

# ArcRevue

Časopis pro uživatele softwaru Esri a ENVI

**GeoInfoStrategie**

**Návrh Územního plánu Plzeň je hotov**

**GIS pro lesnictví a GIS v Třebíči**

**ArcGIS 10.3 a ArcGIS Pro**







# Konference GIS Esri v ČR

4. a 5. listopadu 2015

Přijďte na **Konferenci GIS Esri v ČR**. Přihlášky jsou již otevřeny.

## Přednášky

Představte svůj projekt využívající software Esri nebo ENVI prostřednictvím zajímavé přednášky. Její přihlášku nám zašlete nejpozději do **30. června 2015**.

## Prezentace firem

Návštěvníky můžete se svými produkty a službami seznámit pomocí firemního referátu a workshopu nebo na výstavním stánku. Varianty, které nabízíme, vám umožňují sestavit si plán přímo na míru, ale nezapomeňte nám dát vědět do **30. června 2015**.

## Výstava posterů a internetových aplikací

Soutěžní výstava posterů a nesoutěžní přehlídka internetových aplikací se těší velké oblibě návštěvníků. Ukažte jim, na čem pracujete, a třeba získáte zajímavou cenu. Přihlášky do těchto přehlídek zasílejte do **25. září 2015**.

## Předkonferenční seminář

Tradiční součást konference – půldenní předkonferenční seminář na zajímavé téma – proběhne **3. listopadu 2015** v Kongresovém centru Praha. Přihlášku na něj podejte společně s přihláškou na konferenci.

## Registrační poplatek

Poplatek za účast na konferenci činí 3 500 Kč bez DPH. Nezapomeňte se na stránkách konference informovat o možnostech slevy. Vstupné na předkonferenční seminář činí 1 500 Kč bez DPH. Termín pro podání přihlášky je **9. října 2015**.

Podrobné aktuální informace a přihlášku naleznete na stránkách:

[www.arcdata.cz/akce/konference](http://www.arcdata.cz/akce/konference)



# ArcRevue

## ÚVOD

GeoInfoStrategie 2

## TÉMA

První krok na cestě k efektivnímu využívání prostorových informací celou společností 3

Datová základna Strategie rozvoje infrastruktury pro prostorové informace v ČR do roku 2020 6

Proč potřebujeme NaSaPO? 14

Návrh Územního plánu Plzeň je hotov 18

GIS pro lesnictví aneb od PDF ke Collector for ArcGIS 22

GIS na Městském úřadě v Třebíči 26

## SOFTWARE

Novinky v ArcGIS 10.3 30

Novinky ArcGIS Online 32

ENVI a Landsat 34

## DEN GIS

Den GIS 38

## TIPY A TRIKY

Často kladené dotazy: Analýza a geoprocessing v ArcGIS Pro 42

Kde všechny ty SDE nástroje příkazové řádky jsou? 44

Instalace ArcGIS Pro 46

Operations Dashboard 48

Spouštíme ArcGIS Open Data 50

Story Maps 52

GeocodeSOE: vyhledávací služba 54

## ZPRÁVY

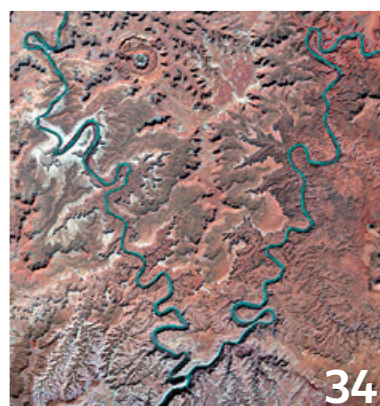
PUPík zvítězil v soutěži IT projekt roku 2014 55

Botanické příběhy. Svět rostlin od poznání k využití 55

Kraj Vysočina využívá celopodnikovou smlouvu 56

Mapy budoucnosti 56

Přehled školení a Návrh a tvorba map 56



REDAKCE: Ing. Jan Souček

REDAKČNÍ RADA: Ing. Petr Seidl, CSc., RNDr. Jan Borovanský, Ing. Iva Hamerská, Ing. Radek Kuttelwascher, Ing. Jan Novotný, Mgr. Lucie Patková, Ing. Petr Urban, Ph.D., Ing. Vladimír Zenkl

ADRESA REDAKCE: ARCDATA PRAHA, s.r.o., Hybernská 24, 110 00 Praha 1, tel.: +420 224 190 511, fax: +420 224 190 567, arcrevue@arcdata.cz, www.arcdata.cz

Název a logo ARCDATA PRAHA, ArcČR jsou registrované obchodní značky firmy ARCDATA PRAHA, s.r.o.

esri.com, 3D Analyst, AML, ARC/INFO, ArcCAD, ArcCatalog, ArcData, ArcEditor, ArcExplorer, ArcGIS, ArcIMS, ArcInfo, ArcLocation, ArcLogistics, ArcMap, ArcNews, ArcObjects, ArcOpen, ArcPad, ArcReader, ArcSDE, ArcToolbox, ArcTools, ArcUser, ArcView, ArcWeb, BusinessMAP, ESRI, Geography Network, GIS by ESRI, GIS Day, MapCafé, MapObjects, PC ARC/INFO, RouteMAP, SDE, StreetMap, ESRI globe logo, Geography Network logo, www.esri.com, www.geographynetwork.com a www.gisday.com jsou obchodní značky nebo registrované obchodní značky firmy ESRI, Inc.

Ostatní názvy firem a výrobků jsou obchodní značky nebo registrované obchodní značky příslušných vlastníků.

PODÁVÁNÍ NOVINOVÝCH ZÁSILEK POVOLILA: Česká pošta s.p., Odštepny závod Praha, čj. nov 6211/97 ze dne 10. 4. 1997, REGISTRACE: ISSN 1211-2135, MK ČR E 13394

NÁKLAD 1200 výtisků, 24. ročník, číslo 1/2015, © ARCDATA PRAHA, s.r.o., GRAF. ÚPRAVA, TECH. REDAKCE: S. Bartoš, SAZBA: P. Komárek, TISK: BROUČEK

AUTOŘI FOTOGRAFIÍ: L. Herman, I. Košková, L. Matějčiček, J. Pánek, B. Polovínčák, Magistrát města Jihlavy, Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Útvar koncepce a rozvoje města Plzně.

OBÁLKA: Tomáš Hora THC spol. s r.o.

NEPRODEJNÉ. VŠECHNA PRÁVA VYHRÁZENA.

# GeoInfoStrategie

Petr Seidl

Na stránkách tohoto čísla naleznete několik příspěvků týkajících se GeoInfoStrategie v České republice a to je téma, které si prostě nemohu nechat ujít. Po státní politice pro geodata a jejich využívání jsem totiž volal již počátkem devadesátých let a neexistenci závazné strategie v oblasti prostorových informací jsem vždy považoval za vážnou chybu, která nás jako společnost dosud stála množství peněz a promarněné energie.

Jistě se mezi vámi najdou pamětníci, kteří stáli u základů geokódování v ČR, a ti, kteří byli na začátku digitální kartografie či praktických aplikací geoinformačních technologií nebo dálkového průzkumu Země. Další si jistě vzpomenou, jak jsme zpracovávali standardizované postupy pro využití GIS na okresních úřadech, které patřily mezi první uživatele GIS Esri v naší republice. Již tehdy jejich pracovníci volali po zavedení standardů pro digitalizaci mapových podkladů a po zavedení právního rámce využívání digitálních geografických dat. Nejen oni si však uvědomovali potřebu zpřístupnění digitálních dat katastru nemovitostí a dalších geodat, a to jak v rámci veřejné správy, tak i např. projektantům pro účely tvorby územních plánů. A tak bych mohl pokračovat. Zažil jsem řadu mnohdy velmi vypjatých diskusí na toto téma. S tím, jak se postupně začala objevovat geografická data – a přiznejme si, že jich dnes ve srovnání s obdobím před 25 lety není málo – začala diskuse opadávat.

Bez geoinformací nelze v dnešní informační společnosti efektivně zajišťovat výkon státní správy, nelze plně garantovat bezpečnost, nelze efektivně řídit dopravu, nelze se kvalitně starat

o zdraví obyvatel nebo o životní prostředí. A tak dále. A pokud to dnes ještě „nějak“ jde, tak za pár let to již prostě nepůjde. Geodata jsou pro stát strategickou „surovinou“ a o významu geoinformačních technologií a geodat pro moderní společnost jsem proto skálopevně přesvědčen. Zde si mnozí řeknou, že je to logické, když mě geoinformatika provází po celou moji profesní kariéru. Jenomže dnes jsou o tom v řadě zemí přesvědčení už i čelní politici. V minulosti jsem na mezinárodních konferencích byl svědkem vystoupení ministrů různých vlád, kteří zcela zasvěceně hovořili o geoinformatice jako o nutné podmínce dalšího rozvoje společnosti. V některých zemích tato oblast spadá dokonce přímo pod předsedy vlád nebo alespoň ministry.

Vytvoření GeoInfoStrategie proto považuji za velmi významný a zásadní čin. O obsahu se povedou jistě dlouhé diskuse, realizace nebude jednorázový akt, ale dlouhý, resp. permanentní proces. Vytvoření a schválení prvních dokumentů je jedna věc, druhá věc je její naplnění. My všichni jsme byli za uplynulých 25 let v naší republice svědky různých strategicky významných plánů, k jejichž realizaci nikdy nedošlo. Přál bych si, aby toto nebyl případ GeoInfoStrategie.

Proto dnes píšu tyto řádky, abych dal celé komunitě najevo, že si vážím práce na vznikající GeoInfoStrategii. Není ani tak podstatné, co vše schválené dokumenty obsahují a co nikoliv, podstatné je, že strategie vůbec vzniká. A o tom, co v ní má být a není, se určitě povede ještě dlouhá diskuse. A pokud k ní přispěje tento časopis či Konference GIS Esri v ČR, budu jen rád.



Petr Seidl



# První krok na cestě k efektivnímu využívání prostorových informací celou společností

Eva Kubátová, Ministerstvo vnitra

Vypracování Strategie rozvoje infrastruktury pro prostorové informace v České republice do roku 2020 (dále jen „GeoInfoStrategie“), které v roce 2012 iniciovalo Ministerstvo vnitra ve spolupráci s Českým úřadem zeměměřičkým a katastrálním a ministerstvy obrany, životního prostředí, pro místní rozvoj a dopravy, není v rámci zemí Evropské unie krokem ojedinělým – tyto aktivity probíhají napříč členskými státy. Schválení GeoInfoStrategie usnesením vlády České republiky ze dne 8. října 2014 č. 815 představuje významný mezník v oblasti prostorových informací v České republice – Česká republika udělala první krok do etapy koordinovaného rozvoje národní infrastruktury pro prostorové informace a vytváření podmínek pro efektivní využívání prostorových informací celou společností.

GeoInfoStrategie, která stanovuje základní směřování České republiky v oblasti prostorových informací a definuje hlavní cíle v řešené oblasti v souladu s principy nakládání s prostorovými informacemi veřejné správy, dohodnutými na evropské úrovni, a za dodržení mezinárodních závazků, kterými je Česká republika vázána, představuje základní koncepci řešení hlavních problémů v oblasti prostorových informací v České republice, které přes některé koordinované koncepční kroky realizované v ČR na počátku 21. století, jako jsou zejména projekty vybudování Registru územní identifikace, adres a nemovitostí, Digitální mapy veřejné správy nebo národního geoportálu INSPIRE, doposud přetrvávají.

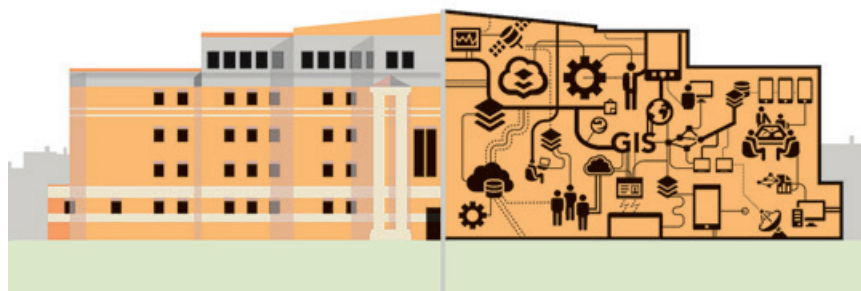
## HLAVNÍ PROBLÉMY V OBLASTI PROSTOROVÝCH INFORMACÍ

Současná národní infrastruktura pro prostorové informace je stále roztržštěná, zaměřená spíše na problematiku jednotlivých resortů nebo územní samosprávy, a vazby mezi jejími jednotlivými komponentami nejsou jednoznačně definovány. Doposud nebyla nastavena účinná koordinace a propojení jednotlivých resortních aktivit a propojení s klíčovými aktivitami eGovernmentu nebylo dostatečné. Jako další

hlavní problémy byly v GeoInfoStrategii identifikovány absence některých prostorových dat vysoké míry podrobnosti, absence potřebných garantovaných prostorových dat pro užití v agendách veřejné správy, roztržštěný a nedostatečný regulační rámec a terminologické ukotvení, podcenění významu lidských zdrojů a vzdělávání v oblasti prostorových informací a nedostatečné využívání ekonomického potenciálu prostorových dat.

Přes vynakládané úsilí se doposud nepodařilo vyřešit problémy, které omezují efektivní využívání existujících prostorových informací nejen v agendách veřejné správy. Doposud neexistuje ucelený přehled o existujících prostorových datech a službách nad prostorovými daty a není stanovena povinnost využívat v agendách veřejné správy existující data a služby. Dochází tak k vícenásobnému pořízování obdobných prostorových dat pro potřeby státní správy a územní samosprávy, a tím se neúčelně navyšují výdaje z veřejných finančních prostředků. Nejsou plošně stanovena jasná pravidla pro sdílení a poskytování prostorových dat.

Přestože Registr územní identifikace, adres a nemovitostí, vybudovaný v roce 2012 a průběžně spravovaný ve vazbě na základní registry veřejné správy, přinesl zásadní systémovou změnu – přímé zakomponování vybraných referenčních údajů o území do agend veřejné správy a nastavil také nové aktualizací mechanismy – doposud neexistuje ucelený model území odpovídající kartografickému dílu velkého měřítka v rozsahu celého území České republiky v digitální (vektorové) formě, který by sloužil jako základní referenční mapový podklad pro agendy veřejné správy, chybí data zobrazující prvky reálného světa v podrobnosti potřebné zejména pro projektování a výstavbu, pro správu technických zařízení a staveb v zastavěném území, ale i pro poskytování služeb v oblasti bezpečnosti státu (včetně prevence kriminality), při zajištění bezpečnosti obyvatelstva, pro činnost složek Integrovaného záchranného systému České republiky a řady dalších agend a působností veřejné správy.



## KLÍČOVÁ TÉMATA

GeoInfoStrategie navrhuje řešení hlavních problémů v oblasti prostorových informací, vymezuje strategický rozvojový rámec s cílem nastavit jasná pravidla pro tvorbu, správu a využívání prostorových informací celou společností a vytvořit podmínky pro organické začlenění garantovaných prostorových informací do rozhodovacích procesů ve veřejné správě i do života celé společnosti. Cíle GeoInfoStrategie představují základní veřejnou správou sdílené principy pro další žádoucí rozvoj národní infrastruktury pro prostorové informace.

Návrhovou část GeoInfoStrategie představuje popis tzv. klíčových témat, která jsou pro rozvoj národní infrastruktury pro prostorové informace rozhodující. Jedná se o témata:

- › optimalizace regulačního rámce v oblasti prostorových informací,
- › nastavení účinné koordinace oblasti prostorových informací,
- › vytvoření Národní sady prostorových objektů jako souboru základních a vazebních prostorových objektů, na nichž má veřejná správa zájem,
- › vybudování Národní integrační platformy pro prostorové informace jako technologické platformy pro integraci a publikování sdílených služeb pro prostorové informace,
- › vybudování Národního geoportálu jako ústředního rozcestníku na dostupné služby a data primárních poskytovatelů a současně rozhraní pro automatizovaný přístup k prostorovým i atributovým datům pořizovaným a aktualizovaným veřejnou správou,
- › zajištění služeb veřejné správy nad prostorovými daty, a to pro všechny druhy subjektů, s využitím sdílených služeb, poskytovaných prostřednictvím Národní integrační platformy pro prostorové informace a objektů Národní sady prostorových objektů,
- › umožnění využívání prostorových informací třetími stranami jako nutné podmínky rozvoje služeb s vysokou přidanou hodnotou a podpory konkurenceschopnosti sektoru ICT služeb v České republice,

- › publikování otevřených prostorových dat a otevřených služeb nad prostorovými daty,
- › zajištění systematického a soustavného rozvoje lidských zdrojů, vzdělávání a vědy, výzkumu a inovací v oblasti prostorových informací,
- › publikování prostorových dat a služeb nad prostorovými daty respektujících mezinárodní závazky a mezinárodní interoperabilitu.

GeoInfoStrategie představuje nejen silnou podporu pro naplňování resortních priorit (zejména pro centrální evidenci a správu veškerého nemovitého majetku; pro posílení daňové kontroly; v oblasti podpory malého a středního podnikání a při snižování administrativní zátěže pro podnikatele; v oblasti podpory ochrany životního prostředí; v oblasti podpory dalšího rozvoje dopravní telematiky; pro efektivní koordinaci záměrů v území; v oblasti posílení vnitřní bezpečnosti země (při podpoře trvalé připravenosti a akceschopnosti složek integrovaného záchranného systému), při podpoře činností v oblasti bezpečnostní (boj proti terorismu, extremismu, organizovanému zločinu, prevence kriminality) aj.) – úspěšná implementace GeoInfoStrategie může zásadním způsobem přispět k naplňování vládních priorit rozvoje České republiky, především: k rozvoji podmínek pro svobodné podnikání, nastartování udržitelného hospodářského růstu a zvýšení konkurenceschopnosti ekonomiky země; racionalizaci hospodaření státu a odstranění všech forem plýtvání veřejnými prostředky; rozvoji kvalitních a všeobecně dostupných veřejných služeb v oblasti dopravy a bezpečnosti; efektivnímu využití informačních a komunikačních technologií ve veřejné správě.

## OČEKÁVANÉ PŘÍNOSY

Poptávka po kvalitních prostorových informacích a s nimi souvisejících službách jde napříč základními cílovými skupinami a implementace GeoInfoStrategie v této oblasti – ať už v podobě vytvoření Národní sady prostorových objektů jako souboru základních a vazebních prostorových objektů nebo rozvoj současných prostorových dat veřejné správy





– bude představovat významné přínosy pro celou společnost. Pro veřejnou správu v podobě:

- › zajištění kvalitních a státem garantovaných prostorových informací pro agendy veřejné správy ve všech oblastech, kde jsou potřeba, zvýšení transparentnosti, rychlosti a kvality procesů a výstupů veřejné správy,
- › zvýšení právní jistoty v rámci procesů a výstupů veřejné správy, snížení rizika soudních sporů vedených vůči výstupům veřejné správy ve vztahu k prostorovým informacím,
- › zefektivnění získávání a sdílení podkladů pro agendy veřejné správy,
- › ušetření finančních a zefektivnění využití kapacitních zdrojů odstraněním duplicit až multiplicit v oblasti pořizování a správy prostorových informací ve veřejné správě,
- › zajištění podmínek pro vznik nových služeb a řešení využívajících otevřeně dostupná a standardizovaná prostorová data a služby nad prostorovými daty pro všechny cílové skupiny, včetně podpory rozvoje projektů eGovernmentu,
- › zajištění podmínek pro vědu, výzkum a inovace využívající otevřeně dostupná a standardizovaná prostorová data a služby nad prostorovými daty,
- › vytvoření podmínek pro koordinaci aktivit a součinnost složek IZS a bezpečnostních složek při nevojenských ohroženích státu a orgánů civilní ochrany a obrany státu při vojenských ohroženích využíváním jednotných, aktuálních, spolehlivých a standardizovaných prostorových informací a služeb,
- › úspór materiálových nákladů (v důsledku používání elektronických dokumentů a služeb eGovernmentu s využitím prostorových informací),
- › úspór transakčních nákladů při zavedení moderních informačních a komunikačních technologií do procesů veřejné správy,

› zajištění souladu s platnými mezinárodními standardy a specifikacemi pro prostorové informace a služby nad prostorovými informacemi, což přispěje zejména k lepší koordinaci projektů přeshraniční spolupráce a projektů celoevropského významu,

› zlepšení vnímání veřejné správy.

Pro komerční sféru bude mimo jiné přínosem:

- › garance státu, že jím spravovaná prostorová data vykazují určitou kvalitu, a to plošně,
- › stanovení srozumitelných a nezpochybnitelných podmínek, za kterých jsou prostorová data poskytována a licencována.

Pro veřejnost budou klíčové přínosy především v:

- › úspore transakčních nákladů při zajišťování potřebných podkladů pro veřejné služby,
- › zvýšení kvality a rychlosti výkonu veřejné správy a poskytování veřejné služby,
- › zvýšení transparentnosti výkonu veřejné správy.

## ZÁVĚR

GeoInfoStrategie bude implementována na základě Akčního plánu, jehož zpracování a předložení vládě do 30. června 2015 bylo uloženo výše uvedeným usnesením a na jehož návrhu se v současnosti pracuje. Očekávaným klíčovým přínosem implementace GeoInfoStrategie je v dlouhodobém horizontu dosažení maximální efektivity využívání finančních prostředků ze státního rozpočtu, racionálního čerpání kapacit v oblasti prostorových informací a položení potřebného základu pro zkvalitňování a efektivní rozvoj služeb eGovernmentu nad prostorovými informacemi. ‹‹

RNDr. Eva Kubátová, koordinátorka projektu tvorby GeoInfoStrategie,  
Ministerstvo vnitra, odbor eGovernmentu.  
Kontakt: eva.kubatova@mvcrcz

# Datová základna Strategie rozvoje infrastruktury pro prostorové informace v ČR do roku 2020 (GeoInfoStrategie)

Václav Čada, Západočeská univerzita v Plzni

Proces řízení a správy společnosti závaznými legislativními předpisy generuje pro státní správu, místní samosprávu, instituce i řadové občany ze strany státu řadu povinností. Jestliže stát plnění povinností pod zákonnými sankcemi vyžaduje, je nezbytně nutné, aby předem vytvořil odpovídající podmínky a prostředí pro plnění stanovených povinností. Česká republika je též vázána mezinárodními úmluvami např. pro ochranu vlastnictví (Listina základních práv a svobod, článek 11) nebo pro založení evropské infrastruktury prostorových dat (INSPIRE – Infrastructure for Spatial Information in Europe) zejména k podpoře environmentálních politik a dalších, které ovlivňují životní prostředí. Z tohoto pohledu je dnes nezastupitelnou rolí každého státu také pořizování, správa a poskytování relevantních a garantovaných<sup>1</sup> základních geografických dat.

Nedílnou součástí jakékoli budované národní i nadnárodní infrastruktury musí být aktuální geografická data, neboť při jejich absenci by i nejosofistikovanější infrastruktura zůstala prázdná a nefunkční. Takto dnes komplexně chápaná infrastruktura geografických dat nebyla některými autory [1], na základě například analogie s dopravní, energetickou a podobnou infrastrukturou ještě na počátku tohoto století, obecně přijímána a definována. I to může být důvodem, proč problematika kvalitních a garantovaných geografických dat zůstává stále na okraji zájmu velké části naší současné politické reprezentace. Přitom je kvalita rozhodovacích procesů v mnoha případech zásadně ovlivněna **kvalitou a dostupností geografických dat, tj. dat přímo či nepřímo přidružených k místu na Zemi.**

Zvyšování odpovědnosti za **kvalitu rozhodovacích procesů** i vzhledem k případným právním reklamacím způsobuje, že veřejná správa i soukromé subjekty, pro které z legislativy vyplývá povinnost poskytovat jimi spravovaná

geografická data, generují společenskou poptávku po garantovaných základních, všeobecně využitelných geografických datech, nad kterými by bylo možné vytvářet nejen další tematické datové sady, ale sjednotit i výsledky prováděných analýz a především dosáhnout vyšší hospodárnosti při opakovaném vynakládání prostředků na pořízení základních geografických dat, jejich vedení v aktuálním stavu a jejich správu. Je proto významným pokrokem, že vláda ČR věnovala schválením Strategie rozvoje infrastruktury pro prostorové informace v ČR do roku 2020 (GeoInfoStrategie) svým usnesením č. 815 ze dne 8. října 2014 významnou pozornost oblasti geografických dat.

Zásadní podmínkou rozvoje infrastruktury geografických dat je definování společného modelu reálného světa, na němž se shodne většina potenciálních uživatelů. Pouze na základě tohoto modelu je možné definovat množinu základních typů objektů, a tím vymezit a začít koordinovaně naplňovat základní datové báze geografických dat. Mají-li tyto datové sady garantovat potřebnou kvalitu, je nezbytně nutné, aby obsahovaly data maximální podrobnosti, jaká jsou uživateli požadována. Podrobně byla tato problematika zpracována již v [2] a zde byly popsány obecné zásady, které jsou aktuální i v současné etapě rozvoje infrastruktury pro prostorové informace v ČR do roku 2020.

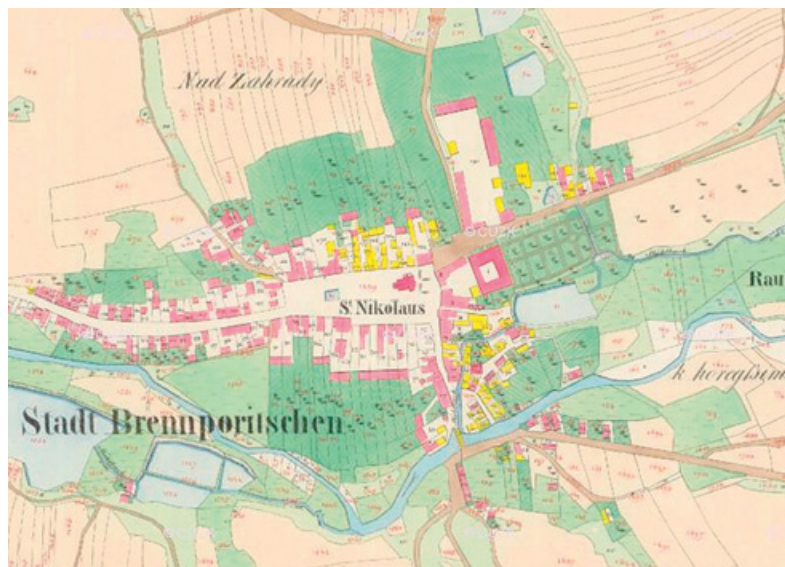
## Exkurs do nedávné minulosti a drobné historické reminiscence

Úroveň vyspělosti společnosti, její organizační schopnosti, úroveň vědeckého poznání a náročnost při řešení problémů společenského rozvoje je možné mimo jiné doložit na vývoji a stavu státního mapového díla velkého měřítká. Státní mapové dílo<sup>2</sup> (SMD) je mapové dílo vyhotovené ve státním zájmu; jeho vyhotovení, vydávání, udržování či obnovování a dokumentace je v působnosti státního orgánu.

<sup>1</sup> Záznamy ve veřejných seznamech jsou v co nejlepší míře shodné s objekty reálného světa a umožňují zajištění jednotných vlastností nejen prostorové identifikace evidovaných údajů pro výkon agend veřejné správy. Jsou zajištěny procesy účinné reklamace prokazatelně nesprávných údajů ve veřejných seznamech, což zásadně ovlivňuje transparentnost a srozumitelnost výkonu veřejné správy.

<sup>2</sup> Termín „státní mapové dílo“ (SMD) byl definován v ČSN 73 0402 Názvosloví mapování (účinnost od 1. června 1977), a když byla tato norma nahrazena dosud platnou normou ČSN 73 0401 Názvosloví v geodézii a kartografii (účinnost od 1. září 1990), byl tento termín převzat beze změny.





Obr. 1. Výřez z císařského otisku stabilního katastru.

Mapové dílo je chápáno jako souhrn mapových listů souvisle pokrývajících území, jehož zobrazení v daném měřítku není možné na jednom mapovém listu. Mapové dílo má jednotný značkový klíč, jednotné kartografické zobrazení, zpravidla jednotný klad a označení mapových listů a jednotné měřítko.

Ve státním zájmu byly např. vyhotoveny mapy pro založení stabilního katastru (mapy stabilního katastru), jenž vycházel z Patentu Františka I.<sup>3</sup> ze dne 23. prosince 1817<sup>4</sup> o pozemkové dani a vyměřování půdy [3]. Mapové dílo stabilního katastru, dosud jako jediné na území dnešní ČR (!), mělo jednotné technické parametry (jednotný značkový klíč, jednotné kartografické zobrazení, jednotný klad a označení mapových listů a jednotné měřítko). V řadě aspektů nebylo toto dílo do současné doby překonáno a nese celou řadu prvenství – z hlediska organizace práce, využití tehdy dostupných vědeckých poznatků při budování geodetických základů nebo i v současnosti z hlediska využitelnosti pro geometrické a polohové určení parcel zjednodušené evidence (tj. sloučených do velkých půdních celků v rámci socializace zemědělství). Obsahová náplň a funkcionalita tohoto mapového díla byla primárně cílena na pozemkovou evidenci a výběr daní. Unikátní však bylo využití obsahu generalizovaného a zmenšeného polohopisu tohoto mapového díla při topografickém mapování v období 1806–1868 (II. vojenské mapování) na našem území podle modifikované technologie [4].

Důraz na kvalitu technických parametrů a širší využitelnost mapového díla velkého měřítko obsahoval projekt

mapování pro obnovení pozemkového katastru (novoměřické mapování<sup>5</sup>) podle Instrukce A, které bylo definováno v prováděcí vyhlášce k zákonu č. 177/1927 Sb. ze dne 16. prosince 1927, o pozemkovém katastru a jeho vedení (katastrální zákon), a ve vládním nařízení č. 64/1930 Sb. ze dne 23. května 1930. Instrukce byla závazná pro vykonávání všech katastrálních měřických prací katastrálními úřady a podle ustanovení § 44 katastrálního zákona byla závazná také pro veřejné úřady (podniky, ústavy) a organizace, pokud vyhotovovaly geometrické (polohové) plány nebo vykonávaly práce v podrobných bodových polích, jejichž výsledky měly být využity pro SMD. Podle nařízení Instrukce A musely postupovat i úřady (podniky, ústavy), které vykonávaly měřické práce pro vlastní účely v místech, kde kvalita stávajících mapových podkladů nevyhovovala jejich požadavkům.

Použití Instrukce A bylo naléhavě doporučeno i územní samosprávě v případech, kdy obce zadávaly měřické práce pro vyhotovení plánů obdobných katastrálním mapám, a tato podmínka měla být součástí každé zadávací smlouvy. Těmito opatřeními bylo dosaženo situace, že nové mapové dílo a jeho údržba byly skutečně jednotné, tj. vycházela z jednotných geodetických základů a byla prováděna se stejnými parametry přesnosti v jediném souřadnicovém systému. Takto bylo vedeno homogenní a aktuální mapové dílo ve shodě se skutečným stavem v terénu na základě šetření a měření jednoznačně definovaných prvků polohopisného obsahu mapy.

Technické parametry nově vytvářených katastrálních map ve všech technologických etapách (trvalé označení

<sup>3</sup> Císař František I. (1768–1835), prvorozený syn Leopoldův, vládl v letech 1792–1835. Byl tvůrcem Císařství rakouského, které vzniklo po likvidaci Svaté říše římské národa německého (1806).

<sup>4</sup> „Našimi vedoucími myšlenkami při tomto všeobecně užitečném opatření bylo uplatnění pojmu přísné spravedlnosti, vynikajícího povzbuzení zemědělství podmíněného správným vyměřením pozemkové daně a co největším urychlením jeho ozdravení.“

<sup>5</sup> Katastrální měření pro obnovení pozemkového katastru novým katastrálním řízením se nazývá „nové“ (§ 9 odst. 1 vládního nařízení ze dne 23. května 1930, č. 64 Sb.).

hranic, zvolené metody měření, vyhotovení měřických manuálů, kartografické zpracování originálu mapy, výpočet výměr parcel a přezkoušení výsledné katastrální mapy) byly dovedeny na dosud nepřekonanou úroveň. Zastaralé a nevyhovující zobrazení pozemků a budov v zastavěných částech měst se začalo nahrazovat moderním, podrobným, přesným a detailním zobrazením, zpravidla v měřítku 1 : 1000 nebo 1 : 2000. Pro každou parcelu byl v pozemkovém katastru vyšetřen držitel, výměra, vzdělávání (kultura), jakostní třída (9 stupňů) a katastrální výtěžek.

Jako součást katastrální mapy bylo možné vyhotovovat i výškopisné mapy ve formě výškopisných přílohek (§ 284 Instrukce A), buď z výsledků vlastního zaměření při novém katastrálním měření, nebo z vyhovujících dodaných či zapůjčených vrstevnicových plánů, které vyhotovily jiné orgány než pozemkového katastru.

V 60. a 70. letech 20. století byla dána přednost hledání co nejjednodušších a technicky nenáročných řešení v období Jednotné evidence půdy (1956–1960) a při využití fotogrammetrie pro údržbu map evidence nemovitostí (tzv. „fotogrammetrická obnova a údržba“). Při technicko-hospodářském mapování (THM) v letech 1961–1980 byl obsah základní mapy velkého měřítka neúměrně rozšířen o prvky tematické a výškopis. Systém závazných Československých norem (ČSN) se snažil situaci terminologicky pojmenovat a sjednotit alespoň po stránce technických parametrů. Pojem SMD byl definován v ČSN 73 0402 a v tomto pojetí byla vytvořena i původní norma ČSN 01 3410 Mapy velkých měřítek (platná od 18. 9. 1978), která byla závazná pro tvorbu map velkých měřítek (1 : 200 až 1 : 5000), pořizovaných přímým měřením nebo odvozením. Norma však nestanovila vlastní obsah mapy velkého měřítka. Ten byl určován předpisy orgánů a organizací oprávněných vydávat mapy, v jejichž rámci se mohl obsah map měnit a upřesňovat.

Mapy velkého měřítka se dělily podle obsahu na Základní mapu ČSSR velkého měřítka (základní mapa), která byla vyjmenovanou součástí státního mapového díla a byla určena pro vnitřní potřebu státních orgánů a socialistických organizací. Druhou skupinu tvořily tematické mapy (účelové mapy), kam patřila např. technická mapa města, jednotná železniční mapa, mapa závodu, sídliště a mapy určené pro projektování staveb. Bylo stanoveno, že základní mapa se vyhotovuje především pro účely evidence nemovitostí a obsahuje polohopis a popis. Tematické mapy mohou vznikat na podkladě základní mapy nebo jejího redukovaného obsahu a kromě prvků základní mapy zobrazují i další tematické prvky šetření a měření [5].

#### Vývoj obsahu map velkého měřítka

Hodnotíme-li vývoj obsahu map velkého měřítka v dostatečně časově odlišných etapách, je možné identifikovat určité jednoznačné trendy v tomto procesu. Jestliže mapy

stabilního katastru byly především technickým dílem pro založení jednotné pozemkové evidence zejména zemědělsky produktivních nemovitostí, byl zvolený pozemkový model velice podrobný a komplexní.

Ambice pozemkového katastru zakládaného podle katastrálního zákona č. 177/1927 Sb., o pozemkovém katastru a jeho vedení, jako katastru víceúčelového, způsobily významné změny i v polohopisném obsahu novoměřických map. Jednalo se o rozšíření nejen typů hranic, ale především prvků tematického obsahu (např. prvky inženýrských sítí). Mapování pro obnovení pozemkového katastru a následné technicko-hospodářské mapování bylo na tematické prvky polohopisu bezkonkurenčně nejbohatší.

Od této doby počet prvků obsahu státní mapy velkého měřítka jednoznačně stále klesá. Zásadní redukci obsahu katastrální mapy přinesla katastrální vyhláška č. 26/2007 Sb., která významně redukovala především kategorii dalších prvků polohopisu, zrušila lanové dráhy s veřejnou dopravou, portály železničních a silničních tunelů, břehové čáry vodních toků a vodní nádrže, stožáry vysílacích a retranslačních stanic, schodiště u významného objektu na veřejném prostranství, komunikace pro pěší v parcích a sadech širší než 3 m a veřejné studny. Naopak se obsah katastrální mapy rozšířil o hranice věcných břemen. Novela zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), zakotvila v § 20 povinnost evidovat v katastru nemovitostí vodní díla, která jsou spojena se zemí pevným základem, jako např. přehrady, hráze, jezy a stavby, které se k plavebním účelům zřizují v korytech vodních toků nebo na jejich březích, stavby k využití vodní energie a stavby odkališť, což přineslo navýšení prvků a obohacení obsahu katastrální mapy.

I přes tato dílčí rozšíření obsahu SMD je z tabulky 1 zřejmé, že stávající obsah katastrální mapy s celkovým počtem 49 prvků je na méně než poloviční obsahové úrovni ve srovnání se stabilním katastrem a asi na třetinové úrovni ve vazbě na Instrukci A. Je otázkou, zda tato redukce obsahu prvků je žádoucí a prospěšná. Neexistuje dosud žádná podrobná analýza důvodů, které vedly k této redukci prvků současné katastrální mapy, a není stanoveno, co by mělo patřit mezi základní prvky datového modelu katastrální mapy jako základního státního mapového díla.

Bohužel, nová katastrální vyhláška a především Návod pro obnovu a převod katastrálního operátu přinášejí nový fenomén do zásad tvorby katastrální mapy. Jestliže ve všech dřívějších projektech tvorby SMD velkého měřítka byl požadavek aktuálnosti a úplnosti obsahu v souladu se skutečným stavem v terénu na jednom z předních míst zásad tvorby, současné tendence jsou poněkud odlišné. Je **preferován přístup, že katastrální mapa zobrazuje pouze platný stav evidovaný v katastru nemovitostí**. V důsledcích to znamená např. to, že stavba, která není s příslušnými náležitostmi



KATEGORIE OBJEKTŮ	POČET PRVKŮ V KATEGORII						
	mapa stabilního katastru <sup>6</sup>	mapa reambulovaného katastru <sup>7</sup>	mapa bývalého pozemkového katastru <sup>8</sup>	mapa podle Instrukce A <sup>9</sup>	základní mapa velkého měřítka <sup>10</sup>	katastrální mapa <sup>11</sup>	katastrální mapa <sup>12</sup>
1.1 Polohové bodové pole	2	3	3	5	5	4	2
1.2 Výškové bodové pole	-	-	-	6	-	-	-
2.1 Hranice	11	12	10	26	15	22	13
2.2.1 Půdní kryt	30	42	21	24	11	10	19
2.2.2 Nerostné zdroje	1	1	1	4	4	1	1
2.3 Stavby	17	38	18	29	9	4	4
2.4 Komunikace a dopravní stavby	17	26	21	19	4	4	-
2.5 Inženýrské sítě	-	-	7	16	6	4	-
2.6 Vodstvo a vodohospodářské stavby	24	21	12	14	5	3	1
4. Popis	10	-	-	17	21	13	9
Celkem prvků	112	143	93	160	80	65	49

Tab. 1. Porovnání strukturovaného obsahu prvků polohopisu map velkého měřítka.

vložena do katastru, tedy nebude ani v katastrální mapě. Redukcí obsahu katastrálních map nejsou zobrazovány ani tak významné plošné prvky, jako jsou koruny komunikací, střední dělicí pásy zeleně, rozsáhlé parkové úpravy apod., jestliže netvoří parcelu jiného vlastníka [5].

#### Aktualizace obsahu map velkého měřítka

Projekt stabilního katastru při svém založení nepočítal s údržbou a aktualizací operátu stabilního katastru. Tento snad jediný, ale velmi závažný nedostatek měl být odstraněn jednorázovou přehlídkou (reambulací). Úkolem reambulace bylo zejména jednorázové doplnění měřického i písemného elaborátu katastru všemi změnami nastalými od měření stabilního katastru a následného provedení nového, tzv. všeobecného vcenění a vtřídění pozemků do nově stanovených kultur pozemků. Zákonem č. 88 ř. z., o revizi katastru daně pozemkové ze dne 24. května 1869, bylo stanoveno provádět revize katastru po 15 letech a současně uložena ohlašovací povinnost změn. Pro periodickou údržbu a vedení katastrálního operátu byl zřízen institut evidenčních geometrů u zemských finančních správ. Nové změny byly šetřeny evidenčními geometry a na zjištěné změny byly vyhotovovány geometrické (situační) plány oprávněnými soukromými techniky.

Zásadní změnu v problematice aktualizace katastru včetně obsahu map velkého měřítka přinesl Zákon ze dne 23. 5. 1883 č. 83 ř. z., o evidenci katastru daně pozemkové, který stanovil, že se katastr daně pozemkové musí udržovat v souladu se skutečným a právním stavem v terénu.

Tuto zásadu souladu katastru se skutečným stavem v terénu rozvinul zákon č. 177/1927 Sb., o pozemkovém katastru a jeho vedení. Zákon stanovil pravidla součinnosti mezi katastrálními měřickými úřady a knihovními soudy (jejich vzájemnou ohlašovací povinnost). Všeobecná ohlašovací povinnost byla stanovena všem držitelům pozemků. Těmito zásadami se pozemkový katastr, včetně údržby mapového díla, striktně řídil do r. 1938. Po roce 1945 již nebyla požadovaná údržba dostatečná (poválečné konfiskace a přidělové řízení), a tím se pozemkový katastr začal rozcházet se skutečným stavem v terénu.

Aktualizace obsahu SMD v období evidence nemovitostí (po roce 1964) byla prováděna průběžně na základě zaměření změn středisky Geodézie, a to jejich registrací v záznamech podrobného měření změn (ZPMZ). V pravidelných cyklech byla také prováděna periodická přehlídka a zjišťování změn v terénu. I když tyto periodické přehlídky v období plánovaného hospodářství byly směrnými úkoly ročních plánů středisek Geodézie, prováděly se někdy formálně a nepřilíživě svědomitě.

Na tuto často formální, ale pravidelnou revizi bylo rezignováno v katastru nemovitostí v okamžiku, kdy katastrální zákon č. 344/1992 Sb. ukládal katastrálním úřadům (KÚ) provádět revize souladu údajů katastru se skutečným stavem v terénu, avšak tyto revize měly být vyhlášovány podle potřeby zajištění souladu údajů katastru s jejich skutečným stavem v terénu v součinnosti obcí, státních orgánů a za účasti pozvaných vlastníků a jiných oprávněných nebo jejich zástupců. Protože priority úkolů resortu ČÚZK byly

<sup>6</sup> Značkový klíč Instruktion zur Ausführung der in Folge der Allerhöchsten Patente vom 23. December 1817 angeordneten Landes-Vermessung. Wien 1824.

<sup>7</sup> Značkový klíč po roce 1869.

<sup>8</sup> Značkový klíč po roce 1912.

<sup>9</sup> Obrázce, tabulky a přílohy k „Návodu, jak vykonávati katastrální měřické práce pro obnovení pozemkového katastru novým katastrálním řízením“ (Instrukce A pro katastrální měřické práce. Výnos Ministerstva financí ze dne 30. června 1939, č. 60.000/38-III/6A).

<sup>10</sup> Příloha č. 2 k metodickému návodu pro tvorbu Základní mapy ČSSR velkého měřítka 984 210 MN-1/82.

<sup>11</sup> Vyhláška č. 26/2007 Sb., kterou se provádí zákon č. 265/1992 Sb., o zápisech vlastnických a jiných věcných práv k nemovitostem, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 344/1992 Sb., o katastru nemovitostí České republiky (katastrální zákon), ve znění pozdějších předpisů (katastrální vyhláška).

<sup>12</sup> Vyhláška č. 357/2013 Sb., o katastru nemovitostí (katastrální vyhláška).



Obr. 2. Nesoulad skutečného stavu průběhu komunikací a stavu vedeného v katastru nemovitostí (k. ú. Samšina).

směřovány především do jiných oblastí, **nejsou tyto revize až na výjimky, např. při provádění pozemkových úprav v daném katastrálním území, dosud konány.**

#### Stávající stav státního mapového díla velkého měřítka jako potenciálního zdroje základních geografických dat

Šance sjednotit mapový operát katastrálních map a především zahájit realizaci systému jednotné údržby a vedení digitálního státního mapového díla velkého měřítka byla dána projektem digitalizace katastrálního operátu – souboru popisných informací (SPI) a souboru geodetických informací (SGI). Proces digitalizace byl resortem ČÚZK zahájen již v roce 1993 usnesením vlády ČR č. 312, ve kterém bylo mimo jiné podle bodu II/3/b uloženo předsedovi ČÚZK „zpracovat koncepci postupných kroků vedoucích k převedení písemného a mapového operátu do digitální formy a jejich vedení a aktualizaci na katastrálních úřadech“. Dokument s názvem *Koncepce digitalizace katastru nemovitostí a spolupráce katastrálních úřadů s dalšími správci nově tvořených informačních systémů* byl předsedou ČÚZK podepsán 30. 12. 1993. V tomto dokumentu byly definovány základní etapy digitalizace katastrálních map podle jednotlivých typů, jako např. etapa L – Přepřerování katastrálních map v S-JTSK (map dle Instrukce A, THM a ZMVM) na digitální katastrální mapu (1994–2000) a etapa M – Přepřerování map 1 : 2880 do digitální formy (1994–2006). Podle této koncepce měly být v roce 2000 digitalizovány katastrální mapy (do vektorové formy) ve 3000 katastrálních území.

Bylo deklarováno (viz např. [6]), že „digitální forma katastrálních map přinese především tyto výhody:

› umožní využití moderních digitálních technologií pro

práci s mapou při všech činnostech souvisejících se správou katastru nemovitostí,

› umožní dosáhnout úplného souladu souboru popisných informací se souborem geodetických informací,

› spojí proces převodu map do digitální formy s odstraňováním zjednodušené evidence zemědělských a lesních pozemků, takže výsledkem bude jednotná mapa zobrazující všechny evidované pozemky (od roku 1945 taková mapa není k dispozici), čímž bude dosaženo mnohem větší srozumitelnosti katastru i pro laické uživatele,

› usnadní propojování údajů katastru s jinými informačními systémy,

› umožní poskytování všech důležitých údajů katastru vzdáleným přístupem bez nutnosti osobního jednání na katastrálním úřadě,

› umožní využití katastrálních map v dalších informačních systémech o území včetně snadné aktualizace údajů katastru v těchto systémech.“

V koncepčních dokumentech ani v následných metodických návodech na počátku procesu digitalizace katastrálních map však nebyly zohledněny některé zásadní a specifické vlastnosti pozemkové evidence u nás, jakými bylo např. přerušení kontinuity evidence vlastnických vztahů k nemovitostem, včetně rušení trvalých znaků vlastnických hranic od padesátých let minulého století. Zásadním způsobem byl přehlížen fakt dlouhodobé degradace technických aspektů katastrálních map jako jediného státního mapového díla velkého měřítka na našem území, a to především v lokalitách s mapami v sáhovém měřítku.

Termín dokončení digitalizace katastrálního operátu, stanovený původně na rok 2006, byl několikrát posouván.



Obr. 3. V současném katastru nemovitostí není v katastrální mapě zakreslena například magistrála v oblasti Hlavního nádraží v Praze.

Pouze velice omezeným způsobem bylo využíváno kapacit soukromého sektoru. Ani průběžný proces vedení katastrálního operátu nebyl definován tak, aby bylo využito výsledků zeměměřických činností pro zpřesňování a zkvalitňování SGI a šetření pokojné držby v území a aby výsledná katastrální mapa postupně odrážela skutečný stav v území.

Naopak, redukce prvků polohopisu katastrálních map a zobrazování pouze prvků vložených do katastru nemovitostí (KN) ve svých důsledcích přináší nespolehlivost a neaktuálnost tohoto SMD pro další využití, jako je aktualizace a obnova základních map středních měřítek, podklad pro vyhotovování účelových map a **především využití SMD velkého měřítka jako základní lokalizační vrstvy informačních systémů budovaných na úrovni podrobnosti pozemkového datového modelu.**

Řada problémů obnovovaného katastrálního operátu byla konstatována vedením resortu ČÚZK (viz např. [7]):

- ▶ Vypovídací schopnost KN jako informačního systému o území se zvyšovat nedaří. Zvýšení přesnosti geometrického a polohového určení nemovitostí je finančně i časově náročný úkol, který budou řešit i následující generace. Je však třeba řešit i otázky aktuálnosti dalších atributů nemovitostí, jako jsou druhy pozemků, způsoby využití či ochrany nemovitostí, a neuzavírat se před používáním nových postupů umožňujících využívat informace o území z jiných zdrojů.
- ▶ Ještě komplikovanější situace se postupně vytvořila v oblasti souladu evidovaných parcel a budov se skutečností a v přesnosti geometrického a zejména polohového určení nemovitostí. Stále existuje velké procento budov buď v KN neevidovaných, nebo evidovaných v nějakém historickém stavu před podstatnými přestavbami.

- ▶ Varující je skutečnost, že ani v procesu obnovy katastrálního operátu novým mapováním se nedaří tyto problémy odstraňovat.

Aktuálnost současného SMD velkého měřítka je problematická z důvodu dlouhodobé absence systematické činnosti KÚ v podobě revizí KN a zjišťování skutečného stavu v území. Tyto revize a následné výzvy vlastníkům k odstranění nesouladu v katastru nemovitostí by mohly být např. prováděny velice operativně a efektivně při využití dostupného ortofotografického zobrazení ČR, které se aktualizuje na celém území státu dnes již v dvouletých cyklech. Bohužel se tomu tak od doby platnosti katastrálního zákona č. 344/1992 Sb. dlouhodobě nedaří a řada nových legislativních, metodických i organizačních opatření v resortu ČÚZK ani priorit současně řešených projektů k tomuto cíli nesměruje. Je proto velice obtížné představitelné, že v této podobě katastrální mapa může do budoucna plnit výše definovanou funkcionalitu SMD velkého měřítka.

Stávající katastrální mapa byla přeměněna na mapu „evidovaného stavu v katastru nemovitostí“, bylo rezignováno na původní obsah ZMVM, není vedena jednotně na celém území státu a především není vedena v souladu se skutečným stavem v terénu. Objekty zbývajícího polohopisného obsahu katastrálních map jsou dokonce vedeny a poskytovány pouze v tzv. „obrazových souřadnicích“, v rozporu se skutečným stavem držby v terénu.

Počátkem roku 2015 vedení resortu ČÚZK konstatovalo, že i po skončené digitalizaci bude mít až 60 % vektorových katastrálních map nevyhovující přesnost a že potrvá až 30 let, než bude tento stav napraven převážně novým katastrálním mapováním.



### Požadavky na dostupnost základních geografických dat

Má-li být splněna vize vládou schválené GeoInfoStrategie pro rok 2020, tj. že Česká republika je znalostní společností účelně využívající prostorové informace a cíle [8] a že:

- › prostorové informace a související služby jsou využívány ve všech oblastech života společnosti a podporují konkurenceschopnost, bezpečnost, sociální soudržnost a trvale udržitelný rozvoj,

- › veřejný sektor díky dostupnosti prostorových informací a služeb efektivně poskytuje moderní a kvalitní veřejné služby,

je nezbytné investovat prostředky a potřebný potenciál do oblasti zkvalitňování a dalšího rozvoje datového fondu geografických dat pro jejich využívání veřejnou správou a celou společností.

Požadavek dostupnosti základních geografických dat garantované kvality a nejvyšší úrovně podrobnosti byl akcentován širokým spektrem orgánů a organizací státní správy, územní samosprávy i soukromých podnikatelských subjektů a vzdělávacích institucí, a to v analytické části zpracovávané GeoInfoStrategie. Tato skutečnost byla zařazena do padesáti TOP podnětů pro řešení GeoInfoStrategie.

Proto byla velká pozornost věnována analýze stavu existujících sad prostorových dat a stavu služeb pro poskytování a sdílení prostorových dat včetně právních předpisů, které tuto problematiku ošetřují. Bylo konstatováno, že je nutné identifikovat a popsat, jaké sady prostorových dat jsou nezbytné pro výkon agend a činností veřejné správy a jaké obsahové a technické parametry musí minimálně splňovat, a formulovat požadavky na doplnění, změny a úpravy obsahu datových sad. Je rovněž nezbytné zajistit toky dat, které zachycují změny skutečného stavu v území a vstupují do procesů agend veřejné správy. V těchto souvislostech je garantován též rozvoj stávajících datových sad, např. Digitální mapy veřejné správy (DMVS), Základní báze geografických dat (ZABAGED®) a Registru územní identifikace, adres a nemovitostí (RÚIAN).

### Národní sada prostorových objektů

Významný důraz ve vládou schválené GeoInfoStrategii je položen na vznik Národní sady prostorových objektů (NaSaPO). Národní sada prostorových objektů je definována jako **zdroj garantovaných referenčních geodat, zahrnující zejména geodata nejvyšší úrovně podrobnosti, s definovanou kvalitou a stanovenými vlastnostmi pro vybrané objekty reálného světa, a také jako množina abstrakcí objektů s garancí identifikace a prostorové polohy na celém území státu; je všeobecně využitelná pro rozhodovací procesy veřejné správy, potřeby soukromého sektoru, vzdělávacích institucí a napomáhá řešení každodenních životních situací. NaSaPO má formu nadresortního IS s distribuovaným způsobem aktualizace,**

**s garantovanými standardy kvality dat a datových toků, procesů správy datového obsahu a službami poskytovanými dat.** Informační systém NaSaPO bude vybudován a veden správcem NaSaPO. Správce NaSaPO má prioritní úkol definovat stávající toky geodat, které vznikají činností veřejné správy v území a jsou většinou vázány na výkon zeměměřických činností, a službami NaSaPO zajistit jejich vstup do NaSaPO tak, aby tvořily jeden ze zdrojů kvalitních a certifikovaných dat pro objekty NaSaPO.

Tato datová základna prostorových objektů, udržovaná a aktualizovaná v primárním datovém modelu a nejpodrobnějším potřebném detailu, umožní vytváření některých odvozených objektů NaSaPO datovou generalizací. Datový model objektů s jednoznačnou identifikací prostorové polohy bude dále obsahovat přesně stanovené další vybrané základní vlastnosti těchto objektů. Těmito požadavky jsou definovány nové přístupy ke sběru základních geografických dat (geodat) nejen z hlediska obsahu a přesnosti, ale především aktuálnosti v souladu se skutečným stavem v území.

### Legislativně a technologicky vymezené procesy pořízení, správy, vedení a aktualizace geografických dat

Studii proveditelnosti NaSaPO je třeba definovat technické, institucionální, legislativní a ekonomické podmínky pro postupné naplňování objektů NaSaPO, a to nejen v součinnosti všech zainteresovaných subjektů, které prostorové objekty spravují, ale i těch, kdo je využívají. Informační systém (IS) NaSaPO musí zajistit správu všech objektů z hlediska věcných a topologických vazeb i vzájemně mezi objekty, resp. třídami objektů. Důležitou součástí činností správce NaSaPO bude proto průběžná a kontinuální integrace datového obsahu.

Zajištění primárních toků dat do IS NaSaPO bude uloženo zákonnou povinností správci objektu, který bude odpovědný za správnost a úplnost těchto dat. Správce objektů může mít regionální působnost pro jednotlivé objekty (třídy objektů). Vlastní technická verifikace bude prováděna až následně prostřednictvím IS NaSaPO a za správnost implementace bude odpovědný správce NaSaPO.

NaSaPO bude naplňována pouze garantovanými a harmonizovanými prvotními daty, která se budou vytvářet certifikovanými postupy. Nejvyšší certifikační autoritou bude **správce NaSaPO**, který řídí a koordinuje také veškeré potřebné metodické, technické a technologické procesy za podpory a úzké spolupráce všech resortů státní správy a správců objektů NaSaPO. Certifikační autorita může být správcem NaSaPO dále delegována.

Stanovené objekty budou do NaSaPO vstupovat jako výsledky ověřených zeměměřických činností. Jedním ze zdrojů jsou **výsledky zeměměřických činností ve veřejném zájmu** dle § 4 zákona č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví, které pokrývají většinu potřeb NaSaPO. Jedná se zejména o:

- › budování, obnovu a údržbu bodových polí,
- › vyhotovení nového souboru geodetických informací katastru nemovitostí,
- › vyhotovení geometrického plánu a dokumentace o vytyčení hranice pozemku,
- › tvorbu a obnovu základních a tematických státních mapových děl,
- › vyhotovení zeměměřických podkladů a dokumentace pro výkon státní správy,
- › vyměřování státních hranic,
- › standardizaci jmen nesídelních geografických objektů z území České republiky a jmen sídelních a nesídelních geografických objektů z území mimo Českou republiku,
- › založení a vedení technických map obcí.

Dalším zdrojem mohou být **výsledky zeměměřických činností pro vlastní potřebu** podle § 5 zákona č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví, které vykonávají fyzické osoby a právnické osoby v souladu s jejich zřizovacími nebo zakladatelskými listinami. Jedná se často o rozsáhlé a náročné projektové přípravy investičních a rozvojových záměrů. Velké investiční celky totiž vyžadují rozsáhlou a kvalitní přípravu, včetně podrobného terénního šetření a měření využitelného pro plnění NaSaPO.

Zásadním zdrojem plnění NaSaPO by mohla být **geodetická část dokumentace skutečného provedení staveb**<sup>13</sup>. Bylo by však nutné kvalitně specifikovat technické, technologické, kvalitativní i formální náležitosti obsahu dokumentace, která by měla být úzce provázána s dokumentací výsledků zeměměřických činností pro katastr nemovitostí a takto prioritně vstupovat do NaSaPO.

Dalším důležitým zdrojem plnění NaSaPO jsou již výše uvedené zeměměřické činnosti týkající se **tvorby a obnovy základních a tematických státních mapových děl** (§ 4, odst. 1, písm. f) zákona č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví), tj. plošné **mapování** významných a důležitých zájmových území, jako jsou intravilány obcí nebo zájmové investiční a rozvojové areály. Tyto mapovací aktivity by však neměly být roztržštěné a vázány pouze na jednotlivé dílčí téma (katastrální mapování, tvorba technické mapy, mapa

povrchové situace správců inženýrských sítí, podklady pro projektovou činnost aj.). Měly by být sjednoceny též s ohledem na požadované technické a kvalitativní parametry. Takové mapování by se mělo provádět v ucelených územně správních jednotkách nebo alespoň po celých objektech NaSaPO v daném území.

Předpokládanými zdroji pro plnění NaSaPO budou dále informační systémy správců inženýrských sítí, jestliže budou stanoveni jako správci některých objektů NaSaPO. V takovém případě lze využívat webových mapových služeb WFS.

### Závěr

Snaha o koordinaci dílčích aktivit subjektů veřejné správy a podnikatelských subjektů v oblasti prostorových informací a prostorových dat našla odraz i ve schválené Strategii rozvoje infrastruktury pro prostorové informace v ČR do roku 2020, kde je též formulována společenská poptávka po jednotném zabezpečení referenčních geografických dat pro široké spektrum koncových uživatelů a agend. Tuto aktivitu je nutné chápat jako nadresortní projekt, který v dlouhodobém horizontu nastoluje řád a směřování v aktivitách týkajících se geografických dat.

Pro znalostní společnost je charakteristické účelné využívání prostorových informací. Není proto do budoucna perspektivní vytváření jednotlivých agendových informačních systémů s roztržštěným datovým zázemím specifickým pouze pro agendy daného resortu s tím, že řada objektů bude duplicitní, nebo pouze mírně modifikována. Takové datové zajištění nejen že generuje nepoměrně vyšší finanční nároky, ale především nesměruje k interoperabilitě dat a nad těmito daty generovaných prostorových informací.

Hlavní předností vedení a údržby referenčních geografických dat na národní úrovni je pořizování základních dat jednou s vícenásobným využitím. Zásadním přínosem referenčních dat jsou úspory při aktualizaci dat a vzájemná konzistence datových sad a tematických dat uživatelů. ◀◀

doc. Ing. Václav Čada, CSc., Západočeská univerzita v Plzni  
Kontakt: cada@kma.zcu.cz

### Literatura

- [1] NEUMANN, J.: Základní infrastruktury geografických dat v České republice a v zahraničí. Geoinformatika – příloha časopisu Urbanismus a územní rozvoj, ročník V, č. 3/2002.
- [2] ČADA, V.: Vymezení základníchází geodat v národní geoinformační infrastruktuře. In: Sborník 3. Konference Městské informační systémy a 23. Urban Data Management Symposium. Praha 2002.
- [3] Kaiser Franz I: Allerhöchsten Patent von 23. Dezember 1817 zur Einführung des stabilen Katasters in Österreich.
- [4] ČADA, V., VICHROVÁ, M.: Některé výjimečné vlastnosti projektu II. vojenského mapování na území Čech, Moravy a Slezska. XXVII. symposium z dějin geodézie a kartografie. Praha: Národní technické muzeum 2006.
- [5] ČADA, V.: Digitální katastrální mapy z pohledu funkce státního mapového díla. In: Kartografické listy. 2007, roč. 15, č. 15, s. 25–33, ISSN 1336-5274. 2007.
- [6] VEČERĚ, K.: Digitalizace katastrálních map v České republice. Mezinárodní geodetické informační dny. Brno 1999. <http://www.zememeric.cz/csgk/mgid/index.htm>.
- [7] VEČERĚ, K.: Katastr 2014 a výhled do dalšího desetiletí, GaKO č. 5, ročník 62 (102).
- [8] Čile Strategie rozvoje infrastruktury pro prostorové informace v ČR [online]. [cit. 2015-03-10]. URL: <<http://www.mvcr.cz/soubor/cile-schvalene-pdf.aspx>>.

<sup>13</sup> Paragraf 4 zákona 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb.

# Proč potřebujeme NaSaPO?

— Jiří Čtyrký, Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy

Málokteré téma vzbudilo v poslední době v české geo-informační komunitě tak silný rozruch jako právě cíl GeoInfoStrategie vybudovat Národní sadu prostorových objektů (NaSaPO). Není ostatně divu, toto téma se nejen silně dotýká celé řady kritických míst současného stavu rozvoje infrastruktury pro prostorové informace ve veřejné správě, ale zároveň se jedná o jeden z nejdůležitějších cílů celé GeoInfoStrategie.

Pojďme proto probrat základní fakta o NaSaPO a pokusit se je doplnit podrobnějším komentářem.

## KDE SE VZALO NaSaPO?

Námět na vytvoření NaSaPO vznikl v reakci na vyhodnocení podnětů sebraných z širokého okruhu veřejné správy, akademické sféry i komerční sféry, shromážděných v prvním kroku zpracování GeoInfoStrategie (tzv. TOP podněty). Z těchto podnětů vyplynulo, že přestože existuje ve veřejné správě silná potřeba základních a kvalitních prostorových dat, neexistuje navzdory existenci celé řady dílčích a mnohdy kvalitních informačních systémů veřejné správy ucelený, z hlediska kvality dat vyhovující a obsahově konzistentní zdroj referenčních prostorových dat pro veřejnou správu. Diskuse nad podněty dále ukázala, že na druhou stranu také neexistuje obecná shoda na tom, které datové sady (s výjimkou prvků základních registrů) jsou pro rozhodování veřejné správy natolik důležité, aby se referenčními staly, a jaké kvalitativní parametry by měly minimálně splňovat. Analýza podnětů také přinesla další významné požadavky, a to zejména na eliminaci duplicit při pořizování a vedení datových sad prostorových dat v různých informačních systémech a požadavky maximálního sdílení disponibilních dat a sdílení zdrojů při pořizování a správě prostorových dat napříč veřejnou správou.

V tomto myšlenkovém podhoubí nakonec vykrytalizoval koncept NaSaPO, zakotvený ve schválené GeoInfoStrategii.

„NaSaPO je množina vybraných objektů všeobecně využitelných pro rozhodovací procesy VS, potřeby soukromého

sektoru a vzdělávacích institucí, napomáhající řešení každodenních životních situací.“

A dále:

„Po technické stránce bude NaSaPO stanovenou množinou objektů s garancí identifikace a prostorové polohy na celém území státu. Výběr této množiny bude proveden na základě podrobné analýzy agend VS vycházejících z RPP, požadavků agendových IS na prostorová data a při zohlednění potřeb soukromého sektoru.“

## STRUKTURA NaSaPO

Jádro NaSaPO bude tvořeno prostorovými daty popisujícími vybrané typy objektů reálného světa, které jsou pro výkon agend veřejné správy průřezově nejpotřebnější. Každý typ objektů bude reprezentován třídou objektů s definovanými vlastnostmi: významovými, topologickými, kvalitativními a dalšími. Každý objekt bude opatřen jednoznačným trvalým (persistentním) identifikátorem.

Pro každou třídu dat budou stanoveny nepodkročitelné parametry kvality, přičemž jedním z rozhodujících parametrů je polohová (a výšková) přesnost v kontextu jednotného prostorového referenčního rámce. Úlohy řešené veřejnou správou mají ve velké většině charakter zjišťování topologických vazeb mezi jednotlivými objekty prostorových dat: „Jaké síť leží na pozemku?“, „Zasahuje stavba do ochranného pásma?“, „Na které straně silnice leží adresní místo?“. Aby bylo možno řešit spolehlivě tyto úlohy, musí topologické vazby mezi objekty prostorových dat vstupujících do řešení odpovídat topologickým vazbám v reálném světě. To lze zajistit v zásadě dvěma způsoby. Dotčená prostorová data mohou být spravována v rámci jednotného systému, v jehož rámci jsou topologické vztahy cíleně harmonizovány. Toto řešení umožňuje zachovat topologické vztahy i při nehomogenní polohové přesnosti objektů prostorových dat v rámci informačního systému. V tom případě však neumožňuje spolehlivé využití v kombinaci s daty spravovanými v jiných systémech s odlišnou charakteristikou kvality polohové přesnosti.



Druhou možností je důsledné dodržení shodných parametrů polohové přesnosti tříd objektů spravovaných v jednom informačním systému. Takto vedená data je možné s vysokou mírou spolehlivosti využívat i pro řešení topologických úloh v kombinaci s daty vedenými v jiných systémech, které splňují shodné parametry kvality.

## GARANTOVANÁ A REFERENČNÍ DATA?

Koncept NaSaPO z obou těchto principů vychází. Záměrem je vytvořit systém, v němž budou pro všechny v něm vedené objekty dodrženy shodné (standardní) parametry polohové a výškové přesnosti a zároveň bude v rámci procesů správy obsahu zajištěno dodržení odpovídajících topologických vazeb mezi objekty. Takto bude obsah NaSaPO moci být využíván jako spolehlivý a referenční datový podklad. Čeština zná pro slovo referenční pojem „vztažný“, tj. umožňující se k němu vztahovat nebo z něj vycházet. Ve spojení s požadavkem na zajištění jednoznačné a trvalé identifikace v něm vedených objektů je právě tato vlastnost základem „*garantovaných a harmonizovaných dat*“, o nichž GeoInfoStrategie ve spojitosti s NaSaPO hovoří. V kontextu zákona o základních registrech veřejné správy je pojem „referenční“ užíván ve významu „*státem garantovaný správný údaj obsažený v příslušném základním registru, který orgán veřejné moci využívá při své činnosti, a to aniž by ověřoval jejich správnost*“<sup>1</sup>. Mluvíme-li o prostorových datech, pak ono „aniž by ověřoval jejich správnost“ má mnohem širší význam, než v jakém je v současnosti uplatňován v rámci RÚIAN. Jak bude popsáno dále, „správnost“ je velmi úzce svázána s kvalitou lokalizace objektů.

V současnosti je v RÚIAN garantována existence/neexistence objektů a jejich identifikace, nicméně údaj o lokalizaci je garantován pouze v rozsahu kvality popsané v rámci metadat. Znamená to, že správce RÚIAN negarantuje dodržení shodných parametrů kvality lokalizace všech objektů stejné datové sady. To však omezuje využitelnost takto spravovaných dat pro rozhodování vyžadující přesný popis územního detailu. Rovněž datové sady vzniklé odvozením z takto heterogenní datové sady jsou limitované z hlediska jejich využitelnosti, stejně jako datové sady, na jejichž základě vznikly. Tím se samozřejmě nechce říci, že principy naplnění dat a vedení RÚIAN jsou ze zásady špatné. Nicméně GeoInfoStrategie konstatuje, že pro řadu agend veřejné správy se ukazuje stávající režim správy referenčních prostorových dat pro další rozvoj služeb veřejné správy jako nedostatečný, a zavádí NaSaPO, pro které nastavuje významně přísnější kritéria.

Zajištění standardní a homogenní polohové přesnosti, správnosti topologických vazeb a jednoznačné identifikace objektů však pro dosažení „státní garance“ za datový obsah nestačí. Shodně s principy stanovenými pro základní registry veřejné správy musí být také zajištěno, aby obsah

NaSaPO byl úplný, tj. aby v něm byly zachyceny všechny objekty, které v něm v souladu se situací v reálném světě zachyceny být mají. Toto vyžaduje vedle zajištění náročného procesu prvotního naplnění systému také nastavení procesů pro dostatečně flexibilní nápravu v případech, kdy se při užívání dat NaSaPO zjistí a prokáže nesoulad s reálně existujícím stavem.

Splnění všech výše uvedených podmínek pro založení a správu NaSaPO je samozřejmě po všech stránkách náročné, což v části odborné veřejnosti může vzbuzovat pochybnosti o efektivitě takto vynaloženého úsilí. GeoInfoStrategie v tomto ohledu vychází z předpokladu, že náklady na řešení problémů vznikajících při užívání nehomogenních a vzájemně nepropojitelných prostorových dat při výkonu agend veřejné správy jsou z dlouhodobého hlediska v součtu mnohem vyšší než náklady na realizaci systému NaSaPO.

Identifikace tříd objektů NaSaPO bude provedena na základě výstupů analýz dle připravovaného Akčního plánu GeoInfoStrategie. Je žádoucí, aby výchozí obsah NaSaPO pro start implementace byl co možná neúspěšnější. Je to nezbytné proto, aby bylo možno úspěšně zvládnout nejen technologickou stránku přípravy, ale zejména stránku právní, procesní a také nákladovou.

V současnosti existuje ve veřejné správě celá řada informačních systémů, které spravují prostorová data v obsahu, rozsahu a podrobnosti obdobné, jaká by mohla být stanovena pro systém NaSaPO. Je vysoce žádoucí, aby byla stávající prostorová data pro prvotní naplnění NaSaPO maximálně vytěžena, což se odráží i v textu GeoInfoStrategie (*specifický cíl 3.2.*).

## TECHNOLOGIE NaSaPO

GeoInfoStrategie konstatuje, že: „*NaSaPO musí být budována jako komplexní systém založený na čtyřech propojených pilířích, kterými jsou:*

- ▶ **Standardy NaSaPO:** *katalog typů objektů, který má charakter geo-ontologie obsahující typy objektů jako třídy s hierarchií danou specializačním nebo generalizačním vztahem; standardy obsahu a kvality objektů; standardy datových toků (procesů) správy a aktualizace dat; standardy vlastních dat NaSaPO; standardy síťových služeb infrastruktury NaSaPO (pro přístup k datům i správu dat).*
- ▶ **Procesy NaSaPO:** *procesy správy datového obsahu; procesy kontroly kvality NaSaPO; procesy správy technické infrastruktury NaSaPO; procesy řízení a rozvoje NaSaPO jako součásti eGovernmentu.*
- ▶ **Služby NaSaPO:** *síťové služby infrastruktury NaSaPO pro přístup/užívání obsahu; služby infrastruktury NaSaPO pro správu datového obsahu a její validaci.*
- ▶ **Datové úložiště NaSaPO:** *IS pořizování, správy a publikování datového obsahu NaSaPO.“*

Technologicky bude NaSaPO informačním systémem

<sup>1</sup> <http://www.szrcr.cz/referencni-udaj>

veřejné správy, sloužícím pro správu a zpřístupnění datového obsahu NaSaPO. Jako každý informační systém se bude jeho provoz řídit jednoznačnými procesními pravidly. V té souvislosti GeoInfoStrategie dále uvádí, že:

*„NaSaPO má formu nadresortního IS s distribuovaným způsobem aktualizace, s garantovanými standardy kvality dat a datových toků, procesů správy datového obsahu a službami poskytování dat.“*

Formulace „nadresortní IS“ není z hlediska pohledu systematického příliš korektní, nicméně v kontextu argumentací při přípravě konceptu NaSaPO má svůj význam. Jde o zdůraznění potřeby, aby NaSaPO bylo od počátku navrženo jako zdroj základních údajů pro všechny klíčové agendy veřejné správy bez ohledu na jejich resortní zařazení, čemuž musí odpovídat také procesní a technologické řešení jeho správy.

## NaSaPO A RÚIAN

Na počátku diskusí o podobě GeoInfoStrategie se objevovaly názory, které představovaly NaSaPO jako tzv. pátý základní registr veřejné správy, nicméně koncepce NaSaPO relativně záhy vykristalizovala do informačního systému veřejné správy mimo systém základních registrů. Některé v GeoInfoStrategii deklarované vlastnosti NaSaPO (zejména požadavky na referenčnost obsahu) se nicméně shodují s vybranými vlastnostmi a principy RÚIAN. Není proto překvapivé, že vznikla poměrně živá diskuse o možném vztahu NaSaPO a RÚIAN, o jejich vzájemných vazbách a problémech i příležitostech, které vznik NaSaPO může přinést. Schválená GeoInfoStrategie zakotvením NaSaPO zahájila věcnou přípravu tohoto systému a vytvořila podmínky pro její podrobné koncepční zpracování.

Podívejme se nicméně na podobnosti a rozdíly koncepce RÚIAN a NaSaPO. Jeden z možných úhlů pohledu na tuto otázku vychází z rozdílnosti hlavních rolí obou systémů. RÚIAN je z hlediska správy obsahu víceméně „jednoduchým“ úložištěm. Do úložiště jsou prostřednictvím agendových informačních systémů<sup>2</sup> přímo zapisovány údaje, které následně nejsou mezi sebou z hlediska geometrických vazeb žádným způsobem upravovány. Pro každý prvek je určen správce a editor údaje. Editorem údaje je obvykle úředník, který je původcem informace. Pouze v případě složitějších prvků jsou prvky aktualizovány napojením na komplexní informační systém (např. informační systém katastru nemovitostí). Úlohou systému RÚIAN je zajistit referenční zdroj údajů a garantovaný systém pro aktualizaci údajů v registru pro agendy veřejné správy. Jak již bylo komentováno, referenčnost v systému RÚIAN je zaměřena

především na existenci/neexistenci objektu pro účely správného rozhodování, kvalita lokalizace objektů je druhořadá a odpovídá možnostem zajištění obsahového naplnění v době vzniku RÚIAN.

Naopak hlavní úlohou NaSaPO je zajistit datový zdroj s homogenní kvalitou údajů o lokalizaci objektů, vyhovující i požadavkům agend zaměřeným na rozhodování v územním detailu. NaSaPO musí tedy vedle úplnosti obsahu zajistit také vysokou podrobnost lokalizace objektů a dodržení všech věcných a topologických vazeb mezi objekty, resp. třídami objektů. Přestože i pro NaSaPO budou definováni správci a editoři údajů, role původců údajů (a tím i zodpovědnost za správnost objektů vedených v NaSaPO) bude muset být odlišná od obdobných rolí v rámci RÚIAN. S ohledem na to, že vstupní údaje budou mít často komplexní charakter (typicky geodetická dokumentace), bude původce údaje v těchto případech zajišťovat pouze poskytnutí primárních dat do systému NaSaPO, kde k jejich zapracování nebo alespoň technické verifikaci dojde následně prostřednictvím správce systému NaSaPO. Původce údaje bude zodpovědný za správnost a úplnost primárních dat, zatímco za správnost jejich implementace do NaSaPO ponese správce NaSaPO. Tomuto rozdělení musí také odpovídat procesy reklamačních řízení.

V tomto pojetí se koncepce NaSaPO a RÚIAN mohou velmi efektivně doplňovat. NaSaPO jako systém pro správu kvalitních a propojených prostorových dat se stane jedním ze zdrojů dat RÚIAN. Přitom se nijak nemění role RÚIAN jako zdroje dat pro agendové informační systémy. Toto řešení umožní efektivně využít stávající infrastrukturu základních registrů a dále ji podpořit zkvalitněním datového obsahu, který zpřístupňuje.

## NaSaPO A DALŠÍ INFORMAČNÍ SYSTÉMY VEŘEJNÉ SPRÁVY SPRAVUJÍCÍ PROSTOROVÁ DATA

Velká řada agend veřejné správy má ve své působnosti správu dílčích informačních systémů veřejné správy<sup>3</sup> spravujících prostorová data objektů v území. Vznik NaSaPO bude mít na tyto informační systémy dvojitý dopad.

V případě, že se prokáže nezbytnost začlenění třídy objektů (nebo její části) vedené v rámci dílčího informačního systému do datového obsahu NaSaPO<sup>4</sup>, bude nezbytné provést úpravu procesů (a technologie) správy datového obsahu dílčího informačního systému. Primární aktualizací data dílčího informačního systému budou v tom případě poskytována vždy do NaSaPO, kde bude provedena aktualizace odpovídajících tříd objektů NaSaPO (včetně harmonizace s ostatními třídami datového obsahu). Dílčí informační

<sup>2</sup> Pojem agendový informační systém je v tomto článku využíván výhradně ve vazbě na základní registry dle zákona o základních registrech č. 111/2009 Sb.

<sup>3</sup> Pojem „dílič“ je použito ve významu „tematicky zaměřený“, „oborový“, popř. „další, jiný než NaSaPO“.

<sup>4</sup> Za podmínky, že platí shodné vymezení obsahu a požadavků na parametry kvality (zejména polohové přesnosti).

systém se stane poskytovatelem údajů do NaSaPO. Data takto vytvořených nebo změněných objektů NaSaPO budou po zpracování návazně sdílena zpět do dílčího informačního systému, kde k nim budou připojeny další potřebné identifikační či popisné údaje, popř. nad nimi budou odvozeny či doplněny související objekty, které nemají obraz v NaSaPO.

V případě, že objekty sledované dílčími informačními systémy nebudou vedeny v NaSaPO, bude NaSaPO sloužit jako referenční prostorová databáze. Objekty dílčích informačních systémů by měly být vedeny tak, aby vždy zachovávaly shodné topologické vztahy s objekty NaSaPO<sup>5</sup>, jaké odpovídají situaci v reálném světě. Do této kategorie spadne pravděpodobně celá řada stávajících informačních systémů, jejichž harmonizace s objekty NaSaPO bude v řadě případech znamenat náročný a dlouhodobý proces.

Prostorová data dílčích agendových informačních systémů budou stejně jako data NaSaPO sdílena prostřednictvím služeb nad prostorovými daty, které budou jednotně přístupné přes Národní integrační platformu pro prostorové informace.

Agendy veřejné správy získají formou Národní integrační platformy pro prostorové informace zdroj nejlepších dosažitelných prostorových údajů pro výkon své činnosti. Data objektů NaSaPO budou využívána jako referenční a garantovaná a jako taková budou přímým podkladem pro rozhodování. Rozsah garance za úplnost a správnost údajů dalších informačních systémů veřejné správy bude podřízen požadavkům těch agend, pro které jsou tyto informační systémy zřízeny. Pro ostatní využití budou údaje informativní.

Z agend veřejné správy se nejsilnější poptávka po NaSaPO projevila v agendách územního plánování, zejména ve správě územně analytických podkladů. Územní plánování je svým zaměřením na koordinaci činností v území patrně největším konzumentem prostorových dat a neexistencí zdroje státem garantovaných prostorových dat pro agendy veřejné správy dlouhodobě trpí. Výsledkem deficitu je zakotvení povinnosti poskytovatelů vybraných datových sad prostorových dat předávat data úřadům územního plánování do stavebního zákona. Z hlediska územního plánování se jednalo o průlomové řešení, které umožnilo získávat a využívat klíčová prostorová data včetně dat o sítích technické a dopravní infrastruktury, i když bez jakékoli obsahové nebo kvalitativní standardizace. Z hlediska koncepčního rozvoje eGovernmentu nicméně provází stávající režim zajištění dat dle stavebního zákona celou řadu závažných problémů, které nelze odstranit jinak než systémovou změnou. Jedná se zejména o:

- › neexistenci datových specifikací pro poptávané objekty včetně absence minimálních požadavků na kvalitu lokalizačních údajů,
- › nejednoznačně nebo nelogicky stanovené datové toky, nejednoznačnou identifikaci poskytovatelů a vymezení rolí správců a uživatelů systému,
- › omezení využití takto získaných údajů převážně pro činnost v oblasti územního plánování.

Zavedení NaSaPO pro agendy územního plánování znamená zásadní zpřehlednění systému datových zdrojů a zároveň umožní soustředit se pouze na činnosti, které jsou územnímu plánování vlastní. Územní plánování je také zdrojem významných prostorových dat, nicméně v objemu dat, který územní plánování zpracovává, tvoří výstupy územního plánování překvapivě malý podíl.

Obsahem NaSaPO se asi nestanou veškeré jevy, které jsou v současnosti povinným obsahem územně analytických podkladů<sup>6</sup>. Jevy, pro které nebudou definovány objekty NaSaPO, budou získávány z dalších informačních systémů veřejné správy (např. informační systémy ministerstva životního prostředí, informační systémy památkové péče, registr technické infrastruktury aj.). V případě, že jev potřebný pro územní plánování nebude v rámci jiných informačních systémů veřejné správy veden, bude potřeba jej sledovat v rámci informačních systémů územního plánování. V tom případě musí orgány územního plánování zajišťovat také jeho správu a aktualizaci.

Objekty prostorových dat vznikajících územně plánovací činností, zejména výstupy územně plánovacích dokumentací, budou z pohledu NaSaPO objekty odvozenými, přesněji vytvořenými nad referenčními daty NaSaPO. Z hlediska využití pro rozhodování v území je zejména důležitý polohový (topologický) soulad s objekty fyzického stavu území NaSaPO.

## ZÁVĚR

NaSaPO je bezesporu velice široké a komplikované téma, které nelze v jednom článku v úplnosti zachytit. Smyslem tohoto příspěvku bylo pokusit se nastínit možné pohledy na některé často diskutované otázky, nicméně celá řada dalších musela bohužel zůstat opomenuta. Téma NaSaPO je však přes téměř dva roky od vzniku myšlenky stále nové a řada klíčových koncepčních rozhodnutí teprve musí být učiněna. Věřme, že proces další přípravy NaSaPO zůstane tvůrčí, konstruktivní a nakonec i úspěšný! «

Mgr. Jiří Čtyroky, Ph.D., Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy  
Kontakt: ctyroky@ipr.praha.eu

<sup>5</sup> S odpovídající úrovní podrobnosti lokalizace objektů (objekty budou specifikovány na základě potřeb rozhodování v agendách veřejné správy).

<sup>6</sup> Vyhláška č. 500/2006 Sb. o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a o způsobu evidence územně plánovací činnosti.



# Návrh Územního plánu Plzeň je hotov

Jiří Borkovec a Irena Králová, Útvar koncepce a rozvoje města Plzně

Téměř tři roky intenzivní práce uplynuly od schválení zadání v dubnu 2012, návrh nového *Územního plánu Plzeň* byl v září 2014 předán „v tkaničkách“ pořizovateli, v říjnu téhož roku byl zahájen proces jeho projednání. V současné době jsou vyhodnocovány připomínky a probíhá úprava územního plánu. Předpoklad schválení a vydání je rok 2016.

## „KDO JE KDO“ V PROCESU TVORBY ÚZEMNÍHO PLÁNU

Zpracovatelem *Územního plánu Plzeň* je Útvar koncepce a rozvoje města Plzně, příspěvková organizace zřízená městem. Útvar má potřebné profesní složení od architektů urbanistů a stavebních inženýrů přes specialisty na dopravní a technickou infrastrukturu, demografa, sociologa a další profese až k odborně velmi dobře obsazenému oddělení životního prostředí.

Hlavním úkolem útvaru je příprava dokumentů v oblasti plánování a rozvoje města. Z nejdůležitějších lze jmenovat právě *Územní plán Plzeň*, *Program rozvoje města Plzně*, regulační plány a územní studie, oborové generely.

Organizace rovněž zastupuje město Plzeň v mezinárodních projektech v rámci programů evropské územní spolupráce a je organizátorem architektonických soutěží vyhlášených městem. Velký podíl práce tvoří operativní činnost představující přípravu stanovisek k územním řízením. Útvar koncepce a rozvoje města Plzně také konzultuje projekty a záměry a vydává k nim předběžná vyjádření.

Další oblastí činnosti je rovněž příprava výstav a prezentací vedoucích k větší informovanosti a propagaci města, účast na konferencích a publikační činnost.

Pořizovatelem *Územního plánu Plzeň* je jeden z odborů Magistrátu města Plzně, a to Odbor stavebně správní.

## JAK ÚZEMNÍ PLÁN VZNIKAL A JAK BYL PREZENTOVÁN

V průběhu zpracování nového územního plánu se zpracovatelský tým Útvaru koncepce a rozvoje města Plzně aktivně zapojil do celostátní diskuse o podobě současných územních

plánů a o oboru územního plánování v širším pojetí vůbec. Kromě opakovaných pracovních jednání se zástupci Ministerstva pro místní rozvoj ČR prezentoval zpracovatel svoje autorské pojetí územního plánu na celostátních odborných konferencích, mnoha tematických workshopech a také ve sborníku Asociace pro urbanismus a územní plánování ČR.

Rozhodně přínosná, byť někdy poměrně komplikovaná a „třaskavá“, byla tvůrčí diskuse s kolegy z obou spolupracujících týmů, které vzešly z veřejné urbanisticko-architektonické soutěže (MOBA studio s. r. o. a Roman Koucký architektonická kancelář s. r. o.). Ale díky za tuto diskusi, jen tak vede cesta dopředu! Zdaleka ne vždy byla názorová shoda, zejména na formální podobě územního plánu, s pořizovatelem a jeho externími konzultanty. To je ale zřejmě osud mnoha počínů v jakékoli oblasti lidské činnosti, které opustí „zajeté“, i když často už místy zcela zarostlé, koleje...

Útvar koncepce a rozvoje města Plzně připravil také **seriál popularizujících článků** pro čtenáře plzeňských Radničních listů, ve kterých je přístupnou formou seznamoval s pojetím a obsahem nového dokumentu. Zejména pro odbornou veřejnost pak uspořádal workshopy, z nichž mezi zajímavé a hojně navštívené patřily zejména ty s tématy *Krajina ve městě*, *Řešení dopravy* a *Město, urbanistická struktura a veřejná prostranství*. Součástí prezentační strategie k novému územnímu plánu byl i přednáškový blok na téma *Nový územní plán Plzně a rozvojové příležitosti v Plzni* pro účastníky veletrhu investičních příležitostí FINPEX. Samozřejmě součástí zpracování územního plánu byla i jeho prezentace pro členy Rady města Plzně a následné semináře pro městské zastupitele.

V průběhu podzimu 2014 byl návrh *Územního plánu Plzeň* průběžně **prezentován** v odborných komisích a také v zastupitelstvech jednotlivých městských částí. Všechny tyto „osvětové“ kroky jsou samozřejmě vstřícnými kroky nad rámec požadavků daných stavebním zákonem.

Se skutečně velkým zájmem odborné i laické veřejnosti se setkala **výstava**, která prezentovala územní plán v jeho plném rozsahu a která byla doplněna jednotlivými graficky



Obr. 1. Velkou návštěvnost měla výstava návrhu nového územního plánu.



Obr. 2. Se zájmem laické i odborné veřejnosti se setkávaly workshopy.

výraznými edukativními panely, jež vysvětlovaly jeho základní principy a pojmy.

Zpestření výuky předmětu „územní plánování“ se dočkali i studenti Fakulty ekonomické ZČU v Plzni, pro něž katedra geografie ve spolupráci s Útvarem koncepce a rozvoje města Plzně připravila **přednášky** *Urbanistická struktura a nový územní plán* a *Rozvoj města Plzně a demografické informace*, následně byl pak zimní semestr 2014 věnován z velké části právě územnímu plánování obecně.

### ČÍM JE ÚZEMNÍ PLÁN NOVÝ, JEDINEČNÝ

Nový je nesporně základní metodický přístup k řešení se silnou a určující akcentací urbanistické struktury zástavby a z ní vycházející členění města na tzv. **lokality**.

Přelomovým momentem je pojetí urbanistické struktury v nově zpracovaném územním plánu jako jeho jasně pojmenované a určující součásti s odpovídající mírou závaznosti.

Nyní zpracovaný územní plán, jak bylo řečeno, zdůrazňuje strukturu zástavby a právě z ní vychází členění celého správního území města na tzv. „lokality“, kdy lokalitou je míněna plocha s rozdílným způsobem využití, soubor těchto ploch nebo část této plochy, vymezená územním plánem na základě převažujícího charakteru a u zastavitelných lokalit zejména na základě urbanistické struktury.

Nové je i zavedení, resp. používání takových pojmů, jakými jsou měřítko zástavby, výškové členění, kompozice města, veřejná prostranství...

A co dalšího je nové? Co není řešeno v platném územním plánu, ale je důležitou součástí územního plánu nového, jsou **veřejná prostranství**.

*„Veřejné městské prostranství se musí znovu stát místem setkávání lidí, a ne pouhým dopravním prostorem.“*  
(prof. dr. Koen Reas)

Diskuse nad tím, co to jsou veřejná prostranství, jaká je jejich úloha ve městě, jaký mají charakter, zda se mají, či nemají členit podle významu, k čemu mají sloužit, jaké jsou možnosti jejich využití, jak je zobrazit atd. byly dlouhé, často končily ve „slepých uličkách“, ale nakonec se našla vlastní

„plzeňská“ podoba řešení: jsou vymezena významná veřejná prostranství, která jsou zobrazena formou překryvné vrstvy, která jako jemná „krajka“ napomáhá vyjádřit kompozici a strukturu města.

### VYSOKÁ GRAFICKÁ KVALITA: ROLE TECHNOLOGIÍ ArcGIS

Nejen obsahová, věcná a legislativní správnost – ta je ostatně samozřejmá – ale i vnější podoba, grafický „šmrnc“, jsou ambicí nového územního plánu.

Útvar koncepce a rozvoje města Plzně využívá od roku 1993 pro počítačové zpracování územně plánovací dokumentace kromě jiných aplikací převážně programové vybavení firmy Esri. Od ArcView pro Windows 95 až po aktuální verzi ArcGIS for Desktop v roce 2015.

Již v roce 1993 Útvar koncepce a rozvoje města Plzně inicioval provedení digitalizace katastrální mapy, později nazývané digitální referenční mapa (DRM), naskenováním PET fólií katastrální mapy, transformací naskenovaných dat a následnou vektorizací. Vektorová digitální referenční mapa města DRM je doposud pořizována oddělením GIS Správy informačních technologií města Plzně (GIS SITMP) a postupně nahrazována digitální katastrální mapou (DKM) po jejím vyhlášení Katastrálním úřadem Plzeň-město. Následná aktualizace již probíhá na základě změnových vět ve výměnném formátu (VFK).

Pro potřeby projektů publikovaných webovými technologiemi nám na základě dlouholeté výborné spolupráce Katastrální úřad PM povolil použití kresby hranic parcel jako polohopisného základu společně s jinými vrstvami. Katastrální mapa (hranice parcel) je udržována jako bežešvá mapa, topologicky správná, a pro potřeby organizací města jsou z ní generovány plochy identifikované parcelním číslem.

Kombinace takto udržované kresby DKM a dalších zdrojů dat, spravovaných pracovištěm GIS SITMP, jako jsou zejména aktuální i historické ortofotomapy, plány města Plzně, data od správčů technické infrastruktury a v neposlední



Obr. 3. Vymezení vybraných veřejných prostranství v centru města.



Obr. 4. Veřejné prostranství – náměstí Republiky s kašnami.

řadě i data ze zpracovaných projektů na území města, včetně generelů, se stala základním kamenem pro první návrhy a následně několikrát opravy a zpřesňování kresby budoucího územního plánu.

Přejímání dat v odlišných datových formátech nežli Esri shapefile usnadňuje ArcGIS for Desktop schopností přímo načítat a využívat například datové formáty DGN, DWG nebo DXF.

Díky většímu počtu licencí aplikace ArcGIS for Desktop v naší organizaci jsme mohli grafická a popisná data pro celé spektrum grafických příloh Územního plánu pořizovat na několika pracovištích současně.

Jedná se o hranice lokalit, hranice zastavěných, zastavitelných a transformačních území, plochy a linie dopravní a technické infrastruktury, občanské vybavenosti, plochy veřejných prostranství, plochy lesní a zemědělské, plochy, linie a body územního systému ekologické stability a významných krajinných prvků, hranice záborů zemědělského půdního fondu a mnoho dalších plošných, liniových a bodových jevů.

Přehlednost a snadnou použitelnost počítačově pořízených dat v systému ArcGIS for Desktop umožňuje využití souborové geodatabáze (File geodatabase). Data jsou v ní uspořádána do datových sad a tříd prvků.

Příkladem může být datová sada „Společné komponenty“, která obsahuje opakovaně využívané třídy prvků, společně pro jednotlivé grafické přílohy územního plánu, jako

jsou hranice katastrálních území, DKM, ortofotomapa, vodní toky a plochy apod.

Nemalá část práce nastala následně při návrhu grafických symbolů, jako jsou výplně, šrafy, druhy čar, bodové značky a textové popisky pro rozlišení grafiky v konkrétních projektech ArcGIS. Stejně jako při „skládání“ velkého počtu hladin dat pro zajištění správného pořadí vykreslování jednotlivých komponent výkresu. Zde jsme s výhodou využili některé funkce systému ArcGIS, jako jsou úrovně symbolů a „popiskový kombajn“ Maplex.

Tisk výkresů grafických příloh návrhu Územního plánu provádíme na vlastním plotteru.

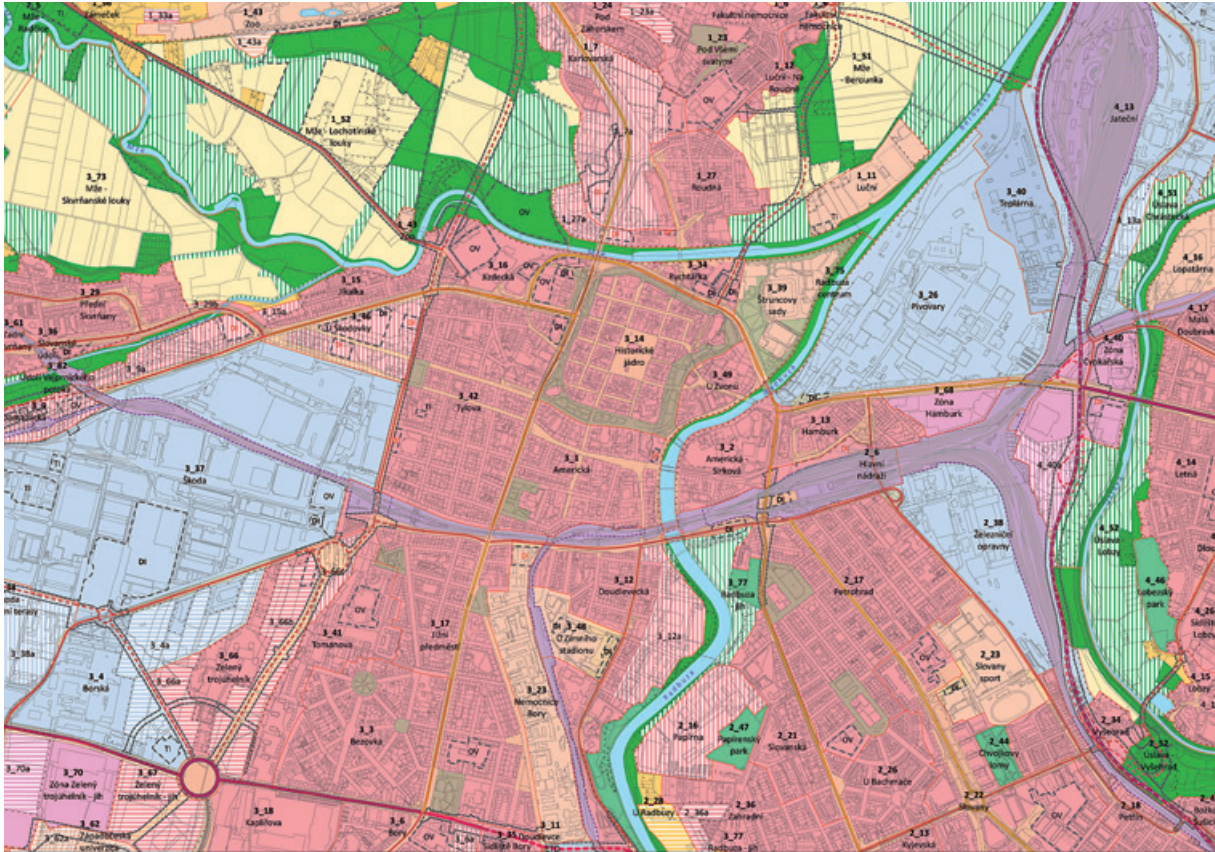
K prezentaci v médiích a k tvorbě tiskových podkladů pro komerční tiskárny využíváme možnost exportovat výkresy přímo v systému ArcGIS převážně do formátů PDF a EPS.

## ZÁVĚREM

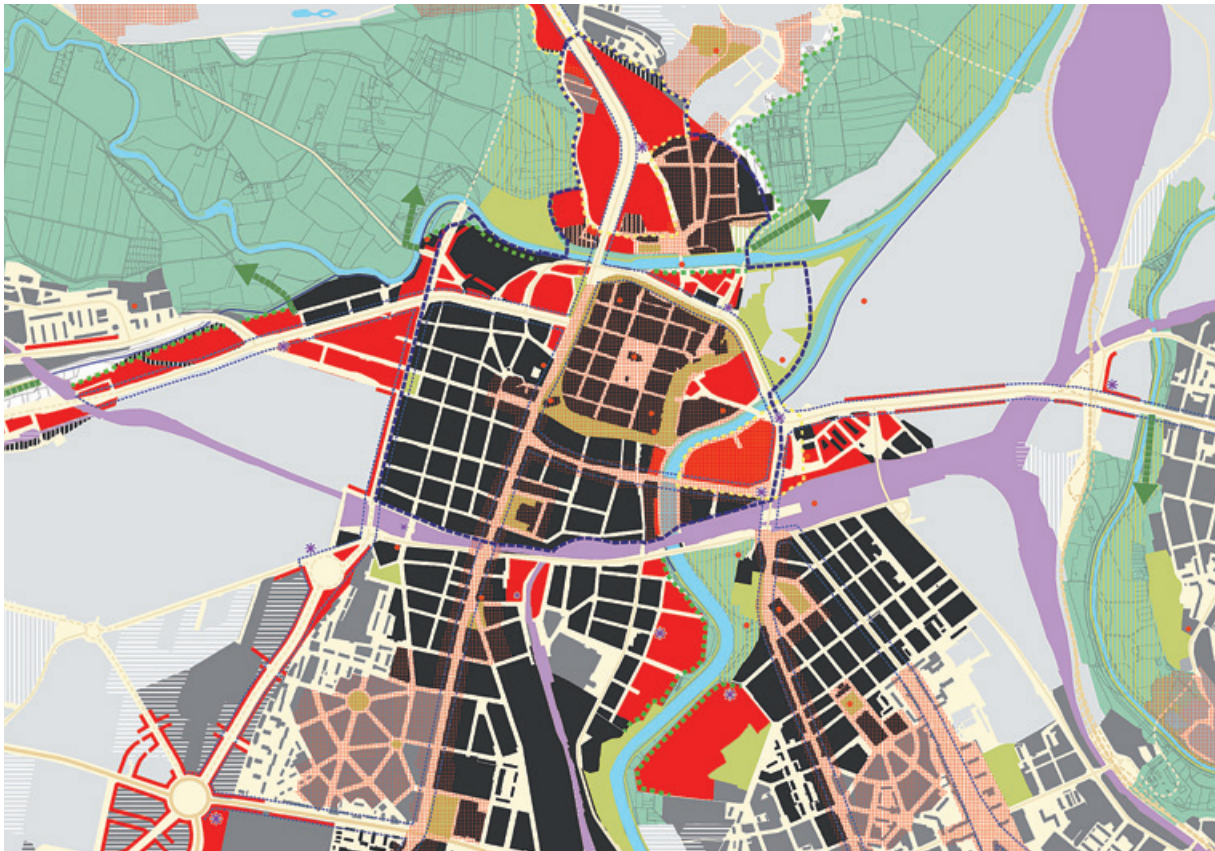
Bylo, je a určitě to bude ještě těžké. Jsme ale jednoznačně přesvědčeni, že to „dáme“, že Plzeň bude mít mentálně silný, graficky svižný, současnému způsobu vnímání oboru odpovídající územní plán, který bude pomáhat rozvoji města, nebude bránit kvalitním projektům a současně neumožní město poničit realizací špatných záměrů. <<

Ing. Jiří Borkovec, Ing. arch. Irena Králová  
Útvar koncepce a rozvoje města Plzně  
Kontakt: borkovec@plzen.eu, kralova@plzen.eu





Obr. 5. Výřez z hlavního výkresu.



Obr. 6. Výřez z výkresu urbanistické koncepce.

# GIS pro lesnictví

## aneb od PDF ke Collector for ArcGIS

Jaroslav Škrobák, Magistrát města Jihlavy

Tento příběh nemůžu začít jinak než „Lesu zdar“, protože mi tento pozdrav poslední dobou téměř zlidověl. Vše začalo v roce 2013, kdy do mé kanceláře vstoupil Zdeněk Charvát, tehdy ještě poměrně nový zaměstnanec oddělení lesního hospodářství a myslivosti Magistrátu města Jihlavy. Mladá krev, řekl jsem si, s takovými je radost spolupracovat. S takovými vždy dojdete snáz k tomu, že pro ně GIS bude od začátku nástroj, který jim bude při práci pomáhat. Znáte to, starého psa novým kouskům nenaučíš, což by se v tomto smyslu dalo použít na jeho kolegu Libora Chromka. (Ale jak se dále dozvíte, ne vždy to platí.) Dalším důležitým účastníkem tohoto projektu se stal tablet, protože to byl ten důvod, proč za mnou kolega přišel. Zjistil si, kdo na magistrátu řeší GIS, a tím to všechno začalo.

V tomto článku budu často zmiňovat také kolegy z „kraje“. Budiž mi odpuštěno toto zkrácení, ale jsou tím myšleni kolegyne a kolegové z Krajského úřadu Kraje Vysočina. Stejně tak označení „lesáci“, tedy kolegové, ti daní odborníci, kteří pracují na úsecích lesního hospodářství a myslivosti daného úřadu, kteří vykonávají činnost státní správy lesů (dále jen SSL).

### PDF DOKUMENTY

Na začátku roku 2013 se pořídil tablet s tehdy úplně novým operačním systémem Windows 8. Věděl jsem, že není program, který by okamžitě nabídl to, čeho se lesáci dočkali až v listopadu 2014. Nefungoval ani ArcPad, ani ArcGIS for Windows Mobile. Ale pořád jsem sliboval, že se pokusím přijít s dalším a dalším řešením, vylepšením, které bude fungovat tak, jak by chtěli a potřebovali. Nechtěl jsem si připustit, že by to nešlo!

Úplně prvním požadavkem bylo zobrazovat na tabletu aspoň letecký snímek s vrstvou parcel, které v lese poslouží pro lepší orientaci. Když jsme neměli program, který by to zvládl, tak jsme využili exportu do formátu PDF. Ze začátku se kolegové připravovali jen na tu část území, kam do terénu vyráželi, ale postupně si připravili podklady pro celé území, aby mohli tablet kdykoliv využít.

### ON-LINE ŘEŠENÍ A DESKTOP

Kolegům jsem také slíbil, že připravím on-line mapu a podklady v PDF už nebudou potřebovat. Webová aplikace v ArcGIS API for JavaScript jejich práci přinesla další rozměr, a to zobrazení GPS polohy zařízení. To přesně potřebovali – vidět, kde se v porostu nacházejí! Díky špatnému mobilnímu připojení se mapa často bohužel ani nenačetla. PDF i papírové mapy opět přišly vhod. V roce 2014 jsem začal komunikovat s firmou Topol Pro o možnostech exportu dat z Heletaxu (desktopové prohlížeče dat lesních hospodářských plánů). Byl to další ze slibů a jediná cesta, jak se zase posunout dál a odbourat PDF i papírové mapy. Data v Heletaxu jsou přece v S-JTSK, to musí jít. A podařilo se! Vše potřebné (porostní a obrysová mapa, hospodářské knihy jednotlivých porostních skupin) jsme nyní schopni z Heletaxu exportovat do standardních GIS formátů.

Došlo i na práci s ArcGIS for Desktop. Z licenčního manažeru se vypůjčila licence, vytvořil jsem MXD projekt a data uložil na paměťovou kartu. K této desktopové aplikaci je třeba mít na ovládání stylus, i když ani s ním to není ideální. Navíc ArcGIS for Desktop nedokáže pracovat s interní GPS tohoto tabletu. Ta není totiž k dispozici na žádném z portů, ale je zde v podobě tzv. location services.

### PLÁNY, OSNOVY A CELKY

Na práci geoinformatika je zajímavá ta různorodost a zkušenost z různých oborů a odvětví. Lesnictví je jedním z mnoha a také má svou specifickou terminologii. Během debat jsem neustále slychal o plánech a osnovách, ale vůbec jsem tomu nepřikládal pozornost. Pro mě to všechno byla jedna docela pěkná a zajímavá barevná mapa lesa. Chápal jsem, že se barvami rozlišuje stáří a sytostí barev vlastnictví. Do toho je tam spousta popisů, kódů a značek, které dávají zasvěceným přehled o tvaru a velikosti lesních majetků, porostních skupin, popř. etází, včetně jejich stáří. Brzy jsem si uvědomil, že musím pochopit, co to jsou osnovy, plány a celky. Pokud se chcete s odborníky na dané téma bavit na určité úrovni a pochopit jejich potřeby, musíte se tak trochu





ponořit do jejich světa, abyste ho správně dokázali přenést do světa GIS.

### KRAJSKÝ PROJEKT?

Často jsem od kolegů slyšel, že problémem je získat aktuální data, ale že „kraj“ je má všechna. Pokud je nezískáme přímo od obcí nebo vlastníků, tak je k dispozici mít nebudeme. Jak pak mají vykonávat SSL? Ano, data jsou k dispozici na portálu eAGRI, ale často i s ročním zpožděním od schválení. A pracovat s tímto portálem v terénu? Nemyslitelné! Obtížně a zdlouhavě se s ním pracuje i v kanceláři.

Ta myšlenka se nabízela. Pokud se podaří získat data z Heletaxu, tak by je mohla využít desítky lesáků po celé Vysočině. Vyzval jsem na konzultaci za Lubošem Jůzlem (vedoucí odd. GIS na odboru informatiky Kraje Vysočina) a sdělil mu, o co se snažím a jakou mám představu. Své nadšení jsem zdá se přenesl i na něj, protože opravdu praktických úloh pro GIS není nikdy dost. Navíc je to ideální příležitost využít technologické centrum Kraje, které je svým výkonem a kapacitou připravené zpracovat a publikovat data takového objemu a rozsahu. Sdílela by se jedna data a byla by k dispozici lesákům v každé obci s rozšířenou působností (dále jen ORP) na základě jejich kompetence a územní působnosti. Nabízejí se i další možnosti, jak by mohli lesáci krajského úřadu spolupracovat s těmi na jednotlivých ORP.

### NEPODKROČITELNÉ MINIMUM

V září roku 2014 jsme měli k dispozici porostní mapu území naší ORP. Poté jsme se sešli za GIS a lesnictví s kolegy z kraje. Řekli jsme si, co máme, můžeme mít, čeho chceme dosáhnout a že k tomu chceme využít platformu Esri, i když tu jsou i hotová řešení od jiných firem. Jedno z nich jsme si nechali ukázat přímo od jednoho odborného lesního hospodáře. Byl to člověk z praxe, žádný obchodní zástupce firmy, který chce prodat a bude jen chválit, takže zmiňoval výhody i nevýhody. Stále víc mě to utvrzovalo v tom, že Esri řešení dokáže nabídnout totéž i něco navíc.

Z tohoto jednání vzešlo tzv. nepodkročitelné minimum našeho řešení do terénu. Jednalo se o data, která je potřeba mít uložená přímo v zařízení:

- › porostní a obrysová mapa,
- › letecký snímek,
- › katastrální mapa,
- › plochy porostních skupin s vazbou na hospodářskou knihu (tabulkový popis věku porostu, zastoupení dřevin nebo třeba zásoby dřevní hmoty).

To by neměl být problém, řekl jsem si. Stačí dát dohromady rastry za celé území, ze kterých se vytvoří dlaždicová služba. Nad ní bude aktivní vrstva parcel a vrstva porostních skupin, která bude mít přílohy (attachments) v podobě hospodářských knih. Od začátku jsem věřil, že to půjde.

Nemusím zmiňovat, že pro nás, správce GIS, je daleko jednodušší, když bude výsledné řešení postaveno nad platformou, kterou již máme a známe. Jak jednoduše to opravdu může fungovat a vypadat, jsme ve spolupráci s ARCDATA PRAHA našim i krajským lesákům předvedli na Konferenci GIS Esri v ČR 2014. Možná měli i po ukázce stále pochybnosti, ale my jsme na své vizi pracovali dál. Snažili jsme se vše dotáhnout do zdárného konce alespoň na úrovni naší ORP. A jestli nevěřili po konferenci, pak uvěřili po listopadové prezentaci na krajské poradě.

### KRAJSKÉ PORADY

Pracovníci oddělení lesnictví a myslivosti z celého Kraje Vysočina se pravidelně setkávají, aby probírali aktuální témata a problémy. Od začátku tam naši lesáci vzbuzují zájem ostatních, jelikož pro výkon SSL v terénu jako jediní využívají tablet. I když tím možná ohromovali kolegy, věděl jsem, že zobrazením PDF dokumentů nebo často nefunkční online mapou díru do světa neuděláme. Vše se změnilo, jakmile jsme byli schopni z Heletaxu získat všechna potřebná data. Mohl jsem jim vše připravit nikoliv na tablet s Windows 8, ale na tablet s OS Android do aplikace Collector for ArcGIS.



Vytvořil jsem tzv. balíček dlaždic (tile package), což jsou dlaždice zabalené do jednoho souboru. Takto zabalený letecký snímek za naší ORP zabírá 6 GB, balíček s porostní mapou asi 400 MB. Dále jsem publikoval parcely a porostní skupiny jako feature služby s vlastností „Sync“. Pomocí průvodce si Collector for ArcGIS stáhne z těchto služeb data do tabletu (3,2 GB).

Na konci listopadu 2014 se v Jihlavě konala porada SSL. Ideální příležitost prezentovat toto řešení všem, kteří by mohli být samotnými uživateli. Připadal jsem si trochu nesyvůj, když jsem vstoupil do místnosti plné mužů a žen v zelených lesnických uniformách a měl jsem na sobě červené tričko. Aspoň bylo vidět, že nejsem z jejich branže, a odpustí mi, pokud zaměním třeba plán za osnovu. Po prezentaci jsem čekal na reakci. První otázka byla, kdy to mohou mít i oni. Tím bylo řečené vše. Bylo jasné, že jdeme správným směrem a přicházíme s něčím, co oni pro svou práci opravdu potřebují.

## VÁNOČNÍ ROZJÍMÁNÍ

Vždy je jednodušší dospět k cíli, když máte jeho předlohu. Kolegové mi řekli: „Takto bychom chtěli, aby to vypadalo. Poznáme tak, co jsou osnovy, plán a co je *lesočechů*,“ když mi ukázali soutisky map, jak je dostávají z organizace ÚHUL. Jasně, už to vidím, státním lesům nastavím průhlednost, osnovy zůstanou a u plánů se nastaví obrysová mapa do fialova, nic složitějšího. Ale přijít na to, jak tu fialovou nastavit, bylo složitější, než jsem si původně myslel. Blížily se Vánoce a zatím jsem nepřišel na způsob, jak to jednoduše v ArcGIS for Desktop nastavit. No nic, nestihám, zkusím to až po Novém roce...

... je první pracovní den roku 2015. Jsem po dvou a půl týdnech dovolené. Co jsem to vlastně před Vánoci řešil? No ano, obarvení rastrů. Zkusil jsem se odpíchnout od toho, že pouze jednopásmovému rastru je možné nastavit unikátní hodnoty pro dané hodnoty pixelů. Všechny zdrojové rastry jsou ale třípásmové. Metodou „Ctrl+C“ a „Ctrl+V“ jsem z Esri nápovědy zkopíroval nejjeden řádek Python kódu, který mi

hromadně pomocí funkce *Copy Raster* uložil z každého rastru jen jedno pásmo a výsledek importoval do rastrového katalogu.

## STÁTNÍ SPRÁVA LESŮ

Mapové podklady pro výkon SSL jsou nepostradatelným pomocníkem nejen při rozhodování v nejrůznějších řízeních v rámci věcné příslušnosti v kanceláři, ale i pro orientaci v terénu při šetření na místě samém. V minulosti si kolegové v kanceláři vytiskli na formát A4 černobíle letecký snímek pozemku, vzali si tištěnou porostní mapu, fotoaparát, svačinu a vyrazili do terénu. Nyní mají připravená a uložená (barevná) data v Collector for ArcGIS na tabletu ve formátu *geodatabase* (SQLLite) a *tile package*. Jediné, co v tomto směru zůstalo, je to, že je potřeba si stále brát s sebou svačinu.

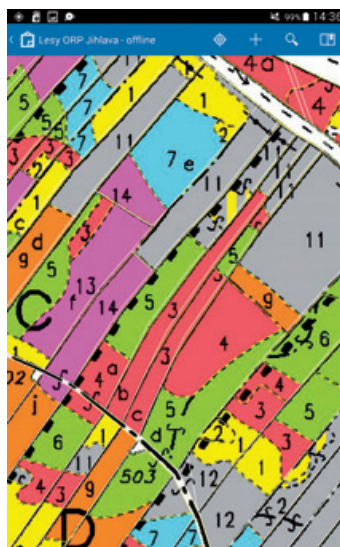
V úvodu jsem kolegu Libora Chromka přirovnával ke „starému psovi“ a teď můžu konečně vysvětlit, proč se toto přísloví v jeho případě nepotvrdilo. Chápu, že nevydržel pomalé načítání PDF dokumentů ani zdlouhavou práci v ArcGIS for Desktop a raději volil papírovou mapu. Ale pracovat v Collector for ArcGIS přijde snadné i Liborovi a dnes už se ani on nebrání využívání tohoto technologického pokroku. Začal také více využívat vnitřní GIS úřadu pro zjišťování dalších informací, a dokonce se sám občas snaží pracovat v ArcGIS for Desktop.

A k čemu má vůbec takové řešení sloužit, co jsou ty konkrétní případy využití? Kolegové minimálně jednou týdně vyrážejí do terénu, kde řeší pochybnosti (posouzení, zda je, nebo není podle zákona pozemek lesním pozemkem), kontrolují těžbu dřeva v území nebo zjišťují stav lesa v terénu po různých kalamitách. Žádostí, které musí ročně vyřídit, bývá cca 600.

## PŘIDANÁ HODNOTA

O potenciálu dat exportovaných z Heletaxu jsem byl přesvědčený od úplného začátku – to, že budeme mít tato data ve standardním GIS formátu a budeme s nimi moci





Obr. 1. Collector for ArcGIS: Zobrazení porostní mapy.

pracovat i v dalších používaných GIS systémech. Velmi užitečným se ukázalo zobrazení porostní mapy v prostředí našeho interního GIS. Zde si např. kolegové vyhledávají a zobrazují parcely, aby věděli, čeho se týkají jednotlivé žádosti. Reakce a údiv jedné pracovnice Lesů ČR na to, jak jednoduše a rychle mohou pracovat s těmito daty, byly namístě. Výběr holin nebo porostů určité věkové skupiny, to jsou jen další a další možnosti, které budou přicházet.

Už v roce 2013 jsem zkoušel převést tabulku s evidencí, do které si kolegové píšou jednotlivé žádosti. Jeden ze zadaných údajů byla i parcela. Tak proč z toho nezkusit udělat vrstvu do GIS? Povedlo se, byla to jen další ukáзка, jak se dají využít i obyčejná popisná data. Nyní máme možnost celou tuto evidenci zpracovat znovu a lépe na detailu samotných porostních skupin.

### COLLECTOR POD DROBNOHLEDEM

GIS pro lesnictví u nás není prvním projektem, ke kterému jsme Collector for ArcGIS využili, ale byl první, kdy vše běží v režimu off-line. Pasportizace městských hřbitovů v Jihlavě probíhá v režimu on-line. S tímto projektem odstartoval „maraton“ komunikace s technickou podporou firmy ARCDATA PRAHA. Začali jsme Collector opravdu intenzivně využívat a tím se logicky začaly objevovat i některé chyby a problémy.

Zdá se mi, že jsem často nedělal nic jiného, než testoval, zkoušel různé varianty, kdy aplikace padá. Nebo jsem se snažil simulovat různé situace, které nastávají při samotné práci v terénu. Díky té intenzitě řešení jsem ale pochopil spoustu věcí, jak Collector funguje a co vyžaduje. Důležité byly zejména souvislosti s přípravou a ukládáním dat pro off-line režim. Je potřeba mít na serveru dostatek místa pro uložení souboru geodatabáze, který ArcGIS for Server připraví a poté přenáší do tabletu. Za naši ORP se jedná



Obr. 2. Zákres události nad leteckým snímkem.

o cca 3 GB dat, ale v případě Kraje Vysočina jde o 25 GB, což už něco obnáší pro přípravu, přenos i co se týče parametrů samotného tabletu.

### BOD ZLOMU

Klíčovým okamžikem se stala únorová schůzka na Krajském úřadu Kraje Vysočina. Byla zde dohodnuta striktní pravidla pro využívání krajských dat pro potřeby SSL na úrovni ORP. Každá ORP bude mít k dispozici své osnovy a využití dalších existujících plánů je podmíněno doložením písemného souhlasu ze strany vlastníka. U nově schvalovaných plánů bude možné proti podpisu vlastníka využít tato data pro potřeby SSL Kraje Vysočina i příslušné ORP.

Na březnové krajské poradě pracovníků oddělení lesnictví a myslivosti jsme přítomným ukázali zpracovaná data za celou Vysočinu. Informovali jsme je také o tom, jakým způsobem bude možné získat data za jejich ORP a pracovat s nimi v terénu.

### CO ŘÍCI ZÁVĚREM

Za dobu, co řeším problematiku GIS pro lesnictví neboli pro SSL, se stala spousta věcí. Podařilo se nám získat v požadovaném formátu data z Heletaxu. Podařilo se nám docílit toho, že s těmito daty kolegové velmi jednoduše a rychle pracují v terénu. Nebo se oběma mým kolegům lesákům nedávno narodili další potomci. (Tím chci jen ukázat, jak dlouho trvalo, než jsme dospěli k použitelnému řešení pro SSL.) Stále věřím, že se již nezastaví myšlenka celokrajského řešení, kdy budou všichni lesáci na Vysočině vyrážet do terénu vykonávat svou činnost s tabletem, který jim práci v mnohém usnadní. Věříme, že v budoucnu uslyšíte o tom, jak lesáci na Vysočině „mydlí“ GIS. <<

Ing. Jaroslav Škrobák, DiS.  
Magistrát města Jihlavy, odbor informatiky  
Kontakt: jaroslav.skrobak@jihlava-city.cz

# GIS

## na Městském úřadě v Třebíči

Ivo Krčmář, Městský úřad Třebíč

Počátky využívání geografického informačního systému na Městském úřadě v Třebíči sahají zhruba do roku 2000. Jako platforma byl zvolen osvědčený systém firmy Esri. Byly získány první licence tehdejšího ArcView GIS a díky digitalizaci prvních katastrálních map pořízeny první vektorové soubory. Později se v portfoliu interní nabídky GIS pro úředníky radnice objevila i digitální technická mapa města (DTMM), a to díky těsné spolupráci města s firmou GEODING, která zajišťuje zaměrování a aktualizaci polohopisu DTMM na území okresu Třebíč. Právě polohopis DTMM je pro účely městského GIS naprosto stěžejní – představuje totiž přesné geodetické zaměření veškerých komunikací, rozhraní povrchů, uličních čar apod., ze kterých byly následně odvozeny speciální vrstvy, například pro stanovení ploch pasportu komunikací, blokového čištění a zimní údržby.

### DESETILETÁ HISTORIE GIS V TŘEBÍČI

K rozšíření GIS směrem ke všem úředníkům radnice i směrem k veřejnosti dochází v roce 2004, kdy byla uzavřena *Smlouva o rozvoji a technické podpoře GIS* s firmou T-MAPY spol. s r.o. (dále jen T-MAPY), která se tak stává významným partnerem města na poli IT a GIS. V té době také postupně vzniká infrastruktura, která s mírnými obměnami slouží k prezentaci a editaci dat GIS dodnes. Byly vytyčeny dvě základní cílové skupiny ve vztahu ke GIS města, a to:

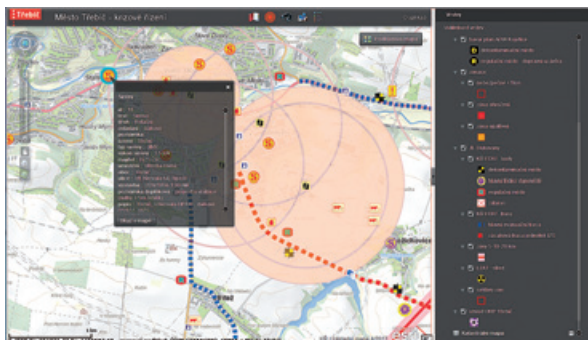
- › **interní:** sestávající ze zaměstnanců radnice, kteří využívají jak veřejná, tak i neveřejná geodata pro svoje rozhodování ve správních řízeních a pro ostatní činnosti, které jakýmkoli způsobem souvisejí s využitím geografie,
- › **externí:** tedy široká veřejnost užívající internet, ke které směřují veřejné mapové služby a aplikace, zobrazující vybraná veřejná geodata, jimiž radnice disponuje.

Od zmíněného roku 2004 tedy byla za pomoci společnosti T-MAPY budována infrastruktura nejprve o dvou serverech postavených na linuxovém CentOS. Interní server je umístěn za firewallem ve vnitřní síti úřadu, externí potom v demilitarizované zóně a je dostupný z internetu pro

běžného uživatele. Pro uložení prostorových geodat byl použit souborový systém ve formátu Esri, a pro jejich prezentaci jednotlivými mapovými aplikacemi a agendami T-MAPY nasadily osvědčenou webovou technologii T-WIST pro mapové a databázové informační systémy.

Nejprve byly nasazeny agendy registru nemovitostí, které importují osvědčený formát VFK z dat katastrálního úřadu, a tehdejší agenda ÚIR-ADR (lokalizace adresních bodů). Z mapových podkladů pak katastrální mapa (z území, kde již byla digitalizována), technická mapa, orientační plán města, letecké snímky a lokalizace adresních míst. Vedle toho byla na vybraných pracovních stanicích nasazena desktopová aplikace *GISel* (opět produkt firmy T-MAPY), umožňující alespoň částečnou editaci vektorových dat. Pracovníci úřadu postupně pronikali do tajů a možností GIS a objevovali jeho výhody a přednosti. Začali přicházet s náměty a požadavky, jak pomoci geografických podkladů a dat zjednodušit nebo naopak obohatit činnosti ve specifických agendách města. A tak brzy přibyla agenda a mapová aplikace pro odpadové hospodářství, evidence hřišť a laviček, pasportizace zeleně, svítidel veřejného osvětlení apod. Jako nejaktivnější a nejprogresivnější se v tomto směru ukázali zejména pracovníci odboru komunálních služeb. Ti si postupně vypracovali například i velice sofistikovaný systém pro plánování blokového čištění a zimní údržby města na již zmíněných podkladech z DTMM anebo pořídili pasport veřejného osvětlení, jehož produkt (speciální označení svítidel) využívají i záchranné složky Kraje Vysočina.

Vzhledem ke zvyšující se potřebě editace dat a jejich vizualizace pro specializované účely územního plánování a ÚAP byly záhy zakoupeny tři licence na tehdejší ArcView pro pracovníky oddělení územního plánování a jedna licence ArcInfo pro správce GIS. Pracovníci spravující agendu ÚAP dále používají nadstavbu *Spirit* plzeňské firmy GEOREAL spol. s r.o. Objem aplikací a dat už v té době narostl natolik, že po pečlivé analýze stávající infrastruktury byl jen krůček k zakoupení licence ArcGIS for Server na úrovni Standard.



Obr. 1. Aplikace Krizové řízení.



Obr. 2. Technická mapa Třebíče.

## ARCHITEKTURA SYSTÉMU

Současná architektura GIS Městského úřadu Třebíč vychází z konceptu několikavrstvé architektury, kde jednotlivé vrstvy tvoří databázoví a mapoví klienti, aplikační a mapový server (s instalací *ArcGIS for Server Enterprise Standard 10.2.1*, plní funkci mapového serveru GIS) a databázový server (*Microsoft SQL Server 2005 Standard Edition* s geodatabází *ArcSDE 10.2.1*).

Implementace ArcGIS serveru umožnila postupný přechod a vývoj nových mapových aplikací v uživatelsky velmi příjemném prostředí *ArcGIS Viewer for Flex*, dále byl vyvinut turistický mapový portál na platformě *Microsoft Silverlight*, nověji se pro tvorbu mapových aplikací používá technologie *JavaScript*. Dalším předělem a výrazným krokem vpřed bylo uzavření **podnikové licenční smlouvy pro místní samosprávu SLG ELA** v roce 2014, která třebíčské radnici otevřela široké možnosti využití produktů Esri – licenci pro server a desktopy počínaje přes specializované nadstavby až po využití přístupu do *ArcGIS Online*.

## MAPOVÉ APLIKACE

Jako názornou ukázkou využití technologií Esri na Městském úřadu Třebíč lze uvést například tyto mapové aplikace:

### Krizové řízení

Na základě požadavků krizového manažera začal od roku 2011 vznikat samostatný mapový projekt. Jako aplikační prostředí byl zvolen *ArcGIS Viewer for Flex*.

Pro podkladovou vrstvu byla vyhotovena podrobná topografická mapa z grafických podkladů *Základní báze geografických dat České republiky (ZABAGED®)* a umístěna jako služba s mapovou cache na *ArcGIS for Server*. Při vizualizaci vrstev byl kladen důraz na univerzálnost mapové služby, která začala být posléze využívána jako hlavní mapový podklad pro většinu interních i externích mapových projektů úřadu. Data *ZABAGED®* ve spojitosti s vrstvami *BMG* (bloková mapa generalizovaná) umožňují v rámci města Třebíče zvětšení až do měřítka 1 : 500. Pro doplňkové podkladové

vrstvy byly využity veřejné mapové služby Kraje Vysočina (aktuální ortofoto), Hasičského záchranného sboru ČR a CENIA (rastrová mapa Armády České republiky).

Jako téma dynamických mapových služeb byla nejdříve nasazena vizualizace 124 prvků jednotného systému varování a vyrozumění (elektronické a rotační sirény s dálkovým i lokálním ovládním) s podrobnou specifikací jednotlivých stanovišť v databázové tabulce a možností vyhledávání dle požadovaných atributů. Dalším tématem je pak evidence důležitých objektů a samostatná vrstva krizového řízení jaderné elektrárny Dukovany se zákresem dekontaminačních, třídících a regulačních stanovišť, silničních uzavírek, evakuačních a zásahových tras pro případ radiační havárie. Účelově byl též využit standardní widget flexového prohlížeče pro vyhledávání jednotlivých prvků. Geodata jsou umístěna v geodatabázi *ArcSDE* a kromě mapové služby je využívá i paralelní *MXD* projekt, v němž jsou prováděny nejen editace, ale lze z něj pořizovat i velkoformátové grafické výstupy pro cvičení krizového štábu ORP Třebíč.

### Digitální technická mapa města (DTMM)

Aplikace byla sestavena dle požadavků pracovníků technických odborů radnice, aby nahradila již nevyhovující mapové projekty pro software *GISel*. Záměrem bylo nejen zobrazovat data, ale umožnit i dotazy na typy prvků, které se v mapovém projektu vyskytují. Nejprve byl definován obsah aplikace, který chtějí mít uživatelé k dispozici. Takto se zjistilo, že téma je tak žádané, že bude obsahovat více tematických vrstev, a to nejen technické a katastrální mapy. Postupně byla do geodatabáze importována škála dat, potom vizualizována v *MXD* projektech a z nich spuštěny jednotlivé mapové služby. Ve výsledném řešení aplikace využívá deseti mapových služeb pro dynamické zobrazení:

- › územní identifikace RÚIAN z měsíčních dávek VFR,
- › mapa katastru nemovitostí ze čtvrtletních dávek VFK,
- › technická mapa / inženýrské sítě,
- › technická mapa / polohopis,
- › veřejné osvětlení,

- › metropolitní síť,
  - › síť převzaté z ÚAP v rámci celého obvodu ORP Třebíč,
  - › zóny: UNESCO a městská památková zóna, ochranná pásma,
  - › rozlivy Q5, Q20 a Q100,
  - › územní plán (zatím v rastrové formě);
- a šest služeb pro podkladové mapy:
- › základní polohopis s podbarvením dle kultur KN,
  - › blokový plán města (BMG),
  - › ortofotomapy kraje Vysočina ze tří různých časových období,
  - › specializovanou mapu HZS ČR.

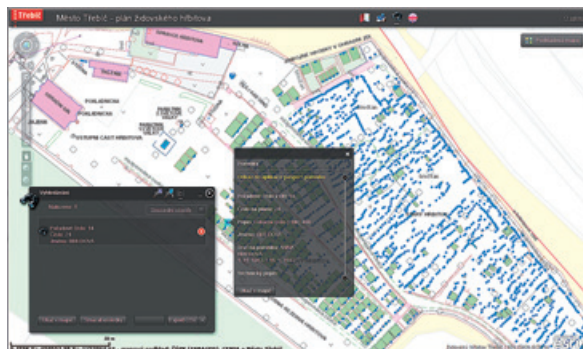
Jak vyplývá z výčtu služeb, pro podobné aplikace jsou využitelné i veřejně dostupné mapové služby jiných poskytovatelů, a naopak: interní dynamické vrstvy jsou využitelné i pro další tematické mapové aplikace v rámci úřadu.

Odborníci firmy T-MAPY pak naprogramovali několik specifických widgetů, zejména pro dotazování na atributy prvků DTMM. Uživatel si tak pomocí bodového či polygonového dotazu může zobrazit i exportovat rozsáhlé informace o sítích či prvcích polohopisu. Nechybí ani možnost dotazování na prvky KN či RÚIAN s možností odkazu přes jedinečné identifikátory do on-line aplikací *Nahlížení do KN* a *Veřejný dálkový přístup*. Aplikace je postavena na technologii *ArcGIS Viewer for Flex* – ovšem jen pro interní využití vyplývající z omezených práv na zobrazování sítí jednotlivých správců.

Po někdejší roztříštěnosti **dat územní identifikace** vedené různými subjekty jsou nyní data RÚIAN naprosto k nezaplacení. Pro územní kontrolu byly využity chybové dávky z ČÚZK, naprostá většina chyb identifikována a odstraněna, a aktivně a účelně jsou využívány měsíční dávky ve formátu VFR a importovány pomocí nástrojové sady *VFR Import* z produkce ARCDATA PRAHA.

#### Mapový turistický portál

Naopak veřejným projektem pro širokou zájmovou skupinu je mapový turistický portál sestavený dle námětu zaměstnanců trebičských informačních center, kde vznikl požadavek na začlenění interaktivní mapy do portálu [VisitTrebic.eu](http://VisitTrebic.eu), určeného pro návštěvníky i občany města. Aplikaci sestavili opět programátoři firmy T-MAPY, tentokrát na platformě *Microsoft Silverlight*. Specifické mapové vrstvy dodala radnice – jedná se zejména o vrstvy turistických stezek, cyklotras, zimních běžkařských stop a hipostepek a samozřejmě i zájmových bodů POI, jichž aplikace nyní obsahuje na tisícovku. Vrstvy jsou aktualizovány dle potřeby a aktuální situace. Podstatná část POI má v příloze i fotografii anebo odkaz na externí informace. Po úspěšném startu aplikace byla přidána i možnost routingu turistických tras dle několika kritérií (pěší, cyklotrasy apod.). V roce 2014 se mapový turistický portál dočkal i verze pro



Obr. 3. Pasportizace židovského hřbitova.

**mobilní zařízení** na platformě *JavaScript* a je plánován jeho další rozvoj.

#### Pasportizace židovského hřbitova

V Třebíči se nachází jeden z nejcennějších a nejlépe udržovaných židovských hřbitovů na Moravě a je právem chráněn jako národní kulturní památka. Jako součást židovské čtvrti byl v roce 2003 zařazen na seznam UNESCO. Od roku 2006 probíhala díky spolupráci s Židovským muzeem intenzivní pasportizace a podrobné mapování hřbitova. Výsledky byly nejprve prezentovány pomocí technologie *T-WIST*.

V minulosti několikrát prezentovaná unikátní aplikace byla později převedena i do „flexové“ verze, využívající širokých možností ArcGIS serveru. Pro vrstvu hrobových míst byla spuštěna speciální mapová služba a sestaveny dotazovací widgety. Ty umožňují podrobné dotazy nejen do dynamické mapové služby, ale i do databáze *PostgreSQL*, kde jsou uloženy podrobné informace o zemřelých osobách a fotografie náhrobků. K dispozici je i verze aplikace v anglickém jazyce. I toto téma bylo pomocí *JavaScriptu* uzpůsobeno pro mobilní verzi, takže zájemce o historii může vyhledávat informace o hrobových místech přímo na místě samém.

#### Pasport studánek a vodohospodářská mapa

V úvodu byli zmíněni aktivní pracovníci komunálních služeb, kteří naplno využívají možností ArcGIS serveru. Ale například i kolegové z odboru životního prostředí přicházejí se zajímavými nápady. Jedním z nich byl námět na převod doposud písemných údajů do geodatabáze o studánkách na území ORP Třebíč, které pracovníci OŽP namátkově monitorují. Dle jejich požadavku tak byla vytvořena mapová služba s vrstvami studánek v péči OŽP doplněná o export poloh zdrojů z celostátního projektu „*e-studánky*“. Odpovědný pracovník v průběhu roku kontroluje studánky v jeho správě, pořizuje fotodokumentaci a doměřuje polohu pomocí GPS. Údaje jsou posléze aktualizovány na serveru. Aplikace se teprve rozvíjí, pokud budou k dispozici finance





Obr. 4. Historické mapy Třebíče.

na rozvoj, zde se přímo nabízí i převod na mobilní verzi. Zohledněn byl i další podnět pracovníků OŽP a aplikace byla obohacena i o veřejně dostupné vrstvy projektu *DIBAVOD* a vodohospodářské mapy.

#### Památné a významné stromy

Město Třebíč a jeho nejbližší okolí se může pyšnit i třemi desítkami památných stromů, které jsou chráněny dle zákona o ochraně přírody a krajiny. Vedle nich se ale vyskytují i neméně zajímavé významné stromy – výrazné krajinné či orientační prvky, anebo se k nim váže historická událost. Vzhledem k jednoduchosti tématu bylo pro uložení dat (bodový shapefile) a jeho vizualizaci zvoleno cloudové prostředí *ArcGIS Online*. Jako aplikační prostředí potom jedna z javascriptových šablon velice populární „mapové stavebnice“ *Esri Story Maps*. Jelikož uživatel nepotřebuje při prohlížení nic více než jednoduchý mapový podklad (v tomto případě byl zvolen *OpenStreetMap*) a bodové téma s rozlišením památných a významných stromů, během dvou dnů byla tato jednoduchá aplikace včetně úpravy fotografií a odladění hotova.

#### Historické mapy města Třebíče

Aplikace umožňuje zobrazit škálu mapových podkladů na území města z různých časových údobí. A to jak ze současnosti, tak i z průběhu 19. a 20. století. Nosným tématem jsou letecké snímky z fondu Vojenského geografického a hydro-meteorologického úřadu Dobruška (VGHMÚř) od nejstarší sady z roku 1947 do současnosti. Nejstarším dostupným mapovým dílem jsou pak kolorované císařské otisky katastrálních map z let 1824–35 z fondu Ústředního archivu zeměměřičství a katastru ČÚZK Praha. Mapový projekt je doplněn dobovými orientačními plány města a názvy ulic z mapového fondu města Třebíče. Uživatelé je tak nabídnut nejen unikátní přehled o územním vývoji Třebíče za posledních bezmála 200 let, ale i pohled na technický vývoj a vysokou úroveň mapování a kartografie v různých historických obdobích.



Obr. 5. Intranetová aplikace pro plánování údržby komunikací.

Jádro aplikace a její funkčnost naprogramovali odborníci z partnerské firmy T-MAPY pomocí skriptovacího jazyka *JavaScript*. Řešení bylo navrženo s důrazem na maximální jednoduchost a přehlednost ovládání. Projekt byl realizován za finanční podpory Kraje Vysočina – Fondu Vysočiny.

#### JINÉ INTERNÍ APLIKACE

Pro potřeby odboru rozvoje a k prezentaci zájmových ploch významných a vhodných pro rozvoj města a lokality dotačních titulů byly pomocí technologie *Flex Viewer* sestaveny dvě jednoduché mapové aplikace pro nahlížení a získání základních informací o těchto plochách nad mapou města.

Odborníci z IT oddělení trebičské radnice aktivně budují metropolitní infrastrukturu, takže pro jejich potřeby byly díky *ArcGIS Serveru* a technologii implementovány dva mapové projekty: *přehled a analýza dohlednosti městského kamerového dohledového systému (MKDS)* a *přehled realizovaných větví metropolitní sítě MAN*. V současné době disponuje MKDS 32 kamerovými body a metropolitní síť více jak 13 km položených optotrubek. Pro projekt MAN je využívána i veřejná mapová služba s *přehledem Optické telekomunikační sítě Kraje Vysočina*.

Celkově trebičský server *ArcGIS* obsluhuje více než dvě desítky mapových projektů a aplikací a poskytuje téměř šedesát mapových služeb, jak externích, tak interních.

V letošním roce je záměrem například zcela inovovat rozcestník mapových projektů, zcela přestavět mapovou aplikaci pro prezentaci odpadového hospodářství anebo využití 3D dat digitálního modelu reliéfu a povrchu. Rozvoj GIS je, v těsné spolupráci radnice a partnerské firmy T-MAPY, plánován vždy s roční periodou formou položkového rozpočtu navazujícího na Smlouvu o rozvoji a technické podpoře. Díky SLG ELA má město přístup k nejmodernějším technologiím a licencím Esri. <<

Bc. Ivo Krčmář, správce GIS, Městský úřad Třebíč  
Kontakt: i.krmar@trebic.cz

# Novinky v ArcGIS 10.3

Barbora Šebestová, ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Aktuální verze ArcGIS přináší novinky napříč celou platformou. Ty nejvýznamnější jsme sice představili již v minulých číslech časopisu, je však namístě si je v úvodu článku alespoň připomenout.

Hlavní novinkou je desktopová aplikace **ArcGIS Pro**, které se věnoval článek v ArcRevue 3/2014. ArcGIS Pro je založena na 64bitové architektuře, podporuje vícejádrové procesory i možnosti současných grafických karet a její uživatelské rozhraní je přepracované podle moderních trendů.

Druhou velkou novinkou verze 10.3 je **Portal for ArcGIS**, o kterém jsme psali v ArcRevue 4/2014. Jedná se o nadstavbu ArcGIS for Server, která je komplexním systémem pro správu mapového obsahu a umožňuje vyhledávat, používat, vytvářet a sdílet veškerý obsah organizace.

## GEODATABÁZE A DATABÁZE

Velkou změnou je nahrazení administrativních nástrojů z příkazového řádku ArcSDE geoprocessingovými nástroji v sadě *Správa dat*. Od verze 10.3 tak již není k dispozici aplikační server ArcSDE a spojení s geodatabází probíhá prostřednictvím aplikací na straně klienta. (K tématu více článků na straně 44.)

Enterprise geodatabáze verze 10.3 již nemají omezení počtu připojení, které bylo nastaveno na 64 přístupů. Tato hodnota byla významná při konfiguraci, kdy byl aplikační server ArcSDE umístěn na stejném počítači, jako je geodatabáze. Limit zabráňoval přetížení serverů. Se zrušením aplikačního ArcSDE serveru a přesunem těžiště připojení na klientské aplikace je tento limit již zbytečný.

Databáze nově podporují formát **1.0 OGC GeoPackage**. Můžeme jej využít například při vytváření SQL databáze pomocí ArcPy. Tabulky z GeoPackage můžeme navíc přidat i do existující SQL databáze.

## GEOPROCESSING

V prostředí ArcToolbox se objevilo několik zcela nových nástrojů a řada stávajících se dočkala nových parametrů. Úplnou novinkou je sada **Space Time Pattern Mining**, která

obsahuje dva nástroje: *Analýzu nově vznikajících míst s koncentrací vysokých/nízkých hodnot atributu (Emerging Hot Spot Analysis)* a *Vytvoření krychlového grafu časoprostoru (Create Space Time Cube)*. Tyto analýzy využijeme například ke zjištění stavu a vývoje určitých jevů.

Novou interpolační metodou je *Empirical Bayesian Kriging*, která přináší do oblasti prostorové analýzy určité zjednodušení. Oproti jiným metodám totiž nemusíme ručně nastavovat všechny vstupní parametry, ale některé z nich mohou být automaticky vypočítány pomocí několika simulací a iterací.

ArcGIS nyní umožňuje převádět data z PDF do formátu TIFF. Georeferencované PDF si zachová svou informaci i po převedení, a vznikne tak GeoTIFF. Druhou novinkou v konverzích dat je nástroj *Copy Runtime Geodatabase to File Geodatabase*, který pomáhá s převodem off-line dat, například z aplikace Collector for ArcGIS, do souborové geodatabáze.

Sada nástrojů Server je doplněna o možnost publikování MXD projektu do webové mapy. A sada Server nadstavby Network Analyst byla obohacena o nástroj *Solve Location-Allocation*, který zvolí nejvhodnější umístění podniku nebo služby, a *Find Route*, který hledá nejrychlejší a/nebo nejkratší cestu.

## Data Management (Správa dat)

Nástroje pro správu geodatabáze se dočkaly devíti příkazů, které nahrazují příkazový řádek ArcSDE. Nově zde nalezneme nástroje pro konfiguraci tabulek obsahující logy, vytvoření datového typu ST\_Raster v databázích Oracle, Microsoft SQL Server a PostgreSQL, smazání schématu geodatabáze, diagnostiku a opravu verzí metadat a tabulek nebo pro import a export konfigurace klíčových slov geodatabáze.

Dalších šest nástrojů, které se vážou k Mozaikové datové sadě, jsou *Apply Block Adjustment*, *Analyze Control Points*, *Append Control Points*, *Compute Block Adjustments*, *Compute Control Points* a *Compute Tie Points*. Nástroje usnadní práci s kontrolními body, jejich správou i tvorbou.



Obr. 1. Funkce pro práci s rastrovými daty mozaikové datové sady.

Zcela nový je také nástroj *Geodetic Densify*, který nahrazuje segmenty prvku zhuštěnou loxodromou, hlavní elipsou, geodetickou křivkou nebo normálovým řezem.

Některým nástrojům v sadě *Správa dat* byly přidány nebo aktualizovány parametry. *Build Seamlines* má dokonce tři nové, které umožňují zvolit zájmovou oblast polygonem i SQL příkazem. Také lze jen aktualizovat již existující švy rastrů. Nově přidanou možností do výběru vrstev podle umístění je *Invert Spatial Relationship*, která obrátí význam příkazu, a další inovací je i výběr v určité vzdálenosti od zájmového prvku.

Zlepšení nalezneme také v parametrech projektu nebo při synchronizaci mozaikové datové sady. Vzhledem k tomu, že s verzí ArcGIS 10.3 jsou upraveny formáty souboru vrstvy (LYR), balíčku vrstev (LPK) a mapového balíčku (MPK), při ukládání dat je možné vybrat verzi souboru tak, aby byla zajištěna zpětná kompatibilita.

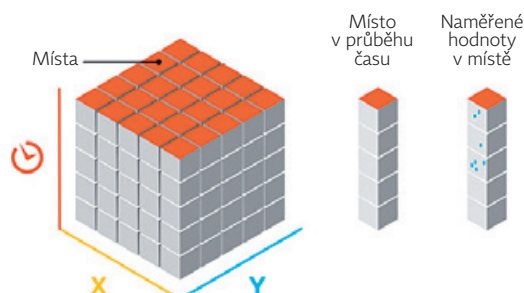
### Spatial Analyst (Prostorové analýzy)

*Viewshed 2* je nová generace nástroje pro analýzu viditelnosti. Vstupní rastry i vstupní data pozorovatele jsou převedeny do 3D geocentrického souřadnicového systému a výpočet viditelnosti probíhá v něm. Nástroj pracuje až se 32 stanovišti (vedle samostatných bodů je mohou tvořit i prvky typu multipoint a lomové body polylinie) a dokáže využívat výpočty na grafické kartě – aktuálně jsou podporovány karty NVIDIA s CUDA 2.0 nebo OpenCL 1.2 a vyšší.

Novinkou v prostorových analýzách je sada nástrojů *Segmentation and Classification* pro rastry, která obsahuje šest nástrojů pro tvorbu klasifikovaných datových sad. Klasifikace jsou založeny na souborech *Esri Classifier Definition*, které obsahují nejen používané definice, ale také další informace pro zpracování. Sada nástrojů obsahuje i možnosti pro vytvoření nových definic.

### POPISKY A GEOKÓDOVÁNÍ

V generátoru popisek *Maplex* byly provedeny drobné úpravy pro lepší stabilitu a zrychlení vykreslování.



Obr. 2. Časoprostorová kostka ze sady nástrojů Space Time Pattern Mining.

Mezi specifická zlepšení patří například úprava popisování ulic čísly s odkazy na tabulku, vhodnější umístování popisek podél křivek (silnic, řek) a rychlejší umístování popisů s příznakem *Nikdy neodstraňovat* (*Never Remove*).

Pro specifické potřeby **geokódování** je možné vytvořit si v ArcGIS for Desktop vlastní lokátor adres (s podporou automatického dokončování) a publikovat ho jako službu ArcGIS for Server. Tu pak lze používat jak na ArcGIS Online a na Portal for ArcGIS, tak i v ArcGIS Pro nebo v jiné aplikaci prostřednictvím ArcGIS API.

### RASTROVÁ DATA

I v oblasti rastrů se objevilo mnoho novinek, zejména 13 nových funkcí pro práci s daty. Jednou z nových možností je vykreslování vícedimenzionálních dat s použitím funkce *Vector Field Renderer*, dále byly přidány nástroje *Block Adjustment*, které provádějí blokové vyrovnání v rámci mozaikové rastrové sady, a další novinkou je podpora formátů *Frames Camera* a *Full Motion Video*. Můžeme tak přidat snímky z leteckého sběru dat nebo přímo ve své mapě přehrávat video.

### WEBOVÉ APLIKACE JEDNODUŠE

Nová verze ArcGIS umožňuje vytvářet webové aplikace dvěma snadnými způsoby. Jednodušší z obou možností je využít konfigurovatelných webových šablon, druhou možností je použít *Web AppBuilder for ArcGIS*, který pro tvorbu mapových aplikací nabízí širokou škálu nástrojů. Uživatel sám vybere, které funkce do své aplikace vloží tak, aby přesně vyhovovala požadovaným účelům. Podrobné seznámení s prostředím *Web AppBuilder for ArcGIS* naleznete v *ArcRevue 4/2014*. «

# Novinky ArcGIS Online

Jan Souček, ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Funkce ArcGIS Online a na něm dostupných aplikací se průběžně aktualizují po celý rok. Tento článek shrnuje hlavní novinky, které se na ArcGIS Online objevily v souvislosti s vydáním ArcGIS 10.3. Podrobný seznam všech změn a nových funkcí můžete nalézt v dokumentaci na stránkách Esri: [ArcGIS Online Help – Reference – What's new](#).

## VÍCEÚROVŇOVÉ OVĚŘOVÁNÍ

Při přihlašování uživatelů do účtu organizace na ArcGIS Online lze nově využít víceúrovňové ověřování. S touto volbou se uživatelé budou muset prokázat kromě jména a hesla i kódem, který je generován speciální, volně dostupnou aplikací pro chytré telefony (Android, iOS, Windows Phone). Víceúrovňové ověřování uživatelů lze použít u všech, nebo pouze u vybraných uživatelů (např. těch, kteří takovým telefonem disponují).

## NÁSTROJE PRO SPRÁVU

Administrační rozhraní Activity Dashboard for ArcGIS, které bylo k dispozici jako samostatná aplikace na ArcGIS Marketplace, je nyní integrováno přímo v nabídce *Zobrazit stav*, kterou mají k dispozici správci organizace. Nalezneme zde přehled spotřeby kreditů v závislosti nejen na čase, ale také na úlohách, které byly za kredity prováděny, včetně informace, kdo jakou úlohu použil.

Dále byla provedena různá drobná vylepšení – například možnost výběru, jaká role se automaticky nastaví novým účtům vytvořeným sdílením uživatelských účtů s IT systémy společnosti. Správce organizace také může nastavit vlastní zásady pro vytváření a změnu přístupových hesel pro jednotlivé členy.

K dispozici je nová role *Data Curator* (*kurátor dat*). Ten může v rámci organizace přidávat, mazat a aktualizovat vrstvy bez ohledu na jejich vlastní nastavení.

## PODPORA GEOJSON

GeoJSON je otevřený formát pro přenos a využití prostorových dat v prostředí webu. Nativním formátem pro

přenos prostorových dat, publikovaných prostřednictvím služeb ArcGIS Online a ArcGIS for Server ke koncovým aplikacím, je formát Esri JSON. Tomuto formátu perfektně rozumí aplikace platformy ArcGIS a vlastní aplikace naprogramované v prostředí ArcGIS API/SDK, aplikace třetích stran ale budou pravděpodobně preferovat formát GeoJSON.

V prostředí ArcGIS Online můžeme nově publikovat vlastní prostorová data formou hostovaných feature služeb právě s podporou formátu GeoJSON. Koncová aplikace si může vybrat, v jakém formátu chce prostorová data ze služby získat. Vlastní data ve formátu GeoJSON můžeme také v prostředí ArcGIS Online přímo publikovat formou hostované feature služby, a zpřístupnit je tak klientům platformy ArcGIS bez nutnosti dalších převodů. V blízké budoucnosti se můžeme dočkat podpory formátu GeoJSON také u služeb ArcGIS for Server.

## STREAMOVANÁ DATA V PROHLÍŽEČI

Mapový klient ArcGIS Viewer může pracovat s datovými službami se streamovanými daty, vytvořenými pomocí ArcGIS 10.3 for Server. Tyto služby se aktualizují v reálném čase, a jsou tak vhodné pro zobrazování datových zdrojů s velkými objemy záznamů nebo pro zdroje dat, které se aktualizují nahodile. Mezi ně patří například GPS poloha vozidel, hodnoty průběžného měření na různých zařízeních nebo sledování vytíženosti poboček.

## PŘEPRACOVANÉ PROSTŘEDÍ PRO SYMBOLIKU

Významných změn se dočkala práce se symbolikou. Tato novinka kromě jiného přináší nové rozhraní pro výběr stylů a živý náhled na prováděné změny v symbolice. ArcGIS Viewer dokonce dokáže nabídnout styly, které nejlépe ladí s právě používanou podkladovou mapou.

Mezi další nové vlastnosti patří například nastavení průhlednosti symbolu na základě hodnoty atributu a automatický návrh vhodného nastavení minimální i maximální úrovně přiblížení. Vizualizace dat, která obsahují informaci



a směru a intenzitě atributu (vítr, vodní proudy), byla rozšířena o zobrazení velikosti a směru proměnných pomocí multidimenzionálního filtru a proměnlivé symboliky.

Prohlížeč 3D scény již není v beta verzi a umožňuje nejen pracovat s konfigurovatelnými webovými scénami Esri, ale také upravovat a ukládat kopie scén jiných vlastníků.

## NOVÉ FUNKCE SÍŤOVÉ ANALÝZY

Při vyhledání optimální trasy v prostředí aplikace ArcGIS Viewer lze vedle zadávání adresy nově specifikovat cílové body také umístěním bodu do mapy. Je také možné zohlednit průjezdnost trasy s ohledem na rozměry dopravního prostředku.

Aplikace ArcGIS Viewer nabízí také nový nástroj *Spojení počátku s cíli*, který nalezneme v paletě analytických nástrojů *Použití blízkost*. Pomocí tohoto nástroje lze mezi lokalitami v mapě vypočítat vzájemné vzdálenosti vzdušnou čarou, po silnici nebo podle času jízdy. Lze tak například zjistit, jak daleko zákazníci cestují, aby nakoupili ve vybraných obchodech, nebo vypočítat předpokládanou ujetou vzdálenost pro vozový park firmy.

Kromě nových funkcí síťové analýzy v prostředí aplikace ArcGIS Viewer je možné síťovou analýzu ArcGIS Online uživatelům zpřístupnit také formou nové šablony webové aplikace s názvem *Navigace*. Jedná se o jednoduchou webovou aplikaci zobrazující webovou mapu se seznamem vlastních lokalit (např. pobočkami obchodního řetězce), která uživatelům umožňuje vyhledat nejbližší lokalitu od výchozího umístění zadaného buď v mapě, nebo vyhledáním adresy. Aplikace je napsaná responzivně, a lze ji tak využít i na mobilních zařízeních. Aplikaci je možné také integrovat do stávajících webových stránek a tím umožnit zákazníkům nalézt například nejbližší pobočku společnosti.

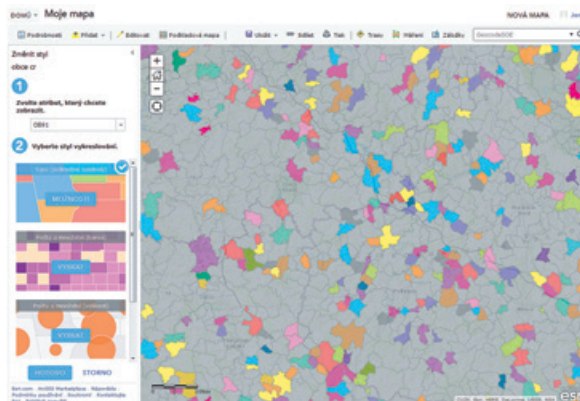
## DALŠÍ ANALYTICKÉ NÁSTROJE

Do možností geoprocessingu přibýlo několik nástrojů:

- ▶ **Vytvořit viditelnost** určí oblast viditelnosti objektů v určité výšce nad terénem okolo pozorovatelnosti.
- ▶ **Vytvořit povodí** vytvoří oblast, odkud bude veškerá odtékající voda procházet zadaným bodem. Při spuštění nástroje je možné nastavit toleranci umístění odtokového místa, protože ne vždy se zadaný bod nachází v nejnižším místě údolí a tato nepřesnost by mohla ovlivnit výsledek analýzy.
- ▶ **Sledovat po proudu** určuje trasu toku směrem po proudu od zadaných bodů.
- ▶ **Spojení počátku s cíli** měří čas cesty nebo vzdálenost mezi dvojicemi bodů. Tento nástroj může vypočítat vzdálenost vzdušnou čarou, po silnici nebo podle doby cesty.

## 3D

Součástí ArcGIS Online je nová webová aplikace s názvem *Scéna (Scene Viewer)*. Tato aplikace slouží k prohlížení dat



Obr. 1. Nové prostředí pro nastavení symboliky je přehlednější.

ve 3D prostředí a k vytváření a sdílení vlastních 3D scén (jakéhosi ekvivalentu 2D webové mapy). Vlastní 3D data lze publikovat na ArcGIS Online pomocí aplikace ArcGIS Pro. Aplikace Scene Viewer využívá technologii WebGL a lze ji využít v moderním webovém prohlížeči bez nutnosti instalace dalšího softwaru.

## NOVINKY V APLIKACÍCH ARCGIS ONLINE

▶ **Operations Dashboard for ArcGIS** může při svých vizualizacích používat vedle atributového i prostorový filtr. Tento filtr je definovaný oblastí aktuálně zobrazenou v mapovém okně a hodí se tak pro porovnávání zájmové oblasti s celkem.

Další novou vlastností aplikace Operations Dashboard je nastavení intervalu aktualizace u zdrojů, jako jsou snímky z webkamer. Dosud existovaly dva způsoby aktualizace vrstvy – podle intervalu nastaveného v aplikaci pro všechny vrstvy jednotně a podle intervalu specifického pro každou vrstvu. Samotná aktualizace vrstvy však u aktualizace obrazu z kamery nepomohla. Nové nastavení řeší právě tyto případy.

Mezi další vylepšení patří například možnost používat data z externích tabulek.

▶ **Web AppBuilder** může zobrazit data z relačně propojených tabulek a nově obsahuje i posuvník času a widgety pro funkci swipe a pro analýzu. Je také možné měnit konfiguraci této aplikace pomocí parametru v URL adrese.

▶ Šablona **Crowdsourcing Reporter/Manager** umožňuje zaznamenávat a sledovat problémy (např. hlášení občanů o nepořádku nebo rozbitých silnicích) a následně je vyhodnocovat.

▶ **Collector for ArcGIS** ve verzi 10.3 dokáže pracovat s relacemi v geodatabázi, dokáže editovat verzované feature služby (novinka ArcGIS 10.3 for Server) a pracovat s vrstvou dlaždic (Tile Layer) publikovanou na ArcGIS Online. ◀◀

# ENVI a Landsat

Lucie Patková, ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Landsat 8 je nejnovějším satelitem z programu Landsat. Poskytuje vyšší kvalitu dat než jeho předchůdci, např. bitová hloubka se zvýšila z 8 bitů (u Landsat 7 TM a Landsat 5 ETM+) na 12. Landsat 8 nese dva senzory: Operational Land Imager (OLI) a Thermal Infrared Sensor (TIRS) pro snímání ve viditelném, infračerveném a termálním spektru. Od svého startu 11. února 2013 pořizuje snímky, díky kterým lze ze snímků analyzovat území, extrahovat zájmové prvky, určovat změny v čase apod.

## PRÁCE SE SNÍMKY LANDSAT

Prvním krokem je samozřejmě načtení snímků v určitých kombinacích spektrálních pásem do programu pro analýzu obrazu. ENVI podporuje přímé čtení ze senzoru Landsat 8 již od verze 5.0 SP 2. Senzor OLI na palubě družice Landsat 8 má devět pásem ve viditelné a krátké infračervené části spektra. Senzor TIRS snímá ve dvou termálních částech elektromagnetického spektra. Jejich vlnové délky byly mimo jiné vybrány i proto, aby navazovaly na předchozí generace družic Landsat.

Pásmo	Vlnová délka [μm]	Rozlišení [m]
1 – Coastal Aerosol	0,43–0,45	30
2 – Modré	0,45–0,51	30
3 – Zelené	0,53–0,59	30
4 – Červené	0,64–0,67	30
5 – Blízké infračervené (NIR)	0,85–0,88	30
6 – SWIR 1	1,57–1,65	30
7 – SWIR 2	2,11–2,29	30
8 – Panchromatické	0,5–0,68	15
9 – Cirrus	1,36–1,38	30
10 – Thermal Infrared (TIRS) 1	10,60–11,19	100
11 – Thermal Infrared (TIRS) 2	11,50–12,51	100

Standardní digitální fotoaparáty jsou navrženy tak, aby zobrazovaly přesně to, co vidíme lidským okem. Zachycují tedy světlo na červené, zelené a modré vlnové délce a v této kombinaci pak vytvářejí přirozený RGB obraz. Oproti tomu multispektrální obraz (jako např. z Landsat 8) je pořízen na více vlnových délkách a obsahuje mnohem víc informací. Různé vlnové délky často dokážou „rozeznat“ některé prvky lépe, a dokonce pomáhají vidět skrz mraky a kouř.

Například blízké infračervené vlnové délky jsou jedním z nejčastěji používaných spekter při snímání multispektrálními senzory, protože vegetace odráží záření v této části elektromagnetického spektra velmi silně, což je velice výhodné při provádění analýz vegetace. Krátkovlnné infračervené pásy (SWIR) na palubě Landsat 8 jsou zase velmi užitečné při hledání rozdílů na holé zemi a při rozlišení oblastí, které jsou mokré, nebo naopak suché.

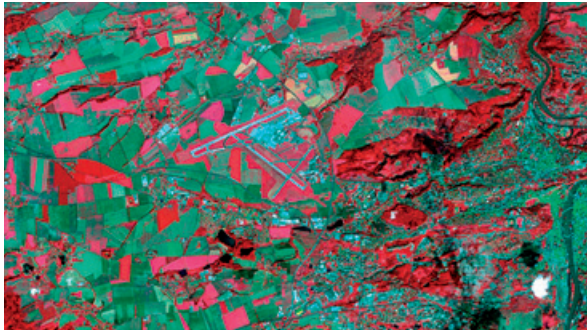
Pro zobrazení snímku na monitoru počítače musíme různá pásma snímku načíst do pásem, se kterými dokáže pracovat náš monitor – tedy do kanálu červeného, zeleného a modrého. Podle toho, jaké kombinace devíti pásem použijeme do kterého kanálu monitoru, získáváme různé barevné kombinace, které pokaždé jinak zvýrazňují prvky v klasické RGB kombinaci pro lidské oko neviditelné nebo jen těžce rozlišitelné.



### Kombinace pásem 4 3 2

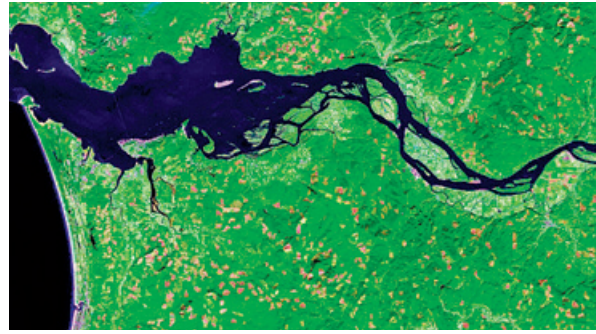
Tato kombinace pásem je blízko tzv. „true color“, tedy pravým barvám Země, tak jak je vnímá lidské oko. Nevýhodou této kombinace pásem je ale náchylnost k atmosférickému rušení, takže se snímky občas objevují zamlžené.





#### Kombinace pásem 5 4 3

Jedná se o tradiční infračervený (CIR) obraz. V této kombinaci je veškerá vegetace zobrazena v červených barvách, zdravější vegetace je jasnější. Tato kombinace se velice často využívá v dálkovém průzkumu Země především při analýze vegetace, plodin a mokřadů, protože pomůže odlišit různé typy vegetace snáze než RGB obraz.



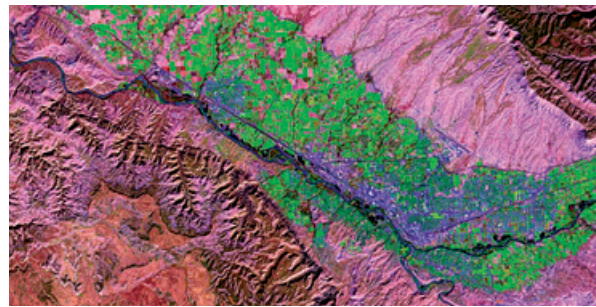
#### Kombinace 7 5 3 (Oregon)

Tato kombinace je podobná kombinaci 5 6 4. Také se jedná o kombinaci v nepravých barvách, ale vegetace se zde ukazuje v mnohem zářivějších odstínech zelené. Navíc se jedná o obraz na vlnových délkách, ve kterých světlo velice dobře proniká atmosférou a celý obraz je tak velice ostrý. Tato barevná kombinace byla také použita pro globální mozaiky Landsat, které vytváří NASA.



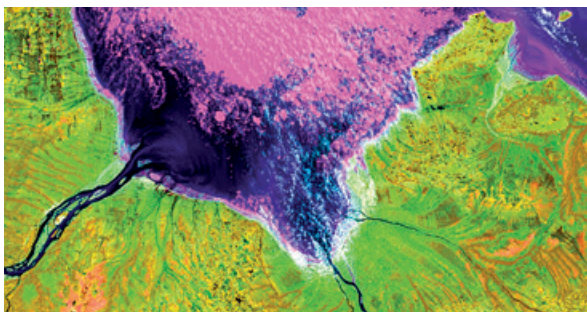
#### Kombinace pásem 7 6 4

Pásma jsou uspořádána do kombinace v tzv. nepravých barvách (False Color), která je užitečná především pro vizualizaci městských prostředí. Tato kombinace využívá obou SWIR pásem. Obraz je tak ostřejší než při využití pásem kratších vlnových délek, která jsou více náchylná k oparu.



#### Kombinace 6 5 2 (Colorado)

Při kombinaci pásem v infračerveném a viditelném spektru dostáváme snímek v nepravých barvách vhodný pro využití v zemědělství. Používá se především pro monitorování zemědělských plodin, které se jeví jasnou zelenou. Holá země má barvu fialovou a vegetace bez plodin se jeví v tlumenějších odstínech zelené.



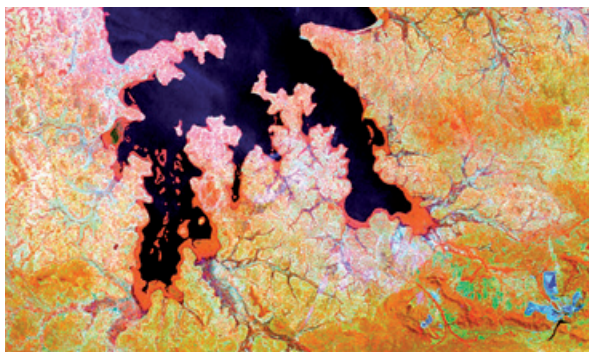
#### Kombinace pásem 5 6 4 (Hudson Bay, Canada)

Jedná se opět o tzv. nepravou kombinaci pásem, která je využívána především pro odlišení půdy a vody. Půda se na tomto snímku zobrazuje v odstínech oranžové a zelené, led má jasně fialovou barvu a voda se zobrazuje v odstínech modré.



#### Kombinace 6 3 2 (Utah)

Jedná se o kombinaci v nepravých barvách, která je vhodná pro odlišení rozdílů na holé zemi. Tato kombinace se často využívá v geologických aplikacích pro sledování změn v krajině, která neobsahuje příliš vegetace.



#### Kombinace 5 7 1 (jezero Victoria, Tanzánie)

Zde jsou zkombinována NIR a SWIR2 pásma spolu se speciálním pásmem Coastal Aerosol. Toto pásmo je pro snímky z Landsat 8 jedinečné a u předchozích družic série Landsat se nevyskytuje. Slouží především pro sledování jemných částic, jako je prach a kouř, ale také pro možnost „nahlédnout“ do mělké vody. S touto kombinací pásem se pak vegetace jeví oranžově.

### CHANGEMATTERS VIEWER

Pro porovnávání snímků Landsat z různých časových období počínaje rokem 1975 a v různých kombinacích pásem vytvořila Esri aplikaci **ChangeMatters Viewer**. Aplikace je dostupná na webových stránkách [www.esri.com/software/landsat-imagery/viewer](http://www.esri.com/software/landsat-imagery/viewer).

Zdrojem této aplikace jsou rastrové image služby, které jsou vytvořeny nad mozaikami snímků z různých časových období a v různých kombinacích pásem. Tyto mozaiky jsou vytvořeny nad daty celého světa a zobrazují posledních 40 let vývoje Země. Nalezneme zde i mozaiky vytvořené z Landsat 8, a to buď v pravých barvách v rozlišení 15 m, nebo multispektrální kombinace různých pásem v rozlišení 30 m. Najdeme zde např. infračervenou kombinaci 5 4 3 (u Landsat 5 a 7 je to kombinace 4 3 2) pro analýzu vegetace, kombinaci 6 5 2 (u Landsat 5 a 7 je to kombinace 5 4 1) pro analýzu zemědělských ploch nebo kombinaci 5 6 4 (u Landsat 5 a 7 kombinace 4 5 3) pro odlišení půdy a vody.

### DATA LANDSAT ZÍSKÁME ZDARMA

Data ze senzoru Landsat 8 je možné zdarma stáhnout ze stránek [glovis.usgs.gov](http://glovis.usgs.gov). Při stažení dat máme na výběr možnost stáhnout si data ve formátu tzv. *LandsatLook* – to jsou JPG obrázky umístěné do souřadnicového systému v pravých barvách (tedy kombinace 4 3 2) a snímky pro SWIR a TIRS pásma. Pokud chceme pracovat s dalšími multispektrálními kombinacemi nebo pokud nad snímkem hodláme provádět různé analýzy, je třeba stáhnout data ve formátu GeoTIFF. Soubor je ve formátu ZIP a obsahuje 11 samostatných TIFF souborů, každý pro jedno pásmo snímku Landsat, dále TXT soubor s metadaty, jehož název končí *\_mtl.txt*, a dále TIFF snímek obsahující pásmo Quality Assessment.

Pro práci se snímky z Landsat 8 (platí to i pro snímky z Landsat 5 a 7, které však mají méně spektrálních pásem) je možné využít buď jednotlivá pásma a pracovat s nimi zvlášť, nebo si ze samostatných TIFF souborů vytvořit vlastní multispektrální kombinaci.

### ENVI A LANDSAT

Pomocí ENVI je možné takovou kombinaci vytvořit buď automaticky již při otevírání snímku, nebo nástrojem *Layer Stacking*. Stačí kliknout na *File – Open* a otevřít soubor s metadaty *\_mtl.txt*. Automaticky se načte snímek, zvlášť panchromatické pásmo, zvlášť pásmo Cirrus a Termální pásma a zvlášť multispektrální kombinace pásem 1 až 7 (tedy ve viditelném, NIR a SWIR pásmu). Pásma v rámci multispektrální kombinace lze pak libovolným způsobem zobrazovat, např. jako speciální kombinaci pásem 6 5 2 pro analýzy v zemědělství. Na obrázku z prostředí **ENVI Data Manager** vidíme, že se do ENVI načely i všechny informace z metadatového souboru a každé pásmo má informaci o svém názvu a vlnové délce. Zároveň jsou dostupné i informace o celém souboru – tedy jaké má snímek rozměry, velikost, formát, jakým senzorem byl pořízen, v jakých vlnových délkách, v jakém souřadnicovém systému a s jakou velikostí pixelu.

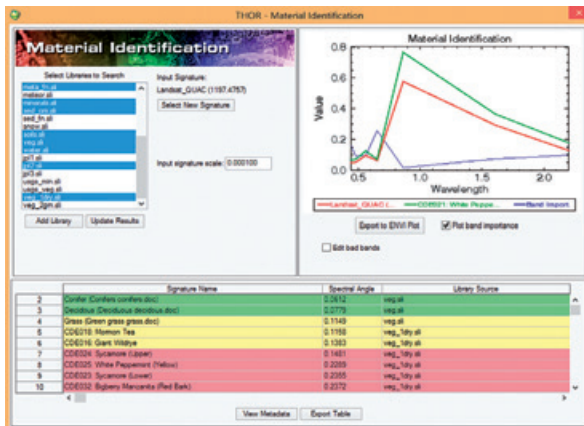
Pro tvorbu vlastní kombinace pásem je možné využít nástroj **Layer Stacking**. Do něj se přidají pásma snímku (soubory TIFF), která je možné uspořádat, lze jim nastavit výstupní souřadnicový systém, velikost pixelu i metodu převzorkování a nakonec multispektrální snímek uložit.

Speciální pásmo **Quality Assessment (QA)** identifikuje „špatné“ pixely a díky tomu je možné získávat přesnější a podrobnější výsledky. Toto pásmo se používá v různých případech – např. při identifikaci oblačnosti ve snímku nebo pokud chceme odlišit městské oblasti od zasněžených. Zasněžený terén je sice možné identifikovat i v termálním pásmu, ale co když jsou zasněžené také střechy v městské zástavbě? Zde právě pomůže pásmo QA.

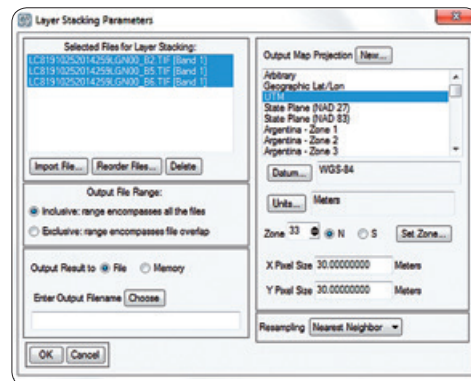
Pokud chceme nad daty Landsat (a obecně vlastně nad jakýmkoliv družicovými daty) provádět nějaké analýzy či porovnávat snímky z různých časových období, je vhodné provést nejprve **radiometrickou kalibraci** a také **atmosférickou korekci**, která odstraní šum atmosféry. Pro atmosférickou korekci je možné využít rychlou korekci pomocí nástroje *QUAC (Quick Atmospheric Correction)*, případně komplexnější *FLAASH (Fast Line-of-sight Atmospheric Analysis of Hypercubes)*, což je atmosférická korekce, která vychází z přednastavené modelovací databáze a zahrnuje algoritmus MODTRAN. Pro tuto korekci je třeba znát datum a čas, ale také stav atmosféry v době pořízení snímku (např. viditelnost, typ prostředí apod.).

Pro provedení atmosférických korekcí je možné nejen porovnávat snímky z různých časových období, ale také porovnávat odrazivost jednotlivých pixelů se spektrálními knihovnamí.





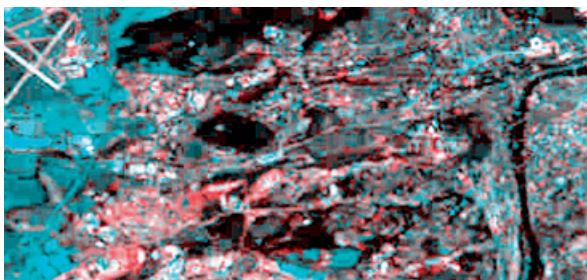
Analýza Material Identification pro porovnání signatury pixelu s knihovnou.



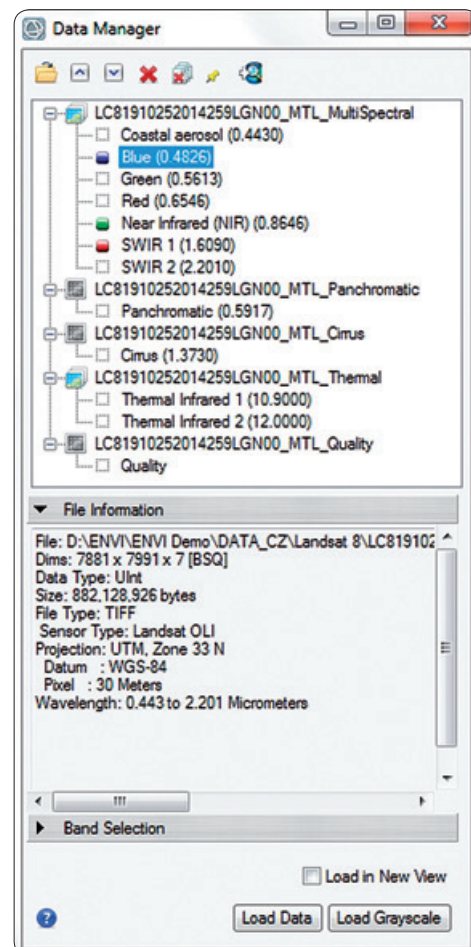
Nástroj Layer Stacking pro tvorbu vlastní kombinace pásem.

Knihovny obsahují křivky odrazivosti, tedy spektrální signatury různých materiálů od těch geologických přes různé druhy a stadia vegetace až po člověkem vytvořené materiály. Pomocí analýzy *Material Identification* je možné porovnáním se spektrální knihovnou jednotlivé materiály identifikovat.

Mezi nejčastější využití snímků Landsat patří tzv. **Detekce změn**. Jedná se o analýzy, při kterých se porovnávají snímky z různých časových období. Díky tomu, že družice Landsat mají archivy sahající až do roku 1972 a jejich parametry jsou velice obdobné, hodí se výborně právě pro takový typ analýz. Navíc jsou snímky dostupné zdarma. Z nástrojů ENVI lze využít např. *Change Detection* pro zjištění změn mezi dvěma snímky, a pokud nás zajímá pouze zástavba (například její rozšiřování ve velkých městech), můžeme využít *Normalized Difference Built-Up Index*. Tento index počítá se SWIR a NIR pásmem snímku a zvýrazní zastavěné oblasti, které mají vysokou odrazivost v krátkovlnném infračerveném spektru. Porovnáním takto zvýrazněných indexů ze dvou časových období dostáváme velice přesné výsledky o změnách v zástavbě.



Změny v zástavbě zobrazeny v odstínech červené.



ENVI Data Manager se zobrazenými pásmy Landsat 8.

## DOČKÁME SE DRUŽICE LANDSAT 9?

Již od roku 2014 probíhá plánování pro družici Landsat 9, její budoucnost je však stále nejistá. Vláda USA vyčlenila 650 milionů dolarů, předběžné plány NASA ale očekávají, že Landsat 9 bude stát 1 miliardu dolarů. Vzhledem k tomu, že mise Landsat 8 je plánována minimálně do roku 2018, je start Landsat 9 předpokládán nejpozději do roku 2020. <<

Mgr. Lucie Patková, ARCDATA PRAHA, s.r.o.  
Kontakt: lucie.patkova@arcdata.cz

# 2014 Den GIS

Barbora Šebestová, ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Tato mezinárodní osvětová akce se v rámci *Geography Awareness Week* uskutečnila již po patnácté a v České republice bylo opět uspořádáno nejvíce akcí z celé Evropy. V listopadu loňského roku se tak na více než 30 místech sešlo bezmála tři a půl tisíce zájemců o geografické informační systémy.

Den GIS je rok od roku populárnější a ročník 2014 byl mnohými organizátory hodnocen jako ten nejnavštěvovanější. Dny GIS se povětšinou odehrály na univerzitách, gymnáziích a středních školách a mezi posluchače se často zařadili i žáci škol základních. O své vědomosti se ale podělily i městské a krajské úřady a v neposlední řadě také odborné ústavy, agentury a další společnosti.

Na následujících řádcích jsme pro vás připravili souhrn závěrečných zpráv pořadatelů Dne GIS 2014, jejichž plné znění naleznete na [www.arcddata.cz/akce/den-gis](http://www.arcddata.cz/akce/den-gis).

## PRAKTICKÝ GIS NA GYMNÁZIÍCH A STŘEDNÍCH ŠKOLÁCH

Moderní technologie stále častěji pronikají do našeho každodenního života, a aniž bychom si to uvědomovali, běžně tak využíváme i aplikace, které se zakládají na geoinformačních systémech. V **Novém Městě na Moravě** na **Gymnáziu Vincence Makovského** si studenti i veřejnost mohli vyzkoušet řadu mobilních aplikací. V rámci soutěžního úkolu měli studenti vypracovat podrobný itinerář týdenního výletu do Itálie – vybrat museli nejen vhodnou trasu, ale stanovit měli i přibližné náklady na dopravu, zajistit levné, a přesto vhodné ubytování a v neposlední řadě také vytipovat zajímavé turistické cíle. Všichni si vyzkoušeli, jak si usnadnit plánování pomocí webových aplikací, a vítězná itineráře získaly autorům titul GISák Vysočiny.

Studenti **Gymnázia Dr. Emila Holuba v Holicích** využili systémů GPS pro navigaci a orientaci v terénu a porovnávali je s klasickou papírovou mapou a buzolou. Jejich úkolem bylo projít trasu Sezemice – Kunětická hora – Počaply a najít skrytý poklad. Maturitní ročníky, které navštěvují geoinformační seminář, představily výukové materiály

pro různé vyučovací předměty s využitím GIS. K vidění tak bylo: rozšíření nářečí a příjmení (český jazyk), územní vývoj Rakousko-Uherska (dějepis), vlastnosti atmosféry a výroba elektrické energie (fyzika), těžba surovin (chemie), kolonizace Latinské Ameriky (španělština), historie Velké Británie a jejích kolonií (angličtina) a rozšíření nemocí v Africe (zeměpis). Den GIS v Holicích přilákal celkem 250 žáků gymnázia i místních základních škol.

Praktické ukázky ze světa GIS byly představeny i ve **Starém Městě**, kde na **Střední odborné škole** a **Gymnáziu** poslouchali také žáci základní školy. Hlavními návštěvníky byli však studenti druhého ročníku oboru Ekologie a životního prostředí.

Najít nejvhodnější obec pro bydlení podle daných kritérií, určit dopad rychlodráhy na lesní porost či stanovení dosahu plánovaného vysílače – to byly hlavní praktické úkoly pro studenty **gymnází ve Vlašimí** a **Benešově**, které pro ně připravili na **Správě CHKO Blaník** a **ČSOP Vlašim**. Studenti řešili geografické analýzy v klasických mapách a poté se přesvědčili o jednoduchosti těchto analýz v programu ArcGIS. Své odborné znalosti rovněž využili při poznávání míst ČR nebo při hledání chyb v mapách. Sami pak měli možnost si jednoduchou mapu s využitím WMS služeb vytvořit. Tvorba mapy zaujala i studenty **Střední průmyslové školy stavební v Liberci**. Program ArcMap jim pomohl při tvorbě mapy Afriky a svou šikovnost pak prokázali i při sestavování polyedrického glóbusu. Po správném splnění úkolů obdrželi los a ke konci akce proběhlo slosování o upomínkové předměty od firmy Esri.

## GIS A NAŠE BUDOUCNOST

Na středních školách se Den GIS většinou snažil ukázat, kde všude se geografické informační systémy skrývají, nebo nalákat ke studiu žáky základních škol. Praktické, zajímavé a zábavné úlohy mladou generaci nejen vzdělávají, ale také inspirují v jejich budoucích rozhodnutích. I proto pořádala **Fakulta ekonomicko-správní Univerzity Pardubice** pro své potenciální nováčky Den GIS. Přednášky byly doplněny



Dny GIS Liberec.



Univerzita Karlova v Praze.

závěrečným vstupem s informacemi o možnostech studia na fakultě. Studenty tak zaujaly praktické ukázky využití GIS v oblasti krizového řízení a představeny byly reálné i simulované akce. Závěrečným úkolem bylo zjistit, zda hledaný adresní bod leží, nebo neleží v záplavové oblasti.

Gymnazisté, kteří se Dne GIS účastnili v **Institutu geoinformatiky při Vysoké škole Báňské – Technické univerzitě Ostrava**, řešili pro změnu demografické úkoly. Devadesát nadšených „GIS začátečnicků“ si tak mohlo vytvořit jednoduchou mapu, kterou si odnesli domů, a nejen to – své domovy zkusili vizualizovat v programu Google SketchUp a 3D realitu závěrem přiblížila i prohlídka Google Earth.

Také nově otevřená **Fakulta aplikovaných věd** na Borských polích **Západočeské univerzity v Plzni** zpřístupnila studentům středních škol svou počítačovou učebnu. Po úvodním seznámení s možnostmi GIS si studenti mohli vyzkoušet jednoduchou mapovou kompozici nebo propojení 2D a 3D přístupů.

Rekordní účast zaznamenali na **katedře geoinformatiky Univerzity Palackého v Olomouci**. Navštívilo ji přibližně 180 středoškoláků, což prokázalo zájem mladé generace o GIS. V přednáškách se objevil úvod do problematiky, využití v praxi a možnosti studia na pořadatelské univerzitě. V praktické části si každý účastník vytvořil interaktivní mapu v prostředí ArcGIS Online. Studenti velice ocenili přednastavené šablony a možnosti sdílení prostřednictvím sociálních sítí. Závěrem účastníci prověřili své vědomosti v zábavné hře Geocaching ve spolupráci s občanským sdružením *Bud' Geo*.

GIS v cloudu ArcGIS Online poznali také studenti na **Vysoké škole obchodní a hotelové v Brně**. Návštěvníci pracovali s *Národním geoportálem INSPIRE* a odhadovali dopady cestovního ruchu na krajinnou sféru. V odpoledním bloku proběhly zajímavé přednášky o konceptech rozšířené reality a kontextově založených službách v průvodcovské činnosti. Praktickou ukázkou byl projekt *Mapování lidových tradic a architektury České republiky*, který je primárně vyvíjen pro *Českou centrálu cestovního ruchu – CzechTourism*.

## MODERNÍ TECHNOLOGIE A GIS (NE)TRADIČNĚ

Většina přednášek směřovaných k mladším posluchačům vysvětlovala základní pojmy a možnosti GIS. **České vysoké učení technické v Praze**, které kromě svých studentů hostilo i žáky **Gymnázia Čakovice** a **Střední průmyslové školy zeměměřické z Prahy**, představilo kromě uplatnění GIS v praxi také vlastní mapové aplikace a moderní technologie, včetně zástupců dálkově pilotovaných leteckých systémů, mikropřetěry *hexa XL* a křídla *eBee senseFly*. V dalších dvou třetinách Dne GIS se konal workshop o používání OpenStreetMap, následovaný odbornými přednáškami ohledně zpřístupňování geodat nebo o novinkách v mapových aplikacích *Institutu plánování a rozvoje hlavního města Prahy*.

Bezpilotní letouny, drony a prostředky sběru dat a leteckých fotografií malých území byly diskutováním tématem hned na několika akcích. Nízkonákladové řešení ve sběru leteckých snímků bylo představeno na **Katedře rozvojových studií Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci**. Balónové mapování viděli studenti na vlastní oči, když se jim heliem naplněný balón s upevněnou kamerou vznášel nad hlavami na náměstí univerzitního konviktu. Den GIS v Olomouci byl vlastně druhým ročníkem konference *Kartografie a GIS v rozvojových regionech*, kterou zaštítily také *Česká geografická společnost* a *Česká asociace pro geoinformace*. V odborných přednáškách se účastníci mohli dozvědět i o mentálních mapách Afriky nebo problematice AIDS/HIV vizualizované na mapách.

Kvadroptéra je nově i v majetku **Geografického ústavu Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity**. Její předvedení proběhlo před vysokoškolským publikem i veřejností v odpolední odborné části programu. V té se probíraly také mapové a navigační aplikace vyvíjené *Ústavem výpočetní techniky Masarykovy univerzity* a následovaly prezentace komerčních firem. Firma *TopGis, s.r.o.*, která se podílela na nejedné akci, představila svou činnost v oblastech mobilního mapování. Společnost *VARs BRNO a.s.* ukázala projekty, které v oboru GIS realizovala, a na **Mendelově univerzitě** prezentovala i plavidlo se systémem měření





Mendelova univerzita v Brně.



Masarykova univerzita.

hloubek a sedimentů. **Lesnická a dřevařská fakulta MU** využívá během výzkumu lesů také bezpilotní systém – tentokrát *Spreading Wings* – i nejmodernější technologie a mobilní aplikace pro sběr dat. Zástupci společnosti *EPSON* ukázali, jak se pracuje s mapovými podklady na nejnovější verzi interaktivního projektoru, a během ukázky snímali sál laserovým skenerem. Výsledný model pak studenty nadchl, stejně jako trojrozměrná projekce v *Laboratoři virtuální reality Provozně ekonomické fakulty*. Obě brněnské univerzity zapojily do programu také středoškoláky i veřejnost a tím přenášely geoinformatické znalosti i mezi „GISem nepolíbené“ laiky.

Mezi početné moravské pořadatele, kteří šířili GIS mezi malé i velké, patřila též **Fakulta logistiky a krizového řízení v Uherském Hradišti**. Po uvedení do základů GIS a práce s geoportálem *INSPIRE* se účastníci seznámili s dronem a jeho využitím při tvorbě map. Přednášky od odborníků z komerční sféry měly vysokou úroveň a týkaly se inženýrských sítí v oblasti Uherskohradištska. Stejná problematika, obohacená o vybraná územní rizika města, se objevila i na výstavě studentských posterů. Na ostravské **Fakultě stavební Vysoké školy báňské** čerpali studenti inspiraci pro své bakalářské a diplomové práce. Katedra městského inženýrství ve spolupráci s *Českou společností městského inženýrství* a *Českým svazem stavebních inženýrů* připravovala studenty na budoucí povolání. Přednášky proto byly vždy příkladem využití GIS v praxi.

Studenti **Přírodovědecké fakulty** a jejich kolegové z **Fakulty životního prostředí Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem** představili své diplomové a bakalářské práce, které byly zpracovávány v prostředí GIS. Řada z nich ke sběru dat využívala také bezpilotních leteckých prostředků (UAV) a výsledky vizualizovala ve 3D (například modely obcí a archeologických lokalit). Ani letos Ústečtí neopomněli již tradiční GIS DAY RoadShow, kdy s přednáškami zavítali do středních škol Ústeckého kraje. Letos poprvé se však putovní osvěta odehrála i v anglickém jazyce. Osvětu GIS nezanedbala ani **Přírodovědecká fakulta Univerzity**

**Karlovy v Praze**. V přednáškách se nejčastěji objevovaly aplikace GIS v životním prostředí a vzdělávání s konkrétními příklady z ČR. Zajímavými tématy byly digitalizace historických objektů, prostorové analýzy v ArcGIS a mobilní aplikace. Sběr geograficky lokalizovaných dat s přijímači GPS si poté studenti sami vyzkoušeli v prostorách Botanické zahrady.

Moderní technologie se ale neobjevovaly jen na školách. Potenciál 3D v GIS a dálkově pilotované systémy byly obsahem přednášek i v **Národním památkovém ústavu**. Využití 3D prostředí, lidarových dat i rady pro jejich použití v památkové péči zde přednášeli hosté z ČVUT a Západočeské univerzity. Návštěvníci se dále dozvěděli, že laserové skenování lokalit je již přímo nenahraditelnou metodou při archeologických průzkumech. V jiném bloku přednášek se posluchači zase dozvěděli více o možných inspiracích ze zahraničí a předpokládaném vývoji *Integrovaného informačního systému památkové péče*.

Naprosto specifickou událostí jsou **Dny GIS Liberec**. Každoročně zde několik subjektů spojí své síly a v **Krajské knihovně Liberec** vytvoří velkolepý svět GIS. Ročník 2014 přilákal přes 800 návštěvníků, kteří na třinácti stanovištích pronikali do tajů map a geoinformatiky. Úkoly, hry, mapy a ukázky z praxe pro ně tentokrát připravili: **Armáda ČR, Technická univerzita v Liberci, Krajský úřad Libereckého kraje, Hasičský záchranný sbor ČR, Magistrát města Liberce, Gymnázium F. X. Šaldy a Dětská televize Liberec**. Studenti, děti i veřejnost si tak mohli vyzkoušet úlohu moderátora počasí, zahrát si některou z geoher nebo se projet na horské dráze ve virtuální realitě s brýlemi *Oculus Rift*. Odbornou část akce podpořila i prezentace armádního využití GIS.

## POSLUCHAČI Z ŘAD OBČANŮ, ÚŘEDNÍKŮ I ODBORNÍKŮ

Mezi pořadatele se tradičně zapojují i magistráty měst, které tuto příležitost využívají nejen k prezentaci pro veřejnost, ale i k interní diskusi a osvětě. Poprvé se připojil



Snímkování z balonu – Univerzita Palackého v Olomouci.



Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem.

**Magistrát města Hradce Králové**, kde na geoinformační gramotnost velice dbají. Mohou tedy hrdě říci: „Co úředník, to GIS“. Seminář seznámil posluchače s moderními mobilními technologiemi a 3D modelováním reálného světa. Hradecké webové aplikace a portály se neustále zdokonaľují, mapový portál *Bezbariérový Hradec* byl dokonce oceněn *Národní radou osob se zdravotním postižením Mosty* a získal také *Zlatý erb Královohradeckého kraje*. Novinky v oblasti modelování a sběru dat představili zástupci firem *T-MAPY spol. s r.o.*, *ASPA Mobile* a *TopGis, s.r.o.*

Naopak žádným nováčkem již není **Magistrát města Brna**, který shledal ročník 2014 natolik úspěšným, že pro příště plánuje tuto interní akci otevřít i pro veřejnost. Brněnští se seznamovali především s novými aplikacemi a možnostmi GIS, ale proběhlo také představení úředníkům, kteří dosud tyto programy nevyužívají. K vidění byla i doprovodná výstava posterů a řada odborných publikací (časopisy, mapy, atlasy...). Prezentace vedli odborníci z daných oborů a posluchači mohli načerpat náměty pro zpracování geoprostorových dat i z praktických ukázek.

V **Uherském Brodě** se do události zapojila geodetická firma **Geomma, s.r.o.**, která svým posluchačům představila přístroje, metody měření a vazby na informační systémy, které při své práci používá. V přednáškách byl představen také katastr nemovitostí ČR i obecný úvod do GIS. Hostující odborníci představili mapování, snímkování a vyhodnocování dat pro server *Mapy.cz* a mentální mapy měst.

V **Černilově** se občané zúčastnili prvního ročníku Dne GIS. V přednášce se dozvěděli o tom, jak GIS vznikají,

fungují a k čemu slouží. V Kulturním a spolkovém domě se uskutečnila i soutěžní výstava satelitních snímků.

*Inspirovali se a hodnotili* návštěvníci Vzdělávacího a informačního centra Floret. Zde **Česká informační agentura životního prostředí, CENIA**, pořádala již třetí česko-slovenskou konferenci **Inspirojme se...**, tentokrát **hodnocením**. Slovenské partnery reprezentovala *Slovenská agentúra životného prostredia* a celou akci zaštitila ministerstva obou států. Přednášky hodnotily práci a aktuální úkoly v INSPIRE, *Národním geoportálu* a *eENV plus*. Celkem přednesli zástupci ministerstev i evropských úřadů – *Evropské komise, Evropského výzkumného centra a Evropské agentury životního prostředí* – 30 prezentací. Povolání byli řečníci katastrálních úřadů ČR a SR i zástupci komerční sféry. V závěru se organizátoři věnovali konkrétním otázkám posluchačů, kteří se snaží s INSPIRE vypořádat.

## DEN GIS BUDE 18. LISTOPADU 2015

Geografické informační systémy se postupně stávají nedílnou součástí i původně ryze negeografických oborů. Pomáhají nám nejen problémy pochopit a řešit, ale také jim předcházet. Děkujeme všem pořadatelům i zúčastněným, díky nimž získá geografie a GIS každým rokem nové stoupence. Poslání Dne GIS bylo v roce 2014 více než naplněno a již nyní se můžeme těšit, co přinese letošní ročník. Den GIS 2015 je vyhlášen na středu **18. listopadu** a věříme, že bude neméně úspěšný. Proto neváhejte a připojte se. <<

Barbora Šebestová, ARCDATA PRAHA, s.r.o.  
Kontakt: barbora.sebestova@arcdata.cz

# Často kladené dotazy

## Analýza a geoprocessing v ArcGIS Pro

Ondrej Chlup, ARCDATA PRAHA, s.r.o

### Obsahuje ArcGIS Pro všechny geoprocessingové nástroje z ArcMap?

ArcGIS Pro obsahuje většinu geoprocessingových nástrojů, které jsou dostupné v ArcMap. Některé nástroje ještě nebyly upraveny pro využití v ArcGIS Pro a budou doplněny v nových vydáních této aplikace. Některé nástroje z ArcMap pracují s datovými sadami, které nejsou v ArcGIS Pro podporovány, a proto nebyly tyto nástroje do ArcGIS Pro zahrnuty.

### ArcGIS Pro je 64bitová vícevláknová aplikace. Podporuje také ArcGIS 10.3 for Desktop 64bitový a vícevláknový geoprocessing?

Jedná se o dvě různé aplikace vytvořené různými technologiemi. ArcGIS Pro využívá 64bitový geoprocessing, který umožňuje pracovat s aplikací i při spuštěném geoprocessingovém nástroji (tato vlastnost je označována termínem vícevláknová aplikace). V ArcMap je možné dosáhnout obdobné funkcionality využitím Background geoprocessing, který byl představen již ve verzi 10.0. Background geoprocessing je také možné stáhnout a nainstalovat v 64bitové verzi.

### Jsou v ArcGIS Pro geoprocessingové nástroje rychlejší?

Chování geoprocessingových nástrojů je zhruba stejné jak v ArcMap, tak v ArcGIS Pro. 64bitový geoprocessing neurychluje samotné nástroje, ale umožňuje práci s většími objemy dat v paměti při výpočtu. 64bitový geoprocessing je robustnější, poskytuje přesnější výsledky a umožňuje spuštění výpočtů, které nebylo dříve možné spustit právě z důvodu nedostatku paměti.

### Více o geoprocessingu a vícevláknových procesech

Při spuštění geoprocessingového nástroje dojde k vytvoření nového vlákna, které je určeno pro jeho běh. Je tedy možné za běhu nástroje provádět v aplikaci další práci, jako je přidávání dat, navigace v mapě a výběr dat, změna symbolologie vrstvy a popisků či vytváření a úpravy výkresu. Je dokonce možné vyhledat další geoprocessingový nástroj, vyplnit jeho parametry, a pokud bude spuštěn, dojde k jeho

zařazení do fronty a proběhne po ukončení činnosti aktuálně běžící úlohy.

Toto chování je stejné pro všechny geoprocessingové nástroje v ArcGIS Pro – tedy jak pro nástroje přímo z ArcGIS Pro, tak pro nástroje vytvořené uživatelem v Pythonu i pro geoprocessingové modely.

*Poznámka: Existují dva rozdílné pojmy – vícevláknový proces a paralelní zpracování (parallel processing). Paralelní zpracování je technika, která rozdělí velkou výpočetní úlohu na více menších částí, které umožní její zpracování pomocí více jader procesoru. Množství nástrojů, které umožňují využití paralelního zpracování, se neustále zvyšuje (první verze ArcGIS Pro obsahuje 25 takovýchto nástrojů).*

### Došlo v ArcGIS Pro ke změně licenčních úrovní a nastaveb pro geoprocessingové nástroje?

ArcGIS Pro využívá stejné licenční úrovně jako ArcGIS for Desktop – Basic, Standard, Advanced. Stejně tak ArcGIS Pro požaduje stejné nastavení pro spuštění geoprocessingových nástrojů.

### Používá ArcGIS Pro ModelBuilder?

ArcGIS Pro umožňuje vytváření vlastních modelů v prostředí ModelBuilder stejně, jako tomu je v případě ArcGIS for Desktop.

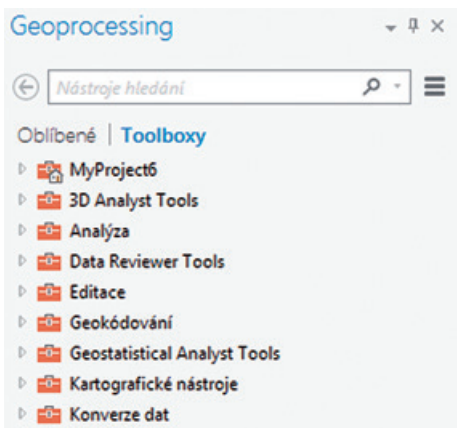
### Je možné v ArcGIS Pro spouštět modely vytvořené v předchozích verzích ArcGIS for Desktop?

Ve většině případů ano. Existuje ale několik výjimek, kdy model fungovat nebude:

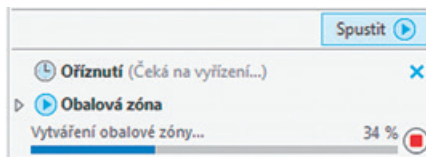
- ▶ Pokud není nástroj z modelu v ArcGIS Pro obsažen.
- ▶ Pokud došlo v ArcGIS Pro ke změně některého nástroje v modelu. V tomto případě je potřeba provést úpravu modelu (otevřít model v ArcGIS Pro, provést validaci a uložit).

*Upozornění! Modely, které jsou nově vytvořeny, či byly vytvořeny a uloženy v ArcGIS Pro, nelze přímo použít v ArcMap. Lze však toolbox obsahující daný model uložit do některé z požadovaných verzí (10.3, 10.2 ...) a poté použít v ArcMap.*





Obr. 1. Ukázka nabídky toolboxů v ArcGIS Pro.



Obr. 2. Nástroj Oříznutí čeká, než doběhne nástroj Obalová zóna.

**Je možné v ArcGIS Pro používat Python skripty a toolboxy vytvořené pro ArcGIS 10.x (využívá Python 2.x)?**

Ve většině případů ano. ArcGIS Pro využívá Python 3.4, zatímco ArcGIS 10.3 for Desktop využívá Python 2.x. Ačkoli existují mezi uvedenými verzemi Python některé odlišnosti, tak je ve většině případů možné skripty bez dalších úprav využít jak v ArcMap, tak v ArcGIS Pro.

Existuje však několik výjimek, kdy bude nutné Python skript upravit:

- ▶ V ArcGIS Pro byly odebrány některé geoprocessingové nástroje. Pokud skript obsahuje takovýto nástroj, tak je potřeba jej nahradit jiným nástrojem nebo použít jiné řešení.
- ▶ Modul arcpy.mapping pro práci s mapovými podklady byl v ArcGIS Pro nahrazen modulem arcpy.mp.
- ▶ Příkaz pro tisk je potřeba změnit a využít novou tiskovou funkci.
- ▶ Došlo ke změně při práci se slovníky Python.
- ▶ Je potřeba využít novou knihovnu urllib z Python 3 místo původní urllib2 z Python 2.

ArcGIS 10.3 for Desktop i ArcGIS Pro obsahují geoprocessingový nástroj *Analyze Tools For Pro*, který provede analýzu Python skriptu (nebo toolboxu) a vypíše změny, které je potřeba provést.

**Lze v ArcGIS Pro využít jak souborovou, tak osobní geodatabázi?**

Osobní geodatabáze již nejsou v ArcGIS Pro podporovány, a není je tedy možné využívat. Souborová geodatabáze je v ArcGIS Pro plně podporována.

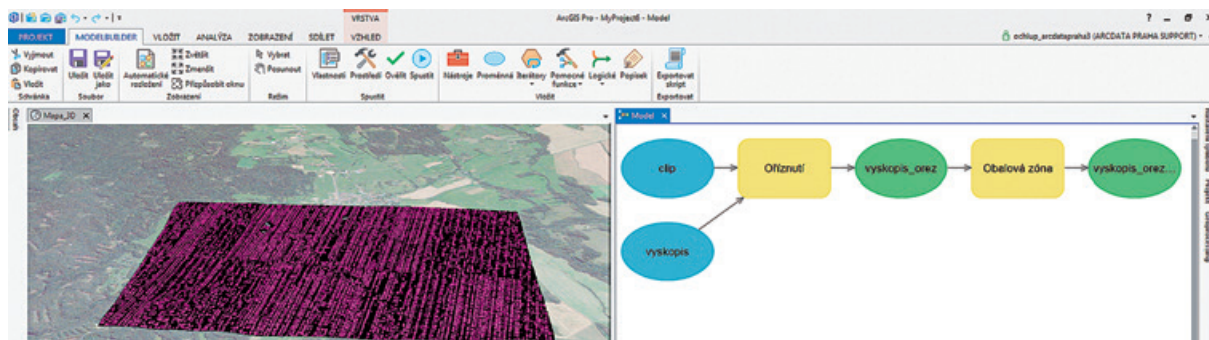
**Je možné v ArcGIS Pro publikovat geoprocessingovou službu?**

První verze ArcGIS Pro zatím neumožňuje publikaci geoprocessingových služeb. V současné době není možné publikovat ani žádnou službu na ArcGIS for Server. Lze pouze využít uživatelské připojení k těmto serverům. (Publikace datových služeb na ArcGIS Online však podporována je.) Funkcionalita pro publikaci na ArcGIS for Server bude doplněna v některé z dalších verzí.

**Je potřeba v ArcGIS Pro používat nastavbu 3D Analyst pro práci s 3D mapami a výkresy?**

Nastavba 3D Analyst je potřebná pouze pro provádění 3D analýz – tedy pro spuštění geoprocessingových nástrojů z toolboxu 3D Analyst. Vytváření, úprava a sdílení 3D map jsou možné i bez této nastavby.

Ing. Ondřej Chlup, ARCDATA PRAHA, s.r.o.  
Kontakt: [ondrej.chlup@arcdata.cz](mailto:ondrej.chlup@arcdata.cz)



Obr. 3. Okno s modelem lze umístit například vedle okna s mapou.

# Kde všechny ty SDE nástroje příkazové řádky jsou?

Martin Král, ARCDATA PRAHA, s.r.o.

ArcGIS 10.3 je první verzí, ve které už nenajdeme ArcSDE instalační média. ArcSDE nyní existuje již jen ve dvouvrstvé architektuře klient-server, tedy v upřednostňovaném připojení direct-connect, při kterém se klient (ArcGIS) do databáze SDE připojuje přímo. Služba ArcSDE, standardně využívající port 5151 pro připojení do SDE databáze, v této verzi již neexistuje. To však neznamená, že by se z nejnovějšího ArcGIS for Desktop nemohli uživatelé připojit do SDE jinak než pomocí direct-connect. Stále je možné se z ArcGIS 10.3 připojit do SDE služby starší verze.

Tato změna byla dopředu ohlášena a již delší dobu šlo sledovat přemísťování nástrojů specifických pro SDE službu a migraci funkcionality SDE nástrojů příkazové řádky do prostředí samotného desktopu. Příkladem budiž například nástroj *Geodatabase Administration*, dosažitelný z kontextového menu aplikace ArcCatalog.

Ale i když uživatelé pracovali výhradně pomocí direct-connect a službu ArcSDE nepoužívali, daly se při konfiguraci ArcSDE schématu najít situace, kdy by se SDE nástroje příkazové řádky s velkou výhodou využily. Proto bylo potřeba nezbytnou funkcionality těchto utilit převést do nástrojů využitelných v desktopovém GIS. V sadě nástrojů *Správa dat (Data Management)* tak přibyla řada nových nástrojů původem z SDE nástrojů příkazové řádky.

- › **Export Geodatabase Configuration Keyword**  
(náhrada `sdeconf -o export`)
- › **Import Geodatabase Configuration Keyword**  
(`sdeconf -o import`)
- › **Configure Geodatabase Log File Tables** (`sdelog`)
- › **Create Raster Type** (`sdesetup -o install_st_raster`)
- › **Delete Schema Geodatabase** (`sdesetup -o delete`)
- › **Repair Version Metadata**  
(`sdegdbrepair -o repair_metadata`)
- › **Repair Version Tables** (`sdegdbrepair -o repair_tables`)
- › **Diagnose Version Metadata**  
(`sdegdbrepair -o diagnose_metadata`)
- › **Diagnose Version Tables**  
(`sdegdbrepair -o diagnose_tables`)

## Export Geodatabase Configuration Keyword a Import Geodatabase Configuration Keyword

Tyto dva nástroje slouží ke změně nastavení celé řady SDE parametrů a jsou potomky utility *sdeconfig*, respektive jejich voleb *export* a *import*. Pomocí těchto nástrojů se parametry v tabulce `serverconfig` exportují do souboru na klientu, kde lze tyto parametry editovat a nahrát zpět do uvedené tabulky. Odpovídající změny lze sice provést i přímo v tabulce pomocí SQL, ale tyto nástroje usnadňují hromadnou změnu více parametrů současně a znalost SQL nevyžadují.

## Configure Geodatabase Log File Tables

Nahrazuje příkaz *sdelog*. Slouží ke změně nastavení konfigurace pro *log file* tabulky. *Log file* tabulky jsou systémové tabulky pro uložení seznamu záznamů větších výběrů dat (pro menší výběry se seznamy ID ukládají přímo na klientu). Tyto tabulky lze v závislosti na databázové platformě různě konfigurovat. Lze například specifikovat, v jakém schématu se tabulky vytvoří, zda budou sdílené pro více připojených uživatelů, zda budou vytvořeny pouze dočasně pro dobu výběru či kolik takových tabulek se má předem vytvořit a spravovat.

## Create Raster Type

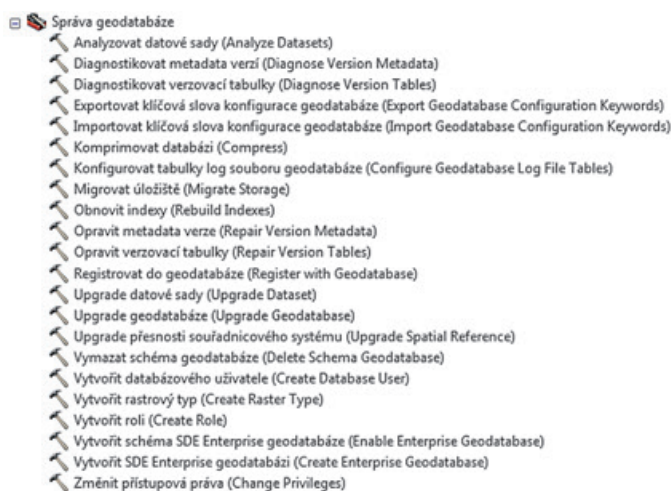
Supluje funkci příkazu *sdesetup* s volbou `install_st_raster`. Nainstaluje na uvedené databázi datový typ `st_raster` pro ukládání rastrů ve formátu přístupném pomocí SQL.

## Delete Schema Geodatabase

Má na starosti mazání schémat uživatelských geodatabází v databázi Oracle a je nahrazením pro příkaz *sdesetup* s volbou *delete*.

## Diagnose/Repair Version Metadata/Tables

Skupina nástrojů pro diagnostiku a případnou opravu problémů s verzemi má původ v nástroji *sdegdbrepair*. Nástroje *Diagnose* najdou tzv. „sirotčí“ záznamy (tedy záznamy se stavy mimo strom stavů) a duplicitní záznamy v delta tabulkách. Nástroje *Repair* tyto chyby opraví.



Převod SDE nástrojů příkazové řádky nebyl proveden „jedna ku jedné“ a dají se najít případy, kdy odpovídající desktopový nástroj zatím neexistuje (například *sdedbtune*). Většinou se ale jedná o nástroje zřídka používané, jejichž funkcionalitu lze snadno nahradit příkazem SQL. Výhodou nových nástrojů je možnost jejich použití z desktopového prostředí při zachování možnosti použít tuto funkcionalitu ve skriptech z arcpy (není tak nutné si pamatovat syntaxi a parametry SDE příkazů).

Následující ukázka nastiňuje použití funkce pro diagnostiku verzovaných tabulek. Skript diagnostikuje všechny verzované třídy prvků ze všech datových sad (i mimo datové sady) obsahující ve jméně TEST. <<

Mgr. Martin Král, ARCDATA PRAHA, s.r.o.  
Kontakt: martin.kral@arcdata.cz

```
import arcpy
from arcpy import env
```

```
out_log = "c:\\TEMP\\gdb_diagnose.log"
target_version = "SDE.DEFAULT"
input_tables = "C:\\TEMP\\seznam_trid.txt"
env.workspace = "C:\\TEMP\\SQLSRV_DBPARENT_SDE_DC.sde"
```

```
f=open(input_tables,'w')
datasets=arcpy.ListDatasets()
datasets.append("")
for dt in datasets:
    FCs = arcpy.ListFeatureClasses("TEST*",dt)
    for FC in FCs:
        f.write(FC)
        f.write('\n')
f.close()
```

```
arcpy.DiagnoseVersionTables_management(env.workspace,out_log,target_version,input_tables)
```



# Instalace ArcGIS Pro

Jan Souček, ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Postup instalace nové desktopové aplikace ArcGIS Pro je mírně odlišný od instalace ostatních součástí systému ArcGIS, zvláště pak při aktivaci licence. Ve spolupráci s oddělením technické podpory jsme připravili tento podrobný návod, který naleznete i na [www.arcdata.cz](http://www.arcdata.cz) na stránce věnované aplikaci ArcGIS Pro. Tamtéž je k dispozici video, které vás provede instalací krok za krokem.

Tento návod popisuje kompletní proces od stažení instalačního média přes aktivaci účtu na ArcGIS Online až po samotné spuštění aplikace.

## STAŽENÍ INSTALAČNÍHO MÉDIA

Stažení instalačního média provedeme na portálu *My Esri*, kde jsou uloženy všechny instalace dostupné pro konkrétního uživatele.

- › Na stránkách portálu *My Esri* ([my.esri.com](http://my.esri.com)) se přihlásíme pomocí jména a hesla.
- › V horní nabídce vybereme záložku *Moje organizace*.
- › Na záložce *Moje organizace* vybereme podzáložku *Stahování*.
- › V seznamu nabízených aplikací vybereme ArcGIS Pro a klikneme na tlačítko *Zobrazit stahování*.
- › Z okna *Výběr stahování* vybereme položku ArcGIS Pro a klikneme na tlačítko *Stahování*.
- › Nastavíme umístění pro uložení instalačního souboru a zahájíme stahování.

## INSTALACE APLIKACE

Jakmile je stahování dokončeno, vyhledáme uložený soubor a dvojitým kliknutím zahájíme instalaci. Nejprve jsme dotázáni, kam se má instalační balíček rozbalit. Zde doporučujeme ponechat výchozí nastavení.

Jakmile je dokončeno rozbalení instalačního balíčku, jsme vyzváni k ukončení tohoto procesu. Ponecháme zatrženou možnost *Launch the setup program* (*Spustit instalační program*) a klepneme na tlačítko *Close* (*Zavřít*).

Automaticky se otevře průvodce pro instalaci ArcGIS Pro.

- › V prvním okně kliknutím na tlačítko *Next* (*Další*) potvrdíme, že chceme instalovat ArcGIS Pro.
- › V následujícím okně odsouhlasíme licenční podmínky a klikneme na tlačítko *Next* (*Další*).
- › V dalším kroku vybereme, jestli bude ArcGIS Pro dostupný pro všechny, nebo jen pro aktuálně přihlášeného uživatele, a klikneme na tlačítko *Next* (*Další*).
- › Nyní můžeme vybrat umístění instalace, které potvrdíme kliknutím na tlačítko *Next* (*Další*).
- › V posledním okně jsme dotázáni, zda chceme napomáhat vývoji ArcGIS Pro, a kliknutím na tlačítko *Install* (*Instalovat*) spustíme instalaci.

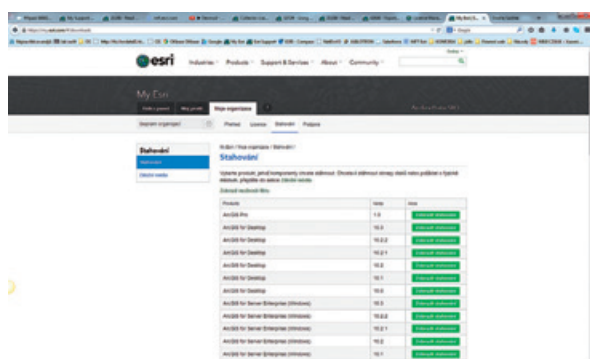
Po ukončení instalace se zobrazí okno s vybranou možností *Run ArcGIS Pro Now* (*Spustit ArcGIS Pro*). Tuto předvolbu zrušíme, aby aplikace spuštěna nebyla, a klikneme na tlačítko *Finish* (*Dokončit*).

## AKTIVACE ÚČTU NA ARCGIS ONLINE

Licence ArcGIS Pro je provázána s účtem jmenovaného uživatele na ArcGIS Online. Pokud jste si svůj účet, který je součástí licence ArcGIS for Desktop, ještě neaktivovali, je potřeba provést aktivaci účtu na ArcGIS Online. Měl by ji provádět uživatel, který bude následně i jeho správcem.

Po kliknutí na aktivační odkaz v e-mailu, který oprávněná osoba dostala od oddělení služeb zákazníkům ARCDATA PRAHA, se zobrazí rozcestník, kde je možné aktivaci provést několika způsoby:

- › Doporučujeme první možnost: **Vytvořit si nový účet**, jehož prostřednictvím budete stránku svojí organizace na ArcGIS Online spravovat. Po vyplnění požadovaných dat obdržíte e-mail s potvrzením o vytvoření účtu, který Vás zavede na stránku s nastavením organizace.
- › **Přihlásit se existujícím účtem Esri Global Account**, jehož prostřednictvím budete spravovat stránku organizace na ArcGIS Online.
- › **Použít již existující účet na ArcGIS Online**, jehož prostřednictvím budete spravovat stránku organizace na ArcGIS Online. Pozor, v tomto případě se všechna data



Obr. 1. Stažení instalačního média ze stránek myesri.com.

a mapy, uložené na tomto účtu, automaticky stanou součástí organizace.

S aktivovaným účtem organizace můžete ihned přistoupit k aktivaci licence ArcGIS Pro.

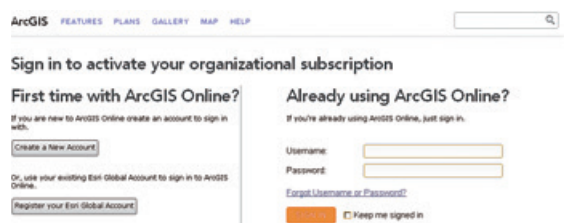
### AKTIVACE LICENCE PRO ArcGIS PRO

Pro aktivaci ArcGIS Pro se musíme nejprve přihlásit do našeho účtu organizace na ArcGIS Online ([www.arcgis.com](http://www.arcgis.com)).

- › Po přihlášení vybereme položku *Moje organizace*, kterou nalezneme v horní nabídce stránky.
- › V následujícím okně vidíme přehled uživatelů v rámci naší organizace a máme dostupné tlačítko *Spravovat licence*, na které klikneme (pro správu licencí musíme mít účet administrátorského typu).
- › V okně pro správu licencí vidíme aktuální nastavení pro jednotlivé členy organizace.
- › Pro konfiguraci licence klepneme na možnost *Konfigurovat licence*.
- › Nyní máme možnost zapnout licenci ArcGIS Pro a jednotlivé nadstavby, pokud jsou k dispozici.
- › Nastavené licence potvrdíme tlačítkem *Přiradit*.

Členové	VYBRAT VŠE	Vyhledávat podle	Název	
Kliknutím vyberte člens.				
▲	Název	Uživatelské jméno	Licencováno pro	Naposledy použito ArcGIS Pro
	Petr Cejka	pcejka_arcdatapraha3	Pro Advanced + 6 Rozšíření	14. 1. 2015 9:18:04
	Admin Adminov	arodata3	Pro Advanced + 6 Rozšíření	9. 1. 2015
	Ondřej Chlup	ochlup_arcdatapraha3	Pro Advanced + 6 Rozšíření	13. 1. 2015
	Ondřej Sadleček	osadlek_arcdatapraha3	<b>Konfigurovat licence</b>	
	Vladimír Holubec	vholubec_arcdatapraha3	Pro Advanced + 6 Rozšíření	

Obr. 3. Administrační rozhraní přiřazení licence uživatelům.



Obr. 2. Tři způsoby aktivace účtu na ArcGIS Online.

### SPUŠTĚNÍ APLIKACE

Nyní můžeme spustit nainstalovanou aplikaci ArcGIS Pro. Uvítá nás okno pro přihlášení účtem ArcGIS Online, který bude aplikace využívat pro přístup k datovému obsahu organizace (data, mapy a podobně) a jehož prostřednictvím bude možné i data na ArcGIS Online publikovat. Kliknutím na tlačítko *Přihlásit* se spustí aplikace ArcGIS Pro.

Přihlašovací údaje budou v aplikaci uloženy a není nutné je zadávat při každém dalším spuštění aplikace, ačkoliv je možné je kdykoliv změnit.

### SHRNUTÍ

ArcGIS Pro je aplikace těsně provázaná s účtem na ArcGIS Online, případně na Portal for ArcGIS. Tuto vazbu nastavuje administrátor organizace v rozhraní pro správu účtů a je pro správnou funkci ArcGIS Pro vyžadováno. Výhodou je však lepší vyhledávání v datech publikovaných organizací i na internetu a snazší publikace dat. <<

Ing. Jan Souček, ARCDATA PRAHA, s.r.o.  
Kontakt: [jan.soucek@arcdata.cz](mailto:jan.soucek@arcdata.cz)



Obr. 4. Přihlašovací obrazovka při spuštění ArcGIS Pro.

# Operations Dashboard panel sledující aktuální dopravu

Vladimír Holubec, ARCDATA PRAHA

V tomto článku je ukázáno, jak je možné během 15 minut připravit mapu sledující dopravu v reálném čase, a to pomocí Operations Dashboard for ArcGIS. Aplikace je prezentována s využitím dat města Toronto. Než se však dostaneme k samotnému postupu, je dobré se na pár řádkách zmínit o tom, co vlastně aplikace Operations Dashboard for ArcGIS je.

Operations Dashboard for ArcGIS je produktem, který pomáhá monitorovat různé jevy a události, například sledování hustoty dopravy či pohybu pracovníků v terénu. Následně pak můžeme tato data vyhodnocovat pomocí statistik a grafů. Mapu lze přitom vytvořit bez jakéhokoliv programování. Aplikace je tak určena pro získání efektivního přehledu o práci a i jako cenný zdroj informací pro následné rozhodování.

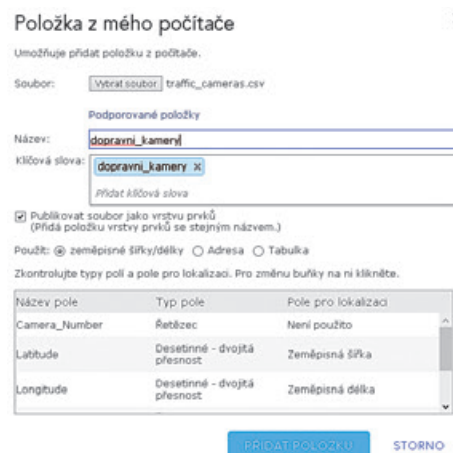
Jak si ukážeme dále v tomto článku, aplikace je velmi snadno konfigurovatelná. V současné době je dostupná ve dvou verzích, a to jako desktopová aplikace a jako aplikace pro webové prohlížeče. Pro její funkcionalitu je třeba mít účet organizace na ArcGIS Online a obsahuje sadu widgetů, které ulehčují konfiguraci mapy s ohledem na účelnost a rychlost odpovědi, což je velmi důležité, neboť pracujeme především s daty v reálném čase.

Nyní se tedy můžeme dostat k vlastnímu zpracování. Proč je ukázka právě na datech z města Toronto? Toronto je aktivní v oblasti zpřístupňování dat občanům formou otevřených dat a v jejich rámci nabízí například seznam dopravních kamer ve formátu CSV. Tento formát dat může být snadno načten do ArcGIS Online, a tak tato data pro naši ukázkou využijeme.

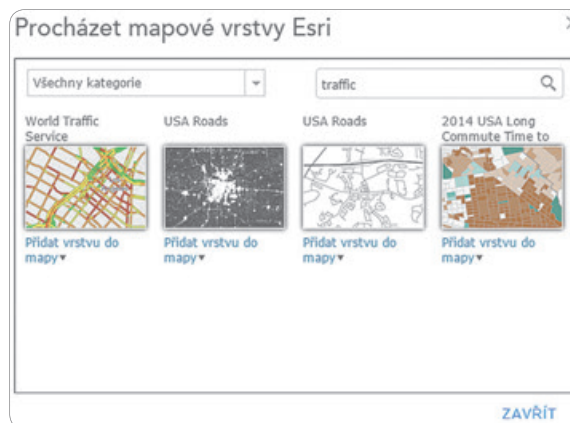
Camera Number	Latitude	Longitude	Main Road	Cross Street	Tráfik Image
Camera 00	43.7	-79.4	965/965 Aiken Road	Eglinton Ave	http://ispensdata.bronib.com/darttransportation/cameras/loc00.jpg
Camera 01	43.70691336	-79.43731501	Aiken Road	Etteridge	http://ispensdata.bronib.com/darttransportation/cameras/loc01.jpg
Camera 02	43.70965601	-79.444634	Aiken Road	Meunier/mt	http://ispensdata.bronib.com/darttransportation/cameras/loc02.jpg
Camera 03	43.71243366	-79.443303	Aiken Road	Danbyrne	http://ispensdata.bronib.com/darttransportation/cameras/loc03.jpg
Camera 04	43.71837142	-79.443109	Aiken Road	Lawrence	http://ispensdata.bronib.com/darttransportation/cameras/loc04.jpg
Camera 05	43.72025016	-79.448964	Aiken Road	HWY 401	http://ispensdata.bronib.com/darttransportation/cameras/loc05.jpg
Camera 06	43.72924578	-79.4521796	Aiken Road	Regent Road	http://ispensdata.bronib.com/darttransportation/cameras/loc06.jpg
Camera 07	43.7314442	-79.463792	Aiken Road	Sheppard	http://ispensdata.bronib.com/darttransportation/cameras/loc07.jpg
Camera 08	43.76022001	-79.487444	Aiken Road	Ritch	http://ispensdata.bronib.com/darttransportation/cameras/loc08.jpg
Camera 09	43.74499909	-79.3487006	3rd VP	Cardinal Ramp	http://ispensdata.bronib.com/darttransportation/cameras/loc09.jpg
Camera 10	43.66415496	-79.3511796	6th VP	Eastern	http://ispensdata.bronib.com/darttransportation/cameras/loc10.jpg
Camera 11	43.66307406	-79.354664	6th VP	Dundas	http://ispensdata.bronib.com/darttransportation/cameras/loc11.jpg
Camera 12	43.67136315	-79.3590113	7th VP	Danforth	http://ispensdata.bronib.com/darttransportation/cameras/loc12.jpg
Camera 13	43.61494406	-79.3627995	3rd VP	Wood Ramp	http://ispensdata.bronib.com/darttransportation/cameras/loc13.jpg
Camera 14	43.69345326	-79.3574493	3rd VP	Broadwood	http://ispensdata.bronib.com/darttransportation/cameras/loc14.jpg
Camera 15	43.69828921	-79.3489513	3rd VP	Milwood	http://ispensdata.bronib.com/darttransportation/cameras/loc15.jpg
Camera 16	43.59660626	-79.337954	40th VP	Dun Mills	http://ispensdata.bronib.com/darttransportation/cameras/loc16.jpg
Camera 17	43.70729511	-79.3314749	6th VP	CH Railways	http://ispensdata.bronib.com/darttransportation/cameras/loc17.jpg
Camera 18	43.71166446	-79.324666	7th VP	Spadina	http://ispensdata.bronib.com/darttransportation/cameras/loc18.jpg
Camera 19	43.71868399	-79.321754	6th VP	St. Catherine	http://ispensdata.bronib.com/darttransportation/cameras/loc19.jpg
Camera 20	43.7227341	-79.324636	6th VP	Eglinton	http://ispensdata.bronib.com/darttransportation/cameras/loc20.jpg

## TVORBA MAPY NA ArcGIS ONLINE

Na obrázku můžeme vidět ukázkou zdrojového CSV souboru, který již byl společností Esri pro naše účely upraven. Přejdeme na ArcGIS Online a po přihlášení nahrajeme v záložce *Můj Obsah - Přidat položku - Položka z mého počítače* CSV soubor.



Dále založíme novou mapu a přidáme do ní tuto CSV vrstvu. Poté je ještě potřeba přidat vrstvu aktuálních dopravních informací. Využijeme vrstvu společnosti Esri *World Traffic*, která poskytuje aktuální informace o dopravní situaci (včetně ČR). Mapu nakonec uložíme a případně nastavíme její sdílení.

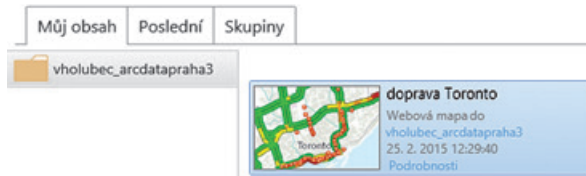




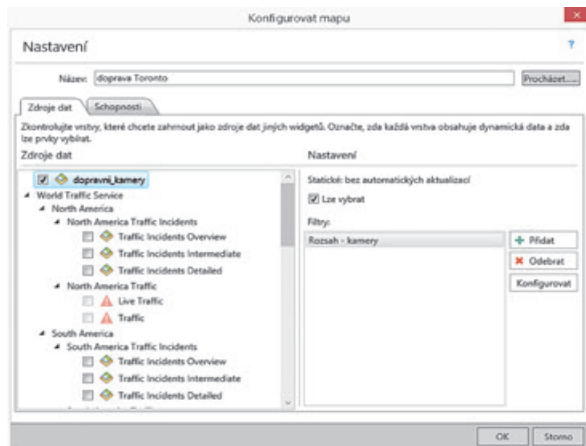
## TVORBA A KONFIGURACE OPERAČNÍHO PANELU

Pro tvorbu Operačního panelu je nejprve nutné nainstalovat aplikaci Operations Dashboard, instalační médium získáme ze stránek produktu. V ní pak vytvoříme nové *operační zobrazení*, a to s volbou *Nové provozní zobrazení pro jednu obrazovku*.

Poté z nabídky vybereme mapu, kterou jsme vytvořili.



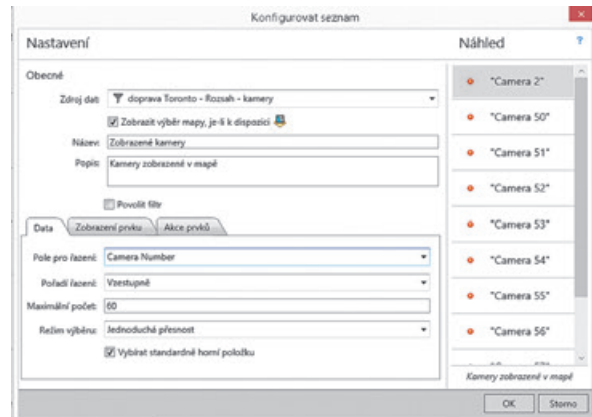
V možnostech nastavení zvolíme vrstvu dopravních kamer jako *Zdroj dat*, dále v pravém okně u této vrstvy povolíme parametr *Lze vybrat* a přidáme prostorový filtr pro aktuální rozsah mapy. Tedy celé nastavení by mělo vypadat tak, jak je uvedeno na obrázku níže.



Nyní tedy máme vše připraveno, k dokonalosti chybí jen doplnit widgety (ty jsou plně konfigurovatelné bez nutnosti cokoli programovat). V rámci tohoto zobrazení můžeme vytvořit nebo přidat nové panely a nastavit jejich zobrazení. Velkou výhodou widgetů je i to, že umí sdílet informace a své stavy mezi sebou. Pro tuto ukázkou přidáme nejprve seznam – *List widget*.

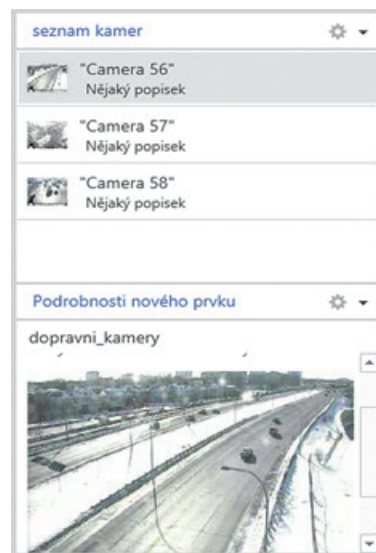
Zde budeme moci procházet všechny dopravní kamery aktuálně zobrazené v mapě, neboť jako zdroj dat vybereme vrstvu dopravních kamer z filtru, který jsme nastavili v předchozím kroku. Dále zaškrtneme *Zobrazit výběr mapy, je-li k dispozici*, *Vybírat standardně horní položku* a *vzestupně řazení výsledků*.

Je-li rozhodnuto, co chceme zobrazovat, zbývá ještě nastavit, jak. V dolní části přepneme na *Nastavení zobrazení prvků*. Zde vyplníme název a zdroj pro ikonu (pomocí tlačítka +) a do textového pole vyplníme popis. V záložce *Akce prvků* můžeme nastavit akci, která se provede, když v seznamu klikáme na prvek.



Další widget, který přidáme, je widget *Feature Details*, který zobrazuje detaily o vybrané kameře. Opět zde vybereme datový zdroj, název a popis.

Dále je potřeba na záložce *Multimédia* nastavit zobrazení obrázku z kamery: Zadáme popis a URL k obrázku, což je jeden z atributů vstupní vrstvy *Traffic Image*, takže v podrobnostech prvku uvidíme přímo snímek z kamery.



K dokonalosti teď již chybí jen přidat nějaký nástroj. Vraťme se tedy do nastavení mapy (ozubeným kolečkem) a přidejme požadované nástroje (například nástroj pro výběr či volbu podkladové mapy).

Nyní máme hotovo. Mapu uložíme pomocí volby v horní liště: *Nastavení – Uložit*, čímž uložíme aplikaci na ArcGIS Online. Přes nabídku *Soubor – Sdílení* pak také dokážeme nastavit okruh uživatelů, kterým bude tato aplikace dostupná. <<

Ing. Vladimír Holubec, ARCDATA PRAHA, s.r.o.  
Kontakt: vladimir.holubec@arcdata.cz

### Zdroje:

Data: [http://bit.ly/arcgis\\_cams](http://bit.ly/arcgis_cams)  
Operations Dashboard: <http://doc.arcgis.com/en/operations-dashboard/>

# ArcGIS Open Data

Lucie Patková, ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Aplikace ArcGIS Open Data umožňuje pohodlně nastavit rozhraní pro zobrazení a prohledávání datových sad, které jsou určeny pro veřejné sdílení. Esri tuto aplikaci založila na službách hostovaných na ArcGIS Online a pro komunitu otevřených dat tak vytvořila snadno použitelný publikační nástroj. K aplikaci samotné ([opendata.arcgis.com](http://opendata.arcgis.com)) je možné přistupovat prostřednictvím účtu ArcGIS Online Subscription.

Data jsou publikována formou otevřených formátů. Výhodou je možnost přímé publikace dat, která tak nemusí být součástí žádné webové mapy. Data jsou publikována pouze jednou a uživatel si může zvolit způsob, jak datovou sadu stáhnout. Na výběr má formát tabulky CSV, shapefile, KML nebo jako API pro přímou integraci. Data je také možné různým způsobem filtrovat, ať už podle geografického umístění, nebo podle hodnot atributů.

ArcGIS Open Data charakterizují tři klíčové vlastnosti:

- › jednoduché vyhledávání,
- › propojení mapy s tabulkou a možnost intuitivního filtrování,
- › stáhnutí dat jedním kliknutím v běžném datovém formátu nebo jako API.

Portál ArcGIS Open Data je možné vytvořit zdarma v rámci ArcGIS Online Subscription pomocí základní nastavitelné šablony. Zde je stručný návod:

## AKTIVACE ArcGIS OPEN DATA

Na záložce *Moje Organizace* klikneme na *Upravit nastavení* a na poslední záložce nalezneme možnost aktivovat stránku *Open Data*.

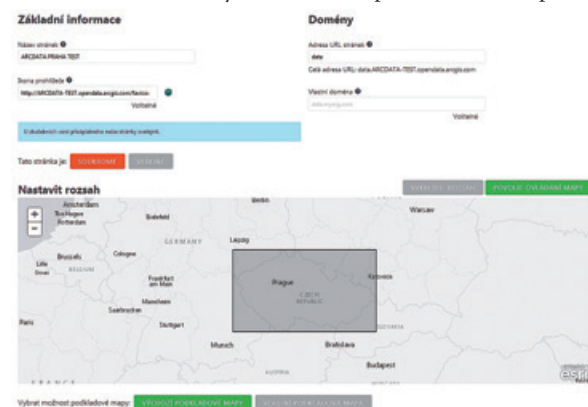


## NASTAVENÍ PORTÁLU

Po aktivaci stránky Open Data získáme URL adresu portálu a pro jeho nastavení. Jednotlivé položky nastavení projdeme po kliknutí na tlačítko „+Vytvořit nový web“.

### Konfigurace stránky

V této fázi máme možnost nastavit název stránky a upravit URL našeho portálu. Také je zde možné nastavit, zda má být stránka soukromá, nebo veřejná (tj. sdílená se všemi). V rámci práce s mapou je možné nastavit její výchozí rozsah a také vybrat podkladové mapy – zda se mají využívat výchozí podkladové mapy ArcGIS Online v systému Web Mercator (např. topografická nebo mapa v odstínech šedé), či zda budeme chtít využívat vlastní podkladovou mapu.

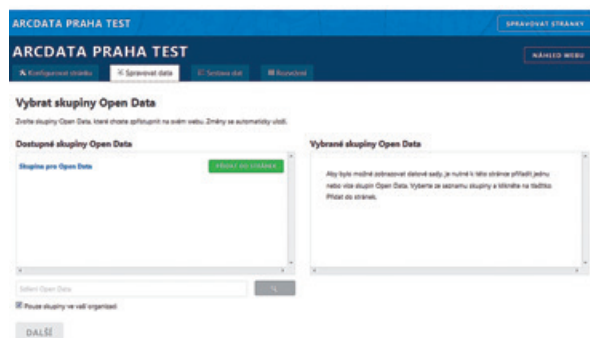


### Správa dat

V tomto kroku přidáme do portálu skupiny, které budou obsahovat data, jež chceme z portálu zpřístupnit uživatelům.

V prvním kroku je třeba vytvořit uživatelskou skupinu se statusem *Veřejná*, se kterou budou sdílena data, jež mají být na portálu Open Data publikována. Při jejím vytváření (nebo později v jejích vlastnostech) je potřeba v části *Stav* zvolit možnost *Určit jako způsobilé k používání ve stránkách Open Data*. Tím je zaručeno, že všechna data, která budou v rámci této skupiny sdílena veřejně, budou automaticky zpřístupněna i v rámci portálu.

Pokud tedy existuje skupina, která je nastavena jako *způsobilá pro používání v rámci Open Data* a je veřejně sdílená, zobrazí se v dalším kroku v tabulce *Dostupné skupiny Open Data*. Po stisknutí tlačítka *Přidat do stránek* se skupina přesune do tzv. *Vybrané skupiny Open Data* a můžeme přejít k dalšímu kroku.

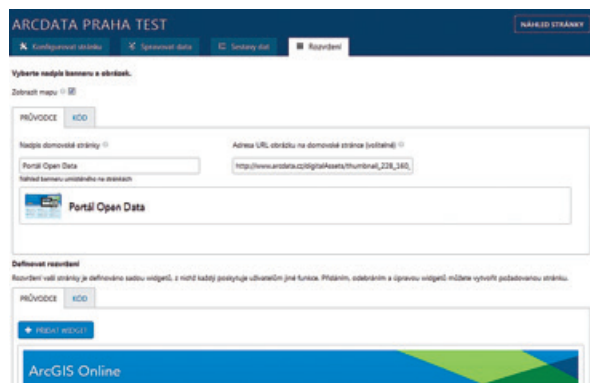


### Sestava dat

Nyní vidíme přehled všech položek, které jsou připraveny pro sdílení v rámci portálu Open Data. Zde lze zaškrtnout volbu *Obsahuje chyby* a zobrazit si tak všechny položky, u kterých je hlášena nějaká chyba, případně možnost *Obsahuje upozornění*. Tak je možné všechny položky projít a zkontrolovat.

### Rozvržení

V posledním kroku nás čeká vzhled domovské stránky portálu. Jednodušší možností je využít *Průvodce* a postupně nastavit jednotlivé komponenty stránky. Náročnější uživatelé zvolí možnost *Kód* a budou pracovat s HTML kódem.

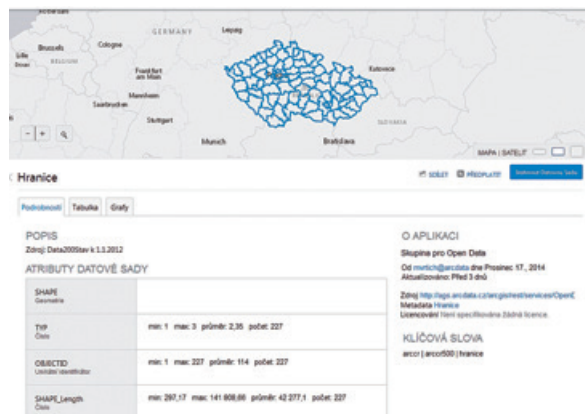


Na domovské stránce portálu nalezneme mapu, název stránek a úvodní obrázek (banner), případně další obrázky a popisky. Tyto jednotlivé komponenty stránky nastavíme pomocí tzv. widgetů. Po kliknutí na *Přidat widget* se do stránky přidá nový objekt, který může být tvořen textem, obrázkem, kanálem RSS, seznamem dat nebo mapou vybrané datové sady. Množství widgetů není prakticky omezeno, ale kvůli přehlednosti jich doporučujeme nepoužívat příliš. Formou widgetů je možné upravit i zápatí stránky, kde je místo pro copyright, kontakty nebo licenční podmínky použití dat.

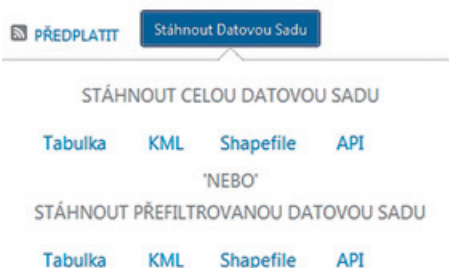
V pravém horním rohu máme možnost kliknout na *Náhled stránky* a podívat se, jak stránka s aktuálním nastavením vypadá.

### PORTÁL Z HLEDISKA UŽIVATELE

Portál Open Data nalezneme na stránce [data.nazev\\_nasi\\_organizace.opendata.arcgis.com](http://data.nazev_nasi_organizace.opendata.arcgis.com) nebo na adrese, kterou jsme zadali v prvním kroku nastavení.



Po výběru datové sady v portálu Open Data, např. *Hranice* z ArcČR500®, se datová sada zobrazí v mapě a na stránce se objeví její podrobnější popis, atributová tabulka, zdroj dat, klíčová slova a v pravé části také tlačítko *Stáhnout datovou sadu*. Na výběr je zde buď možnost stáhnout celou datovou sadu ve formátu tabulky CSV, KML, shapefile nebo API, případně je možné stáhnout pouze část dat – tzv. *přefiltrovanou datovou sadu* (např. pouze vybraný prvek).



Po stažení se v horní části portálu u tlačítka *Activities* objeví upozornění s informacemi o tom, jaká data a v jakém formátu byla stažena.

Mgr. Lucie Patková, ARCDATA PRAHA, s.r.o.  
Kontakt: [lucie.patkova@arcdata.cz](mailto:lucie.patkova@arcdata.cz)





# Story Maps

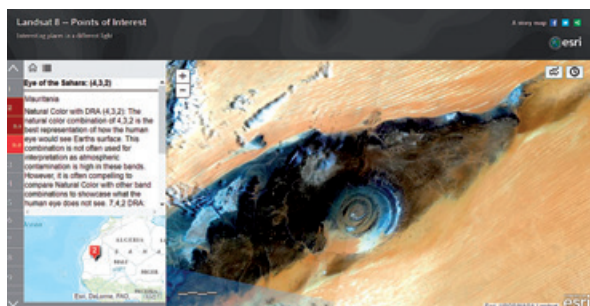
Barbora Šebestová, ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Spojení GIS a multimediálního obsahu přináší zajímavé a atraktivní možnosti. Ať už potřebujete kolegům či klientům poutavě prezentovat výsledky své práce, nebo rádi vyprávíte své zážitky z cest, zkuste využít šablon Story Maps.

Celý proces tvorby je jednoduchý a intuitivní, a proto může zajímavou mapu vytvořit prakticky kdokoli. Postačí mu pouze

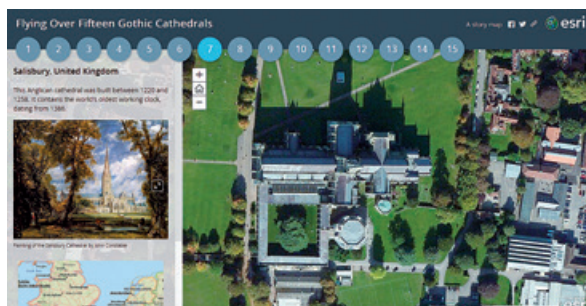
přístup k internetu a jakýkoliv účet na ArcGIS Online. Není k tomu potřeba ani nijak hluboká znalost GIS, protože aplikace může být založena přímo na podkladových mapách ArcGIS Online a uživatel pouze dodá své obrázky, videa či tabulky.

Vybrali jsme pro vás několik příkladů dostupných v galerii na [storymaps.arcgis.com](http://storymaps.arcgis.com).



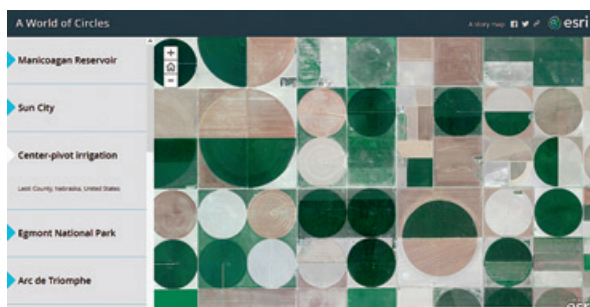
## Landsat 8 – Points of Interest

Satelitní snímky dokážou svět zobrazit v jiném světle. Tato mapa ilustruje využití různých spektrálních pásem na šestnácti místech – v šestnácti kapitolách.



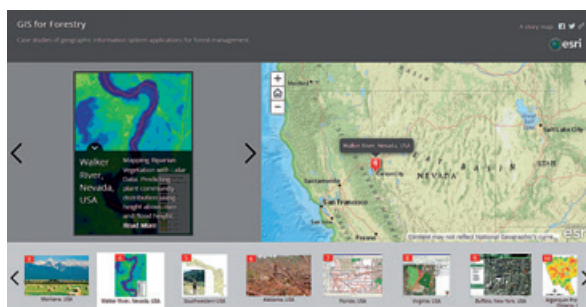
## Flying Over Fifteen Gothic Cathedrals

Gotické katedrály jsou monumentální stavby, které fascinují nejen svou velikostí a výzdobou. Jejich členitý půdorys je činí zajímavými i z ptáčích perspektivy.



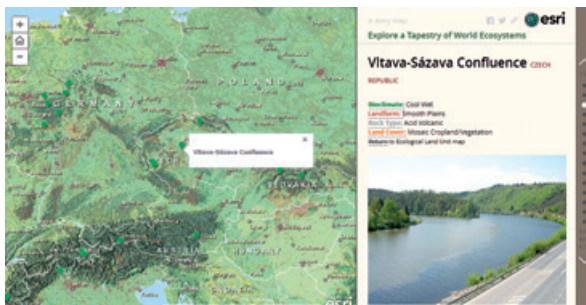
## A World of Circles

Kruh je dokonalý tvar, který symbolizuje harmonii, nekonečnost i rovnocennost. Po celém světě existuje nespočet kruhových obrazců a tvarů přírodního i antropogenního původu, z nichž ty nejzajímavější můžete vidět v této mapě.



## GIS for Forestry

Implementace GIS v oblasti lesnictví pomáhá problémy nejen řešit, ale také jim předcházet. V této mapě je zobrazeno devatenáct konkrétních případových studií, které popisují využití GIS v praxi.



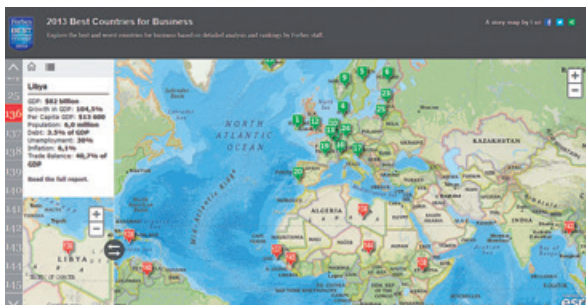
### Explore a Tapestry of World Ecosystems

Geologická společnost USA (USGS) vytvořila interaktivní mapu světového ekosystému. Mapa zobrazuje více než sedmdesát konkrétních lokalit s krátkým popisem. Základem je však mozaika více než 4000 ekologických jednotek, které vyovídají o prostředí kolem nás.



### The Geological Society's 100 Great Geosites

Londýnská geologická společnost vytvořila mapu pojednávající o rozmanitostech své země. Sto nejzajímavějších míst Velké Británie a Irska je kombinací výtvorů člověka i přírody. Mezi deseti nejoblíbenějšími nalezneme i Stonehenge nebo údolí Glen Coe.



### Map: The Best And Worst Countries For Business

Časopis Forbes vyhodnotil nejlepší i nejhorší státy z hlediska podnikatelského prostředí. V potaz bylo bráno několik ukazatelů, jako je osobní svoboda, korupce nebo zahraniční obchod. Pro vizualizaci 25 nejlepších a 10 nejhorších použili redaktori Forbesu mapu Esri.



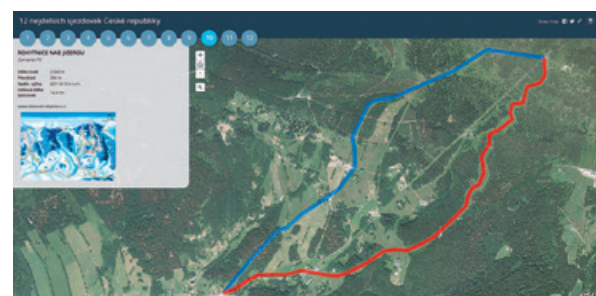
### Chráněné krajinné oblasti v ČR

Mapa Agentury ochrany přírody a krajiny ČR vás provede po našich chráněných krajinných oblastech. Naleznete v ní zajímavosti jak o samotných územích, tak o fauně a flóře, která je obývá. Mapa vám poskytne poučení i nápady na víkendový výlet.



### WWII: One Man's War

Projděte si příběh vojáka II. světové války, který vytvořil jeho syn prostřednictvím nové šablony pro Story Maps. James Douglas Skinner byl pilotem RAF od roku 1941. Prošel náročným výcvikem a v létě 1943 poprvé vyletěl do první operace. Jeho příběh odhaluje hned několik úskalí...



### 12 nejdelších sjezdovek České republiky

Pokud jste milovníci lyžování a hledáte ty nejdelší svahy, nechte se inspirovat aplikací, která zobrazuje dvanáct „nej“ našich hor. <<

Barbora Šebestová, ARCDATA PRAHA, s.r.o.  
Kontakt: barbora.sebestova@arcdata.cz

# GeocodeSOE

Karel Psota, ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Schází vaši aplikaci rychlé vyhledávání adres s možností našeptávání a přesnými výsledky? Nebo zobrazení nejbližší adresy po kliknutí do mapy? Chcete jednoduše doplnit seznamy adres o prostorové souřadnice? Řešením je webová služba GeocodeSOE – rozšíření pro ArcGIS for Server.

Služba GeocodeSOE poskytuje následující možnosti:

- › Vyhledání adresy nebo jiného místa na základě vstupního textového řetězce a následné zobrazení výsledků v mapě (geosearch). Textový řetězec lze zadat i částečně a při tom jsou zobrazováni vyhovující kandidáti, z kterých lze dále vybrat (funkce našeptávače). Při zadávání vstupního řetězce není třeba dbát na velikost písmen a diakritiku, taktéž je možné zadávat zkratky („kpt. Jaroše“ → „kapitána Jaroše“).
- › Zobrazení adresy po kliknutí do mapy (reverzní geokódování).
- › Automatické přiřazení souřadnic bodů k seznamu adres (dávkové geokódování).

GeocodeSOE využívá k vyhledávání data RÚIAN doplněná o fulltextové indexy. Vyhledávání je díky tomu velmi rychlé a dosahuje přesných výsledků. Data RÚIAN lze jednoduše importovat do geodatabáze pomocí nástroje VFR Import, který nabízíme ke stažení zdarma.

Z technického hlediska se jedná o funkční rozšíření mapové služby ArcGIS for Server. Veškerá logika vyhledávání je tedy umístěna na straně serveru a komunikace s klientskou aplikací probíhá přes REST rozhraní, které dodržuje standardy geokódovací služby Esri (ArcGIS Online World Geocoding Service). Díky tomu je možné GeocodeSOE využít v řadě nativních aplikací Esri, jako jsou mapový prohlížeč a šablonové aplikace ArcGIS Online/Portal for ArcGIS, Collector for ArcGIS, WebApp Builder for ArcGIS, ArcGIS Viewer for Flex nebo Operations Dashboard.

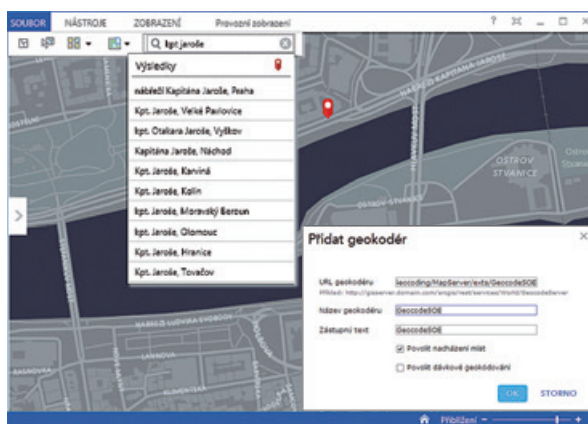
Službu GeocodeSOE lze ve vlastnostech ArcGIS Online (nebo Portal for ArcGIS) nastavit jako výchozí geokódovací službu pro celou organizaci. Tato služba pak bude automaticky používána pro vyhledávání v každé aplikaci pracující s webovou mapou této organizace.

Mimo výše uvedené aplikace je také samozřejmě možné využít GeocodeSOE ve vlastních aplikacích a s vlastními komponentami pro vyhledávání.

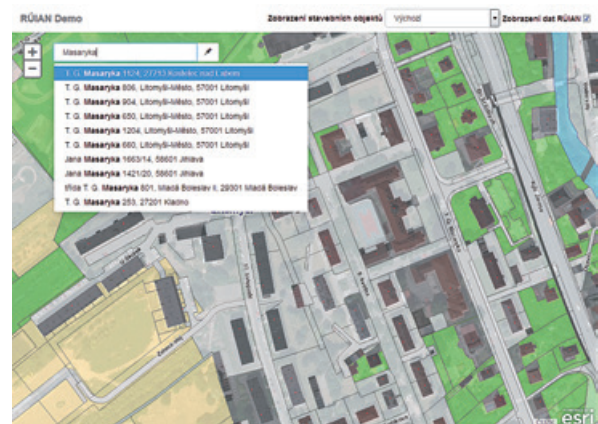
Více informací o vyhledávacích a lokalizačních službách vám rádi poskytneme na adrese [obchod@arcdata.cz](mailto:obchod@arcdata.cz) nebo [services@arcdata.cz](mailto:services@arcdata.cz).



Ing. Karel Psota, ARCDATA PRAHA, s.r.o.  
Kontakt: [karel.psota@arcdata.cz](mailto:karel.psota@arcdata.cz)



Obr. 1. Službu je možné přidat do aplikací na ArcGIS Online.



Obr. 2. Při full-textovém vyhledávání pomáhá i dynamický našeptávač.



## PUPík zvítězil v soutěži IT projekt roku 2014

Úřad územního plánování v Jihlavě přihlásil na konci roku 2014 **Řešení pro připomínkování územních plánů (PUPík)** do soutěže *IT projekt roku*, kterou vyhláší a pořádá Česká asociace manažerů informačních technologií CACIO. PUPík, kterému jsme v ArcRevue 1/2013 věnovali článek s názvem *Od hliněné destičky ke GIS*, je uživatelsky přívětivý nástroj sloužící pro zadání, evidenci a zpracování námitek a připomínek v procesu pořizování územních plánů a jejich změn. Projekt byl vyvinut ve spolupráci s firmou T-MAPY spol. s r.o.

Z přihlášených 14 projektů vybrala odborná patnáctičlenná porota vedená prof. Zdeňkem Molnářem na základě pěti hodnotících kritérií celkem osm finalistů. Ti pak ve dvou kolech osobně prezentovali své projekty a porota následně určila vítěze.

PUPík se stal vítězem po boku dalších dvou projektů: *eSestry* (přihlášeno Ústřední vojenskou nemocnicí

– Vojenskou fakultní nemocnicí Praha) a *Řešení pro uzavírání smluv prostřednictvím tabletů* (přihlášeno společností BOHEMIA ENERGY entity s.r.o.)

Ocenění vítězům předal Jan Bartošek, místopředseda Poslanecké sněmovny Parlamentu ČR. Záštitu nad soutěží převzal ministr průmyslu a obchodu Jan Mládek.

Získané ocenění je dokladem toho, že Statutární město Jihlava zaujímá v oblasti projednávání územních plánů roli vizionáře a inovátora a o úspěšný jihlavský PUPík se proto zajímají i další města, která chtějí své dokumenty projednávat transparentně a v souladu s moderními trendy.

Kromě tohoto úspěchu dosáhl PUPík i dalších ocenění: Zlatý erb 2012, Skutek roku 2012, The best 2013 eGovernment KPMG, cena Ministerstva vnitra za Inovaci ve veřejné správě 2013 a Angažovanci 2013. «



## Botanické příběhy. Svět rostlin od poznání k využití

23. ledna 2015 uplynulo 125 let od založení České akademie císaře Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění (ČAVU), předchůdkyně dnešní Akademie věd České republiky. Ta si bude významné jubileum připomínat několika slavnostními akcemi, výstavami a přednáškami během celého roku 2015.

Jednu z výstav, která se bude konat v *Průhonickém zámku* a v *Botanické zahradě Chotobuz*, připravuje *Botanický ústav* (BÚ) ve spolupráci s *Ústavem experimentální botaniky* (ÚEB). Výstava s názvem **Botanické příběhy. Svět rostlin od poznání k využití** přiblíží současný botanický výzkum v Akademii věd. Ukáže např.:

- › že se okrasná květina může změnit v nebezpečného vetřelce,
- › proč rostliny spolupracují s houbami,
- › jak se proměňovala naše krajina od konce poslední doby ledové dodnes,
- › jak předpovídat výskyt vzácných druhů pomocí modelu terénu,
- › jak rostliny vidí krajinu,
- › jak může vést poznání funkce rostlinných hormonů k jejich léčebnému využití,
- › jak se šlechtěním získávají odolnější odrůdy jablek,
- › k čemu je dobré pěstování rostlinných buněk i celých rostlin na živném médiu.

Výstava bude přístupná od **30. dubna do 13. září 2015**, otevírací dobu najdete na stránkách [www.ibot.cas.cz](http://www.ibot.cas.cz) nebo na [www.parkpruhonice.cz](http://www.parkpruhonice.cz).

### DOPROVODNÉ AKCE

**Středa 13. 5. pro objednané školní skupiny SŠ**

- › v BÚ přednáška a exkurze na téma rostlinné invaze,
- › v ÚEB návštěva laboratoří s úkoly.

**Sobota 30. 5. pro širší veřejnost**

**Průhonický park a Botanická zahrada**

„Vědecký trek“ – putování po stanovištích s úkoly, které tematicky souvisejí s výstavou, např.:

- › izolace barvív z květů,
- › rýžování spor,
- › alergenní pyly pod mikroskopem.

**Neděle 13. 9. pro menší děti s rodiči**

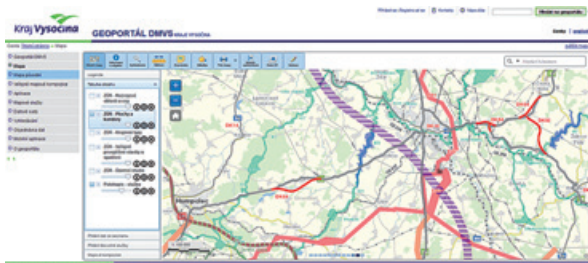
**Průhonický zámek**

Aktivity pro malé i velké badatele, např.:

- › pokusy se semínky,
- › pipetování „semaforu“,
- › pozorování kořínků kolonizovaných houbami.

## Kraj Vysočina využívá celopodnikovou smlouvu

Na konci roku 2014 uzavřel Krajský úřad Kraje Vysočina celopodnikovou smlouvu ELA o využívání systému ArcGIS.



Hlavní očekávané přínosy jsou nejen neomezený přístup k softwaru (desktop, server a mobilní klienti), ale také ArcGIS Online Subscription, kompletní technická podpora a aktualizace na nejnovější verze. Veškeré licence jsou navíc spravovány jednotně, což snižuje administrativní náročnost a usnadňuje strategické plánování.

Smlouva tak umožňuje nasazovat GIS podle aktuálních požadavků a napomáhá rozvoji geoinformačních technologií do jednotlivých pracovišť úřadu a krajem zřizovaných organizací. «

## Mapy budoucnosti

Ministerstvo vnitra ve spolupráci se společností ACCENDO – Centrum pro vědu a výzkum, o.p.s., zpracovává od září 2014 mezinárodní srovnávací studii týkající se mapování kriminality, jejich analýz a možnosti jejího předpovídání. Studie v závěru doporučí, jak tyto nástroje a přístupy co nejlépe implementovat v prostředí České republiky.

Součástí projektu je také uspořádání dvou odborných workshopů, a to v prosinci 2014 a v červnu 2015. První z nich proběhl za účasti Esri a ARCDATA PRAHA. John Beck, který měl za Esri všeobecnou přednášku první den

a pak druhý den technologický workshop, je specialista pro oblast veřejného pořádku a národní bezpečnosti. Má mnohaleté zkušenosti jako zástupce šerifa okresu Washoe ve státě Nevada. Před tím pracoval tři roky jako kriminalista analytik.

Zpracovatelé ze společnosti ACCENDO plánují i osobní návštěvy zahraničních pracovišť, kde mají s prevencí a predikcí kriminality větší zkušenosti. Všechny takto nastřádané zkušenosti se promítnou do závěrečné zprávy v polovině tohoto roku. «

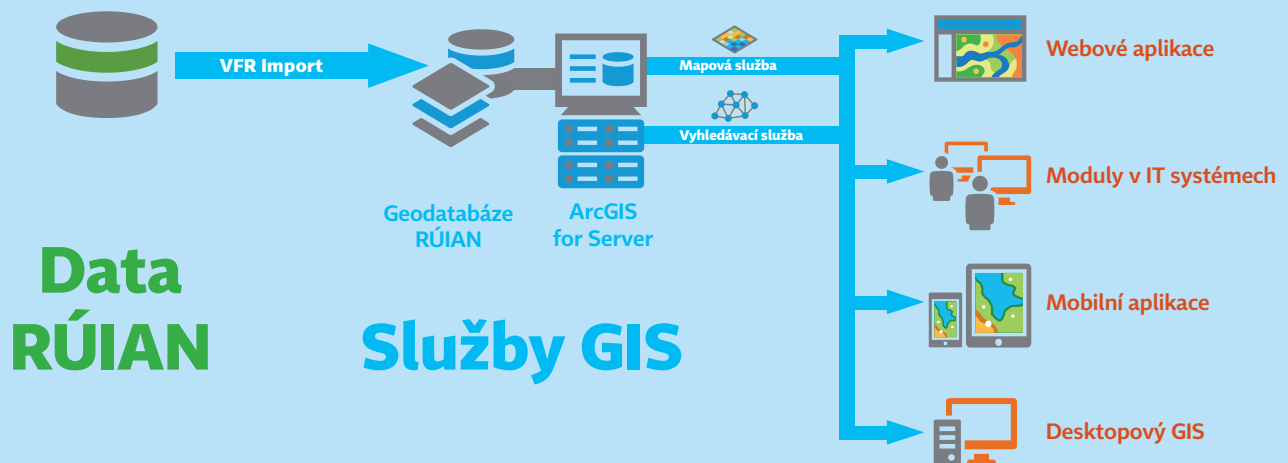
## Termíny školení a „Návrh a tvorba map“

Na školení se můžete hlásit prostřednictvím stránek [arcddata.cz/skoleni](http://arcddata.cz/skoleni), na kterých naleznete on-line přihlášku a popisy všech kurzů s jejich termíny. Rádi také připravíme školení přímo na míru. S náměty a dotazy nás můžete kontaktovat na e-mailové adrese [skoleni@arcddata.cz](mailto:skoleni@arcddata.cz).

V novém školení **Návrh a tvorba map** se naučíte navrhovat mapy s ohledem na účel, cílovou skupinu příjemců i použitý způsob prezentace. Seznámíte se se základními kartografickými principy a pracovními postupy, abyste byli schopni vytvářet kvalitní mapy nejen v tištěné podobě, ale také on-line.

ArcGIS 1: úvod do GIS		2.–3. 6.
ArcGIS 2: pracovní postupy	22.–24. 4.	8.–10. 6.
ArcGIS 3: analýza dat	29.–30. 4.	15.–16. 6.
ArcGIS 4: sdílení geografických informací		17.–18. 6.
Pokročilá editace dat		25.–26. 6.
Návrh a tvorba map		1.–2. 6.
Tvorba modelů v prostředí ModelBuilder		15. 5.
Úvod do jazyka Python pro uživatele ArcGIS		4. 5.
Tvorba geoprocesingových skriptů v jazyku Python		5.–7. 5.
Práce s geodatabází		22.–24. 6.
Správa a konfigurace víceuživatelské geodatabáze	27.–28. 4.	
Verzování ve víceuživatelské geodatabázi		12.–14. 5.
Tvorba webových aplikací pomocí ArcGIS API for JavaScript		25.–26. 5.
ENVI		18.–21. 5.

# Zužitkujte data RÚIAN



V **Registru územní identifikace, adres a nemovitostí** naleznete adresní místa, parcely a data o dalších územních prvcích a jednotkách, jako jsou ulice, obce a jejich části, okresy, kraje nebo volební okrsky. Získáte z něj také údaje o využití a typech pozemku, o stavebních objektech a jejich způsobu ochrany, kódy BPEJ, na kterých parcela leží, technicko-ekonomické atributy stavebních objektů a další údaje.

**VFR Import** vám poskytne nástroje, které zajišťují:

- › import VFR do geodatabáze (souborové nebo SDE),
- › automatické stahování XML souborů,
- › denní aktualizaci dat,
- › tvorbu indexových polí pro fulltextové prohledávání.

S daty můžete následně pracovat v **ArcGIS for Desktop** nebo je pomocí nástrojů ArcGIS for Server publikovat pro využití nejen v **mobilních a webových aplikacích**, ale i v softwaru jako je **Microsoft Office** a další, takže budou kdykoliv k dispozici každému, kdo je bude ve vaší organizaci potřebovat.

Rádi vám navrheme způsob, jak nejlépe využít data RÚIAN pro vaši práci.  
Kontaktujte nás na adrese [obchod@arcdata.cz](mailto:obchod@arcdata.cz)

ARCDATA PRAHA





Na snímku z družice Pléiades je Île Vierge – šestihektarový ostrůvek ležící u pobřeží Bretaně, kde se nachází nejvyšší kamenný maják v Evropě. Ostrov je také označován jako jihozápadní hranice kanálu La Manche. Snímek byl pořízen 12. června 2014.

Snímek Pléiades © CNES, distribuce Airbus DS / ARCDATA PRAHA, s.r.o.

