



Konference GIS Esri v ČR
2. a 3. listopadu 2016

Sborník příspěvků

ARCDATA PRAHA



esri Official
Distributor



Konference GIS Esri v ČR
2. a 3. listopadu 2016

Sborník příspěvků

Konference GIS Esri v ČR
2.a 3. listopadu 2016
Kongresové centrum Praha

ARCDATA PRAHA



© ARCDATA PRAHA, s.r.o., 2016
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 978-80-905316-4-2

Obsah

HLAVNÍ ŘEČNÍCI

Kolik je v České republice podzemních vod?

Výsledky projektu České geologické služby „Rebilance zásob podzemních vod ČR“ (2010–2016) **1**

Zdeněk Venera

Česká geologická služba

Změna klimatu – hrozba a příležitost pro české zemědělství

2

Zdeněk Žalud

Mendelova univerzita v Brně, Ústav výzkumu globální změny AV ČR v.v.i.

Klimatická změna a reálný svět

3

Radim Tolasz

Český hydrometeorologický ústav

VEŘEJNÁ SPRÁVA – eGOVERNMENT

Geoinformatika na rozcestí

vize vs. realita

5

Roman Vrba

Ministerstvo vnitra

The usage of GIS at the Swiss Administration

6

Peter Jäger

Esri Schweiz AG

GeoHub – nová éra GIS města Brna

7

Jaromír Emmer, Dana Glosová

Magistrát města Brna

Nový výškopis území ČR již existuje

8

Karel Brázdil

Zeměměřický úřad

VEŘEJNÁ SPRÁVA

Urban Planner – analytický nástroj pro modelování potenciálu území

10

Jaroslav Burian¹, Martin Tejkal², Miroslava Stloukalová²

¹ Urban Planner s.r.o.

² Krajský úřad Kraje Vysočina

Digitální plán: Metropolitní plán jako informační systém	14
Jiří Čtyrkoký Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy	
Informační systém Digitální mapy veřejné správy Libereckého kraje	15
Pavel Matějka ¹ , Karel Vondráček ² ¹ Liberecký kraj ² GEOREAL spol. s r.o.	
Collector for Jihlava	18
Jaroslav Škrobák, Jana Havlíčková Statutární město Jihlava	
Památkový GIS a nový geoportál památkové péče	19
Šimon Eismann ¹ , Zuzana Syrová ¹ , Iva Klímková ² ¹ Národní památkový ústav, generální ředitelství ² VARS BRNO a.s.	
SPRÁVA INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ A MAJETKU	
Lehký klient jako silný pomocník při koncepci, návrhu a výstavbě distribuční sítě	21
Václav Wiesner Informační služby – energetika, a.s.	
Využití ArcGIS Runtime v PTIS ve skupině Pražská plynárenská	22
Lukáš Macur ¹ , Václav Wiesner ² ¹ Asseco Central Europe, a.s. ² Informační služby – energetika, a.s.	
Náhrada GIS v NET4GAS	23
Josef Dufek NET4GAS, s.r.o.	
Big data a jejich dynamická prezentace v prostředí ArcGIS	24
Petr Šebela, Ivan Mudroň OSIsoft Czech Republic, s.r.o.	
INSPIRE	
INSPIRE, environmentální reporting a Copernicus v souvislostech	26
Jitka Faugnerová, Jana Bašistová CENIA, česká informační agentura životního prostředí	

INSPIRE pro environmentální reporting	27
Jana Bašistová, Jiří Kvapil CENIA, česká informační agentura životního prostředí	
INSPIRE pro Českou republiku	28
Jitka Faugnerová, Lenka Rejentová CENIA, česká informační agentura životního prostředí	
INSPIRE, ELF a co dál?	29
Eva Pauknerová Český úřad zeměměřický a katastrální	
ΓΕΩ-ΠΥΛΗ „INSPIRE“ neboli kyperský INSPIRE geoportál	30
Lukáš Růžička, Jaroslav Lux T-Mapy spol. s r.o.	
GIS V DOPRAVĚ	
Evidence pasportu komunikací od A-Z	34
Robert Knap, Jitka Hortová VARS BRNO a.s.	
Geoportál silniční a dálniční síť ČR	36
Radek Walder ¹ , Bogdan Kaleta ¹ , Magda Matušová ¹ , Iva Klímková ² ¹ ŘSD ČR, odbor silniční databanky a NDIC ² VARS Brno a.s.	
Systémy GIS a RIS Státní plavební správy	37
Dalibor Fanta, Pavla Ševítová Státní plavební správa	
Využití lokalizačních dat mobilních operátorů pro městské plánování	39
Marek Zděradička Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy	
Atlas přístupnosti centra města Brna pro osoby s omezenou schopností pohybu Zkušenosti a výhledy po osmi let tvorby a 8000 výtiscích u uživatelů	40
Tomáš Řezník ¹ , Eva Rossi ² , Marek Lesák ³ , Jana Morávková ² ¹ Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta, Geografický ústav ² Magistrát města Brna ³ T-Mapy, s.r.o.	

RASTROVÝ GIS A DPZ

Snímky jako základ GIS 44

Inka Tesařová, Jamie Ritchie
ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Letecké termální snímky – základ pro teplotní mapování Olomouce 45

Jakub Miřijovský, Tomáš Pour
Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, Katedra geoinformatiky

Mapování zaniklých středověkých měst v iráckém Kurdistánu prostřednictvím dálkového průzkumu Země 46

Lenka Starková¹, Karel Nováček²
¹ Západočeská univerzita v Plzni
² Univerzita Palackého v Olomouci

UŽIVATELSKÉ PŘEDNÁŠKY

Prezentace strategických hlukových map veřejnosti 51

Pavel Junek¹, Iva Klímková²
¹ Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, pracoviště Ústí nad Orlicí
² VARS BRNO a.s.

Pasportizace příčných překážek na vodních tocích 52

Využití Survey123 for ArcGIS, Collector for ArcGIS a ArcGIS Online
Zdeněk Kučera
Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky

Munimap aneb mapky Masarykovy univerzity 53

Andrea Kýnová
Masarykova univerzita, Ústav výpočetní techniky

Technologický pasport Masarykovy univerzity 56

Petr Kovács
Masarykova univerzita, Ústav výpočetní techniky

MapGEN – generátor mapových výstupů 59

Michal Cupák, Pavel Blažek
Oddělení facility managementu, Správa Univerzitního kampusu Bohunice, Masarykova Univerzita

Analýzy (ne)viditelnosti	62
Viola Dítětová, Antonín Bačo Zeměměřický úřad	
Kvalitativní hodnocení rizika přívalové povodně	65
Petr Rapant ¹ , Jaromír Kolejka ² ¹ VŠB-TU Ostrava, Institut geoinformatiky ² Ústav geoniky AV ČR, pobočka Brno	
Modelování pohybu vojenské techniky	66
Václav Talhofer, Alois Hofmann, Martin Hubáček, Marian Rybanský Univerzita obrany, Fakulta vojenských technologií, Katedra vojenské geografie a meteorologie	
Potenciál 3D GIS	68
Karel Jedlička Západočeská univerzita, Katedra geomatiky	
WORKSHOPY ARCDATA A Esri	
Vektorové dlaždice	70
Matej Vrtich ARCDATA PRAHA, s.r.o.	
Story Maps	71
Radek Kuttelwascher ARCDATA PRAHA, s.r.o.	
Jak na sběr dat se Survey123 for ArcGIS	72
Marcel Šíp ARCDATA PRAHA, s.r.o.	
Tipy a triky pro desktopové aplikace ArcGIS	73
Petr Čejka, Ondrej Chlup ARCDATA PRAHA, s.r.o.	
Innovations in GIS Education: Teaching, Research and Administration	74
Michael Gould Esri	
Webový GIS ve výuce a zkušenosti těch, kteří už začali	75
Sylva Vorlová ARCDATA PRAHA, s.r.o.	

Hlavní řečníci

Kolik je v České republice podzemních vod?

Výsledky projektu České geologické služby „Rebilance zásob podzemních vod ČR“ (2010–2016)

Zdeněk Venera

Česká geologická služba

Změna klimatu – hrozba a příležitost pro české zemědělství

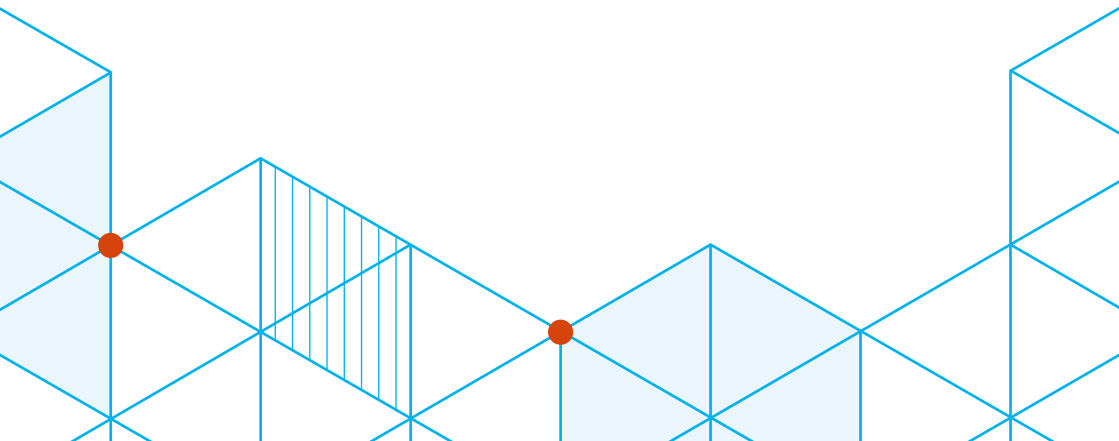
Zdeněk Žalud

Mendelova univerzita v Brně, Ústav výzkumu globální změny AV ČR v.v.i.

Klimatická změna a reálný svět

Radim Tolasz

Český hydrometeorologický ústav



Kolik je v České republice podzemních vod?

Výsledky projektu České geologické služby „Rebilance zásob podzemních vod ČR“ (2010–2016)

Zdeněk Venera
Česká geologická služba

Poslední známé údaje o množství podzemních vod v ČR pocházely z přelomu 80. a 90. let minulého století. Z tohoto důvodu Česká geologická služba v uplynulých letech řešila projekt *Rebilance zásob podzemních vod ČR*, financovaný z *Operačního programu Životní prostředí*, který vyhodnotil hydrologická a hydrogeologická data z let 2000–2010 a využil přitom nejnovějších poznatků o geologické stavbě našeho státu. Zhruba ¾ území jsou tvořeny krystalinickými horninami, které nemají potenciál na vytvoření významných zásob podzemní vody. Proto se náš projekt soustředil na zbývající třetinu území tvořenou sedimentárními horninami se souvislým zvodněním a nivní oblasti podél velkých řek, jako je Labe s dolním tokem Vltavy, Morava, Dyje,

Svratka a Odry, kde se nacházejí důležité kvartérní zvodně.

Cílem projektu bylo aktualizovat či nově stanovit přírodní zdroje podzemních vod v 58 hodnocených hydrogeologických rajonech, stanovit jejich disponibilní množství včetně podmínek, za jakých je lze využívat při zohlednění udržitelného stavu podzemních vod a ochrany přírody a krajiny. Pro hydrogeologické rajony byly sestaveny nové modely geologické stavby, následně konstruovány hydrogeologické a hydraulické modely a vypočítány dynamické zásoby podzemních vod. Výsledkem jsou aktuální údaje o využitelných zásobách podzemních vod, bez nichž není možné vést strategické úvahy o tom, jak nakládat s tímto životně důležitým zdrojem. ■

Změna klimatu – hrozba a příležitost pro české zemědělství

Zdeněk Žalud

Mendelova univerzita v Brně, Ústav výzkumu globální změny AV ČR v.v.i.

Rozvoj lidské civilizace byl podmíněn neolitickou revolucí, jejímž základem byla cílená produkce potravin založená na pěstování polních plodin a domestikaci zvířat. Jedná se o činnost člověka snad nejvíce závislé na klimatických podmínkách. V současné době zažíváme druhou zemědělskou revoluci, která má dva hlavní cíle, a to pokrýt potřebu potravin rychle rostoucí populace a vyrovnat se s dopady změny klimatu. Tato změna přináší nová rizika, ale i výzvy, které jsou spojeny

s reakcí živé i neživé přírody na rostoucí teplotu, vyšší výskyt hydrometeorologických extrémů, či změny stanovištních podmínek. Základem adaptačních opatření na klimatickou změnu musí být exaktní popis jejich dopadů. Bez správné a precizní diagnózy není léčba. Přednáška se věnuje vybraným konkrétním dopadům změny klimatu na české zemědělství se zaměřením na podmínky pěstování polních plodin s důrazem na výskyt zemědělského sucha. ■

Klimatická změna a reálný svět

Radim Tolasz

Český hydrometeorologický ústav

Kartografové a specialisté GIS dobře ví, že mapa je model reálného světa, který není dokonalým obrazem reality, jen jeho přiblížením. Klimatologové zase dobře vědí, že výstupy klimatických modelů jsou takovou mapou, přiblížením se k možné realitě. Klimatologie se snaží „zvětšovat měřítko těchto map“ – používají podrobnější vstupy a získávají přesnější výsledky. Nejistoty v mapách a nejistoty ve výstupech klimatických modelů nelze opomíjet. Tak jako nemůžeme na mapách světadílů hledat turistické značené trasy, tak nemůžeme nutit klimatology, aby nám řekli, zda rok 2064 bude suchý nebo deštivý. I přes tato omezení dnes běžně používáme mapy v každodenním životě a výstupy klimatických modelů pro dlouhodobé plánování. Dnes již málokdo pochybuje, že měnící se klima je problém, který musíme řešit. Zcela jistě se musíme přizpůsobit v oblastech,

kde je to možné – připravujeme povodňové plány, zvyšujeme zásoby vody pro období sucha, předpovídáme podmínky pro vznik lesních požárů, zlepšujeme krizové řízení státu, uvažujeme o změnách hospodaření v krajině, apod. Tomuto přizpůsobování říkáme adaptace a v mnoha sektorech je to velké a vážné téma – zemědělství, vodní hospodářství, ochrana obyvatel, ale kupodivu i energetika. V jiných oblastech jsou však rizika změny klimatu zatím jen okrajovým tématem – architektura, urbanismus, medicína, doprava a další. A stále si ještě neuvědomujeme nutnost snížovat vliv člověka na klima a omezovat emise skleníkových plynů (tzv. mitigace). V této oblasti zavládla v roce 2015 v Paříži politická shoda, ale představitelé některých sektorů se nutným změnám jistě budou, s poukazem na ekonomickou výhodnost/nevýhodnost, bránit. ■

Veřejná správa – eGovernment

Geoinformatika na rozcestí, vize vs. realita

Roman Vrba
Ministerstvo vnitra

The usage of GIS at the Swiss Administration

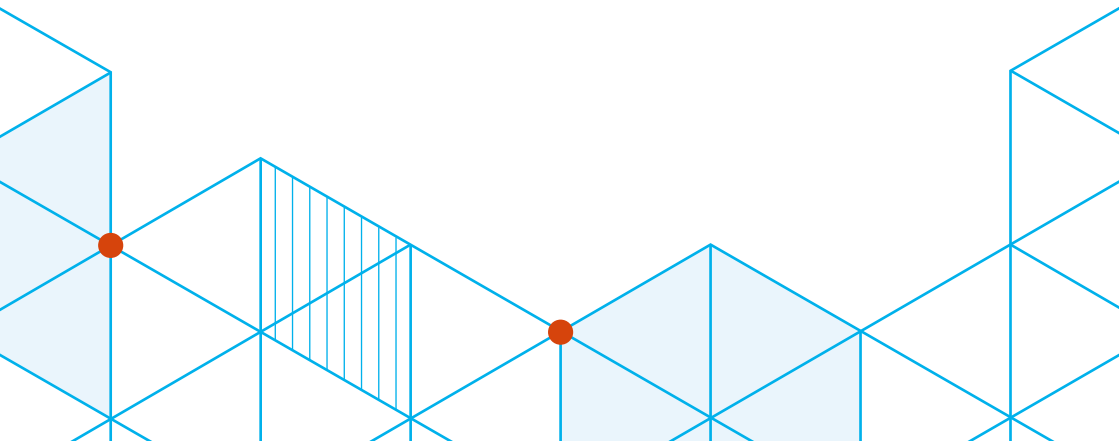
Peter Jäger
Esri Schweiz AG

GeoHub – nová éra GIS města Brna

Jaromír Emmer, Dana Glosová
Magistrát města Brna

Nový výškopis území ČR již existuje

Karel Brázdil
Zeměměřický úřad



Geoinformatika na rozcestí vize vs. realita

Roman Vrba
Ministerstvo vnitra

Ministerstvo vnitra jako gestor GeolInfoStrategie v současné době rekapituluje dva roky života s GeolInfoStrategií a vyhodnocuje realizaci naplánovaných činností a aktivit vyplývajících z tohoto strategického dokumentu. Při tvorbě GeolInfoStrategie se popisovaly sny, které se snažíme mít, nicméně střet s realitou je v některých případech fatální. Téma GIS je pro politiky složitá a těžko uchopitelná věc. Proto je nutné klást velký důraz na osvětu a neustálé vzdělávání a rozvoj multidisciplinárních dovedností, pro které jsou GIS dobrým nástrojem. V současné době probíhá kritické zhodnocení, co vše je za současných podmínek (finančních, personálních, legislativních a technických) reálné a co již není. Vyhodnocují se také motivační nástroje evropských dotačních fondů a zároveň limitující podmínky zákona o státní službě. Ministerstvo vnitra proto akcentuje pouze činnosti, které jsou reálné a splnitelné, a proto provedlo prioritaci dílčích opatření vedoucích k naplnění GeolInfoStrategie. Materiál bude do konce roku předložen vládě ke schválení. ■

The usage of GIS at the Swiss Administration

Peter Jäger
Esri Schweiz AG

The presentation will cover the following examples:

Federal Office of Topography swisstopo

Swisstopo have over the last 15 years revolutionized their map production including the data capture, updating and production procedures. Starting with the topographic landscape model (TLM), a unique and complete 3D dataset covering the entire country, they are now producing a 1:10000 National Map fully automatically, as well both a 1:25000 and 1:50000 National Map series. The 1:25 and 1:50000 are both based on the 1:10000 TLM, they are produced 80% automatically (including the generalization) with just 20% manual work.

Swiss Federal Roads Office, MISTRA (Management-Information system for road network and road traffic)

MISTRA manages georeferenced data for the whole national road network in Switzerland. It is an integrated, modular information system consisting of a base system, a data warehouse and specialized applications (e.g. road construction layers, tunnels, bridges, road traffic accidents).

MISTRA is used for strategic, conceptual and operational control of the road network and as well for its design and maintenance.

Federal Office of Civil Aviation FOCA

FOCA is responsible for monitoring civil aviation in Switzerland and aviation development. It is also responsible for ensuring that civil aviation in Switzerland has a high safety standard and one that it is in keeping with sustainable development. A new aircraft noise calculation model is currently being developed at the laboratory for Acoustics / Noise Control of Empa, an Institute of ETH Domain. The new aircraft noise calculation model shall be implemented in a GIS platform for the development of low-noise landing and take-off procedures and thus contribute a minimization of entailed annoyance during the day and sleep disturbance during the night, as well as of noise-induced costs, this platform shall support the objectification of a very political discussion on many level, from the expert level to the public level. ■

GeoHub – nová éra GIS města Brna

Jaromír Emmer, Dana Glosová
Magistrát města Brna

GIS města Brna (GISMB) v současné době prochází poměrně velkými změnami. Po deseti letech jeho budování probíhá revize celého systému a všech jeho stávajících aplikací, upgrade některých technologií a řada dalších vylepšení týkajících se jeho administrace. K těm největším změnám však dochází ve vztahu k uživatelům. Donedávna byl GISMB využíván zejména interními pracovníky (z Magistrátu města Brna a městských částí), pro něž byla v posledních letech vytvořena řada velmi zajímavých a užitečných aplikací. Trendem dnešní doby však je otevřenost úřadu, komunikace s veřejností a zpřístupňování dat. Všechny tyto požadavky bude splňovat nový brněnský GeoHub, který zastřeší celý stávající systém GISMB a doplní jej o další komponenty určené především externím subjektům a veřejnosti. GeoHub je budován jako jednotná integrační platforma, centrální rozcestník mapových aplikací a jednotné místo pro poskytování geografických dat. Jeho funkcionalita se stane základem řešení významných městských projektů. ■

Nový výškopis území ČR již existuje

Karel Brázdil

Zeměměřický úřad

Český úřad zeměměřický a katastrální ve spolupráci s Ministerstvem zemědělství a Ministerstvem obrany České republiky zajistil v letech 2009 až 2016 nové výškopisné mapování území České republiky. Moderní a efektivní metoda leteckého laserového skenování povrchu území byla použita pro pořízení prvotních dat. Celkem bylo získáno více než 109 miliard výškopisných bodů, ze kterých byly následně vytvořeny *Digitální model reliéfu 4. generace* v podobě mřížce výškopisných bodů 5 × 5 m, *Digitální model reliéfu 5. generace* ve formě TIN (Triangulated Irregular Network) a *Digitální model povrchu 1. generace* ve formě TIN. Prezentace informuje o průběhu řešení projektu, budoucnosti aktualizace těchto vysoce přesných geografických dat a o možnostech jejich využívání v praxi. ■

Veřejná správa

Urban Planner – analytický nástroj pro modelování potenciálu území

Jaroslav Burian¹, Martin Tejkal², Miroslava Stloukalová²

¹ Urban Planner s.r.o.

² Krajský úřad Kraje Vysočina

Informační systém Digitální mapy veřejné správy Libereckého kraje

Pavel Matějka¹, Karel Vondráček²

¹ Liberecký kraj

² GEOREAL spol. s r.o.

Collector for Jihlava

Jaroslav Škrobák, Jana Havlíčková

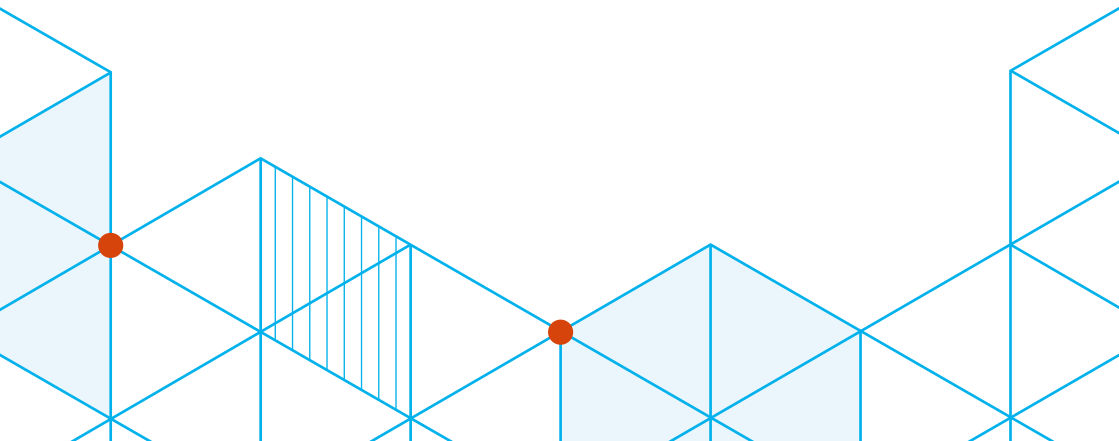
Statutární město Jihlava

Památkový GIS a nový geoportál památkové péče

Eismann Šimon¹, Syrová Zuzana¹, Klímková Iva²

¹ Národní památkový ústav, generální ředitelství

² VARS BRNO a.s.



Urban Planner

analytický nástroj pro modelování potenciálu území

Jaroslav Burian¹, Martin Tejkal², Miroslava Stloukalová²

¹ Urban Planner s.r.o.

² Krajský úřad Kraje Vysočina

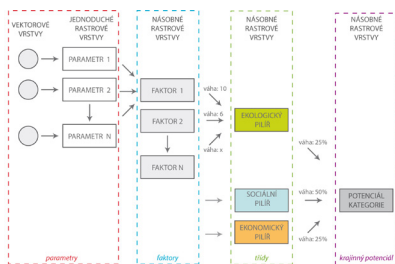
Příspěvek popisuje analytický nástroj Urban Planner umožňující vyhodnocovat územní potenciál a detekovat optimální plochy vhodné pro územní rozvoj. Urban Planner využívá jako hlavní metodu výpočtů multikriteriální analýzu, jejíž nastavení bylo stanoveno metodou podpory rozhodování AHP. Základním vstupem jsou data územně analytických podkladů, výstupem z modelu jsou především rastrové vrstvy územního potenciálu pro šest kategorií využití území: bydlení, rekreace, komerční vybavenost, těžký průmysl, doprava a lehký průmysl a skladování.

Metodický popis modelu

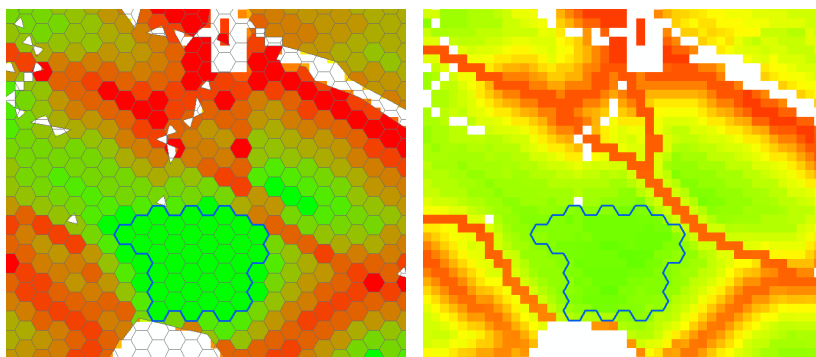
Model využívá jako hlavní metodu výpočtů multikriteriální analýzu, která využívá váženého překryvu vstupních dat. Váhy vyjadřují významnost jevu nebo faktoru ve srovnání s jinými jevy a faktory. Stanovení váhy jevů/faktorů se provádí ve vztahu k danému pilíři udržitelného rozvoje (ekologický, ekonomický a sociální). Vyhodnocení územního potenciálu pomocí multikriteriální analýzy je rozděleno do čtyř úrovní. Nejnížší je jev, následuje faktor, pilíř, až po celkový územní potenciál. Jevy jsou reprezentová-

ny konkrétními datovými vrstvami z databáze ÚAP, faktory jsou členěny do tří skupin – pozitivní, negativní a limity. Výsledkem této části modelu jsou rastrové vrstvy územního potenciálu. Druhá část metodiky je určena k identifikaci optimálních ploch vhodných pro územní rozvoj (tzv. alokace).

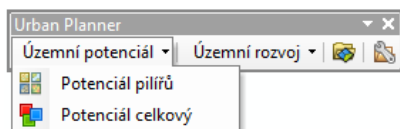
Každá z kategorií územního potenciálu se při identifikaci optimálních ploch vyhodnocuje individuálně. Hlavními podmínkami, které alokaci ovlivňují, jsou celková rozloha záboru a minimální rozloha samostatné alokované plochy. Samotná alokace je prováděna automatickým cyklem, který agreguje plochy s nejvyšším potenciálem do souvislých ploch.



Obr. 1. Schéma výpočtu územního potenciálu.



Obr. 2. Ukázka principu alokace.



Obr. 3. Hlavní toolbar Add-In Urban Planner.

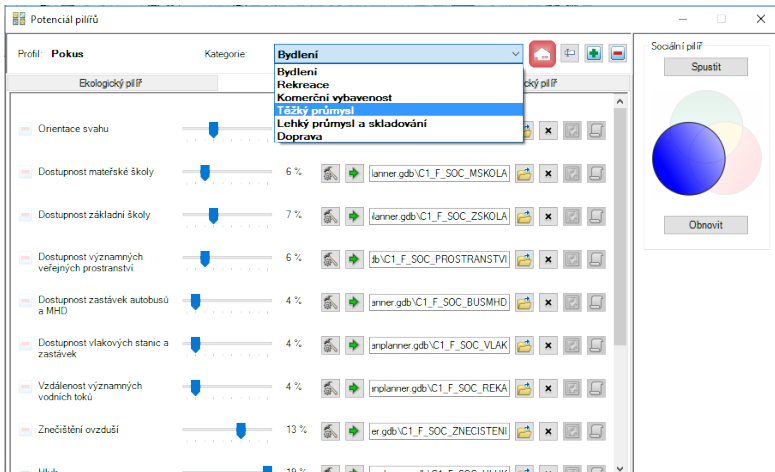
Technický popis nástroje Urban Planner

Urban Planner je z technického pohledu realizován jako zásuvný modul ArcGIS for Desktop 10.X (Add-In). Pro plnou funkcionalitu postačuje nejnižší verze licence Basic společně s extenzí Spatial Analyst. Hlavní komunikační komponentou aplikace je toolbar, který je podle funkcionality jednotlivých nástrojů rozdělený na čtyři sekce (Územní potenciál, Územní rozvoj, Datový správce a Nastavení). Nástroj obsahuje celou řadu technických řešení, která usnadňují práci s aplikací. Jedná se především o ukládání parametrů výpočtů do databáze a jejich následná přenositelnost, uživatelské zařazování libovolných faktorů do jednotlivých pilířů, tvorbu vlastních kategorií využití území nebo vlastní nastavení vah faktorů a pilířů.

Pro snadnější práci s Urban Plannerem je vhodné využít možnosti importu dat z některého z datových modelů ÚAP, jehož součástí je automatická kontrola existence dat, a také kontrola a oprava topologie. Všechny vypočtené vrstvy jsou automaticky pojmenovány a ukládány do databáze podle logických pravidel. Součástí nástroje je také možnost importu a exportu uživatelského profilu

Výstupy z Urban Planneru

Výstupy z Urban Planneru jsou dvojího druhu. Jedná se o rastrové vrstvy územního potenciálu pro šest základních definovaných kategorií a dále potom jde o vektorové vrstvy alokovaných ploch. Dalším z možných výstupů jsou například reporty s výpisem chyb při importu dat, tabelární sché-



Obr. 4. Okno nastavení výpočtu územního potenciálu.

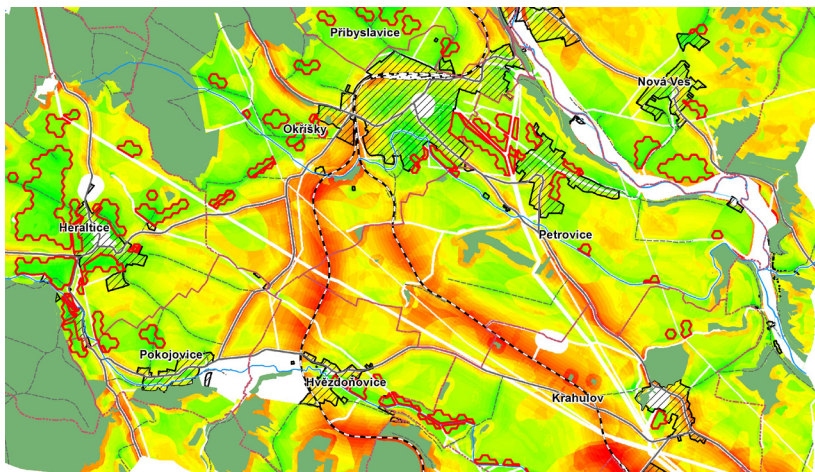
mata použitých datových modelů nebo statistické výstupy. Ty jsou reprezentovány hodnotami atributů ve vektorové vrstvě, kterou si může uživatel libovolně nadefinovat (např. katastrální mapa, vybrané rozvojové plochy). Všechny tyto výstupy je možné využít např. jako podklad pro ověření plánované výstavby nebo pro zhodnocení vlastností území pro jeho další rozvoj. Potenciál je možné v rámci modelu vypočítat v několika variantách (scénářích) a ty potom mezi sebou srovnávat a hodnotit. Tento typ analýzy může velmi dobře sloužit pro srovnání a interpretaci možných variant vývoje sledovaného území.

Využitelnost a praktické nasazení

V obecné rovině je možné Urban Planner použít pro zpracování studií zaměřených na analýzu a interpretaci územního potenciálu a alokaci ploch v několika možných scénářích rozvoje. Pomocí

scénáře udržitelného rozvoje lze ověřit, zda současné nebo plánované návrhové plochy odpovídají optimálním plochám pro udržitelný rozvoj. Veškeré analýzy lze zpracovávat jak pro menší území (obec) tak pro rozsáhlé oblasti (ORP, kraj). Výstupy jsou využitelné především v rámci pořizování ÚAP pro zpracování podkladů pro rozbor udržitelného rozvoje území a dále potom při pořizování územního plánu. V rámci pořizování ÚAP mohou být výstupy z Urban Planneru využity jednak pro hodnocení udržitelného rozvoje území a dále potom pro vyhodnocení záměrů na provedení změn v území. Výsledky analýzy a interpretace hlubších souvislostí mohou být zařazeny do vyhodnocení SWOT analýzy, která je součástí RURÚ.

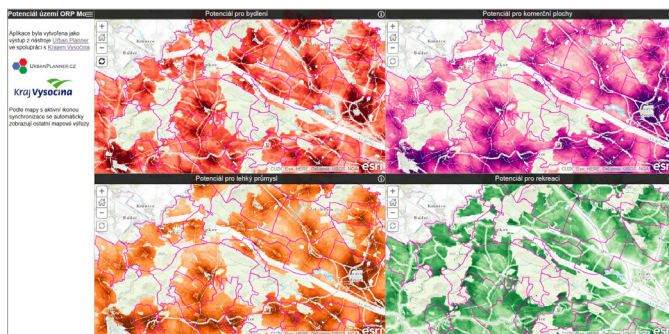
Jednotlivé vývojové verze nástroje byly testovány na několika modelových územích. Jednalo se o vybraná města (např. Olomouc) a dále potom



Obr. 5. Výstupy modelu na území Kraje Vysočina.

o větší území (např. ORP Hranice, ORP Olomouc nebo hl. m. Prahy). S příslušnými pracovníky odborů územního plánování a s urbanisty z praxe byla konzultována a zapracována celá řada připomínek. V současné době je model prakticky nasazen v Kraji Vysočina, Plzeňském kraji, Mo-

ravskoslezském kraji a ve městě Jihlavě. Výstupy z modelu byly také využity pro aktualizaci ÚAP Olomouckého kraje. Několik ukázkových výstupů a webových aplikací, sestavených v prostředí ArcGIS Online, je možné shlédnout prostřednictvím webových stránek www.urbanplanner.cz ■



Obr. 6. Vizualizace výstupů pomocí aplikace ArcGIS Online.

Digitální plán: Metropolitní plán jako informační systém

Jiří Čtyroky

Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy

Metropolitní plán je první digitální plán Prahy. Pojem „digitální plán“ znamená, že je plán od počátku navrhován tak, aby mohl sloužit jako informační systém. Aby věcně a obsahově navazoval na související vstupní informační systémy – např. informační systém katastru nemovitostí nebo informační systém o limitech využití území (Geo-report), informační systém územně analytických podkladů a další. Přitom samozřejmě musí plán splňovat požadavky na strukturu, obsah i výstupy vyplývající ze Stavebního zákona a souvisejících právních předpisů³. Pojem digitální plán v pražském pojetí neznámá pouze technické zpracování výkresové části digitální technologií (geografickým informačním systémem). To je jen samozřejmá nezbytná podmínka. Hlavní změnou je koncepce informační – a návazně i datové – struktury plánu, způsob tvorby a odvozování vrstev pro udržení jejich korektní logické a polohové uspořádanosti a zejména možnost připravit no-

vou formu výstupů, zaměřených na daleko snazší, přehlednější a srozumitelnější práci s plánem.

Metropolitní plán je především strukturovaným systémem dat (a informací) o území. Data Metropolitního plánu v kombinaci s daty průběžně aktualizovaného systému dat o stavu a limitech území umožňují navrhovat a vytvářet aplikace nebo informační systémy na míru potřeb jednotlivých uživatelů. Je reálné zajistit, aby běžný uživatel – stavebník, úředník – mohl dostat k dispozici vždy aktuální, úplnou a jednoznačnou informaci o aktuálním stavu a územně plánovací regulaci v daném místě bez nutnosti zdoluhavého a komplikovaného studia všech formálních součástí dokumentu. Zcela zásadní roli přitom hraje maximální využívání technologických možností geografických informačních systémů při návrhu i prezentaci plánu.

Více informací na: plan.iprpraha.cz
a na goo.gl/dL7PdJ



Informační systém Digitální mapy veřejné správy Libereckého kraje

Pavel Matějka¹, Karel Vondráček²

¹ Liberecký kraj

² GEOREAL spol. s r.o.

Implementace projektu **DMVS LK** je součástí komplexního řešení „Rozvoj e-Governmentu“ s tím, že tento nový informační systém je *zdrojem referenčních garantovaných prostorových dat nejvyšší míry podrobnosti pro veřejnou správu a občany v Libereckém kraji*. Hlavním cílem realizace projektu DMVS LK je vybudování komplexního standardizovaného informačního systému, včetně provozní a administrativní infrastruktury ICT s důrazem na plnou interoperabilitu a vzájemné propojení s již existujícími nebo připravovanými informačními systémy orgánů veřejné správy v oblasti prostorových dat

- › pro celostátní úroveň
- › pro regionální úroveň

V Libereckém kraji jsou takto dostupná nejen základní referenční data katastru nemovitostí a registru územní identifikace adres a nemovitostí RÚIAN včetně účelové katastrální mapy, ale i základní referenční data mapy velkého měřítka, která zaznamenává fyzický, skutečný stav uspořádané území, tzn. **krajské digitální technické mapy**.



Tematická prostorová data jsou dostupná prostřednictvím krajského agendového informačního systému Územně analytické podklady eÚAP.

Tematická data technické a dopravní infrastruktury jsou dostupná prostřednictvím krajské Digitální technické mapy DTM.

Běhové prostředí je zajištěno prostřednictvím **Technologického centra Libereckého kraje**.

Seznam kooperujících informačních systémů

eUAP – správa tematických dat dle vyhlášky č. 500/2006 Sb.

Poznámka – v této záležitosti je nutné rozlišovat výkon státní správy v agendě ÚAP a činnosti spojené s provozem eUAP. Činnosti vykonávané jako součást projektu Digitální mapa veřejné správy Libereckého kraje se realizují nad rámec povinností plynoucích ze stavebního zákona.

DTM TI – správa objektů technické infrastruktury v informačních systémech správců (partnerů projektu DMVS LK):

- › ČEZ Distribuce, a. s.
- › Česká telekomunikační infrastruktura a. s. (CETIN)
- › RWE Distribuční služby s.r.o.,
- › RWE GasNet, s.r.o., VČP Net, s.r.o.
- › Frýdlantská vodárenská společnost a.s.

Časová osa projektu

r. 2008 – mezirezortní eGovernment projekt v oblasti prostorových dat, řešený ve spolupráci centrálních a samosprávných orgánů (krajů) na základě Memoranda

r. 2009 – Typizované projekty, DMVS je budována jako základní lokalizační „mapa“ pro všechny agendy a informační systémy veřejné správy (tzn. „referenční“ mapa pro potřeby eGovernmentu).

Projekt ÚAP je třeba chápat jako nadstavbový projekt nad DMVS

r. 2010 – zpracování *Studie proveditelnosti DMVS LK*

r. 2015 – ukončení realizační fáze DMVS

r. 2016 – zahájení provozu IS DMVS LK

r. 2020 – ukončení provozní fáze při pětileté udržitelnosti

r. 2020 plus – DMVS LK je začleněna do nové infrastruktury eGovernmentu – NIPi

Plný provoz systému je zajištěn od 1. 11. 2015

› Probíhá přistupování obcí a dalších partnerů k IS DMVS

› V této souvislosti se řeší parametrická nastavování funkcionalit systému dle potřeb přístupujících partnerů

Rozvoj DMVS LK je koordinován jak po vertikální linii, tak po horizontální úrovni VS:

Ministerstvo vnitra MV – implementace GeoInfoStrategie, realizace opatření akčního plánu:

- › O67 Rozvoj a pokračování aktivit projektu Digitální mapa veřejné správy (DMVS 2014+)
- › O65 Rozvoj RÚIAN (RÚIAN 2014+)
- › O66 Rozvoj ZABAGED® (ZABAGED® 2014+) akcent na sdílení objektů:
 - › budovy (ZABAGED, RÚIAN, RSO – ČSÚ)
 - › objekty dopravní infrastruktury (MD, ŘSD)

› ISTI – informační systém technické infrastruktury veřejné správy

Asociace krajů AK – koordinace rozvoje DMVS

Společné priority krajů v oblasti geografických informací 3. 2. 2016 (výběr):

- › Dostupnost dat digitální „mapy velkého měřítka“ vyjadřující fyzické (skutečné) uspořádání území
 - › Kraje se hlásí k realizaci a rozvoji DTM s různým způsobem zapojení daného kraje
 - › Kraje požadují, aby DTM garantoval stát
 - › Kraje postrádají legislativní ukotvení DTM – mapy velkého měřítka
 - › Kraje postrádají ukotvení Výměnného formátu DTM a jsou schopny předložit jeho návrh
 - › Kraje doporučují aplikovat koncepci a myšlenky NaSaPo

Použitý software a technologie DMVS LK:

- › Windows Server 2012 R2
- › Microsoft SQL Server 2012, ArcSDE 10.3
- › ArcGIS 10.3 for Server, Data Interoperability for Server
- › ESRI Geoportal Server
- › ArcGIS Online
- › ArcGIS 10.3 for Desktop
- › Spirit DMVS, Raster Engine, Manažer datového modelu DMVS, Spirit DTM, Export XML, Spirit VFK, VFR Import Advanced, ...

Geoportál DMVS LK





<https://dmvs.kraj-lbc.cz> ■

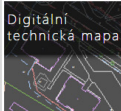
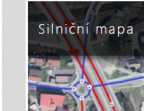
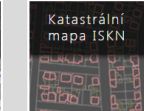
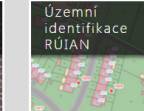
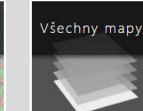
IS DMVS LK od 1.11.2015 v plném provozu.

13. 4. 2016 09:42

Dne 1.11. 2015 byl úspěšně ukončen „pilotní provoz“ informačního systému DMVS a zahájen plný provoz v rozsahu uspokojování potřeb partnerů souvisejících s čerpáním služeb nad prostorovými daty eGovernmentu.

[Všechny novinky](#)

<p>ÚAP</p> 	<p>Digitální technická mapa</p> 	<p>Aplikace</p> 	<p>Data a dokumenty</p> 
--	---	---	---

<p>Digitální technická mapa</p> 	<p>Silniční mapa</p> 	<p>Katastrální mapa ISKN</p> 	<p>Územní identifikace RÚIAN</p> 	<p>Všechny mapy</p> 
---	--	--	--	---

Geoportál

- Aktuality
- Georeporty
- Odkazy

Data

- Žádost o data
- Vydaná data
- Předat data
- Metadata

Modul ZAKÁZKA

- Evidence zakázek
- Provozní dokumentace DTM
- Statistiky

Kontakty

- Provozovatel IS DMVS LK
- Správce IS DMVS LK

Collector for Jihlava

Jaroslav Škrobák, Jana Havličková
Statutární město Jihlava

Collector for ArcGIS se pro nás stal standardem při práci v terénu. Nabízí nám řadu možností, jak s daty pracovat. Online i offline režim má svá specifika a je možné si vybrat, co nám bude v konkrétní situaci víc vyhovovat. Pro oblasti jako ochrana přírody, městská zeleň, vodohospodářství a pasportizace městského majetku se stal každodenním nástrojem, který pomáhá řešit situace a poskytovat okamžitě požadované informace. Blíže vám představíme ty nejzajímavější ukázky z každodenní praxe pracovníků Magistrátu města Jihlavy.

Za rok jsme se ve využívání Collector for ArcGIS posunuli zase o krok dál. Ale dál se posunula i samotná funkčnost této aplikace. Víte, že můžete zapnout Sledování polohy zařízení nebo že můžete nastavovat, kterým vrstvám se mají stahovat přílohy při offline režimu? Nechcete přes mobilní data odesílat velké fotografie? Je mnoho věcí, které se změnila a vylepšily.

V loňské prezentaci jsme ukazovali výsledek testování přesnosti různých zařízení, který jsme provedli. Později jsme ale zjistili, že místo bylo zvolené dost nešťastně. Tím bylo nádvoří Krajského úřadu Kraje Vysočina, které je silně rušené díky releovým trasám Hasičského záchranného sboru a zařízení se chovala opravdu nestandardně. Nové a lepší testy měření nám snad lépe odhalí přesnost a srovnání běžných i profesionálních zařízení. S novou verzí Collector for ArcGIS přichází také zásadní novinka, a to využití pro určování polohy externí GPS zařízení. To přináší zásadní posun v mapování pomocí aplikace Collector for ArcGIS, protože několikametrová přesnost mnoha uživatelům nedostačuje.

Esri přichází také s novými aplikacemi, jako jsou Workforce for ArcGIS a Navigator for ArcGIS. Je řada možností, kde by se dal využít. Testovali jsme i tyto aplikace a pokusíme se přinést první poznatky, jak se osvědčily. ■

Památkový GIS a nový geoportál památkové péče

Šimon Eismann¹, Zuzana Syrová¹, Iva Klímková²

¹ Národní památkový ústav, generální ředitelství

² VARS BRNO a.s.

Památkový GIS (PaGIS) jako součást Integrovaného informačního systému památkové péče (IISPP) se na půdě Národního památkového ústavu rozvíjí již déle než deset let. Slouží v rámci IISPP ke zpracování, správě a publikování odborných prostorových dat památkové péče a zajišťuje prostorovou a územní identifikaci pro ostatní integrované aplikace.

Spolu s celým IISPP prošel PaGIS významnými úpravami v rámci realizace Památkového katalogu (systém evidence památek, památkově chráněných území i ochranných pásem, nahrazující několik původně samostatných aplikací), která proběhla v časově krátkém termínu mezi listopadem 2014 a prosincem 2015 (v rámci výzvy č. 17 IOP 1.1).

V tomto čase se tak PaGIS posunul na vyšší aplikační a technologickou úroveň včetně rozvoje vazeb na ostatní části IISPP. Integroval se rovněž s registrem územní identifikace, adres a nemovitostí.

V prosinci 2015 bylo pod názvem “Geoportál památkové péče” dáno do provozu nové webové rozhraní Národního památkového ústavu, zpřístupňující odborná, referenční a identifikační prostorová data památkové péče.

Děje se tak formou mapových aplikací, služeb a datových sad (včetně výdeje vybraných datových skupin, určených především pro zpracování územně analytických podkladů).

Cílem příspěvku je prezentovat nové řešení z pohledu dodavatele, správce a odborného uživatele systému. ■

Správa inženýrských sítí a majetku

Lehký klient jako silný pomocník při koncepci, návrhu a výstavbě distribuční sítě

Václav Wiesner

Informační služby – energetika, a.s.

Využití ArcGIS Runtime v PTIS ve skupině Pražská plynárenská

Lukáš Macur¹, Václav Wiesner²

¹ Asseco Central Europe, a.s.

² Informační služby – energetika, a.s.

Náhrada GIS v NET4GAS

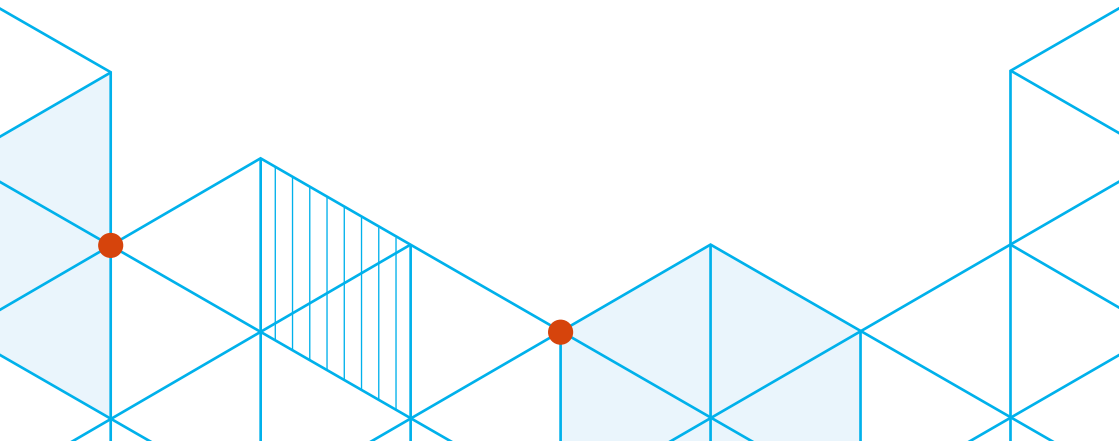
Josef Dufek

NET4GAS, s.r.o.

Big data a jejich dynamická prezentace v prostředí ArcGIS

Petr Šebela, Ivan Mudroň

OSisoft Czech Republic, s.r.o.



Lehký klient jako silný pomocník při koncepci, návrhu a výstavbě distribuční sítě

Václav Wiesner

Informační služby – energetika, a.s.

S implementací nového provozně-technického informačního systému (PTIS) v koncernu Pražská plynárenská, a.s. vydefinoval zákazník požadavky na detailní sledování procesů rozvoje, návrhu, výstavby distribuční sítě i v grafické podobě. Paralelně s nasazováním hlavních komponent PTIS probíhal projekt nové koncepce GIS (NOKOGI), v rámci kterého byla vyvinuta unikátní funkčnost pro práci s touto grafickou reprezentací v prostředí nového webového klienta GIS. ■

Využití ArcGIS Runtime v PTIS ve skupině Pražská plynárenská

Lukáš Macur¹, Václav Wiesner²

¹ Asseco Central Europe, a.s.

² Informační služby – energetika, a.s.

V rámci implementace nového Provozně-technického informačního systému (PTIS), realizovaného společností Informační služby – energetika, a.s., a Asseco Central Europe, a.s., pro skupinu Pražská plynárenská, byl jako integrální část systému TOMS vyvinut lehký desktopový klient GIS. Tento univerzální klient, postavený na technologii ArcGIS Runtime SDK for.NET je úzce integrovaný s procesy PTIS.

V aplikaci slouží ArcGIS Runtime jako jednoduché mapové okno a využívá služeb ArcGIS

Serveru (nativní mapové služby + REST API). Poskytuje uživateli pohled na připravený katalog zařízení (vybraných prvků GIS), které lze vymežit k událostem v provozním systému (plány údržby, pracovní příkazy, závady, poruchy, oznamování, aj.).

Desktop klienta GIS lze využít i samostatně jako prohlížeč bez nutnosti integrace s PTIS, lze jej lehce konfigurovat pomocí XML souborů a řadu nastavení lze přebírat z mapové služby na ArcGIS Serveru. ■

Náhrada GIS v NET4GAS

Josef Dufek

NET4GAS, s.r.o.

Původní řešení GIS (Smallworld / GNOSis), které bylo převzato v rámci oddělení z RWE, rychle zastarávalo a nebylo plně uzpůsobeno potřebám přepravce plynu. Navíc samotné RWE CZ od produktu odešlo a NET4GAS se stal jediným zákazníkem, což provázal nárůst nákladů a nejistota ohledně budoucnosti řešení.

Po důkladné analýze firemních potřeb byla vypsána veřejné zakázka na nové řešení GIS, které vyhrála firma itelligence, a.s., s řešením od firmy Esri.

V rámci implementace došlo ke sloučení všech geografických dat do jedné geodatabáze. Těžcí kli-

enti u uživatelů byli nahrazeni webovou aplikací, do které byla doprogramována následující řada užitečných funkcionalit:

- › uživatelské nastavení (nastavení symbolů, popisků atd.),
- › připojení CAD souborů,
- › editace vazeb,
- › pořizování technických míst,
- › propojení na DMS systémy.

Díky webové aplikaci mají nyní jednoduchý přístup k datům GIS všichni zaměstnanci NET4GAS, čímž došlo k zefektivnění jejich práce a snížení dotazů na oddělení Dokumentace soustavy. ■

Big data a jejich dynamická prezentace v prostředí ArcGIS

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

Přednáška se zaměřuje na řešení propojení prostoru a času v kontextu probíhající "Digitální revoluce".

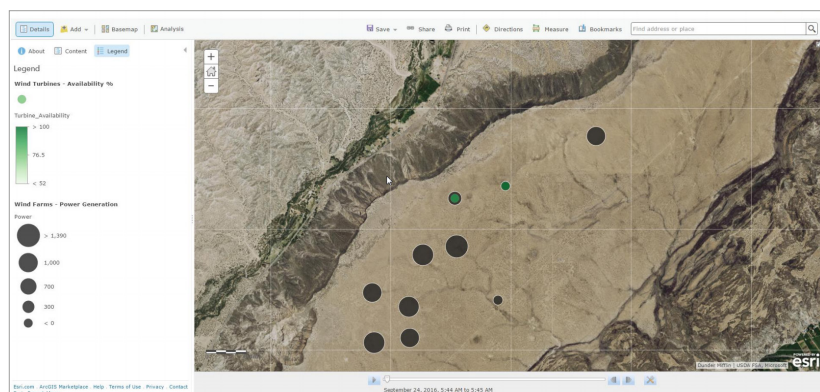
Význam „Internetu věcí“ (IoT) se stále zvyšuje, stejně jako množství dat, které moderní technologie a zařízení on-line poskytují (Big Data). OSIsoft a Esri v této oblasti již několik let úzce spolupracují a nabízejí svým zákazníkům jednoduché řešení.

PI Integrator for Esri ArcGIS, umožňuje zobrazit aktuální a historická data uložená v PI Systému na mapě v podobě bodových, liniových nebo plošných prvků, jejich vlastností a atributů. Dále

také nabízí možnost ad-hoc analýzy těchto dat prostředky PI Systému v prostředí ArcGIS. Více prezentace z roku 2015 zde: https://download.arcdata.cz/konf/2015/prednasky/PDF/Sebela_OSIssoft.pdf.

Nová verze – PI Integrator for Esri ArcGIS 2017 přinese některé další vylepšení stávající funkcionality, mezi které patří především:

- ▶ Posuvník pro zobrazení průběhu hodnot za zvolené časové období, viz. obrázek
- ▶ Kompatibilita s produkty Esri od verze 10.2
- ▶ Přenos dat bez použití GeoEvent Extension. ■



Ukázka zobrazení dat z PI Systému na mapě včetně možnosti nastavení času pomocí posuvníku (dole uprostřed).

INSPIRE

INSPIRE, environmentální reporting a Copernicus v souvislostech

Jitka Faugnerová, Jana Bašistová
CENIA, česká informační agentura životního prostředí

INSPIRE pro environmentální reporting

Jana Bašistová, Jiří Kvapil
CENIA, česká informační agentura životního prostředí

INSPIRE pro Českou republiku

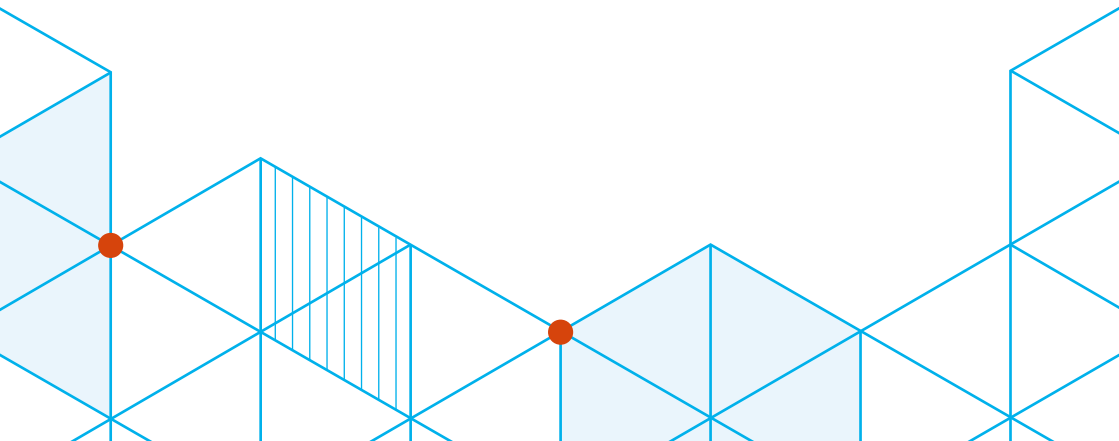
Jitka Faugnerová, Lenka Rejentová
CENIA, česká informační agentura životního prostředí

INSPIRE, ELF a co dál?

Eva Pauknerová
Český úřad zeměměřický a katastrální

ΓΕΩ-ΠΥΛΗ „INSPIRE“ neboli kyperský INSPIRE geoportál

Lukáš Růžička, Jaroslav Lux
T-Mapy spol. s r.o.



INSPIRE, environmentální reporting a Copernicus v souvislostech

Jitka Faugnerová, Jana Bašistová
CENIA, česká informační agentura životního prostředí

Všichni slyšíme, že životní prostředí musíme chránit. Tato fráze je dnes už spíše překonána ve smyslu udržitelného využívání, udržitelné spotřeby, což znamená, že naši planetu bychom měli využívat tak, aby i naši potomci měli zajištěno, že budou žít minimálně stejně kvalitně jako my. Je nutné účelně využívat přírodní zdroje, čas od času přírodě pomoci dobře promyšlenou úpravou, protože taková úprava pomáhá zároveň i nám. Několik málo příkladů na dokreslení situace: suchý poldr ochrání naše nemovitosti před povodní a zároveň napomáhá zadržení vody v krajině; podobně protierozní opatření zpomalí nebo úplně zastaví erozi půdy a zároveň pomůže změnit náš přístup k extenzivnímu pěstování plodin; vhodně soustředěná doprava do koridorů zabere část krajiny, ale auty jezdit zřejmě nepřestaneme a jiným alespoň ubere na hluku, prašnosti, nehodovosti; vhodně vytipované plochy pro obchodní areály mezi zabírání další půdy.

Dnes jsme součástí Evropské unie, která je společně se severní Amerikou na vrcholu konzumní společnosti a udržitelnost planety je na pořadu dne. Není se tedy čemu divit, že Evropské ředitelství pro životní prostředí (DG Environment) a Evropská agentura pro životní prostředí (European Environment Agency) se snaží tyto problémy řešit. Proto bylo rozhodnuto o tom, že evropské státy budou některé jevy životního prostředí sledovat,

reportovat a na evropské úrovni připravovat opatření, kterými toto vysoké procento a jiná děsivá čísla změníme. Tak vznikla první tzv. reportingová směrnice, o těch ale až v další prezentaci.

Data získaná v rámci environmentálního reportingu obě evropské instituce vyhodnocují a podle nich stanovují priority ve směřování evropských států, dotační politiky (i když o těch v souvislosti s podporou biopaliv možná raději nemluvit) apod. Pro efektivnější přípravu těchto politik a zejména vyhodnocování toho, zda politiky a rozhodnutí byly správné, jsou potřeba data. Evropská unie v tomto ohledu již před devíti lety vydala směrnici INSPIRE o vzniku Evropské infrastruktury pro prostorové informace (Infrastructure for SPatial InfoRmation in Europe) a téměř souběžně iniciovala ve spolupráci s Evropskou kosmickou agenturou evropský program pro pozorování Země Copernicus (některým znám pod zkratkou GMES, monitorování životního prostředí a bezpečnosti – Global Monitoring for Environment and Security).

Oba dva programy, INSPIRE i Copernicus, jsou velmi cennými nástroji pro získávání prostorových dat, ale jen další využívání těchto dat dává oběma evropským iniciativám smysl. Vítaným přínosem je pak každé užití dat i pro jiné, než původně plánované účely, např. INSPIRE data pro e-government. ■

INSPIRE pro environmentální reporting

Jana Bašistová, Jiří Kvapil

CENIA, česká informační agentura životního prostředí

Nejen u nás, ale i v jiných zemích Evropy to s životním prostředím nevypadalo v minulém století nijak růžově. V České republice se informace o životním prostředí začaly dostávat k veřejnosti až v 90. letech minulého století a delší dobu ještě trvalo, než přišla vůbec nějaká opatření nebo omezení. V roce 2004 v souvislosti se vstupem do Evropské unie jsme přijali za své kromě mnoha a mnoha dalších povinností i reportingové směrnice pro různé oblasti životního prostředí.

A proč se vlastně na největším setkání geoinformatiků v ČR vůbec bavíme o environmentálním reportingu a ještě v souvislosti s INSPIRE? Tak trochu napoví už sama zkratka Esri (Environmental Systems Research Institute), životní prostředí a geografické informační systémy spolu už dlouhá léta souvisí. INSPIRE je několik let platná česká legislativa pojednávající o zpřístupňování prostorových dat

Část reportingových povinností je plněna právě pomocí prostorových dat, zástupce všech reportujících organizací na konferenci jistě potkáte. Co reportují, proč a kam, bude představeno

v prezentaci. INSPIRE, ve svém novém pracovním programu do roku 2020 (shoduje se s posledním rokem pro splnění všech povinností v INSPIRE), však postavil data nutná pro reporting na vrchol pyramidy a v současné době je považuje za prioritní. Mnoho reportujících organizací se ptá, proč máme jedna data poskytovat do Evropské informační a pozorovací sítě pro životní prostředí (EIONET) a zároveň do INSPIRE? Stejnou činnost provádíme dvakrát, což je přesně to, co má fungující e-government odstranit. INSPIRE a jeho datové modely se přibližují datovým modelům reportingových směrnic. Ze zkušeností poskytovatelů dat reportujících v roce 2015 a 2016 víme, že datové modely jsou v mnoha případech již shodné a právě rok 2020, nebo možná spíše roky další, by měl vést k tomu, aby reporting byl prováděn v maximální možné míře (ideálně pouze, ale nejsme idealisty) s využitím infrastruktury INSPIRE. Proto všechny organizace odpovědné za reporting budou mít v následujících letech vyřešenou s nejbližším reportingem i harmonizaci dat pro INSPIRE. ■

INSPIRE pro Českou republiku

Jitka Faugnerová, Lenka Rejentová

CENIA, česká informační agentura životního prostředí

Letošní evropská INSPIRE konference začínala neobvyklým workshopem s názvem „Co kdybychom neměli INSPIRE?“. Jednalo se o zamyšlení, diskusi nebo možná jen hru na to, že je rok 2016 a směrnice INSPIRE neexistuje. Zpočátku to bylo vnímáno jako vtip, po chvíli přemýšlení začali všichni zúčastnění diskutovat a rozvíjet nápady a ve zkratce skončili u toho, že bychom měli asi něco jiného, co zajistí, aby se zpřehlednila situace tvorby prostorových dat, aby všichni povinně popisovali data metadaty, aby tato metadata byla dostupná na jednom místě, aby se data dala prohlížet, v ideálním případě stahovat. Jenže toto všechno směrnice INSPIRE v sobě obsahuje. A mnoho z nás je spokojených s tím, jak se situace s dostupností dat za posledních pár let v České republice vyvinula.

Situace se ale vyvíjí jen díky povinným poskytovatelům, kteří na tom tvrdě pracují. A když náhodou nepracují, jsme na Evropském geoportálu INSPIRE za dané téma na nule. Což bylo

jedním z důvodů pro setkání zástupců ČR a DG Environment v Bruselu v březnu letošního roku. V INSPIRE jsou oblasti, ve kterých potřebujeme přidat, ale zase existují oblasti, které jsou splněny beze zbytku, a ve kterých jsme v Evropě na prvním místě. Zajímavým a rozporuplně hodnoceným jevem je český přístup k vytváření Národní datových sad a stanovování Gestorů a Spolugestorů za tyto Národní datové sady INSPIRE. Společné rozhodnutí Koordinačního výboru pro INSPIRE o Národních datových sadách INSPIRE je v České republice tématem málo diskutovaným, proto se v prezentaci budeme snažit uvést vše na pravou míru.

V roce 2016 Evropská komise předala Evropské radě, tak jak jí povínuje směrnice INSPIRE, zprávu o tom, jak si Evropa s INSPIRE stojí. Zpráva byla krátká, stručná, až by se dalo říci nic nevyovídající. Máme však k dispozici detailní podkladový materiál, ze kterého bude představeno více.

A co INSPIRE v roce 2017? Představíme své cíle a budeme s vámi diskutovat ty vaše. ■

INSPIRE, ELF a co dál?

Eva Pauknerová

Český úřad zeměměřický a katastrální

Už téměř dekádu let jsou ve všech členských státech Evropské unie (EU) a také v dalších evropských zemích, které s EU spolupracují, postupně uváděna do praxe právní, organizační a technická opatření, jejichž cílem je vytvořit Infrastrukturu pro prostorové informace v EU (INSPIRE). Za ČR vytváří a poskytuje základní a referenční prostorová data a související webové služby v interoperabilní podobě, tak jak požadují právní předpisy a prováděcí pravidla INSPIRE, resort Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (ČÚZK), který ze zákona č. 359/1992 Sb. zajišťuje mezinárodní spolupráci v oblasti zeměměřictví a katastru nemovitostí. Spolu s dalšími evropskými národními

mapovacími a katastrálními institucemi a vývojovými pracovišti se ČÚZK od roku 2013 účastní také v pilotním projektu European Location Framework (ELF). Ten nad rámec zajišťování interoperability dat a služeb podle INSPIRE v rámci jednotlivých států přináší i další potřebná opatření a nástroje pro postupné dosažení bezešvého spojení dat a služeb; nejprve přes hranice zapojených sousedících států a postupně v rozsahu celé EU, případně zemí s ní sousedících. Projekt ELF končí v říjnu 2016. Příspěvek bude stručně informovat o dosažených výsledcích projektu, souvisejících poznatcích a zkušenostech resortu ČÚZK a zmíní další plánované kroky. ■

ΓΕΩ-ΠΥΛΗ „INSPIRE“ neboli kyperský INSPIRE geoportál

Lukáš Růžička, Jaroslav Lux
T-Mapy spol. s r.o.

Pro kyperské Ministerstvo vnitra, oddělení Department of Lands and Surveys (volně přeloženo úřad katastrální a zeměměřičský) byl v rámci projektu tvorby Národního geoportálu vytvořen INSPIRE geoportál založený na Esri technologiích. Součástí projektu bylo rovněž shromáždění veškerých dostupných dat od kyperských organizací. Tato pokrývají 21 témat Annex I, II a III. Následně byla poskytnutá data harmonizována a vytvořeny potřebné služby. Všechny služby a metainformace jsou zpřístupněny na geoportálu, který byl vybudován s využitím technologie Esri Geoportal Server. INSPIRE geoportál má anglickou i řeckou

verzi a lze ho navštívit na adrese <http://eservices.dls.moi.gov.cy/#/national/inspiregeoportal-mapviewer>.

Harmonizace dat a vytvoření INSPIRE služeb

Data, která byla postupně nashromážděna od čtrnácti kyperských organizací, byla harmonizována dvojím způsobem.

Data pokrývající témata z Annex I a částečně z Annex II, která jsou součástí INSPIRE Geodatabase (existují pro ně Esri Geodatabase templates), byla pomocí modelů vytvořených

ΤΜΗΜΑ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ ΚΑΙ ΧΩΡΟΜΕΤΡΪΑΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΑ

Αρχική η - Υπηρεσίες Πλοήγηση σε Χάρτες Γεω-Πύλη "INSPIRE"

Αρχική

Αναζήτηση

Περιήγηση

Βοήθεια

Αρχική

ΑrcGIS για INSPIRE παρέχει εύκολους και βολικούς τρόπους για μοίρασμα γεωχωρικών δεδομένων. Χρειάζονται μόνο 3 απλά βήματα.

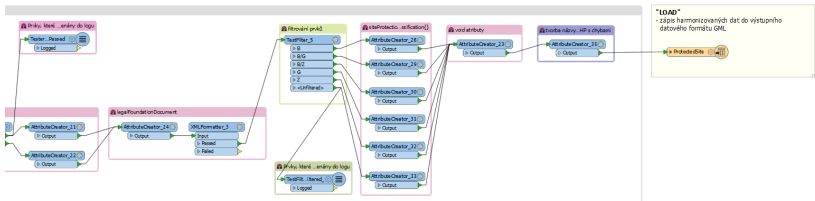
Εύρεση Δεδομένων

Εκκίνηση Map Viewer

SHOW MAP

Σχετικά με το INSPIRE Geoportal

Το INSPIRE στοχεύει στην δημιουργία υποδομής χωρικών δεδομένων της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ). Αυτό θα επιτρέψει την ανταλλαγή περιβαλλοντικών χωρικών δεδομένων μεταξύ των οργανισμών δημοσίου τομέα και βελτιστοποίησης της δημόσιας πρόσβασης στις χωρικές πληροφορίες από όλη την Ευρώπη. Μια υποδομή χωρικών δεδομένων θα βοηθήσει στην χάραξη πολιτικής πέρα από τα σύνορα. Ως εκ τούτου οι χωρικές πληροφορίες που εξετάζονται στο πλαίσιο της οδηγίας είναι εκτεταμένες και περιλαμβάνει μια μεγάλη ποικιλία από επίκαιρα και τεχνικά θέματα.

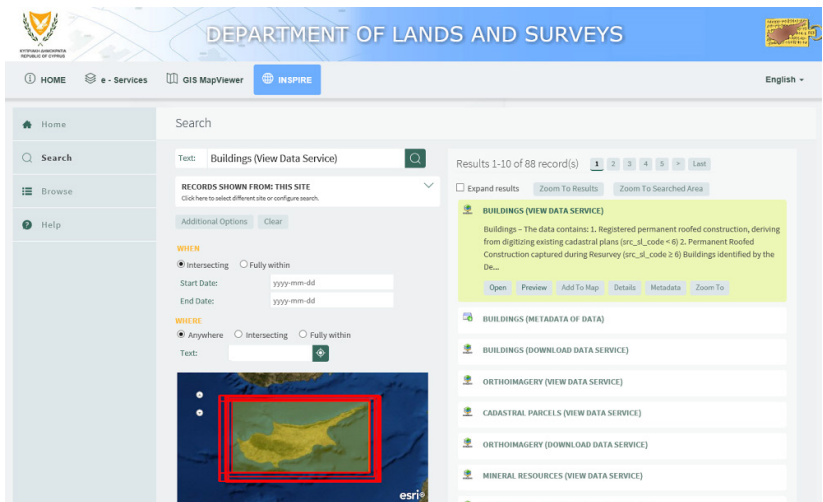


v Model Builderu konvertována do datového modelu, který byl společností Esri speciálně pro tyto účely vytvořen. Nad touto datovou strukturou byly vytvořeny mapové dokumenty (MXD) pomocí INSPIRE Desktop Extension, které byly následně publikovány pomocí ArcGIS for Server. Následně s pomocí INSPIRE Server Extension byly v Capabilities jednotlivých služeb definovány parametry pro prohlížení a stahovací služby.

Pro data ostatních témat musel být zvolen jiný postup. Pro tvorbu prohlížečích služeb byla opět využita INSPIRE Server Extension. Pro stahovací služby byly prostřednictvím Data Interoperability Extension vytvořeny soubory GML, které se nabízejí uživatelům ke stažení.

Metadata

Tvorba metadat byla provedena přímo v editoru Esri Geoportal Serveru. Metadata pro datové



sady, prohlížeč a stahovací služby byla validována pomocí INSPIRE validátoru, kdy probíhala interaktivní komunikace s JRC a Esri. V některých oblastech byly nalezeny mezery v INSPIRE validátoru jindy zase problémy v extenzi ArcGIS for INSPIRE.

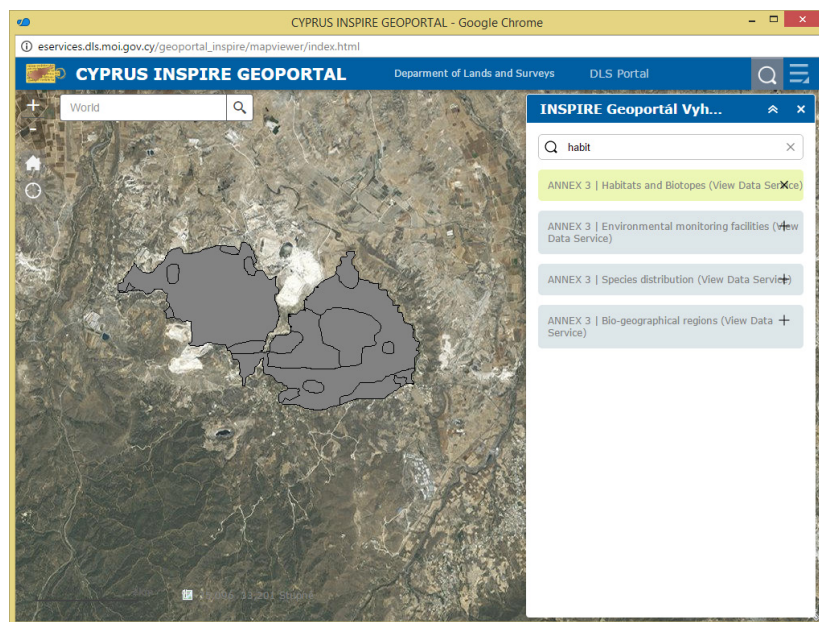
INSPIRE geoportál

INSPIRE geoportál byl integrován s hlavní částí dodávky, Národním geoportálem, která zpřístupňuje občanům elektronické služby související s výkonem agendy Department of Lands and Surveys. Nejen v souvislosti s touto integrací byly provedeny zejména následující úpravy použitého Esri Geoportal Serveru:

- › úpravy metadatových profilů,
- › úprava UI (look and feel),
- › napojení na jazykové verze Národního portálu,
- › napojení na zabezpečení Národního portálu (Front Office – Government Gateway Ariadni, Back Office – Active Directory).

Mapová aplikace

S využitím Web AppBuilder for ArcGIS byla vytvořena mapová aplikace pro prohlížení INSPIRE view services. Byl také vytvořen widget umožňující vyhledávání view služeb v metadatovém katalogu a jejich přidávání do mapy za běhu aplikace. ■



GIS v dopravě

Evidence pasportu komunikací od A-Z

Robert Knap, Jitka Hortová
VARS BRNO a.s.

Geoportál silniční a dálniční sítě ČR

Radek Walder¹, Bogdan Kaleta¹, Magda Matušová¹, Iva Klimková²
¹ ŘSD ČR, odbor silniční databanky a NDIC
² VARS Brno a.s.

Systémy GIS a RIS Státní plavební správy

Dalibor Fanta, Pavla Ševítová
Státní plavební správa

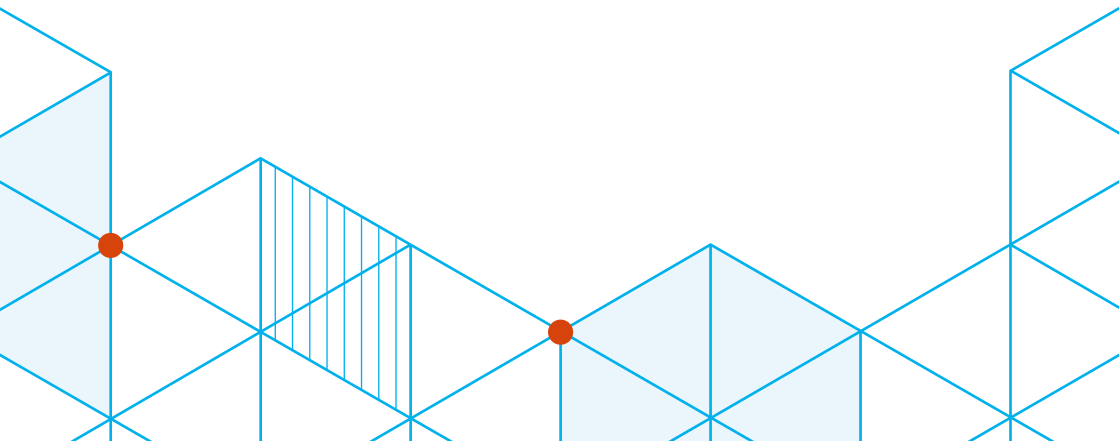
Využití lokalizačních dat mobilních operátorů pro městské plánování

Marek Zděradička
Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy

Atlas přístupnosti centra města Brna pro osoby s omezenou schopností pohybu

Zkušenosti a výhledy po osmi let tvorby a 8000 výtiscích u uživatelů

Tomáš Řezník¹, Eva Rossi², Marek Lesák³, Jana Morávková²
¹ Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta, Geografický ústav
² Magistrát města Brna
³ T-Mapy, s.r.o.



Evidence pasportu komunikací od A-Z

Robert Knap, Jitka Hortová
VARS BRNO a.s.

Evidence pasportu je povinností každého vlastníka nebo správce komunikací. Tato povinnost je stanovena vyhláškou Ministerstva dopravy a spojů č. 104/1997 Sb. § 5. Nicméně rozsah a způsob vedení pasportu není přesně definován.

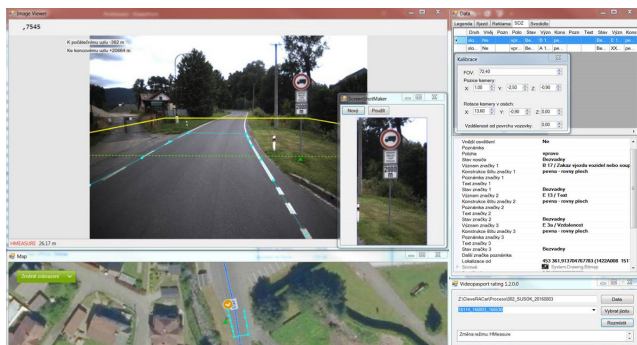
V minulém roce společnost VARS BRNO a.s. představila nový komplexní systém s obchodním názvem CleveRA. Tento moderní systém je určen především pro vlastníky a správce pozemních komunikací a je zaměřen na podporu procesů souvisejících s hospodařením s pozemními komunikacemi. Nedílnou součástí těchto procesů je správa a údržba majetku.

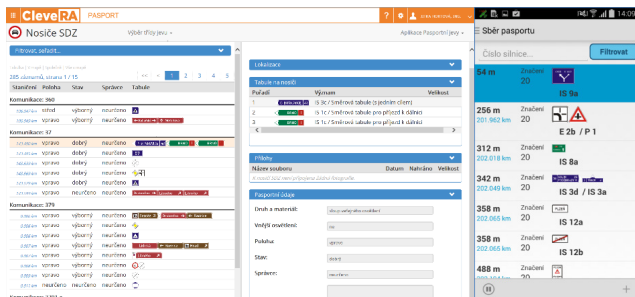
V rámci systému CleveRA se v oblasti pasportizace zabýváme komplexním řešením od pořízení evidence, její pravidelné aktualizace a prezentace a poskytování informací do dalších částí systému nebo externím odběratelům.

V části pořízení evidence jsme se především zaměřili na vytěžování pasportu z dat získaných z diagnostického vozidla CleveRA CAR. Pro vytěžování dat jsme vyvinuli produkt Vytěžování CleveRA, prostřednictvím kterého jsme schopni provádět identifikaci pasportních jevů na základě kombinace údajů z videonámků a dalších podkladů.

Takto získané údaje o pasportu jsou převáděny do centrálního úložiště, ve kterém je prováděna průběžná aktualizace. Všechny evidované záznamy jsou lokalizovány k silniční síti, každý záznam obsahuje informace o vazbě na číslo komunikace, provozní staničení, úsek a úsekové staničení.

Největším úskalím takto pořízené evidence pasport je udržet ji v aktuálním stavu. Za tímto účelem je pro uživatele k dispozici jednoduchý webový nástroj pro editaci a mobilní aplikace, ve které je možno provádět inventarizaci majetku v terénu





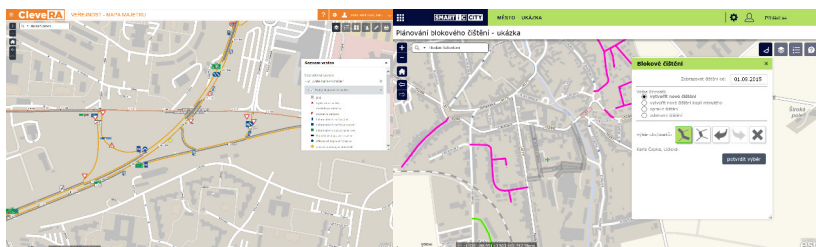
nebo i jednorázové sběry pasportu po provedení rekonstrukci části komunikace.

Dalším způsobem, jak udržet pasport v aktuálním stavu je využití informací získaných při běžných prohlídkách a a automatického propojení mezi systémem sběru závad DIKOS a pasportem. S využitím tohoto propojení nabízíme uživateli při nalezení závady při prohlídce možnost určit, na jakém konkrétním zařízení byla nalezena závada. Příkladem je třeba zničené nebo odstraněné svíslé dopravní značení nebo špatný stav svodidla. Následně pak lze po odstranění závady provést automatizovanou změnu v evidenci pasportu.

Změny v evidenci pasportu se však netýkají jen sledování stavu, ale také vazby na jeho lokalizaci k referenční silniční síti. Aktualizace silniční

sítě, která je nezávisle prováděna v pravidelných půlročních intervalech může v určitých případech vést ke změně vazby např. přečíslování komunikace, změna provozního staničení nebo i vazba na úsek. V těchto případech je nutné provádět pravidelnou aktualizaci vazeb na aktuální verzi modelu silniční sítě. V systému CleveRA je zajištěna tato aktualizace vždy, když je k dispozici nová verze referenční sítě.

Prezentace pasportu a poskytování informací z ní je další částí, která je řešena v systému CleveRA. Pasport je prezentován ve webových aplikacích vyvinutých s využitím technologie Esri. Příkladem dalšího užití pasportní evidence je předávání informací do portálu SMARTIC City, který je naším novým řešením pro budování chytrých měst. ■



Geoportál silniční a dálniční sítě ČR

Radek Walder¹, Bogdan Kaleta¹, Magda Matušová¹, Iva Klimková²

¹ ŘSD ČR, odbor silniční databanky a NDIC

² VARS Brno a.s.

Geoportál silniční a dálniční sítě ČR představuje portál s rozcestníkem mapových aplikací a služeb ŘSD ČR. Nahrazuje intranetovou aplikaci WebPortál, která sloužila k prezentaci geodát a stávající veřejnou flexovou webovou mapovou aplikaci http://geoportal.jsdi.cz/flexviewers/Silnicni_a_dalnicni_sit_CR. Důvodem upgradu byla zastaralost aplikací (WebPortál pracoval na již nepodporované platformě ArcIMS – Internet Map Server nebo postupně pouštění od Flash Player) a rostoucí požadavky na rozvoj funkčnosti s ohledem na vývoj technologií geografických informačních systémů (GIS).

Geoportál silniční a dálniční sítě ČR běží na technologické platformě Esri, využívá produktů ArcGIS

for Server 10.31, WebApplicationBuilder for ArcGIS a Portal for ArcGIS. Geoportál nabízí mapové aplikace pro prohlížení prostorových dat ŘSD ČR s funkcími přizpůsobenou na práci s daty silniční sítě, dále umožňuje administraci aplikací a popis včetně metadat, editaci a konfiguraci mapových aplikací a vytváření uživatelských dotazů. Řešení respektuje základní principy a existující postupy pro vytváření bezšvých odborných datových sad pro celé území ČR z centrální databáze ŘSD ČR.

Geoportál Ředitelství silnic a dálnic ČR je zpřístupněn prostřednictvím webového prohlížeče na adrese <https://geoportal.rsd.cz>. Pro veřejnost jsou zpřístupněné jen vybrané mapové aplikace a nástroje.

The screenshot shows the homepage of the Geoportal. At the top left is the logo of ŘSD ČR (Road and Motorway Directorate of the Czech Republic). The main header contains the text 'GEOPORTÁL SILNIČNÍ A DÁLNIČNÍ SÍTĚ ČR'. Below the header is a navigation menu with items: 'Geoportál ŘSD', 'Mapové aplikace', 'Mapové služby', 'Vyhledávání', and 'Užitečné odkazy'. A central banner image shows a highway interchange. Below the banner are four icons representing 'Mapové aplikace', 'Mapové služby', 'Vyhledávání', and 'Užitečné odkazy'. A section titled 'Nejpoužívanější mapové aplikace' (Most used map applications) features three thumbnails: 'Silniční a dálniční síť ČR - veřejná', 'Síť TEN-T - veřejná', and 'Odpovědky - veřejná'. At the bottom, there is a footer with contact information and copyright details.

Systemy GIS a RIS Státní plavební správy

Dalibor Fanta, Pavla Ševítová
Státní plavební správa

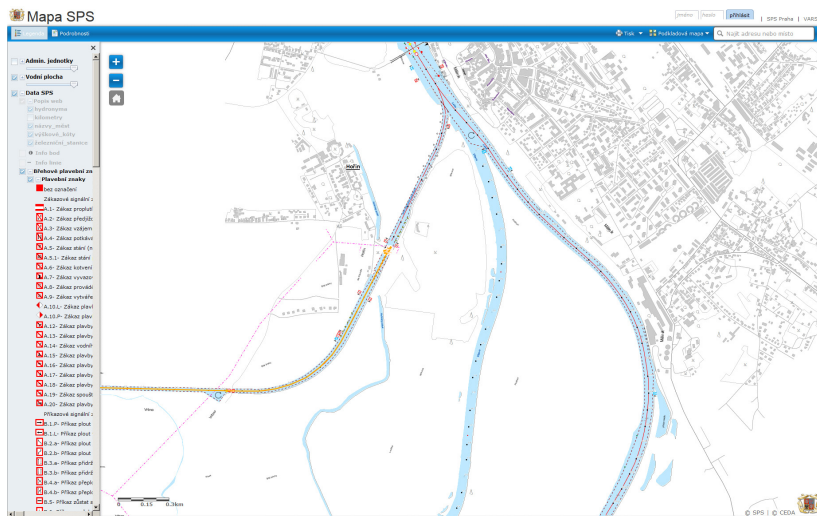
Říční informační služby (River Information Services, dále jen RIS), které jsou u nás zaváděny v souladu s evropskými předpisy, slouží pro zvýšení bezpečnosti plavby na vnitrozemských vodních cestách a pro přehled stavu vodních cest. RIS zahrnují hydrologické a meteorologická informace, zprávy vřdcům plavidel o vodních stavech a průtocích a stavu vodní cest, systém pro

sledování polohy a pohybu plavidel, elektronické plavební mapy, informace o provozních dobách plavebních komor a mnoho dalších. Jednotlivé služby RIS jsou různě technologicky propojeny s národním a evropským rejstříkem plavidel, číselníkem stavových informací, národními institucemi atd. Informačním centrem služeb je národní portál RIS (obr. 1).

Obr. 1. Národní portál Říčních informačních služeb.

Technologie Esri úřadu slouží pro tvorbu a aktualizaci plavebních map České republiky (obr. 2). Získané informace slouží jednak pro interní potřeby úřadu, např. pracovníkům státního dozoru na vodních cestách pro řešení státní agendy, ale také široké plavecké veřejnosti. Vzhledem k har-

monizaci evropských předpisů jsou plavební mapy vytvářeny i ve standardizovaném formátu Inland ECDIS, které jsou čitelné v navigačních systémech na palubách. Státní plavební dále využívá data z mobilního mapování vodních cest, které proběhly v letech 2011–2015. ■



Obr. 2. On-line mapový portál Státní plavební správy.

Využití lokalizačních dat mobilních operátorů pro městské plánování

Marek Zděradička

Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy

IPR Praha ve spolupráci s TSK, ROPID, DP Praha, PIS a Městskou knihovnou v roce 2015 realizoval pilotní projekt pořízení dat o prostorovém chování obyvatelstva Prahy a Středočeského kraje na bázi dat mobilního operátora. Výhodou tohoto zdroje dat je, že umožňuje získat homogenní údaje pro víceméně libovolně rozsáhlé území a víceméně libovolně časovém rozlišení. Na rozdíl od průzkumů a šetření postihuje toto měření plošně velkou část obyvatel i návštěvníků (každého, kdo je uživatelem aktivního mobilního zařízení provozovaného vybraným operátorem). Měřená data jsou v rámci zpracování agregována do souhrnů za relativně velké územní jednotky, což současně znamená důslednou anonymizaci údajů. Tím je vyloučeno zjištění jakýchkoli údajů o konkrétních jednotlivcích. Dodavatelem dat byla společnost O2.

Údaje monitoringu rozmístění a mobility obyvatelstva jsou zásadní zejména pro projekty jako je Plán udržitelné mobility hl. m. Prahy a okolí, Územně analytické podklady hl. m. Prahy, Management Plan Historického centra Prahy. Dalšími aktivitami, kde lze uvažovat s využitím big dat, je rozvoj Pražské integrované dopravy, doprav-

ního modelování na pracovištích TSK a IPR nebo monitoring pohybů turistů v centru Prahy pro potřeby Pražské informační služby.

Sledovanými údaji v rámci projektu jsou:

- ▶ Počet rezidentů, pracujících, návštěvníků a transitujících v základních sídelních jednotkách v Praze a Středočeském kraji celkem v typický pracovní den, sobotu a dále v hodinových řezech typického pracovního dne a sobotu.
- ▶ Matice zdrojů a cílů denní dojíždky za prací v rámci Prahy a Středočeského kraje
- ▶ Matice zdrojů a cílů denní dojíždky návštěvníků (kratších pobytů) v rámci Prahy a Středočeského kraje

Výstupy projektu potvrzují vysoký potenciál využití pro řadu agend města a městských organizací a jeví se jako žádoucí zajistit další sledování a rozvoj tohoto datového zdroje. Mají potenciál nahradit v budoucnu organizačně, finančně a časově náročné průzkumy dopravních vztahů, zejména mezi regionem a Prahou. Jedná se typickou aktivitu z agendy Smart Cities, kterou mnohá zahraniční města ve spolupráci s výzkumnými institucemi rozvíjejí. V tomto ohledu se pilotním projektem Praha řadí mezi ta nejpokročilejší. ■

Atlas přístupnosti centra města Brna pro osoby s omezenou schopností pohybu

Zkušenosti a výhledy po osmi let tvorby a 8000 výtiscích u uživatelů

Tomáš Řezník¹, Eva Rossi², Marek Lesák³, Jana Morávková²

¹ Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta, Geografický ústav

² Magistrát města Brna

³ T-Mapy, s.r.o.

Mapování přístupnosti v městech je aktuálním tématem napříč celou společností. Kromě primárně uvažovaných uživatelů/uživatelek invalidních vozíků se jedná také o další skupiny osob s trvalými či dočasnými omezeními pohybu, například jako jsou matky s dětmi (a především kočárky), senioři či osoby momentálně zdravotně indisponované. Ti všichni mají zvýšené nároky na bezbariérovost prostoru.

V roce 2008 započala spolupráce Ligy vozíčkářů a Masarykovy univerzity na mapování přístupnosti centra města Brna. Následně se do procesu mapování přístupnosti výrazně zapojil Odbor zdraví Magistrátu města Brna, ale také Pražská organizace vozíčkářů, o.s. Na základě této spolupráce byla po předchozích neúspěšných pokusech v roce 2012 vydána první tištěná verze Atlasu přístupnosti centra města Brna pro osoby s omezenou schopností pohybu v nákladu 4000 kusů (http://www.brno.cz/fileadmin/user_upload/sprava_mesta_magistrat_mesta_brna/OZ/Atlas_pristupnosti_2012.pdf). Stačilo pouze půl roku, aby byly všechny výtisky vydány. V roce 2014 proto následovalo druhé aktualizované vydání v identickém nákladu (<https://www.brno.cz/fileadmin/>

[user_upload/sprava_mesta_magistrat_mesta_brna/OZ/OZ_Atlas_pristupnosti_2014.pdf](https://www.brno.cz/fileadmin/user_upload/sprava_mesta_magistrat_mesta_brna/OZ/OZ_Atlas_pristupnosti_2014.pdf)).

Paralelně pokračovaly pokusy o vytvoření webové a mobilní verze aplikace. Letos se naplňuje i tato vize. Magistrát města Brna, Masarykova univerzita a T-Mapy, s.r.o., společně rozšířily mapované území, provádějí aktualizaci map přístupnosti a připravují tištěnou i webovou publikaci.

Tento příspěvek Vás seznámí se základním mapování přístupnosti v centru města Brna, od zvolené metodiky, přes návrh znakové sady či integraci dat a vytvoření finálních mapových výstupů v prostředí ArcGIS až po publikaci na webu prostřednictvím ArcGIS serveru.

Úvod, historie mapování

Orientace a navigace osob s omezenou schopností pohybu, zejména pak vozíčkářů/ek, ve městě je obecným problémem z důvodu specifických požadavků této skupiny obyvatel, ale i z důvodu odlišných přístupů k navigaci. Stávající přístupy k navigaci v rámci center měst jsou založeny ve většině případů na papírových mapách nebo slovních popisech jak se k uvedenému místu do-

stat. Hlavním limitem aplikovatelnosti takového vyjádření v podobě mapy je skutečnost, že by mapa měla pokrýt široké spektrum uživatelů, jako například vozíčkářů/ek, rodičů s kočárkem či osob s krátkodobým úrazem, s často protichůdnými požadavky. Výsledná mapa přístupnosti města je proto vždy kompromisem.

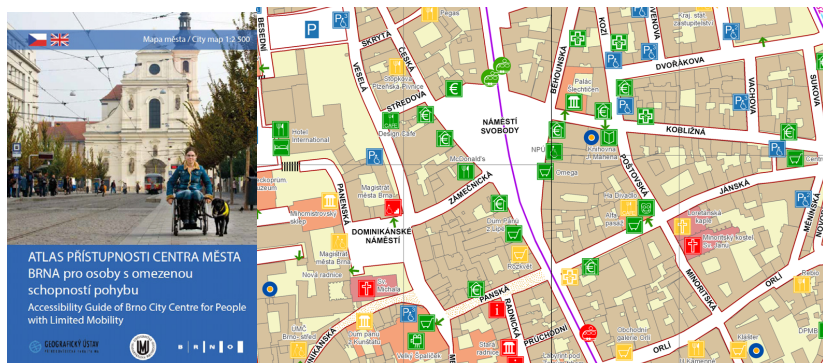
První základy pro kartografické vyjádření mapování přístupnosti centra města Brna byly položeny v té chvíli, kdy v roce 2008 Liga vozíčkářů oslovila kartografy na Masarykově univerzitě s požadavky na společnou analýzu konkrétních uživatelských potřeb, přípravu referenčních dat, terénní sběr dat tematické nadstavby i vytvoření mapy přístupnosti centra města Brna. Jako podklad byly využity katastrální mapy, které byly v aplikaci ArcGIS generalizovány, následně obohaceny o tematická data (přístupnost kulturních památek a veřejných institucí, nákupních center, lékáren, restaurací, kaváren, hotelů, linek i zastávek městské hromadné dopravy) i jejich vizualizaci. Následně se do procesu mapování přístupnosti

výrazně zapojil Odbor zdraví Magistrátu města Brna, ale také Pražská organizace vozíčkářů, o.s.

Mapové výstupy

V roce 2009 byla ve spolupráci Magistrát města Brna, Liga vozíčkářů a Masarykova univerzita vydán informační leták Brno – mapa bezbariérových tras a objektů v centru města Brna. Informační mapový leták i zpětná vazba od uživatelů se staly základem pro záměr Odboru zdraví Magistrátu města Brna (2011) včetně následného vydání prvního Atlasu přístupnosti centra města Brna v roce 2012; viz obr. 1.

Z celkových 88 stran čítala kartografická část 36 listů v měřítku 1:2500. Tento česko-anglický atlas pokrývá centrum města v rozsahu tzv. Městské památkové rezervace. Od počátku tvorby byla snaha unifikovat kartografické znaky napříč celou Českou republikou. Pražská organizace vozíčkářů svolila k převzetí a rozšíření jejich znakové sady kartografy Masarykovy univerzity v prostředí ArcGIS, což umožnilo sjednotit vzhled pražského i brněnského atlasu (viz obr. 2). V roce 2014



Obr. 1. Ukázka titulní strany a mapové dvojstrany Atlasu přístupnosti centra města Brna pro osoby s omezenou schopností pohybu ve vydání z roku 2012.



Obr. 2. Ukázka unifikované znakové sady použité v atlasu.

Magistrát města Brna provedl nové mapování přístupnosti v terénu, jehož výsledky se staly základem pro aktualizaci atlasu vydaném opět v nákladu 4000 ks. Atlas je po celou dobu dostupný na webových stránkách Magistrátu města Brna na následujících adresách:

- › http://www.brno.cz/fileadmin/user_upload/sprava_mesta/magistrat_mesta_brna/OZ/Atlas_pristupnosti_2012.pdf
- › https://www.brno.cz/fileadmin/user_upload/sprava_mesta/magistrat_mesta_brna/OVV/Publikace/Ostatni_publikace/OZ_Atlas_pristupnosti_centra_mesta_Brna.pdf

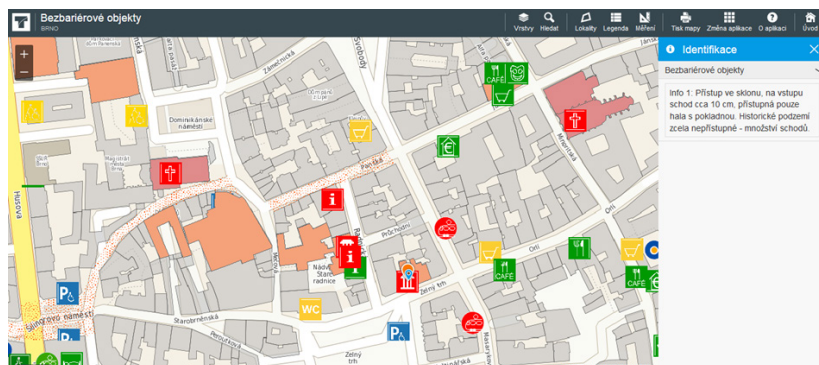
Zkušenosti z přípravy atlasu, závěr

Za posledních osm let se potvrdila očekávaná ča-

sová i finanční náročnost jak prací v terénu včetně samotného mapování, tak také při zpracování (mapových) podkladů, textové i grafické části atlasu. Přitom veškeré kartografické a související práce provádí po celou dobu akademičtí pracovníci a studenti Masarykovy univerzity jako dobrovolnickou aktivitu bez finanční podpory.

Překvapujícím aspektem byla dynamika, s jakou se měnily názvy a přístupnosti jednotlivých objektů. Ta dosahovala i 15 % ročně a mnohdy se tak dotkla přístupnosti objektů v průběhu samotného mapování. Přitom nelze hovořit o jednoznačné trajektorii změn, jako například z bariérových objektů na bezbariérové. V současné chvíli je časově náročná také oprava již neaktuálních údajů (například zpětná vazba podnikatelů provozujících bezbariérové objekty).

Jako kolektiv autorů věříme, že tyto nedostatky budeme i nadále potlačovat a pokračovat tak ve výše popsaných aktivitách. Tou nejbližší je již třetí aktualizování vydání Atlasu přístupnosti centra města Brna na konci roku 2016. ■



Obr. 3. Ukázka webové mapy přístupnosti objektů.

Rastrový GIS a DPZ

Snímky jako základ GIS

Inka Tesařová, Jamie Ritchie
ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Letecké termální snímky – základ pro teplotní mapování Olomouce

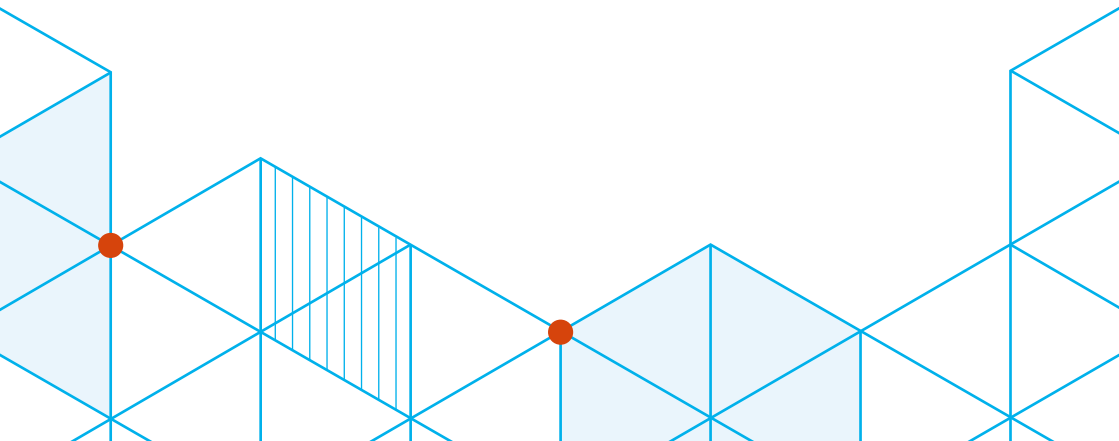
Jakub Miřijovský, Tomáš Pour
Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, Katedra geoinformatiky

Mapování zaniklých středověkých měst v iráckém Kurdistanu prostřednictvím dálkového průzkumu Země

Lenka Starková¹, Karel Nováček²

¹ Západočeská univerzita v Plzni

² Univerzita Palackého v Olomouci



Snímky jako základ GIS

Inka Tesařová, Jamie Ritchie
ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Obrazová data, tedy snímky družicové, letecké či z dronů, jsou v poslední době stále častěji využívána jako základ GIS. Odborníci z mnoha oborů již pochopili, že jsou snímky nejen hezkým podkladem pro tematickou mapu, ale také důležitým zdrojem informací pro další analýzy. A opomenout samozřejmě nemůžeme ani 3D výstupy, které lze z těchto dat získat.

Na workshopu věnovanému rastrovému GIS se tedy dozvíte, jak je možné snímky využít při řešení nejružnějších problémů od zemědělství, přes ochranu životního prostředí až po archeologii.

Představena bude nejnovější verze ENVI, nadstavba OneButton pro snadné zpracování dat z UAS či Precision Agriculture Toolkit umožňující získat například vegetační indexy jednotlivých plodin obhospodařovaného pole.

Představeny budou snímky z nejnovějších družicových senzorů, Sentinel i Landsat včetně serverových služeb, které umožňují pracovat s obsáhlou sadou dat v ENVI i ArcGIS. ■

Letecké termální snímky – základ pro teplotní mapování Olomouce

Jakub Miřijovský, Tomáš Pour

Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, Katedra geoinformatiky

Teplotní mapování je důležitou součástí nejen v klimatickém modelování měst. Také pro správné rozhodování v urbanistických aplikacích přináší teplotní mapování cenné poznatky. Identifikace procesů a stanovení poznatků v rámci tzv. Surface Urban Heat Island (SUHI) může pomoci při následné aplikaci konkrétních urbanistických zásahů v rámci zastavěné části města. Letecké termální mapování města Olomouce bylo provedeno 10. 7. 2016 ve dvou fázích. První sada dat vznikla v brzkých ranních hodinách tak, aby snímané objekty byly zaznamenány bez vlivu dopadající sluneční radiace. Druhá sada byla pořízena v odpoledních hodinách, kde byly zaznamenány extrémní hodnoty teplot v zastavěné oblasti. Pro zpracování dat a zejména pro následné obrazové analýzy včetně klasifikací bylo využito specializovaných programových nástrojů včetně nástrojů programového prostředí ENVI. ■

Mapování zaniklých středověkých měst v iráckém Kurdistánu prostřednictvím dálkového průzkumu Země

Lenka Starková¹, Karel Nováček²

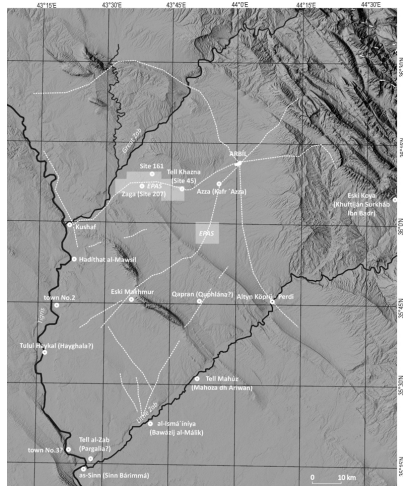
¹ Západočeská univerzita v Plzni

² Univerzita Palackého v Olomouci

Projekt „Středověká městská síť v severovýchodní Mezopotámii“ (Medieval Urban Landscape in the Northeastern Mesopotamia, MULINEM), byl realizován v letech 2012–2016 a byl zaměřen na detekci a mapování zaniklých středověkých měst v oblasti severního Iráku – iráckého Kurdistánu. Výrazná koncentrace městských sídel v provincii Adiabene, vymezené řekami Tigris, Velký a Malý Záb (obr. 1), skýtá mimořádný potenciál pro archeologický výzkum na bázi nedestruktivních či málo destruktivních metod. Vysoké procento zachovaných reliktních jednotlivých staveb na zemském povrchu umožňuje velmi efektivní využití dat dálkového průzkumu Země jako jednoho z hlavních interpretačních zdrojů projektu.

V oblasti bylo nalezeno 16 lokalit, které lze zařadit do zájmového období 6.–17. století po Kr. Na základě archeologického výzkumu poskytují tyto lokality jedinečný zdroj informací k řešení otázek městského uspořádání ve středověku v oblasti Blízkého východu. Řešení projektu spočívá na třech, významem rovnocenných pilířích: analýze historických pramenů, analýze satelitních a leteckých snímků a archeologickém povrchovém průzkumu. Terénní výzkum byl nucen

reagovat na proměnlivé politické a bezpečnostní podmínky v regionu: vyváženého podílu mezi terénním výzkumem, analýzou písemných pramenů a obrazových kartografických dat bylo možné dosáhnout jen u části zkoumaných lokalit.



Obr. 1. Mapa zaniklých středověkých měst v oblasti Adiabene.

Během let 2013–2014 se západní a jižní část studijní oblasti stala válečnou zónou, kde se momentálně nachází frontová linie, případně jsou celé části pod kontrolou tzv. Islámského státu. Devět z celkového počtu 16 lokalit se pro nás stalo absolutně nedostupnými. I tomuto faktu jsme byli nuceni přizpůsobit strategii výzkumu. Mapování a analýzy jednotlivých lokalit slouží k rekonstrukci topografie a struktury měst a k odhadu jejich postavení v rámci městské sítě.

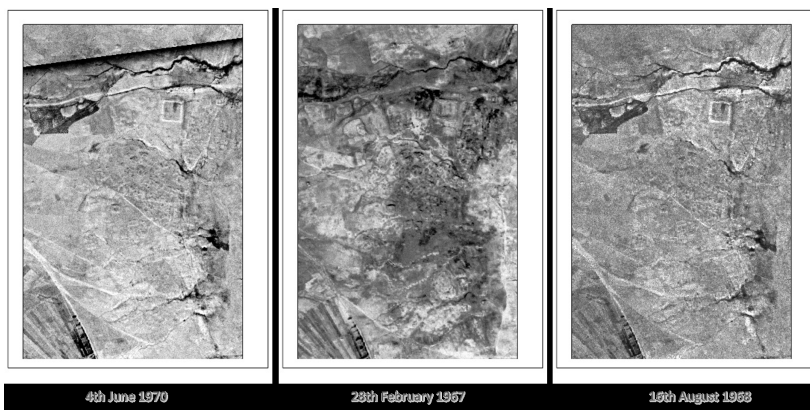
Metoda

Použití dat dálkového průzkumu Země v archeologii Blízkého východu má velmi dlouhou tradici. V poslední letech pracuje s těmito typy dat téměř každý projekt, orientovaný na výzkum Blízkovýchodní krajiny. Data dálkového průzkumu Země nabízejí rychlou prospekci rozsáhlých krajinných oblastí s možností identifikace variabilní škály archeologických objektů a struktur. Jako základní prostředek detekce jednotlivých lokalit byly

v rámci projektu MULINEM využity satelitní snímky současných i archivních satelitních systémů.

Snímky špiónážního systému CORONA (zejména mise KH-4A a 4B s rozlišením 9 a 6 stop) byly roku 1996 odtajněny a převedeny do databázového systému National Archives and Records Administration (NARA). Od té doby představuje tato digitalizovaná sbírka rutinně využívaný pramen pro výzkum krajiny Blízkého východu.

Skutečnost, že datové soubory systému CORONA jsou v průměru více než 40 let staré, nám dává možnost detekce mnoha archeologických lokalit, které byly později zničeny nebo poškozeny industrializací, zemědělskou činností či expanzí moderních měst. Z tohoto důvodu představoval archiv snímků systému CORONA jeden z hlavních zdrojů v našem projektu. (obr. 2) Snímky z misí KH-4 se zdály být nejhodnější datovou základnou během virtuálního vyhledávání jednotlivých lokalit a během prvotní fáze jejich mapování. Pro vytváření podrobných a co nejpřesnějších plánů individu-



Obr. 2. Srovnání viditelnosti objektů různých misí satelitního systému CORONA.



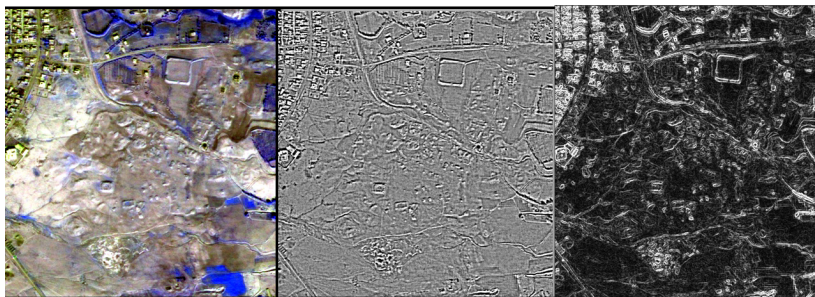
Obr. 3. Srovnání kvality použitých dat.

álních archeologických lokalit bylo nutné CORONA snímky zkombinovat s dalšími, podrobnějšími a rozlišením kvalitnějšími dostupnými zdroji. Z tohoto důvodu a pro sledování aktuálního stavu lokalit v současnosti byla využita data současných komerčních systémů – WorldView-2 a Formosat-2. V závěrečné fázi projektu se pak podařilo tuto databázi rozšířit o data historických vojenských leteckých snímků (RAF, Luftwaffe, U.S. Navy) a o data poměrně nedávno odtajněného systému Hexagon, který v roce 1972 nahradil CORONU a vyznačoval se výrazně vyšším rozlišením (0,6 m). (Obr. 3.)

Jako vstupní data byly využity snímky systému WorldView-2 – snímek, vytvořený z původního panchromatického snímku s rozlišením 0,46m a z multispektrálního, čtyřpásmového (R, G, B, NIR), s rozlišením 2 m technikou pansharpening. Oba tyto typy dat byly zakoupeny ve formě „ready for orthorectification“ (distribuci zajistila firma ARCDATA PRAHA). Jako podkladový DEM model byl využit výškový model volně dostupného systému Shuttle Radar Topography Mission – SRTM 1 Arc-Second Global s rozlišením na 30 metrů (dostupný prostřednictvím aplikace Earth Explorer USGS). Další krok procesingu představovalo vyhledání optimálního nastavení

hodnot spektrálních pásem (RGB) za účelem co nejvýraznějšího zviditelnění jednotlivých objektů. Syntéza spektrálních pásem se ukázala být vysoce efektivní součástí zpracování snímků před jejich samotnou vizuální prospekci. Varianty modifikace posloupnosti RGB pásmů, grafického zobrazení snímku (image display) a typu pásmového zobrazení (stretch type) jednoznačně zvyšuje viditelnost archeologických objektů do té doby skrytých v základním náhledu satelitního snímku. Pro zvýraznění lineárních objektů byly následně využity filtrační metody rastrových vstupů. Aplikace High Pass Filter s defaultními hodnotami 9×9 a 11×11 kernel size dosahuje v oblasti zvýraznění liniových objektů nejlepších výsledků. Tato aplikace filtru umožňuje detekci nejen lineárních struktur, ale také velmi efektivně zvýrazňuje hrany jednotlivých terénních reliků. Jako doplňková metoda filtračních algoritmů byla využita technika Sobel Edge Detection. Obě tyto techniky umožňují získat podrobnější informace o morfometrických parametrech zaniklé středověké zástavby (obr. 4). Ke zpracování jednotlivých mapových zdrojů byly využity softwary ArcGIS – ArcMap 10.3.1 a ENVI 5.3.

Více informací na: www.mulinem.net



Obr. 4. Snímky zobrazují viditelnost objektů na základě syntézy spektrálních pásem 1, 2 a 4 (RG NIR) (vpravo) a výsledky aplikace filtračních modelů – High Pass filter (ve středu) a Sobel filter (vlevo). Podkladový snímek – systém Formosat-2. (Free FORMOSAT-2 Satellite Imagery project No. 54 (2014–2015), CTU in Prague, FCE). Zpracováno v prostředí softwaru ENVI 5.3.

Uživatelské přednášky

Prezentace strategických hlukových map veřejnosti

Pavel Junek¹, Iva Klímková²

¹ Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, pracoviště Ústí nad Orlicí; ² VARS BRNO a.s.

Pasportizace příčných překážek na vodních tocích

Využití Survey123 for ArcGIS, Collector for ArcGIS a ArcGIS Online

Zdeněk Kučera, Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky

Munimap aneb mapky Masarykovy univerzity

Andrea Kýnová, Masarykova univerzita, Ústav výpočetní techniky

Technologický pasport Masarykovy univerzity

Petr Kovács, Masarykova univerzita, Ústav výpočetní techniky

MapGEN – generátor mapových výstupů

Michal Cupák, Pavel Blažek, Správa Univerzitního kampusu Bohunice, Masarykova Univerzita

Analýzy (ne)viditelnosti

Viola Dítětová, Antonín Bačo, Zeměměřický úřad

Kvalitativní hodnocení rizika přívalové povodně

Petr Rapant¹, Jaromír Kolejka²

¹ VŠB-TU Ostrava, Institut geoinformatiky; ² Ústav geoniky AV ČR, pobočka Brno

Modelování pohybu vojenské techniky

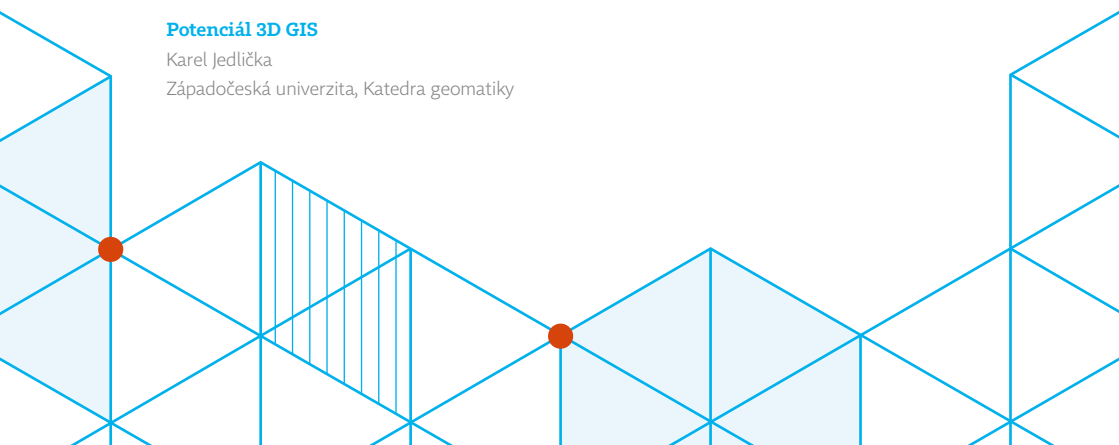
Václav Talhofer, Alois Hofmann, Martin Hubáček, Marian Rybanský

Univerzita obrany, Fakulta vojenských technologií, Katedra vojenské geografie a meteorologie

Potenciál 3D GIS

Karel Jedlička

Západočeská univerzita, Katedra geomatiky



Prezentace strategických hlukových map veřejnosti

Pavel Junek¹, Iva Klímková²

¹ Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, pracoviště Ústí nad Orlicí

² VARS BRNO a.s.

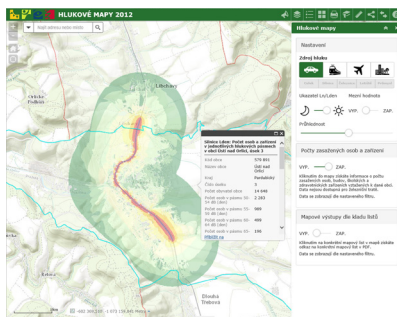
Pobyt v hlučném prostředí patří mezi jeden z nejvýznamnějších faktorů, které negativně ovlivňují naše zdraví, což potvrzuje množství lékařských a statistických studií. Mezi dopady, které nadměrný hluk má na lidské zdraví, patří kromě poškození sluchového aparátu také například hypertenze, zvýšení rizika infarktu myokardu, snížení imunity organismu, chronická únava a nespavost. S nadměrným hlukem v prostředí přímo vzrůstá výskyt civilizačních chorob.

Jako prostředek zjištění hlukové zátěže obyvatelstva jsou vytvářeny hlukové mapy v okolí významných zdrojů hluku. Hlukové mapování probíhá v České republice již asi 40 let. Nejprve vznikaly jednoduché mapy na základě měření hluku v okolí hlavních silnic a průmyslových zdrojů, později systematicky měřené hlukové mapy ve většině okresních měst. Po roce 2000 se většina hlukového mapování uskutečňuje na základě výpočtu akustického modelu. V roce 2002 vydala Evropská komise směrnici 49/2002/ES, o hodnocení a řízení hluku ve venkovním prostředí, která sjednocuje postupy výpočtu hluku v zemích EU. Jejím podstatou je to, že každý stát EU vypracovává Strategické hlukové mapy a na jejich základě Akční plány snižování hluku ve venkovním prostředí.

Pro účel prezentace výsledků 2. kola strategického hlukového mapování vznikla aplikace Hlukové mapy 2012. Pomocí této aplikace je možné vizualizovat 5dB hluková pásma v okolí hlavních zdrojů hluku a v aglomeracích. Aplikace obsahuje také mapové výstupy v PDF v originálním kladu listů, jak byly pořízeny, a další výsledky hlukového mapování představující informace o počtech zasažených osob, domů, školských a lůžkových zdravotnických zařízení v katastrofch obcí. Pomocí této aplikace je možné zobrazit také průběhy izofon pro mezní hodnoty příslušných indikátorů hluku.

Aplikaci je možné nalézt na adrese:

<https://eregpublicsecure.ksrzis.cz/registr/shm> ■



Pasportizace příčných překážek na vodních tocích

Využití Survey123 for ArcGIS, Collector for ArcGIS a ArcGIS Online

Zdeněk Kučera

Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky

V červnu letošního roku vznikl od pracovníků odborné sekce ochrany přírody AOPK ČR požadavek na bezodkladné vytvoření aplikace pro sběr dat v rámci projektu „Pasportizace příčných objektů na vybraných vodních tocích ČR“. Při pasportizaci jsou sbírány základní informace o příčných objektech na tocích a následně bude zhodnocena míra jejich bariérového efektu.

Po analýze požadavků (zakreslení bariéry v mapě, předpřípravení vrstvy již známých bariér, vytvoření formuláře s více než 100 parametry, fotodokumentace jednotlivých bariér...) jsme se rozhodli vytvořit mobilní aplikaci, jelikož jsme měli v praxi již dobrou zkušenost s aplikací Collector for ArcGIS. Ovšem brzy se ukázalo, že Collector for ArcGIS je výbornou aplikací v terénu na sběr prostorových dat s několika základními parametry, ale není úplně vhodný pro poměrně rozsáhlý formulář s mnoha závislostmi (např. když je migrační bariéra jez, přízpusob formulář tak, aby mapovatel musel vyplnit výšku a šířku, pokud je ale migrační bariéra poldr, zajímá nás plocha...). Po několika dnech testování jsme se rozhodli pro kombinaci mapové aplikace Collector for ArcGIS a formulářové aplikace Survey123 for ArcGIS.

V rámci Collector for ArcGIS jsme mapovatelům připravili mapovou službu s již známými bariérami, která čítala více než 1000 objektů. Tyto objekty musí

mapovatelé zaktualizovat a zároveň mají za úkol vymapovat ostatní vodní toky v zájmovém území (jedná se o cca 10 000 km délky toků v ČR).

Survey123 for ArcGIS je jednoduchá aplikace GIS pro sběr dat z formulářů. Má svoji desktopovou i mobilní část, využívá účty organizace. Tvorba i poměrně složitých formulářů je jednoduchá, stačí umět pracovat s Microsoft Excel. Vytvoření formuláře, který má nakonec 140 různých parametrů zabralo i s různými úpravami dva pracovní dny. Hotový formulář jsme nasdíleli skupině v rámci našeho ArcGIS účtu. Terénní pracovníci si na svá zařízení (mobilní telefon či tablet) nainstalovali aplikaci Collector for ArcGIS a Survey123 for ArcGIS, stáhli formulář pro Survey123 a mohli začít s mapováním v terénu. V rámci aplikací je možno pracovat i v off-line verzi a po připojení k internetu poslat uložené formuláře do služby ArcGIS.

Pro závěrečnou analýzu dat je třeba data vyexportovat z prostředí ArcGIS Online, aby odborní pracovníci mohli pracovat v uživatelsky přívětivějším prostředí na vyhodnocení jednotlivých bariér i migrační propustnosti jednotlivých toků či celých povodí.

Prezentace představí práci s Collector for ArcGIS, vytvoření formuláře v Survey 123, jeho nasdílení a využití v terénu i následné zpracování dat z prostředí ArcGIS Online. ■

Munimap aneb mapky Masarykovy univerzity

Andrea Kýnová

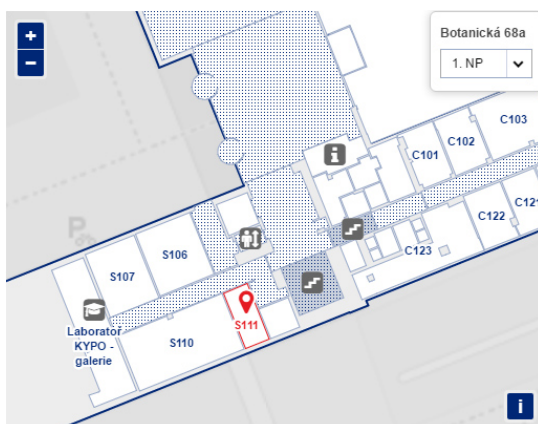
Masarykova univerzita, Ústav výpočetní techniky

Masarykova univerzita využívá více než 300 budov, které jsou rozmístěny nejen po celém Brně, ale také v jiných českých i slovenských městech. Pro účely správy těchto budov byla vytvořena a stále se vyvíjí webová aplikace **Kompas** (<https://kompas.muni.cz>), která krom zobrazení dat stavebního pasportu umožňuje také procházet zařízení technologického pasportu. Ovšem z hlediska usnadnění orientace běžného návštěvníka v prostorech Masarykovy univerzity poskytuje Kompas příliš mnoho technických (a z tohoto pohledu zbytečných) údajů. Proto na podkladu dat stavebního pasportu vznikla javascriptová knihovna **munimap** (<https://maps.muni.cz/munimap>).

Knihovna munimap

Knihovna **munimap** umožňuje zobrazení interaktivních plánů budov a místností Masarykovy univerzity a vložení vytvořeného mapového okna do libovolných webových stránek. Munimap je zaměřen na běžné uživatele, tj. studenty a návštěvníky univerzity, s důrazem na snadnou orientaci v prostoru. Ve vizualizaci jsou proto použity body zájmu (vstup do budovy, výtahy, učebny, schodiště, výtahy apod.) a chodby spolu se schodišti jsou vizuálně odlišeny od ostatních místností (viz obr. 1).

Mapové okno vytvořené prostřednictvím této knihovny je možné velmi jednoduchým způsobem začlenit do jakékoli webové stránky a při-



Obr. 1. Ukázka mapového okna vytvořeného prostřednictvím knihovny **munimap** (maps.muni.cz/munimap).

```

<!-- import knihovny munimap -->
<script
  src="//maps.muni.cz/munimap/latest/munimaplib.js"
  type="text/javascript">
</script>

<!-- volání funkce pro vytvoření mapového okna
dle zvolených parametrů -->
<script type="text/javascript">
  munimap.create({
    target: 'map',
    zoom: 20,
    markers: ['BNA01N01307']
  });
</script>

```

Obr. 2. Kód pro vytvoření mapového okna v libovolné webové stránce.

způsobit si mapu dle potřeb konkrétního účelu. Tvůrce webových stránek může zvolit výchozí zobrazení mapy (střed, měřítko mapy), ale také určit objekty (budovy či místnosti), které mají být v mapě zvýrazněny. Kód pro vytvoření mapového okna zobrazeného na obr. 1 je uveden na obr. 2. Podrobnější vysvětlení významu použitých parametrů a celou dokumentaci knihovny **munimap** je možné najít na stránkách <https://maps.muni.cz/munimap>.

Mapové okno návštěvníkovi webových stránek poskytuje běžnou funkcionalitu, jako je posun a přiblížení/oddálení mapy. Vzhledem k zobrazování interiérů budov je uživateli umožněno měnit zobrazené podlaží vybrané budovy, a tak si například virtuálně projít celou cestu od vchodu do budovy až do zvýrazněné místnosti. Budovy univerzity poměrně často tvoří areál (např. Univerzitní kampus Bohunice), v němž jsou budovy mezi sebou průchozí skrze jedno nebo více podlaží. V případě, že si uživatel vybere podlaží určité budovy, kterým lze projít do budovy jiné, je tato průchodnost respektována v mapě tak, že se současně zobrazí podlaží, do něž se z vybraného podlaží dá přímo dostat.

Při zobrazení mapy v menším měřítku jsou vidět pouze půdorysy budov, nikoli jejich interiér. Ovšem jestliže je v budově zvýrazněna některá z místností, je tato místnost viditelná v každém měřítku. Při dalším oddálení mapy jsou zobrazeny už jen zvýrazněné objekty a budovy, které jsou sídlem některé z fakult a dalších pracovišť univerzity. V malých měřítcích je využita metoda shlukování, kdy se blízké objekty shlukují do jednoho bodu. Nejdůležitějším prvkem v mapě vždy zůstávají zvýrazněné objekty, a to i na úkor ostatních objektů.

Jako podkladová mapa je použita **OpenStreetMap**, která je defaultně převáděna do černobílé podoby. Použití barevné verze lze nastavit pomocí parametru vytvářené mapy.

Použité technologie

Knihovna **munimap** je postavena nad open-source mapovou knihovnou **OpenLayers**, která je velmi detailně zdokumentována. Zkušenějším uživateli se tak otevírá možnost pro využití jejich nástrojů pro další přizpůsobení vytvořené mapy, např. přidání vlastní datové vrstvy. Knihovna **munimap** využívá vývojářské nástroje **Google**

Closure. Pokročilé zpracování prostorových dat je prováděno pomocí knihovny **Turf**.

Pro přípravu prostorových dat a jejich udržování jsou využívány nástroje Esri – **ArcGIS for Desktop** a knihovna **ArcPy**. Publikace mapové služby je realizována pomocí **ArcGIS for Server** a klientská aplikace k datům následně přistupuje skrze rozhraní **ArcGIS REST API**. Data jsou ze serveru přenášena ve vektorové podobě a na klientovi jsou pak vykreslována pomocí HTML5.

Využití

Knihovnu **muniimap** lze využít pro libovolné webové stránky. Primárně je určena pro webové stránky spravované univerzitou (**muni.cz**) a jednotlivými fakultami, čemuž odpovídá i zvolený vizuální styl mapového okna. Další využití **muniimap** nalezne v autentizovaných informačních systémech univerzity (IS MU, Inet) a na webových stránkách konferencí či jiných událostí konaných v prostorech univerzity. Použití knihovny není nijak omezeno, a tak **muniimap** mohou využít studenti i široká veřejnost.

Shrnutí

Masarykova univerzita disponuje velmi kvalitně zpracovanými daty stavebního pasportu. Data jsou primárně určena pro správu budov, pro jejíž účely slouží webová aplikace **Kompas**. Data však lze s výhodou využít i pro orientaci studentů a návštěvníků Masarykovy univerzity. Pro tento účel byla vytvořena knihovna **muniimap**. Knihovna představuje jednoduchý nástroj pro prezentaci vnitřních prostor univerzity na libovolných webových stránkách. Díky použití open-source technologií může tvůrce webových stránek mapu vytvořenou pomocí knihovny **mu-**

nimap ještě více přizpůsobit konkrétnímu účelu. Použitá vizualizace (odlišení chodeb, využití bodů zájmu) byla zvolena pro umožnění snadné orientace v interaktivních plánech. Dokumentaci a ukázkové příklady naleznete na adrese <https://maps.muni.cz/muniimap>.

Odkazy

- › Google Closure <https://developers.google.com/closure>
- › Kompas <https://kompas.muni.cz>
- › Muniimap <https://maps.muni.cz/muniimap>
- › OpenLayers <http://openlayers.org>
- › OpenStreetMap <https://www.openstreetmap.org>
- › Turf <http://turfjs.org>

Technologický pasport Masarykovy univerzity

Petr Kovács

Masarykova univerzita, Ústav výpočetní techniky

Stavební a technologický pasport

Masarykova univerzita má vedle stavebního pasportu, který slouží k evidenci budov (a jejich součástí, jako jsou podlaží, místnosti, dveře, atd.), také technologický pasport. Ten slouží k evidenci technologických zařízení umístěných (nejen) uvnitř budov. Celkem je to zhruba **240 tisíc zařízení** uložených jako body, linie či polygony v ArcSDE databázi. Zařízení se dělí do následujících deseti skupin:

- › Elektroinstalace
- › Slaboproud (datové rozvody)
- › Plyn a laboratorní média
- › Kanalizace
- › Vodovod
- › Chlazení
- › Vytápění
- › Měření a regulace, BMS
- › Vzduchotechnika
- › Hasicí zařízení

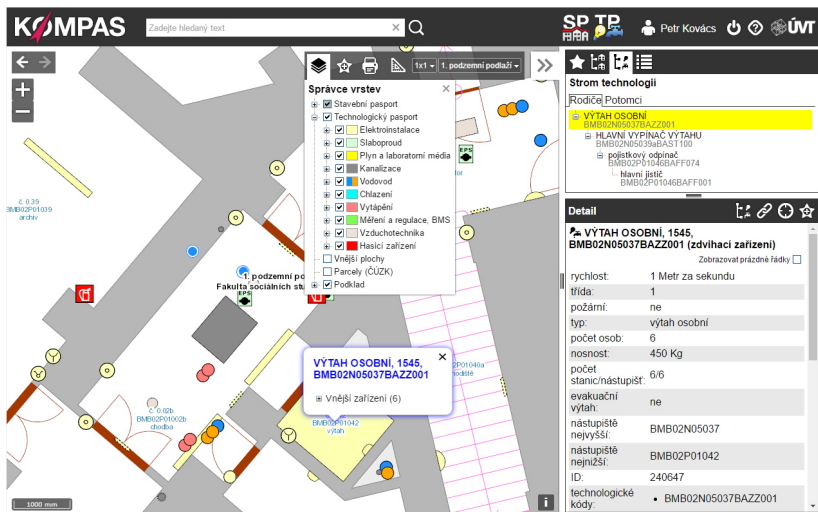
Tyto skupiny, kterým říkáme také „profese“, jsou definovány seznamem systémů, a ty se dále dělí na podsystémy a prostředky (typy zařízení). Tato hierarchie tvoří logické celky zařízení s podobnými vlastnostmi. Stejně jako u stavebního pasportu, kde jsou budovy, místnosti či dveře identifikovány polohovým kódem, jsou jednotlivá zařízení

identifikována **technologickým kódem**. Ten vypadá například takto: BMA01N05055BAEA020. Vzniká spojením polohového kódu místnosti (BMA01N05055), v níž se zařízení nachází, s kódem systému (B), podsystému (A), prostředku (EA) a pořadovým číslem (20).

Kompas

Data technologického pasportu zobrazujeme nad daty stavebního pasportu ve webové aplikaci Kompas. Ta je napsána v **JavaScriptu** a je vytvořena pomocí frameworku Google Closure. Pro práci s geografickými daty využívá knihovnu **OpenLayers** a s mapovou službou hostovanou na ArcGIS serveru komunikuje přes ArcGIS REST API. Více se o Kompasů můžete dočíst ve sborníku této konference konané v roce 2014, kde byl představen Kompas se zaměřením na stavební pasport.

Ve výchozím stavu zobrazuje Kompas data stavebního pasportu. Veškerá funkcionality vztahující se k technologickému pasportu je v aplikaci ve formě modulu, který si mohou oprávnění uživatelé zapnout. **Přístupová práva** se přidělují zvlášť pro lokality a pro technologie. Lze tak jednoduše definovat, že konkrétní uživatel má mít přístup ke všem zařízením v celé „své“ budově, ale v jiné budově (nebo jen místnosti) mu omezíme práva například pouze na zařízení



Ukázka práce s technologickým pasportem v aplikaci Kompas.

z „profese“ Elektroinstalace. Po zapnutí tohoto modulu se v aplikaci zpřístupní jak mapové vrstvy s technologickým pasportem, tak nástroje určené pro práci s ním.

Mezi nejdůležitější nástroje patří **správce vrstev**, kde lze vypínat či zapínat jednotlivé „profese“. To umožňuje uživateli pracovat v mapě jen s technologiemi, které ho zajímají. Například elektrikář si může zobrazit pouze „profesi“ Elektroinstalace, která zahrnuje zálohované a nezálohované rozvody elektřiny. Kromě těchto technologických vrstev lze samozřejmě ovládat viditelnost vrstev stavebního pasportu a nebo dalších pomocných vrstev (vnější plochy, parcely, podkladové mapy).

Dalšími užitečnými nástroji je **fulltextové vyhledávání**, seznam zařízení v konkrétní lokalitě (budově, podlaží či místnosti) nebo **strom technologií**. Ten umožňuje procházet zařízení po je-

jich technologických **vazbách**. Vazbou se rozumí vztah dvou (nebo více) zařízení typu rodič – potomek. Příkladem může být vazba mezi jističem (rodič) a zásuvkou (potomek), pomocí které je správce budovy schopen rychle určit, který jistič je nutné vypnout, když chce opravit konkrétní zásuvku. Strom technologií si poradí i s cykly, které ve vazbách vznikají. Najdeme je například u vytápění, kde se topná voda přes radiátory a uzavírací ventily dostane přes kotel opět do radiátorů.

Jiným netypickým prvkem jsou vnitřní a vnější zařízení. Ta vnitřní nemají vlastní geometrii a jsou vedena jako „grafičtí“ potomci jedné společné geometrie – vnějšího zařízení. Příkladem může být pojistková skříň, kde každá jednotlivá pojistka je síce zařízení, ale v mapě se nezobrazuje. Místo toho je v mapě zobrazena „krabice“, uvnitř které jsou vlastní pojistky umístěny.

Symbolika

Z kartografického hlediska je technologický pasport zajímavý množstvím typů zařízení, které je nutné v mapě rozlišit **symbolem**. Zároveň bylo potřeba definovat barvy jednotlivých profesí, a to i s ohledem na čitelnost mapy pro osoby s poruchou barvocitu. Například pro již zmíněnou profesi Elektroinstalace bylo nutné navrhnout 60 různých symbolů v jedné barvě odpovídající dané profesi.

Kvůli přehlednosti (a také rychlosti načítání) se zařízení nezobrazují ve všech měřítkách. V malých měřítkách, kdy jsou na mapě vidět budovy z dálky, nemá smysl zobrazovat žádná zařízení. Jednotlivé typy geometrií jsou pak viditelné v různých úrovních přiblížení mapy. Nejprve se zobrazí zařízení s polygonovou a liniovou geometrií, když už je mapa dostatečně přiblížená, zobrazí se i zařízení s bodovou geometrií.

Požadavky uživatelů

Další funkcí Kompasu pro práci s technologickým pasportem, kterou si přejí naši uživatelé, je možnost připojit k zařízením jejich fotografie nebo jinou dokumentaci.

Uživatelé by také rádi viděli technologické vazby mezi zařízeními zobrazené přímo v mapě. Zde na-

stává problém, jak vizualizovat vazby do jiných podlaží budovy. Nezřídka má totiž zařízení rodiče či potomka např. v technickém zázemí budovy, které bývá nejčastěji v podzemí.

Jiný požadavek se týká tematických mapových kompozic – tedy například definování množiny vrstev a prvků vztahujících se k požární bezpečnosti (plánek únikových cest, hasicích přístrojů, hydrantů, atp.).

Požadavků je samozřejmě mnohem více, takže práce na rozvoji aplikace máme stále dost.

Závěr

Kompas je webový GIS Masarykovy univerzity s potenciálem rozšiřovat svou funkcionalitu pomocí nových modulů, jako je například modul technologického pasportu. Důraz je kladen na rychlost aplikace (posun mapy, vyhledávání) a uživatelskou přívětivost.

Odkazy

- › Kompas – webový GIS Masarykovy univerzity http://download.arcdata.cz/konf/2014/Sbornik_Konference_GIS_Esri-2014.pdf
- › Google Closure <https://developers.google.com/closure>
- › OpenLayers <http://openlayers.org>

Elektroinstalace	Slaboproud	Měření a regulace
BAEA Svítidlo	CBBE Snímač pohybu (PIR)	MABH Snímač vlhkosti
BAMM Elektromotor	CBBM Magnetický kontakt	MABL Snímač zaplavení, hladiny v nádobě
BAST-1 Vypínač jednopólový	CBBS Čidlo rozbití skla	MABM-anemo Anemometr
BAST-1/0 Ovladač tlačítkový	CBKC Linkový modul	MABM Magnetický kontakt
BAST-2 Vypínač dvoupólový	CBSH Siréna	MABP-rychl Snímač rychlosti proudění vzduchu
BAST-3 Vypínač trojpólový	CBSK Klávesnice EZS	MABP-tlak Snímač tlaku, tlakový spínač
BAST-4 Přepínač skupinový	CBST Tlačítkový hlásič (tíšňový)	MABT Snímač teploty, teplotní spínač
BAST-5 Spínač sériový	CCBK Kamera	MABX Snímač kvality vzduchu
BAST-5a Spínač střídavý sériový	CEXD Zásuvka telefonní	MABZ Protimrazová ochrana
BAST-5b Přepínač střídavý dvojité		MAMS Servophon

Ukázka symboliky vybraných skupin zařízení.

MapGEN – generátor mapových výstupů

Michal Cupák, Pavel Blažek

Oddělení facility managementu, Správa Univerzitého kampusu Bohunice, Masarykova Univerzita

MapGEN je **webová aplikace** zpřístupňující pasportní data o budovách Masarykovy Univerzity ve formě statických výstupů. Těmi se rozumí zejména výkresová dokumentace, plány nebo tematické mapy. Podporován je export do formátů PDF a PNG.

Pro uživatele byl sestaven **jednoduchý průvodce**, který v několika krocích umožňuje ovlivnit parametry požadovaného výstupu. Vybrat si lze celou budovu (tzn. všechna podlaží), jednotlivá podlaží nebo místnost v budově, dále pak for-

mát i typ výstupu. **Interaktivní formou** si uživatel vybírá seznam vrstev a popisné informace, které budou zobrazeny ve výstupu.

Použité technologie

Webová aplikace (klient) je implementována v HTML5 s využitím Javascriptu. Na webovém serveru běží služba napsaná v C#, která na základě parametrů získaných z klienta spustí skript napsaný v Pythonu. Tento skript je hlavním výpočetním prvkem celého MapGENu. Pro práci

FACILITY MANAGEMENT
MASARYKOVA UNIVERZITA

MapGEN

Krok 1: Poloha a formát výstupu

Poloha

Formát papíru Rozlišení (dpi)

Typ souboru

[Pokračovat](#)

[Krok 2: Stavební pasport - Vyběr vrstev](#)

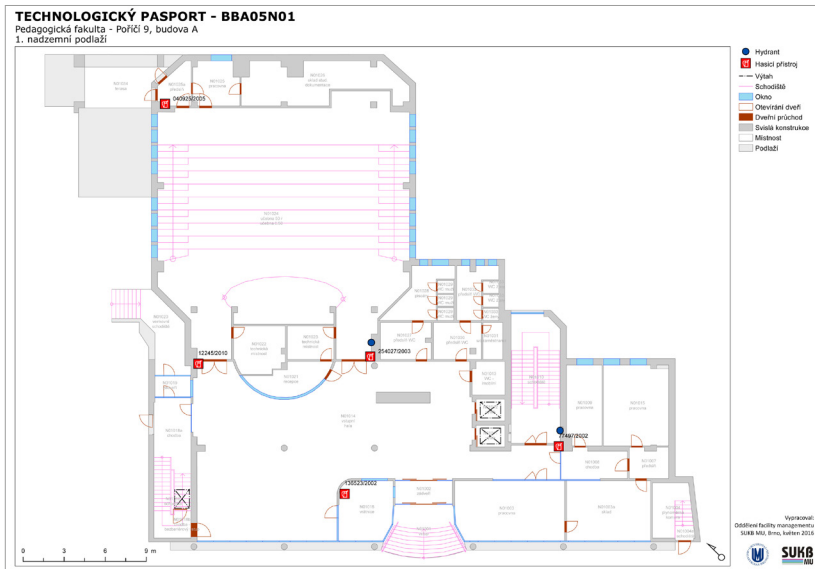
[Krok 3: Stavební pasport - Popisné informace](#)

[Krok 4: Technologický pasport](#)

[O aplikaci](#) | [Kontakt](#)

© Oddělení facility managementu, Správa univerzitého kampusu Bohunice 2016

Obr. 1. Webová aplikace MapGEN.



Obr. 2. Výstup aplikace MapGEN.

s geografickými daty využívá knihovnu ArcPy programu ArcGIS for Desktop 10.3. Skript vygeneruje výstupní soubor a vrátí jeho adresu, díky které je poté soubor nabídnut v klientovi ke stažení.

Nástroj „Rotate-zoom“

Pro minimalizaci prázdného místa ve výsledném výstupu je nutné zobrazovaný objekt (např. podlaží budovy) vhodně natočit a přiblížit. Tato zdánlivě jednoduchá operace činí programu ArcGIS značné problémy. Pomocí operací rotace (Rotation v Data Frame Properties) a přiblížení na vybrané prvky (Zoom to Selected Features) nelze dosáhnout přesného přiblížení. Přiblížení totiž neustále počítá s původním, nyní již pootočeným extentem.

Proto byl vytvořen speciální nástroj „Rotate-zoom“, který je možné přidat do balíčku nástrojů ArcToolbox v programu ArcGIS. Tento nástroj provede pootočení a přiblížení zvolené vrstvy, případně vybraných objektů v dané vrstvě. Pootočení lze volit buď automatické nebo ruční. Automatické pootočení natočí objekt do nevhodnější pozice korespondující s tvarem layoutu. Ruční pootočení natočí objekt o úhel zadany uživatelem. Řešení správného postupu přiblížení požadovaného objektu po jeho rotaci v ArcGIS je obecně naznačeno zde: <http://gis.stackexchange.com/questions/97514>.

Dle poměru stran zobrazovaného objektu přizpůsobí nástroj „Rotate-zoom“ i rozmístění,

Upravení postupu při evakuaci osob a materiálu po určených unikových cestách z jednotlivých míst objektu, které jsou zasaheny nebo ohroženy požárem či jinou nebezpečnou událostí.

1. Evakuaci vyhlásí a řídí

Evakuaci osob bude vyhlásit a řídit tajemník PUP, v případě její nepřítomnosti vedoucí TPO nebo jí pověřený zástupce. Po přejetí jednotky podání ochrany pak velitel zásluhy. Evakuace bude vyhlášená voláním „HOR!“ křesno pro vyhlášení požáru je v prostoru schodiště požárem ohroženého podlaží.

2. Evakuace bude prováděna

Evakuace bude prováděna za pomoci všech přítomných zaměstnanců. Na signál „HOR!“ je každý povinen zastavit práci, zanebatž pracoviště přes šíření požáru a vzhru dalších lidí, vzít si osobní a cenno věci a okamžitě opustit pracoviště. Uzávěřít za sebou dveře, ale nezamykat je. Cestou za sebou zavazet podání dveře. Využít je povinen ihned zastavit výuku a organizovat evakuaci studentů.

Při výstupu či. energie je v objektu instalováno rozsvícení, které zajišťi osvětlení unikových cest a unikových východů. Vypruči či. energie je možné v suterénu m. 0 -11026 a na vnitřní Poříčí 9. Hlavní uzávěř plynu a vody jsou umístěny v suterénu m. 0 -11030.

3. Určení cest a způsobu evakuace

Po vyhlášení poplachu bude evakuace probíhat současně po chodbách a schodištích nejkratším směrem k východům v 1. NP

--východ směrem do ulice Poříčí

--východ směrem do dvora a dále přes příjezd do ulice Vpřeláho

a následně přes ulici Křížová na místo shromáždění (viz bod 4).

Požadí evakuace bude určeno podle ohrožení – jako první bude evakuováno podlaží, ve kterém požár vznikl, jako další podlaží nad požárem a následně podlaží pod požárem. Směry unikových cest jsou označeny zelenými informativními značkami. Při evakuaci se nesmí podléhat výtahy!

4. Místo shromáždění evakuovaných osob

Evakuované osoby se budou shromažďovat na chodisku před budovou VUT, Fakulta architektury, Poříčí 5. Veškerí jednotliví pracovníci zjistí možnosti pobyt evakuovaných osob a se skutečností seznámí osobou řídící evakuaci. Po skončení evakuace zůstane řídící evakuaci kontrolovat všech prostoru a poskytnout zásluhy zápisu a vzhru ohrožených osob v objektu.

5. Poskytnutí první pomoci

Zraněným osobám bude na shromáždění poskytnuta první pomoci, kterou poskytnou zaměstnanci vyškolení v poskytování první pomoci a následně zdravotnická záchraná služba (tel. 150 nebo 112, z pověrné linky 0150, 0112).

6. Evakuace materiálu

O přístroje evakuaci materiálu rozhodne osoba řídící evakuaci nebo velitel zásluhy. Evakuovaný materiál bude souvlečován ve dvoře objektu Poříčí 7, příp. na tramati předle před objektem Poříčí 7, tak aby nebránil přejezdu a zásluhy sítěž integrovaného záchraného systému. Evakuovaný materiál bude sřezdi zaměstnanec pověřený osobou řídící evakuaci.

Přehledový plán



Zhotovitel
 technick. část: Ing. Na HALAMKOVÁ
 grafická část: Mgr. Pavel BLAŽEK
 Schválil: děkan PUP

Identifikace
 datum vytvoření: 1. září 2016
 číslo plánu: BBAVNTD0022

- 1 Hlasit přehlasit
- 2 Hlasit přehlasit
- 3 Požární hadicový řád
- 4 Uniková cesta
- 5 Směrová šleha bezpečného východu
- 6 Unikový východ
- 7 Shromáždění osob
- 8 Hlavní systém či. energie
- 9 Hlavní uzávěř plynu
- 10 Hlavní uzávěř vody
- 11 Výtah
- 12 Schodiště

Obr. 3. Požární evakuací plán.

tvár a velikost jednotlivých prvků (mapového, okna, legendy, popisných informací) v layoutu. To vede k dalšímu minimalizování prázdného místa ve výstupu a tedy k maximálnímu využití plochy výstupu.

Využití aplikace

Aplikace je určena širokému spektru uživatelů z prostředí Masarykovy univerzity. Přístup k aplikaci je omezen celouniverzitním přihlášením.

Uživatelé jsou zejména zaměstnanci zajišťující agendu investic, správy majetku, správy a údržby budov a technologií aj. agendy související s budovami MU. Nově aplikace nachází využití při generování podkladů pro tvorbu požárních eva-

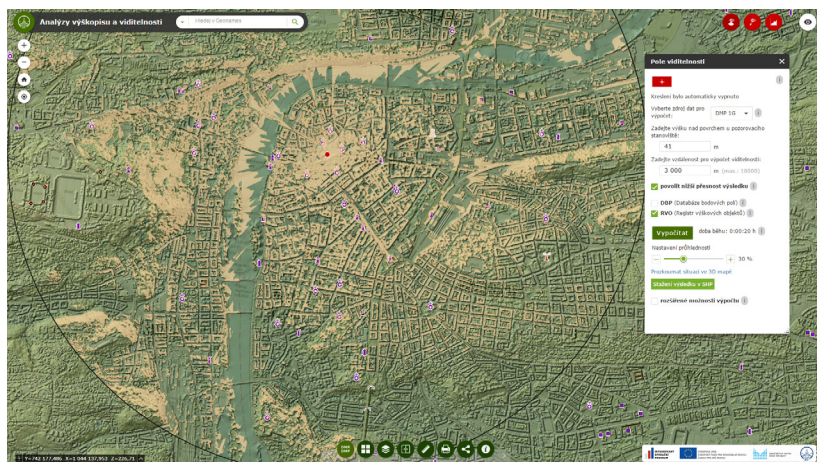
kuálních plánů. Aplikace je rovněž využitelná pro orientaci v budovách, jak pro osoby zajišťující výuku, tak i pro studenty.

Analýzy (ne)viditelnosti

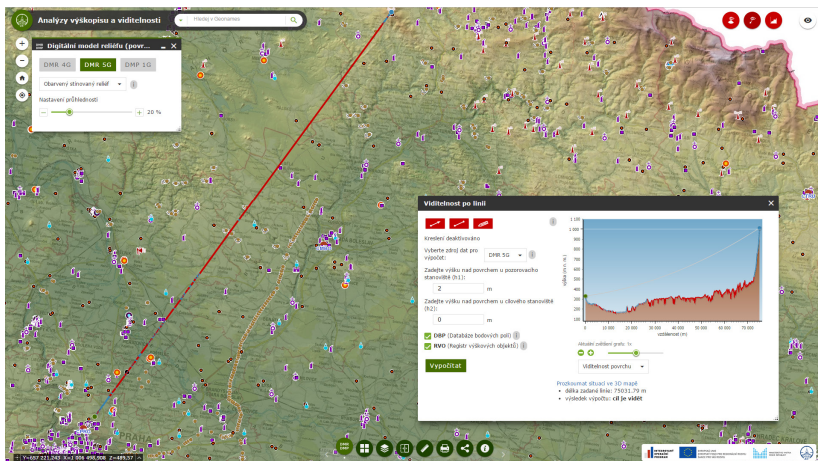
Viola Dítětová, Antonín Bačo
Zeměměřický úřad

Před rokem byla na Geoportálu ČÚZK zprovozněna mapová aplikace **Analýzy výškopisu**, která si získala značnou přízeň mezi uživateli z řad odborné i laické veřejnosti. Těší nás, že Vám po roce můžeme nabídnout upravenou mapovou aplikaci Analýzy výškopisu rozšířenou o nástroje umožňující provádět analýzy viditelnosti. Mapová aplikace byla vytvořena v prostředí *Web AppBuilder for ArcGIS* úpravou grafického provedení původní aplikace a přidáním

nových funkčních komponent, *Pole viditelnosti* a *Viditelnost po linii*, které umožňují provádět analýzy viditelnosti. Funkčnost komponent *Pole viditelnosti*, *Viditelnosti po linii* a *Výškového profilu* zajišťují geoprocessingové služby *Viewshed2*, *LineOfSight* a *Profile*, které umožňují provádět prostorové analýzy nad zdrojovými daty přímo na serveru. každá z těchto služeb je publikovaná na ArcGIS serveru ve třech provedeních v závislosti na zdrojových datech. Zdrojovými



Obr. 1. Výsledek analýzy viditelnosti za použití nástroje *Pole viditelnosti* (*Viewshed2* nad daty *DMP 1G*). Výsledné pole viditelnosti barevně znázorňuje viditelné části povrchu při pohledu z věže Staroměstské radnice do vzdálenosti 3000 m.



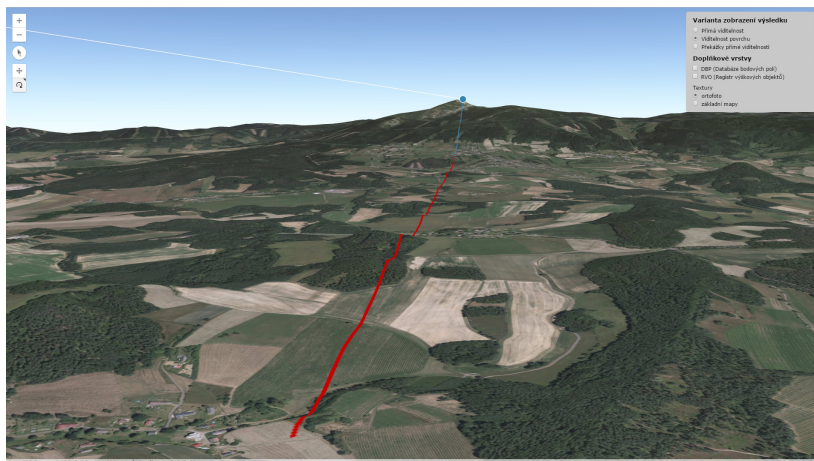
Obř. 2. Výsledek analýzy viditelnosti za použití nástroje Viditelnost po linii (LineOfSight nad daty DMR 5G). Výsledná linie viditelnost povrchu barevně znázorňuje (ne) viditelné části povrchu při pohledu od hvězdárny na kopcí Ládví k Ještědu (1012 m).

daty těchto služeb jsou digitální model reliéfu 4. generace (DMR 4G), digitální model reliéfu 5. generace (DMR 5G) nebo digitální model povrchu 1. generace (DMP 1G) převedené do rastrového formátu (TIFF) v souřadnicovém systému S-JTSK.

Pole viditelnosti

Nástroj Pole viditelnosti v mapové aplikaci slouží ke zjištění území viditelného z vybraného pozorovacího stanoviště omezeného danou vzdáleností. Uživatel vybírá polohu pozorovacího stanoviště a zdroj dat, stanoví rovněž výšku pozorovacího stanoviště nad terénem (u DMR 4G a DMR 5G) nebo nad povrchem (u DMP 1G, včetně zástavby a vegetace) a vzdálenost, do které se má provést výpočet. Specifikovat po-

lohu pozorovacího stanoviště je možné zadáním libovolného bodu přímo kliknutím do mapového pole, přenesením polohy bodu (věže kostela, komínu) vybraného z Registru výškových objektů nebo přenesením polohy vybraného geodetického bodu z Databáze bodových polí. Funkčnost nástroje je zajišťována geoprocessingovou službou Viewshed2 publikovanou na ArcGIS serveru. Výsledkem analýzy viditelnosti je pole viditelnosti, tedy barevně znázorněné části zemského povrchu, které jsou viditelné v požadované vzdálenosti od daného bodu. Nevýhodou nástroje Viewshed2 je vysoká spotřeba procesorového výkonu. Z důvodu značné zátěže ArcGIS serveru při spuštění tohoto nástroje jsme byli nuceni omezit vzdálenost, do které je možné provádět analýzu viditelnosti.



Obr. 3. Nové nástroje Pole viditelnosti a Viditelnost po linii přidané do mapové aplikace nabízí možnost prohlížení výsledné situace ve 3D mapě. K tomu slouží 3D služby publikované na ArcGIS serveru. Vykreslování probíhá přímo na klientovi.

Viditelnost po linii

Nástroj *Viditelnost po linii* umožňuje znázornit přímou viditelnost, viditelnost povrchu nebo překážky přímé viditelnosti mezi dvěma vybranými body. K provedení analýzy je nutné zadat polohu pozorovacího a polohu cílového stanoviště a rovněž stanovit výšku pozorovacího a cílového stanoviště nad terénem (u DMR 4G a DMR 5G) nebo nad povrchem (u DMP 1G). Specifikovat polohu pozorovacího a cílového stanoviště je možné kreslením linie v mapovém poli, přenesením polohy bodu vybraného z *Registru výškových*

objektů nebo přenesením polohy vybraného geodetického bodu z *Databáze bodových polí*. Funkčnost nástroje je zajišťována geoprocessingovou službou *LineOfSight* publikovanou na ArcGIS serveru. Výsledek provedené analýzy viditelnosti je zobrazen v grafu, který umožňuje znázornit linii přímé viditelnosti, viditelnost povrchu nebo překážky přímé viditelnosti. Na rozdíl od nástroje *Pole viditelnosti (Viewshed2)* je nástroj *Viditelnost po linii (LineOfSight)* výrazně rychlejší. Nástroj lze s výhodou použít k analýzám viditelnosti na větší vzdálenosti. ■

Kvalitativní hodnocení rizika přítvalové povodně

Petr Rapant¹, Jaromír Kolejka²

¹ VŠB-TU Ostrava, Institut geoinformatiky

² Ústav geoniky AV ČR, pobočka Brno

Přítvalové povodně v posledních dekádách způsobují v České republice značné materiální škody a, bohužel, i ztráty na lidských životech. Jejich charakteristickým rysem je rychlý nástup, krátká, ale dramatická kulminace a rychlý ústup. Přitom odstup mezi příčinnou srážkou a nástupem povodně se pohybuje v řádu desítek minut až prvních hodin. Z tohoto pohledu není příliš času na používání kvantitativních metod predikce povodňového rizika. Ve svém výzkumu jsme se proto zaměřili na vyvinuté jednoduché kvalitativní metody, umožňující rychlé ohodnocení rizika vzniku přítvalové povodně a vydání včasné výstrahy potenciálně ohroženým obcím. Metoda byla implementována v prostředí ArcGIS a byla otestována na několika epizodách přítvalových srážek. Součástí přednášky bude prezentace výsledků praktických testů. ■

Modelování pohybu vojenské techniky

Václav Talhofer, Alois Hofmann, Martin Hubáček, Marian Rybánský

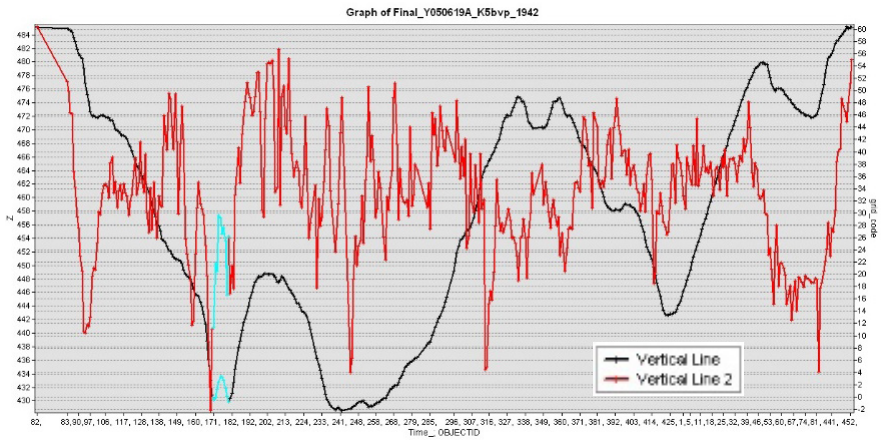
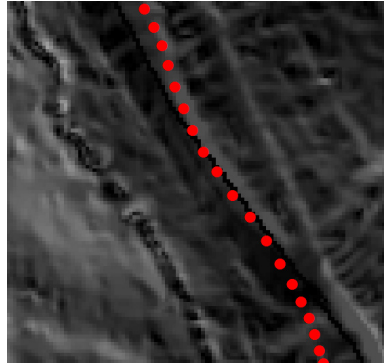
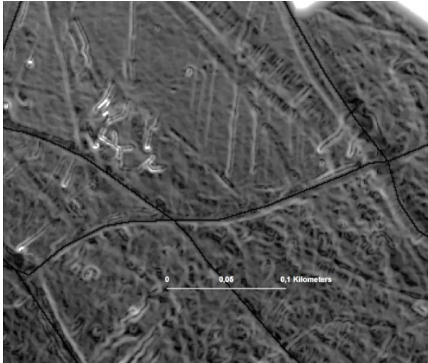
Univerzita obrany, Fakulta vojenských technologií, Katedra vojenské geografie a meteorologie

Pohyb volným terénem terénních vozidel je ovlivňován mnoha faktory – geografickým prostředím, klimatickými a povětrnostními podmínkami, denní dobou, zkušenostmi a schopnostmi řidiče a technickými a provozními vlastnostmi vozidla. Dílčí faktory lze hodnotit pomocí kritérií na základě provozních zkoušek. Komplexní model pohybu daného vozidla je potom možné vytvořit jako multikritériální analýzu, ve které se vhodným způsobem kombinují dílčí hodnoty faktorů na daném území podle jejich vzájemné závislosti nebo nezávislosti.

Na katedře vojenské geografie a meteorologie Fakulty vojenských technologií Univerzity obrany v Brně je již několik let vyvíjen komplexní model průchodnosti vojenské techniky otevřeným prostorem. Základními geografickými a tematickými daty používanými v modelu jsou standardní polohová a výšková data Geografické služby AČR (DMÚ25, DMR3), dále data vytvořená ve spolupráci MO ČR, ČÚZK a MZe ČR (DMÚ4G, DMÚ5G), syntetická databáze půd a data získaná z vlastních měření. Základními technickými daty jsou údaje o vlastnostech daného vozidla, která publikuje jeho výrobce a které jsou zpřesněna na základě vojenských zkoušek vozidla.

Komplexní model je vytvářen pomocí matematických modelů multikritériální analýzy, které jsou převedeny do procesních modelů v prostředí ArcGIS. Výsledkem celé analýzy je „cenová mapa“, kde „cena“ pixelu (zpravidla 1 × 1 metr) je modelovaná schopnost daného vozidla projet daný pixel. Celá cenová mapa poskytuje komplexní informaci o možnostech pohybu daného typu vozidla v zadaném prostoru, a tudíž může sloužit jako podklad pro rozhodnutí, jaké jsou v daném prostoru možnosti manévru vozidel. Cenová mapa může rovněž sloužit pro optimalizaci pohybu vozidla na daném prostoru.

Komplexní model byl dvakrát testován v praxi ve vojenských újezdech v letech 2014 a 2015. K testům byla použita běžná kolová i pásová technika používaná u jednotek AČR. Na základě pokračujících prací na zpřesňování hodnocení dílčích faktorů (únosnosti půd, možnosti pohybu v lesních celcích, možnosti překonávání vodních toků apod.) a provedených testů jsou v současné době upravovány všechny modely s cílem dosáhnout co největší shody modelovaných a skutečných hodnot. ■



Potenciál 3D GIS

Karel Jedlička

Západočeská univerzita, Katedra geomatiky

Příspěvek shrnuje a na konkrétních příkladech dokumentuje současný stav přechodu GIS z 2D do 3D. Třetí rozměr je v geografických informačních systémech reprezentován již dlouhou dobu. Datové formáty umožňující ukládat výškovou informaci však byly dlouho limitovány omezením, matematicky zapsaným jako $z = f(x,y)$, tedy že pro jedno místo na zemském povrchu definované souřadnicemi x , y lze uložit jen jednu hodnotu souřadnice z (například nadmořské výšky). Datové typy a formáty umožňující takové uložení nadmořské výšky (např. *PointZ*, *PolylineZ*, *PolygonZ*, *TIN*, *terrain*, *GRID*) jsou označovány jako 2,5D.

Pro ukládání plně 3D informace byl nutný vznik plně 3D datových formátů (např. KML + COLLADA) nebo datových typů (např. MultiPatch využí-

vaný v Shapefile nebo v Geodatabase) bez tohoto omezení ~ matematicky $p = f(x,y,z)$. Ty byly nutnou podmínkou pro naplnění kartografického, resp. vizualizačního aspektu GIS i ve 3D.

Pro plné využití potenciálu třetího rozměru v GIS je potřeba naplnění též databázového a analytického aspektu GIS, tj.: efektivní uložení a indexace 3D dat do databáze, a s tím související schopnost analytických nástrojů pracovat ve třech rozměrech a to nejen s 2,5D, ale i přímo s plně 3D formáty.

Příspěvek na konkrétních příkladech ukazuje, současné možnosti a limity 3D GIS na konkrétních příkladech z oblastí tvorby 3D dat pro podrobné datové modelování, indoor navigace a základních 3D analýz. ■

Workshopy ARCDATA a Esri

Vektorové dlaždice

Matej Vrtich

ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Story Maps

Radek Kuttelwascher

ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Jak na sběr dat se Survey123 for ArcGIS

Marcel Šíp

ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Tipy a triky pro desktopové aplikace ArcGIS

Petr Čejka, Ondrej Chlup

ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Innovations in GIS Education: Teaching, Research and Administration

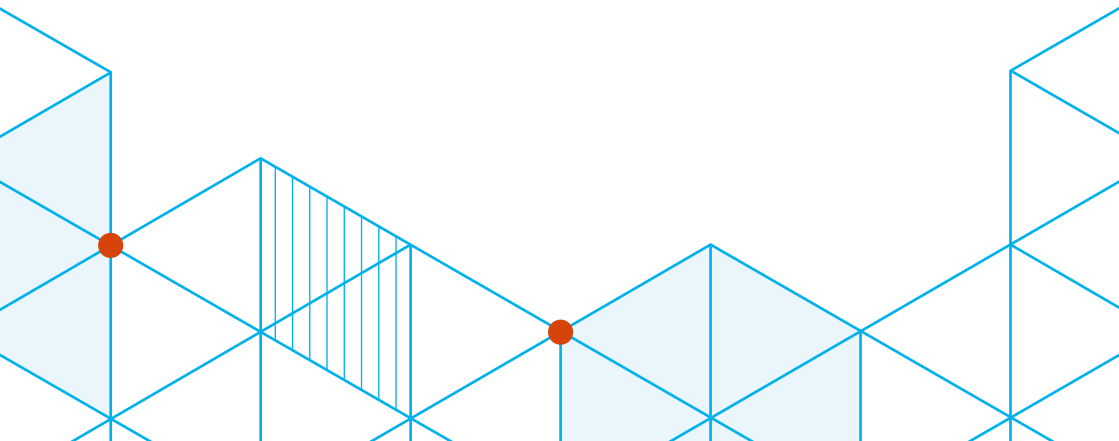
Michael Gould

Esri

Webový GIS ve výuce a zkušenosti těch, kteří už začali

Sylva Vorlová

ARCDATA PRAHA, s.r.o.



Vektorové dlaždice

Matej Vrtich

ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Vektorové dlaždice představují nový způsob, jak koncovým uživatelům zpřístupnit rychlou a bohatou podkladovou mapu. Na rozdíl od dlaždic rastrových, které se běžně jako podkladové mapy používají, mají vektorové dlaždice zcela jiné vlastnosti. Čas, potřebný pro jejich vytvoření, a výsledná velikost souboru jsou mnohonásobně menší, než u jejich rastrových ekvivalentů. Navíc umožňují změnu stylů a mnoho dalšího.

V průběhu tohoto workshopu se seznámíte s konceptem a možnostmi vektorových dlaždic na platformě ArcGIS od jejich vytvoření až po využití v koncových aplikacích. ■

Story Maps

Radek Kuttelwascher
ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Každý má svůj příběh. Někteří je rádi vyprávějí, někteří je i rádi poslouchají. My, co milujeme mapy, chceme své příběhy vyprávět v prostorových souvislostech a v dnešní moderní době i v podobě webové aplikace. Jak na to, a že to není vůbec nic těžkého, se můžete dozvědět na workshopu o Story Maps, tedy o mapách s příběhem. ■

Jak na sběr dat se Survey123 for ArcGIS

Marcel Šíp

ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Práce v terénu je jednou z klíčových součástí údržby aktuálních dat a systém ArcGIS nám ji usnadňuje řadou vzájemně propojených aplikací. V rámci workshopu si na úvod stručně představíme celou sadu nástrojů pokrývajících celý proces od rozdělení práce (Workforce for ArcGIS) přes navigaci v terénu (Navigator for ArcGIS), sběr dat (Survey123 for ArcGIS, Collector for ArcGIS) až po sledování aktuálního stavu prací (Operations Dashboard).

Především se ale budeme věnovat aplikaci Survey123 for ArcGIS, vyvinuté pro potřeby formulářového sběru dat. Zaměříme se na to, jak vytvořit formulářový dotazník – ať už přímo v interaktivním webovém rozhraní, nebo (chceme-li složitější formulář) s využitím desktopové aplikace Survey123 Connect. Dále si ukážeme, jak takový dotazník sdílet s kolegy, jak ho vyplnit pomocí mobilní aplikace a v neposlední řadě se podíváme na možnosti zpracování získaných výsledků. ■

Tipy a triky pro desktopové aplikace ArcGIS

Petr Čejka, Ondrej Chlup
ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Tradiční workshop Tipy a triky se v letošním roce zaměří na praktické pracovní postupy, které lze provést díky novým (nebo stávajícím) funkcím a nástrojům v systému ArcGIS for Desktop. Předvedené ukázky vám tak nabídnou možnosti, jak si zjednodušit a zefektivnit práci. Můžete se těšit na ukázky týkající se nových možností editace, využití mapové topologie, tvorby a vizualizace 3D dat, sdílení dat, nastavení symbologie a popisků, využití generalizačních nástrojů či tvorby série map.

Z obsahu vybíráme:

- › Tvorba a vizualizace 3D dat,
- › nové možnosti editace,
- › sdílení dat formou webové mapy,
- › použití mapové topologie a přidružených nástrojů,
- › postup vytvoření série map,
- › tvorba a umístění popisků,
- › nástroje pro generalizaci dat,
- › možnosti tvorby symbologie
- › a mnoho dalšího.

Innovations in GIS Education: Teaching, Research and Administration

Michael Gould
Esri

As technology is evolving and GIS is becoming more distributed, ArcGIS has become a complete platform for creation, analysis, and distribution of geographic information. This has interesting implications for GIS at universities, allowing a wide range of teaching and research options, from specialized analysis on the Desktop, to data sharing online, and field data collection and analysis using mobile GIS. Additionally many universities are leveraging their site license to employ ArcGIS for administrative use: campus planning, facilities management, safety planning, etc. Finally, Esri is offering a large collection of global content (data) and learning resources which help make all users, including universities, successful in their missions. ■

Webový GIS ve výuce a zkušenosti těch, kteří už začali

Sylva Vorlová

ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Mohou pěkné webové mapové aplikace vytvářet pouze zkušení programátoři, nebo je zde řešení i pro běžné uživatele GIS? Je stále ještě lepší jít do terénu se zápisníkem a tištěnou mapou, nebo má smysl uvažovat o mobilní aplikaci? Víte, jaké výhody Vám přinese řešení správy Vašich dat formou portálu na ArcGIS Online? Kde naleznete informace, které vám pomohou realizovat výuku? Víte o všech školeních, které máte k dispozici? Sdílíte výsledky své práce opravdu tím nejvhodnějším způsobem?

Přednáška přináší odpovědi na tyto i další otázky a o své zkušenosti se s Vámi podělí také několik kolegů z univerzit, kde již s výukou webového GIS začali. ■

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



vesmír

ARCDATA PRAHA



© ARCDATA PRAHA, s.r.o., 2016

Hybernská 24, 110 00 Praha 1

tel.: +420 224 190 511

office@arcdata.cz, www.arcdata.cz

ISBN 978-80-905316-4-2



9 788090 531642