



Konference GIS Esri v ČR
8. a 9. listopadu 2017

Sborník příspěvků

ARCDATA PRAHA



esri Official
Distributor



Konference GIS Esri v ČR
8. a 9. listopadu 2017

Sborník příspěvků

Konference GIS Esri v ČR
8. a 9. listopadu 2017
Kongresové centrum Praha



© ARCDATA PRAHA, s.r.o., 2017
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 978-80-905316-5-9

Obsah

HLAVNÍ ŘEČNÍCI

1

Sociální prostředí jako výzkumné téma a jeho uplatnění v praxi

doc. RNDr. Martin Ouředníček, Ph.D.

Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje

2

Kouzlo mikroanalýz socioekonomického prostředí

doc. Ing. Jiří Horák, Dr.

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Hornicko-geologická fakulta.

3

Volby 2017 v prostoru a čase

doc. PhDr. Tomáš Lebeda, Ph.D.

Univerzita Palackého v Olomouci, Filozofická fakulta, Katedra politologie a evropských studií

4

Kde má Praha centrum?

Mgr. Jiří Čtyroký, Ph.D.

Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy, příspěvková org.

VEŘEJNÁ SPRÁVA – EGOVERNMENT

6

Moderní přístupy a nástroje GIS v ochraně přírody a krajiny ČR

Jan Zárubnický, Zdeněk Kučera, Michal Tomášek, Oldřiška Kábrtová

Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky

8

INSPIRE – jak si ČR stojí ve srovnání se zeměmi EU

Jitka Faugnerová

CENIA, česká informační agentura životního prostředí

9

ČÚZK a GDPR

Jiří Poláček

Český úřad zeměměřický a katastrální

11

Územně analytické podklady jsou nejen hodnoty, limity a záměry, ale i problémy

Milúše Dolanská
Město Český Krumlov

12

Mapové aplikace města Brna pro širokou veřejnost

Irena Křečková, Jana Morávková
Magistrát města Brna, Odbor městské informatiky, Oddělení GIS

14

3D model Prahy na webu

David Čížek, Pavel Ečer, Kateřina Lochschmidtová
Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy

18

Využití GIS v auditech výkonnosti Nejvyššího kontrolního úřadu

Štefan Kabátek, Radka Domanská
Nejvyšší kontrolní úřad

20

IT/OT convergence in the new network model

Thiago Carvalho
Schneider Electric

21

Provozní informace provozovatele přenosové soustavy v technologiích Esri

Martin Tauer, Michal Černý
ČEPS, a.s.

22

Standard výměnného formátu XML DTM

Michal Souček¹, Karel Vondráček²
¹ Plzeňský kraj
² GEOREAL spol. s r.o.

24

Průběh plnění povinností povinného poskytovatele

Jan Votrubec

Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky

25

INSPIRE a kulturní dědictví

Šimon Eismann

Národní památkový ústav

26

Národní rozšíření INSPIRE pro téma Parcely

Petr Souček, Michal Med

Český úřad zeměměřický a katastrální

29

INSPIRE a Územní plánování v ČR

Vladimír Voldřich

Ministerstvo pro místní rozvoj

30

K čemu je nám INSPIRE pro hlukové mapování

Pavel Junek

Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě

ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

32

Indikátor přívalových povodní

Petr Šercl

Český hydrometeorologický ústav

33

Sběr dat pod vodní hladinou a jejich využití

Pavla Štěpánková¹, Robert Knap²

¹ Výzkumný ústav vodohospodářský, T. G. Masaryka, v. v. i

² VARS BRNO a.s.

34

Ekohydrologický management mikrostruktur městské krajiny

Marie Novotná, Jan Kopp

Západočeská univerzita v Plzni, Ekonomická fakulta, Katedra geografie

35

Vývoj antropogenních prvků v krajině vybraných chráněných území ČR

Dušan Romportl, Vladimír Zýka, Hana Skokanová, Marek Havlíček,
Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i.

RASTROVÝ GIS A DPZ

43

Snímky, mračna bodů, multispektrální analýzy a ENVI

Inka Tesařová
ARCDATA PRAHA, s.r.o.

44

Geoinformatika jako nástroj pro management zemědělských podniků

Jitka Kumhálová¹, Petr Novák², Mikuláš Madaras³, Marie Wohlmuthová⁴

¹Česká zemědělská univerzita v Praze, Technická fakulta, Katedra využití strojů

²Česká zemědělská univerzita v Praze, Technická fakulta, Katedra zemědělských strojů

³Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Odbor systémů hospodaření na půdě, Výzkumný tým
Zemědělská pedologie a pedobiologie

⁴Česká zemědělská univerzita v Praze, Technická fakulta, Katedra matematiky

UŽIVATELSKÉ PŘEDNÁŠKY

48

Line of Sight Analyst – nástroj pro komplexní hodnocení viditelnosti po linii

Jan Caha
Mendelova Univerzita v Brně, Fakulta regionálního rozvoje a mezinárodních studií, Ústav
regionálního rozvoje a veřejné správy

50

Mobilita jako služba – nejenom vize

Radovan Prokeš, Hana Křepelková
Central European Data Agency, a.s.

53

Widgety jako doping pro Vaše data

Filip Jung
VARS BRNO a. s.

54

Pokročilé metody analytického vyhodnocení dat ÚAP

Jaroslav Burian¹, Dagmar Smičková², Jan Harbula²

¹Urban Planner s.r.o.

²Olomoucký kraj

58

Collector for ArcGIS a Trimble Catalyst – Přesné řešení pro veřejnou správu

David Jindra

GEOTRONICS Praha, s.r.o.

59

Využití webových map při výstavní činnosti sbírkových institucí

Jiří Šmída¹, Daniel Vrbík¹, Ivan Rous²

¹Technická univerzita v Liberci

²Severočeské muzeum v Liberci

60

GIS jako nástroj pro typování pachatelů sériové trestné činnosti

Jindřich Holeček

Policie České republiky – KŘP Ústeckého kraje

WORKSHOPY ARCDATA

62

Sdílení a využití 3D prostorových dat v platformě ArcGIS

Matej Vrtich

ARCDATA PRAHA, s.r.o.

63

Explorer for ArcGIS

Marek Ošlejšek

ARCDATA PRAHA, s.r.o.

64

Platforma ArcGIS

Radek Kuttelwascher

ARCDATA PRAHA, s.r.o.

65

Tipy a triky pro desktopové aplikace ArcGIS

Petr Čejka, Adam Chrumko

ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Hlavní řečníci

Sociální prostředí jako výzkumné téma a jeho uplatnění v praxi

doc. RNDr. Martin Ouředníček, Ph.D.

Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta,
Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje

Kouzlo mikroanalýz socioekonomického prostředí

doc. Ing. Jiří Horák, Dr.

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava,
Hornicko-geologická fakulta.

Volby 2017 v prostoru a čase

doc. PhDr. Tomáš Lebeda, Ph.D.

Univerzita Palackého v Olomouci, Filozofická fakulta,
Katedra politologie a evropských studií

Kde má Praha centrum?

Mgr. Jiří Čtyroký, Ph.D.

Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy, příspěvková org.



Sociální prostředí jako výzkumné téma a jeho uplatnění v praxi

doc. RNDr. Martin Ouředníček, Ph.D.

Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje

Přednáška je zaměřena na představení současného sociálně geografického výzkumu a jeho kartografickou prezentaci, která reaguje jednak na tzv. novou sociálně prostorovou diferenciaci české společnosti a také na mobilní obrat v sociálních vědách. Pozornost je věnována zejména mapování a monitoringu nových sociálních jevů – segregace, sociálnímu vyloučení, nezaměstnanosti, kriminalitě – na různých řádovostních úrovních. Význam-

ný posun je ovšem patrný také ve sledování procesů a mobility a odklon od sedentaristického způsobu geografického výzkumu. Tyto změny vyžadují do značné míry i hledání nových druhů indikátorů a datových zdrojů. Jako příklady aplikovaného výzkumu jsou využity projekty zaměřené na zpřístupnění historických statistických a prostorových dat, tzv. „sociální kartografii“ a kartografické vizualizace různých typů mobilit. «

Kouzlo mikroanalýz socioekonomického prostředí

doc. Ing. Jiří Horák, Dr.

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Hornicko-geologická fakulta.

Zpravidla nás významně ovlivňuje naše nejbližší prostředí. Obyvatele nevzhledného panelového domu na sídlišti neuspokojí, že je historické centrum města krásně upravené, zaměstnance při dvou přeseďkách na hodinové každodenní cestě do zaměstnání netěší možnost rychlého spojení Pendolinem a blízkost problémové lokality zcela zastiňuje celkově nízkou míru nezaměstnanosti a úroveň kriminality ve městě.

Co nám však o tomto blízkém prostředí řekne GIS? Najdeme tam takové informace nebo máme možnost si je odvodit? Nástroje máme, metody a postupy zčásti také, co nám ale chybí, jsou data – socioekonomická data v potřebné přesnosti a aktuálnosti. Máme podrobně zmapovanou veřejnou zeleň a víme o každém sloupu veřejného osvětlení, ale kolik lidí bydlí ve vedlejších vchodech či kolik lidí tudy denně projde, nevíme. Není naším zájmem mít taková data a využívat je např. pro cílená opatření zaměřená na místní zlepšování podmínek bydlení, životního pro-

středí, dopravní situace, zajištění kvalitních a dostupných služeb, či prevenci kriminality a zajištění veřejného pořádku?

Cílem přednášky je na vybraných příkladech demonstrovat, jak mikroanalýzy socioekonomického prostředí mohou vypadat, co nám mohou přinášet a v čem jsou jejich největší problémy. Ukázky se týkají zejména nezaměstnanosti, kriminality a dostupnosti. Všimneme si, jak velké mohou být rozdíly v území a proč nelze spoléhat na znalost celkové situace a průměrné hodnoty. Upozorníme na skutečnost, že u mikroanalýz roste dramaticky citlivost a nedostupnost geodat, chybovost, závislost na aktuálnosti a přesnosti geodat a rostou i nároky na správnost a přesnost časového určení. Dotkneme se i otázek, jak integrovat data z různých informačních zdrojů, jak zajistit anonymizaci citlivých dat se zajištěním skladebnosti dat a jak usnadnit zavádění mikroanalýz socioekonomického prostředí do praxe např. v místní samosprávě. «

Volby 2017 v prostoru a čase

doc. PhDr. Tomáš Lebeda, Ph.D.

Univerzita Palackého v Olomouci, Filozofická fakulta,

Katedra politologie a evropských studií

Příspěvek představuje výsledky voleb do Poslanecké sněmovny 2017 v prostoru a zkoumá jejich závislost na regionálním rozložení sociální struktury. Základní analytickou jednotkou jsou přitom volební okrsky, kterých je v ČR téměř 15 tisíc.

Příspěvek analyzuje podporu stran pomocí geograficky vážené regrese. Ta na jedné straně vysvětluje závislost regionální variability výsledků jednotlivých stran na základě socio-ekonomické struktury volebních okrsků, na straně druhé pak v prostoru zobrazí okrsky, kde je reálně vyšší (nebo naopak nižší) podpora strany, než jak bylo prediko-

váno regresním modelem. Tímto způsobem lze nepřímou identifikovat další intervenující proměnné, např. vliv osobností v čele kandidátních listin. Stejným způsobem pak pomocí regionálně vážené regrese analyzujeme rozdíly podpory jednotlivých stran mezi volbami 2013 a 2017, tedy jejich zisky a ztráty.

Následná hot spot analýza nadprůměrných či podprůměrných shluků volebních okrsků zobrazí větší územní celky, kde se výsledky odchylují směrem, který model nedokázal s dostatečnou přesností predikovat. Zde je pak prostor pro hlubší interpretaci příčin, které nelze pomocí regresních modelů zachytit. «

Kde má Praha centrum?

Mgr. Jiří Čtyroký, Ph.D.

Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy, příspěvková org.

Praha je vnímaná jako jedno z nejkrásnějších měst díky svému historickému jádru. Je ale toto jádro zároveň centrem města? Jak funguje centrum města z hlediska ekonomických aktivit, turismu, státních úřadů, univerzit a bydlení? Kolik má Praha vlastně center? Sledování změn ve využívání a fungování pražského prostoru a pochopení jejich příčin a mechanismů je klíčem k plánování územního rozvoje města. «

Veřejná správa eGovernment

Moderní přístupy a nástroje GIS v ochraně přírody a krajiny ČR

Jan Zárybnický, Zdeněk Kučera, Michal Tomášek, Oldřiška Kábrtová

Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky

INSPIRE – jak si ČR stojí ve srovnání se zeměmi EU

Jitka Faugnerová

CENIA, česká informační agentura životního prostředí

ČÚZK a GDPR

Jiří Poláček

Český úřad zeměměřický a katastrální



Moderní přístupy a nástroje GIS v ochraně přírody a krajiny ČR

Jan Zárybnický, Zdeněk Kučera, Michal Tomášek, Oldřiška Kábrtová
Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky

Příspěvek přináší průřezový pohled na využívání GIS nástrojů a aplikací a případových řešení v rámci Informačního systému ochrany přírody (ISOP). Ten provozuje Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky (AOPK ČR), která je v rámci resortu životního prostředí garantem dat o chráněných územích a mezinárodně významných částech přírody, jež společně eviduje v digitálním registru. Vedle těchto údajů ISOP umožňuje spravovat a zveřejňovat další odborná data ochrany přírody jako je např. evidence rozšíření přírodních biotopů a druhů a rozsah provedeného managementu v chráněných územích. Technologicky se ISOP skládá z centrálního datového skladu (Oracle DB, Esri geodatabázi) s nadstavbou velkého počtu webových a nově i mobilních aplikací a portálového rozhraní pro přístup k jednotlivým aplikacím využívající jednotnou správu identit (CzechIdM). Mezi zajímavé aplikace ISOP patří Identifikace parcel v chráněných územích kombinující vymezení chráněných území a parcel v RÚIAN.

Naprostá většina prostorových datových sad ISOP je publikována ArcGIS Serverem a je z velké části pod otevřenou licencí. Služby a data jsou rovněž dostupná na Esri OpenData portálu (gis-aopkcr.opendata.ArcGIS.com). Část údajů je publikována i ve formátech XML a JSON přes vlastní rozhraní REST API (webgis.nature.cz/DefaultPage/Rest.aspx) a slouží primárně pro strojové zpracování a sdílení dat a jsou využity rovněž pro tvorbu specializovaných webových prezentací (mokradys ochranaprirody.cz a vodnitoky.ochranaprirody.cz). Interní a externí uživatelé využívají pro prohlížení mapových služeb AOPK ČR webovou aplikaci MapoMat postavenou na ArcGIS API for Silverlight. Nově je však aplikace dostupná i pro desktop verze a je tak i do budoucna zachována funkce široce používaného podnikového GIS.

V loňském roce se podařilo AOPK ČR získat tříletou podnikovou multilicenci Esri produktů včetně dostatečného množství uživatelských účtů na ArcGIS Online. Tato skutečnost napomohla optimalizaci využívání produktů


Otevřená data AOPK ČR

Přihlas



Agentura ochrany přírody a krajiny

České republiky

Otvíráme pro vás svá data. Nyní si pohodlně a snadno můžete prohlížet a stahovat data o národně i mezinárodně chráněných územích, mokřadech a migračních koridorech.

Z kategorie chráněných území zde naleznete velkoplošná zvlášť chráněná území (národní parky a chráněná krajinná oblast) včetně jejich ochranných pásem a zonace, maloplošná zvlášť chráněná území (národní přírodní rezervace a památky, přírodní rezervace a památky) včetně ochranných pásem, smluvně chráněná území, lokality Natura 2000 (ptačí oblasti a evropsky významné lokality), geoparky, biosférické rezervace.

Dále poskytujeme geografická data o mokřadech vymezených v rámci Ramsarské úmluvy.

A v tématu migračních koridorů je možné prohlížet a stahovat prostorová data dálkových migračních koridorů, míst jejich omezení a migračně významných území.

Všechny datové sady je možné stáhnout v souřadnicovém systému **WGS-84**.


Chráněná území


Natura 2000


Geoparky


Ramsarské mokřady


Mokřady


Migrační koridory

Esri v rámci instituce a rovněž přispěla snadnějšímu rozvoji mobilních mapových aplikací do terénu založených na technologii Collector for ArcGIS a Survey123 for ArcGIS. Tyto aplikace se v poměrně krátké době podařilo zkombinovat a vytvořit řadu užitných podni-

kových řešení. Pro veřejnost byla v letošním roce spuštěna i aplikace zobrazující data o výskytu živých organismů v ČR čerpající údaje z Nálezové databáze ochrany přírody a pro mapové zobrazení výsledku filtru využívající ArcGIS API for JavaScript. «

INSPIRE – jak si ČR stojí ve srovnání se zeměmi EU

Jitka Faugnerová

CENIA, česká informační agentura životního prostředí

Možná jste i vy součástí monitoringu a reportingu v INSPIRE. Každý rok podle zákona do konce února, v praxi však nejdříve koncem dubna, zasíláte prostřednictvím Národního geoportálu INSPIRE informace z vašich metadat. Jednou za tři roky jste požádáni o připomínkování tzv. reportingové zprávy. Co se s tím vším vlastně potom děje? Kromě toho, že tyto informace Koordinační výbor pro INSPIRE schválí a CENIA předá do Evropské agentury pro životní prostředí, jsou následně vyhodnocovány za celou EU. Na jejich základě pak Evropská komise vede s členskými zeměmi jednání o plnění nebo neplnění povinností. Grafy a tabulky ukazují, že po technické a ko-

ordinační stránce si nestojíme vůbec špatně. Kde má ale ČR největší rezervy?

Jen pro úplnost tzv. monitoring je stanovený § 11b odst. 5 zákona 123/1998 sb., o právu na informace o životním prostředí: *Povinné subjekty vedou evidenci o veřejném využívání jimi vytvářených, spravovaných, přijímaných nebo aktualizovaných prostorových datech a zpřístupňují ji Ministerstvu životního prostředí. Způsob vedení evidence a zpřístupňování stanoví prováděcí právní předpis. Evidence je předávána Ministerstvu životního prostředí prostřednictvím služby na geoportálu vždy do konce března za předchozí kalendářní rok.* «

ČÚZK a GDPR

Jiří Poláček

Český úřad zeměměřický a katastrální

Obecné nařízení o ochraně osobních údajů (GDPR) se dotýká i úřadů státní správy včetně Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (ČÚZK). Osobní údaje se vyskytují jak v jeho běžných provozních agendách (personální, ekonomické apod.), tak zejména v datech souboru popisných informací (SPI) katastru nemovitostí. V příspěvku se mimo jiné dozvíte, jaké omezení při poskytování údajů z KN lze v důsledku toho očekávat během příštího roku a jaké úpravy Informačního systému katastru nemovitostí (ISKN) to vyvolá. «

Veřejná správa

Územně analytické podklady jsou nejen hodnoty, limity a záměry, ale i problémy

Miluše Dolanská
Město Český Krumlov

Mapové aplikace města Brna pro širokou veřejnost

Irena Křečková, Jana Morávková
Magistrát města Brna, Odbor městské informatiky, Oddělení GIS

3D model Prahy na webu

David Čížek, Pavel Ečer, Kateřina Lochschmidtová
Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy

Využití GIS v auditech výkonnosti Nejvyššího kontrolního úřadu

Štefan Kabátek, Radka Domanská
Nejvyšší kontrolní úřad



Územně analytické podklady jsou nejen hodnoty, limity a záměry, ale i problémy

Milúše Dolanská
Město Český Krumlov

Územně analytické podklady jsou definovány ve stavebním zákoně a jsou nástrojem územního plánování. Slouží ke zjišťování a vyhodnocování stavu a vývoje území, nicméně jejich praktické využití je mnohem širší.

Územně analytické podklady (dále ÚAP) jsou obsáhlou geodatabází naplňovanou na základě průzkumů území nebo z údajů o území od poskytovatelů a pořizují je úřady územního plánování, tj. v obce s rozšířenou působností. Prováděcí vyhláška

č. 500/2006 Sb. ke stavebnímu zákonu v příloze č. 1 rámcově určuje obsah ÚAP. Aktualizace ÚAP probíhá dvěma způsoby jako průběžná aktualizace a úplná aktualizace.

Příspěvek je věnován obsahu, sběru, aktualizaci a praktickým zkušenostem s využíváním dat ÚAP v obci s rozšířenou působností Český Krumlov při plánování v území, při rozhodování v území a v prostředí geoportálů města a kraje. «

Mapové aplikace města Brna pro širokou veřejnost

Irena Křečková, Jana Morávková

Magistrát města Brna, Odbor městské informatiky, Oddělení GIS

GIS města Brna (GISMB) obsahuje více než 120 interních aplikací, které umožňují a usnadňují práci pracovníkům jednotlivých odborů, městských částí i externích organizací. V poslední době roste poptávka po vytváření aplikací cílených přímo na širokou veřejnost – pro řešení jejich životních situací i popularizaci mnoha různorodých témat. Zároveň také roste potřeba otevírání dat.

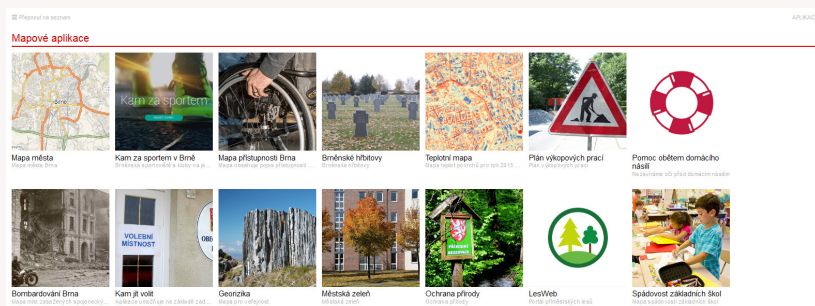
V příspěvku bude představen připravovaný GeoHub a výběr hotových i rozpracovaných aplikací pro veřejnost.

GEOHUB

Brněnský GeoHub je postupně vytvářen a rozšiřován s cílem poskytovat všechny informace na jednom místě. Cílovou skupinou jsou inter-

ní uživatelé GISMB, laická i odborná veřejnost. Od dubna letošního roku je v provozu rozcestník mapových aplikací dostupný na adrese brno.cz/mapy. Bez přihlášení se na rozcestníku zobrazí aplikace pro veřejnost, po přihlášení interní aplikace daného uživatele. Jako součást GeoHubu byl letos vytvořen metadatový katalog pro evidenci všech dat a služeb GISMB, který je v současnosti naplňován metadaty a slouží k zobrazení a vyhledávání datových sad a souvisejících informací. Do budoucna je v rámci GeoHubu plánováno mj. vytvoření výdejevého modulu pro usnadnění předávání dat.

V současnosti je vytvářen také brněnský dataportál, který má sloužit k informování o neprstorových datech města Brna a jehož součástí bude i GeoHub.

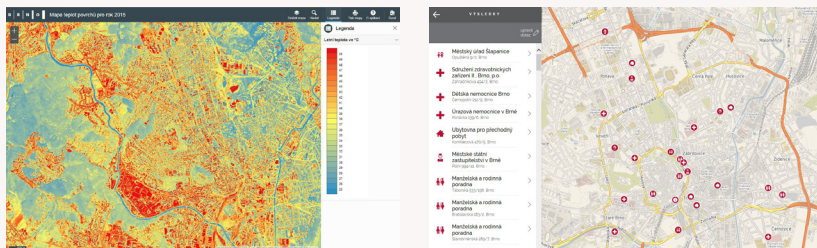


Obr. 1. Ukázka rozcestníku mapových aplikací pro veřejnost.

APLIKACE PRO VEŘEJNOST

Mezi mapové aplikace pro veřejnost, které vznikly v poslední době, se řadí Sportoviště sloužící pro snadné vyhledání sportovních klubů a areálů. Mapa přístupnosti je cílená na osoby s omezenou schopností pohybu. Aplikace Hřbitovy umožňuje vyhledávání zesnulých, významných hrobů i volných hrobových míst. Aplikace Spádovost základních

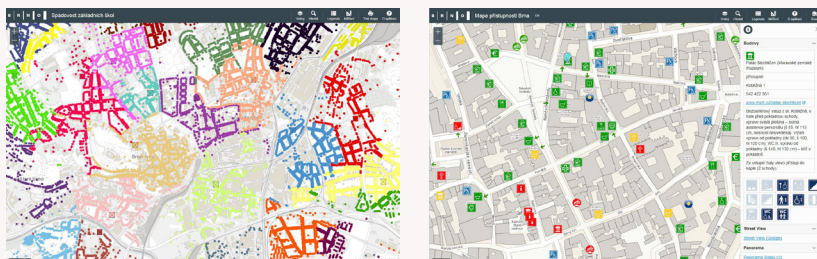
škol a Spádovost mateřských škol usnadňují agendu vymezení spádových oblastí jednotlivých škol. V několika městských částech vzniká aplikace Hlášení závad pro snadnější získávání podnětů od občanů. LesWeb, zaměřený na problematiku příměstských lesů, je příkladem komplexního informačního portálu obsahujícího nejen mapové aplikace.



Obr. 2. Ukázka mapových aplikací Mapa teplot povrchů (vlevo) a Pomoc obětem domácího násilí (vpravo).

GIS města Brna se neustále rozvíjí a je postupně rozšiřován o nové aplikace na základě požadavků ze strany jednotlivých odborů Magistrátu města Brna, městských částí i externích organizací.

«



Obr. 3. Ukázka mapových aplikací Spádovost základních škol (vlevo) a Mapa přístupnosti Brna (vpravo).

3D model Prahy na webu

David Čížek, Pavel Ečer, Kateřina Lochschmidtová
Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy

ZOBRAZOVÁNÍ 3D MODELU MĚSTA

Digitální 3D modely se stávají pro města stále atraktivnějšími. Není to jen proto, že jsou atraktivní na pohled, ale také přináší nový rozměr do územního a strategického plánování. Prozkoumání místa ve trojrozměrné scéně poskytuje oproti klasické dvourozměrné mapě nový náhled na zobrazované jevy a vztahy mezi nimi. Praha disponuje 3D modelem už dlouhou dobu, ale teprve nyní si ho můžete jednoduše prohlédnout pomocí webové aplikace s názvem 3D model Prahy, která vznikla na Institutu plánování a rozvoje hl. m. Prahy. Najdete ji na adrese: www.iprpraha.cz/3dmodel.

Digitální 3D model města začala Praha pořizovat v roce 2000 a od roku 2008 pokrývá celé území města. Základní součástí modelu tvoří 3D budovy a mosty, jež jsou v Praze velmi důležité, doplněné digitálním modelem terénu. Data o zástavbě jsou pravidelně aktualizována. Protože se model Prahy skládá z více než 200 000 budov, bylo z důvodu velkého objemu dat prakticky nemožné pracovat se všemi najednou v prostředí desktopu. Tento dlouhodobý problém řeší nová webová aplikace pro zobrazení 3D modelu Prahy. Díky ní se můžete virtuálně pohybovat po celé Praze, aniž byste museli stahovat velký objem dat na svůj počítač nebo cokoli instalovat. Jediné, co potřebujete, je aktuální verze webového prohlížeče.

CO APLIKACE UMÍ

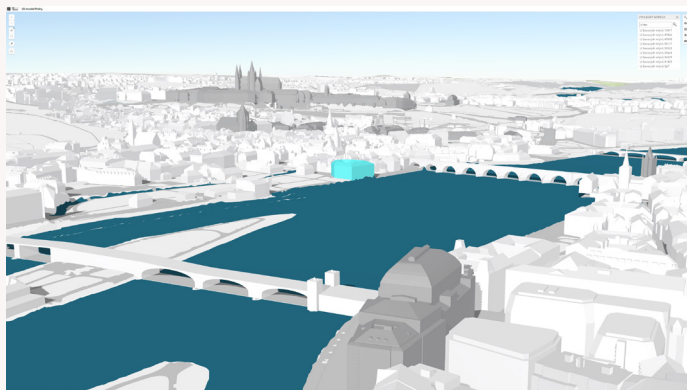
Nová webová aplikace 3D model Prahy z dílny Institutu plánování a rozvoje hl. m. Prahy se nesnaží konkurovat komerčním službám jako GoogleMaps nebo Mapy.cz, které uživatelům nabízí fotorealistickou reprezentaci města. 3D model, jímž disponuje Praha, je, na rozdíl od zmiňovaných služeb, objektový. Lze tedy snadno oddělit jednotlivé budovy a pracovat s nimi samostatně. Této vlastnosti využíváme v unikátních funkcích naší aplikace, o nichž si můžete přečíst dále.

VYHLEDÁVÁNÍ PODLE ADRESY

Orientace ve 3D prostředí města může být často náročná. Naše aplikace se ji uživatelům snaží usnadnit tím, že poskytuje možnost vyhledat budovu podle adresy. Po zvolení adresy se daná budova zvýrazní a automaticky se na ni přenese pohled.

TEMATICKÉ OBARVENÍ 3D BUDOV

Hlavním tematickým obsahem aplikace je nabídka informací o budovách, a to podlažnosti, využití území, vlastnictví dle KN a správcovství veřejnými subjekty, prezentovaných pomocí atraktivního tematického obarvení. Tyto informace byly pro 3D objekty získány odvozením z 2D prostorových tematických dat, které vznikají buď terénními průzkumy zá-



kladních urbanistických charakteristik města (podlažnosti, využití území) nebo kategorizací údajů z Katastru nemovitostí. Tematická data nebyla pořízena přímo pro budovy 3D modelu, proto jejich přiřazení nemusí být v některých případech úplně přesné. Ke každé barvené symbolizaci podle tematických dat je pak v příslušné položce v menu po rozbalení k dispozici legenda. Navíc se po kliknutí na konkrétní budovu objeví podrobnější údaje.

První možností je vizualizace podle počtu podlaží daného objektu. Zobrazení podlažnosti budov pomáhá uživatelům lépe si představit vertikální rozměr objektů a dát měřítko jejich hmotám.

V případě obarvení podle využití území lze především rychle zjistit, které budovy slouží k bydlení, které plní funkci veřejné vybavenosti, nebo kde se nachází komerční či administrativní prostory.

Použitím zobrazení vlastnictví dle Katastru nemovitostí sice nezjistíte konkrétního vlastníka, dozvíte se ale na základě katego-

rizace vlastnictví, které budovy jsou například v soukromém vlastnictví tuzemských či zahraničních subjektů a naopak také zjistíte, které objekty patří státu.

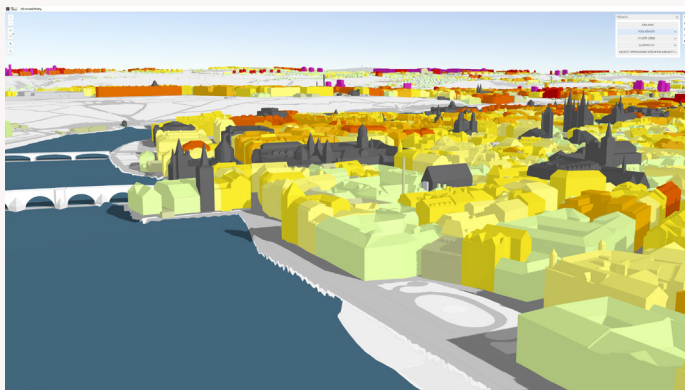
Poslední možnost obarvení ukazuje podrobněji naopak to, jestli je budova spravována veřejným subjektem a zda jde v tom případě o stát, hl. m. Prahu nebo její městské části.

VOLBA PODKLADOVÉ MAPY

Podkladová mapa v aplikaci kopíruje digitální model terénu, jenž je na území Prahy zpracován se zohledněním terénních stupňů větších než 1 m. Do nabídky byly zvoleny dvě uživatelsky nejoblíbenější podkladové sady. Uživatel si může zvolit, jestli použije jako podklad technickou mapu v tónech šedé, která je vhodnější pro urbanistický pohled na město, nebo ortofotomapu

OSVĚTLENÍ

Pro realističtější pocit scény města aplikace umožňuje měnit osvětlení v závislosti na den-



ní době a ročním období. Nastavení probíhá zvolením času a dne v roce, ve vybraném dni pak lze spustit animaci průběhu změny osvětlení během dne. Můžete se tak podívat, jak vám bude svítit slunce třeba do bytu, který se chystáte koupit.

POHLEDY Z VYHLÍDKOVÝCH MÍST

Nejkrásnější pohledy na Prahu si lze nyní vychutnat i virtuálně. Aplikace totiž nabízí 24 tradičních vyhlídek, odkud můžete pozorovat typická panoramata. Bez zajímavosti nejsou ani přesuny mezi jednotlivými vyhlídkovými místy, které v člověku vyvolávají pocit volného letu nad městem.

CO S 3D MODELEM MĚSTA

V aplikaci si můžete prohlédnout hmotový model Prahy, což ocení zejména urbanisté a architekti, ale nejen oni. Propojení s informacemi z 2D tematických dat přináší nové podněty do úvah o jednotlivých místech ve městě a umožňuje objevovat jiné souvis-

losti než klasické mapy. Digitální 3D modely měst mají do budoucna potenciál stát se užitečnými nástroji při plánování nové výstavby i pro komunikaci připravovaných záměrů veřejnosti. 3D data jsou také cenným vstupem do analýz osvětlení, hlukových zátěží, povodňových rizik a dalších.

TECHNOLOGIE

Webová aplikace je napsána výhradně v jazycích HTML a JavaScript. K jejímu prohlížení tedy není nutné nic jiného než kvalitní počítač / notebook, moderní webový prohlížeč s podporou WebGL rozhraní a dobré internetové připojení.

Aplikace zobrazuje 3D data, která jsou uveřejněna jako mapové služby v prostředí Portal for ArcGIS (verze 10.5). Pro chod aplikace jsou využity různé typy mapových služeb – jedná se o ImageServer službu pro terén, VectorTileServer a MapServer (mapová cache) službu pro podkladové mapy a SceneServer službu pro samotné 3D objekty budov a mostů.

Se zobrazením mapových služeb v okně prohlížeče se snadno vypořádá ArcGIS API for JavaScript. Tato knihovna od verze 4 (květen 2016) podporuje jak dvourozměrné, tak i trojrozměrné zobrazování prostorových dat.

Samotné mapové okno je zobrazeno pomocí třídy SceneView, která se stará o vykreslení ve 3D. Základem scény tvoří 3D model terénu, který je do aplikace přidán jako ElevationLayer. Právě na tuto virtuální vrstvu 3D terénu jsou následně „vytvarovány“ ortofoto snímky, případně polohopisná mapa Prahy, které slouží jako tzv. Basemaps (podkladové vrstvy). Třešničku na dortu pak tvoří SceneLayer – tedy vrstva trojrozměrných budov, které jsou osymbolizovány s využitím třídy UniqueValueRenderer, která se stará o přiřazení odpovídajících barev na základě atributů jednotlivých budov (využití, podlažnost, vlastnictví, správa).

Vyhledávání budovy dle adresy jsme se rozhodli urychlit uložením všech adresních bodů do jediného JSON souboru, který se načítá při startu aplikace. Pro představu se jedná o přibližně 125 000 adresních bodů na území celé Prahy. V praxi to znamená, že se při vyhledávání adres není nutné dotazovat na server a čekat na jeho odpověď.

VÝHRY A ZKLAMÁNÍ

- + nemusí se nic stahovat ani instalovat
- + v aplikaci je celá Praha
- + jedna služba pro 3D data – více možností barevné symbolizace podle hodnoty atributu
- + rychlé přebarvení
- + snadné nastavení osvětlení
- + vlastní data terénu

- vysoké nároky na hardware, především na grafickou kartu
- terén nevrhá stíny
- Vector Tile Service pro podkladovou mapu je pomalá a někdy i způsobuje zastavení chodu aplikace

PLÁNY DO BLÍZKÉ BUDOUCNOSTI

Vzhledem k tomu, že již za krátkou dobu své existence si aplikace našla řadu nadšených uživatelů, rádi bychom pokračovali v jejím zdokonalování a to jak po technologické stránce, tak rozšiřováním nabídky funkcí, například pro navigaci ve městě. Co tedy chystáme? V brzké době bychom chtěli do aplikace implementovat nejnovější verzi API (4.5), která umožňuje například zvýraznění vybrané/vyhledané budovy – nebude tedy již nutné řešit zvýraznění budovy změnou symbolizace pro celou vrstvu budov. Dalším bonusem přechodu na novější verzi API je rozšířená podpora pro autocasting, což volně přeloženo znamená méně programování a příjemnější čtení kódu.

Kromě technických pokroků bychom také rádi zpříjemnili uživatelský prožitek v podobě dalších prvků ve scéně nebo uživatelských funkcí. Například bychom přidali nadefinované průlety nad zajímavými oblastmi Prahy nebo „projíždky“ po nábřežích Vltavy. Dále plánujeme scénu obohatit o popisky, případně symboly, pro vybrané budovy, abychom zlepšili orientaci ve „městě“. Doufáme, že naše nová aplikace 3D model Prahy zaujme i Vás.

««

Využití GIS v auditech výkonnosti Nejvyššího kontrolního úřadu

Štefan Kabátek, Radka Domanská
Nejvyšší kontrolní úřad

NKÚ svou činností dlouhodobě usiluje o posilování principů ISSAI 12 a vychází vstříc základnímu očekávání, že nejvyšší kontrolní instituce přispěje ke zlepšení kvality života občanů. Téma „ZAJIŠTĚNÍ VOLBY“ bylo pro NKÚ novým tématem, kterým ukázal svou relevanci a schopnost vhodným způsobem reagovat na problémy občanů, očekávání různých zúčastněných subjektů a vznikající rizika a měnící se prostředí, v nichž se kontroly provádějí.

NKÚ v kontrole č. 15/36, prováděné auditem výkonnosti, prověřoval hypotézu, zda stát financoval přípravu a konání voleb v letech 2010 až 2014 hospodárně, účelně a efektivně. Kontrolóři se zaměřili na volby do Evropského parlamentu konané v letech 2009 a 2014, volby do Poslanecké sněmovny v letech 2010

a 2013 a na volby prezidenta v roce 2013. Výdaje státu na kontrolované volby se pohybovaly od 420 do 489 milionů korun (15,3 mil. – 17,8 mil. EUR) za jedno volební klání a celkem za ně stát zaplatil víc než 2,3 miliardy korun (83,6 mil. EUR). NKÚ analyzoval počet a rozložení volebních okrsků, geografickou dostupnost volebních místností pro občany či rozmístění přebíracích míst, do nichž se svázejí výsledky za jednotlivé volební okrsky. NKÚ byl za dvacet let první institucí, která se zmíněnými aspekty voleb v celostátním měřítku zabývala.

Pro potřeby auditu výkonnosti byla použita digitální vektorová geografická databáze České republiky ArcČR® 500, která je vytvořena v podrobnosti měřítka 1 : 500 000, v kombinaci s geodatovými podklady liniové komunikační sítě ČR – Street Premium for ArcGIS. «

Správa inženýrských sítí a majetku

IT/OT convergence in the new network model

Thiago Carvalho
Schneider Electric

Provozní informace provozovatele přenosové soustavy v technologiích Esri

Martin Tauer, Michal Černý
ČEPS, a.s.

Standard výměnného formátu XML DTM

Michal Souček¹, Karel Vondráček²

¹ Plzeňský kraj

² GEOREAL spol. s r.o.



IT/OT convergence in the new network model

Thiago Carvalho
Schneider Electric

With the growth of Operation Technology (OT) within the utility sector, such as ADMS and Smart Grid, learn how GIS has become a critical platform for the success of these solutions. From seamless local production and integration at the grid edge, to bridging demand and supply, EcoStruxure™ Grid increases your grid's efficiency for sustainable networks. «

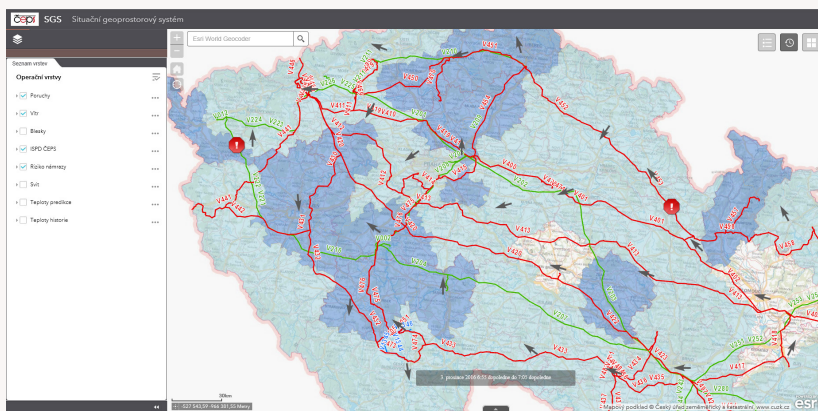
Provozní informace provozovatele přenosové soustavy v technologiích Esri

Martin Tauer, Michal Černý
ČEPS, a.s.

Aplikace IS-PD (Informační systém provozní dokumentace vedení) je databázový systém pro správu provozní dokumentace vedení, obsahuje evidenci vedení přenosové soustavy a jejich jednotlivých prvků včetně odkazů na příslušnou výkresovou dokumentaci. Aplikace nahrazuje dosavadní způsob evidence provozní dokumentace vedení formou tzv. "Přehledných soupisů" ve formě souborů ve formátu MS Excel. Zavádí automatické validace vkládaných dat a systém pro jejich schvalování. V IS-PD jsou evidovány také akce na vedení s dopadem do provozní dokumentace vedení včetně propojení na příslušné informace z IS SAP. Součástí prostředí IS-PD je

také integrace s mapovými podklady a dalšími vrstvami na platformě ESRI. Aplikace IS-PD v kombinaci s mapovým oknem nahrazuje dosud používanou aplikaci MAWIS a stává se primárním zdrojem dat o prvcích vedení pro další expertní systémy.

SGS (Situační geoprostorový systém) je geografický systém, který podává ucelené informace pro podporu rozhodování v dispečerském řízení. Aplikace relevantně kombinuje meteorologická a jiná provozní data z dispečerského řídicího systému s daty o majetku vedení, stožárů a rozvodu nad mapovými podklady. SGS se snaží kombinovat data z mnoha zdrojů a snížit tak zátěž dispečera. <<



Standard výměnného formátu XML DTM

Michal Souček¹, Karel Vondráček²

¹ Plzeňský kraj

² GEOREAL spol. s r.o.

Cílem projektu je vytvoření standardizovaného výměnného formátu pro sdílení dat DTM mezi partnery DTM, subjekty veřejné správy a dalšími uživateli. Souvisejícím cílem projektu je implementace výměnného formátu XML jako univerzálního formátu pro předávání podkladových dat pro realizaci geodetických a projekčních prací. Prostředkem k naplnění těchto cílů je standardizace při předávání dat, aktualizaci a tvorbě dat a zavedení univerzálního výměnného formátu, který bude jednotný a plnohodnotný s ohledem na obsah

objektů vedených v DTM. Struktura výměnného formátu je věcně a přehledně definována tak, aby byla srozumitelná všem potenciálním uživatelům. V rámci standardizace je zajištěna jednoznačná charakteristika objektů DTM včetně unikátního pojmenování jednotlivých typových objektů na základě datového modelu výměnného formátu XML a ontologického popisuje, který je jeho nedílnou součástí. Výměnný formát byl navržen flexibilně s ohledem na budoucí rozvoj DTM a jeho další využití pro potřeby ÚAP a ÚP. «

INSPIRE

Průběh plnění povinností povinného poskytovatele

Jan Votrubec

Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky

INSPIRE a kulturní dědictví

Šimon Eismann

Národní památkový ústav

Národní rozšíření INSPIRE pro téma Parcely

Petr Souček, Michal Med

Český úřad zeměměřický a katastrální

INSPIRE a Územní plánování v ČR

Vladimír Voldřich

Ministerstvo pro místní rozvoj

K čemu je nám INSPIRE pro hlukové mapování

Pavel Junek

Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě



Průběh plnění povinností povinného poskytovatele

Jan Votrubec

Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky

AOPK ČR je jednou z organizačních složek státu a vedle mnoha dalších činností spravuje oficiální a odborná geografická data týkající se přírody v ČR a její ochrany. Je povinným poskytovatelem (spolugestorem) geografických dat pro 4 témata INSPIRE (I.9. Chráněná území, III.17. Bioregiony, III.18. Stanoviště a biotopy a III.19. Rozložení druhů). Tato data spravuje pomocí ESRI technologií a již nyní je včetně jejich metadat zpřístupňuje (nejen) formou prohlí-

žecích a stahovacích mapových služeb pod licencí CC BY 4.0 všem zájemcům.

Dosud byla data publikována pouze v původních verzích dle interních pravidel, 23. listopad 2017 je ale termínem pro povinné zpřístupnění dat o chráněných územích v podobě odpovídající datovým specifikacím INSPIRE. Prezentace shrnuje průběh a dosavadní výsledky plnění povinností AOPK ČR vyplývajících ze směrnice INSPIRE, především pak harmonizace dat o chráněných územích «

INSPIRE a kulturní dědictví

Šimon Eismann
Národní památkový ústav

Národní památkový ústav (NPÚ) je vůči směrnici INSPIRE, přílohy první, v (přenesené) roli povinného subjektu pro téma chráněných území – konkrétně kulturního dědictví. Z toho plyne role tematického spolugestorství (s AOPK) v rozsahu České republiky.

NPÚ provozuje od počátku roku 2016 vlastní geoportál, na kterém byly postupně zpřístupněny prohlížečské služby, výdejní systém datových sad a odpovídající metadata. Další postup a dosažené výsledky v otázce harmonizace a publikace příslušných služeb bude prezentován předmětným příspěvkem. «

Národní rozšíření INSPIRE pro téma Parcely

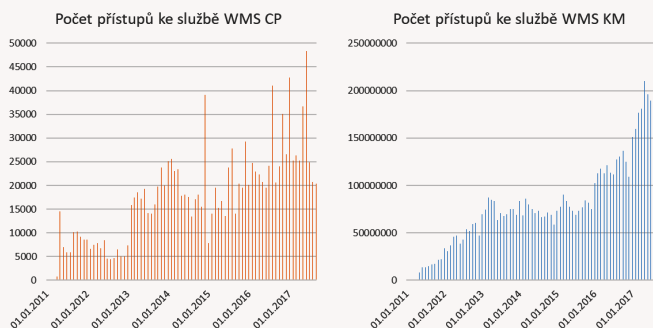
Petr Souček, Michal Med
Český úřad zeměměřický a katastrální

V příspěvku představíme tvorbu národního rozšíření pro téma Parcely. Ukážeme si vytvořená XSD schémata, která rozšiřují základní INSPIRE schémata. Zaměříme se na problémy a úskalí, kterými jsme v průběhu tvorby museli projít. V další části se podíváme na výslednou podobu prohlížečích a stahovacích služeb, které uživatelům poskytnou kompletní obsah katastrální mapy pomocí standardních INSPIRE služeb ONLINE a zdarma.

INSPIRE PARCELY A KATASTRÁLNÍ MAPA

V roce 2012 zpřístupnil Český úřad zeměměřický a katastrální stahovací a prohlížečskou službu pro INSPIRE téma Parcely. Služba obsluhuje

data harmonizovaná dle požadavků Směrnice INSPIRE pro téma Parcely v souladu s datovou specifikací pro toto téma ve verzi 3.1. Problémem s využitelností těchto produktů byl již od začátku jednodušší datový model, který neobsahuje zdaleka všechny prostorové prvky a jejich atributy, na které jsou zvyklí běžní uživatelé dat Katastru nemovitostí České republiky. Datový model INSPIRE je obsahově zúžený na průnik požadavků a možností národních mapovacích agentur všech států evropského společenství. V případě parcel se členské státy dokázaly shodnout na katastrálních parcelách, jejich hranicích a katastrálních územích. Ani po obsahové stránce nejsou data příliš bohatá.



Obr. 1. Porovnání počtu přístupů k datům CP a katastrální mapy prostřednictvím služby WMS.

Argumentem Evropské komise je tvrzení, že všechny státy mají vlastní systém evidence nemovitostí a INSPIRE model obsahuje referenci do tohoto systému. To je sice pravda, ale v praxi se to vyhýbá základním principům INSPIRE: uživatel sice najde data ve standardizovaném formátu, který se napříč členskými státy EU příliš neliší, ale jakmile projeví zájem o atributová data, je odkázán do národního systému, který standardizován rozhodně není a stát od státu se liší. Navíc se neliší pouze strukturou a formátem, ale i legislativou. V České republice je podoba katastrální mapy dána vyhláškou č. 357/2013 Sb., o katastru nemovitostí (katastrální vyhláška). Na základě této vyhlášky vznikla prohlížečská služba Katastrální mapa (KM). Ze statistik počtu přístupů (Obr. 1) je zřejmé, že tato služba je od začátku využívána mnohem více, než její ekvivalent nad čistě INSPIRE daty. Pro dotvoření obrázku doplňme, že data KM obsahují například věcná břemena, geodetická pole, vnitřní kresby, značky využití území, doplňky polohopisu, názvosloví a další. Větší zájem než o obrazová data je však o data vektorová. Z toho důvodu byl vytvořen datový model vycházející z INSPIRE datového modelu pro téma Parcely a rozšiřuje ho právě o prvky katastrální mapy podle katastrální vyhlášky.

Tvorba datového modelu

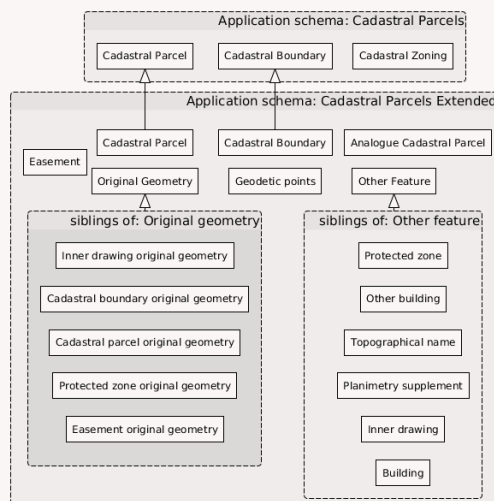
Podle směrnice INSPIRE a jejích Implementačních pravidel jsou vektorová data poskytována ve formátu Geography Markup Lan-

guage (GML) ve verzi 3.2.1. Pro každé téma existuje Datová specifikace popisující mimo jiné aplikační schémata a jejich datové modely lidsky čitelnou formou. Technickými prostředky jsou potom soubory XML Schema Definition (XSD), které definují featureTypes, jejich atributy a vlastnosti. Tvorba datového modelu pro rozšíření Parcel vychází ze schématu XSD pro téma Parcely a rozšiřuje ho dvojím způsobem. Prvním způsobem je rozšíření již existujících featureTypes CadastralParcel a CadastralBoundary o nové atributy. Druhý způsob dává vzniknout zcela novým featureTypes. Cílem rozšíření je poskytovat katastrální mapu ve vektorové podobě tak, aby bylo možné vizualizovat výsledky tak, jak popisuje katastrální vyhláška.

POPIS ROZŠÍŘENÍ

Ve schématu (Obr. 2) jsou dva rozšířené featureTypes a několik nových. Základní kategorie nových schémat jsou věcné břemeno, geodetický bod, původní geometrie, analogová parcela a další prvky mapy. Mezi další prvky mapy patří budovy, názvosloví, doplňky polohopisu, vnitřní kresba a ochranné zóny.

Prvky z původního aplikačního schématu jsou rozšiřovány zpravidla o mapové značky a popisy a o vazby na objekty dalších INSPIRE témat. Jedná se například o vazbu parcely na budovu nebo adresní místo. Parcely a hranice, které mají v databázi uloženu jinou, než liniovou geometrii získávají vazbu na objekt této geometrie. Katastrální parcely jsou rozšířeny o druh pozemku a o způsob



Obr. 2. Aplicační schéma rozšíření tématu Parcely

jeho využití, a to jak podle číselníku katastru nemovitostí, tak i podle evropského číselníku HILUCS.

Všechny nové typy objektů dědí základní vlastnosti prostorového objektu Abstract-Feature ze schématu GML. Podle pravidel INSPIRE musí mít všechny nové typy objektů inspire identifikátor a geometrii. Věcná břemena mají typ, vazbu na parcelu a vazbu k obloukové geometrii, pokud existuje. Geodetické body mají číslo bodu, typ bodového pole, vazbu na katastrální území a popis, který se má zobrazovat v mapě. Další prvky mapy se mírně liší podle typu, ale všechny obsahují typ dalšího prvku mapy a vazbu na katastrální území.

Speciálním prvkem je AnalogueCadastral-Parcel. Jelikož část katastrálních parcel ještě nebyla zdigitalizována, databáze neobsahuje informace o geometrii jejich polygonů. Podle datové specifikace INSPIRE pro Parcely musí mít všechny parcely geometrii typu polygon. Nový typ objektu umožňuje definovat parcelu pouze na základě definičního bodu. Jinak má typ stejné atributy jako CadastralParcel, s výjimkou vlastností souvisejících s geometrií, jako jsou mapové značky apod. «

INSPIRE a Územní plánování v ČR

Vladimír Voldřich
Ministerstvo pro místní rozvoj

Začátkem roku 2017 byla na Národním geoportálu INSPIRE zveřejněna data o budoucím využití území, která vychází ze Zásad územního rozvoje. V současné době prošla parlamentem novela stavebního zákona, která umožní částečné sjednocení územních plánů a následně jejich prezentaci s využitím číselníku HILUCS. «

K čemu je nám INSPIRE pro hlukové mapování

Pavel Junek

Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/2/ES o zřízení Infrastruktury pro prostorové informace v Evropském společenství (INSPIRE) vyšla 14. 3. 2007. Směrnice 2002/49/ES o hodnocení a řízení hluku ve venkovním prostředí byla vydána 25. 6. 2002. Je zajímavé, že směrnice INSPIRE ve svých tématech přímo hlukové mapování neuvádí. Z toho plyne řada zajímavých situací.

Směrnici INSPIRE obhospodařuje tým, jehož cílem je zahrnout Strategické hlukové mapy (SHM) pod INSPIRE. Hlukovou směrnicí obhospodařuje jiný tým s podporou Evropské agentury životního prostředí EEA. Reporting výsledků SHM probíhá v pětiletých cyklech pomocí systému Reportnet. Na jaře letošního roku proběhla debata obou týmů s cílem „nějak“ hlukové mapy dostat do INSPIRE. Pro reporting 3. kola SHM, který by měl proběhnout koncem letošního roku,

k žádné dohodě nedošlo. Je tedy možné, že budou členské státy připravovat dvě sady dat pro obě směrnice?

Pro přípravu hlukových map je potřeba řada údajů, které také spadají pod směrnici INSPIRE. Domnívali jsme se tedy, že dojde k určitému sjednocení datových sad, co se týká geometrie a atributů. Spoléhal jsme na to, že tvůrcům SHM odpadne nesmírně zdoluhavá práce přípravy dat, například dělení polygonů bloků budov na jednotlivé budovy podle adresních bodů. Věřili jsme, že výška budovy bude standardním atributem. Datová specifikace INSPIRE pro budovy je velice rozsáhlým a podrobným dokumentem o 323 stranách. Česká implementace této specifikace na bázi Ruianu (téma BU) je o poznání jednodušší.

Je nám tedy INSPIRE k něčemu v hlukovém mapování? «

Životní prostředí

Indikátor přívalových povodní

Petr Šercl

Český hydrometeorologický ústav

Sběr dat pod vodní hladinou a jejich využití

Pavla Štěpánková¹, Robert Knap²

¹ Výzkumný ústav vodohospodářský, T. G. Masaryka, v. v. i

² VARS BRNO a. s.

Ekohydrologický management mikrostruktur městské krajiny

Marie Novotná, Jan Kopp

Západočeská univerzita v Plzni, Ekonomická fakulta, Katedra geografie

Vývoj antropogenních prvků v krajině vybraných chráněných území ČR

Dušan Romportl, Vladimír Zýka, Hana Skokanová, Marek Havlíček,

Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i.



Indikátor přívalových povodní

Petr Šercl

Český hydrometeorologický ústav

Indikátor přívalových povodní je systém provázaných skriptů a procedur vyvíjených od roku 2012 v jazyce Python 2.7.x s využitím knihovny „arcpy“. Základním cílem je vyhodnocení rizika potenciálního vzniku či výskytu přívalové povodně na základě předchozího nasycení a aktuálních dat z meteorologického radaru, doplněných o krátkodobou předpověď postupu srážkové oblačnosti (tzv. nowcasting).

V denním kroku je na základě jednoduché bilance spadlých srážek, evapotranspirace a odtoku určováno nasycení půdy, tzv. ukazatel nasycení. Vysoká nasycenost představuje potenciální riziko zvýšeného povrchového odtoku při vypadnutí většího úhrnu srážek. Výpočty nasycenosti probíhají za využití mapové algebry nad rastrovými daty v rozlišení 1×1 km.

Z hodnot nasycení území, vycházejících z metody CN křivek, jsou v polygonové vrstvě o jednotném rozměru polygonu 3×3 km pomocí srážkoodtokového modelu určovány rovněž v denním kroku potenciální rizikové srážky o trvání 1, 3 a 6 hodin. Hodnoty představují úhrn srážek, který by mohl za daného nasycení půdy způsobit zvýšený povrchový odtok.

Aktuální riziko přívalové povodně je odvozováno pro obce s rozšířenou působností

(ORP) na základě:

- » adjustovaného odhadu spadlých a předpovídaných srážek (nowcasting) dle pozorování meteorologického radaru, data jsou ve formě ASCII rastru k dispozici každých 15 minut,
- » výpočtu odhadu odtoku na plochách o jednotné velikosti 3×3 km, pomocí kterého se vyhodnocuje míra rizika lokálního zatopení,
- » výpočtu odhadu odtoku v soustavě hydrologicky propojených povodí, který slouží k vyhodnocení obecného rizika přívalové povodně, a to i na území, které nebylo přímo zasazeno srážkami.

Výše uvedené procedury jsou spouštěny automaticky ve stanovených časech a intervalech. Mohou být rovněž spouštěny manuálně pomocí Toolboxu. Výsledná data jsou ukládána v souborové geodatabázi.

Výsledky výpočtů jsou zobrazovány v mapové aplikaci umístěné na mapovém portálu ČHMÚ na ArcGIS Online na adrese: <https://chmi.maps.ArcGIS.com/apps/webappviewer/index.html?id=1159f13d2f034424be2fb2d88d73723f>

Ze serveru ČHMÚ, kde běží procedury Indikátoru přívalových povodní, jsou data přenášena na ArcGIS Online pomocí skriptu, který využívá ArcGIS API for Python. <<

Sběr dat pod vodní hladinou a jejich využití

Pavla Štěpánková¹, Robert Knap²

¹ Výzkumný ústav vodohospodářský, T. G. Masaryka, v. v. i

² VARS BRNO a. s.

Projekt se zabývá návrhem a ověřením nástrojů a metodik pro efektivní údržbu a provoz prvků vodohospodářské infrastruktury – vodních nádrží a úprav vodních toků. Na základě výsledků analýz obrazu dna jsou prováděna rozdílová porovnání jednotlivých stavů (projektovaných, historických i současných) a stanoveny změny dna, tj. lokalizace zón sedimentace a vymílání. Morfologické změny jsou vyhodnocovány ve spojení s matematickým modelováním. Zohledňována je dynamika těchto procesů, jejich vliv na kapacitu vodních nádrží, kapacitu průtočných profilů, kapacitu protipovodňových opatření a ovlivnění plnění účelů, k nimž byla díla vybudována a zkolaudována.

Na základě zjištěných informací bude stanovena efektivita zásahu údržby a doporu-

čený způsob řešení. To znamená, že systém umožní stanovení nákladů nezbytných k uvedení vodního díla do stavu, který zajistí plnění jeho účelů v rozsahu návrhových parametrů. Vlastní systém bude vybaven webovým rozhraním tak, aby byl přístupný jak pořizovateli monitorovaných údajů, tak i správci daného vodního útvarů a dalším autorizovaným uživatelům.

V rámci projektu vzniknou metodiky, které budou implementovány do Systému pro řízení monitoringu a údržby prostřednictvím procesů, analýz a způsobů hodnocení. Metodiky budou vyvíjeny a ověřovány na datech pořízených měřeními na třech vodních nádržích s rozdílným hlavním účelem využití a na třech úsecích vodních toků s různými typy úprav a charakteristikami proudění. «

Ekohydrologický management mikrostruktur městské krajiny

Marie Novotná, Jan Kopp

Západočeská univerzita v Plzni, Ekonomická fakulta, Katedra geografie

V rámci projektu TAČR TD03000343 – Ekohydrologický management mikrostruktur městské krajiny jsme vytvořili v prostředí GIS ekohydrologickou geodatabázi mikrostruktur města Plzeň. Typy mikrostruktur jsme na základě zastoupení jednotlivých elementárních ploch vyhodnotili z hlediska evapotranspirace, infiltrace a odtoku. Výsledkem projektu jsou

specializované mapy s odborným obsahem – struktura ploch z hlediska evapotranspirace, infiltrace a odtoku a zonace ekohydrologické kvality území města. Na základě těchto mapových výstupů budou lokalizována zlepšující opatření a bude vytvořen manuál ekohydrologického managementu mikrostruktur městské krajiny pro město Plzeň. «

Vývoj antropogenních prvků v krajině vybraných chráněných území ČR

Dušan Romportl, Vladimír Zýka, Hana Skokanová, Marek Havlíček,
Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i.

Cílem studie bylo zhodnotit vývoj nejvýznamnějších antropogenních prvků v krajině vybraných velkoplošných chráněných území (KRNAP, CHKO Jeseníky, CHKO Beskydy a CHKO Bílé Karpaty) od počátků jejich moderní legislativní ochrany po současnost. Vybrány tak byly tři časové horizonty, které odrážejí dobovou úroveň územní ochrany: 50. léta 20. století reprezentující výchozí stav přírody a krajiny před moderními přístupy k její ochraně; rok 1990 představující milník vývoje společnosti i legislativního rámce ochrany přírody.

Mezi hodnocené antropogenní prvky byly zařazeny zastavěné plochy, síť silnic a zpevněných cest a prvky rekreační infrastruktury – lyžařské areály zahrnující vleky, lanovky a vlastní sjezdovky. Zároveň byl hodnocen rozsah lesních ploch jako ukazatel kontinuity dominujících přírodě blízkých habitatů.

METODIKA A PODKLADOVÁ DATA

Pro identifikaci antropogenních prvků (zastavěných ploch, zpevněných cest, lanovek a k nim korespondujících sjezdovek) ve velkoplošných zvláště chráněných územích byly použity vojenské topografické mapy

z 50. a 90. let 20. století a ortofotosnímky z let 2012-2014. Lanovky a cestní síť v současnosti byly převzaty v digitální podobě z vrstvy ZABAGED a byly konfrontovány se základní mapou 1:10 000 ze současnosti. Pro zpřesnění lanovek v současnosti sloužily i turistické zimní mapy přístupné na mapovém portálu mapy.cz. Všechny antropogenní prvky byly vektorizovány metodou on-screen.

Sídelní struktura i lanovky a sjezdovky byly vektorizovány pro každou vrstvu samostatně. Pro zachycení zastavěných ploch v současnosti nebyla využita vrstva ZABAGED, neboť svými parametry nevyhovovala účelům projektu. Vzhledem k rozdílným měřítkům topografických map a ortofotosnímků bylo v případě této vrstvy ze současnosti přistoupeno k mírné generalizaci, která má zajistit, že vrstva mírou detailu bude přibližně odpovídat vrstvám minulým. Při vektorizaci zastavěných ploch byly do vrstvy zahrnuty i přilehlé zahrady a bylo rovněž uplatněno pravidlo, že pokud zástavba ze všech stran obestoupila plochy nezastavěné (lesy, orná půda, trvalé travní porosty, vodní plochy), byly tyto plochy také zahrnuty do zastavěných ploch.

KOMUNIKACE	1950	1990	2014
Délka (km)	746,2	997,6	1299,5
LANOVKY A VLEKY	1950	1990	2014
Délka (km)	0	10,5	39,3
Počet	0	13	88
SJEZDOVKY	1950	1990	2014
Počet	0	12	47
Plocha (ha)	0	77,7	257,2
Délka okrajů (km)	0	25,4	83,6

Tab. 1: Vývoj délky a počtu komunikací, lanovek a vleků, resp. plochy sjezdovek v CHKO Jeseníky

Historická cestní síť byla digitalizována pomocí tzv. zpětné vektorizace. V tomto případě výchozí vrstva ZABAGED, představující současnost, byla dále upravována podle topografického podkladu z 90. let 20. století, čímž vznikla vrstva cestní sítě z 90. let 20. století. Takto upravená vrstva pak sloužila jako vstupní podklad pro cestní síť z 50. let 20. století, která byla opět upravena podle podkladu z příslušného období. Do cestní sítě byly zahrnuty pouze zpevněné komunikace, které byly takto klasifikovány v příslušných časových obdobích. Vzhledem k velkému rozsahu prací a krátkému trvání projektu nebylo možné v terénu ověřit, jestli současná klasifikace zpevněných cest, jak ji představuje ZABAGED, odpovídá skutečnosti, nebo ne.

Nad primárními daty byly následně hodnoceny změny všech studovaných prvků během sledovaného období. Sloučením všech antropogenních prvků byla vytvořena tzv. fragmentační geometrie, tedy ty krajinné struktury, které svým bariérovým efektem mohou omezovat fungování přírodních ekosystémů a předmětů ochrany ve VZCHÚ.

Míra fragmentace pak byla hodnocena pomocí tzv. metody Effective Mesh Size (Jaeger et al. 2000).

VÝSLEDKY

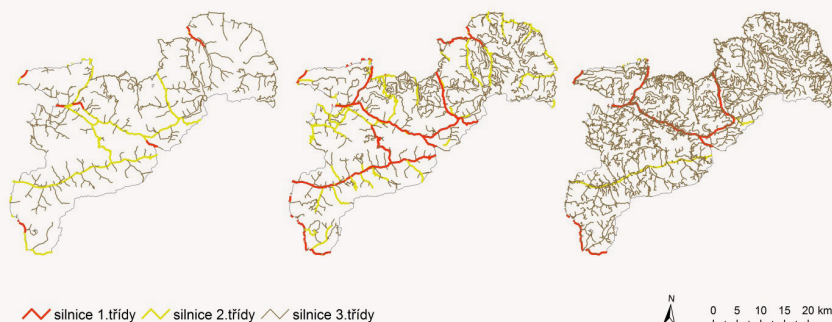
Všechna studovaná chráněná území byla vystavena činnosti člověka již od středověku, v případě některých oblastí se v minulosti intenzivně využívaly přírodních zdrojů nevyhnulo ani dnešním jádrovým územím (např. těžba v KRNP, valašská kolonizace v CHKO Beskydy apod.). Přesto v zájmových oblastech zůstala zachována harmonická kulturní krajina s typickým krajinným rázem, vysokým zastoupením přírodních a přírodě blízkých stanovišť, na které je vázána vysoká biodiverzita. Z uvedených důvodů byla v rámci hodnocených oblastí od 60. let 20. století postupně vyhlášena zvláště chráněná území.

S postupným rozvojem rekreace i celkové intenzity využití území došlo během období od 50. let 20. století do současnosti k významným změnám rozsahu a struktury sledovaných antropogenních prvků. Na základě analýz výše uvedených dat byl v zájmových chráněných územích hodnocen nárůst an-

1950

1990

2014



Obr. 1: Vývoj silniční sítě v CHKO Beskydy

tropogenních prvků, tedy zpevněných komunikací, zastavěných ploch a rekreační infrastruktury (lanovek, lyžařských vleků a sjezdovek). Z výstupů jasně vyplývá významný nárůst délky či plochy všech prvků antropogenní infrastruktury během obou sledovaných období – od 50. let 20. století do r. 1990 i v demokratickém období po r. 1990. Příklady takového rozvoje území ve vybraných CHKO ilustruje tab. 1, resp. obr. 1.

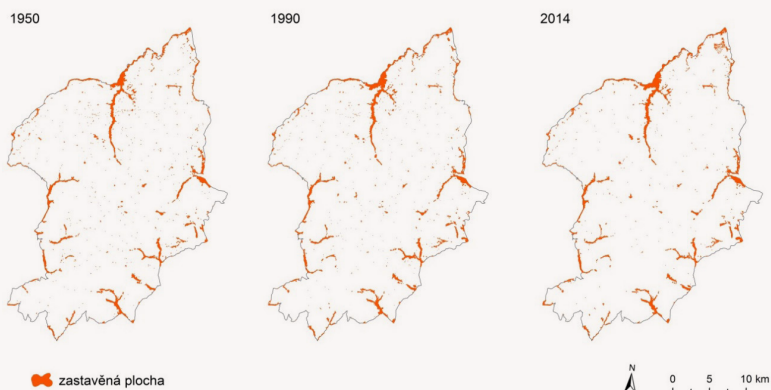
Celková délka zpevněných komunikací narostla za sledované období ve většině sledovaných území minimálně o 70 % (CHKO Bílé Karpaty), v extrémním případě CHKO Beskydy pak dokonce o 190 %. Budování nových a rekonstrukce starých cest se většinou odehrává

plošně v celém chráněném území, bez ohledu na charakter reliéfu nebo ochranné podmínky.

Plocha sídel a další zástavby se ve vybraných ZCHÚ rozrostla minimálně o 15 % (CHKO Jeseníky), v případě karpatských chráněných území však až o 90 % (Bílé Karpaty), resp. 60 % (CHKO Beskydy). Reálně se tak jedná o nárůst zastavěných ploch v řádech stovek hektarů, v extrémním případě pak o více než 2000 ha. Pro novou výstavbu je rovněž charakteristický nárůst délky jejich okrajů, což vypovídá o rozlévání kompaktní zástavby hlouběji do volné, dosud nezastavěné krajiny. Zároveň dochází i ke srůstání dříve oddělených zastavěných ploch, což indikuje snižující se ukazatel počtu plošek sídel (Tab. 2, Obr. 2).

SÍDLA	1950	1990	2014
Počet	1143	1000	1399
Plocha (ha)	2841,0	4503,4	5573,9
Délka okrajů (km)	581,7	740,8	910,6

Tab. 2: Vývoj rozlohy sídel a počtu jejich plošek v CHKO Bílé Karpaty

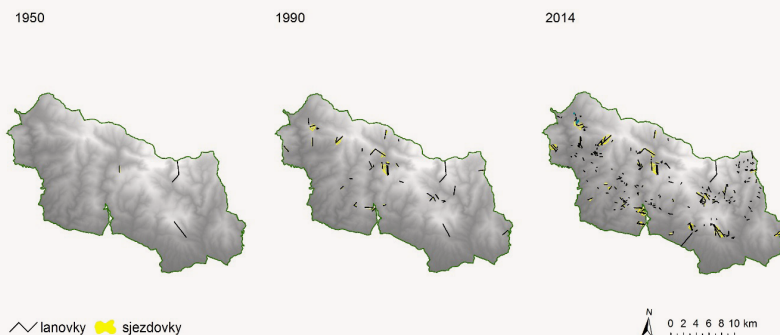


Obr. 2: Vývoj zastavěné plochy v CHKO Jeseníky

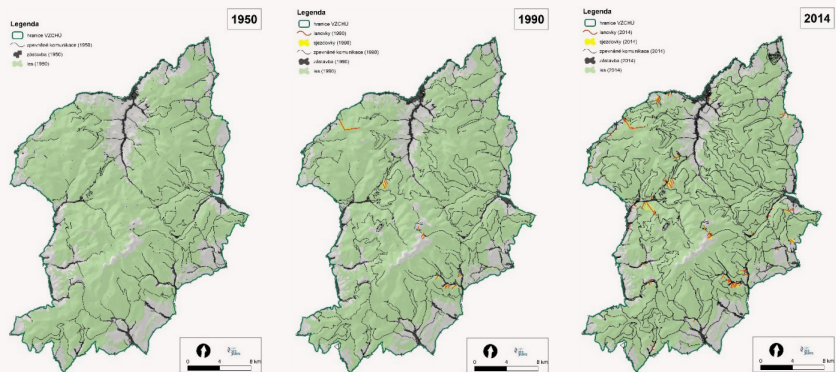
V případě lanovek a vleků došlo k jejich rozvoji již během 70. a 80. let 20. století, ovšem zásadní nárůst zaznamenáváme až po r. 1990, kdy do současnosti jejich počet ve všech sledovaných chráněných území narostl šesti- až sedminásobně. Současně došlo rapidnímu nárůstu

ploch sjezdovek (v průměru na troj- až čtyřnásobek), zejména na území KRNP a v CHKO Jeseníky a Beskydy (ukázka obr. 3).

Vývoj všech sledovaných prvků v jednotlivých časových horizontech ilustrují souhrnné mapy (ukázka obr. 4), které tak představují



Obr. 3: Vývoj lanovek, lyžařských vleků a sjezdovek v KRNP

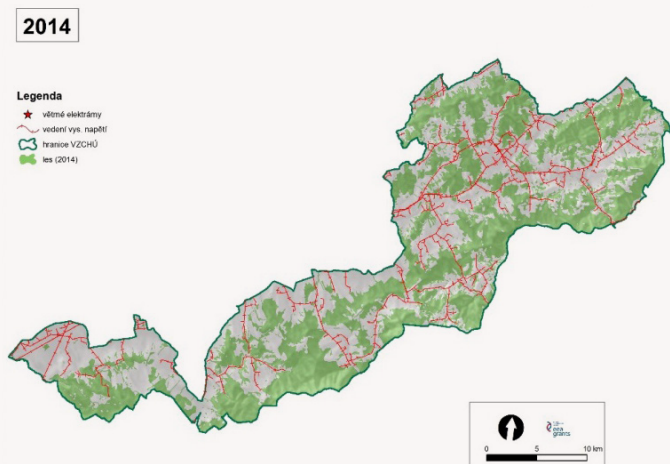


Obr. 4: Souhrnný vývoj sledovaných prvků krajiny CHKO Jeseníky

ucelený vývoj krajiny v hodnocených ZCHÚ během období jejich moderní ochrany.

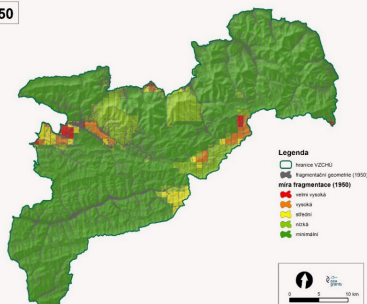
Dalšími antropogenními prvky, které mohou ohrožovat ekologickou integritu krajiny a konektivitu jejích habitatů, jsou součástí energetické soustavy, tzn. povrchové sítě

a větrné či fotovoltaické elektrárny, které představují nedílnou součást struktur, ovlivňujících fungování krajiny a ekosystémů v rámci CHKO, resp. NP. Jejich vývoj nemůžeme sledovat v čase, proto jejich stav zachycujeme jen pro současnost (obr. 5).

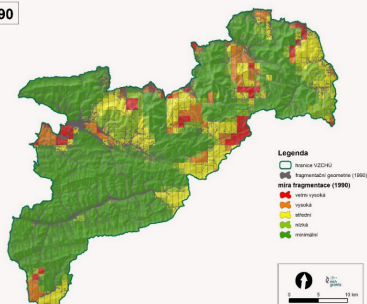


Obr. 5: Rozmístění prvků energetické soustavy v rámci CHKO Bílé Karpaty

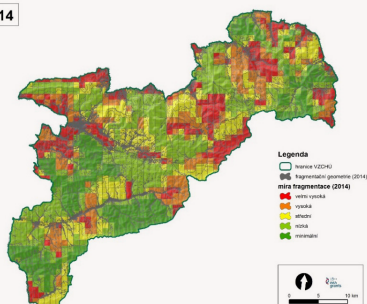
1950



1990



2014



Obr. 6: Vývoj míry fragmentace krajiny v CHKO Beskydy

Výše uvedené změny antropogenní infrastruktury lze hodnotit souhrnným indexem míry fragmentace, který komplexně vyjadřuje nárůst tzv. fragmentační geometrie na úkor přírodě blízkých ekosystémů. Ukazatel míry fragmentace (tzv. effective mesh size) vypovídá o pravděpodobnosti, s jakou se dva objekty v krajině (např. jedinci téhož druhu) mohou setkat, aniž by byly odděleny antropogenní bariérou, jakou může být zástavba nebo komunikace. Mapy v zásadě ve všech hodnocených VZCHÚ (ukázka obr. 6) dobře vypovídají o enormním poklesu prostupnosti krajiny a konektivity jejích habitatů díky narůstajícím bariérám, a to nejen v periferních oblastech, ale často i v jádrových zónách.

SHRNUTÍ

Ve světle významného nárůstu sídelní, dopravní a rekreační infrastruktury v rámci všech studovaných chráněných území (s výjimkou CHKO Bílé Karpaty), je nutné zvážit únosnou míru kumulované antropogenní zátěže, kterou jsou chráněná území schopna absorbovat. Z hlediska ochrany celistvosti zájmových oblastí se jeví jako nepřijatelné další rozšiřování fragmentujících prvků a dalších bariér, které snižují celkovou prostupnost pro chráněné organismy. Zvláště rušivě v tomto kontextu působí lyžařské areály (tj. lanovky, sjezdovky a další zařízení), která často perforují jinak celistvá území. Pozornost je třeba věnovat rovněž roztroušené výstavbě bez návaznosti na stávající sídelní strukturu – tento problém je zvláště rozšířený na území KRNP a dále v CHKO Beskydy. Kromě vlastního rušivého efektu nová výstavba generuje potřebu

propojení cestní sítě a kumuluje tak negativní dopady na biotopy i druhy zejména vyšších teritoriálních nároků.

Znepokojivý je rovněž enormní nárůst délky zpevněných cest v zásadě ve všech studovaných chráněných územích, kdy výjimkou nejsou ani strmé svahy a cenná území jádrových oblastí. Výrazné zásahy do morfologie terénu, které s sebou budování náspů, zářezů a opěrných zdí přináší, velmi negativně ovlivňuje hydrologický režim území. Výrazně se zrychluje povrchový odtok, prohlubují se

erozní procesy, dochází ke snižování retenční kapacity dílčích povodí a celkově se tak zvyšuje riziko extrémních hydrologických jevů, jakými jsou např. bleskové povodně. Hodnocení dopadů těchto procesů představuje zásadní úkol pro současnou ochranu přírody. Proto je v současné situaci změny klimatu nutné zamezit dalšímu prohlubování uvedených problémů a věnovat patřičnou pozornost ochraně krajiny všech velkoplošných zvláště chráněných území před podobnými procesy. «

Rastrový GIS a DPZ

Snímky, mračna bodů, multispektrální analýzy a ENVI

Inka Tesařová

ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Geoinformatika jako nástroj pro management zemědělských podniků

Jitka Kumhálová¹, Petr Novák², Mikuláš Madaras³, Marie Wohlmuthová⁴

¹Česká zemědělská univerzita v Praze, Technická fakulta, Katedra využití strojů

²Česká zemědělská univerzita v Praze, Technická fakulta, Katedra zemědělských strojů

³Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Odbor systémů hospodaření na půdě, Výzkumný tým
Zemědělská pedologie a pedobiologie

⁴Česká zemědělská univerzita v Praze, Technická fakulta, Katedra matematiky



Snímky, mračna bodů, multispektrální analýzy a ENVI

Inka Tesařová
ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Na workshopu věnovanému rastrovému GIS se dozvíte, jak je možné snímky z družic, letadel či z dronů využít při řešení nejrůznějších úloh – například v precizním zemědělství.

Představena bude nová verze ENVI 5.4.1 a nadstavba Crop Science umožňující zjistit zdraví jednotlivých plodin na polích, a to i v souvislosti se zpracováním dat z UAS, k čemuž je možné využít nadstavbu OneButton. Věnovat se samozřejmě budeme i nejnovějším družicovým snímkům a programu Copernicus s daty Sentinel.

«

Geoinformatika jako nástroj pro management zemědělských podniků

Jitka Kumhálová¹, Petr Novák², Mikuláš Madaras³, Marie Wohlmuthová⁴

¹Česká zemědělská univerzita v Praze, Technická fakulta, Katedra využití strojů

²Česká zemědělská univerzita v Praze, Technická fakulta, Katedra zemědělských strojů

³Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Odbor systémů hospodaření na půdě,

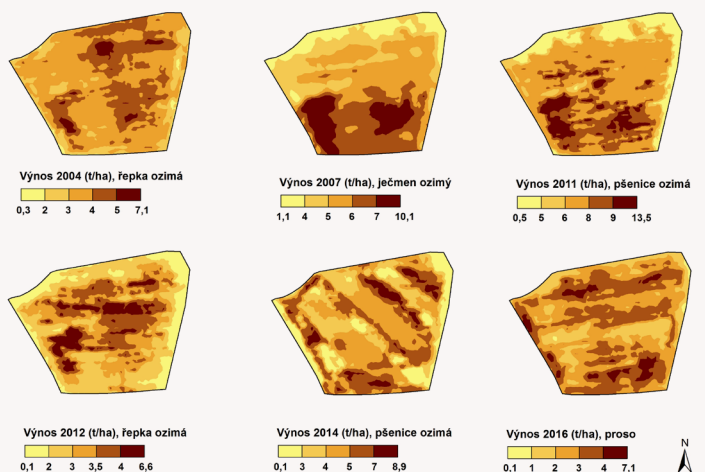
Výzkumný tým Zemědělská pedologie a pedobiologie

⁴Česká zemědělská univerzita v Praze, Technická fakulta, Katedra matematiky

Výnos zemědělských plodin představuje komplex mnoha vstupních faktorů, jak klimatických, tak i agrotechnických. Jeho odhad je důležitým nástrojem pro tvorbu cen komodit i plánování agrotechnických zásahů. Geoinformatika představuje ucelený nástroj pro sledování stavu porostů zemědělských plodin, od využití dálkového průzkumu Země až po tvorbu predikčních modelů. Tento příspěvek se zabývá hodnocením prostorové variability porostů různých zemědělských plodin (pšenice ozimá, ječmen ozimý, řepka ozimá, oves a proso) v podmínkách ČR v průběhu více než deseti sezon. Pokusný pozemek je situován při VÚRV, v.v.i. v Praze – Ruzyni. Celková plocha pozemku činí 11,5 ha. Je situován na mírném svahu (průměr 3,5°) s jižní orientací. Průměrná nadmořská výška pozemku je 348 m n. m. Převažuje zde modální hnědozem s výškou ornice 26-33 cm. Od roku 2004 jsou zaznamenávány sklizňové údaje následujících plodin, které jsou stanoveny osevním po-

stupem: řepka ozimá (2004), pšenice ozimá (2005), oves (2006), ječmen ozimý (2007), řepka ozimá (2008), pšenice ozimá (2009), oves (2010), pšenice ozimá (2011), řepka ozimá (2012), pšenice ozimá (2013), oves (2014), ječmen ozimý (2015), proso (2016) a pšenice jarní (2017). V areálu VÚRV se nachází agrometeorologická stanice, ze které jsou převzaty informace o úhrnu srážek a průběhu teplot během vegetačních sezon. Tyto údaje jsou pak zpravidla prezentovány ve formě průměrovaných hodnot zařazených do hlavních fenologických fází plodin.

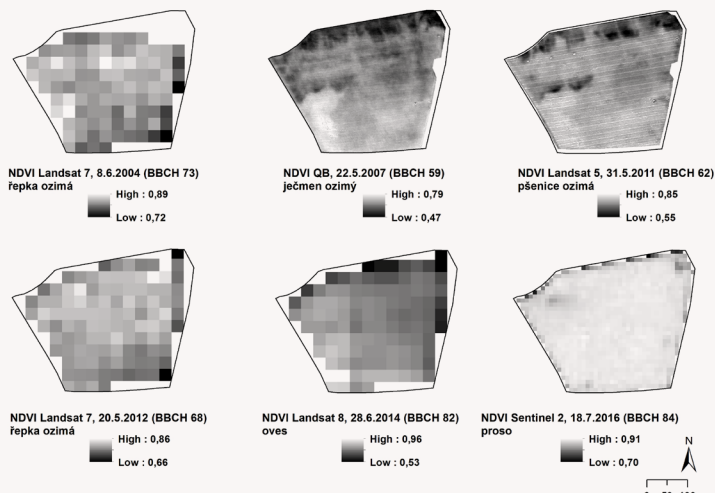
Výnosová data byla každoročně upravena tak, aby se odstranily extrémní hodnoty. Dále byla zpracována pomocí SW GS+ a ArcGIS. Protože sady výnosových dat obsahovaly každoročně více než 8000 hodnot, byla pro další zpracování zvolena momentová metoda k vypočítání experimentálních variogramů. Jako nejvhodnější model variogramu byl pro výnosy ze všech sledovaných let zvolen model



Obr. 1: Výnosové mapy pro vybrané roky sledovaných plodin.

exponenciální. Pro vizualizaci výnosových dat byl zvolen kriging v SW ArcGIS, kam se vy-exportovaly také vypočítané parametry variogramu ze SW GS+. Výsledné výnosové mapy velmi dobře posloužily nejen pro zobrazení aktuální sklizně a zhodnocení její kvality, ale také pro celkový pohled na stav obhospodávaného pozemku (Obr. 1). Dlouhodobě řešeným problémem je vizualizace trasy pojezdu sklízecí mlátičky, která je patrná na výnosových mapách. Zájmový pozemek je situován na zvlněném terénu s akumulací sníženinami, které nejen že ovlivňují porost (např. místa polehnutí porostu), ale i pojezd zemědělské techniky. Bylo tedy vždy na obsluhu sklízecí mlátičky, aby si stanovila optimální cestu k dosažení co nejvyšší sklizně na pozemku. Tyto podmínky odpovídají běžné pra-

xi tak, jak to ukazují výnosové mapy z jiných pozemků. Z výnosových map je také patrné, že během let se objevila a rozšiřovala se místa s nižším ohraničeným výnosem na souvratinách. Tento trend je pravděpodobně způsoben utužením půdy používáním těžkých strojů. Výnosové mapy byly také porovnány s topografickými modely pozemku. Bylo zjištěno, že v sušších a teplejších letech byl výnos obilovin více závislý na topografii pozemku. U řepky ozimé bylo složitější vysvětlit dané závislosti, ale obecně platí, že topografie a z toho vyplývající akumulace odtoku vody může mít vliv na rozvoj houbových chorob u rostlin řepky a může tak negativně ovlivnit výnos. Také u této plodiny však samozřejmě může působit a mít podstatný vliv mnohem více výnosotvorných faktorů než je jen topografie.



Obr. 2: Spektrální index NDVI pro vybrané roky sledovaných plodin v dané fenologické fázi, která odpovídá poslednímu využitelnému družicovému snímku v rámci vegetačního období.

Porosty byly dále hodnoceny na základě vegetačních indexů. Vstupní data tvořily snímky z družic Landsat 5, 7 a 8, QB, WorldView 2 a Sentinel 2, a byly zpracovány v SW ENVI, SNAP a poté ArcGIS. Výsledky výzkumu ukazují, že korelace mezi výsledným výnosem a vegetačními indexy, které mohou být využity pro predikci výnosu, byly ovlivněny jak meteorologickými faktory sledovaných let, tak i úrovní agrotechnických zásahů a druhem zemědělské plodiny (Obr. 2). Vlastnosti odrazivosti jsou zpravidla odlišné mezi listy jednoděložných a dvouděložných rostlin, protože se liší nejen struktura mezofylu listu, ale i odrazové vlastnosti a struktura svrchní a spodní strany listu. Významnou roli u řepky ozimé hrají mimo jiné spodní odumřelé listy, které mají jiné optické a histologické

vlastnosti, než zelená část rostliny. Odumřelé části rostlin mají odlišnou odrazivost, než zdravé a zelené části rostlin. Rozdíly v odrazivosti jsou významné především v období zralosti nebo mohou být spušteny stresovými faktory, jako je nedostatek vody a živin či extrémní teploty. Většina spektrálních indexů byla vyvinuta pro úzký okruh zemědělských plodin (např. pro pšenici či obecně pro čeledi lipnicovité) a je tedy na zvážení, zda jsou využitelné i pro jiné čeledi rostlin, např. právě pro brukvovité, kam náleží řepka ozimá.

Pomocí družicových snímků je v závislosti na jejich prostorovém rozlišení možné také sledovat důsledky nevhodné zacílených agrotechnických zásahů, např. technogenní zhutnění půd (na souvratích), nebo nevhodně provedená regulace porostu. «

Uživatelské přednášky

Line of Sight Analyst – nástroj pro komplexní hodnocení viditelnosti po linii

Jan Caha

Mendelova Univerzita v Brně, Fakulta regionálního rozvoje a mezinárodních studií, Ústav regionálního rozvoje a veřejné správy

Mobilita jako služba – nejenom vize

Radovan Prokeš, Hana Křepelková

Central European Data Agency, a.s.

Widgety jako doping pro Vaše data

Filip Jung

VARS BRNO a.s.

Pokročilé metody analytického vyhodnocení dat ÚAP

Jaroslav Burian¹, Dagmar Smičková², Jan Harbula²

¹Urban Planner s.r.o.

²Olomoucký kraj

Collector for ArcGIS a Trimble Catalyst – Přesné řešení pro veřejnou správu

David Jindra

GEOTRONICS Praha, s.r.o.

Využití webových map při výstavní činnosti sbírkových institucí

Jiří Šmída¹, Daniel Vrbík¹, Ivan Rous²

¹Technická univerzita v Liberci

²Severočeské muzeum v Liberci

GIS jako nástroj pro typování pachatelů sériové trestné činnosti

Jindřich Holeček

Policie České republiky – KRP Ústeckého kraje

Line of Sight Analyst – nástroj pro komplexní hodnocení viditelnosti po linii

Jan Čaha

Mendelova Univerzita v Brně, Fakulta regionálního rozvoje a mezinárodních studií,
Ústav regionálního rozvoje a veřejné správy

Tradiční nástroje pro analýzu viditelnosti po linii implementované v prostředí ArcGIS (*Construct Sight Lines* a *Line of Sight*) poskytují především kvalitativní hodnocení viditelnosti mezi pozorovacími body a cílovými objekty. Výsledek je prezentován v podobě kategorie viditelnosti cílového bodu – viditelný nebo neviditelný. Mimo to umožňují tyto nástroje i extrakci bodu na linii viditelnosti, který zakrývá cílový objekt, pokud takový objekt existuje. Ačkoliv jsou výsledky poskytované těmito nástroji zajímavé a mohou v mnoha situacích postačovat pro hodnocení viditelnosti, bohužel neumožňují komplexnější hodnocení viditelnosti. Odpovědi na otázky typu: „Jak výrazný bude cílový bod nad horizontem?“, „Jak velká část cílového bodu bude viditelná?“, „Kolik horizontů se nachází mezi pozorovatelem a cílovým bodem?“ či „Je cílový bod pro pozorovatele viditelný proti obloze?“, nelze za využití standardních nástrojů zodpovědět.

Toolbox **Line of Sight Analyst** naprogramovaný v jazyce Python za využití knihoven `arcpy`, `numpy` a několika standardních kniho-

ven jazyka Python poskytuje celkem 8 nástrojů pro komplexní analýzu viditelnosti po linii. Toolbox umožňuje tvorbu a analýzy jako „lokálních“ linií pohledu, které mají počátek v pozorovacím bodě a končí v cílovém bodě, tak i „globálních“ linií pohledu, které nekončí v cílovém bodě, ale pokračují za něj až na maximální prostorový rozsah podkladového modelu povrchu. Globální linie pohledu umožňují zjišťovat, zdali je cílový bod pro pozorovatele viditelný proti obloze, což jej činí výraznější, než kdyby za ním byla viditelná další část povrchu. Doplnkové charakteristiky, které toolbox počítá, se označují jako rozšířené viditelnosti (*extended viewsheds*).

Zmiňovaný toolbox poskytuje následující nástroje:

- › Optimize Point Location,
- › Create Lines of Sight,
- › Create Global Lines of Sight,
- › Analyse Lines of Sight,
- › Analyse Global Lines of Sight,
- › Extract Local Horizons,
- › Extract Global Horizon,
- › Export Line of Sight into CSV.

Nástroj *Optimize Point Location* slouží pro optimalizaci umístění buď pozorovacích, nebo cílových bodů ve zvoleném okolí. Cílem této funkce je zejména zjednodušení selekce nejvýše položených bodů v okolí.

Nástroje *Create Lines of Sight* a *Create Global Lines of Sight* slouží pro vytvoření linií pohledu respektive globálních linií pohledu.

Nástroje *Analyse Lines of Sight* a *Analyse Global Lines of Sight* analyzují linie pohledu (lokální nebo globální, dle jména) vytvořené výše zmíněnými nástroji a kromě vyhodnocení viditelnosti cíle poskytují další charakteristiky viditelnosti (rozšířené viditelnosti). *Analyse Lines of Sight* poskytuje tyto charakteristiky viditelnosti: pohledový úhel, výškový rozdíl, rozdíl pohledového úhlu k lokálnímu horizontu, viditelná část cílového bodu, rozdíl pohledového úhlu a sklonu linie pohledu, počet horizontů, vzdálenost nejvyššího horizontu od pozorovatele a fuzzy viditelnost. Nástroj *Analyse Global Lines of Sight* poskytuje tyto doplňkové charakteristiky: pohledový úhel, výškový rozdíl, rozdíl pohledového úhlu ke globálnímu horizontu, výškový rozdíl cílového bodu od globálního horizontu, vzdálenost globálního horizontu od cílového bodu, počet horizontů za cílovým bodem.

Nástroje *Extract Local Horizons* a *Extract*

Global Horizon pak slouží k extrakci horizontů z linií pohledu. Kromě prostorové lokalizace horizontů k nim poskytují i několik atributových informací, které umožňují horizonty dále hodnotit.

Posledním nástrojem v toolboxu je *Export Line of Sight into CSV* který, jak název napovídá, slouží pro extrakci linie pohledu do formátu csv, buď pro další zpracování či pro případnou vizualizaci.

Toolbox *Line of Sight Analyst* poskytuje sadu nástrojů, které nejsou běžně v GIS produktech dostupné, ale pro komplexnější analýzy viditelnosti jsou velmi nápomocné a mnoha případech i nezbytné, aby bylo možné korektně zodpovědět všechny otázky, které se mohou s analýzou viditelnosti pojít. Stávající nástroj umožňuje výpočet výše popsaných charakteristiky pouze v rámci linií pohledu, neboť tento způsob implementace neumožňuje efektivně implementovat nástroje, které by byly doplňkem nástroje *Viewshed*. Byť je prakticky možné rozšířené viditelnosti počítat i tímto způsobem.

Aktuální verze nástroje je dostupná na: <https://github.com/JanCaha/Line-of-Sight-Analyst>. Autor bude vděčný všem uživatelům za jakoukoliv zpětnou vazbu k toolboxu. ☺☺

Mobilita jako služba – nejenom vize

Radovan Prokeš, Hana Křepelková

Central European Data Agency, a.s.

Mobilita jako služba, Mobility as a Service nebo MaaS, pod těmito termíny se setkáváme s novým přístupem, který přistupuje k mobilitě jako produktu, jímž lze účastníkům dopravy zjednodušit pohyb nejenom po městech. Pro poskytování mobility slouží jako distributor nejrozličnější informační nástroje – platformy. Ideální jsou ty, které dokáží snoubit více druhů dopravy a pokrýt komplexní nabídku mobility, například ve formě multimodálního plánovače.

Hlavním předpokladem fungování MaaS je široké spektrum dynamických i statických dat. A zde se dostáváme k využití geografických dat pro tyto účely. Geografická data zde poslouží především při plánování automobilové a cyklodopravy, pohybu po pěší síti, ale i v mnoha dalších případech. Za tímto účelem společnost Central European Data Agency, a.s., v rámci svého výzkumu vyvinula a dále vyvíjí datové modely a služby pro využití v rámci plánování mobility. Služby nad daty nabídnou uživatelům v rámci jednoho řešení plán cesty, který bude zahrnovat veřejnou, osobní, ale i sdílenou dopravu. Uživatel povede od dveří domu po pěší trase k dopravnímu prostředku a s ním ho navede na volné parkovací místo v cílové adrese, kde mu pomůže zorientovat se i v budově. Uživatel si bude moci zvolit, zda preferuje ekonomickou, nej-

rychlejší, ale třeba také neekologičtější trasu. Řešení bude také schopno trasu přizpůsobit schopnostem uživatele, osobám s pohybovým problémem apod.

Základem plánování dopravy je silniční síť. Kvalitní a atributově bohatý síťový navigovatelný graf silniční sítě je v dnešní době již standardem. Oblast, která k silniční dopravě ale neodmyslitelně patří, je doprava v klidu. Při neustále rostoucí velikosti vozového parku představuje parkování stále větší problém řešený městy. Vhodné řešení dopravy v klidu přitom ovlivňuje aktuální dopravní situaci v lokalitě, protože vozidla hledající parkovací stání tvoří až 30 % vozidel na komunikacích. Řešením toho může být právě mapování parkovacích stání. Tříúrovňový datový model společnosti CEDA zohledňuje parkovací lokality, skupiny parkovacích stání, ale rovněž umožňuje jít až na úroveň jednotlivých parkovacích stání. Geo-databáze zohledňují další informace o parkování (cenu, omezení apod.). Data mají široké využití pro pasport, rozšíření navigačních služeb a především doplnění konceptu Mobility jako služby. Na data lze dále snadno napojovat informace o aktuálním stavu obsazenosti a poskytovat dopravně informační služby.

Pěší síť je základem pohybu osob, představuje vždy počáteční a konečnou část ces-



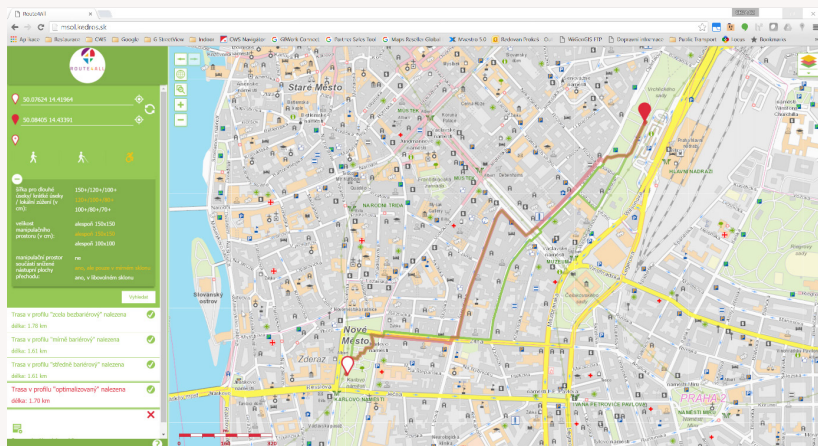
Ukázka pilotní verze služby Online parkování

ty, v případě využití více módů dopravy pak také mód přestupní a samozřejmě je využívána i samostatně. Tento způsob dopravy má pro různé cílové skupiny různá omezení. Zahrnout lze totiž do této skupiny i osoby s omezením orientace a pohybu, které mají specifické požadavky pro svůj pohyb. Pro tyto osoby je nutné mít komplexní datový model a sbírat velké množství podrobných dat. Pohyb po pěší síti zohledňuje model ROUTE4ALL, který obsahuje orientační prvky pro nevidomé a informace o bariérách omezujících pohyb vozíčkářů. Pěší síť je ale také vhodným prvkem pro vedení městských agend a pasportů městského mobiliáře. Lze na ni lokalizovat informace o záborech a uzavírkách apod.

Plánování mobility zahrnuje i další módy, jako je doprava veřejná nebo cyklistická. Ve-

řejná doprava je odkázána na informace o dopravních spojích. Chceme-li plánování rozšířit na multimodální úroveň a poskytnout ji všem účastníkům dopravy, je nutné mapovat veřejné zastávky. Další z datových modelů CEDA proto zohledňuje specifickou lokalitu veřejných zastávek a dopravních terminálů. Pro úplnost je nutné počítat i s dopravou cyklistickou a informacemi o její infrastruktuře. V posledních letech je stále populárnější také koncept sdílené dopravy, jako je car a bike-sharing, i s nimi je do budoucna potřeba počítat a integrovat je do plánování tras.

Celkově koncept není přínosný pouze pro účastníky dopravy, ale také pro města a regiony. MaaS totiž přispěje ke zklidnění dopravy, zmírní problémy s parkováním, pozitivně se promítne do životního prostředí nebo napomůže zvýšení sociální inkluze některých



Ukázka služby – plánovače tras ROUTE4ALL

skupin obyvatel. Aby však uživatel dostal relevantní informaci o různých možnostech mobility a mohl se tak přesvědčit, že často opomíjené dopravní módy mohou být v reálném prostředí často velmi efektivní alternativou, je potřeba vybudovat velmi komplexní, detailní a dynamickou datovou bázi. Ta by měla zohlednit nejen velmi přesný popis statických dopravních sítí pro jednotlivé módy,

ale zohlednit i aktuální situaci na komunikacích (zdržení individuální, příp. veřejné dopravy, omezení pěší a cyklodopravy), obsazenost parkovišť, rozmístění sdílených dopravních prostředků a dalších. Taková data jsou využitelná nejen v rámci konceptu Mobility jako služby, ale jsou také skvělým podkladem pro analýzy současných stavů a návrhy opatření právě ve výše zmíněných oblastech. «

Widgety jako doping pro Vaše data

Filip Jung
VARS BRNO a. s.

Hodnota dat není dána jen jejich přesností a aktuálností ale také formou prezentace. Prostorová data se nejčastěji zobrazují formou kartografického produktu, a to buď klasického, tištěného, nebo digitálního, v současné době nejčastěji formou webové mapy. Webová mapa může obsahovat velké množství mapových vrstev a může se tak pro uživatele stát v určitém směru nepřehledná a hůře ovladatelná pomocí běžných nástrojů. Dále je občas obtížné dosáhnout pohodlné práce s mapou při řešení specifických úloh, například webové editace. Z těchto důvodů je potřeba rozhraní pro práci s mapou a daty upravit. V případě Esri webových aplikací jsou tou správnou cestou widgety, které připraví pro uživatele ty nejlepší možné postupy a nástroje a dovolí mu z jeho dat získat maximum s minimálním úsilím. Součástí prezentace budou ukázky pokročilých widgetů nad zajímavými daty, především z oboru správy pozemních komunikací. «

Pokročilé metody analytického vyhodnocení dat ÚAP

Jaroslav Burian¹, Dagmar Smičková², Jan Harbula²

¹Urban Planner s.r.o.

²Olomoucký kraj

Příspěvek popisuje metody GIS, jakými jsou v současné době aktualizovány Územně analytické podklady Olomouckého kraje. Tento postup vychází z doporučení (Analýza a vyhodnocení obsahu územně analytických podkladů (ÚAP) krajů včetně realizace pro Olomoucký kraj), které zpracovala Katedra geoinformatiky Univerzity Palackého v Olomouci, a které následně ve spolupráci s Krajským úřadem Olomouckého kraje implementovala společnost Urban Planner v rámci aktualizace ÚAP. Metodika, která je výstupem této spolupráce, se nezabývá všemi kroky zpracování ÚAP, ale je zaměřena především na vyhodnocení vztahu vyváženosti územních podmínek (dále jen vyhodnocení) a jeho vizualizaci. Zpracování probíhalo především v prostředí ArcGIS for Desktop.

AKTUALIZACE METODIKY

Toto vyhodnocení je obvykle zpracováno pomocí výpočtu dílčích indikátorů v jednotlivých pilířích (sociální, ekonomický a environmentální), které jsou následně kombinovány za účelem souhrnného vyhodnocení. Dle provedené analýzy je však tento postup v mnoha krajích ČR řešen chybně. Mezi nejzávažnější

nedostatky patří používání indikátorů se silnou korelací, zařazení stejného indikátoru do různých pilířů, nepoužití vah pro jednotlivé indikátory, nejednotný způsob normalizace dat, nebo dokonce použití absolutních hodnot. Na základě těchto záběrů byla provedena aktualizace postupu zpracování v rámci Olomouckého kraje.

ZPRACOVÁNÍ VYHODNOCENÍ

Postup zpracování je založen na multikriteriální analýze vycházející ze statistické analýzy vstupních dat (indikátorů), normování vstupních hodnot a stanovení jejich vah. Nejprve byla pomocí korelační analýzy provedena revize vstupních indikátorů, která zahrnovala odstranění některých původních indikátorů a dále doplnění nových. V dalším kroku byl sjednocen způsob transformace hodnot (tzv. „normalizace“) jednotlivých indikátorů na ordinální stupnici. U všech indikátorů (celkem 23) byl nejprve proveden přepoččet na relativní hodnoty, které byly převedeny na jednotnou stupnici o škále 1-5. Pro rozdělení hodnot do intervalů bylo využito statistického rozboru, který zahrnoval výpočet několika statistických ukazatelů (histogram, min., max.,

průměr, medián, směrodatná odchylka). S ohledem na rozdílný vliv a význam jednotlivých indikátorů byl zpracován návrh vah pro každý z indikátorů. Tyto váhy jsou průměrem hodnocení párového srovnání významnosti jednotlivých indikátorů. Maximální váha byla stanovena na hodnotu 0,2, nejnižší potom na hodnotu 0,05. S ohledem na počet indikátorů v jednotlivých pilířích (7, 8, 8) a relativně nízký rozptyl vah nejsou výsledky výrazně ovlivněny jedním faktorem, ale je přitom stále postihnuta rozdílná významnost jednotlivých indikátorů. Díky zvolenému matematickému přístupu bylo eliminováno původní značně subjektivní rozdělení hodnot do intervalů, které mohlo mít zkreslující vliv na výsledné hodnocení každého indikátoru a následně také na zařazení obcí do příslušných kategorií.

VIZUALIZACE INDIKÁTORŮ

Z vypočtených hodnot byly dále sestaveny tematické mapové výstupy zobrazující jednot-

livé vstupní indikátory, dílčí výstupy za jednotlivé pilíře a celkové vyhodnocení. Nad mapami za jednotlivé pilíře bylo provedeno vymezení nejvýraznějších shluků záporných hodnot pro snadnější popis a interpretaci. V rámci aktualizované metodiky byl kladen velký důraz také na kartografickou správnost. Pro vizualizaci jednotlivých indikátorů (23 map), pilířů (3 mapy) a také celkového vyhodnocení (1 mapa) byly navrženy nové barevné stupnice, které prošly testováním prostřednictvím technologie eye-tracking, která snímá pohyby očí jednotlivých respondentů a zaznamenává je v souřadnicích. Na základě provedeného testování byly stupnice ověřeny, a tím tak byla vyloučena nerozlišitelnost jednotlivých intervalů. Pro použití při dalších aktualizacích byly stupnice vytvořeny do podoby mapových stylů (soubory formátu.style). Všechny mapové výstupy (celkem 27 map) byly vytvořeny jak pro účely tisku, jako součást ÚAP, tak pro účely vizualizace v prostředí ArcGIS Online.

1 Vymezení a využití území

STAV NÁVRH REZERVA

Administrativní členění území

			ostatní hraniční přechod
			hraniční přechod pro pěši a cyklisty
			hraniční přechod silniční dopravy
			hraniční přechod vodní dopravy
			hraniční přechod železniční dopravy
			hranice státu
			hranice kraje
			hranice okresu
			působnost obce s rozšířenou působností
			působnost pověřeného obecního úřadu
			působnost stavebního úřadu
			hranice obce
			hranice katastrálního území
			hranice základní sídelní jednotky

Plochy s rozdílným způsobem využití

			plochy zemědělské
			plochy bydlení
			plochy dopravní infrastruktury
			plochy smíšené nezastavitelného území
			plochy smíšené výrobní
			plochy lesní
			plochy těžby nerostů
			plochy přírodní
			plochy občanského vybavení
			plochy veřejných prostranství
			plochy rekreace
			plochy smíšené obytné
			plochy technické infrastruktury
			plochy výroby a skladování
			plochy vodní a vodohospodářské
			plochy specifické
			plochy zeleně

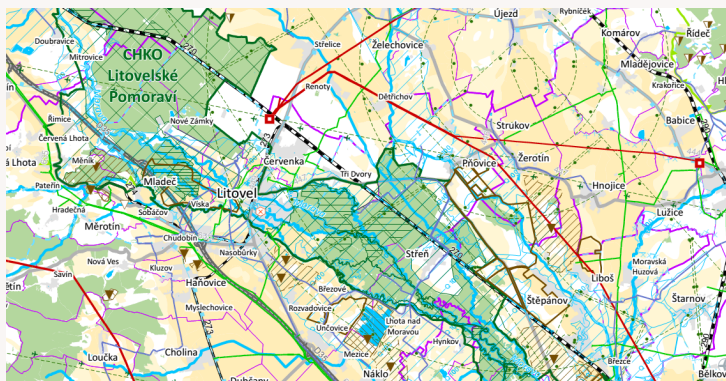
Obr. 1. Srovnání vybraného indikátorů za dvě časová období.

ANALÝZY V NÁSTROJI URBAN PLANNER

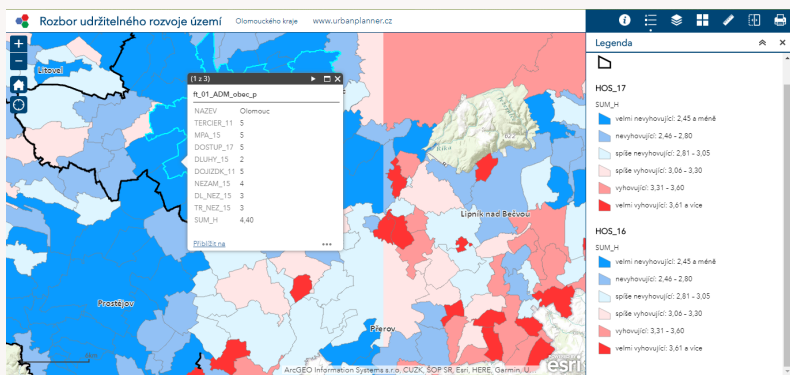
Pro zpracování vyhodnocení vyváženosti vztahu územních podmínek byla vedle obvyklého přístupu navržena také podrobnější analýza, která umožňuje pracovat nikoliv na úrovni obcí, ale na úrovni jednotlivých parcel. Pro tuto analýzu byl využit nástroj Urban Planner (Add-In pro ArcGIS for Desktop), ve kterém byl vypočten potenciál území pro rozvoj v šesti základních kategoriích využití území: bydlení, rekreace, komerční vybavenost, lehký průmysl, těžký průmysl a doprava. Dále bylo nad těmito rastrovými vrstvami provedeno vyhodnocení existujících návrhových ploch. Z dat ÚAP byla využita vrstva rozvojových ploch a pro každou plochu byla z rastrové vrstvy potenciálu dopočtena průměrná hodnota potenciálu pro danou plochu a danou kategorii. Díky tomu je tak možné např. v rámci obce mezi sebou porovnat jednotlivé rozvojové plochy a posoudit tak jejich vhodnost s ohledem na vypočtený potenciál. Výsledky byly vizualizovány v rámci webové mapové aplikace v prostředí ArcGIS Online.

AKTUALIZACE ZNAKOVÉHO KLÍČE

Poslední součástí aktualizace byla úprava znakového klíče, používaného pro vizualizaci dat a výkresů ÚAP a následné zpracování výkresů ÚAP. Znakový klíč byl v minulosti vytvořen Katedrou geoinformatiky PŘF UP a dále byl aktualizován firmou Geocentrum spol. s r.o. Aktualizace používaného datového modelu si však vyžádala výraznější úpravu značné části mapových znaků. Aktualizována byla sada (mapové styly a soubory lyr) přibližně 500 symbolů, tak aby bylo dosaženo jednotného způsobu vizualizace datových vrstev ÚAP a jejich prezentace ve webové mapové aplikaci (<http://uap.kr-olomoucky.cz/>) a aby znakový klíč odpovídal datovému modelu. Na základě zaktualizovaných symbolů byly nově zpracovány 3 výkresy ÚAP Olomouckého kraje (limitů, záměrů, hodnot). Kromě použití nového znakového klíče bylo nutné provést také generalizaci několika datových vrstev (generalizace hranic a překrývajících se linií, konverze polygonů na bod, atd.)



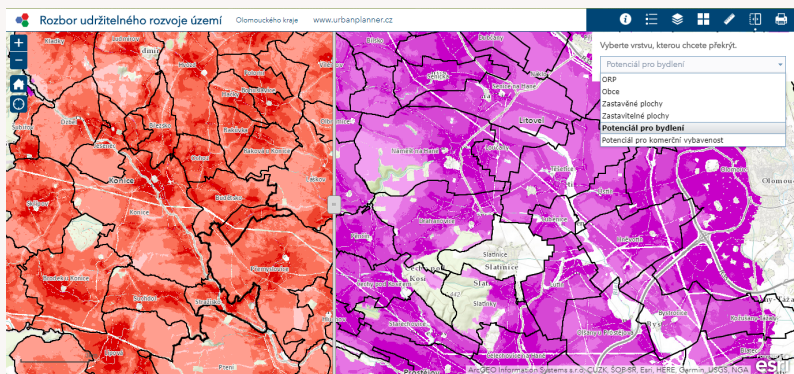
Obr. 2. Potenciál pro bydlení a potenciál pro komerční vybavenost.



ZÁVĚR

Výše popsaný postup byl ověřen v rámci průběžné aktualizace ÚAP v roce 2016 a úplné aktualizace v roce 2017. Metodika využívá výhod zpracování dílčích výpočtů v prostředí GIS a v prostředí tabulkového procesoru. Zvolený přístup umožňuje provádět v příštích letech

relativně snadné aktualizace a nabízí možnosti, jak v případě potřeby provést případné změny. Podrobný přístup pomocí nástroje Urban Planner ukazuje jednu z možných variant přípravy podkladů pro územně plánovací činnost. »



Collector for ArcGIS a Trimble Catalyst – Přesné řešení pro veřejnou správu

David Jindra
GEOTRONICS Praha, s.r.o.

Mobilní aplikace Collector for ArcGIS je jednoduchým a elegantním nástrojem pro sběr a vizualizaci dat v terénu. Nachází široké uplatnění v nejrůznějších oblastech GIS a rychle se rozšiřuje zejména v prostředí státní správy a samosprávy.

Samotný softwarový nástroj však pro skutečně přesný sběr dat nestačí. Aplikaci je třeba propojit s kvalitním GNSS přijímačem. Trimble k tomuto účelu nabízí od roku 2016 odolný, univerzální a přesný přijímač, vybavený kvalitními senzory, Trimble TDC100. V letošním roce byla na trh uvedena modernizovaná verze tohoto přijímače s novějším

operačním systémem, českým prostředím, vyšší přesností a schopností příjmu signálu Galileo.

Zcela převratnou novinkou je „softwarový GNSS přijímač“ Trimble Catalyst. Díky revoluční a přitom velmi levné technologii spojení softwarového přijímače, předplatného korekcí podle potřeby a vhodné aplikace tak uživatel dostává do rukou mocný nástroj, který se zcela přizpůsobí jeho potřebám. Prezentace seznámí posluchače přehlednou formou s přednostmi a principy této technologie, která přinese profesionální metody sběru dat do GIS i tam, kde to dříve nebylo myslitelné. «

Využití webových map při výstavní činnosti sbírkových institucí

Jiří Šmída¹, Daniel Vrbík¹, Ivan Rous²

¹Technická univerzita v Liberci

²Severočeské muzeum v Liberci

Využití geografických informačních systémů ve sbírkových institucích, jakými jsou muzea, galerie či státní archivy, je v Česku novou oblastí, která jen pomalu hledá odpovídající místo. Nejsnazším směrem aplikace GIS je využití jeho potenciálu při výstavních a popularizačních aktivitách. Další oblasti, jako je správa sbírkových fondů, zůstávají důležitou aplikací s potenciálem zefektivnění správy fondu, která je ale komplikovaná požadavkem na geografickou lokalizaci do databáze ukládaných dat o sbírkových předmětech. Tento směr implementace GIS bude příspěvkem jen stručně uveden s výčtem potenciálních problémů k dalšímu řešení.

Příspěvek především představí zkušenosti ze spolupráce Technické univerzity v Liberci s Oblastní galerií v Liberci při realizaci vý-

stavy „Německočeská výstava Liberec 1906“ (2016) a se Severočeským muzeem v Liberci při realizaci výstavy „Mapy Jizerských hor“ (2017). V obou případech byla platforma ArcGIS Online využita pro publikaci souboru webových map v prostředí předpřipravených šablon Story Maps nebo nástroje Web AppBuilder for ArcGIS. Data pro webové mapy byla vytvořena v ArcGIS Desktop. Webové mapy jsou veřejně dostupné na mapovém portálu tuliberec.maps.ArcGIS.com. Cílem příspěvku je uvést zjištěné požadavky na webové mapové aplikace určené pro laickou veřejnost navštěvující výstavy, které budou formulovány na základě dosavadních zkušeností jak ze strany kartografů a geoinformatiků vytvářejících tyto aplikace, tak kurátorů a organizátorů výstav. <<

GIS jako nástroj pro typování pachatelů sériové trestné činnosti

Jindřich Holeček

Policie České republiky – KŘP Ústeckého kraje

Přednáška bude zaměřena na využití geografického informačního systému jako nástroje na zobrazování a analyzování sériově páchané trestné činnosti v lokalitě Obvodního oddělení policie Ústí nad Labem. Základním principem funkčnosti tohoto nástroje jsou podobnosti ve způsobu, místě a předmětu páchaní trestné činnosti. Podobnosti, soubor sledovaných trestných činů a jejich pachatelé jsou seskupeny do entit, které obsahují podrobné databáze logicky uspořádaných dat, zjištěných na místech činu a využitelných k analýzám.

Vytvořením relační databáze mezi entitami navrženým entity relationship diagramem (ERD) bude možné provádět analýzy podobností objasněných a neobjasněných případů, případy spojovat v jednotlivé série a k těmto přiřazovat sériového pachatele, pokud je policii znám. Jednou z výhod je možnost vytvoření jakékoliv nové entity nebo vrstvy, kterou lze umístit na mapu nebo provázat do relační databáze bez rizika poškození stávajícího stavu, a tím neustálé rozšiřování možností tohoto nástroje. «

Workshopy ARCDATA

Sdílení a využití 3D prostorových dat v platformě ArcGIS

Matej Vrtich

ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Explorer for ArcGIS

Marek Ošlejšek

ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Platforma ArcGIS

Radek Kuttelwascher

ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Tipy a triky pro desktopové aplikace ArcGIS

Petr Čejka, Adam Chrumko

ARCDATA PRAHA, s.r.o.



Sdílení a využití 3D prostorových dat v platformě ArcGIS

Matej Vrtich
ARCDATA PRAHA, s.r.o.

V posledních dvou letech přibyla k základním vlastnostem platformy ArcGIS i schopnost pracovat s 3D prostorovými daty. Důraz je kladen zejména na jejich sdílení a využití v různorodém prostředí desktopových, webových i mobilních aplikací.

V aplikacích ArcGIS nyní naleznete nové techniky zpracování 3D prostorových dat, jako je kompresní rastrový formát LERC (Limited Error Raster Compression), který se využívá například i u digitálního modelu reliéfu. Nová je také specifikace I3S (Indexed 3D Scene Layer), která řeší problematiku efektivního uložení a přenosu velkého objemu různorodých typů 3D dat, jako jsou například objekty či integrované povrchy.

Ve workshopu se zaměříme na tyto nové postupy a nástroje umožňující zpracování 3D prostorových dat, za účelem jejich distribuce a využití napříč všemi aplikacemi platformy ArcGIS. «

Explorer for ArcGIS

Marek Ošlejšek
ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Explorer for ArcGIS je nativní aplikace pro práci s mapami v mobilních zařízeních s operačními systémy iOS a Android. Jejím cílem je poskytnout uživateli co největší komfort a možnosti při práci s mapou na těchto zařízeních. V průběhu semináře se účastníci seznámí s obecnými principy použití této aplikace a poté i s novinkami poslední verze, jako je práce s off-line mapami a sdílení uživatelských kreseb (Markup, Redlining). «

Platforma ArcGIS

Radek Kuttelwascher
ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Znáte klávesovou zkratku Ctrl-c? A Ctrl-v? Kdo by je neznal. Všichni je používáme. Provází nás už mnoho let a lze je využít ve většině Windows aplikací od mnoha různých výrobců. Text napsaný v Microsoft Word můžete zkopírovat do atributového pole ArcGIS Pro. Je to pro nás samozřejmost a vděčíme za to platformě Windows. Podobnou platformou je i ArcGIS. Mapu vyrobenou v ArcGIS Pro lze upravit v „Collectoru“ (for ArcGIS), zobrazit v „Operations Dashboard“ a vytisknout ve webové aplikaci konfigurované ve Web AppBuilder for ArcGIS. To vše díky jednotné platformě. Ve workshopu se podíváme na jednotlivé moduly a pokusíme se je propojit společným příběhem. «

Tipy a triky pro desktopové aplikace ArcGIS

Petr Čejka, Adam Chrumko
ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Tento tradiční workshop se i v letošním roce zaměří na praktické pracovní postupy, které lze provádět díky novým i stávajícím funkcím a nástrojům v systému ArcGIS Desktop. Předvedené ukázky Vám nabídnou možnost zvýšit efektivitu Vaší práce a zjednodušit si mnohé pracovní postupy. Těšit se můžete na tipy týkající se editace a zpracování dat, tvorby a vizualizace 3D dat, možností propojení s webovým GIS, použití jazyku ARCADE a mnoho dalšího. ««

PARTNER KONFERENCE



AV MEDIA

komunikace obrazem

MEDIÁLNÍ PARTNEŘI KONFERENCE



COMPUTERWORLD

CAD



gis
portal
.cz

vesmír

ARCDATA PRAHA



© ARCDATA PRAHA, s.r.o., 2017

Hybernská 24, 110 00 Praha 1

tel.: +420 224 190 511

office@arcdata.cz, www.arcdata.cz

ISBN 978-80-905316-5-9



9 788090 531659