



Konference GIS Esri v ČR
4.a 5. listopadu 2015

Sborník příspěvků

ARCDATA PRAHA



esri Official
Distributor



Konference GIS Esri v ČR
4.a 5. listopadu 2015

Sborník příspěvků

Konference GIS Esri v ČR
4.a 5. listopadu 2015
Kongresové centrum Praha

ARCDATA PRAHA



© ARCDATA PRAHA, s.r.o., 2015
Hybernská 24, 110 00 Praha 1
tel.: +420 224 190 511
office@arcdata.cz, www.arcdata.cz

Tato publikace neprošla jazykovou ani odbornou korekturou.

ISBN 978-80-905316-3-5

Obsah

VEŘEJNÁ SPRÁVA – eGOVERNMENT

- Implementace GeoInfoStrategie** **1**
Roman Vrba, ředitel odboru eGovernmentu
Ministerstvo vnitra
- Projekt Morgenstadt – budování chytřejších měst** **2**
Adam Pajgrt
Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy
- 3D Modelling with Esri CityEngine for the City of Tomorrow** **3**
Jörg Schaller
Esri Deutschland Group GmbH
- Záměry rozvoje zeměměřictví na léta 2016 až 2020 s výhledem do roku 2023** **4**
Karel Brázdil
Zeměměřický úřad

VEŘEJNÁ SPRÁVA

- Poskytování údajů z katastru nemovitostí** **6**
Petr Souček
Český úřad zeměměřický a katastrální
- Digitální mapa Brna** **7**
Dana Glosová¹, Lenka Hřčková¹, Petr Šebesta²
¹ Magistrát města Brna
² T-MAPY, spol. s r.o.
- Collector for ArcGIS v praxi** **8**
Jaroslav Škrobák
Statutární město Jihlava

SPRÁVA INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ A MAJETKU

Automatizované zpracování dokumentace staveb 10

Zbyněk Businský¹, Miroslav Kaňka²

¹ ČEZ Distribuce, a.s.

² HSI, spol. s r.o.

Využití GIS technologií ve skupině ELTODO 12

Jan Bartoš, Jan Martínek

ELTODO, a.s.

PI Integrator for ArcGIS.

Nástroj pro integraci prostoru a času. 14

Petr Šebela, Ivan Mudroň

OSIsoft Czech Republic, s.r.o.

ArcGIS v systému hospodaření s pozemními komunikacemi 16

Lucie Sladká

VARS BRNO a.s.

RASTROVÝ GIS A DPZ

ENVI 5.3 – vyhodnocení multispektrálních i lidarových dat 18

Inka Tesařová

ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Letecká hyperspektrální termální data – senzor TASI 19

Marek Pivovarník, Jan Hanuš

Centrum výzkumu globální změny AV ČR, v.v.i.

Sentinel-2A:

nová družice programu Copernicus pro monitorování životního prostředí.

Parametry družice, přístup k datům a možnosti využití. 22

Jana Bašistová, Lenka Hladíková

CENIA, česká informační agentura životního prostředí

GIS VE ZDRAVOTNICTVÍ

GIS v IS Pivo	24
Pavel Junek ¹ , Martina Myšáková ²	
¹ Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě	
² Státní zdravotní ústav	
Strategické hlukové mapy 2012 a jejich prezentace na internetu	25
Jiří Michalík ¹ , Ondřej Volf ¹ , Lenka Bendová ²	
¹ Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, Národní referenční laboratoř pro využití GIS v ochraně a podpoře veřejného zdraví	
² Státní zdravotní ústav Praha	
Využití geografického informačního systému v práci krajské hygienické stanice	26
Jana Loosová ¹ , Jiří Šmída ² , Jana Pratteringerová ¹ , Jan Pícek ² , Irena Peukerová ¹	
¹ Krajská hygienická stanice Libereckého kraje se sídlem v Liberci	
² Technická univerzita v Liberci, Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická	
Lehký webový mapový klient a cvičení Zóna 2015	27
Pavel Špulák, Jan Brothánek	
Ministerstvo vnitra – Generální ředitelství HZS ČR	
TVORBA APLIKACÍ	
WebIm – nástroj pro víceuživatelskou interpretaci družicových snímků ve webovém prostředí	30
Jan Kolomazník, Ondřej Nálevka, Václav Stonáček	
GISAT s.r.o.	
Rozšířený datový model pro handicapované osoby a metodika jeho interpretace při navigaci	31
Jan Kufner, Eva Mulíčková	
Central European Data Agency, a.s.	
Monitoring ArcGIS systémů a hromadné řízení ArcGIS serverů	34
Marek Gába, Jana Domčíková	
VÍTKOVICE IT SOLUTIONS	
Mapa světa na portálu www.skolnialassveta.cz	36
Jan Ptáček, Pavel Seemann	
Kartografie PRAHA, a. s.	

GIS VE VZDĚLÁVÁNÍ

ArcGIS v prostředí škol a univerzit – příprava na praxi 41

Sylva Vorlová

ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Univerzitní mapový server nejen pro vědecké účely 42

Jan Pacina

Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Fakulta životního prostředí,

Katedra informatiky a geoinformatiky

Realita nasazení ArcGIS for Server na Katedře geoinformatiky UPOL 43

Vilém Pechanec

Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, Katedra geoinformatiky

Zpřístupnění historických dat ze sčítání lidu v prostředí ArcGIS Online a na portálu ArcGIS Open Data 44

Peter Svoboda, Martin Ouředníček

Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje, Urbánní a regionální laboratoř

UŽIVATELSKÉ PŘEDNÁŠKY

Využití GIS při ochraně přírody a krajiny na Krajském úřadě Jihočeského kraje 46

Milan Vlášek, Milena Vlášková

Jihočeský kraj – krajský úřad, odbor životního prostředí, zemědělství a lesnictví

Kolik lidí kudy chodí?

Rastrové modely v Hradci Králové 49

Jan Kamenický

T-MAPY spol. s r.o.

Říční informační služby v ČR 50

Miroslav Rychtařík

Státní plavební správa

Ožehavé problémy normalizace a užívání české terminologie v geoinformatice 51

Jiří Šíma

Terminologická komise Českého úřadu zeměměřického a katastrálního

Uplatnění GIS v kulturně-antropologickém výzkumu: lokalita Yawan (PNG)	57
Jan D. Bláha ¹ , Martin Soukup ²	
¹ Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Přírodovědecká fakulta, Katedra geografie	
² Univerzita Palackého v Olomouci, Filozofická fakulta, Katedra sociologie, andragogiky a kulturní antropologie	
Využití GIS při archeologickém výzkumu v Súdánu (6. nilský katarakt)	58
Jan Pacina	
Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Fakulta životního prostředí, Katedra informatiky a geoinformatiky	
GIS tradiční lidové kultury	59
Andrea Kýnová, Jiří Kozel	
Masarykova univerzita, Ústav výpočetní techniky	
WORKSHOPY ARCDATA PRAHA	
Tipy a triky pro desktopové produkty ArcGIS	63
Petr Čejka, Ondřej Sadílek	
ARCDATA PRAHA, s.r.o.	
Web AppBuilder for ArcGIS	64
Vladimír Holubec	
ARCDATA PRAHA, s.r.o.	
ArcGIS Open Data	65
Matej Vrtich	
ARCDATA PRAHA, s.r.o.	

Veřejná správa eGovernment

Implementace GeoInfoStrategie

Roman Vrba, ředitel odboru eGovernmentu
Ministerstvo vnitra

Projekt Morgenstadt - budování chytřejších měst

Adam Pajgrt
Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy

3D Modelling with Esri CityEngine for the City of Tomorrow

Jörg Schaller
Esri Deutschland Group GmbH

Záměry rozvoje zeměměřictví na léta 2016 až 2020 s výhledem do roku 2023

Karel Brázdil
Zeměměřický úřad



Implementace GeoInfoStrategie

Roman Vrba, ředitel odboru eGovernmentu
Ministerstvo vnitra

V rámci příspěvku bude podána základní informace o implementaci *Strategie rozvoje infrastruktury pro prostorové informace v České republice do roku 2020 (GeoInfoStrategie)* na základě Akčního plánu, který byl schválen usnesením vlády České republiky z 8. července 2015 č. 539.

Bude stručně představen obsah Akčního plánu, který byl vypracován pod koordinací Ministerstva vnitra ve spolupráci Českého úřadu zeměměřického a katastrálního a ministerstev obrany, životního prostředí, pro místní

rozvoj, dopravy, financí a zemědělství na základě usnesení vlády České republiky z 8. července 2014 č. 815 jakožto řídicí dokument pro implementaci GeoInfoStrategie ve vazbě na *Strategický rámec rozvoje veřejné správy České republiky pro období 2014–2020*, strategický cíl 3 – Zvýšení dostupnosti a transparentnosti veřejné správy prostřednictvím nástrojů eGovernmentu. Prezentace bude zakončena informací o aktuálním stavu implementace GeoInfoStrategie na národní úrovni. ■

Projekt Morgenstadt – budování chytřejších měst

Adam Pajgrt

Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy

Mezinárodní projekt **MorgenstadtCityLabPrague** www.morgenstadt.de/en.html probíhá od března 2015 a zaměřuje se na vypracování komplexní strategie udržitelného rozvoje hl. m. Prahy se zaměřením na agendu Smart Cities. Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy je koordinátorem projektu a na jeho realizaci spolupracuje s Magistrátem hl. m. Prahy, německou vědeckou výzkumnou organizací Fraunhofer Institut a velkým množstvím významných zainteresovaných stran města.

V rámci tohoto projektu proběhla analýza velkého množství dat a uskutečnilo se téměř šedesát rozhovorů s klíčovými zástupci města, akademického, soukromého i neziskového sektoru. Na základě analýzy výše uvedených kvantitativních i kvalitativních dat byla navržena konkrétní opatření pro Prahu, která zahrnují doporučení na zlepšení stávajícího stavu fungování města v oblastech logistiky, mobility, energetické udržitelnosti, ICT, udržitelných budov, vědy a výzkumu či zásad dobrého vládnutí. ■

3D Modelling with Esri CityEngine for the City of Tomorrow

Jörg Schaller

Esri Deutschland Group GmbH

Within the framework of the “City of Tomorrow: City Insights Innovation Network” (M:CI) facilitated by the Fraunhofer-Society, PSU and ESRI Germany are developing together with the city of Cologne a 3D model of the District of Mülheim South. Using en-

vironment, transport, real estate and city planning data, this 3D GIS model shall allow the visualization and assessment of not only the district status quo but also future scenarios of sustainable and innovative development. ■

Záměry rozvoje zeměměřictví na léta 2016 až 2020 s výhledem do roku 2023

Karel Brázdil
Zeměměřický úřad

Prezentace informuje o záměrech rozvoje zeměměřictví v působnosti Zeměměřického úřadu, respektive resortu Českého úřadu zeměměřického a katastrálního, na léta 2016 až 2020 s výhledem do roku 2023. Poskytuje zejména informace o plánovaném rozvoji v oblasti geodetických základů České republiky a služeb přímé podpory

geodetické veřejnosti, Základní báze geografických dat České republiky v souvislostech s implementací evropské infrastruktury pro prostorové informace a Geoinfostrategie České republiky, a dále informace o záměrech rozvoje a změn v oblasti správy a vydávání státního mapového díla České republiky. ■

Veřejná správa

Poskytování údajů z katastru nemovitostí

Petr Souček

Český úřad zeměměřický a katastrální

Digitální mapa Brna

Dana Glosová¹, Lenka Hřčková¹, Petr Šebesta²

¹ Magistrát města Brna

² T-MAPY, spol. s r.o.

Collector for ArcGIS v praxi

Jaroslav Škrobák

Statutární město Jihlava



Poskytování údajů z katastru nemovitostí

Petr Souček

Český úřad zeměměřický a katastrální

Poskytování dat z katastru nemovitostí se řídí několika právními předpisy:

- › zákonem o katastru nemovitostí (č. 256/2013 Sb.), potažmo vyhláškou o poskytování údajů z KN (č. 58/2013 Sb.),
- › zákonem o základních registrech (č. 111/2009 Sb.),
- › zákonem o právu na informace o životním prostředí (č. 123/1998 Sb.), kterým byla transponována Směrnice INSPIRE. V příspěvku si představíme aplikace, data a služby, které ČÚZK nabízí.

Mezi nejznámější aplikace patří určitě **Nahlížení do KN**, <http://nahlizeniidokn.cuzk.cz> (v roce 2014 doplněno o platební portál) a **Dálkový pří-**

stup do KN, <https://katastr.cuzk.cz>, ale dnes již ČÚZK nabízí i další aplikace jako je **Služba sledování změn**, <https://ozs.cuzk.cz>, **Návrh na vklad práva do KN**, <http://nv.cuzk.cz> a **Archiv-WEB**, <http://katastralnimapy.cuzk.cz>. Data je možné získat ve výměnném formátu KN (VFK) a ve formátu GML dle Směrnice INSPIRE. Nejpoužívanější službou je mapová služba (WMS), která poskytuje katastrální mapu.

Dále nabízíme webové služby dálkového přístupu (WSDP) a prohlížeč a stahovací služby (WMS a WFS) dle Směrnice INSPIRE. Intenzivně připravujeme webové služby pro vyhotovitele a ověřovatele geometrických plánů (WSGP). ■

Digitální mapa Brna

Dana Glosová¹, Lenka Hřčková¹, Petr Šebesta²

¹ Magistrát města Brna

² T-MAPY, spol. s r.o.

DMB je systém pro moderní správu a údržbu základní sady prostorových dat města Brna. Dlouhodobým cílem města Brna je vlastnit a udržovat jednotné mapové dílo pokrývající území celého města, které je kvalitní z hlediska přesnosti i dalších technických parametrů, homogenní jak obsahem, tak i plošným pokrytím, dílo, které splňuje veškeré požadavky, kladené na digitální mapu města jejími uživateli a které je průběžně udržováno v aktuálním stavu. Potřeba jednotného mapového díla vyplývá z logického a nezpochybnitelného požadavku, aby všechna data, která na území města vznikají, byla vytvo-

řena nad stejným geografickým (polohopisným) podkladem, čímž se zvýší jejich vzájemná kompatibilita a využitelnost.

Systém DMB je tvořen několika vzájemně propojenými moduly, které provází postup aktualizace od prvního nahrání (nejen geodetické) dokumentace do systému (Evidence změnových dokumentů, např. DSPS) přes poloautomatické zapracování změn do přesně definovaného datového modelu až po finální generování plošných tematických vrstev (pasport komunikací, budovy...) a exporty do výměnných formátů pro partnery města Brna. ■

Collector for ArcGIS v praxi

Jaroslav Škrobák
Statutární město Jihlava

Collector for ArcGIS je jednou z mnoha součástí platformy ArcGIS. Je to nástroj, který je svázaný s ArcGIS Online, kde je nutné nastavit (konfigurovat) mapu, se kterou je pak možné pracovat přímo v terénu na zařízeních s operačním systémem Android a iOS (pro platformu Windows je už k dispozici beta verze).

V roce 2013 vznikl požadavek na pořízení pasportu hrobů v Jihlavě. Na dvou hřbitovech v Jihlavě se nachází cca 12 tisíc hrobů, takže něco takového už nešlo řešit formou papíru a tužky, ale chtělo to přijít s nějakým „moderním“ řešením.

Z aplikací, které Esri v rámci celé své platformy nabízí, jsme zkusili téměř všechny (ArcPad, ArcGIS for Windows Mobile atd.), ale pouze Collector for ArcGIS splnil naše představy. Těmi byl sběr popisných a grafických údajů k jednotlivým hrobům vč. příloh v podobě fotografií.

Vše probíhalo v online režimu, rychle a hlavně jednoduše, pokud byl dostatečný signál pro mobilní data. Objevování aplikace Collector for ArcGIS přinášelo další a další pozitivní zkušenos-

ti, takže jsme jej začali využívat i v dalších projektech, jak byl třeba GIS pro lesnictví. Zde jsme naopak s daty potřebovali pracovat v „offline“ režimu, kdy jsou uložena přímo na samotném zařízení. A právě díky tomu jsme získávali další zkušenosti a povědomí o tom, jakým způsobem funguje ArcGIS for Server ve spojení s Collector for ArcGIS.

Dneska už víme, jakým způsobem postupovat, když chceme využívat geografická data přímo v terénu. Je nutné mít jistým způsobem uložená a nastavená data, služby, mapu na ArcGIS Online, připravené podklady v podobě balíčku dlaždic (tile package, TPK). Práce s offline daty skrývá další zákoutí, na která je nutné se připravit, a to zejména při stahování a synchronizaci dat.

Tato přednáška by měla předvést praktické ukázky a návody, jak začít Collector for ArcGIS využívat pro svou běžnou práci v terénu. Dále by vám měla napovědět více o tom, na co si dát pozor, co Collector for ArcGIS umí, ale i to, s jakými problémy jsme se během využívání setkali. ■

Správa inženýrských sítí a majetku

Automatizované zpracování dokumentace staveb

Zbyněk Businský¹, Miroslav Kaňka²

¹ ČEZ Distribuce, a.s.

² HSI, spol. s r.o.

Využití GIS technologií ve skupině ELTODO

Jan Bartoš, Jan Martínek

ELTODO, a.s.

PI Integrator for ArcGIS. Nástroj pro integraci prostoru a času.

Petr Šebela, Ivan Mudroň

OSIssoft Czech Republic, s.r.o.

ArcGIS v systému hospodaření s pozemními komunikacemi

Lucie Sladká

VARS BRNO a.s.



Automatizované zpracování dokumentace staveb

Zbyněk Busínský¹, Miroslav Kaňka²

¹ ČEZ Distribuce, a.s.

² HSI, spol. s r.o.

V roce 2011 byl uveden do provozu Portál ČEZ pro komunikaci s veřejností, který obsahoval moduly:

SES (stanovisko k existenci sítí) – automatizovaná linka poskytuje stanovisko k existenci sítě externím žadatelům, zpracovává zhruba 150 tisíc požadavků ročně,

DDP (digitální data pro projektanty) – automatizovaná linka zajišťuje poskytování podkladových digitálních dat autorizovaným projektantům pro konkrétní stavby a neautorizovaným žadatelům na základě zadaného území v ročním objemu téměř 35 tisíc datových sad.

ÚAP (územně analytické podklady) – automatizované poskytování územně analytických podkladů pro územní plánování, umožňuje autorizovaným orgánům veřejné správy získat data pro zjištění a vyhodnocení stavu i vývoje území dle platné legislativy.

Po velmi dobrých zkušenostech s automatizací výše uvedených činností bylo rozhodnuto o dalším významném rozvoji portálu.

Cílem bylo automatizovat také oblast zpracování projektové dokumentace a dokumentace skutečného provedení stavby (ročně je realizováno cca 17 tisíc staveb), tedy automatizovat exporty, převzetí a kontroly dat, následně importy dat do GIS a významně rozšířit dodavatelsky připravovaná data o atributy a relace.

Věcný obsah

Rozvoj tak zahrnuje:

➤ rozšíření datového modelu přebíraných dat, díky specifikaci atributů objektů a relací mezi nimi došlo ke snížení specifikovaných tříd objektů, ale zároveň k razantnímu nárůstu informační hodnoty zpracovávaných dat, odsud se také odvíjí zkratka označení projektu RDF (rozšířený datový formát),

➤ rozšíření komunikace v rámci internetového portálu, které umožňuje autorizovaným projektantům získávat podkladová data pro zpracování projektové dokumentace (dále PD) nebo dokumentace skutečného provedení stavby (dále DSPS), ale také tato data po zpracování předávat ke kontrolám a importu do GIS,

➤ úpravu exportních postupů – kompletnost dat včetně jejich atributové části (data lze předávat v obecném formátu XML nebo ve formátu DGN XFM),

➤ upload zpracovaných dat PD nebo DSPS a jejich plně automatizovanou kontrolu, po níž (v případě, že nebyly identifikovány kritické chyby) ještě následuje vizuální kontrola a další kroky s následnou mailovou komunikací o výsledku kontrol dodavatelů,

- › další kroky zpracování, které zahrnují automatizované činnosti i činnosti uživatele s funkční podporou v prostředí ArcGIS,
- › finální import dat PD či DSPS do Geodatabáze.

Funkční obsah

Uvedené rozšíření se tak věcně dotýká všech stávajících modulů řešení, tedy:

- › **Portálu**, rozšíření možností vyžádání dat, předávání (upload dat) a další vylepšení komunikace s uživateli,
- › **Business logiky (CBL)**, která pro nové bloky PD či DSPS zahrnuje automatické workflow, jímž je řízen celý proces v několika možných větvích toku zpracování žádosti,
- › **Klienta**, který poskytuje interním uživatelům komfortní přehled o stavu jednotlivých žádostí s možností do zpracování vstupovat ručně, přehled stavu jednotlivých modulů a také rozsáhlý reporting,
- › **GIS funkčnosti**, která řeší primárně exporthy a zpětné importy dat, ale mezi tím řadu dalších kroků ve vizualizaci změn, ke kterým v datech došlo atd.

Vzhledem k požadavku zpracovávat projektovou dokumentaci, ale zároveň neměnit aktuální stav dat, byla vytvořena rozsáhlá funkčnost tzv. alternativní kresby, která řeší výše uvedený požadavek, tj. zachovává stávající stav, ale zároveň zobrazuje i stav projektovaný v situacích, kdy dochází k částečné změně polohy objektů, detailů atd.

- › **Kontrol**, které byly převedeny do serverového řešení – plně automatizované serverové kontroly využívají možnosti produktu GeoWebPublisher (Bentley), k obvyklým již

existujícím kontrolám, prováděným lokálně, také přibyla další sada kontrol souvisejících s datovým rozšířením,

- › **Rozhraní**, řešení komunikuje se SAP (ve vazbě na stavby), ale data (i projektovaných staveb) jsou předávána do systémů Dispečerského řízení sítě a Výpočetního systému.

Přínosy

Vývojem, automatizací procesů včetně integrace na další systémy tak vznikl unikátní ucelený systém, mezi jehož hlavní přínosy patří:

- › **Kvalita dat** – rozšíření datového modelu o sadu atributů a relací umožní přímý přenos dat od zdroje do systému GIS, nastavené automatické kontroly pak minimalizují možnosti chyb, postupy umožňují také zpřesnění již evidovaných dat podle reálné situace v terénu,
- › **Zrychlení zpracování dokumentace** – řada kroků probíhá automaticky v návaznosti na požadavek zpracovatele dat (exporthy dat po žádosti projektanta na portále, automatizované kontroly dat po jejich převzetí do systému přes portál) v režimu 24 × 7 a nejsou tedy závislé na činnosti správce dat,
- › V důsledku jsou tak data **rychleji zapracována** do systému a jsou k dispozici všem uživatelům,
- › **Zrychlení komunikace pro zpracovatele dat**, kterým odpadají nutné návštěvy, nejsou omezení pracovní dobou správců dat, komunikaci mohou řešit dle svých časových možností atd.
- › V důsledku pro zákazníky automatizace také **zrychluje proces připojení odběratelů** k distribuční síti. ■

Využití GIS technologií ve skupině ELTODO

Jan Bartoš, Jan Martínek
ELTODO, a.s.

Skupina ELTODO se v roce 2013 rozhodla pro změnu řešení evidence dat správy veřejného osvětlení. Bylo opuštěno od dosavadního „hybridního“ systému spojujícího CAD a GIS, nové řešení bylo vystavěno na platformě ArcGIS společnosti Esri. Po úspěšné implementaci a zahájení ostrého provozu nyní následuje fáze dalšího rozvoje systému a rozšiřování jeho využití. Nad danou platformou je možné vytvářet účelové služby a aplikace, které je možné následně využívat v oblastech, kde se dosud použití GIS nepraktikovalo. Dochází tak k zjednodušení a zefektivnění podnikových procesů, příp. dílčích prací.

Architektura a integrace

Jádro systému je vystavěno standardním způsobem – geodatabáze, desktop klienti, mapové servery, webové mapové aplikace. Základním kamenem systému je tým profesionálních editorů, kteří na základě informací od technických pracovníků editují data v centrální geodatabázi. Ta jsou pak pomocí mapových služeb zobrazována všem pracovníkům v interní webové mapové aplikaci.

Zásadním prvkem v celém řešení je rovněž integrace na již existující systémy provozované v rámci skupiny – zejména pak vazba na ERP systém (evidenční prací, popis dat, účtování) či na systém centrálního dispečinku (alarmy, aktuální stavy zařízení, poruchy).

Sběr dat v terénu

Pro zefektivnění a zkvalitnění pořizování dat v terénu bylo zvoleno řešení na základě aplikace Collector for ArcGIS. Data jsou pořizována jednoduše na základě šablon a ukládána přímo do centrální geodatabáze. Cennou možností je i práce offline v místech bez datového připojení. Další významnou částí daného řešení je kontrolní aplikace, vytvořená jako mapový projekt ve webovém klientu, ve které může určený pracovník data zkontrolovat a v případě nutnosti i editovat.

MOMOK

Mobilní měření osvětlenosti komunikací (MOMOK) je jednou z nově poskytovaných služeb. Základem tohoto řešení je měřicí automobil, který provádí sběr informací o měřených úsecích. GIS v tomto řešení slouží pro zpracování naměřených dat, jejich vizualizaci a tvorbu grafických výstupů naměřených hodnot.

eŽádost

Zatím nejnovějším přírůstkem do portfolia aplikací, které využívají GIS ve skupině ELTODO, je nedávno spuštěný **portál pro elektronické podávání žádostí (ezadost.eltodo.cz)**: výdej mapových podkladů, vyjádření k projektové dokumentaci, export dat územně analytických podkladů

a využití zařízení veřejného osvětlení. Zde je GIS velmi důležitou součástí pro prostorové analýzy, vyhledávání adres (realizované pomocí RÚIAN) a vytváření výstupů (DGN, DWG, CSV, PDF, SHP). Celý proces zpracování žádosti je díky provedené integraci řízen procesním SW NINTEX nad MS Sharepoint, kde jsou jednotlivé komponenty propojeny pomocí webových služeb na principech SOA architektury.

Dva roky staré rozhodnutí přineslo skupině ELTODO centrální evidenci prostorových dat, jednotný přístup k mapovým podkladům, ale především základní platformu pro sdílení prostorových informací napříč skupinou. Stávající zkušenosti a realizované aplikace jasně naznačují zvětšující se význam GIS řešení v mnoha oblastech působení skupiny ELTODO. GIS je tak po mnoha letech konečně vnímán jako jeden z klíčových systémů celé skupiny. ■

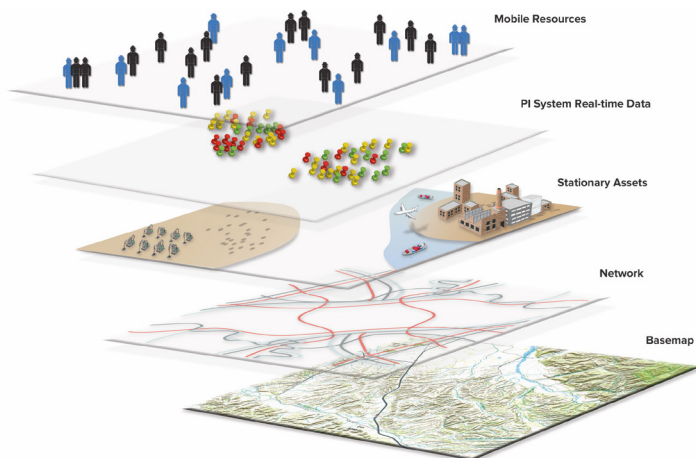
PI Integrator for ArcGIS.

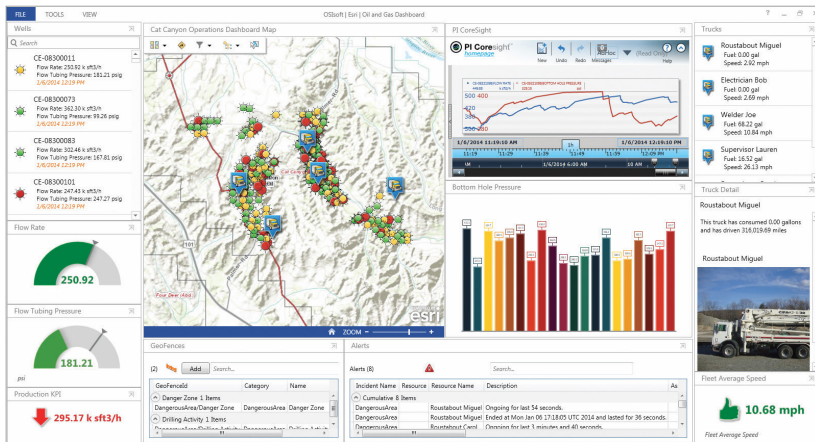
Nástroj pro integraci prostoru a času.

Petr Šebela, Ivan Mudroň
OSIsoft Czech Republic, s.r.o.

Propojení prostoru a času nabízí zcela novou kvalitu práce s daty v mapovém prostředí. Prvek času mění dosud spíše statický charakter map v dynamické prostředí umožňující rozhodovat se na základě přesných informací a kompletního obrazu o situaci. Uživatelé produktů Esri získávají přístup k aktuálním, ale i historickým informacím ze senzorů, strojů, výrobních zařízení, inženýrských sítí a jiných datových zdrojů v geografickém kontextu, včetně možnosti aplikovat na ně stávající, geograficky orientované analytické nástroje.

PI Integrator for Esri ArcGIS je komponenta vyvinutá společností OSIsoft za účelem propojení jejího produktu PI Systém s platformou ArcGIS od Esri. Za tuto aplikaci OSIsoft mimo jiné získal od Esri na letošní konferenci svých partnerů ocenění v kategorii nejlepší inovace. Hlavním úkolem PI Integratoru for Esri ArcGIS je umožnit rychlý a intuitivní přístup k datům uloženým v PI Systému v prostředí ArcGIS Serveru, ArcGIS Online nebo Operational Dashboardu. Integrace umožňuje data z PI Systému zobrazovat jako bodové, li-





niové i plošné objekty mapy a to včetně dynamických závislostí na plnění nastavených podmínek.

Příspěvek se zaměřuje na popis přínosů a technického řešení této integrace. Prezentace krátce představuje společnost OSISOFT a její produkt – PI Systém, který využívají zákazníci po celém světě. Hlavní část prezentace je věnována detailnímu popisu řešení integrace a požadovaným komponentám jak na straně Esri, tak na straně PI Systému. Na konkrétních příkladech od zákazníků jsou pak prezentovány výhody a přínosy tohoto propojení.

Více informací o popisované integraci lze najít např. na www.osisoft.com/corporate/gis

OSISOFT (www.osisoft.com) je celosvětově působící společnost, jejíž zastoupení pro Střední a Východní Evropu je umístěna v České repub-

lice. Firma působí přes 35 let v oblasti systémů pro zpracování dat v reálném čase. Mezi naše zákazníky se řadí přední světové společnosti z různých průmyslových odvětví, jako jsou např. energetika, chemický průmysl, plynárenství, telekomunikace atd.

PI Systém primárně slouží pro sběr dat z různých datových zdrojů a lokalit. Dále pak pro jejich integraci, zpracování, dlouhodobé uložení. Prezentace dat uživatelům probíhá např. v prostředí Internet Exploreru nebo mobilních zařízeních, jako jsou tablety nebo chytré telefony, a to v reálném čase. Uživatelé využívají PI Systém mimo jiné pro sledování klíčových parametrů výroby (KPI), optimalizaci procesů, reporting, řízení kvality, sledování disponibility a státnutí zařízení, řízení spotřeby energií a materiálů, prediktivní údržbu atd. ■

ArcGIS v systému hospodaření s pozemními komunikacemi

Lucie Sladká
VARS BRNO a.s.

VARS BRNO vytvořil komplexní systém CleveRA pro hospodaření s pozemními komunikacemi. Tento systém je postaven na třech špičkových technologických pilířích – multifunkčním diagnostickém vozidle CleveRA Car, expertním systému dTIMS a technologii Esri ArcGIS. Technologie Esri ArcGIS je využívána zejména v oblasti hodnocení komunikací a návrhu plánů údržby a oprav.

V příspěvku je prezentováno nasazení konkrétních technologií Esri ArcGIS zejména v procesech:

► údržba referenční sítě komunikací a plánování měření,

► vytváření rozšiřujících vstupních kritérií pro expertní systém – např. stanovení dopravní důležitosti komunikací, zohlednění dopravních zátěží a nehodových lokalit,

► vizualizace stavu komunikací,

► vizualizace navržených variant plánů údržby a oprav.

Využitím diagnostického vozidla a expertního systému vzniká velké množství geografických dat, při jejichž zpracování a vizualizaci zúročujeme dlouholeté zkušenosti s technologiemi Esri ArcGIS. ■

Rastrový GIS a DPZ

ENVI 5.3 - vyhodnocení multispektrálních i lidarových dat

Inka Tesařová

ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Letecká hyperspektrální termální data - senzor TASI

Marek Pivovarník, Jan Hanuš

Centrum výzkumu globální změny AV ČR, v.v.i.

Sentinel-2A: nová družice programu Copernicus pro monitorování životního prostředí.

Parametry družice, přístup k datům a možnosti využití.

Jana Bašistová, Lenka Hladíková

CENIA, česká informační agentura životního prostředí



ENVI 5.3 – vyhodnocení multispektrálních i lidarových dat

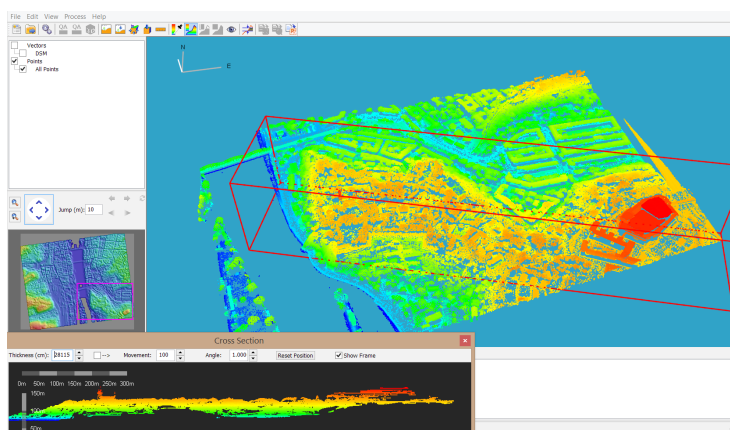
Inka Tesařová
ARCDATA PRAHA, s.r.o.

ENVI vydává novou verzi software ENVI 5.3, která nyní podporuje snadnější čtení lidarových dat a tím i jejich zpracování včetně extrakce prvků s využitím nadstavby **Feature Extraction**. Nemáte-li mračno bodů dostupné přímo z lidarů, můžete jej uměle vytvořit díky nadstavbě **ENVI Photogrammetry Module** ze stereoskopických dvojic snímků.

ENVI 5.3 podporuje nejnovější družicové senzory včetně druhé ze série družic v rámci programu Copernicus – **Sentinel2A**, poskytující svá data zdarma. S využitím těchto dat lze

snadno navázat na obsáhlou řadu snímků z družice **Landsat**, které jsou dostupné i přes služby ArcGIS Online. Tyto družicové snímky můžete využít nejen k multispektrálním klasifikacím či vyhodnocení vegetačních indexů, ale právě díky časové řadě využít nové možnosti multitemporální analýzy.

Multispektrální pásma je také možné pro větší podrobnost prokreslit panchromatickými, přičemž takto zostřené snímky mohou být již v prostorovém rozlišení až 30 cm, které odpovídá podporovanému senzoru **WorldView 3**. ■



Letecká hyperspektrální termální data – senzor TASI

Marek Pivovarník, Jan Hanuš

Centrum výzkumu globální změny AV ČR, v.v.i.

Letecká data o teplotě zemského povrchu nabízejí hodnotnou informaci využitelnou v řadě aplikací různých oborů, jako je hodnocení energetické bilance a evapotranspirace, hodnocení teploty vodních těles, hodnocení vegetace, mineralogické mapování, urbánní studie, detekce odvodnění, archeologické studie a podobně. Ve srovnání s klasickými širokopásmovými termálními daty, které se zaměřují zejména na určení teploty povrchu, umožňují hyperspektrální data i analýzu spektrálních vlastností povrchu.

Hyperspektrální data jsou představována tzv. **Termální hyperspektrální kostkou**, v jejímž případě každý pixel obsahuje celý spektrální profil pro dané místo v daném spektrálním intervalu. Oproti pozemním měřením, která poskytují zpravidla bodovou teplotní informaci, letecká termální data jsou prostorově spojitá.

Z pohledu dálkového průzkumu Země je zásadní tepelnou vlastností objektů jejich **emisivita** (ϵ). Emisivita může být ve zkratce chápána jako efektivita vyzařování tepelné radiace daným tělesem v porovnání k tepelnému záření emitovanému absolutně černým tělesem při stejné teplotě.

Na CzechGlobe je vyvíjen zpracovatelský řetězec pro hyperspektrální termální data ze **senzoru TASI 600** (viz obr. 1). Senzor TASI 600 je hyperspektrální termální skener, který pořizuje data

v 32 spektrálních kanálech v rozsahu 8–11 μm . Senzor je součástí *FLIS* (*Flying Laboratory of Imaging Spectroscopy*) provozované Centrem výzkumu globální změny AV ČR, v.v.i. – *CzechGlobe*. Data nasnímaná tímto senzorem jsou zpracovávána ve čtyřech základních krocích:

- › radiometrické korekce,
- › geometrické korekce,
- › atmosférické korekce,
- › odhad teploty a emisivity.

Radiometrické a geometrické korekce jsou prováděny nástroji dodanými výrobcem senzoru.



Obr. 1. Senzor TASI 600 zabudovaný v letadle.

Veličiny popisující stav atmosféry jsou simulovány modelem radiativního transferu **MODTRAN 5.3**. Po provedení atmosférických korekcí jsou data dále zpracovávána pomocí algoritmu na separaci teploty a emisivity. V současné době je používán zejména algoritmus vyvinutý pro ASTER (*Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer*) upravený pro sensor TASI. Zpracovatelský řetězec je však nadále vyvíjen. Základní vizualizace a analýzy dat jsou prováděny v programu ENVI.

Teoretický základ

Signál, měřený senzorem (L_m), se skládá ze třech složek: *radiace emitované povrchem Země, odraženého dopadajícího záření atmosféry* (L_{atm}^{\downarrow}) a *přímého vyzařování atmosféry* (L_{atm}^{\uparrow}) mezi senzorem a povrchem Země. Příspěvky těchto tří složek k radiační bilanci jsou vyjádřeny rovnicí *radiačního přenosu (Radiative Transfer Equation – RTE)*:

$$L_m = \tau \varepsilon B(T_s) + \tau (1 - \varepsilon) L_{atm}^{\downarrow} + L_{atm}^{\uparrow}, \quad (1)$$

kde $B(T_s)$ je *radiace povrchu Země při teplotě povrchu* T_s podle Planckova zákona, ε je *emisivita povrchu Země* a τ *propustnost atmosféry*. Je třeba zdůraznit, že všechny složky rovnice jsou závislé na vlnové délce. V případě senzoru TASI dostáváme pro každý spektrální band jednu rovnici.

Veličiny popisující atmosféru (L_{atm}^{\downarrow} , L_{atm}^{\uparrow} , τ) je možné odhadnout pomocí modelu radiativního transferu MODTRAN 5.3, do kterého vstupuje teplotní profil atmosféry a profil obsahu vodní páry. Pro stanovení jednotlivých profilů je možno využít např. produkt MODO07_L2 senzoru MODIS.

I vzhledem k zohlednění atmosférických parametrů v rovnici (1) dostáváme soustavu 32 rovnic, které obsahují neznámé hodnoty emisivity pro každý spektrální kanál a jednu neznámou teplotu T_s , která je konstantní pro veškeré spektrální kanály. Z toho vyplývá, že soustava rovnic obsahuje více neznámých než rovnic a je tedy z matematického hlediska neřešitelná, což bylo podnětem pro vývoj několika algoritmů zabývajících se tímto problémem. Nejznámější z nich je algoritmus na separaci teploty a emisivity **Temperature and Emissivity Separation – TES**. Tento algoritmus je založený na doplnění semiempirické rovnice.

Separace teploty a emisivity

Algoritmus TES byl vyvinut pro senzor ASTER umístěný na družici Terra. Hlavní myšlenkou algoritmu je semiempirický vztah mezi spektrálním kontrastem emisivity a její minimální hodnotou. Algoritmus je tvořen třemi moduly. V prvním z nich (*Normalization Emissivity Module*) se iterativním způsobem odstraní dopadající záření atmosféry (L_{atm}^{\downarrow}) a provede se první odhad emisivity. V druhém modulu (*Ratio Module*) se vypočítají poměry hodnot emisivity k jejich průměru, čímž dostaneme β spektrum. V posledním modulu (*Maximum Minimum Difference Module*) se určí maximální a minimální hodnota β spektra (MMD) a ta se využije v následujícím vztahu:

$$\varepsilon_{min} = a + b \text{MMD}^c,$$

kde koeficienty a , b a c jsou určeny regresní analýzou založenou na množině spekter emisivity určených laboratorními měřeními. Tyto koeficienty jsou také závislé na tvaru funkce odezvy jednotlivé

vých kanálů. V případě senzoru TASI jsou koeficienty uvedeny v tabulce 1.

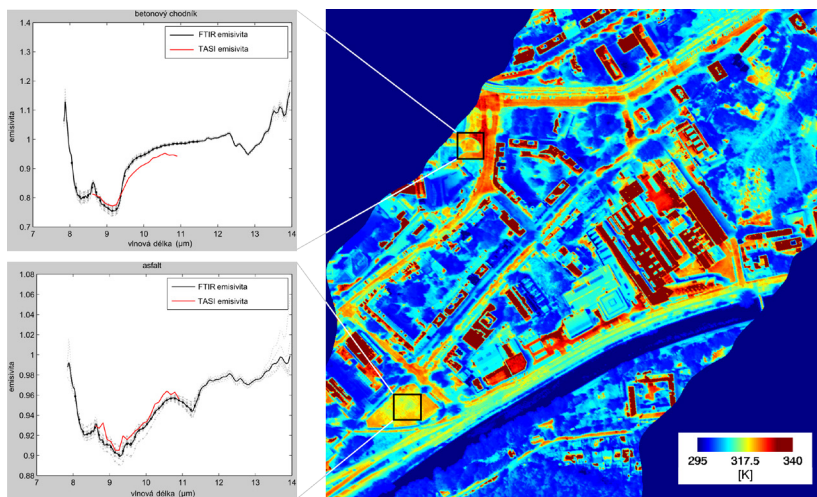
a	b	c
1.0008	-0.7368	0.7601

Tab. 1. Koeficienty regrese minimální emisivity na MMD pro senzor TASI.

Na základě spočítané minimální emisivity z posledního kroku se převede β spektrum zpět na výslednou emisivitu. Tato emisivita je využita i k výpočtu výsledné teploty.

Výsledky

Ze zpracovatelského řetězce tak vystupují data znázorňující kinetickou teplotu a spektrální emisivitu zobrazených povrchů. Daný zpracovatelský řetězec byl testovaný na termálních leteckých snímcích města Brna a výsledky byly ověřeny pozemním měřením přenosným FT-IR spektrometrem. Porovnání jednotlivých měření je zobrazeno na obr. č. 2. Na základě těchto měření můžeme zkonstatovat, že daný způsob je využitelný pro zpracování leteckých termálních dat pořízených senzorem TASI.



Obr. 2. Výsledná data obsahující teplotu a spektrální emisivitu.

Reference

- [1] GILLESPIE, A., S. ROKUGAWA, T. MATSUNAGA, J.S. COTHERN, S. HOOK a A.B. KAHLE, 1998. A temperature and emissivity separation algorithm for Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer (ASTER) images. IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, 7, roč. 36, č. 4, s. 1113-1126. ISSN 0196-2892. Dostupné z: doi:10.1109/36.700995
- [2] HORTON, Keith A, Jeffrey R JOHNSON a Paul G LUCEY, 1998. Infrared Measurements of Pristine and Disturbed Soils 2. Environmental Effects and Field Data Reduction. Remote Sensing of Environment [online]. 4., roč. 64, č. 1, s. 47-52 [vid. 15. říjen 2015]. ISSN 0034-4257. Dostupné z: doi:10.1016/S0034-4257(97)00167-3

Sentinel-2A: nová družice programu Copernicus pro monitorování životního prostředí.

Parametry družice, přístup k datům a možnosti využití.

Jana Bašistová, Lenka Hladíková
CENIA, česká informační agentura životního prostředí

V rámci programu Copernicus byly na oběžnou dráhu vypuštěny již dva typy družic. Nejnovější družice Sentinel-2A byla vypuštěna 23. 6. 2015 a začala snímkovat Zemi optickým senzorem MSI. V prezentaci budou popsány parametry družice, podmínky přístupu k těmto datům, možnosti jejich využití a stručný přehled aktivit programu Copernicus. ■

GIS ve zdravotnictví

GIS v IS Pivo

Pavel Junek¹, Martina Myšáková²

¹ Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě

² Státní zdravotní ústav

Strategické hlukové mapy 2012 a jejich prezentace na internetu

Jiří Michalík¹, Ondřej Volf¹, Lenka Bendová²

¹ Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, Národní referenční laboratoř pro využití GIS v ochraně a podpoře veřejného zdraví

² Státní zdravotní ústav Praha

Využití geografického informačního systému v práci krajské hygienické stanice

Jana Loosová¹, Jiří Šmída², Jana Pratteringerová¹, Jan Pícek², Irena Peukerová¹

¹ Krajská hygienická stanice Libereckého kraje se sídlem v Liberci

² Technická univerzita v Liberci, Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická

Lehký webový mapový klient a cvičení Zóna 2015

Pavel Špulák, Jan Brothánek

Ministerstvo vnitra – Generální ředitelství HZS ČR



GIS v IS Pivo

Pavel Junek¹, Martina Myšáková²

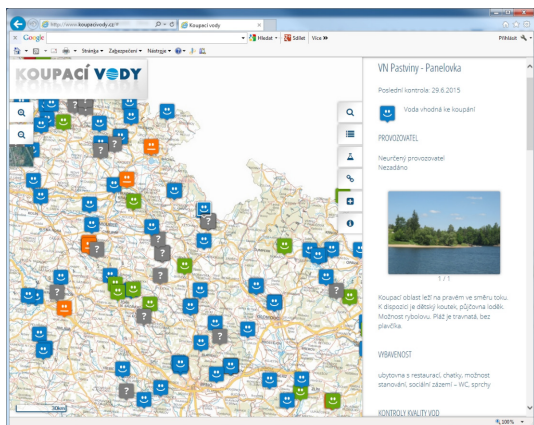
¹ Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě

² Státní zdravotní ústav

Ministerstvo zdravotnictví začalo v roce 2000 vytvářet systém hygienických registrů. Jedná se o centrální webové aplikace umožňující sběr dat ze všech oblastí České republiky. V roce 2004 byl vytvořen **informační systém pro sběr dat o kvalitě pitné vody a vody ke koupání – IS Pivo**. Do tohoto systému pravidelně posílají údaje provozovatelé veřejných vodovodů, veřejných studní, koupališť, bazénů, saun, apod. Jejich povinností je zajistit rozbory vzorků vody a výsledky předat elektronicky přes jednotné datové rozhraní do IS Pivo, ve kterém dále probíhá verifikace údajů pracovníky krajských hygienických stanic. Verifikovaná data jsou pak podkladem datových a mapových analýz.

Již během vývoje IS Pivo bylo počítáno s možností prezentovat výsledky analýz v mapě. Od roku 2006 jsou tak na geoportálu České republiky pravidelně v době letní koupací sezóny prezentovány údaje o kvalitě vody na vybraných koupacích místech. V roce 2013 byly vytvořeny nové mapové reporty, kde vybrané úlohy slouží jako podklad veřejné aplikace www.koupacivody.cz. Údaje ze systému jsou také reportovány orgánům EU.

IS Pivo je tak pěknou ukázkou systému plošného sběru dat na území celé ČR, jejich zpracování, analýz a poté prezentace veřejnosti pomocí moderních mapových technologií. ■



Strategické hlukové mapy 2012 a jejich prezentace na internetu

Jiří Michalík¹, Ondřej Volf¹, Lenka Bendová²

¹ Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, Národní referenční laboratoř pro využití GIS v ochraně a podpoře veřejného zdraví

² Státní zdravotní ústav Praha

Strategické hlukové mapování (SHM) v rámci České republiky klade, vzhledem k územnímu rozsahu, velké nároky na množství a kvalitu vstupních dat. Většina těchto dat je zpracovávána v prostředí GIS. V prostředí GIS jsou rovněž zpracovány i mapové výstupy. Jelikož je dle legislativy povinností výstupy SHM prezentovat veřejnosti, byly učiněny první kroky pro korektní prezentaci výsledků SHM na internetu. ■

Využití geografického informačního systému v práci krajské hygienické stanice

Jana Loosová¹, Jiří Šmída², Jana Pratteringerová¹, Jan Píček², Irena Peukerová¹

¹ Krajská hygienická stanice Libereckého kraje se sídlem v Liberci

² Technická univerzita v Liberci, Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická

Cílem příspěvku je představit příklady využití geografických informačních systémů v agendě Krajské hygienické stanice Libereckého kraje se sídlem v Liberci. Problematika zapojení metod GIS bude podrobněji prezentována na vybraném příkladu epidemie, která nastala v srpnu 2015.

Ve dnech od 20. 8. 2015 do 27. 8. 2015 došlo v Novém Boru a v obci Okrouhlá k epidemii akutních gastroenteritid. Krajská hygienická stanice Libereckého kraje se sídlem v Liberci vydala dne 22. 8. 2015 ve vybraných oblastech obou obcí zákaz používání nejakostní pitné vody z důvodu překročení limitů mikrobiologických ukazatelů. Zákaz

používání nejakostní pitné vody se týkal cca 1120 obyvatel Nového Boru a 143 obyvatel Okrouhlé.

V rámci šetření epidemie byla získána data o kvalitě pitné vody, o nemocných ošetřených lékařem a informace o dalších rizikových faktorech z dotazníků, které byly distribuovány mezi obyvatele obou obcí s cílem získat informace jak od obyvatel postižených onemocněním, tak obyvatel nepostižených onemocněním.

Příspěvek představí využití software ArcGIS při analyzování dat o výskytech projevů epidemie získaných z dotazníkového šetření a databáze EpiDat. ■

Lehký webový mapový klient a cvičení Zóna 2015

Pavel Špulák, Jan Brothánek

Ministerstvo vnitra – Generální ředitelství HZS ČR

Jen velmi málo informací používaných při zdolávání mimořádných událostí, ochraně obyvatelstva, krizovém řízení a havarijním plánování není možno opatřit smysluplnou informací o poloze na zemském povrchu. Díky tomuto faktu hrají geografické informační systémy nezastupitelnou úlohu při ochraně člověka před mimořádnými událostmi.

Jednou z možností jak prověřit nasazení těchto systémů v praxi, poskytl i cvičení Zóna 2015. Tématem tohoto cvičení bylo řešení simulované havárie na jaderné elektrárně Temelín. Cvičení bylo zaměřeno na prověření krizové připravenosti ústředních správních úřadů, orgánů územní samosprávy, základních a ostatních složek integrovaného záchranného systému a dalších subjektů v případě vzniku havárie.

Možnosti podpory

Podpora cvičení v oblasti geografických informačních systémů se soustředila do následujících oblastí:

► Příprava tištěných map pro snadnou orientaci v prostoru mimořádné události. Mapy byly k dispozici na štábu Generálního ředitelství HZS ČR a na Ústředním krizovém štábu. V případě potřeby mohly být zaslány tyto mapy s vyznačením potřebných údajů dalším dotčeným účastníkům cvičení v rastrové formě či jako pdf dokument.

► Okamžité zobrazování aktuální situace na štábu Generálního ředitelství HZS ČR pomocí aplikace ArcMap. Zobrazení situace bylo přímo upravováno dle pokynů řídicího štábu a připomínek ostatních členů štábu. V případě potřeby byly poskytovány snímky aktuální situace dalším dotčeným účastníkům cvičení jako rastrový obrázek.

► Zobrazování aktuální situace a dalších vrstev pomocí lehkého webového mapového klienta, který umožňoval poskytovat vybrané informace okamžitě prostřednictvím sítě internet dalším oprávněným uživatelům.

Lehký webový mapový klient

Hlavním cílem při přípravě lehkého webového mapového klienta bylo zpřístupnit co nejširšímu počtu oprávněných uživatelů co nejvíce informací, které se váží k dané mimořádné události při co nejmenších finančních nákladech.

Klient umožňuje uživatelům zobrazit nadkladovými mapami (ortofotomapa a topografická mapa) aktuální situaci v místě mimořádné události. Vedle toho umožňuje zobrazit též další vrstvy (evakuační trasy, dekontaminační místa, místa uzávěr a kontrolní stanoviště, ...), které k ní mají bezprostřední vztah a referenční vrstvy (jednotky požární ochrany, uliční síť, přejezdy, kilometráže, ...). Většina referenčních vrstev, u kterých to

má smysl, je předem připravena pro fulltextové vyhledávání. Uživatel též může zobrazit svoji aktuální polohu nad mapou.

Po důkladné analýze dostupných technologií bylo zvoleno řešení založené na technologiích JavaScript, HTML5 a CSS3 a knihovnách ArcGIS API for JavaScript a jQuery na straně klienta. Jako zdroj dat a i části funkcionalit sloužil ArcGIS for Server s rozhraním typu REST využívající databázi Oracle. Díky tomuto rozhraní bylo možné navazující systémy budovat v souladu se zásadami servisně orientované architektury a i lehký webový mapový klient mohl z této architektury těžit. Pro vývoj je využíván nástroj NetBeans se zásuvným modulem pro podporu projektů v HTML5. To umožňuje nejen tvorbu multiplatformních aplikací, ale i multiplatformní vývoj včetně bezproblémové multiplatformní přenositelnosti celého projektu.

Vytvořený klient byl úspěšně testován ve všech hlavních prohlížečích na různých operačních sys-

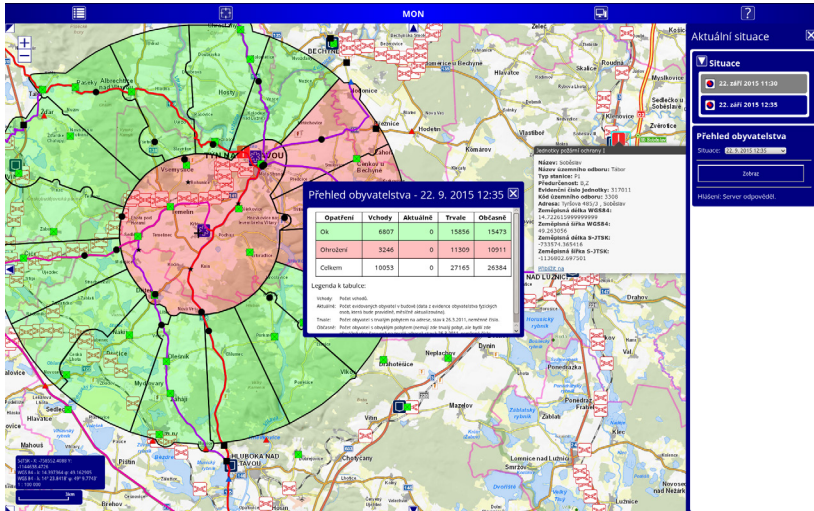
temech a to jak na mobilních, tak i desktopových zařízeních.

Závěr

Během cvičení byly úspěšně procvičeny výše uvedené formy podpory činnosti štábu. Pomocí lehkého webového mapového klienta byl vytvořen jednotný informační prostor pro řešení mimořádné události. Bylo tak možné, po odsouhlasení řídicím štábu, okamžitě zpřístupnit informace o aktuální situaci v místě mimořádné události všem oprávněným subjektům zapojeným do jejího řešení a to v graficky snadno pochopitelné formě – mapě.

Bylo tak možné sdílet data napříč platformami, zařízeními a různými stupni řízení.

Poznanky získané při cvičení Zóna 2015 budou využity při dalších úpravách lehkého webového mapového klienta tak, aby byla dále zvýšena jeho užitná hodnota. ■



Obr. 1. Lehký webový mapový klient s aktuální situací k danému času spolu s přehledem počtů obyvatel dle jednotlivých opatření na ochranu obyvatelstva. Jsou též zobrazeny vybrané vrstvy, které mají vztah k jaderné elektrárně Temelín a další vrstvy se vztahem k řešení mimořádných událostí. U vybrané jednotky požární ochrany jsou zobrazeny její atributy.

Tvorba aplikací

WebIm - nástroj pro víceuživatelskou interpretaci družicových snímků ve webovém prostředí

Jan Kolomazník, Ondřej Nálevka, Václav Stonáček
GISAT s.r.o.

Rozšířený datový model pro handicapované osoby a metodika jeho interpretace při navigaci


Jan Kufner, Eva Muličková
Central European Data Agency, a.s.

Monitoring ArcGIS systémů a hromadné řízení ArcGIS serverů

Marek Gába, Jana Domčílková
VÍTKOVICE IT SOLUTIONS

Mapa světa na portálu www.skolnialassveta.cz

Jan Ptáček, Pavel Seemann
Kartografie PRAHA, a. s.



WebIm – nástroj pro víceuživatelskou interpretaci družicových snímků ve webovém prostředí

Jan Kolomazník, Ondřej Nálevka, Václav Stonáček
GISAT s.r.o.

Interpretace multi-temporálních družicových dat je komplexní činnost, která vyžaduje expertní znalosti operátora a specializované nástroje umožňující efektivní editaci výsledné vektorové vrstvy. Na základě dlouholeté zkušenosti s automatizovaným i manuálním zpracováním dat DPZ vyvinula firma Gisat aplikaci, která usnadňuje manuální interpretaci bezešvých stavových a změnových vrstev v rámci rozsáhlých mapovacích produkcí.

Řešení využívající technologie Esri založené na ArcGIS for Server a ArcGIS JavaScript API umožňuje konkurenční víceuživatelskou editaci polygonových vrstev uložených ve verzované geodatabázi. Webové rozhraní nabízí paralelní zobrazení až 4 podkladových snímků z různých dat pořízení a řadu nástrojů, které maximálně ze-

ektivňují topologicky čistou editaci land use, land cover nebo jejich změnových vrstev.

Automatizované procedury na pozadí eliminují možné chyby a tím zrychlují následnou kontrolu kvality. Editační akce vyvolávají geoprocessingové kontroly zajišťující prostorovou a atributovou konzistenci topologicky a logicky vzájemně provázaných vrstev na základě předem definovatelných parametrů. Důležité je zachování rychlé odezvy i při vysokém zatížení aplikace při paralelní editaci více operátory.

Aplikace představuje klíčový nástroj, který umožňuje operačně upravit výsledky automatických klasifikací dle uživatelských požadavků na kvalitu, přesnost a konzistenci výsledných vektorových vrstev. ■

Rozšířený datový model pro handicapované osoby a metodika jeho interpretace při navigaci

Jan Kufner, Eva Mulíčková
Central European Data Agency, a.s.

Podpora samostatného pohybu osob s omezenou schopností pohybu a orientace v městském prostoru prostřednictvím navigačních technologií se potýká se čtyřmi aspekty, které výraznou měrou ovlivňují rozšíření exteriérových navigačních systémů v komunitě těchto osob. Jde o přesnost lokalizace, komfortní ovládání software a hardware, navigační funkcionalitu přizpůsobenou jejich potřebám a detailní mapové podklady pro jejich orientaci a pohyb v prostoru.

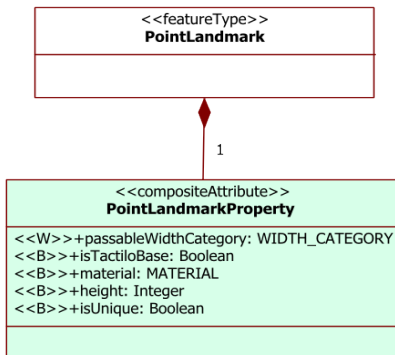
Právě problematikou speciálních mapových podkladů se zabývá projekt **ROUTE4ALL**, který realizuje společnost *Central European Data Agency, a.s.*, s *Fakultou dopravní ČVUT v Praze*. Cílem je vytvořit univerzální datový model, který umožní navigaci hendikepovaných osob.

Projekt je unikátní zejména tím, že řeší současně problematiku dvou, z hlediska navigování a pohybu v prostoru zcela odlišných skupin uživatelů: vozíčkářů a nevidomých. Zatímco vozíčkáře zajímají zejména bariéry (výškové stupně, šířky a sklony průjezdu, kvalita povrchu apod.), pro nevidomé jsou prioritou orientační body, tzv. landmarky, prostřednictvím kterých je navigován a kontroluje svoji polohu na trase.

Datový model ROUTE4ALL poskytuje strukturu pro ukládání všech důležitých jevů z hlediska pohybu a orientace hendikepovaných osob. Umožňuje na tytéž jevy nazírat z pohledu různých uživatelských skupin. Příkladem jevu, který může zajímat vozíčkáře i nevidomé je sloup, který je výrazně vysazený do chodníku. Omezuje průchodí šířku natolik, že je pro některé vozíčkáře neprůjezdný (je tedy bariérou). Pro nevidomé může být navíc orientačním bodem, který jej ujišťuje v tom, že je na správné trase, či mu indikuje místo, kde lze přejít komunikaci. Výhodou tohoto univerzálního modelu je tedy to, že data mohou být sbírána jen jednou, ale využívána v různých uživatelských modelech.

Obrázek na další straně popisuje třídu *Point-Landmark* v univerzálním modelu ROUTE4ALL (spadá sem např. výše popisovaný sloup). Prvek je popsán několika typy atributů: atributy označené <<W>> budou využívány v navigačním modelu pro vozíčkáře, atributy <> v modelu pro nevidomé.

Potřeby hendikepovaných přináší do navigačních databází zcela nové prvky. Ty lze rozdělit na bodové, liniové a plošné. Bodovými jevy, které v závislosti na uživatelském modelu figurují



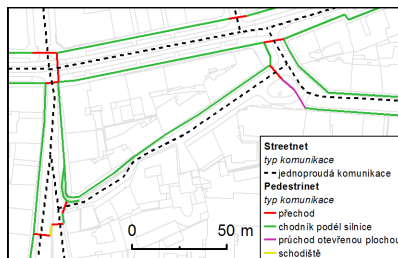
Obr. 1. Ukázka různých uživatelských pohledů na třídu PointLandmark.

v navigaci jako bariéry či orientační objekty, jsou nástupní místa přechodů, místa zúžení, výškové stupně, lavičky apod. Liniové jevy jsou vázány na delší část pěší komunikace a reprezentují její vlastnost (např. sklon, kvalitu povrchu) nebo jev podél ní (např. i letní zahrádka či zábradlí). Plošné jevy umožňují orientaci nevidomých (např. vůně z pekařství).

Základním předpokladem pro sběr prvků dostupnosti a orientace je existence sítě pěších úseků, nad kterou jsou tyto prvky sbírány a jsou vůči ní stranově vymezeny (vpravo/vlevo/na). Tato síť se musí vyznačovat co největší polohovou přesností (nejlépe v přesnosti technické mapy – viz obr. 2) a zachovávat topologii pěších úseků. Přestože současná silniční referenční síť Streetnet již nyní umožňuje pěší navigaci (reprezentuje i úseky určené pouze pro pěši a nese atribut pěší průchodnosti ulic), není pro tyto účely vhodná zejména vzhledem k jiné (zjednodušené) interpretaci přechodů a chodníků po stranách ulic (která je však

pro nehendikepovaného uživatele dostatečná). Obtížně použitelné jsou také datové sady, kterými disponují města; mohou sice splňovat požadavky na polohovou přesnost, ale nesplňují topologické nároky (např. směry napojení v uzlech).

Společnost Central European Data Agency, a.s., proto vytváří specifikace sítě pěších úseků **Pedestrinet**, která splňuje všechny požadavky na rozsah, přesnost i topologii tak, aby mohla sloužit jako referenční pro sběr prvků průchodnosti a orientace a současně umožnila smysluplnou navigaci. Kromě chodníků a přechodů by tato síť zahrnovala i podchody, pasáže, průchody, parkové stezky, pěší zóny, schodiště a další speciální komunikace, které se sice vyskytují i v současné síti Streetnet, avšak je nutné jejich polohové zpřesnění a zajištění návaznosti na nově sbírané úseky.



Obr. 2. Srovnání rozsahu Streetnet a Pedestrinet na podkladu Technické mapy. (Zdroj TM: Open data Praha.)

Výhodou polohově přesné sítě Pedestrinet je i snadnější sběr dat. Magistráty měst disponují daty ve velké úrovni přesnosti, která mohou být vhodným zdrojem pro přesnou lokalizaci některých prvků, případně pro odvození některých

atributů, např. technická mapa (schodiště, sloupy, šifka chodníku...), z přesného digitálního modelu terénu lze vypočítat sklon pěší komunikace apod. Dalším zdrojem mohou být i aktuální obrazové záznamy pořízené z komunikace (např. kvalitativní vlastnosti přechodů). I přes maximální využití existujících dat však zůstává terénní mapování nezbytnou součástí procesu tvorby dat; slouží jak pro verifikaci odvozených dat, tak ke sběru zejména kvantitativních údajů (např. výšky obrubníků). Jako nezbytné se jeví zapojení organizací poskytujících podporu hendikepovaným (např. Pražská organizace vozíčkářů, SONS, Tyfloservis) do procesu verifikace dat.

Navigace využívající prvky dostupnosti a orientace na pěších komunikacích by měla pomoci zvýšit bezpečnost a komfort pohybu hendikepovaných ve městech. To je ale možné jen v případě, že bude zaručena aktuálnost a spolehlivost dat, což je díky značné proměnlivosti městského prostoru problematické. Datový model je proto vytvářen tak, aby byl snadno propojitelný i na další informační systémy, které by umožnily efektivně zpracovat informace o dočasných jevech (výkopy, uzavírky,...), ovlivňujících průchodnost komunikace či pro sběr samotnými uživateli prostřednictvím komunitního sběru (např. změna povrchu komunikace, nevhodné parkování).

Sběr prvků průchodnosti není nutné provádět na území měst celoplošně. Primárně by měly být pokryty časté trasy hendikepovaných – tj. spojnice důležitých zájmových bodů (úřady, kulturní objekty, přestupní uzly apod.). Model umožňuje i různou „hloubku“ sběru, kdy lze sbírat data pouze pro jednu skupinu (v rámci tzv. uživatelského profilu – vozíčkáři/nevidomí) nebo různou inten-

zitu sběru (např. trasy pro nevidomé postupně zahušťovat landmarky).

Nad univerzálním datovým modelem jsou tedy primárně budovány dva základní navigační modely – pro vozíčkáře a pro nevidomé. To však nevylučuje tvorbu navigací pro další skupiny uživatelů nad databází ROUTE4ALL – seniorů, osob slabozrakých, osob s kočárkem apod., jejichž uživatelské profily lze také odvodit z datového modelu.

Jedním z výstupů bude i pilotní webová služba demonstrující speciální navigační funkcionalitu pro vozíčkáře vytvořená na datovém modelu ROUTE4ALL integrovatelná i za pomoci rozhraní API a WMS, WMTS služeb do prostředí Esri. Využití modelu komunitou nevidomých je testováno ve spolupráci s Fakultou elektrotechnickou ČVUT, která model postupně implementuje do vlastního navigačního software. Protože datový model v maximální míře zohledňuje vytvářenou metodiku Pražské organizace vozíčkářů, umožní i generování map přístupnosti, které tato metodika specifikuje.

Síť Pedestrinet a její nadstavby jsou vytvářeny na úrovni datového vzorku v prostředí ArcGIS geodatabase. V současné době slouží k testování a ověřování modelu. Konkrétní podoba systému, který bude implementovat model ROUTE4ALL (sběr, aktualizace, distribuce dat, financování apod.) bude záviset na možnostech konkrétních měst, která budou mít o systematickou podporu pohybu hendikepovaných občanů a návštěvníků měst prostřednictvím tohoto modelu zájem.

Lze očekávat i další možné využití sítě Pedestrinet (nejen ve spojení s nadstavbami pro hendikepované), a to například v oblasti multimodálních aplikací, v oblasti analýz dostupnosti či jako referenční síť i pro jiné potřeby měst. ■

Mapa světa na portálu www.skolniatlassveta.cz

Jan Ptáček, Pavel Seemann
Kartografie PRAHA, a. s.

V roce 2004 vyšel v Kartografii Praha nově zpracovaný Školní atlas světa. Nový nebyl pouze svým obsahem, který se vzhledem ke školním vzdělávacím programům moc lišit od svých předchůdců ani nemohl, ale především technologií, jakou byl zpracován. Při tvorbě všech map byly v Kartografii PRAHA, a. s., poprvé využity geografické informační systémy, konkrétně technologie ArcGIS firmy Esri, tehdy ve verzi 8.3. Podrobnosti lze nalézt například v ArcRevue 4/2004. Za uplynulých jedenáct let

se ovšem doba, a s ní i svět školních pomůček, dramaticky změnila a stále se mění. Ve školách dnes vedle tištěných atlasů a datových projektorů aktivně používají počítače, internet, interaktivní tabule nebo tablety. Mnoho učitelů se již neomezují na klasickou kombinaci učebnice – sešit – atlas. Spíše stále více hledají zdroje, jimiž by výuku zeměpisu zpestřili a oživil. I proto vznikl webový portál Školní atlas světa, v jehož obsahové přípravě hrál a hraje GIS opět nezastupitelnou roli.

Titulní strana Zeměpisné atlasy Ostatní tituly Ke stažení Časté dotazy Mapy

Politická mapa světa online

Časté dotazy **Mapy**

Školní atlas světa

3. vydání, 4. dotisk, 2015
Univerzální pomůcka pro výuku nejen zeměpisu na všech stupních škol. Obsahuje obecné zeměpisné, politické a hospodářské mapy světa i jednotlivých kontinentů, nové i podrobné mapy části kontinentů.

Přáli jste si někdy prohlížet si naše mapy i online na internetu? S nově připravenou politickou mapou světa máte ode dneška možnost. Kromě obvyklé práce s mapou, jak ji znáte z obdobných služeb, se po kliknutí na vybraný stát objeví okno se základními údaji o daném území, jako je rozloha, počet obyvatel...

Obr. 1. Webové stránky www.skolniatlassveta.cz.

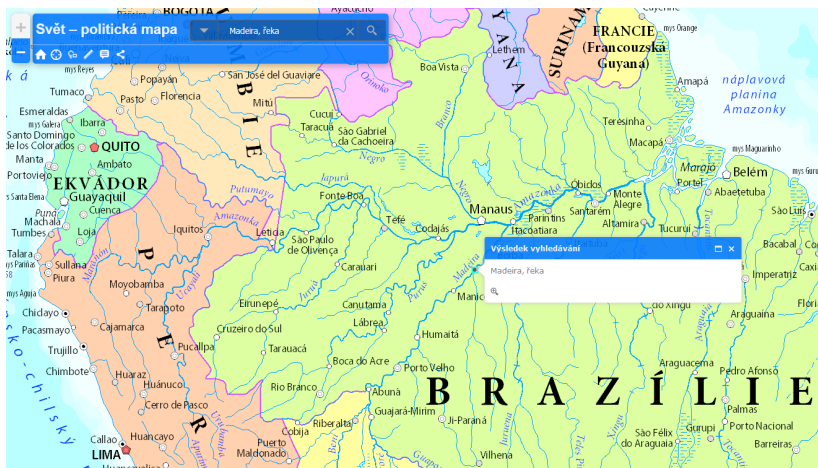
Portál pro školy

Cílem portálu je nabídnout školám materiály, které opravdu využijí při výuce; připravit žákům a studentům místo, které je s geografii a kartografií seznámí v jejich „přirozeném“ prostředí. Pro nakladatele zase představuje web vhodný prostor, kde může podrobněji prezentovat svou činnost a navíc dát k dispozici materiály vznikající při tvorbě školních titulů, pro něž se v tištěných atlasech místo nenašlo. V neposlední řadě také portál umožňuje prezentaci ve formě, kterou tištěné atlasy zatím neumí – což je příklad mapy světa, běžící na ArcGIS Online. Jedná se o nejviditelnější příklad nasazení současné technologie GIS na tomto webu. Značná část ostatního obsahu by mohla být rovněž označena nálepkou „Made with ArcGIS“. Především jde o balíky GIS dat, které jsou k dispozici všem zájemcům o vyzkoušení práce s reálnými daty světa. Dále soubory s obrysovými a cvičnými mapami, s tematickými ma-

pami a ukázky atlasů obsahující mapové podklady vytvořené v ArcGIS. Web skolnialassveta.cz nabízí mnohem více. Cílem tohoto článku je však představit především tu část, která využívá funkcionality ArcGIS Online a také data, která si zde lze zobrazit, stáhnout a případně i dále zpracovat.

Mapa světa

O interaktivní mapu byl portál rozšířen na jaře roku 2015. Jejím hlavním účelem je poskytnout všem zájemcům informace o soudobém politickém uspořádání světa. Kromě obvyklé práce s mapou, jako je posun a přiblížení, se po kliknutí na vybraný stát objeví okno se základními údaji o daném území – rozloha, počet obyvatel, státní zřízení, hrubý domácí produkt, střední délka života a jiné. Vzdálenosti, plochy a zeměpisné souřadnice lze zjistit pomocí nástroje měření. Význam mapových znaků je vysvětlen v samostatném panelu legendy.



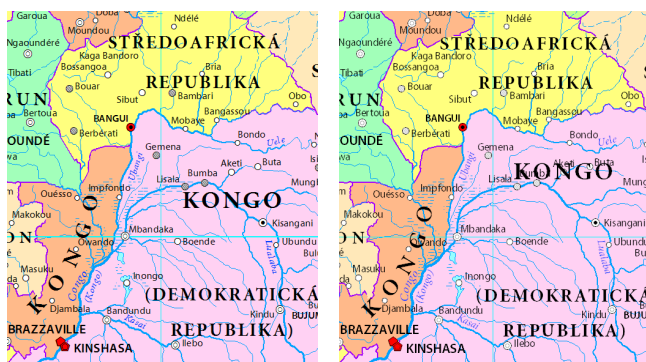
Obr. 2. Výsledek vyhledávání v prostředí webové mapové aplikace.

V mapě světa jsou použita česká exonyma a přepisy pro politické i fyzické prvky, stejně jako je tomu v ostatních školních atlasech a mapách z dílny Kartografie PRAHA, a.s. V rámci geografických názvů je možné vyhledávat, například pokud si uživatel není jist, kde leží Nassau nebo Kergueleny. Obsah, podrobnost a kartografické zobrazení mapy vychází z nástěnných map. Znakový klíč však byl upraven (zesvětlen) pro počítačové použití. Pro mapy na internetu zavedené Mercatorovo zobrazení není vzhledem k vysokým hodnotám plošného zkreslení vhodné k znázornění politické mapy světa. Užita je Gallova stereografická projekce, jež se řadí do skupiny vyrovnávacích zobrazení.

Po technické stránce je služba řešena jako webová mapa hostovaná na ArcGIS Online, jež je zpřístupněna prostřednictvím upravené šablony mapové aplikace z depozitáře společnosti Esri. Mapové podklady mají podobu rastrových dlaždic vygenerovaných v aplikaci ArcGIS for Desktop nástroji z toolboxu Tile Cache. Dlaždice doplňují dvě pomocné vrstvy – první se statistickými údaji o státech, závislých a sporných území světa; druhá slouží jako podklad pro vyhledávání.

Proces přípravy interaktivní mapy velmi usnadnila dobře zpracovaná nápověda k produktu. Nicméně zásadní problém nastal během tvorby mapových dlaždic, které po vygenerování obsahovaly křížení popisů, ačkoliv ve výchozím MXD dokumentu anotace vzájemně nekolidovaly (viz obr. 3). Chyby se objevily zejména u popisů umístěných na křivce, nebo u těch s nastavenou meziznakovou mezerou. Nabídnuté řešení z podpory ARCDATA PRAHA, s.r.o., nepoužívat tyto vlastnosti písma bylo zarážející, nesystematické a nevhodné z hlediska kartografického vyjadřování a v případě přepracování mapy taktéž časově náročné. Problém s exporty způsobuje pravděpodobně kombinace českého operačního systému a anglického software společnosti Esri.

Chyba je vedena jako BUG-000085721 a její odstranění bylo přislíbeno do verze 10.4 aplikace ArcGIS for Desktop. Překrývající se popisy pro stávající verzi dlaždic byly nakonec odstraněny tak, že kolem problematických anotací byl metodou pokus-omyl ponechán dostatek prostoru ve směru posunu.



Obr. 3. Rozmístění popisů v prostředí ArcMap (vlevo) a po exportu do mapových dlaždic (vpravo).

Data GIS ke stažení

Zdrojová data politické mapy světa jsou na portálu dostupná ke stažení. Každý je tak může použít pro zhotovení vlastních map, či jen pro trénink v ovládání geografických informačních systémů. Sídla, významné prvky v oceánech a mořích, zeměpisná síť, břehová čára pevnin, vodní plochy a toky, hranice, státy a batymetrie jsou vztaženy k referenčnímu měřítku 1:40 000 000. Mapové vrstvy jsou k dispozici ve dvou podobách. Buď ve formátu shapefile, nebo jako layer package. Strukturu a význam atributových sloupců databázových tabulek pak obsahuje přiložený dokument s popisem dat.

Na závěr

Necelý rok ostrého provozu prokázal, že o portál je zájem – nejen mezi učiteli a studenty, ale i v řadách veřejnosti se zájmem o mapy a zeměpis. V blízké budoucnosti bude portál průběžně rozšiřován o další datové a mapové podklady, opět s využitím technologií Esri. V plánu je připravit propojení na další chystané digitální produkty. Prostředí webu je rovněž ideální pro pružné aktualizace a opravy dat. ■

GIS ve vzdělávání

ArcGIS v prostředí škol a univerzit - příprava na praxi

Sylva Vorlová

ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Univerzitní mapový server nejen pro vědecké účely

Jan Pacina

Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Fakulta životního prostředí,

Katedra informatiky a geoinformatiky

Realita nasazení ArcGIS for Server na Katedře geoinformatiky UPOL

Vilém Pechanec

Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, Katedra geoinformatiky

Zpřístupnění historických dat ze sčítání lidu v prostředí ArcGIS Online a na portálu ArcGIS Open Data

Peter Svoboda, Martin Ouředníček

Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje, Urbánní a regionální laboratoř



ArcGIS v prostředí škol a univerzit – příprava na praxi

Sylva Vorlová

ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Požadavky zaměstnavatelů na absolventy vysokých škol se v průběhu času mění. Praxe si žádá zejména odborníky, kteří dané problematice nejen dobře rozumí, ale dokáží výsledky své práce i profesionálně prezentovat a sdílet.

A protože je geoinformatika obor, kde lze tento trend pozorovat snad ještě více než jinde, jsou nároky kladené na pedagogy opravdu vysoké. Studenti by vedle běžných analytických postupů měli zvládat i tvorbu webových map, přípravu 2D

a 3D mapových aplikací, využití mobilních nástrojů pro sběr dat v terénu či administraci GIS portálu organizace.

V rámci našeho workshopu se proto zaměříme na tyto žádané GIS dovednosti, které by při výuce neměly být opomenuty. Podrobněji si také představíme architekturu platformy ArcGIS a na živých ukázkách z vybraných univerzit si ukážeme možné způsoby jejího nasazení. ■

Univerzitní mapový server nejen pro vědecké účely

Jan Pacina

Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Fakulta životního prostředí,
Katedra informatiky a geoinformatiky

Fakulta životního prostředí Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem má s publikací prostorových dat zkušenosti již od roku 2001, kdy byly poprvé v prostředí internetu (oldmaps.geolab.cz) zpřístupněny mapové archiválie. Od té doby technologie publikace prostorových dat na internetu pokročila milovými kroky a od technologie Zoomify jsme pokročili ke GIS serverům využívajícím ArcGIS for Server 10.3.1 a cloudovému řešení ArcGIS Online, kde hostujeme mapové služby určené pro vzdálenou editaci až už prostřednictvím desktopu anebo v prostředí mobilní aplikace Collector. Správu publikovaných služeb, vytváření webových map a aplikací určených pro web i mobilní zařízení, a vůbec přístup k mapovým službám, webovým mapám a aplikacím, zprostředkovává Portal for ArcGIS.

V prostředí internetu tak můžeme uživatelům nabídnout širokou škálu zpracovaných mapových archiválií (zejména pro oblast Ústeckého kraje) spolu s jejich interpretací, analýzami vývoje krajiny a georeliéfu, ale také zpracované archivní letecké snímky.

Další oblast výzkumu, ve které aktivně využíváme mapové servery, je archeologie. Zde máme dvě hlavní oblasti zájmu – montánní archeologie v Krušných horách (projekt *ArchaeoMontan*) a expedice vedené Českým egyptologickým ústavem FF UK Praha do Egypta a Súdánu. V projektu

ArchaeoMontan hojně využíváme, s ohledem k množství projektových partnerů, cloudové možnosti ArcGIS Online (editace, sběr dat). U afrických expedic pak GISové servery využíváme k prezentaci dat a jejich interpretaci bez nutnosti využít desktopových licencí.

Prezentace dat v prostředí GISových serverů je také vhodným doplňkem komplexních informačních systémů, které na FŽP UJEP vytváříme ve spolupráci s externími projektovými partnery. Můžeme tak prezentovat prostorovou složku dat, která by v klasické SQL databázi zůstala nevyužita.

V neposlední řadě používáme mapové servery také k prezentaci regionu – ve spolupráci s Krušnohorskou bílou stopou byl vytvořen mapový portál (kbstopa.cz) prezentující upravované tratě pro běžecské lyžování ve středních a východních Krušných horách.

Zaměstnanci školy, studenti i veřejnost si mohou prohlížet výsledky naší práce prostřednictvím galerie webových map, na níž je uveden odkaz přímo na stránkách FŽP.

Studenti i zaměstnanci školy se mohou podílet na projektech anebo je využívat ve cvičeních díky bezpečnému přístupu prostřednictvím Portal for ArcGIS, kde je možno ošetřit úroveň přístupu pomocí definice skupin s nastavenými právy. ■

Realita nasazení ArcGIS for Server na Katedře geoinformatiky UPOL

Vilém Pechanec

Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, Katedra geoinformatiky

Cílem příspěvku je shrnutí dosavadních zkušeností s nasazením a provozování ArcGIS Serveru na půdě Katedry geoinformatiky UP Olomouc. V průběhu přednášky zazní základní fakta o stávajícím řešení, porovnání prvotních představ a skutečného využití a příklady z nasazení v základní výuce a projektové činnosti.

Osnova přednášky

- › Základní fakta
 - › Použitá verze SW, průběh instalace, ...
- › Prvotní očekávání (proč jsme si ArcGIS for Server pořídili)
 - › Výuka, konkurenceschopnost, image, možnost náhrady desktopu
 - › První zkušenosti
- › Aktuální využívání
 - › Ve výuce
 - › V projektech
- › Zabezpečení provozu
- › Budoucnost našeho ArcGIS for Server ■

Zpřístupnění historických dat ze sčítání lidu v prostředí ArcGIS Online a na portálu ArcGIS Open Data

Peter Svoboda, Martin Ouředníček

Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta,

Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje, Urbánní a regionální laboratoř

Příspěvek se zabývá vznikem a využitím historických prostorových a statistických dat, která zachycují vývoj administrativního členění Česka a Prahy v obdobích sčítání lidu. Prostorová data byla získána z podkladových map se zakreslenými hranicemi okresů (soudních, správních, současných), které nejlépe vystihovaly stav administrativního členění státu v obdobích sčítání lidu v letech 1921–2011.

Podkladové mapy byly zpracovány v prostředí ArcGIS. Dílčím výsledkem zpracování je geografický informační systém v podobě dvou geodatabází (pro Prahu a Česko), které zahrnují 45 polygonových vrstev okresů a z nich derivovaných politických okresů (respektive krajů) a také územní členění Prahy (obvody, katastrální území a urba-

nistické obvody) pro všechna sčítání lidu v období 1921–2011.

Databáze jsou naplněny statistickými daty, které byly buď získány již v elektronické podobě, nebo byly v případě starších dat digitalizovány z dobových statistických publikací.

Data byla následně připojena v podobě atributové tabulky do prostorové databáze, včetně informace o konkrétních publikacích, ze kterých byl každý ukazatel převzat. Tímto postupem vznikly finálně dvě geodatabáze historických statistických a prostorových dat (za Česko a Prahu) pro všechna sčítání lidu v období 1921–2011.

Data jsou zpřístupněna široké veřejnosti prostřednictvím ArcGIS Online a portálu ArcGIS Open Data (historickygis.cuni.opendata.ArcGIS.com). ■

Uživatelské přednášky

Využití GIS při ochraně přírody a krajiny na Krajském úřadě Jihočeského kraje

Milan Vlášek, Milena Vlášková

Jihočeský kraj – krajský úřad, odbor životního prostředí, zemědělství a lesnictví

Kolik lidí kudy chodí?

Rastrové modely v Hradci Králové

Jan Kamenický

T-MAPY spol. s r.o.

Říční informační služby v ČR

Miroslav Rychtařík

Státní plavební správa

Ožehavé problémy normalizace a užívání české terminologie v geoinformatice

Jiří Šíma

Terminologická komise Českého úřadu zeměměřického a katastrálního

Uplatnění GIS v kulturně-antropologickém výzkumu: lokalita Yawan (PNG)

Jan D. Bláha¹, Martin Soukup²

¹ Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Přírodovědecká fakulta, Katedra geografie

² Univerzita Palackého v Olomouci, Filozofická fakulta, Katedra sociologie, andragogiky a kulturní antropologie

Využití GIS při archeologickém výzkumu v Súdánu (6. nilský katarakt)

Jan Pacína

Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Fakulta životního prostředí,

Katedra informatiky a geoinformatiky

GIS tradiční lidové kultury

Andrea Kýnová, Jiří Kozel

Masarykova univerzita, Ústav výpočetní techniky

Využití GIS při ochraně přírody a krajiny na Krajském úřadě Jihočeského kraje

Milan Vlášek, Milena Vlášková

Jihočeský kraj – krajský úřad, odbor životního prostředí, zemědělství a lesnictví

Prezentace stručně představuje praktické využití GIS technologií v ochraně přírody a krajiny na krajské úrovni. Běžnému úředníkovi, který není specialistou GIS, je umožněno pomocí základních znalostí z oboru ArcGIS využít program k zjednodušení a zefektivnění své práce.

Úsek uplatnění GIS technologií se týká ochrany přírody a krajiny v Jihočeském kraji, konkrétně krajského úřadu, který má ve své správě síť chráněných území, zařazených do různých stupňů ochrany.

Příroda Jihočeského kraje

Jihočeský kraj s celou Šumavou patří z hlediska ochrany přírody k regionům s relativně nejmenším narušením a jako takový je tedy oceňován těmi, kdo přírodu vyhledávají pro rekreaci. V rámci všech krajů České republiky vykazuje největší rozlohu území s nadmořskou výškou přesahující 1000 m n. m., má největší plochu rašelinišť a rybníků a je pokryt rozsáhlými lesy.

Silnými stránkami aktuálního stavu přírody a krajiny v Jihočeském kraji jsou zejména:

- ▶ Vysoký podíl území se zachovalou a rozmanitou krajinou.
- ▶ Vysoký podíl zvláště chráněných území na ploše kraje.

- ▶ Relativně vysoké zastoupení chráněných druhů.
- ▶ Zvyšující se výměra trvalých travních porostů.
- ▶ Vysoký podíl lesa na ploše regionu, v porovnání s ČR relativně dobrý zdravotní stav lesů.
- ▶ Roste podíl přirozené obnovy lesa.
- ▶ Vysoký podíl chráněných oblastí přirozené akumulace vod na ploše regionu.
- ▶ Slabé stránky:
 - ▶ Vysoký stupeň zatížení krajiny a přírody v turisticky atraktivních územích.
 - ▶ Vysoká urbanizace údolních niv.
 - ▶ Nedostatečná retenční schopnost krajiny a narušení vodního režimu krajiny.
 - ▶ Postupná fragmentace krajiny.
 - ▶ Nesrovnalosti vymezení MZCHÚ v terénu a mapových podkladech.
 - ▶ Nevhodné způsoby hospodaření na zemědělské půdě.
 - ▶ Vysoký podíl zorněné půdy v nivách.
 - ▶ Vysoký stupeň zabahnění rybníků a vodotečí.

Ochrana přírody a krajiny Jihočeského kraje

Na území Jihočeského kraje se aktuálně nachází 347 zvláště chráněných území (1 národní park, 3 chráněné krajinné oblasti, 11 národních přírod-

ních rezervací, 12 národních přírodních památek, 114 přírodních rezervací a 206 přírodních památek). Z uvedeného počtu je ve správě krajského úřadu 205 přírodních památek a rezervací. Území kraje rovněž pokrývá síť evropsky významných lokalit a ptačích oblastí soustavy NATURA 2000. Ve správě krajského úřadu je zcela nebo z části 76 EVL a 6 PtO. Soustavu chráněných území doplňuje 14 vyhlášených přírodních parků a síť územního systému ekologické stability. Některé výše uvedené prvky ochrany přírody se překrývají. Po jejich sloučení do jedné vrstvy zjistíme, že 38 % území Jihočeského kraje je chráněno alespoň jedním systémem územní ochrany.

Jihočeský kraj – krajský úřad, odbor životního prostředí, zemědělství a lesnictví, Oddělení rozvoje venkova, péče o krajinu a koncepcí (ORV)

Hlavní úkoly ORV v rámci ochrany přírody a krajiny (pouze část týkající se GIS):

- ▶ navrhuje, projednává a připravuje pro vyhlášení přírodních rezervací a přírodních památek a jejich ochranných pásem a stanoví jejich bližší ochranné podmínky,
- ▶ zajišťuje péči o přírodní památky a přírodní rezervace,
- ▶ zajišťuje agendu soustavy NATURA 2000,
- ▶ zajišťuje agendu v oblasti hodnocení a vymezování ÚSES,
- ▶ navrhuje, projednává a připravuje podklady pro vyhlášení přírodních parků, včetně omezení využití jeho území,
- ▶ uplatňuje stanovisko k zásadám územního rozvoje z hlediska zájmů chráněných zákonem o ochraně přírody a krajiny, dále k územním plánům obcí z hlediska zákona o ochraně přírody a krajiny,

- ▶ zajišťuje přípravu, zpracování a aktualizaci územně-analytických podkladů pro územní plánování,

- ▶ poskytuje podklady a odborně spolupracuje v rámci výkonu přenesené působnosti s ostatními odděleními,

- ▶ vydává souhlasy se zásahem v EVL a zabezpečuje péči o EVL,

- ▶ vyjadřuje se k poskytování plateb u agroenvi opatření.

Využití ArcGIS při práci odboru a oddělení

Postupný rozvoj využití GIS pro práci lze rozdělit do několika období podle způsobu využití a postupného rozšiřování využívaných funkcí.

V počátcích nasazení GIS v letech 2004–2006 jsme pouze používali připravené mapové projekty v různých prohlížečkách (např. ArcReader). K dispozici jsme měli základní sadu vrstev – hranice ZCHÚ, rastrové katastrální mapy a několik podkladových map (ZM, Ortofoto 2004). GIS sloužil pouze k vyhledávání určitých údajů vztahujících se například k místu podané žádosti.

Další období lze charakterizovat přechodem na ArcGIS for Desktop. Pracovníci oddělení absolvovali odborná školení práce s ArcGIS a postupně sami začali provádět jednoduché analýzy. Zároveň si sami začali pořizovat potřebná data v terénu (pomocí zařízení Trimble GeoXT vybaveného programem ArcPad) a tato data si zpracovávali pro další použití.

Postupně jsme používali stále více funkcí ArcGIS, zpracovávat více dat a tato ukládat na ArcSDE pro použití v rámci kraje.

Zásadní zlom ve využití GIS přinesl projekt „Implementace soustavy Natura 2000 v Jihočeském kraji 2009–2013“. V rámci tohoto projektu bylo ře-

šeno 16 899 ha EVL s délkou hranice 729 km. Cílem projektu byla příprava a vyhlášení ochrany všech řešených území, jejich geodetické zaměření, označení a předání výstupních dat do ústředního seznamu ochrany přírody. Práce byly definitivně uzavřeny v červnu 2014. Celkem bylo zpracováno 683 odborných dokumentů obsahujících GIS data.

Při zpracování výstupních dat se zcela jasně ukázala výhoda dříve získaných zkušeností a dovedností při práci v GIS. Jako příklad lze uvést zákonný požadavek pro předání dat nového ZCHÚ do ústředního seznamu, a to zákres hranice do katastrální mapy. V případě malých lokalit to není problém. Ale v případě lokality typu 90 km úseku řeky nebo lokality o výměře téměř 2000 ha je tento úkol bez nástrojů ArcGIS velmi složitý. Když jsme v roce 2005 připravovali předběžné podklady pro tento projekt, tak nám zhotovení map trvalo cca tři týdny. Pracovníci seděli u mapového projektu, posouvali výřez a jednotlivé listy expotovali ve formátu obrázku. Tyto obrázky pak slučovali do jednoho souboru. Při zpracování projektu již byl k dispozici nástroj řízené mapové listy a práce ve stejném rozsahu trvala jednomu pracovníkovi jeden den. V závěru projektu již práci doplnilo využití skriptů v jazyce Python a stejná práce byla hotova včetně přípravy a odladění skriptu za necelé dvě hodiny.

Obdobný vývoj prodělalo i zpracování dat od geodetů. Tam je problémem setřídění zaměřených bodů tak, jak jdou v obrazi za sebou. V rámci projektu se jednalo o cca 40 000 lomových bodů. Jejich seřazení bez využití ArcGIS bylo prakticky nemožné.

V souvislosti s tím chceme využití technologií ArcGIS dále rozšiřovat. Od letošního roku pracujeme na přípravě dat pro ArcGIS Online a zapojení do Geoportálu Jihočeského kraje. Zároveň připravujeme i nové www stránky oddělení. Tyto služby chceme spustit v prvním čtvrtletí roku 2016. V rámci zpracovávání odborné dokumentace externími subjekty jednoznačně požadujeme z pracování výstupů ve formě GIS dat pro jejich další zpracování, využití a publikaci (namísto původních zákresů a tabulek v tištěné podobě).

Závěr

V závěru je nutné konstatovat, že jsme v první řadě úředníci a hlavní náplní naší práce je činnost podle příslušných zákonů spočívající ve vydávání úředních dokumentů různého typu a obsahu. Rozhodně to není práce v GIS. Ten je pro nás jednou z pracovních pomůcek, stejně tak jako kancelářský software, internet, program spisové služby apod.

Zkušenosti za uplynulých 10 let využívání ArcGIS však jednoznačně ukazují, že pokud si běžný úředník osvojí pár základních funkcí ArcGIS a naučí se je pro práci používat, tak dosáhne výrazné úspory času a zjednodušení některých pracovních činností, zejména při přípravě podkladů a analýze dotčených jevů pro vydání požadovaného dokumentu.

Věříme, že se nám stávající rozvoj využití GIS technologií podaří i nadále udržet a že se tato skutečnost pozitivně odrazí ve zkvalitnění a zrychlení naší úřednické práce. ■

Kolik lidí kudy chodí? Rastrové modely v Hradci Králové

Jan Kamenický
T-MAPY spol. s r.o.

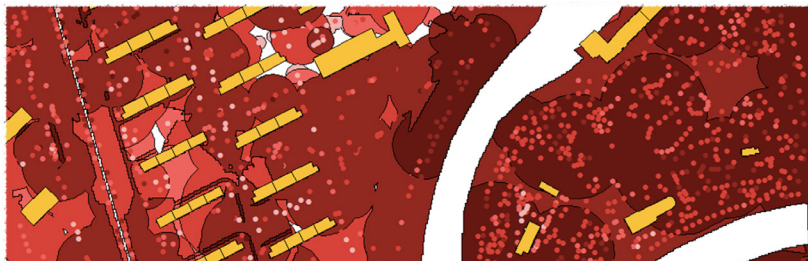
V rámci inventarizace zeleně v Hradci Králové je zjišťována celá řada informací o stromech. Jedna oblast je ale specifická – riziko přítomnosti lidí v místech, kam může spadnout strom nebo jeho část. Zatímco ostatní informace jsou doménou dendrologů, přítomnost lidí by asi mohl poskytnout GIS. Nejen proto pro zpracování rizikovosti stromů vznikl tým odborníků z profesí mimo dendrologii – bezpečnostní inženýrství a GIS.

Zatímco bezpečnostní inženýrství poskytuje relevantní metody pro vícekritériální analýzy vlastností stromů a prostoru, GIS se dostal do role poskytovatele informací o množství lidí v území. Základním podkladem se stal „COST GRID“, který udává rychlost pohybu chodce v jakémkoli místě ve městě a zohledňuje přirozené bariéry a další omezující prvky.

Tento model je v Hradci Králové používán a aktualizován od roku 2003. Na základě tohoto gridu bylo provedeno modelování množství lidí v okolí zastávek MHD, škol, hřišť atp.

Každé místo, kde se shromažďují lidé, tak „vygenerovalo“ určitou hustotu lidí ve „své“ oblasti. A když se všechna vygenerovaná data spojila do výsledného gridu, vznikla informace o riziku přítomnosti lidí. To, že je k tomu potřeba vygenerovat tisíce pomocných gridů a vektorových vrstev, může zůstat někde na pozadí, anebo se tím můžeme zabývat více.

Každopádně vzniká model, který je jedinečný, který se bude postupně zdokonalovat, a který můžeme používat nejen k tomu, abychom stanovili priority při údržbě stromů. ■



Říční informační služby v ČR

Miroslav Rychtařík
Státní plavební správa

Zavádění **Říčních informačních služeb** (RIS – River Information Services) je v souladu se směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2005/44/ES o harmonizovaných říčních informačních službách na vnitrozemských vodních cestách v Evropském společenství. Směrnice definovala zavedení RIS na všech evropských vodních cestách kategorie IV. a vyšší. Legislativně jsou služby RIS podepřeny zákonem č. 187/2014 Sb., o vnitrozemské plavbě a prováděcí vyhláškou č. 356/2009 Sb., o informacích zaznamenávaných v Říčních informačních službách.

Do oblasti RIS je v České republice zahrnuta labsko-vltavská vodní cesta, která je součástí transevropské páteřní dopravní sítě *TEN-T*. Na Labi jsou RIS provozovány od Přelouče ř. km 94940 po státní hranici se Spolkovou republikou ř. km 726,60, včetně plavební dráhy vymezené na vodní ploše Velké Žernoseky plavebními znaky. Vltava je součástí RIS od Třebenic ř. km 91,5 po soutok s vodním tokem Labe, včetně vyústění vodního toku Berounky až po přístav Radotín.

Rozvoj RIS v České republice byl realizován prostřednictvím mezinárodního projektu IRIS Europe 3. Tento projekt je zaměřen na Implementaci říčních informačních služeb v Evropě a představuje mezinárodní iniciativu podporovanou Evropskou komisí v rámci programu financování dopravní sítě TEN-T s hlavním cílem podporovat

harmonizovaný rozvoj a zavádění RIS na evropské úrovni. Těžišť této iniciativy je zaměřeno na rozšíření portfolia služeb RIS s cílem zvýšení bezpečnosti, účinnosti a šetrnosti vnitrozemské plavby k životnímu prostředí.

Říční informační služby mají několik oblastí

- ▶ Meteo a hydro informace,
- ▶ Ledové jevy,
- ▶ NtS (Notices to Skippers) zprávy vůdcům plavidel o vodních stavech a stavu vodní cesty,
- ▶ ENC (Electronic Navigation Charts) mapové a navigační služby,
- ▶ VTT (Vessel Tracking and Tracing) sledování polohy a pohybu plavidel,
- ▶ AIS (Automatic Identification System) automatický identifikační systém,
- ▶ EHDB (European Hull Database) evropský rejstřík plavidel,
- ▶ Národní rejstřík plavidel,
- ▶ FWC (FairWay Code) a RIS index, číselníky úseků vodních cest a objektů na vodních cestách,
- ▶ Dispečink RIS,
- ▶ LAVDIS Labsko-vltavský dopravní informační systém, webový portál.

Tento příspěvek je zaměřen především na tu část Říčních informačních služeb využívajících technologií Esri zabývajících se Dispečinkem RIS, AIS a sledováním polohy a pohybu plavidel. ■

Ožehavé problémy normalizace a užívání české terminologie v geoinformatice

Jiří Šíma

Terminologická komise Českého úřadu zeměměřického a katastrálního

Významná odborná akce, jakou je dnešní Konference GIS v Esri v České republice 2015, zřetelně dokumentuje potřebu správného odborného vyjadřování v pronesených příspěvcích, abstraktech a textech referátů, i na vystavovaných posterech. Geoinformatika v českém prostředí je v souvislosti s využitím technických a programových prostředků informačních a komunikačních technologií například někdy až necitlivě ovlivněna používáním termínů v angličtině, avšak česky skloňovaných. Není samozřejmě cílem české odborné terminologie vymýšlet „nosoutřoplenku“ k německému Handtuch, jako činili naši národní buditelé, ale vymežit, kdy a jak používat originální anglické termíny a zejména vytvořit a užívat správné české ekvivalenty a jejich definice.

Geoinformatika kontra geomatika?

Termín *geoinformatika* se zde skloňuje ve všech pádech, ale možná že ne každý ví, že tento termín je na západ od Rýna (a na americkém kontinentě vůbec) prakticky neznámý. Neobsahuje jej např. ani terminologický slovník Esri „A to Z GIS“, který obsahuje více než 1800 termínů! Ani oficiální slovník *US Imagery and Geospatial Information Service* tento termín nezná. Není ani citován v ISO

normách geografické informace. Častěji se zde používá termín *geospatial technologies* a v jiných zemích jsou tyto technologie součástí vědního a technického oboru *geomatika* (*Geomatics*, *Geomatique*, *Geomática*). Termín *die Geoinformatik* byl zaveden v německy mluvících zemích a z nich se pak rozšířil na východ.

V podmínkách České republiky vykristalizoval obsah obou termínů tak, že *geomatika* je širším integrovaným vědním oborem převážně zaměřeným na sběr základních geoprostorových dat různými způsoby měření, jejich prvotní zpracování a distribuci, zatímco *geoinformatika* je věda a technologie, která rozvíjí a využívá infrastrukturu informační vědy k řešení problémů geověd a příbuzných inženýrských oborů. Zaměřuje se na sběr tematických geoprostorových dat a na analýzu, modelování, tvorbu geoprostorových databází, vývoj geografických informačních systémů, analýzu, syntézu a vizualizaci výsledků tematického zpracování geoprostorových dat pro různé aplikace.

Geomatika, geoinformatika a informatika se vzájemně zčásti překrývají, když používají táž data, technické a programové prostředky a technologie – např. geoinformatika používá nástroje geo-

matiky jako jsou souřadnicové referenční systémy, kartografická zobrazení, technologie GNSS a dálkového průzkumu Země ke sběru tematických prostorových dat, ale také nástroje informatiky zejména pokud jde o databázové systémy, modelování a reprezentaci prostorových objektů.

Moderní pojetí náplně geomatiky se v českém prostředí prosazuje jen pomalu, i když oddělení geomatiky na Fakultě aplikovaných věd Západočeské univerzity v Plzni funguje již 20 let a na Fakultě stavební ČVUT v Praze byly před několika lety do katedry geomatiky integrovány někdejší katedry geodézie a pozemkových úprav, mapování a kartografie a vyšší geodézie. Většina dalších vysokých škol však setrvává v pěstování i výuce v úzkých ulitách vzájemně ostře vymezených oborů.

Základní termíny a jejich definice

Vůbec nejčastěji používaným termínem na této konferenci je geografický informační systém (ve zkratce GIS). Je zajímavé, že se prakticky vůbec (alespoň v odborných člancích a referátech) nevyskytuje zkrácený termín geoinformační systém. Jeho česká definice – jak je uvedena v *Terminologickém slovníku zeměměřičtví a katastru nemovitostí* na internetu – říká, že jde o „funkční celek vytvořený integrací technických a programových prostředků, dat, pracovních postupů, obsluhy, uživatelů a organizačního kontextu, zaměřený na sběr, ukládání, správu, analýzu, syntézu a prezentaci prostorových dat pro potřeby popisu, analýzy, modelování a simulace okolního světa s cílem získat nové informace potřebné pro racionální správu a využívání tohoto světa“. Je přiléhavá a plně vyčerpává obsah termínu.

Zmíněný terminologický slovník vytváří od roku 2004 *Terminologická komise Českého úřadu zeměměřičkého a katastrálního* jako český výkladový a mezinárodní šestijazyčný překladový slovník. Zahrnuje 11 oborů blízkých činnostem státní správy zeměměřičtví a katastru nemovitostí. Problematice geoinformatiky je nejbližší obor *Geografická informace*, který nyní obsahuje 278 termínů, jejich definic a cizojazyčných ekvivalentů v angličtině, francouzštině, němčině, ruštině a slovenštině. Celý slovník pak měl k datu 1. 9. 2015 3977 hesel s definicemi a cizojazyčnými ekvivalenty a 435 výkladů odborných zkratk.

Z jeho obsahu bude vybráno několik definic a upozorněno na některé nepřesnosti a omyly tradované i v akademické sféře!

► *Geografická informace – geoprostorová informace – geoinformace* jsou identické pojmy.

► *Geografická data – geoprostorová data – geodata* jsou rovněž identické pojmy, i když od některých vysokoškolských pedagogů možná uslyšíte, že geografická data jsou pouze ta, která vytvářejí a zpracovávají geografové, zatímco geodata jsou všechna prostorová data o Zemi, tedy například i geologická, meteorologická a pod.

► *Prostorová reference* je popis polohy objektu či jevu v reálném světě. Termín vychází z anglického slova *georeferencing*, což se stále častěji překládá jako *georeferencování*.

► *Přímá poloha* je popsána v souřadnicovém referenčním systému (např. WGS 84, S-JTSK) jedinou množinou souřadnic.

► *Nepřímá poloha* je založena na textovém popisu nebo na geografických identifikátorech (např. poštovních adresách).

► *Prostorový objekt* je jednotlivý existující objekt či jev reálného světa, entita s jednoznačně defino-

vanou hranicí a identitou, např. určitá ulice, konkrétní řeka apod.

► Geoprvek je modelovým obrazem objektu reálného světa, který je dále nedělitelný na jednotky stejného sémantického typu.

Co je v české geoinformatické feature a geodatabáze?

Feature = vzhled = charakteristická vlastnost, rys. Je abstrakcí jevů reálného světa reprezentující podstatné sémantické vlastnosti prostorového objektu, ne však objekt samotný (tj. jeho prostorové vlastnosti a umístění)! Český ekvivalent *feature* doznal komplikovaný a dosud neukončený vývoj při překládání ISO norem řady 19100 *Geografická informace* v posledních 20 letech. Tvůrci norem z různých zemí anglickému výrazu *feature* totiž přisuzují více významů, avšak v řadě souvisejících norem se musí překládat jednotně. V roce 1996 byl zaveden ekvivalent *jev*, v roce 2005 *vzhled jevu* a v roce 2009 *vzhled*. Odborná veřejnost však tento termín nepřijala a používá různé výrazy jako *geografický prvek*, *geoprvek*, *znak* či *terénní předmět*, které v popsané souvislosti mohou být vyhovující, ale v jiných úrovních (jde o datovou, aplikační, meta úroveň a metameta úroveň *feature*) již nepřijatelné. Naopak, definice atributu jako podstatné vlastnosti nebo kvality objektu, užívaného zpravidla k neprostorové kvalifikaci prostorového objektu, je bezproblémová.

Podobný bezproblémový charakter má definice *báze dat = databáze*. Termíny *Báze prostorových dat = báze geografických dat = báze geoprostorových dat = báze geodat* vyjadřují stejný obsah. Ve slovníku geoinformatiků se často chybně používá termín *geodatabáze*, což je prostředí pro

správu geodat vyvinuté firmou Esri – avšak v jiných případech jde o výraz pracovního slangu!

GeoInfoStrategie ČR a použítá terminologie

V posledních dvou letech se stává nejvýznamnějším geoinformatickým projektem a jeho připravovanou implementací *Strategie rozvoje infrastruktury pro prostorové informace v České republice do roku 2020*. Rozsáhlé písemné materiály přinesly také několik nových nebo odlišných termínů. Především – důsledně jsou používány termíny *prostorová data* a *prostorová informace* s tím, že jde o *geodata* a *geoinformace*. Toto opatření bylo údajně zdůvodněno nechtutí schvalujících politiků k předponě *geo-*. Byla správně převzata definice *Národní infrastruktury pro prostorové informace* jako soustavy zásad, znalostí, institucionálních opatření, technologií, dat a lidských zdrojů, která umožní sdílení a efektivní využívání prostorových informací a služeb a vytvoření nového termínu *Národní sada prostorových objektů* (se zkratkou *NaSaPO*), která má v budoucnosti představovat zdroj garantovaných referenčních geodat, zahrnující zejména geodata nejvyšší úrovně podrobnosti, s definovanou kvalitou a stanovenými vlastnostmi pro vybrané objekty reálného světa; množinu abstrakcí objektů s garancí identifikace a prostorové polohy na celém území státu; která bude všeobecně využitelná pro rozhodovací procesy veřejné správy, potřeby soukromého sektoru, vzdělávacích institucí a bude napomáhat řešení každodenních životních situací.

Zažité terminologické nepřesnosti a omyly

V další části příspěvku bude upozorněno na některé zažité terminologické nepřesnosti nejen

v geoinformaticce, ale i v mapování, kartografii a geografii. Jde především o digitální modely.

► *Digitální model území (DMÚ)* je komplexem dat a programových prostředků pro sběr, zpracování, aktualizaci a distribuci digitálních informací o území; model je strukturován pomocí katalogu druhu objektů a naplněn topologicko-vektorovými daty a atributy. Příkladem takového modelu v České republice je *Základní báze geografických dat (ZABAGED®)* nebo vojenský *Digitální model území (DMÚ 25)*.

► *Digitální model terénu (DMT)* je v češtině obecným pojmem pro digitální reprezentaci zemského povrchu (resp. i objektů na něm) v paměti počítače, složenou z dat a algoritmu pro odvozování výšek mezilehlých bodů.

Je třeba vždy rozlišovat dva druhy digitálního modelu terénu:

► *Digitální model reliéfu (DMR)*, který zobrazuje georeliéf, tj. zemský povrch bez vegetace a staveb vzniklý působením přírodních sil nebo činností člověka (náspy, výkopy) a

► *Digitální model povrchu (DMP)*, který zobrazuje povrch nezakrytého terénu a vrchní plochy všech objektů na něm (střechy, mosty, koruny stromů a další prostorové objekty).

Oba modely jsou výsledkem zpracování dat z leteckého laserového skenování území ČR v letech 2010–13 a pokryjí celé státní území do konce roku 2016 (nyní jsou k dispozici na cca 60 % území, většinou v Čechách, zatímco na území Moravy a Slezska se data dosud zpracovávají).

Řada zaužívaných omylů a terminologických chyb je spojena s produkty leteckého měřického snímkování. Letecký měřický snímek je zhotoven v centrální projekci a – i když je pořízen se svislou osou záběru – nemá ve výškově členitém terénu

jednotné měřítko a vykazuje i významné radiální posuny obrazu znemožňující měření délek nebo souřadnic.

Aby byl obraz uveden do jednotného zvoleného měřítka, musí být k dispozici *digitální model reliéfu* zobrazeného území, nejlépe ve formě 5metrové mřížce s nadmořskými výškami v jejích uzlových bodech (na celém území ČR je to *Digitální model reliéfu 4. generace* dostupný na Geoportálu ČÚZK). Na fotogrammetrických pracovních stanicích je pak provedena ortogonálnízace rastrového obrazu snímku po jednotlivých pixelech se současnou transformací do požadovaného geodetického referenčního systému. V praxi se často setkáme s přípustným výrazem *ortorektifikace* z anglického termínu *orthorectification*. Výsledkem této operace je jednotlivý *ortofotosnímek*.

Ke zobrazení většího území je zapotřebí většího počtu takových ortofotosnímků, které se počítačově spojí do *bezešvé ortofotomozaiky*, *barevně vyrovnají a georeferencují* do společného souřadnicového referenčního systému. Takový produkt nejčastěji označujeme jako *ortofoto* nebo *ortofotografické zobrazení* území ČR, které lze najít např. na Geoportálu ČÚZK pod názvem *Ortofoto ČR*. Z praktických důvodů je zpravidla rozděleno do dlaždic odpovídajících listům Státní mapy 1:5000.

Ortofoto se často označuje termínem *ortofotomapa*, což je hrubou chybou, neboť mapa je generalizovaným a konvenčním obrazem zemského povrchu, tj. zobrazuje jen účelový výběr objektů zpravidla trvalého výskytu a znázorněných pomocí kartografických znaků, zatímco ortofoto zachycuje všechny objekty a jevy vyskytující se v době snímkování s podrobností jakou umožňuje jeho

rozlišení, tj. rozměr obrazového prvku – pixelu na zemi. Výzkumy ukázaly, že pro laika je samotné ortofoto mnohem obtížněji dešifrovatelné než konvenční mapa. Teprve až je vybaveno popisem a vybranými kartografickými znaky stává se ortofotomapou se všemi výhodami snadnější interpretace a zobrazení aktuálního stavu území.

Ortofoto je častou složkou mapových kompozic, ve kterých je překrýváno vektorovým nebo rastrovým obrazem například katastrální mapy v *Nahlášení do katastru nemovitostí*. Tato kompozice snadno identifikuje hrubé nesoulady obsahu katastrální mapy se skutečností. Je ovšem třeba mít na paměti, že katastrální mapa je obrazem právních vztahů k nemovitostem, jejichž hranice byly mnohdy zaměřeny před více než 100 lety tehdy dostupnými prostředky a metodami nebo dnes fyzicky neexistují.

Také je třeba respektovat, že obvykle používané ortofoto je polohově správné v úrovni terénu, nikoliv na střechách vyšších domů nebo průmyslových objektů.

Pracovní slang českých geoinformatiků

Ožehavým problémem v české terminologii geoinformatiky je časté používání pracovního slangu. Zejména v přednáškách mladších kolegů (protože písemné příspěvky procházejí odbornou a jazykovou korekturou) jsem zaznamenal výrazy jako: *oeditovat*, *odmazat*, *odprezentovat*, *odkontrolovat*, *obafrovat*, *naloudovat*, *navizualizovat*, *napasovat*, *navolit*, *nadefinovat*, *apdejtovat*, *apgrejdnout*, *vydylitovat*, *zazúmovat*, *zazipovat*.

Nesprávné jsou termíny: *souřadný systém* (má být *souřadnicový*), *stereopár snímků* (snímková dvojice), *překryv snímků* (překryt), *půdňi* či *vegetační pokryv* (má být *kryt*), *satelit* (česky *družice*).

Některá anglická slova se nesprávně česky skloňují, např. (psáno foneticky): *s provajdrem* – *polylajnou* – *tůlbárem* – *s fajlem* – *land jůzem* – *s jurkežzem*. Jiná anglická slova se naopak zcela vžila a lze je i česky skloňovat, např. *outsourcing*, *hardware*, *software*, *skener*, *e-mail*, *streamer*, *skript*, *notebook*, *desktop*, *cloud*, *geoprocessing*.

Technická norma kontra standard

Vážnou chybou, která se objevuje i u renomovaných autorů bez rozdílu věku, je záměna termínů *technická norma* a *standard*. Přispívá k tomu fakt, že pro oba je v angličtině jen jeden ekvivalent, a to *standard*. Druhým důvodem může mít i současná módnost užívání slov *standard* – *standardní*.

Technická norma musí být schválena oficiálním (národním, evropským nebo světovým) normalizačním orgánem, kterým je v ČR *Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví pro České technické normy (ČSN)*, *Evropská komise pro normalizaci (CEN)* pro evropské normy označené EN, nebo *Mezinárodní organizace pro normalizaci* v případě norem označených jako ISO.

Standard je obdobný předpis, avšak vytvořený vojenskými aliancemi, soukromými firmami nebo odbornými sdruženími, který je uznáván a aplikován uživateli, i když nebyl schválen oficiálním normalizačním orgánem.

Závaznost a dostupnost norem geografické informace

Po přechodu naší země od totalitního režimu k demokratické společnosti a tržnímu hospodářství nastaly rozsáhlé změny v pojetí volnosti a dodržování dřívějších předpisů – technických norem nevymáje. Podle zákona č. 22/1997 Sb. není například česká technická norma obecně zá-

vazná, vyjma případů, kdy právní předpis výslovně stanovuje řídit se určitými normami ČSN, kdy takové ustanovení je výslovně uvedeno ve smlouvě anebo je uvádí rozhodnutí správního orgánu.

Česká republika dokonce nemá povinnost převzít mezinárodní normy (ISO, IEC), ale jako člen Evropské unie musí do šesti měsíců převzít všechny vyhlášené evropské normy EN. Akceptace se uskutečňuje převzetím cizojazyčného (zpravidla anglického) originálu s českou národní obálkou nebo úplným překladem do češtiny s národní předmlouvou.

Čeští geoinformatici – systémoví inženýři, tvůrci GISů, národních i mezinárodníchází dat, jejich správci a uživatelé jsou v tomto ohledu dobře vybaveni českými překlady ISO norem řady 19100 *Geografická informace* díky mnohaleté práci *Technické normalizační komise č. 122 Geografická informace/Geomatika při ÚNMZ*, jejíž členové od roku 2003 zajistili překlady již 52 ISO norem, které zčásti převzala i *Evropská normalizační komise*, takže akceptace těchto se stala povinnou.

Přístup k ČSN ISO nebo ČSN EN ISO normám geo-grafické informace zabezpečuje *Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví* dvěma cestami: „analogovou“ ve formě tisků norem ve své prodejně v Praze nebo u smluvních prodejců, jejichž síť pokrývá celou Českou republiku. Stále častější je však cesta „elektronická“ ve formě předplaceného on-line přístupu prostřednictvím webové stránky Úřadu na adrese csonline.unmz.cz. Zde lze také nalézt všechny informace o výši poplatků a rozsahu přístupových práv.

Závěr

Před 15 lety si autor příspěvku opatřil sešit a do něj zapisoval terminologické prohřešky českých geoinformatiků. Musí přiznat, že zájímavých přírůstků zaznamenává stále méně a toho naplňuje pocitem, že i jeho osvětová činnost nebyla jen bojem s větrnými mlýny. ■

Uplatnění GIS v kulturně-antropologickém výzkumu: lokalita Yawan (PNG)

Jan D. Bláha¹, Martin Soukup²

¹ Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Přírodovědecká fakulta, Katedra geografie

² Univerzita Palackého v Olomouci, Filozofická fakulta, Katedra sociologie, andragogiky a kulturní antropologie

Jestliže původně byly geoinformační technologie a nástroje doménou především technicky a přírodovědně zaměřených oborů lidské činnosti, v posledních deseti letech stále více pronikají také do aplikací v rámci sociálních a humánně zaměřených disciplín. Příkladem mohou být četné výzkumy archeologů a historiků.

Protože je ve všech sociálních jevech kromě dějinných souvislostí přítomen i prostorový aspekt, bylo proniknutí GIS do uvedených disciplín jen otázkou času. Metody geoinformatiky a geografie jsou tak dnes konfrontovány mimo jiné s metodami sociologického či antropologického výzkumu, které jsou známy zejména v podobě dotazníkového šetření a rozhovoru (sociologie), dále pak v podobě extenzivního, intenzivního a komparativního terénního výzkumu (kulturní antropologie).

Autoři v příspěvku představí první výstupy pilotního projektu, který se uskutečnil v dubnu až červnu 2015 v komunitě Nungon v lokalitě Yawan (provincie Morobe, Papua-Nová Guinea). Vzhle-

dem k tomu, že se lokalita Yawan nachází v horském pásmu Saruwaged Range, relativně daleko od větších sídel, nebyla dostupná prakticky žádná aktuální prostorová data velkého měřítka a veškeré mapování bylo nutné provést v kombinaci lokálního souřadnicového systému s připojením na WGS-84 prostřednictvím GPS. V rámci terénního výzkumu tak bylo kromě metod kulturní antropologie využito terestrických a GPS metod pořizování prostorových dat. Kontrola kvality dat byla prováděna přímo v mapované lokalitě pomocí mobilní GIS aplikace, následné zpracování, analýza a vizualizace dat probíhají v ArcGIS for Desktop po návratu do Česka.

Výše uvedená kombinace metodologických přístupů se ukázala jako mimořádně užitečná. Již nyní je patrné, že nástroje GIS mohou významně měnit podobu kulturně-antropologického terénního výzkumu a autoři jsou přesvědčeni, že mají potenciál i do budoucna a časem nemusí být vůbec unikátní. ■

Využití GIS při archeologickém výzkumu v Súdánu (6. nilský katarakt)

Jan Pacina

Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Fakulta životního prostředí,
Katedra informatiky a geoinformatiky

Od roku 2011 probíhají pravidelné archeologické expedice pod záštitou Českého egyptologického ústavu FF UK Praha do oblasti 6. nilského kataraktu na severu Súdánu, kde bylo lokalizováno jedno z největších pohřebišť z doby kamenné v severo-východní Africe. Důležitá součást archeologického výzkumu jako je podrobné měření s využitím geodézie a blízká fotogrammetrie (snímkování z draka) pro expedici zajišťuje Fakulta životního prostředí UJEP.

Z měřených dat se vytvářejí archeologické mapy a z fotografií z draka 3D modely a ortofoto snímky, které slouží k dalším analýzám a vizualizacím – analýzy osídlení, určování vhodných míst k otevření archeologických sond, nebo modelování prehistorických povodní.

Geodetické a kartografické práce v odlehlých částech rozvojových zemí jsou prováděny za velmi specifických podmínek. V oblasti chybí jakékoliv bodové pole, potýkáme se s problematickým dovozem měřické techniky i extrémními podmínkami súdánské pouště.

Data (mimo fotografií z draka) jsou zpracována a prezentována s využitím technologií Esri (ArcGIS for Desktop, mapová aplikace vytvořená pomocí Web AppBuilder for ArcGIS). Většina dat je zpracována ještě přímo v terénu, aby se dala ihned využít při archeologickém výzkumu a pouze tvorba složitých 3D modelů z digitálních fotografií je prováděna po návratu do ČR na univerzitních výpočetních serverech. ■

GIS tradiční lidové kultury

Andrea Kýnová, Jiří Kozel

Masarykova univerzita, Ústav výpočetní techniky

Cílem projektu **GISTRALIK** (Geografický informační systém tradiční lidové kultury) je vytvoření ucelené sbírky metadatových záznamů dokumentujících bohatost tradiční lidové kultury na Moravě v rozmezí let 1750–1900. Editace, prezentace a analýza nasbíraných dat je realizována prostřednictvím webového GIS, který se skládá z neveřejné zadávací aplikace a volně přístupné webové aplikace sloužící pro vyhledání a prohlížení záznamů (viz gistralik.muni.cz). V českém prostředí jedinečná sbírka společně s vyvíjenými aplikacemi má usnadnit další studium této problematiky.

Příspěvek se věnuje především budování GIS a vznikl v rámci řešení programu aplikovaného výzkumu a vývoje národní a kulturní identity (NAKI), projekt *DF12P01OVV015 – Geografický informační systém tradiční lidové kultury (1750–1900)*. Projekt je financován Ministerstvem kultury a na jeho zpracování se podílí *Ústav evropské etnologie Filozofické fakulty Masarykovy univerzity a Ústav výpočetní techniky Masarykovy univerzity*.

Datový model

Prvním krokem vývoje GIS bylo navržení vhodného datového modelu pro heterogenní metadatové záznamy z oblasti tradiční lidové kultury. Při návrhu bylo nutné zohlednit určitou míru nejistoty (především v případě časového zařazení záznamů), různou úroveň geografických lokalit (od obcí

po etnografické regiony) a velkou šíří záběru tradiční lidové kultury.

Hlavní třídou datového modelu je **záznam**. Ten reprezentuje zmínku o určitém zvyku, řemesle, písni, sociálních vztazích, události apod. nebo umělecké dílo (např. kresbu, keramiku, literární dílo). Každý záznam obsahuje povinné atributy – mezi jinými časové a prostorové určení, klíčová slova a zdroj dané zmínky či díla. Tyto atributy slouží pro komplexnější filtraci při vyhledávání záznamů v prezentační části GIS. Záznam dále obsahuje textový popis (anotaci) a případně poznámku, která celý záznam doplňuje.

Časové určení je dáno časovým intervalem, který může být doplněn textovou poznámkou v případě, že zdroj neuvádí konkrétní roky, ale pouze informaci typu „začátek 19. století“.

Prostorové určení je dáno konkrétní lokalitou, k níž se záznam váže. Lokality se dělí do pěti typů: obce, farnosti, panství, soudní okresy a etnologické regiony. První čtyři jmenované jsou administrativní či územní celky reálně existující alespoň po určitém část sledovaného období. Prostorový rozsah lokalit je reprezentován polygony, s výjimkou obcí, které jsou prezentovány bodovou vrstvou. Etnologické regiony jsou využívány etnology pro vymezení území s podobnými rysy lidové kultury. Jejich hranice nelze přesně vytyčit, což značně ztěžuje jejich vizualizaci na mapě.

Ke každému záznamu se váže jedno nebo více **klíčových slov**. Ta umožňují etnologickou klasifikaci záznamů a jsou definována v tzv. *hesláři*. Heslář tvoří stromovou strukturu o třech úrovních. Nejvyšší úroveň představuje nejobecnější hesla, nižší úroveň pak úžeji vymezené pojmy.

Zdrojem záznamu je buď dokument (např. kronika, kniha, časopis, mapa), nebo přímo objekt zahrnující umělecké dílo (např. konkrétní muzejní sbírka). Každý zdroj obsahuje kompletní citaci, aby mohl být jednoznačně identifikován.

Záznam může být doplněn **přílohou**, reprezentující digitální podobu zdrojového dokumentu.

Sběr dat

Před samotným sběrem záznamů byla nejprve definována klíčová slova a jejich struktura (heslář) a také kompletní seznam zájmových lokalit.

Sestavení hesláře provedli etnologové na základě svých odborných znalostí z oblasti tradiční lidové kultury s důrazem na pokrytí celé šíře této problematiky. V konečné podobě heslář obsahuje 1260 klíčových slov (Drápala et al., 2013). Seznam lokalit, vyjma etnologických regionů, byl vytvořen podle historických pramenů (staré katastrální mapy – archivnimapy.cuzk.cz, Tereziánský katastr). Geometrie lokalit byla odvozena pomocí ArcGIS z vektorové databáze historických katastrů vytvořené a poskytnuté ČÚZK. Etnologické regiony byly definovány etnologickou sekcí bez konkrétního prostorového vymezení.

Etnologové dále vybrali přibližně 200 muzeí, archivů a sbírek, které pokrývají celou studovanou problematiku na území Moravy v období 1750–1900 (Horáková a Šipöczová, 2013). Současně byl vytvořen i seznam odborných publikací a časopisů zabývajících se tradiční lidovou kultu-

rou. Na základě těchto podkladů mohl začít výběr zdrojů a sběr samotných záznamů. Po ověření vhodnosti navrženého datového modelu byla sestavena odpovídající metodika pro sběr dat (Drápala a Malecká, 2013). Nyní databáze obsahuje více než 46 000 záznamů.

Databáze a webové aplikace

Navržený datový model byl implementován při vytváření **databáze** v systému Microsoft SQL Server. Reálně jsou využívány dvě separátní databáze: zdrojová databáze, obsahující zdrojová data spravovaná skrze nově vytvořenou zadávací aplikaci, a publikační databáze se zjednodušeným datovým modelem, která je využívána výhradně pro webovou prezentaci dat. Využití zjednodušeného modelu pro publikační databázi umožňuje rychlejší poskytování a dotazování dat. Publikační databáze je periodicky aktualizována z dat zdrojové databáze.

Popis **zadávací aplikace** pro vkládání záznamů zde nebude uveden, protože se jedná pouze o formulářovou aplikaci bez map, která není veřejně přístupná.

Pro vybudování klientské části **webové prezentací aplikace** (gistraik.muni.cz), jejíž částí je interaktivní mapa a nástroje pro filtraci záznamů, byly použity knihovny OpenLayers 3 a Google Closure. Data pro klientskou část jsou na serverové straně zpřístupněna pomocí rozhraní ArcGIS REST API. Toto rozhraní se ve webové aplikaci využívá pro poskytování vektorových a atributových dat ve formátu JSON, který je na klientské straně zpracován pomocí knihovných tříd OpenLayers 3 a nadstavbových tříd, které byly vyvinuty přímo pro práci s Eri JSON formátem.

Jádro klientské části aplikace je tvořeno webovou stránkou pro vyhledávání, která funguje ve dvou módech – vyhledávání v databázi a vyhledávání v mapě. V obou módech je možné záznamy filtrovat. Filtrace probíhá na základě jednoduchého fulltextového vyhledávání či pomocí rozšířeného hledání, kdy je možné specifikovat zájmové území (lokalitu), časové určení, klíčová slova, omezit hledání v textu pouze na anotaci, poznámku a citaci zdroje či zvolit pouze záznamy s přílohou. Nastavení vyhledávacích kritérií se ihned vyhodnocuje a současně se ukládá do URL, aby bylo možné toto nastavení sdílet či se k němu kdykoli jednoduše vrátit. Vyhledávání v databázi umožňuje prohlížení nalezených záznamů. Vyhledávání v mapě zobrazuje pomocí jednoduché choropletové mapy počet nalezených záznamů,

kteří se váží k jednotlivým lokalitám. Pro bodovou vrstvu obcí se využívá shluková metoda, kdy se blízké body slévají do jednoho a počet záznamů takto vzniklého shluku je pak znázorněn proměnlivou velikostí bodového znaku (a číselným popisem).

Shrnutí

Příspěvek popisuje budování *GIS tradiční lidové kultury pro území Moravy v letech 1750–1900*. Oblast lidové kultury není oblastí, kde by GIS byl běžně využíván, a proto byl kladen důraz především na sestavení vhodného datového modelu a vytvoření webové aplikace pro vyhledávání a vizualizaci prostorového rozložení záznamů. Vyvíjená webová aplikace je již rok v provozu a je volně přístupná na adrese gistralik.muni.cz. ■

Literatura

- ▶ DRÁPALA, D., DOUŠEK, R., KRÍŽOVÁ, A., PAVLICOVÁ, M. a VÁLKA, M. Heslář geografického informačního systému tradiční lidové kultury (1750-1900). 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2013. 40 s. Etnologické příručky; 4. ISBN 978-80-210-6604-5.
- ▶ DRÁPALA, D. a MALECKÁ, J. Metodika pasportizace zdrojů a zpracování záznamů Geografického informačního systému tradiční lidové kultury (1750-1900). 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2013. 54 s. Etnologické příručky; 5. ISBN 978-80-210-6618-2.
- ▶ HORÁKOVÁ, A. a ŠIPÖCZOVÁ, E. Geographic information dream. In Brocki, Marcin. *Prace Etnograficzne*, Tom 41 (2013), Numer 4. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, 2013. s. 287–295, 9 s. ISSN 0083-4327.

Workshopy

ARCDATA PRAHA

Tipy a triky pro desktopové produkty ArcGIS

Petr Čejka, Ondřej Sadílek

ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Web AppBuilder for ArcGIS

Vladimír Holubec

ARCDATA PRAHA, s.r.o.

ArcGIS Open Data

Matej Vrtich

ARCDATA PRAHA, s.r.o.



Tipy a triky pro desktopové produkty ArcGIS

Petr Čejka, Ondřej Sadílek
ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Tradiční workshop se v letošním roce zaměří na praktické pracovní postupy, které lze provádět díky novým a stávajícím funkcím a nástrojům v systému ArcGIS 10.3.1 for Desktop a ArcGIS Pro. Předvedené ukázky Vám nabídnou možnost zvýšení efektivity Vaší práce a zjednodušení pracovních postupů. Můžete se těšit na ukázky týkající se nových možností tvorby výkresů, práce s 3D daty, tvorby automatizovaných úloh, nových možností exportu mapy, využití licencované geodatabáze, editační úlohy, webové mapy a mnoho dalšího. ■

Z obsahu vybíráme:

- › nástroje a možnosti pro zpracování 3D dat,
- › nové možnosti editace,
- › práce s webovou mapou,
- › nové možnosti vytváření výkresů,
- › možnosti licencované geodatabáze,
- › nové exporty pro formát PDF,
- › tvorbu automatizovaných úloh,
- › a mnoho dalšího.

Web AppBuilder for ArcGIS

Vladimír Holubec
ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Workshop navazuje na představení nástroje Web AppBuilder na konferenci v roce 2014 a bude se skládat ze dvou tematických částí. První bude pojednávat o aktuální verzi Web AppBuilder v ArcGIS Online. Zde budou předvedeny možnosti, jak aplikaci co možná nejvíce vybavit ve spojení s ArcGIS Online. Druhá část workshopu bude zaměřena na úpravu funkčnosti aplikace Web AppBuilder, kde bude ukázáno rozšíření funkčnosti pomocí uživatelského widgetu, ať už vytvořeného samotným uživatelem, nebo widgetem vytvořeným uživatelskou komunitou. ■

Z obsahu vybíráme:

- › widgety ve Web AppBuilder na ArcGIS Online,
- › dostupné skiny pro aplikace,
- › tvorba vlastního Widgetu,
- › export aplikace do šablony,
- › a mnoho dalšího.

ArcGIS Open Data

Matej Vrtich

ARCDATA PRAHA, s.r.o.

ArcGIS Open Data je nástroj, který je bezplatnou součástí ArcGIS Online. Pomocí ArcGIS Open Data můžete otevřít přístup ke svým geografickým datům pro široké spektrum využití. Uživatelům jsou data k dispozici přes jednoduchou a intuitivní webovou aplikaci, ve které můžou v datech vyhledávat, prozkoumávat na základě metadat a také data zdarma stahovat ve vybraných formátech (CSV, SHP, KML, GeoJSON, ...). Ve workshopu se dozvíte, jak otevřít přístup ke svým datům pomocí nástroje ArcGIS Open Data, snadno a rychle. ■

Partner konference



AV MEDIA

k o m u n i k a c e o b r a z e m

Mediální partneři konference



COMPUTERWORLD



gis
portal
.cz



vesmír

Zeměměřič

ARCDATA PRAHA



© ARCDATA PRAHA, s.r.o., 2015

Hybernská 24, 110 00 Praha 1

tel.: +420 224 190 511

office@arcdata.cz, www.arcdata.cz

ISBN 978-80-905316-3-5



9 788090 531635