

# arc

R E V U E



## 17. konference GIS ESRI

23. a 24. října 2008, Kongresové centrum Praha

20408

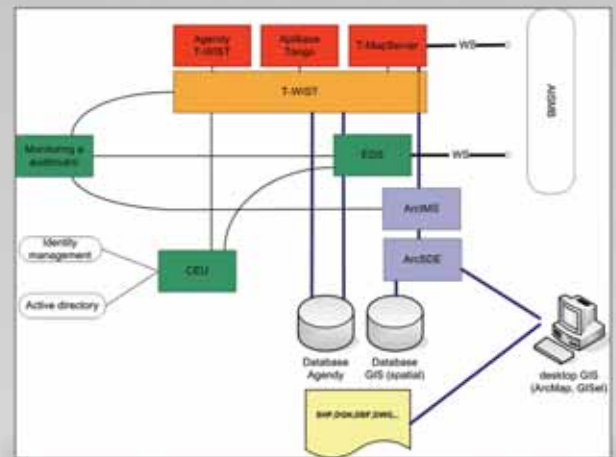
# Geografický informační systém města Brna (GISMB)

GISMB je spolehlivý a výkonný systém pro shromažďování, správu, zpracování a publikování geografických dat připravený na maximální možnou integraci s nově budovaným informačním systémem města Brna i s dalšími informačními systémy.

GISMB tvoří celkem 22 agend. Tyto agendy byly zrealizovány prostřednictvím 22 databázových aplikací a 18 mapových projektů v intranetu MMB a dále 9 mapovými projekty pro veřejnost přístupnými prostřednictvím Internetu.

## Architektura řešení

- přístup primárně realizován s využitím technologií mapového serveru (ArcIMS, T MapServer)
- GIS specialisté využívají desktopových aplikací (ArcGIS Desktop a GISel)
- data jsou uložena databázově s využitím ArcSDE nebo souborově (SHP, DGN apod.)
- systém doplňují databázové aplikace, které jsou oboustranně propojeny s mapovými projekty



## Přístup GIS specialistů

- vytvořeny specializované nástroje pro správu dat
- pro školené pracovníky je určen webový klient s pokročilými nástroji GIS
- podrobné informace lze vyhledávat v příslušných databázových agendách



## Přístup veřejnosti

- většina mapových projektů zpřístupněna pomocí tenkých klientů veřejnosti
- vytvořen speciální klient s jednoduchým a intuitivním ovládáním
- podrobné informace a vyhledávací formuláře zakomponovány přímo do klientu



## úvod

Jsme stále ještě na začátku 2

## 17. konference GIS ESRI

17. konference GIS ESRI v ČR 3

Abstrakty uživatelských přednášek 5

## software

– **workshopy specialistů ARCDATA PRAHA, s.r.o.**  
ArcGIS Desktop 9.3 – tipy, triky, novinky 15

Novinky ArcGIS Server 9.3 21

Migrace mapových aplikací ArcIMS do ArcGIS Server 26

Novinky verzí ERDAS IMAGINE 9.2 a 9.3 27

## data

Nabídka družicových dat 30

## zprávy

Termíny školení pro 1. polovinu roku 2009 31

Burza práce v oblasti GIS ESRI 31

## příloha uprostřed čísla

Výsledky soutěže posterů

1. místo – Aplikace pro sběr dat o obcích Olomouckého kraje
  2. místo – Síťové analýzy pro indikátory udržitelného rozvoje
  3. místo – Sběr, evidence a editace změnových údajů pro DMÚ 25
- cena publika – Atlas životního prostředí Libereckého kraje

# Jsme stále ještě na začátku



Konference uživatelů je tradičním místem výměny zkušeností, pro mne pak při neformálních setkáních zdrojem zajímavých a cenných informací. Vážím si každé poznámky, dobře míněné rady, postřehů, nápadů, kritických připomínek a také reakcí na vystoupení mých kolegů.

Letos jsem zaznamenal zvýšený počet ohlasů na své úvodní vystoupení. Hladinu zájmu jsem rozvířil názorem, že geografické informační systémy jsou teprve na počátku. Přiznávám, že po 40 letech rozvoje oboru je to snad i nečekané a pro někoho poněkud troufalé, ale myslím si, že pravdivé. A to přesto, že je v přímém kontrastu s tvrzením, o kterém mě informoval právě na konferenci jeden z účastníků. Měl možnost být na nějaké akci, na které se organizátoři rozloučili s GIS a ukončili tak jeho existenci. Poněkud rozporuplná tvrzení: na jedné akci GIS „pohřbili“, na konferenci ESRI se uživatel dozvídá, že GIS opouští téměř kojenecký věk.

Zejména ti z vás, kteří si pamatují úplné počátky geoinformatiky v sedmdesátých letech minulého století, se mnou jistě nebudou polemizovat o tom, že geografické informační systémy zaznamenaly obrovský rozvoj stejně jako obecně obor informačních a komunikačních technologií. Dnes se mezi námi již nenajde velké množství těch, kteří měli téměř dětinskou radost z toho, když se podařilo z písátkového plotteru vyloučit grafický symbol, čáru, vyšrafovat polygon a podobná „kouzla“. Například výsledná výkresová část územně plánovací dokumentace se tiskla „klasičskou“ metodou a do tisku se připravovala několik týdnů před odevzdáním. Z pohledu dnešních možností barevných plotterů něco nepředstavitelného.

Grafický výstup je jen jedna část geografického informačního systému, ale je na něm možné vidět, jak se technologie vyvinula za uplynulých několik desetiletí. Technologický vývoj lze dokumentovat i na dalších subsystémech GIS. Pro ty, kteří si nemohou pamatovat počátky oboru, je dobré připomenout, že první systémy nepracovaly s relační databází. Ty totiž neexistovaly! A řada

věcí stále není uspokojivým způsobem vyřešena, za všechny zmiňme např. automatickou generalizaci map různých měřítek. Nebo inteligentní převod dat z leteckých a družicových snímků do vektorové formy. Nebo převodník mezi grafickou reprezentací z CAD systémů do GIS. Dokáží si představit, že každý z vás by vyjmenoval desítky oblastí, ve kterých současná technologie neodpovídá budoucím potřebám. Já již několik let mám obecnou připomínku ke stavu informatiky: dokud budu s počítačem nucen komunikovat pomocí klávesnice a myši, nebudu spokojen, dávám totiž přednost lidské řeči.

Lidé si postupně zvykají na digitální mapy na internetu, začínají ve větší míře používat navigační systémy, větší společnosti používají GIS při správě majetku či distribučních sítí, GIS slouží při lokalizaci zraněných a při následné organizaci záchrany postižených, své uplatnění našel nejen v životním prostředí, geologii, mapování, archeologii, zemědělství, lesnictví, územním plánování, ale postupně je stále více vidět v dopravě, zdravotnictví, finančnictví či realitních kancelářích. Využití bychom našli prakticky v každém oboru, neboť vše, co se na této planetě děje, se odehrává na konkrétním místě a v konkrétním čase. Jestliže si postupně zvykáme na digitální mapy a zdají se nám být samozřejmostí, pak obrovské rezervy jsou v získávání z existujících či vznikajících geografických databází nových dat, která jsou bez GIS prakticky nedosažitelná. Zde jsme skutečně na samém počátku možností. Ale i již existující aplikace nejsou používány zdaleka všemi. Jeden příklad za všechny: GIS pro řešení logistických úloh nasazují převážně jen velké dopravní společnosti. Přitom autodopravu má téměř každý větší úřad či firma!

Pokud někdo jen na chvíli zapochyboval o dalším rozvoji a nasazení GIS, pak vězte: GIS je na samém počátku! Není pochyb o tom, že v následujícím roce se opět posune o kousek dál. A tak nezbývá, než popřát nejen geografickým informačním systémům, ale především všem jejich uživatelům do nového roku vše nejlepší.

Petr Seidl

# 17. konference GIS ESRI

## 17. konference GIS ESRI v ČR

23. a 24. října 2008, Kongresové centrum Praha

Jitka Novotná

Ve dnech 23. a 24. října proběhla v Kongresovém centru Praha 17. konference GIS ESRI v České republice.

Pořadatelem konference byl výhradní distributor produktů firmy ESRI – společnost ARCDATA PRAHA, s.r.o. Konferenci sponzorovaly společnosti AV MEDIA, a.s., a Hewlett-Packard s.r.o. Mediálními partnery konference se stala vydavatelství Economia, a.s., exkluzivní mediální partner v oblasti ekonomických titulů (Ekonom, Moderní obec), CCB, spol. s r.o. (IT CAD s přílohou InGIS), IDG Czech, a.s. (Business World, Computerworld), Springwinter, s.r.o. (GeoBusiness, Zeměměřič), a Vesmír, s.r.o. (Vesmír). Součástí konference byla doprovodná výstava, kde nabízely své služby firmy z oblasti GIS.

Dvoudenní konference se účastnilo téměř 800 odborníků a uživatelů geografických informačních systémů ESRI.

## Předkonferenční seminář

Ve středu 22. října v odpoledních hodinách proběhl předkonferenční seminář zaměřený na nadstavby ArcGIS. Mluvívalo se zejména o nadstavbách ArcGIS Data Interoperability, ArcScan, 3D Analyst, Spatial Analyst a Maplex. Seminář navštívilo přes šedesát uživatelů GIS.



Hlavní řečníci konference, zleva: P. Seidl, D. Spangrud, J. Fischer, J. Zvára a I. M. Havel

## Zahájení konference

Dopolední program konference zahájil 23. října před zaplněným Společenským sálem Kongresového centra Petr Seidl, ředitel ARCDATA PRAHA. Ve svém vystoupení se zaměřil na vizi GIS v naší republice, kterou pomáhají naplnit sami uživatelé GIS v ČR. Během dopoledne vystoupili také hlavní hosté: Damian Spangrud, produktový manažer ArcGIS, Ing. Jaroslav Zvára, koordinátor realizace Jednotného systému dopravních informací pro ČR, který představil práci systému on-line, poté měl slovo Ing. Jan Fischer, CSc., předseda Českého statistického úřadu, a doc. Ing. Ivan M. Havel, Ph.D., šéfredaktor časopisu Vesmír, jenž posluchačům přiblížil situaci člověka v horizontu z filozoficko-matematického hlediska. Všechny úvodní přednášky sklidily v publiku velký ohlas.

Odpolední program se nesl ve znamení novinek v technologii ESRI ArcGIS, které přednesli ve dvouapůlhodinovém bloku specialisté ARCDATA PRAHA, s.r.o. Po odpolední kávě se program rozšířil na tři souběžné sekce. Ve Společenském sále probíhal workshop na téma novinek v ArcGIS Server 9.3, v Severním sále blok tematicky zaměřený na správu inženýrských sítí, který zahájil Edgar Sweet (EBS Management Consulting). Zazněly zde také přednášky o implementaci Technického informačního systému ve Skupině ČEZ, o GIS ve skupině Veolia Voda a v PVK

a také o implementaci GIS v MORAVSKÁ VODÁRENSKÁ, a.s. V sále na Terasě I probíhaly přednášky uživatelů zaměřené na dopravu a veřejnou správu. První den konference byl zakončen oddechově společenským setkáním spojeným s rautem.

## Den druhý

Druhý den pokračoval program ve třech sekcích. Proběhly uživatelské přednášky zaměřené na informační systémy a GIS, územní plánování, datové báze v GIS, správu GIS a na využití GPS. Ve speciálním bloku věnovaném rastrovému GIS promluvila mj. Iryna Wetzel (ERDAS, Inc.) a již zmíněný Damian Spangrud (ESRI, Inc.). Tento den rovněž proběhly firemní prezentace a workshopy – představily se firmy HEWLETT-PACKARD s.r.o., GEODIS BRNO, spol. s r.o., a T-MAPY spol. s r.o. Na programu byly také další workshopy připravené specialisty ARCDATA PRAHA a ESRI, které se věnovaly vývoji efektivní strategie pro GIS, migraci mapových aplikací ArcIMS do ArcGIS Server a tipům, trikům a novinkám v ArcGIS Desktop.

## Doprovodný program

Souběžně s hlavním programem probíhala v prostorách konference

kromě výstavy deseti firem z oblasti GIS a samoobslužné přehlídky internetových aplikací GIS také výstava posterů. Vystaveno bylo celkem 35 posterů, z nichž 31 soutěžních hodnotila odborná porota i sami účastníci – shromážděno bylo 209 platných hlasovacích lístků. Výsledky soutěže jsou uvedeny v tabulce, kompletní seznam posterů včetně získaných bodů najdete v příloze uprostřed tohoto čísla, kde jsou otištěny

i vítězné práce. Zpestřením letošní konference byla soutěž v poznávání – co nejpřesnější lokalizaci – sedmi připravených družicových snímků. Protože se sešlo 20 správných odpovědí (ze 44 odevzdaných lístků), určil vítěze los. Stal se jím Dr. Vladimír Prokop ze společnosti Earth Tech CZ, s.r.o., který získal knihu z nakladatelství ESRI Press „Remote Sensing for GIS Managers“.

Ocenění	Získal(i)	Za poster
1. místo	Ing. Aleš Bartečko, Mgr. Kamil Kořínek, Ing. Marek Ratiborský; Hasičský záchranný sbor Olomouckého kraje	Aplikace pro sběr dat o obcích Olomouckého kraje
2. místo	Mgr. Petr Panec, Mgr. Eliška Bradová, Mgr. Michal Pochmann, Mgr. Jiří Čtyroký; Útvar rozvoje hl. m. Prahy	Síťové analýzy pro indikátory udržitelného rozvoje
3. místo	Ing. Peter Ivica, Ing. Petr Poláček; Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad	Sběr, evidence a editace změnových údajů pro DMÚ 25
Cena účastníků konference	Ing. Irena Košková, Mgr. Jiří Šmída, Ph.D.; Krajský úřad Libereckého kraje, Pedagogická fakulta Technické univerzity v Liberci	Atlas životního prostředí Libereckého kraje

Tab. 1. Výsledky soutěže posterů



## Rekapitulace

Na konferenci proběhlo 34 uživatelských přednášek (více než 12 hodin) a 7,5 hodiny přednášky o technologii GIS. Na programu bylo devatenáct tematických bloků, z doprovodných akcí konference jmenujme předkonferenční seminář, výstavu partnerských firem, výstavu posterů, přehlídku internetových aplikací GIS nebo zábavnou „družicovou“ soutěž. V závěru konference proběhla její rekapitulace a kromě vyhlášení výsledků soutěží byly také zodpovězeny dotazy návštěvníků na produktového manažera ArcGIS Damiana Spangruda, který se zakončení osobně účastnil.

## 18. konference GIS ESRI v ČR

Již dnes si dovoluujeme pozvat vás na příští ročník konference, který se bude konat 21.–22. října 2009 opět v Kongresovém centru Praha.

Ing. Jitka Novotná, ARCDATA PRAHA, s.r.o. Kontakt: jnovotna@arcdata.cz

# Abstrakty uživatelských přednášek na 17. konferenci GIS ESRI v ČR

Na tomto místě předkládáme abstrakty uživatelských přednášek, které jste mohli navštívit na 17. konferenci GIS ESRI. Jedná se pouze o stručný nástin problematiky, podrobnější informace lze dohledat ve sborníku konference. Sborník konference je pro vás, kteří jste se konference nemohli zúčastnit, k dispozici v elektronické verzi ke stažení (ve formátu PDF a náhledové kvalitě) na webové stránce <http://www.arcdata.cz/akce/17-konference-gis-esri-v-cr/>. Dále v tomto čísle najdete příspěvky specialistů ARCDATA PRAHA, s.r.o., kteří na konferenci vystoupili s workshopem.



## Hlavní řečníci konference

### Geography in Action

Obsahem přednášky byla vize budoucnosti GIS ESRI se zaměřením na nejnovější prvky systému ArcGIS, zejména ArcGIS Serveru. S využitím serverových technologií jsou služby GIS prostřednictvím webu a řady aplikací k dispozici jak uživatelům, tak i „neuživatelům“ GIS.

*Damian Spangrud, ESRI, Inc.*

V krátké ukázce se vám prostřednictvím videokonferenčního spojení pokusíme představit některé principy a procesní postupy v rámci Jednotného systému dopravních informací pro ČR na příkladu dopravní nehody.

*Ing. Jaroslav Zvára, koordinátor realizace Jednotného systému dopravních informací pro ČR*

### Člověk a jeho horizont

Z přirozené zkušenosti víme, že každá lidská situace je nutně omezená už proto, že biologická konstituce našeho těla a našich smyslů nedovoluje překročit určité hranice poznatelnosti, některé pevné a jiné proměnlivé, ale vždy nějak přítomné. Víme, že prožívaný prostor je omezen nejen do dálky, ale i do hloubky díky nerozlišitelnosti detailů; že čas přímo neprožíváme mimo přítomnou chvíli a i v ní nejsme schopni si uvědomovat příliš krátké a příliš rychlé děje; víme, že struktura prostředí závisí na naší obeznamovanosti s předměty a jejich vztahy a na našem pojmovém vybavení. Samotné rozhraní mezi tím, co je přístupné a co nepřístupné, je zpravidla mlhavé, neurčité a uniká našim snahám se mu přibližovat.

Pojem či metafora „horizontu“ je proto přiléhavá. Byla předmětem této přednášky.

*Doc. Ing. Ivan M. Havel, Ph.D., šéfredaktor časopisu Vesmír*

### Národní dopravní informační a řídicí centrum (NDIC)

NDIC je centrálním operačním i technologickým pracovištěm Jednotného systému dopravních informací pro ČR. Průběžně nepřetržitě 7 dní v týdnu 24 hodin denně zajišťuje sběr, zpracování, sdílení, publikaci a distribuci dopravních informací a dopravních dat o aktuální dopravní situaci z celé sítě pozemních komunikací v ČR.

### Český statistický úřad na cestě od statistických úloh k úlohám geostatistickým

Tématem přednášky předsedy Českého statistického úřadu bylo představení jednoho z prvků modernizace statistického systému – rozšíření statistických dat o možnosti prostorové (GIS) informace, a to jak z hlediska přípravy statistické úlohy (např. podpora při výběrech), jejího zpracování (např. identifikace objektů) nebo prezentace a analýzy výsledků (tematické mapy). Tento přístup se chystá ČSÚ uplatnit v projektu Integrovaného operačního programu (IOP), který se – pokud bude přijat – stane jedním ze základních inovativních nástrojů statistického systému. Mezi statistiky, na kterých byl tento přístup demonstrován, patří např. sčítání lidu, domů a bytů nebo volební statistika. Ve sčítání bude aktualizace domů probíhat pomocí handheldových zařízení, která umožní místně posoudit případné změny v ne/existenci objektů, ve volební statistice je cílem dosáhnout prohloubení informační hodnoty výsledků sčítání (např. za prostorově definovanou množinu prvků). Zajímavým prvkem, který hodlá statistika testovat, je zpracovat, analyzovat a publikovat výsledky nezávisle na územně-správní struktuře, ale v závislosti na fyzické poloze objektů systémem gridů.

*Ing. Jan Fischer, CSc., předseda Českého statistického úřadu*

## Datové báze v GIS

### Infrastruktura prostorových dat na PřF UK

Na Přírodovědecké fakultě UK v Praze neustále roste objem používaných prostorových dat. Prostorová data jsou pedagogy a studenty využívána jak při výuce, tak i k nejrůznějším vědeckým účelům. V rámci různých projektů vznikají či se kupují data, která většinou využívá pouze malá skupina lidí. O těchto datech se doposud nevede žádná evidence (metadata), což komplikuje využívání dat širší skupinou pracovníků a studentů.

Cílem katedry aplikované geoinformatiky a kartografie PřF UK je tento stav napravit a umožnit využívání prostorových dat co nejširší skupině lidí, zjednodušit a zpřehlednit jejich uchování a ušetřit tak náklady na jejich pořizování. Prostředkem pro naplnění tohoto cíle je infrastruktura prostorových dat, která je v současné době intenzivně budovaná.

Infrastruktura prostorových dat zahrnuje ukládání jak vlastních prostorových dat, tak i metadat. Základním pilířem celého systému je aplikace Geonetwork opensource, která mimo jiné zajišťuje evidenci prostorových dat. K ukládání metadat vložených do aplikace Geonetwork opensource využíváme objektově

-relační databázový systém PostgreSQL rozšířený o nadstavbu PostGIS. Prostorová data jsou zatím uložena souborově, ale pomocí knihoven GDAL, OGR a případně nástrojů Interoperability tools řešíme převod do PostgreSQL.

Důležitou součástí infrastruktury je mapový server, s jehož pomocí lze vizualizovat uložená prostorová data. Ve verzi 9.3 by měl software ArcSDE podporovat databázový systém PostgreSQL. Pomocí tohoto softwaru plánujeme propojit databázi prostorových dat a metadat s ArcGIS Serverem a pokusit se o poloautomatickou nebo zcela automatizovanou vizualizaci vkládaných dat.

Spojení technologií ESRI s opensource technologiemi představuje obrovskou výhodu této koncepce a zajišťuje kvalitní funkcionalitu konstruovaného systému.

*Mgr. Michal Schneider, Mgr. Stanislav Grill, Mgr. Přemysl Štych, Ph.D., Katedra aplikované geoinformatiky a kartografie, PřF UK Praha*

### Geodatové báze v památkové péči

Jedním z důležitých úkolů oboru památkové péče je prostorová identifikace předmětu jeho zájmu (nemovitých i movitých kulturních památek, chráněných území i ochranných pásem). V roce 2001 byla v rámci grantového projektu Prostorová identifikace památkově chráněných území založena tehdy ještě osobní geodatabáze primárně určená ke sběru a tematickým analýzám památkově chráněných území. Od roku 2004 bylo v Národním památkovém ústavu rozhodnuto začít využívat založené datové struktury i pro úkol reidentifikace nemovitých kulturních památek. GIS památkově chráněných území a nemovitých kulturních památek byl na konci roku 2006 integrován pod názvem paGIS do nově vznikajícího Integrovaného informačního systému památkové péče (IISPP), v němž slouží jako základní nástroj prostorové identifikace dalších částí IISPP (v současné době je již zprovozněn tzv. Metainformační systém [MIS] určený k jednotnému ukládání, popisu a zpřístupnění digitálních nebo digitalizovaných odborných dokumentů). Základními identifikátory paGIS pro účel prostorové identifikace

v IISPP jsou v současné době definiční body objektů a definiční body a polygony historických osad, které vznikly a jsou spravovány ve spolupráci se SOVAMM (Společnost pro obnovu vesnice a malého města). Odborná geodata jsou postupně celorepublikově zpracována ve třech základních stupních podrobnosti:

- základní bodová identifikace předmětu zájmu památkové péče – definiční body objektů paGIS,
- podrobné zpracování v měřítkách katastrálních map,
- archeologická data v podrobnosti základních map ČR.

Dále jsou na vybraných pilotních územích (státní zámek Kozel, státní hrad Švihov) rozpracovány pilotní projekty vyšší prostorové i atributové podrobnosti, které sahají až na úroveň jednotlivých místností a jejich vybavení (movitý kulturní majetek – mobiliář).

*Mgr. Šimon Eismann, Národní památkový ústav  
Ing. Karel Jedlička, Západočeská univerzita*

### DMP – digitální mapa Prahy

Digitální mapa Prahy (DMP) je projekt, jehož hlavním cílem je zajistit na území hlavního města Prahy přístupnost dvou základních mapových děl velkých měřítek – katastrální a technické mapy. Navazuje na projekty, které byly realizovány bývalým Institutem městské informatiky Praha (IMIP), především na Jednotnou digitální mapu Prahy (JDMP) a Digitální referenční mapu (DRM). Nositelem projektu je sdružení vedené společnostmi NESS Czech a T-MAPY, které je smluvním partnerem Útvaru

rozvoje hl. m. Prahy (ÚRM), pod něž byly veškeré související aktivity IMIP převedeny. Digitální mapa Prahy patří svým konceptem (společné vedení katastrální a technické mapy), způsobem technického řešení (použití nejmodernějších technologií ESRI/Bentley/Oracle) a rozsahem a kvalitou spravované datové základny mezi nejvýznamnější projekty svého druhu nejen v České republice.

*Ing. Petr Šebesta, T-MAPY spol. s r.o.*



## Doprava

### Národní dopravní informační a řídicí centrum (NDIC)

NDIC je centrální operační pracoviště (jediné v ČR na národní úrovni) pro sběr, zpracování, sdílení, publikování a distribuci dopravních informací a dopravních dat. Pracoviště je „srdcem“ Jednotného systému dopravních informací pro ČR, slouží také pro autorizaci a ověřování dopravních informací o dopravních situacích, pro dohled nad provozem na pozemních komunikacích i pro řízení provozu prostřednictvím telematických aplikací. Vytváří i podporu pro dispečerské řízení agend správy a údržby, evidenci komunikací, jejich součástí a příslušenství a pro agendy spojené s povolováním omezení obecného užívání.

Hlavním cílem Národního dopravního a informačního centra (NDIC) je:

- centrální dohled nad dopravní situací na celé síti komunikací ČR,
- centrální řízení dopravy na dálnicích a rychlostních silnicích ČR,
- poskytování aktuálních, ověřených autorizovaných dopravních informací veřejnosti,
- poskytování účelově připravených dopravních informací specialistům, zejména v oblasti dopravního inženýrství.

*Ing. Jaroslav Zvára, hlavní koordinátor realizace projektu  
Jednotného systému dopravních informací pro ČR  
Ctirad Weissmann, Ředitelství silnic a dálnic ČR*

### VARs – systémy pro dopravu v 21. století

Průřez použitými technologiemi, použití ArcGIS Serveru pro liniově referencované jevy v evidenci majetku, datový model dopravní situace, publikování dopravních dat a zátěžové mapy, řízení dopravy, dohled nad instrumentací.

*Ing. David Novák, VARs BRNO a.s.*

### Správa majetku a pasport (ISMaP)

Jedná se o systém, který umožňuje jednoduše spravovat veškerá data o majetku silničních komunikací a souvisejících jevech a činnostech. Je nezávislý na stávajícím územním uspořádání a z hlediska další konfigurace je plně otevřen nově vznikajícím potřebám a požadavkům uživatelů. Nabízí jednotný postup při sběru informací o majetku a pasportizačním popisu a možnost certifikované evidence dat. Umožňuje podporu optimálního přerozdělení

dostupných financí v závislosti na aktuálním rozpočtu a dosažení optimálního hospodaření s vozovkou a souvisejícím majetkem. Využívá infrastrukturu JSDI ČR (Jednotný systém dopravních informací ČR) s vysokou dostupností a nízkými nároky na klienty systému.

*Ing. Petr Mahdal, Ředitelství silnic a dálnic  
Ing. Pavel Kružík, VARs BRNO a.s.*

## Rastrový GIS a DPZ

### Archeologie, GIS a dálkový průzkum Země

Archeologie je v současné uspěchané době často vnímána jako nepraktický obor ponořený do dávno mrtvé minulosti. Lidé si běžně představují, že hlavní náplní archeologova života jsou vykopávky někde v Egyptě nebo oprášování muzejních sbírek. Moderní archeologický výzkum ale vypadá úplně jinak a zcela přirozeně do něj patří geografické informační systémy a nejrůznější typy dat, pocházející z dálkového průzkumu Země. Tato přednáška si klade za cíl představit hlavní zdroje informací a hlavní metody, které dnes vědcům umožňují na dálku odhalovat a dokumentovat archeologické lokality. Na příkladech vybraných ze světa i z České republiky bude předvedeno, že pro výzkum a ochranu kulturního dědictví

lidstva mají současné technologie nezastupitelný význam. Důležitou součástí tohoto dědictví jsou ovšem i archivy leteckých snímků, které umožňují alespoň částečně zkoumat i památky, které jsou jinak nepřístupné, změnily během let svou podobu nebo případně zcela zanikly. Některá archeologická pracoviště se dnes na tento typ práce stále více specializují – jedním z nich je i Katedra archeologie na Západočeské univerzitě v Plzni. Zde představuje práce s produkty společností ESRI a ERDAS jeden z hlavních zdrojů nových poznatků o lidské historii.

*Mgr. Ladislav Šmejda, Západočeská univerzita*

### Digitální klasifikace druhové skladby dřevin z leteckých snímků pomocí ERDAS IMAGINE

Potřeba zjištění co nejpřesnějších a objektivních taxačních charakteristik lesních porostů pro potřeby lesnického plánování je obecně známa. Jedním z mnoha informačních zdrojů o lese, které se při lesnickém plánování používají, jsou letecké snímky. Ty poskytují jedinečný zdroj informací v podobě vertikálního zachycení odrazivosti objektů planetárního povrchu ve vysokém rozlišení jak spektrálním, tak prostorovým. Vertikální zobrazení poskytované leteckým snímkem umožňuje celkový pohled na situaci v daném předmětu zájmu při udržení požadované rozlišovací schopnosti. Tato skutečnost je již sama o sobě informačním přínosem, ze kterého se dá odvozovat celá řada informací využitelných při vizuální interpretaci.

Tato práce si klade za cíl praktickou aplikaci zjišťování zastoupení dřevin a jejího vyhodnocení na zvoleném území při využití programu ERDAS IMAGINE.

Dílní cíle lze shrnout do následujícího výčtu:

- stanovení metody pro úpravu leteckého snímku pro potřeby klasifikace,
- ověření možnosti automatizované klasifikace druhové skladby lesních porostů,
- vyhodnocení úspěšnosti klasifikace.

*Ing. Martin Gabzdyl, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Ústav pro hospodářskou úpravu lesů*

## GPS

### Trimble H-Star technologie v roce 2008 – nová a převratná

Trimble H-Star technologie 2008 umožňuje okamžitou decimetrovou přesnost přímo v terénu v reálném čase. Odpadá tak nutnost kancelářského postprocessingu dat, rozšiřují se možnosti aplikací a zjednodušují se datové toky. Příspěvek podává přehled vývoje přesnosti GPS systémů v posledním desetiletí. Vysvětluje přínos a význam nové H-Star technologie v reálném čase pro zvýšení rychlosti a přesnosti sběru dat. Ukazuje, jak lze získat nejpřesnější výsledky a jak

lze ovlivnit důležité parametry při sběru dat, jako je spolehlivost a kvalita. Porovnává H-Star technologii s jinými GPS technologiemi. Přináší konkrétní výsledky testování různých GPS přijímačů a numerické zhodnocení přesnosti v různých observačních podmínkách.

*Ing. David Jindra, CSc.,  
GEOTRONICS Praha, s.r.o., zastoupení Trimble pro ČR*

### Leica Geosystems MobileMatrix

MobileMatrix je software firmy Leica Geosystems, který rozšiřuje možnosti použití produktů ArcGIS pro práci v terénu. Není jednodušší cesta než mít celou databázi, nebo jen její část, k dispozici přímo v terénu a na místě tak kontrolovat, měřit, vytyčovat, aktualizovat atd. Veškerá provedená měření máte vždy po ruce a můžete je měnit, přepočítávat, popřípadě na ně navazovat.

*Ing. Pavel Bozděch, GEFOS, a.s.*

## Informační systémy a GIS

### INSPIRE – vznik a koordinace národní prostorové infrastruktury

Směrnice INSPIRE bude v ČR implementována transpozicí zákona č. 123/1998 Sb., Právo na informace o životním prostředí. Transpozice zákona zajistí koordinace existujících částí vznikající národní prostorové infrastruktury.

Koordinace příspěvků všech poskytovatelů a sběr potřeb uživatelů vyžaduje spolupráci napříč veřejnou správou, v koordinaci nezastupitelnou roli budou mít MŽP a MV spolu s ČÚZK

a Českou asociací pro geoinformace. Na přednášce budou shrnuty výsledky analýz, které vedly k prvotnímu návrhu zákona, bude představen implementační plán. Společně budeme držet palce návrhu novely zákona, která pravděpodobně v době přednášky bude vstupovat do Poslanecké sněmovny.

*Ing. Jiří Hradec,  
CENIA, česká informační agentura životního prostředí*

### Využití ArcGIS pro tvorbu map v Radě Evropské unie

Evropská bezpečnostní a obranná politika (ESDP – European Security and Defence Policy) je společná bezpečnostní politika zahrnující veškeré oblasti společné bezpečnosti Evropské unie. ESDP včetně Společné zahraniční a bezpečnostní politiky (CFSP – Common Foreign and Security Policy), jejíž je součástí, tvoří druhý pilíř Maastrichtské smlouvy, tj. Smlouvy o EU. Mezi hlavními nástroji a orgány ESDP se nachází Vojenský štáb Evropské unie (EUMS – European Union Military Staff), který byl zřízen v červnu 2001 v rámci Rady EU v Bruselu a je jediným stálým integrovaným vojenským prvkem EU. Na této politicko-strategické úrovni je odpovědnost za geografickou problematiku a tedy i za kartografickou produkci delegována právě na EUMS, a to zejména na Divizi komunikačních a informačních systémů. V rámci struktury této divize pracuje malá geografická skupina tvořená čtyřmi pracovníky – geografickým důstojníkem, technikem GIS, specialistou na analýzy družicových dat a specialistou DTP.

Množství zakázek geografické skupiny přicházejících jak od

zákazníků uvnitř Rady EU, tak z ostatních evropských institucí rok od roku stoupá. Stejně tak se neustále rozšiřuje sortiment požadovaných produktů. V současnosti tvoří produkci skupiny celá škála různých typů map od přehledných geografických map, regionálních map, přes tematické a demografické mapy až po družicové mapy. V poslední době je velká část kapacit věnována tvorbě mapových sad znázorňujících teritoria probíhajících nebo plánovaných misí ESDP. Specifickou kategorií tvoří produkty rychlého mapování.

Přednáška se podrobněji zabývá datovými zdroji pro kartografickou tvorbu geografické skupiny a uvádí konkrétní příklady různých druhů vytvářených map. Na základě osobních zkušeností autora jsou v přednášce rozebírány některé typické problémy kartografické tvorby v EUMS, zejména problémy se zákazníky, se softwarovými nástroji a s daty.

*Ing. Vladimír Kovařík, MSc. Ph.D.,  
Katedra vojenské geografie a meteorologie, Univerzita obrany*

## GIS Informačního systému krizového řízení

Hlavním cílem informačního systému krizového řízení (ISKŘ) je poskytovat rychle a kvalitně informace všem složkám krizového řízení prostřednictvím distribuovaného informačního systému fungujícího nad jednotnou datovou základnou. Společnosti T-MAPY připadla v projektu klíčová role – jako garant oblasti GIS měla zajistit jeho integraci s ostatními částmi systému. T-MAPY byly navíc pověřeny realizací nástrojů pro práci se základními registry ISVS (ÚIR, RSO a REN) a metainformačního systému. Z pohledu použitých technologií tvoří základ GIS ISKŘ řešení společnosti ESRI, konkrétně serverové produkty ArcSDE a ArcIMS. Své uplatnění našly rovněž komponenty ArcObjects, na kterých jsou postaveny desktopové klientské aplikace. Pro úložiště (nejen) geografických dat byla zvolena platforma Oracle.

Systém tvoří celkem 16 propojených uzlů, z nichž dvěma klíčovými jsou primární centrum ISKŘ, zřízené na generálním ředitelství HZS v Praze a centrální datový sklad při Institutu ochrany obyvatelstva v Lázních Bohdaneč. Mapový server provozovaný v rámci primárního centra poskytuje hlavní mapovou službu ISKŘ široké skupině uživatelů po celé republice.

## Informační systém území vojenských újezdů

Vojenské újezdy jako zvlášť vyčleněná území pro potřeby obrany státu byly ve stávajících hranicích zřízeny na základě zákona č. 169/1949 Sb., o vojenských újezdech, ve znění pozdějších předpisů. V roce 1999 Parlament České republiky schválil zákon č. 222/1999 Sb., o zajišťování obrany České republiky, který v části šesté obsahuje základní ustanovení o vojenských újezdech. Podle tohoto zákona je pro výcvik ozbrojených sil zřízeno pět vojenských újezdů: Boletice, Brdy, Březina, Hradiště a Libavá.

Pro výcvik ozbrojených sil jsou na území újezdů zřízeny vojenské výcvikové prostory a výcviková zařízení. Tvoří je soubory střelnic, cvičišť, ubytovacích objektů, cest pro pásová a kolová vozidla, pozemních komunikací a ostatních vojenských účelových zařízení, včetně vodních ploch a pozemků, určených k výcviku ozbrojených sil. Každý vojenský výcvikový prostor má jinou učební a výcvikovou základnu, prostorové a terénní podmínky, z toho pak vyplývá v řadě případů i jeho specifické určení.

Využití území vojenských újezdů probíhá ve třech oblastech:

- Vojenské využití – pro výcvik vojsk je na území újezdu zřízen vojenský výcvikový prostor (VVP) a výcviková zařízení, která jsou určena k výcviku ozbrojených sil.
- Hospodářské využití – je realizováno formou lesní a zemědělské prvovýroby, případně formou ostatních drobných výrob.
- Výkon státní správy – ze zákona vykonává tuto činnost Újezdní úřad vojenského újezdu, který zabezpečuje potřeby obyvatel újezdu.

Z výše uvedeného je patrné, že pro správu, plánování a využití území vojenských újezdů existuje obrovské množství informací, kterými disponuje mnoho institucí a zařízení. Z tohoto důvodu

Datový sklad GIS HZS je základním pilířem budovaného systému. Za svou dnešní podobu vděčí především vytrvalému aktivnímu přístupu HZS ČR, resp. Komise GIS HZS při vyjednáváních s tuzemskými producenty geografických dat. Výsledkem několikaleté práce je svým způsobem unikátní kompozice datových sad z produkce několika subjektů (např. AČR, CEDA, ČSÚ, ČD, ČÚZK, SHOCart, ŘSD, VÚV atd.) včetně smluvního zajištění jejich pravidelné aktualizace.

Krizové řízení má z pohledu sdílených datových zdrojů úzkou vazbu na operační střediska HZS, která dnem i nocí po celý rok čerpají informace o území ze „svých“ geodatabází. K tomu často využívají desktopovou aplikaci GISelIZS AE z produkce společnosti T-MAPY. V rámci ISKŘ bylo mezi krajská operační střediska rozděleno 100 jejích instalací. Nezbytnou součástí dodávky byl i stejný počet licencí komponent ArcObjects, které tvoří mapové jádro aplikace.

*Mgr. Pavel Trhoň, Ing. Vladimír Maršík, T-MAPY spol. s r.o.*

bylo nezbytné soustředit veškeré informace do systému, který by umožnil jejich přehledné a účelné využívání. Pro prezentaci datových zdrojů je využito klasického webového zpracování a technologie prezentace geografických dat v prostředí internetu/intranetu. Informační systém území vojenských újezdů (ISUVU) podává informace o území vojenských újezdů, o historii vzniku a způsobu využívání vojenských újezdů, jejich geografickou charakteristiku, přehled legislativních předpisů a nařízení souvisejících s jejich využíváním a přehled o plánu výcviku vojsk. Celý projekt je určen pro nejširší vojenské složky, protože informační systém je lokalizován na celoarmádní datové síti (CADS).

Pro prezentaci geografických dat bylo v minulých letech použito prostředí ArcIMS. Toto prostředí však nebylo uživatelsky příjemné a při zpracování projektu muselo být mnoho věcí upraveno. V současné době se veškeré projekty převádí do prostředí ArcGIS Server. Tato nová a moderní technologie umožňuje velice jednoduchým a přehledným způsobem převést a prezentovat veškeré projekty zpracovávané v desktopovém prostředí ArcGIS.

Informační systém využívá vektorová a rastrová data. Vektorová data byla přebrána od jednotlivých institucí a zařízení v rámci AČR a další nezbytná data pro naplnění celého systému jsou postupně získávána sběrem dat přímo v terénu. Jako rastrový podklad jsou využity rastrové ekvivalenty topografických map (RETM) a letecké snímky. Dalším zdrojem dat, které slouží pro bližší specifikaci objektů a zařízení umístěných na území vojenských újezdů, jsou nejrůznější textové a grafické informace.

*Ing. Pavel Udvorka, Ph.D., VÚ 3739 Olomouc*

## Správa GIS

### Monitoring aplikací firmy ESRI na lokální síti

Při použití aplikace na síti je základní potřebou administrátora automaticky monitorovat její funkčnost a dostupnost pro klienty. Aplikace firmy ESRI nabízí velké množství možností, jak se této úlohy chopit. Při monitoringu lze s úspěchem využít řádkové programy a utility, klientské programy firmy ESRI či jednoduché emulátory internetových prohlížečů. V rámci přednášky budou prezentovány možnosti monitoringu ArcIMS, ArcSDE a síťových

licencí ArcGIS Desktop. Přednáška bude demonstrovat na jednotlivých programech, jak monitorovat komponenty aplikací a také jak sledovat zátěž pomocí různých parametrů. V rámci přednášky budou prezentovány několikaleté zkušenosti s monitoringem aplikací na síti Krajského úřadu Jihočeského kraje.

*Mgr. Petr Horn, Krajský úřad Jihočeského kraje*

### Automatizované generování mapových výstupů v prostředí ArcPlot

Hlavním předmětem výzkumu Laboratoře GIS, Katedry ochrany životního prostředí v průmyslu VŠB-TU Ostrava je hodnocení kvality ovzduší pomocí matematického modelování. Celý proces modelování, tj. příprava vstupních dat pro modelování, řízení modelovacího procesu, zpracování a analýzy výsledků, jsou prováděny v prostředí GIS, konkrétně pomocí software ArcInfo for Workstation 9.2.

Důležitou součástí modelování je prezentace výsledků pomocí mapových výstupů. Při publikování výsledků modelování často nastává situace, kdy je nutné vytvořit desítky podobných mapových kompozic. Jejich velké množství činí jejich tvorbu časově

náročnou a únavnou. Proto bylo učiněno rozhodnutí generovat mapové kompozice automatizovaně přímo v software ArcInfo, konkrétně v modulu ArcPlot. Výsledkem přibližně dvouleté práce je sada skriptů v jazyce AML (ArcInfo macro language) umožňujících automatizované generování mapových kompozic na příkazové řádce. Výhodou tohoto postupu je především snadné generování podobných kompozic prostou modifikací vstupních proměnných, opakovatelnost tvorby mapy, úspora diskové kapacity a především značná úspora času a lidských zdrojů.

*RNDr. Jan Bitta, Ing. Irena Pavlíková, Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Katedra ochrany ŽP v průmyslu*

### Registr GIS služeb a Administrátorská konzola

Registr služeb implementovaný firmou T-MAPY spol. s r.o. slouží jako jednotné místo pro uložení informací o (webových) službách. Příkladem použití je vytvoření registru GIS služeb včetně služeb standardních typů jako WMS, WFS a WCS. Unikátní vlastností registru je, že registrované služby jsou průběžně monitorovány a jejich kvalita je vyhodnocována.

Registr služeb je součástí systému Administrátorská konzola, což je mocný nástroj vytvořený ve firmě T-MAPY spol. s r.o., určený pro monitorování a instrumentaci procesů. Procesem přitom může být jakákoliv služba nebo aplikace, kterou poskytuje některý síťový prostředek (nejčastěji server). Zvláštní důraz je kladen na podporu GIS služeb. Kromě podporovaných serverů typu WMS apod. je podporován také ArcGIS Server (včetně ArcIMS).

Vedle údajů získávaných monitorováním služeb jsou další údaje získávány průběžným zpracováváním žurnálových souborů. K tomu slouží specializovaní „agenti“, kteří jsou distribuováni v rámci síťové infrastruktury. Logovací agent zpracovává žurnálové soubory vytvářené během činnosti ArcGIS Serveru a získané informace posílá logovací službě. Uživatel Administrátorské konzoly pak získává nejen přehled o spolehlivosti a kvalitě služeb, ale také informace o reálném vytížení a využití. Zjistí, které druhy operací jsou časově nejnáročnější, které typy témat a mapových kompozic se používají nejčastěji a jaké je časové rozložení zátěže. Tyto informace je možné využít pro optimalizaci výkonu „podnikového“ GIS.

*Ing. Michal Šeliga, Ing. Vladimír Maršík, T-MAPY spol. s r.o.*

### ModelBuilder softwaru ArcGIS – nezastupitelný nástroj správy dat GIS Magistrátu města Brna

V souvislosti s budováním GIS Magistrátu města Brna, kterému se firma T-MAPY věnuje již od podzimu roku 2005, se s nasazením nového interního hardwarového vybavení připravují nástroje pro správu aktualizací vstupních geografických i tabelárních dat importovaných do geodatabáze ArcSDE Oracle. V současné době byly odladěny importní linky: Importní linka dat katastrální mapy a územní identifikace, Importní linka dat pasportu geologie, Importní linka dat kontejnerů a Importní linka dat realizovaných prodejů cenové mapy města. Pod těmito technologickými linkami se skrývají z nástrojů software ArcGIS sestavené aplikace psané v prostředí ModelBuilder – velmi silného nástroje tohoto programového vybavení firmy ESRI.

V podstatě se jedná o systém přípravy nástrojů pro aktualizace datových sad geodatabází na serverech magistrátu. Jsou to souborová geodatabáze, geodatabáze Oracle s nadstavbou ArcSDE testovacího serveru a geodatabáze Oracle s nadstavbou ArcSDE ostrého – provozního serveru. Systém zahrnuje datové úložiště vstupních dat od externích dodavatelů (Katastrální úřad, Geodézie Brno) i interních dat zpracovávaných na jednotlivých odborech magistrátu, úložiště nástrojů a popisů technologických postupů, kterými pracovníci magistrátu města Brna budou zabezpečovat aktualizace dat.

*Ing. Martin Látal, T-MAPY spol. s r.o.*

## Územní plánování

### Nadstavby ArcGIS, aplikace a data územního plánování

Společnost GEOREAL spol. s r.o. po několikaletém získávání zkušeností v oblasti vývoje, implementace a optimalizace geografických informačních systémů na platformě firmy ESRI přichází s novými produkty a službami, které pokrývají potřeby širokého okruhu uživatelů GIS a geografických dat.

Důraz v našich produktech je kladen na užitečnost systému a jeho praktičnost.

Ve workshopu Vám představíme

- desktopovou aplikaci SpiritGIS,
- nadstavbu SpiritGIS ÚAP pro správu a vedení územně analytických podkladů,
- zpracování a práci s daty ÚAP v prostředí GIS,
- rozšíření a optimalizaci funkčnosti GIS,
- intranetové/internetové řešení GIS.

*Ing. Luboš Hübsch, GEOREAL spol. s r.o.*

### Polymorfni reprezentace budov v GIS

Je až překvapivé, kolik forem reprezentace může jediná budova mít v různých kartografických či GIS databázích a zobrazeních. V závislosti na zdroji a účelu jsou při jejich tvorbě aplikovány rozdílné úrovně přesnosti a zjednodušení. To vede k nehomogenitě oficiálních databází a potížím při jejich kombinování. Prezentace diskutuje

sofistikované přístupy k tvorbě databází budov různých úrovní a detailu a možnosti jejich analytického zpracování a vizualizace v GIS.

*Ing. Karel Sukup, CSc., Ing. Vladimír Plšek, Ph.D., Ing. David Káňa, GEODIS BRNO, spol. s r.o.*

## Správa inženýrských sítí

### Implementace Technického informačního systému ve Skupině ČEZ, využití geodat v utilitní společnosti

Před rokem byl ve Skupině ČEZ zahájen produktivní provoz Technického informačního systému (TIS), který nahradil pět původních systémů různých technologií používaných v bývalých regionálních distribučních společnostech.

Základním stavebním kamenem celého systému je jednotná centrální evidence zařízení distribuční sítě spravovaná v prostředí GIS. Pomocí nového informačního systému bylo možné sjednotit klíčové procesy distribuční společnosti ve všech lokalitách o celkové rozloze 2/3 území ČR a „zapojit“ geodata do každodenních pracovních procesů.

Geodata jsou využívána od prvotního kontaktu se zákazníkem, přes rozvojové záměry, plánování a realizaci údržby a oprav, po odstraňování poruch a plánování odstávek napříč několika procesními společnostmi Skupiny ČEZ. Technický informační systém je integrován na finanční a zákaznický informační systém, dále na dispečerský řídicí systém, na systém pro výpočty chodu

sítí a na systém pro evidenci a vyhodnocování měření parametrů distribuční soustavy.

Intenzivní využívání geodat klade zároveň vysoké požadavky na jejich dostupnost, aktuálnost a přesnost s dopadem do dimenzování ICT infrastruktury a procesů pro zajišťování aktualizace dat.

Centrální GIS je postaven na platformě ESRI a Telvent Miner & Miner produktů, pro provozně technickou část informačního systému byl zvolen systém SAP.

Těžký klient GIS je realizován pomocí produktu ArcEditor s balíčkem funkční dovyvinutých na míru a využívá jej více než 150 současně přistupujících uživatelů. Stovky dalších uživatelů přistupuje ke geodatům pomocí lehkého (webového) klienta.

*Ing. Milan Špatenka, Ing. Vladimír Štorek, ČEZ Distribuce, a.s.  
Ing. Petr Skála, INDRA Czech Republic s.r.o.*

### GIS ve skupině Veolia Voda a v PVK

Projekt implementace GIS ESRI od společnosti ARCDATA PRAHA trval v PVK 18 měsíců. V rámci projektu byl navržen nový datový model a převedena beze ztráty data ze starého GIS. Současná data GIS mají velikost 3,8 GB. ArcEditor a ArcView používá 25 uživatelů a ve webové aplikaci je počítáno s maximálně 250 uživateli s tím, že současně připojených bude kolem 75. Projekt implementace nového GIS obsahuje i řadu dovořů

dle požadavků provozu, které jsou nadále doladovány. Součástí bylo také využití podkladových dat, jako jsou ortofoto Prahy, katastrální mapy, vrstevnice, data sítí Pražské plynárenské, PRE, JDMP, online náhled do katastru nemovitostí, propojení s dalšími externími informačními systémy a exporty dat.

*Ing. Jan Penniger, Pražské vodovody a kanalizace, a.s.*

## Implementace GIS v MORAVSKÁ VODÁRENSKÁ, a.s.

Implementace geografického informačního systému ve vodárenské společnosti MORAVSKÁ VODÁRENSKÁ, a.s., operující na území Olomouckého a Zlínského kraje. Zpracování popisných i prostorových dat původně spravovaných třemi různými produkty GIS, včetně sjednocení tří původně zcela odlišných datových formátů, struktur a principů používaných pro zákres vodovodní

a kanalizační sítě. Využití technologií ESRI a GISIT pro podporu dokumentace vodovodní a kanalizační sítě a také jako zdroj dat pro nadstavbové provozní aplikace vodárenské společnosti.

*Mgr. Ondřej Židek, GISIT s.r.o.*

*Ing. Vojtěch Jaroš, MORAVSKÁ VODÁRENSKÁ, a.s.*

## Veřejná správa

### GIS v Brně – to nejsou jen mapy

Geografický informační systém Města Brna (GISMB) je budován jako kompaktní a výkonný systém pro shromažďování, správu, zpracování a publikování geografických dat integrovatelný do Informačního systému města Brna.

Tvoří jej celkem 22 agend. Tyto agendy byly zrealizovány prostřednictvím 22 databázových aplikací, 18 mapových projektů v intranetu MMB a 9 mapových projektů pro veřejnost přístupných prostřednictvím internetu.

Technologicky je GISMB primárně realizován s využitím technologií mapového serveru. Přístup ke GISMB je řešen prostřednictvím tenkých klientů (internetových prohlížečů). Kromě přístupu uživatelů – pracovníků MMB a úřadů městských částí – z prostředí intranetu, jejichž uživatelské rozhraní GISMB obsahuje množství nadstandardních funkcí, bylo vyvinuto i speciální uživatelské rozhraní pro přístup k vybraným částem GISMB pro veřejnost pomocí internetu. U vybraných uživatelů byly v odůvodněných případech po předchozí analýze nasazeny i výkonné klientské aplikace – GIS software kategorie „desktop“.

Veškerá geografická data GISMB jsou uložena v relační databázi Oracle prostřednictvím middleware ArcSDE. V databázi Oracle jsou uložena i negrafická data GISMB (registry, data databázových agend). Hardwarové zázemí GISMB bylo delší dobu z důvodu několikanásobného odkladu pořízení vlastního hardware objednatelé zajišťováno výhradně technickými prostředky zhotovitele formou hostingu, což byla jedna z největších komplikací při budování a provozu GISMB. V současné době již GISMB běží na vlastním hardwaru.

Velmi podstatnou úlohu při procesu nasazování a zavádění GISMB hraje Pracovní skupina GIS. Jedná se o tým 18 pracovníků MMB z odborů, které jsou nejvýznamnějšími odběrateli služeb GISMB. Dozor nad projektem vykonává řídicí výbor projektu GISMB složený ze zástupců vedení Odboru městské informatiky, vedení zhotovitele a vedoucích projektu GISMB za objednatelé i zhotovitele. Řídicí tým rovněž činí veškerá významná rozhodnutí v rámci projektu nasazování a zavádění GISMB.

*Ing. Luděk Tichý, Magistrát města Brna*

### Praktické zkušenosti s prostorovou optimalizací sítě zdravotnické záchranné služby ve Zlínském kraji

Využití metod prostorové optimalizace pro síť výjezdových stanovišť ZZS v kontextu nově připravované legislativy. Představení přístupu, použitých vstupních dat a nástrojů, problémů a posouzení výsledků a přínosů optimalizace.

Příspěvek popisuje praktické zkušenosti s implementací extenze GeOPT prostředí ArcGIS. Je zaměřen na hodnocení realizace projektu po stránce legislativní, datové, softwarové, metodické a rozvoje znalosti řízení vybraných služeb.

Účelem extenze GeOPT je:

- stanovení úrovně kvality služeb („standard“) tam, kde není stanoven zákonem či prováděcí vyhláškou a

- optimalizace služeb ve smyslu doporučení na změnu (redukce či zahuštění) současné sítě služeb nebo kapacit středisek poskytujících služby.

Optimalizace je prováděna zejména v kontextu dostupnosti (časová, vzdálenostní, nákladová) a balancování poptávky a nabídky. Součástí příspěvku je vymezení se produktu GeOPT vůči informačním systémům zaměřených na registraci a řízení služeb – především Katalogu služeb a Registru poskytovatelů služeb.

*RNDr. Ivo Skrášek, Krajský úřad Zlínského kraje  
Ing. Tomáš Hrabík, Bc. Michal Hala, Ing. Tomáš Kuba,  
CORTIS Consulting, s.r.o.*

## Životní prostředí

### GIS a migrace savců v ČR

Silniční síť vytváří v krajině dlouhé linie, které nemohou živočichové nijak obejít. Zvláště vysoce frekventované komunikace, jako jsou dálnice a rychlostní silnice, jejichž hustota v krajině stále roste, představují pro pohyb mnoha druhů živočichů významné a často nepřekonatelné bariéry. Ke snižování mortality na silnicích a pro zvyšování prostupnosti krajiny jsou budována různá opatření. Z praktického hlediska je možné opatření na komunikacích ve vztahu k migraci zvířat rozdělit do dvou základních skupin opatření umožňujících migraci – tzv. migrační objekty (nadhody, podchody) a opatření redukující mortalitu –

zabraňující nebo ztěžující vstup na komunikaci (oplocení, svodidla).

V našem příspěvku se budeme věnovat vyhodnocení silnic a dálnic z hlediska jejich průchodnosti pro střední a velké savce s využitím GIS podle Metodické příručky k zajišťování průchodnosti dálničních komunikací pro volně žijící živočichy (Hlaváč, Anděl, 2001).

*Doc. RNDr. Petr Anděl, CSc., Ing. Leoš Petržílka,  
Ing. Ivana Gorčicová, EVERNIA s.r.o.*

### Využití GIS při výzkumu krajinné epidemiologie klíšťové encefalitidy v Jihočeském kraji

Příspěvek se zabývá aktuální problematikou klíšťové encefalitidy a dalších klíšťaty přenášených patogenů v Jihočeském kraji, který patří k nejvíce ohroženým. V současnosti zde probíhá rozsáhlý program zaměřený na mapování klíšťat a onemocnění, která přenášejí, na 30 lokalitách rozmístěných na území kraje.

použité pro jejich zpracování a nastiňuje práci ověření výběru v terénu, která předcházela samotnému sběru klíšťat. Součástí tohoto příspěvku je i zhodnocení vhodnosti použitého přístupu pro danou aplikaci.

Lokality byly vytipovány pomocí analýzy provedené v prostředí ArcGIS 9.2 a následně ověřeny při terénním průzkumu. Místa sběru byla zaměřena pomocí GPS a software ArcPad. Příspěvek představuje vstupní data použitá pro výběr lokalit, metody

*RNDr. Pavel Švec, Katedra geografie Pedagogické fakulty Jihočeské univerzity  
RNDr. Vlasta Danielová, DrSc., Státní zdravotní ústav  
RNDr. Milan Daniel, DrSc., Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví  
Mgr. Václav Hömig, Prof. RNDr. Libor Grubhoffer, CSc.,  
Přírodovědecká fakulta Jihočeské univerzity, Biologické centrum AV ČR, Parazitologický ústav*

### Design experimentu pro detekci sesuvu svahu s využitím ESRI produktů

Analýza sesuvu půdy vyžaduje pečlivé zpracování získaných měření. Různé teoretické přístupy a rovněž měřicí techniky poskytují různorodé výstupy, které je nutno zpracovat a statisticky prokázat, zda se jedná při posuzování daného svahu o sesuv, nebo nepřesnost měření. Právě zmiňovaná přesnost je pro toto posouzení nejstěžejnější otázkou. Vytvořit design experimentu, na základě kterého bude dosaženo požadované přesnosti, je tudíž

podstatné pro kvalitní analýzu dat. Následný postprocessing dat pomocí ESRI produktů poskytuje signifikantní odpovědi na stabilitu posuzovaného svahu.

*Bc. Lukáš Marek, Katedra geoinformatiky Univerzity Palackého v Olomouci  
Mgr. Pavel Tuček, Katedra geoinformatiky, Katedra matematické analýzy a aplikací matematiky UPOL  
prof. RNDr. Vít Voženílek, CSc., Katedra geoinformatiky Univerzity Palackého v Olomouci*

### Atlas životního prostředí Libereckého kraje

Geografická i popisná data vlastněná nebo spravovaná krajskými úřady jsou běžně využívána zejména pro tvorbu podkladů pro koncepční a analytické dokumenty. Resort životního prostředí Libereckého kraje se v roce 2007 rozhodl pro méně běžnou aplikaci svého datového skladu – pro tvorbu Atlasu životního prostředí Libereckého kraje. Uživatelé této kartografické publikace budou jak zájemci z veřejnosti, tak základní a střední školy Libereckého kraje, které tak získají vhodnou

pomůcku pro výuku regionální geografie. Termín pro dokončení mapového díla a jeho předání veřejnosti je rok 2008. Pro tvorbu atlasu byl využit software ArcGIS 9.2 a Adobe Illustrator CS3. Příspěvek shrne postup tvorby atlasu a problémy, se kterými se jeho autoři setkali.

*Mgr. Jiří Šmída, Ph.D., Technická univerzita v Liberci  
Ing. Irena Košková, Krajský úřad Libereckého kraje*



# ArcGIS Desktop 9.3 – tipy, triky, novinky

V tomto článku je shrnuto to, co jste se dozvěděli na workshopu tipy, triky, novinky, i to, co jsme vám nestačili říct. Stejně jako zmíněný workshop je i tento článek rozdělen do tří kapitol:

- novinky ArcGIS 9.3,
- tipy a triky z technické podpory,
- zdroje informací z ESRI.

## Novinky v ArcGIS 9.3

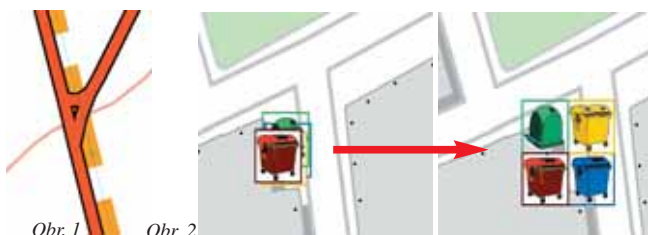
O nových možnostech exportu do PDF, jako je export atributů nebo souřadnic prvků, stejně tak jako o novinkách v nadstavbě Maplex tak, jak byly prezentovány na workshopu, si můžete přečíst v minulém čísle ArcRevue. Tato část článku je zaměřena na

- novinky v kartografických možnostech ArcGIS,
- export do KML,
- novinky ve zpracování rastrů,
- obecná vylepšení použitelnosti.

### Kartografie

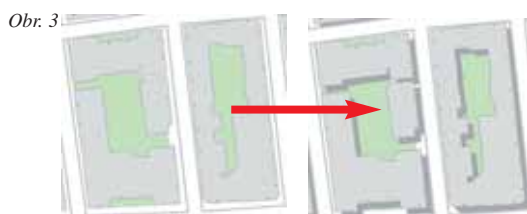
Mezi nejdůležitější novinky v kartografických možnostech ArcGIS 9.3 patří možnost práce s kartografickými reprezentacemi v tzv. WYSIWYG režimu. V průběhu editace prvků stále vidíte, jak bude jeho výsledná reprezentace v mapě vypadat. Posouváte-li např. značku hranice ochranného pásma od průběhu silnice, můžete vizuálně velikost tohoto posunu nastavit tak, aby se značky nepřekrývaly (obr. 1).

Přibýly nové nástroje pro zpracování kartografických reprezentací v okně ArcToolbox. Pomocí nástroje pro rozptýlení překrývajících se bodových symbolů (Disperse Markers) můžete bodové značky prvků automatizovaně podle zvoleného schématu posunout tak, aby byly dobře čitelné v daném měřítku mapy (obr. 2).



Obr. 1 Obr. 2

Nástroj pro nastavení ovládacího bodu reprezentace na průsečíky (Set Representation Control Point At Intersect) vám umožní sladit souběh liniových prvků nebo obrysových čar polygonů, které jsou v mapě symbolizovány přerušovanou nebo tečkovanou čarou.

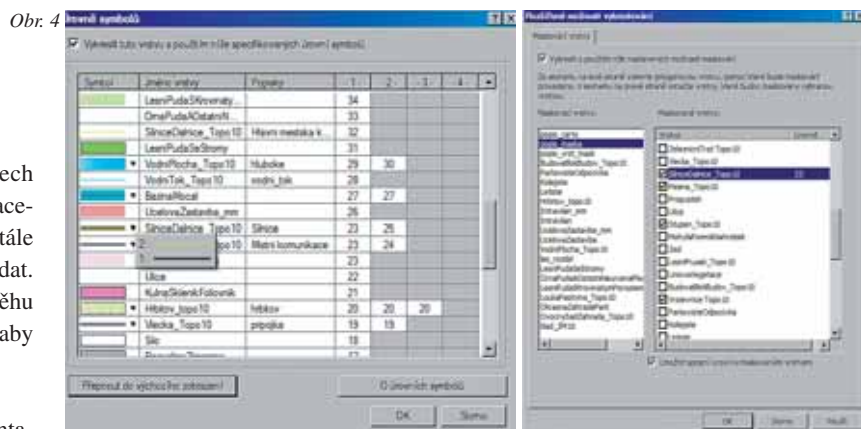


Obr. 3

Rozšířila se i paleta možných geometrických efektů. Např. pomocí nového efektu pro posun (Move) lze objektům, jako jsou budovy, vytvořit iluzi stínu a dodat tak mapě nádech třetího rozměru (obr. 3).

Další novinkou je možnost maskování do úrovní symbolů. V ArcGIS 9.2 bylo možné vybranou vrstvou, např. obrysem anotací v mapě, maskovat jakékoli jiné vrstvy v mapě, např. vrstevnice. V případě, že byla vrstva, která má být maskována, složena z více úrovní symbolu, byla maskována jako celek.

V ArcGIS 9.3 lze volit, jaké konkrétní úrovně symbolu mají být maskovány. Na obrázcích je dokumentován postup, který vede k maskování pouze tmavé krajnice silnice obrysem anotace v mapě.



Obr. 4

1. Nejprve je nutné vytvořit obrys anotace. K tomu slouží nástroj „Masky obrysu prvku“ (Feature Outline Mask) z kartografických nástrojů v ArcToolbox.
2. Dále je nutné zjistit číslo úrovně (vrstvy) symbolu, kterou chceme maskovat (ve vlastnostech skupiny vrstev). V našem případě je to úroveň 23 (obr. 4).
3. A nakonec toto číslo úrovně symbolu vyplnit do dialogu pro nastavování rozšířených možností vykreslování (ve vlastnostech datového rámce). Tato možnost se nabídne po zaškrtnutí volby „Umožnit spojení úrovní s maskovanými vrstvami“ na dolním okraji dialogového okna. Je samozřejmě možné vyplnit více úrovní najednou (obr. 5, 6).

Obr. 5



Obr. 6



# SÍŤOVÉ ANALÝZY pro indikátory udržitelného rozvoje

PRAHA  
PRAHA  
PRAHA  
PRAHA

## Útvar rozvoje HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY

### ÚVOD

Úvodní kapitola analyzuje v úvodu a historické přehledy jako doplnění k hlavnímu textu. Úvodní kapitola analyzuje v úvodu a historické přehledy jako doplnění k hlavnímu textu. Úvodní kapitola analyzuje v úvodu a historické přehledy jako doplnění k hlavnímu textu.

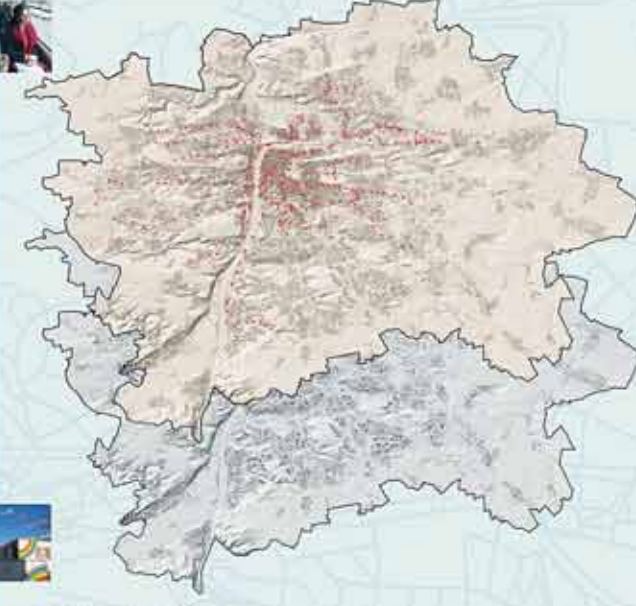
### VSTUPNÍ DATA

**SÍŤ PĚŠÍCH CEST, JEDNÍM BODKEM STATISTICKÉ JEDNOTKY**  
 Na příkladě síťové analýzy, podpořené daty z veřejně dostupných zdrojů, je analyzována síťová dostupnost k zeleni a vstupu do zeleně v rámci hlavního města Prahy. Údaje o počtu obyvatel vychází z roku 2020. K datům statistického vyhodnocení primárně dochází skrze sítě veřejné dopravy (MHD, vč. železnice) a síťové sítě zeleně.



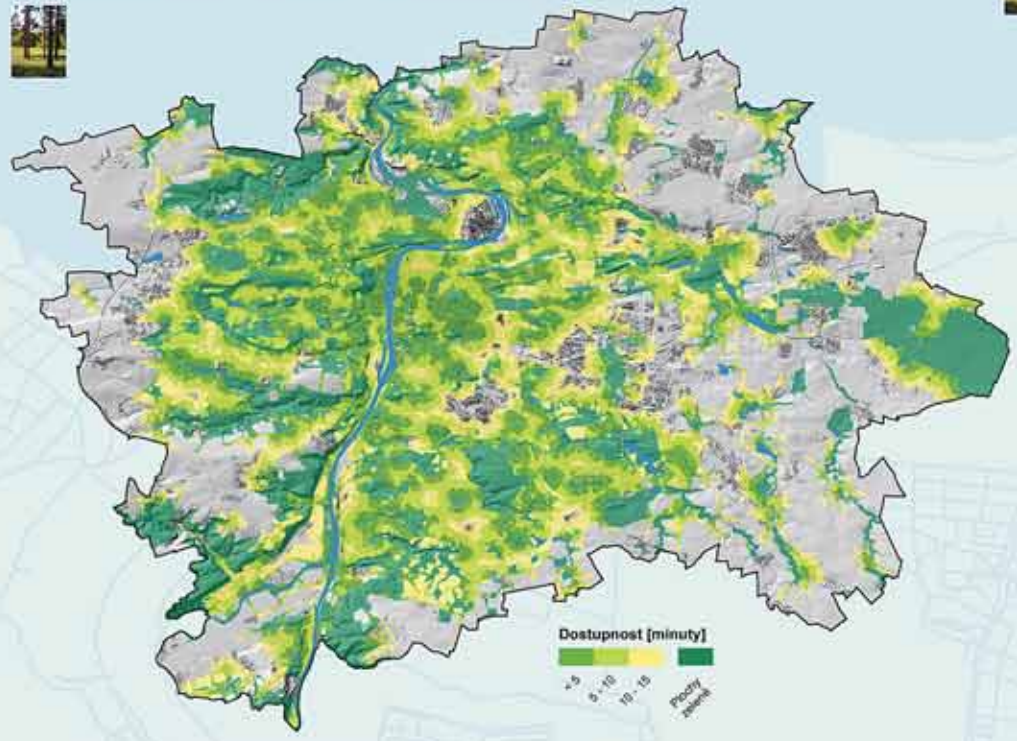
**SOUVISLÉ PLOCHY ZELENÉ A VSTUPY DO ZELENÉ**  
 Na příkladě síťové analýzy, podpořené daty z veřejně dostupných zdrojů, je analyzována síťová dostupnost k zeleni a vstupu do zeleně v rámci hlavního města Prahy. Údaje o počtu obyvatel vychází z roku 2020. K datům statistického vyhodnocení primárně dochází skrze sítě veřejné dopravy (MHD, vč. železnice) a síťové sítě zeleně.

**SÍŤ ZASTÁVEK MHD**  
 Bodová síť zastávek MHD poskytl MHD, síťová síť veřejné dopravy (vč. železnice) poskytl Úřad pro městskou dopravu hl. m. Prahy. Dostupnost k zastávkám veřejné dopravy (vč. železnice) a vstupu do zeleně analyzována v rámci hlavního města Prahy.

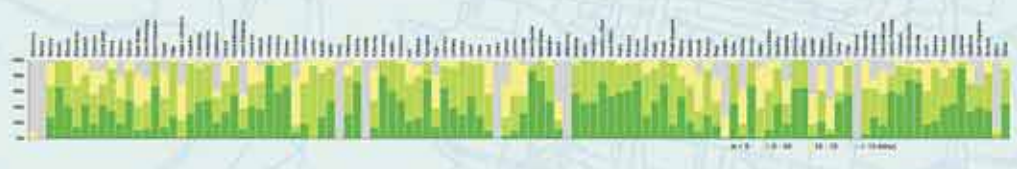


**SÍŤ ŠKOLSKÝCH ZÁŘENÍ**  
 Data poskytl Úřad pro městskou dopravu hl. m. Prahy. Dostupnost k školním zařízením analyzována v rámci hlavního města Prahy.

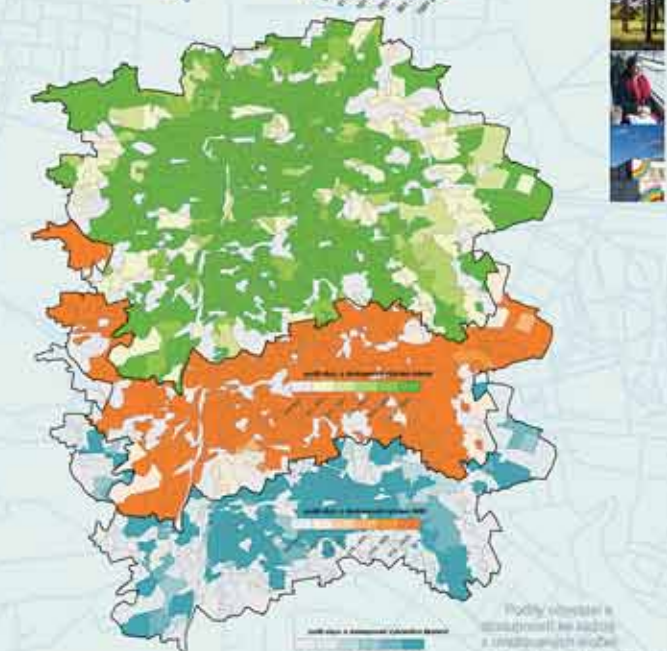
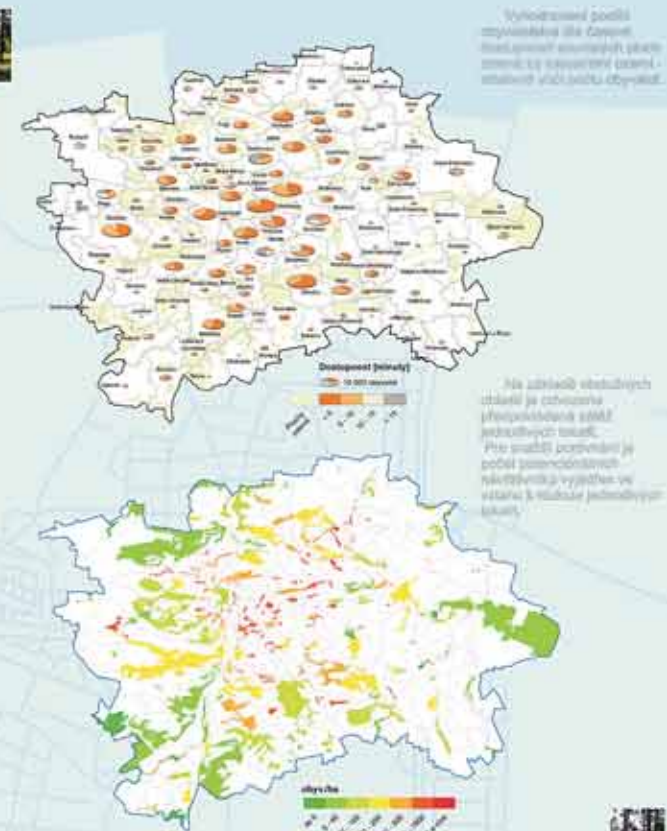
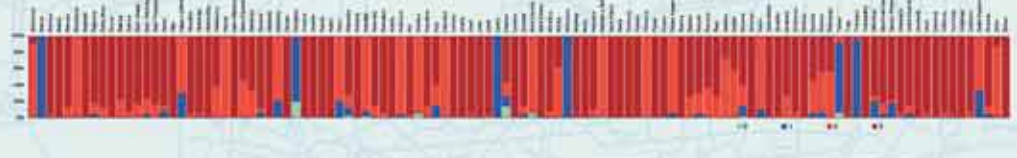
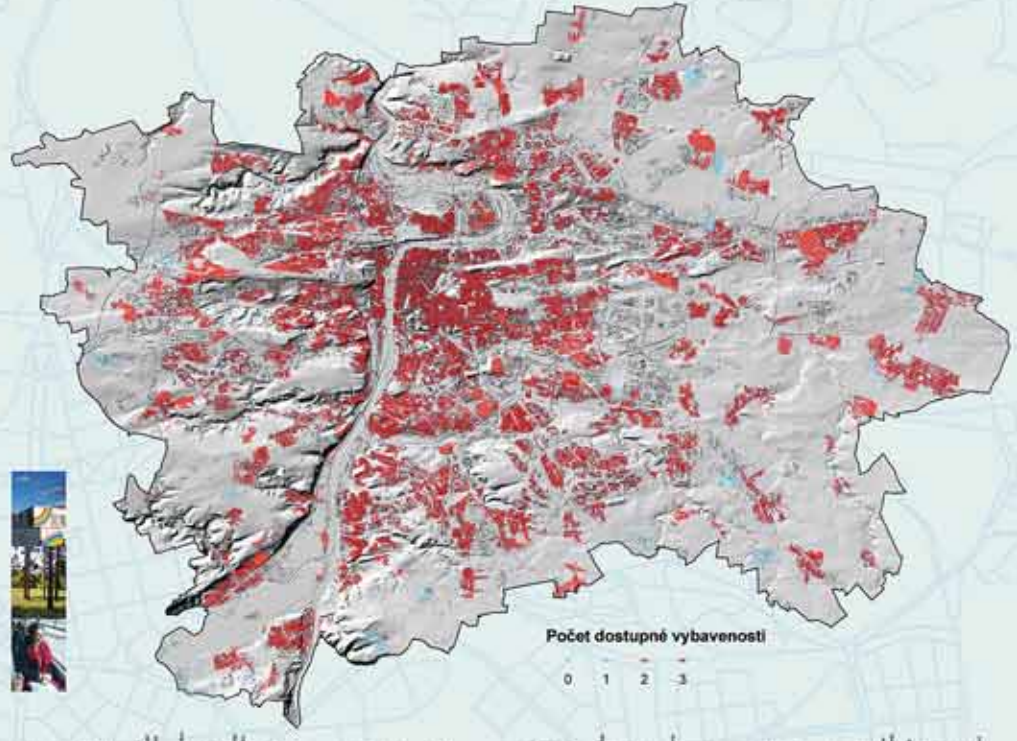
### UKÁZKY ANALÝZ A STATISTIK



**DOSTUPNOST SOUVISLÝCH PLOCH ZELENÉ**  
 Mapa analyzuje dostupnost k zeleni v rámci hlavního města Prahy. Údaje o počtu obyvatel vychází z roku 2020. K datům statistického vyhodnocení primárně dochází skrze sítě veřejné dopravy (MHD, vč. železnice) a síťové sítě zeleně.



**NIRAVYBAVENOSTI V PĚŠÍM DOSAHU**  
 Mapa analyzuje dostupnost k zeleni v rámci hlavního města Prahy. Údaje o počtu obyvatel vychází z roku 2020. K datům statistického vyhodnocení primárně dochází skrze sítě veřejné dopravy (MHD, vč. železnice) a síťové sítě zeleně.



### ZÁVĚR

Úvodní kapitola analyzuje v úvodu a historické přehledy jako doplnění k hlavnímu textu. Úvodní kapitola analyzuje v úvodu a historické přehledy jako doplnění k hlavnímu textu.



www.zprava.cz  
 Úřad pro městskou dopravu hl. m. Prahy  
 Úřad pro městskou dopravu hl. m. Prahy  
 Úřad pro městskou dopravu hl. m. Prahy  
 Úřad pro městskou dopravu hl. m. Prahy





# Sběr, evidence a editace změnových údajů pro DMÚ 25



## Sběr a ukládání změnových dat na intranetu ACR

Jedná se o webovou aplikaci vytvořenou a provozovanou ve VGHMÚF na intranetu ACR.

**Obsahuje:**  
mapový model ArcIMS z dat DMÚ 25  
formuláře pro vyplnění hlášení a zaslání obr. (Java Script)  
modul zápisu změn do databáze (PHP, MySQL)  
modul zpracování došlých situacních obrázků do datového úložiště  
modul ukládání došlých situacních obrázků do geodatabáze SDE (Visual C++, Python)  
modul konverze změn do geodatabáze SDE (PHP)

**INTRANET ACR** <http://www.topo.acr>

## Sběr změnových dat na internetu

Jedná se o webovou aplikaci vytvořenou ve VGHMÚF a provozovanou agenturou Cenia.

**Obsahuje:**  
mapový model ArcIMS z dat DMÚ 25  
formuláře pro vyplnění hlášení (JavaScript)  
modul zápisu změn do databáze (PHP)  
modul přenosu změn do geodatabáze SDE (PHP)

**INTERNET**  
<http://izgard.cenia.cz>

Geodatabáze hlášených změn

SDE, Oracle

ArcIMS

Geodatabáze hlášených změn

SDE, Oracle

## Prohlížení stavu řešení hlášených změn

Jedná se o webovou aplikaci vytvořenou a provozovanou ve VGHMÚF na intranetu ACR. Umožňuje uživatelům intranetu ACR sledovat stav řešení hlášených změn ve VGHMÚF.

**Obsahuje:**  
mapový model ArcIMS z dat DMÚ 25  
metadata o průběhu řešení hlášených změn (ArcIMS)

### Rízení zpracování hlášených změnových dat do databáze DMÚ 25

Hlavním uživatelem je pracoviště redakční přípravy. Hlavním uživatelem je pracoviště redakční přípravy. Hlavním uživatelem je pracoviště redakční přípravy.

1. Webová aplikace vytvořená a provozovaná ve VGHMÚF na intranetu ACR.
 

**Obsahuje:**  
modul umožňující privilegovaným uživatelům zaznamenávat průběh postupu řešení změnových hlášení v technologii aktualizace DMÚ 25 (PHP, MySQL)  
modul umožňující všem uživatelům sledovat průběh řešení změnových hlášení (PHP, MySQL)  
Změny jsou evidovány v kategoriích: nahlášené, předané pro ověření, převzaté, zpracované správce, nezpracované správce, zrušené
2. Desktopová aplikace vytvořená a provozovaná ve VGHMÚF v prostředí ArcMap 9.2.
 

**Obsahuje:**  
projekt v ArcMap 9.2. umožňující aktualizaci digitální evidenci mapy změn  
Do evidenci mapy změn jsou postupně v rámci redakční přípravy zaznamenávány všechny změny. Tato mapa slouží jako redakční podklad pro aktualizaci DMÚ 25

Geodatabáze evidenci mapy změn

SDE, Oracle

ArcIMS

ArcMap

### Aktualizace digitální evidenci mapy změn v intranetu ACR

Jedná se o webovou aplikaci vytvořenou a provozovanou ve VGHMÚF na intranetu ACR v prostředí ArcGIS Server 9.3.

**Obsahuje:**  
mapovou editační službu ArcGIS Serveru 9.3. obsahující 3 editační verované feature class typu bod, linie, polygon uložené v geodatabázi SDE. Služba je vypublikována z MXD projektu ArcMap, který primárně slouží k editaci digitální evidenci mapy změn  
mapovou službu ArcGIS Serveru 9.3. obsahující úplnou řadu rastrových ekvivalentů vojenských topografických map uložených v geodatabázi SDE sloužící jako mapový podklad pro aktualizaci

Geodatabáze evidenci mapy změn

SDE, Oracle

ArcGIS Server

ArcGIS Explorer

**Další využití digitální evidenci mapy změn:**  
připojení do Arc Globe nebo ArcGIS Exploreru a zprístupnění 3D zobrazení uživatelům intranetu ACR  
vytvoření geodatové služby ArcGIS Serveru a extrakce dat digitální evidenci mapy změn vybraného prostoru do mobilních prostředků (např. PDA) za účelem kontroly dat a případné offline editace při místním řešení

ArcPad

Autoři : Ing. Peter Ivica  
Ing. Petr Poláček

<http://www.mapy.army.cz>

VGHMÚF  
Čs.odboje 676 tel.: 973 257 611  
518 16 Dobruška fax: 973 257 620

## VÝSLEDKY SOUTĚŽE POSTERŮ NA 17. KONFERENCI GIS ESRI V ČR

Celkem bylo odevzdáno 209 hlasovacích lístků.

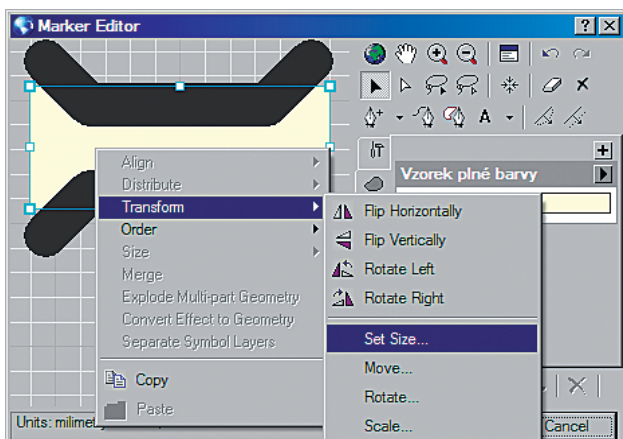
pořadí dle účastníků (poroty)	počet bodů	číslo posteru	NÁZEV POSTERU	AUTOŘI	ORGANIZACE
29.-31.	3	1.	Zpracování lidarových dat v ArcGIS	Ing. Tomáš Dolanský, Ph.D., Lucie Homolová, MSc., Ing. Jan Hanuš	Fakulta životního prostředí univerzity J. E. Purkyně, Ústav systémové biologie a ekologie AV ČR, v.v.i.
9.	41	2.	Identifikace a mapování archeologických lokalit na základě leteckých snímků	Mgr. Ladislav Šmejda, Ph.D.	Fakulta filozofická Západočeské univerzity
13.-14.	24	3.	Odhad plošných srážek z bodových a radarových měření	Ing. Lucie Juřiková, Ing. Monika Šeděnková	Fakulta hornicko-geologická VŠB-TU Ostrava
1.	301	4.	Atlas životního prostředí Libereckého kraje	Ing. Irena Košková, Mgr. Jiří Šmída, Ph.D.	Krajský úřad Libereckého kraje, Pedagogická fakulta Technické univerzity v Liberci
29.-31.	3	5.	LEICA – MobileMatrix v praxi	Ing. Pavel Bozděch	GEFOS, a.s.
5.	56	6.	Multikriteriální analýza zpřístupnění lesních porostů	Ing. Martin Klímánek, Ph.D., Ing. Tomáš Mikita, Ing. Petr Douda	Lesnická a dřevařská fakulta Mendelovy zemědělské a lesnické univerzity v Brně
23.	13	7.	Strategická hluková mapa silnic 2007	Ing. Pavel Junek, Ing. Tomáš Hellmuth, CSc., Ing. Aleš Jirásk, Ing. Jiří Michal	Zdravotní ústav se sídlem v Pardubicích
19.	18	8.	Strategická hluková mapa železnic 2007	Ing. Pavel Junek, Ing. Tomáš Hellmuth, CSc., Ing. Aleš Jirásk, Ing. Jiří Michal, Bc. Hana Vraspířová	Zdravotní ústav se sídlem v Pardubicích
29.-31.	3	9.	GIS v územním plánování	Mgr. Bohdan Baron, Mgr. Radka Neudertová	DHV CR, spol. s r.o.
27.	9	10.	Využití prostředků upravitelného aplikačního rámce ArcView pro tvorbu přizpůsobeného uživatelského řešení	Ing. Jiří Ardielli	Fakulta hornicko-geologická VŠB-TU Ostrava
28.	7	11.	Ochranná pásma pohledových horizontů v GIS	Ing. Hana Kuchyňková	Zahradnická fakulta Mendelovy zemědělské a lesnické univerzity Lednice
11.-12.	32	12.	Krajina v 19. a na počátku 21. století ve vybraných katastrálních územích Západních Beskyd	Mgr. Monika Mulková, Mgr. Renata Sedlářiková	Přírodovědecká fakulta Ostravské univerzity
26.	10	13.	ISPA/FS č. 2000/CZ16/PE/03 a datová základna PZV ČHMÚ Praha	RNDr. Jitka Brzaková, Mgr. Dagmar Pavlíková, RNDr. Jan Doležal, Mgr. Anna Benčoková	Český hydrometeorologický ústav
7.-8	50	14.	Sběr, evidence a editace změnových údajů pro DMÚ 25	Ing. Peter Ivica, Ing. Petr Poláček	Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad
(3. místo poroty)	59	15.	Geologická mapa Zaaltajské Gobi 1 : 500 000   Geological Map of the Trans-Altay Gobi 1 : 500 000	RNDr. Zuzana Krejčí, CSc., RNDr. Pavel Hanžl, CSc., Mgr. Kristýna Hrdličková, Ing. Lucie Kondrová, Ing. Martina Klímová	Česká geologická služba, pobočka Brno
21.	16	16.	Podpora GIS pro Krizový plán MŽP	Ing. Pavel Dobeš, prof. RNDr. Pavel Daníhelka, CSc., Ing. Pavel Hrdina, Ing. Aleš Kofátek, Ing. Jaroslav Šebek, MUDr. Marie Adámková, CSc., Ing. Jana Vorlíčková	Fakulta bezpečnostního inženýrství VŠB-TU Ostrava, Ministerstvo životního prostředí
13.-14.	24	17.	Úskalí sledování vývoje opuštěné krajiny pomocí DPZ	Bc. Josef Brůna	Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze
2.	155	18.	Naučná stezka GIS ochrany přírody	Ivan Balák et al.	Agentura ochrany přírody a krajiny ČR
15.-17.	22	19.	Landscape planning – object in geodatabase	RNDr. Josef Glos, RNDr. Petr Glos, Josef Macek	AGERIS, s.r.o.
3.	110	20.	Síťové analýzy pro indikatory udržitelného rozvoje	Mgr. Petr Panec, Mgr. Eliška Bradová, Mgr. Michal Pochmann, Mgr. Jiří Čtyroký	Útvar rozvoje hl. m. Prahy
(2. místo poroty)	14	21.	Analýza náchylnosti svahů k sesouvání v okolí města Miramar, Kostarika	Mgr. Václav Metelka, Ing. Petr Kysel, RNDr. Vladimír Žáček, Ing. Radomír Grygar, CSc.	Přírodovědecká Fakulta Univerzity Karlovy, Česká geologická služba, Hornicko-geologická fakulta VŠB-TU Ostrava
24.	12	22.	Územně analytické podklady Jihočeského kraje	Ing. Jan Šíma, Ing. Michaela Nováková	Jihočeský kraj
7.-8.	50	23.	Aplikace pro sběr dat o obcích Olomouckého kraje	Ing. Aleš Bartečko, Mgr. Kamil Kořínek, Ing. Marek Ratiborský	Hasičský záchranný sbor Olomouckého kraje
(1. místo poroty)	22	24.	Atlas životního prostředí v Ostravě	Mgr. Martin Adamec, Mgr. Tomáš Inspektor, Mgr. Kateřina Krokerová, Mgr. Jana Mičulková, Mgr. Václav Škarpich	Přírodovědecká fakulta Ostravské univerzity v Ostravě
6.	51	25.	Plány hřbitovů – současný stav a možnosti uplatnění GIS	Lukáš Vít, RNDr. Jan D. Bláha	Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy
15.-17.	22	26.	Informační systém území vojenských újezdů zabezpečení VÚ 3739	Centrum geografického zabezpečení VÚ 3739	VÚ 3739 Olomouc
20.	17	27.	Řešení GIS na Magistrátu města Opavy	RNDr. Ronald Raszka, Mgr. Marek Drozdek	Statutární město Opava
10.	34	28.	Image větrné energetiky v ČR	Mgr. Eva Nováková, Mgr. Bohumil Frantál	Ústav geoniky AV ČR, v.v.i.
18.	20	29.	ESRI a SOWAC GIS	Ing. Ivan Novotný, Ing. Vladimír Papaj, Jana Banýřová, Ing. Ivana Pírková	VÚMOP, v.v.i.
11.-12.	32	30.	GIS města Mostu	David Juřina, Mgr. Daniel Dobiáš	Statutární město Most, Magistrát města Mostu
25.	11	31.	Dálnice D 47 Úsek Bílovec-Ostrava-Bohumín	Ing. Pavel Krejčí	Statutární město Ostrava – Magistrát města Ostrava

poster na 1. až 3. místě podle poroty nebo účastníků konference

poster na 4. až 6. místě podle hodnocení účastníků konference

poster na 7. až 12. místě podle hodnocení účastníků konference

Při tvorbě mapových značek je nově možné definovat rozměry části nebo celé značky či odsun jednotlivých částí značky přesně podle značkového klíče v těch jednotkách, ve kterých jsou vedeny vlastnosti daného symbolu (obr. 7).



Obr. 7

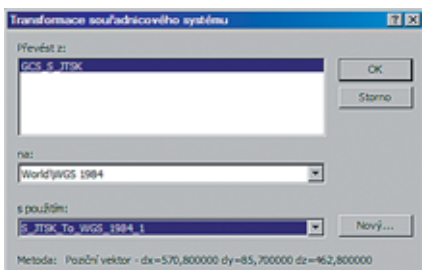
### Export do KML

V nástrojích ArcToolbox zaměřených na konverzi dat přibyla nová sada nástrojů pro export do formátu KML. Pomocí těchto nástrojů můžete do tohoto formátu exportovat vrstvy (vektorové i rastrové), skupiny vrstev, nebo celé mapové dokumenty MXD. ArcGIS do KML konvertuje i symboliku vrstev (vyjma kartografických reprezentací) včetně nastavení popisků. Pro možnost exportovat do KML i atributy prvků je nutné ve vlastnostech dané vrstvy nastavit v záložce HTML Popup formát, jakým se atributy mají vypisovat (obr. 8).



Obr. 8

Vedle základního nastavení lze použít i kombinaci s URL odkazem či nastavení podle šablony XSL, jejíž vzory jsou uloženy v adresáři `..ArcGIS\Styles`. Toto uživatelské formátování výpisu atributů lze použít i místo standardní tabulky atributů v ArcGIS Desktop. Stejně jako v případě exportu do PDF lze atributy, které se mají exportovat, definovat pomocí nastavení jejich viditelnosti ve vlastnostech vrstvy.



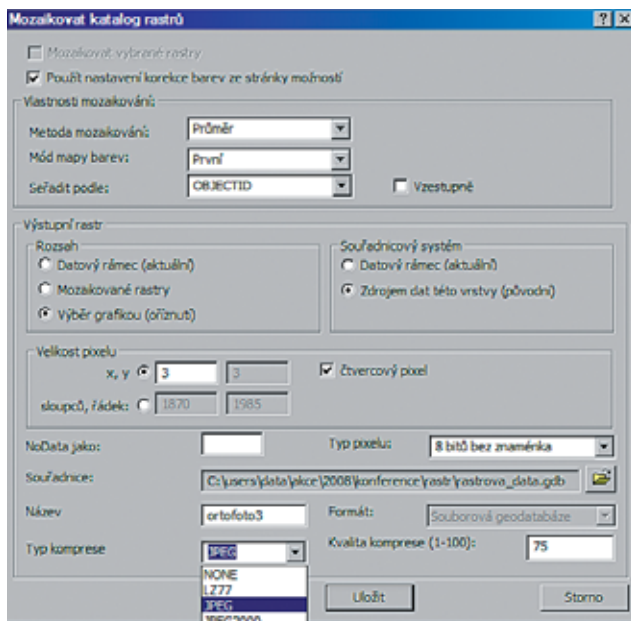
Obr. 9

Aby geografická data v souřadnicovém systému JTSK byla prostorově přesně exportována do KML, jenž ukládá souřadnice v systému WGS84, je nutné ve vlastnostech datového rámece

nastavit zpřesňující transformaci `S_JTSK_To_WGS_1984_1` (obr. 9).

### Zpracování rastrů

I při práci s rastry doznal ArcGIS 9.3 mnohá zlepšení. U rastrových katalogů přibyla nové nástroje pro správu, je možné provádět jejich barevné vyrovnání „on-the-fly“ a díky přepracovaným algoritmům jsou nejrychlejší „vstupním formátem“ pro mozaikování. Nově je možné pracovat s rastrovým formátem ENVI a zlepšila se i podpora formátů NITF a HDF. Novinek je ještě celá řada, ale nejpřínosnější je zřejmě možnost ořezávat rastrová data podle grafiky nebo podle tvaru prvků. Jak je vidět na obrázku 10, vyřezávat podle grafiky jde i z rastrového katalogu.



Obr. 10

V ArcMap jednoduše zvolíte „Mozaikovat rastrový katalog“ z kontextového menu daného rastrového katalogu a v otevřeném dialogovém okně pak můžete nastavit:

- zda-li se má nastavit barevné vyrovnání (korekce),
- zda-li se má výsledná mozaika oříznout grafikou,
- nebo jaký typ a stupeň komprese má být použit, exportujete-li do souborové geodatabáze.

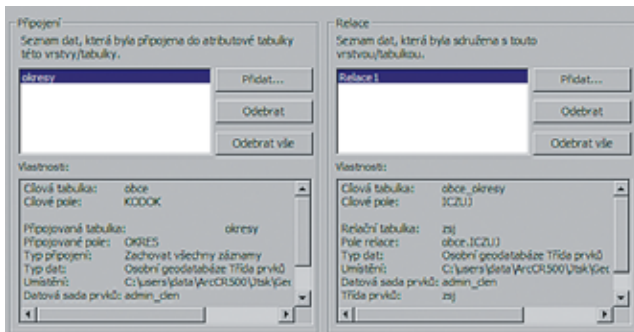
### Novinky v použitelnosti

Velké zjednodušení, zejména, pracujeme-li s obsáhlými mapovými dokumenty s desítkami či stovkami vrstev, je taková maličkost, jakou je přidání atributové tabulky a vlastností vrstvy do kontextového menu nástroje Identifikovat (obr. 11).

Máte-li v rámci MXD dokumentu vytvořená připojení či relace mezi tabulkami, můžete si jejich parametry zobrazit ve vlastnostech dotčené vrstvy v tabulce obsahu. To je šikovné v případě, kdy např. od někoho dostanete MXD dokument, ve kterém se popisky k nějaké vrstvě generují z připojené tabulky, kterou nemáte k dispozici. Nyní máte možnost dohledat, o jakou tabulku se jedná a jak by měla být připojena (obr. 12).

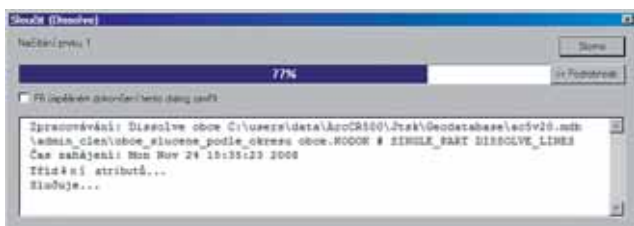


Obr. 11



Obr. 12

V nástrojích, kde to bylo možné aplikovat, je průběh zpracování zobrazován jako procenta z celkového času, což je vítaná informace především u dlouhotrvajících operací (obr. 13).



Obr. 13

## Tipy, triky

Následující kapitola zmiňuje buď některé šikovné novinky v ArcGIS 9.3, nebo užitečné nástroje, které byly v ArcGIS k dispozici již dříve, ale nejsou moc známé.

### Nástroj Obalová zóna (Buffer)

Do verze ArcGIS 9.2 byla obalová zóna tvořena vždy jako kružnice v kartézské rovině zobrazení, bez ohledu na typ zobrazení. Aby nedošlo ke zkreslení výsledku, bylo nutné počítat obalovou zónu v konformních zobrazeních. V ArcGIS 9.3 se již obalové zóny okolo bodů počítají s ohledem na použité zobrazení a ke zkreslení výsledků nedochází. Mimochodem, nástroj pro měření vzdáleností rovněž zohledňuje použité zobrazení (obr. 14).



Obr. 14. Obalová zóna 2000 km vypočtená v Marinové zobrazení (WGS84)

### Užitečné nástroje v ArcToolbox

Novým nástrojem, který výrazně zjednodušuje výpočet hodnot tabulky na základě připojené tabulky, je nástroj „Přidat dočasné připojení tabulky“ (Add Join). Dříve bylo nutné nejprve spustit příkaz „Pole připojení“ (Join Field), pak provést výpočet pole (Calculate Field) a poté odebrat připojení (Remove Join).

Pomocí nástroje Add Join jednoduše definujete propojovací pole a které atributy se mají přidat.

Užitečným je rovněž nástroj na „Vytvoření tabulky dotazu“ (Make Query Table). Pomocí tohoto nástroje lze například propojit dvě tabulky podle více polí. Např. tabulku restaurací s atributy „číslo orientační“ a „název ulice“ lze takto propojit s adresními body s obdobnými atributy.

Nástroje pro zápis dat do a tvorbu dat z textového souboru v sadě vzorových modelů a skriptů se mohou hodit při komunikaci s GPS nebo jiným software, který nepodporuje formát SHP. Navíc je pomocí těchto nástrojů možné pouhým přepsáním hlavičky textového souboru převést liniové prvky na polygonové.

### Příliš velké MXD

Možná se vám už někdy stalo, že MXD dokument, který používáte již delší dobu, nečekaně přibral na velikosti. Důvodů může být více, změny v MXD se např. ukládají jako změnové věty na konec MXD a nepřepisují původní hodnoty. Srazit velikost MXD zpět do patřičných mezí vám umožní jeden z následujících kroků v daném pořadí:

1. V aplikaci ArcMap zvolte možnost Soubor/Uložit jako a uložte MXD pod jiným názvem.
2. Použijte utilitku DocDefragmenter z nástrojů Developer Kit (k dispozici po instalaci Developer Resources z instalačního DVD ArcGIS).

### Sledování vytížení Licenčního Managera

Spravujete-li ve své organizaci více licencí ArcGIS pomocí Licenčního Managera, může pro vás být užitečných těchto několik tipů:

V případě, že máte problémy s uvolňováním licencí, můžete nastavit restart Licenčního Managera v každý den na určitou hodinu:

1. Vytvoříte soubor restartLM.bat, který bude obsahovat následující dva řádky:

```
net stop "ArcGIS License Manager"
net start "ArcGIS License Manager"
```

2. Spouštění tohoto souboru každý den v 1 hodinu ráno nastavíte příkazem:

```
AT 1:00 /every:M,T,W,Th,F,S,Su "restartLM.bat"
```

Sledovat, kdo právě licence ArcGIS používá, umožňuje lmutil.exe, který je součástí Licenčního Managera. Po zadání příkazu:

```
lmutil.exe lmstat -c @buvol -S ARCGIS
```

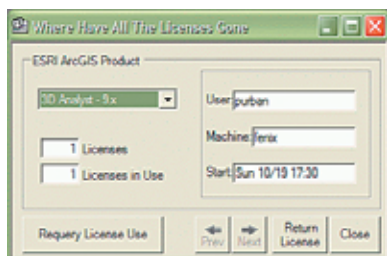
se vypíše využití licencí na licenčním serveru s názvem „buvol“. Výpis není úplně přehledný, ale existuje celá řada nástrojů, které jej dále využívají.

Na webové stránce ARCDATA PRAHA v sekci podpora/Tipy a triky zmiňujeme dva nástroje. Skript pro sledování aktuálního využití licencí na webu upravuje výše zmíněný výpis do podoby webové stránky. Skript generuje v pravidelných intervalech výpis o aktuálně používaných licencích včetně toho, kdo, kdy a na jakém počítači danou licenci začal využívat (obr. 15).

Flexible License Manager status on Mon 10/20/2008 10:48		
ARCGIS: UP v11.4		
Feature usage info:		
<b>Users of ARC/INFO: (Total of 10 licenses issued; Total of 3 licenses in use)</b>		
User Name	Computer	Date & Time Started
Administrator	ALKA	start Mon 10/20 10:37
purban	PCPURBAN	start Mon 10/20 10:49
vlada	PCVLADA	start Mon 10/20 10:17
Total of 3 licenses in use		
<b>Users of Plotting: (Total of 1 license issued; Total of 0 licenses in use)</b>		
<b>Users of Network: (Total of 10 licenses issued; Total of 0 licenses in use)</b>		
<b>Users of TIN: (Total of 10 licenses issued; Total of 2 licenses in use)</b>		
User Name	Computer	Date & Time Started
purban	PCPURBAN	start Mon 10/20 10:49
vlada	PCVLADA	start Mon 10/20 10:17
Total of 2 licenses in use		

Obr. 15

V případě, že preferujete možnost „odstříhnout“ daného uživatele od určité licence, pak můžete využít další aplikaci, rovněž uvedenou na naší stránce, která generuje aktuální výpis využití licencí na vyžádání (obr. 16).



Obr. 16

### Přechod barev

Chcete-li udělat svoji mapu zajímavější, můžete oblasti za hranicí zájmového území barevně prolnout do bílé barvy („do ztracena“) a nemusíte pro to použít nějaký grafický program, vše zvládnete v ArcMap.

1. Nejprve vyberte hranici zájmového území (v příkladu na obrázku hranici Libereckého kraje).
2. Spusťte nástroj „Vícetupňové obalové zóny“ (Multiple Ring Buffer) a zadejte velikost příslušných zón s volbou „pouze venkovní polygony“. Čím více polygonů zadáte, tím jemnější barevný přechod vytvoříte (v našem příkladu jsme zadali zóny 3, 5, 7, 8, 9 a 10 km).
3. Do atributové tabulky nově vzniklé třídy prvků přidejte celočíselné pole a vyplňte jej hodnotami  $110 - 10 * [\text{velikost zóny}]$  (v našem příkladu 80, 60, 40, 30, 20 a 10).
4. Zahajte editaci, nastavte přichytávání k vrstvě obalových zón, vyberte poslední (vnější) obalovou zónu a okolo celé oblasti v dostatečném odstupu od zájmového území vytvořte nový polygon obdélníkového tvaru tak, že nejprve vytvoříte vnější obdélník, poté ukončíte část skici a následně použitím editačního nástroje „Sledování linie“ obkreslíte vnější okraj vybrané obalové zóny. Tím vytvoříte do nově editovaného polygonu díru a vaše práce je hotova. Možná to zní složité, ale celé je to otázka několika minut.

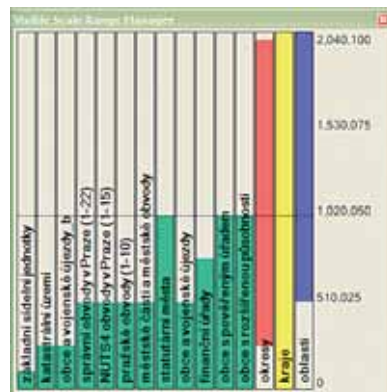
Stínovaný terén uvedený na obrázku 17, stejně jako mnoho dalších podkladových vrstev z ESRI Resource Center, lze v ArcMap načíst pomocí příkazu „Soubor/Přidat data z centra zdrojů...“.



Obr. 17

### Nastavení viditelnosti vrstev

Pracujete-li s rozsáhlými MXD projekty čítajícími desítky vrstev a chcete-li, aby dané MXD mohlo sloužit jako rychlý zdroj pro mapové služby na internetu, nebo aby se obecně rychle zobrazovalo v různých měřítkách, pak musíte kromě optimalizace symboliky nastavit i měřítková omezení pro jednotlivé vrstvy. Aby tato práce byla snazší, je vám na naší stránce opět v sekci Podpora k dispozici nástroj Visible Scale Range Manager (ViSRMan). Práce s tímto nástrojem je velmi intuitivní: nastavíte si požadované měřítko v mapě a k tomuto měřítku buď „shora“ či „zespoda“ přichytíte měřítkové omezení zvolené vrstvy. Při grafickém nastavování měřítkových omezení se lze „přichytit“ i k již definovaným měřítkovým omezením (obr. 18).



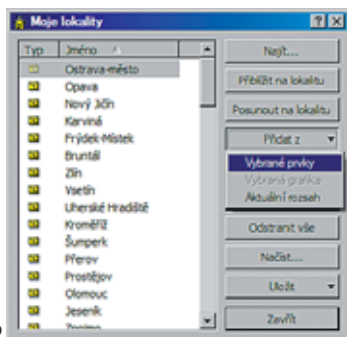
Obr. 18

### Záložky

V ArcGIS 9.3 se zlepšil způsob práce se záložkami. Záložky jsou lépe dostupné a nabízejí lepší možnosti správy a využití. Vedle Záložek (Bookmarks) jsou k dispozici ještě Moje lokality (My Places). Zájmová území lze mezi oběma variantami sdílet a co se týká způsobu ukládání, obě varianty se navzájem doplňují. Záložky se ukládají a jsou přenositelné v rámci MXD dokumentů, Moje lokality se ukládají do profilu uživatele Windows a jsou tak přístupné v rámci aplikace ArcMap bez ohledu na použité MXD. V ArcGIS 9.3 přibyla možnost konvertovat grafiku na geografické prvky.



V rámci Mých lokalit je k dispozici i obrácená logika. Mohu si např. vybrat nějaké polygony z určité třídy prvků a z těchto polygonů vytvořit Mé lokality pomocí funkce „Přidat z/Vybrané prvky“ a tyto lokality pak přidat do mapy jako grafiku (obr. 19).

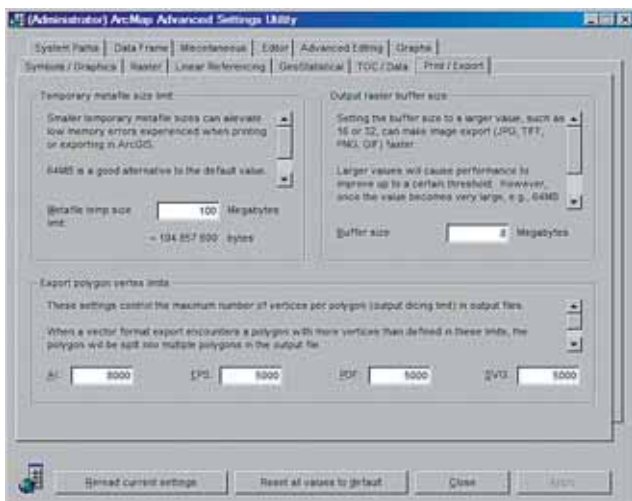


Obr. 19

Další možností je využít aplikace Bookmark Manager, která oproti standardním Záložkám umí navíc pracovat s natočením datového rámce či exportovat Záložky dávkově do PDF. Tuto aplikaci najdete opět na naší webové stránce v sekci Podpora.

### Pokročilá nastavení ArcMap

V adresáři ..\ArcMap\Utilities se nachází aplikace Advanced ArcMapSetting.exe. Tato aplikace umí nastavit spoustu vlastností ArcMap. Některé z nich asi nikdy potřebovat nebudete, ale některé stojí za to nastavit. Např. až po nastavení skutečné velikosti zobrazující plochy vašeho monitoru bude nastavené měřítko mapy odpovídat realitě. Nově v této aplikaci přibyla záložka pro nastavení exportu a tisku, ve které lze ladit parametry z hlediska rychlosti či z důvodů řešení potíží s tiskem či exportem rozsáhlejších mapových kompozic (obr. 20).



Obr. 20

### Optimalizace rychlosti ArcMap dokumentů

V sekci Podpora na naší webové stránce jsme pro vás připravili ke stažení výborný nástroj pro optimalizaci rychlosti vykreslování jednotlivých vrstev v rámci zvoleného MXD ve zvolených měřítkách. Tento nástroj detekuje problematické vrstvy, zobrazí jednotlivé časy potřebné pro výběr dat z databáze, načtení jejich

geometrie, vytvoření a vykreslení symboliky a popisků a navrhně způsob, jak problematické situace řešit (obr. 21).

Item	At Scale	Layer Name	Refresh Time (sec)	Recommendations	Features	Vertices	Labeling	Geography Phase (sec)	Graphics Phase (sec)	Cursor Phase (sec)	DBMS CPU
10 400,000		Expressways	13.11		2,867		False	13.13	.02	1.05	.00
11 400,000		RAILROADS	.08		338		False	.05	.02	.02	.00
12 400,000		COUNTY	.06		4	2,052	False	.03	.00	.00	.00
13 400,000		BuildingFootprint	.16		990	48,510	False	.13	.02	.14	.00

Obr. 21

Obecně platí, že rychlost vykreslování mapy v ArcMap je nejvíce ovlivněna:

- volbou měřítkových omezení,
- komplexností popisků,
- komplexností symbologie.

Potřebujete-li tedy, aby se váš dokument např. z důvodů publikace na internetu vykresloval co nejrychleji, pak z hlediska toho, co s tím můžete dělat na straně MXD dokumentu:

- dbejte na správné nastavení měřítkových omezení i co se popisků týče (nemá např. smysl kreslit vektorovou katastrální mapu v měřítkách menších než 1 : 100 000),
- nesnažte se vytvářet sofistikované popisky pomocí VB nebo Python skriptů nebo popisky složené z více atributů z připojených tabulek,
- vyvarujte se používání aureol, maskování a obrázkových symbolů,
- nepoužívejte úrovně symbolů,
- nepoužívejte bitmapové výplně ploch.

Přestože jsou kartografické reprezentace rychlejší než standardní symbolika, pak i zde platí, že čím jsou komplexnější, tím delší dobu bude trvat jejich vykreslení. V případech, kdy je vyžadována vysoká dostupnost mapových služeb a zároveň vysoká kartografická kvalita, je řešením využití tzv. „cache“, tedy předpřipravení symbologie dané vrstvy nebo celé mapové kompozice do podoby rastrových dlaždic.

### Zdroje informací z ESRI

Novým centrálním bodem získávání informací z ESRI se před několika měsíci stala stránka [resources.esri.com](http://resources.esri.com). O této stránce i dalším zdroji užitečných informací, jakým je stránka [mappingcenter.esri.com](http://mappingcenter.esri.com), ze které byly čerpány i některé tipy zmíněné v tomto článku, jsme psali v minulém čísle ArcRevue. Jejich hlavní předností je, že se v nich vyskytují blogy vývojářů či specialistů na kartografii z ESRI, které obsahují skutečně aktuální problematiku a opravdové „rady do života s ESRI produkty“. Navíc si můžete vybrat, jaké informace chcete odebírat formou RSS kanálů, takže nemusíte na tyto stránky (stejně jako na stránky ARCDATA PRAHA, které také RSS kanál obsahují) chodit a zjišťovat, co je nového.

Dalším zdrojem informací je ESRI TV na [YouTube.com](http://YouTube.com). Zde jsou k dispozici videa o novinkách ArcGIS Desktop 9.3, ArcExplorer či videa týkající se vývoje v ArcGIS Server či vývoje ArcObjects obecně (obr. 22).



Obr. 22

Ohromný zdroj informací, na který by se nemělo zapomínat, je adresář ..\ArcGIS\Documentation.

V tomto adresáři jsou k dispozici dokumenty o novinkách v jednotlivých verzích, tutoriály práce se software ArcGIS včetně nastaveb, postery znázorňující použití funkcí prostorové analýzy, typy topologických pravidel či model Geoprocessoru.

V dokumentech o souřadnicových systémech se lze např. dočíst, jaké zpřesňující transformace se mají použít při převodu dat sousedních států do standardních souřadnicových systémů tak, aby je bylo možné zobrazit současně s daty v S-JTSK (obr. 23).

DGN_1995_To_WGS_1984_1	15912	Indonesia
DHDN_To_ETRS_1989	1309	Germany - former W Germany
DHDN_To_ETRS_1989_2	1776	Germany - West
DHDN_To_ETRS_1989_3	1778	Germany - S of 50° 20' N
DHDN_To_ETRS_1989_4	1779	Germany - between 50° 20' N and 52° 20' N
DHDN_To_ETRS_1989_5	1780	Germany - N of 52° 20' N
DHDN_To_ETRS_1989_6	1781	Germany - Thuringen
DHDN_To_ETRS_1989_7	1782	Germany - Sachsen
DHDN_To_ETRS_1989_8_NTv2	15948	Germany - onshore
DHDN_To_WGS_1984_1	1673	Germany - West
DHDN_To_WGS_1984_2	1777	Germany - West
DHDN_To_WGS_1984_3	15869	Germany - Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Anhalt, and Thuringen

Obr. 23

Nebo lze ze schémat uložení tabulek vektorových prvků v PostgreSQL databázi vyčíst, jaký je rozdíl mezi uložením v ST\_Geometry a PostGIS geometry.

Co se zdrojů informací týká, neměli bychom zapomínat ani na on-line či desktop nápovědu k ArcGIS, která mimochodem obsahuje i kapitolu Tipy – triky.

O zajímavých či užitečných tipech, tricích i novinkách v ArcGIS by se dalo psát ještě hodně dlouho. My se budeme snažit podělit se s vámi o ně v dalších číslech ArcRevue nebo alespoň na našich webových stránkách.

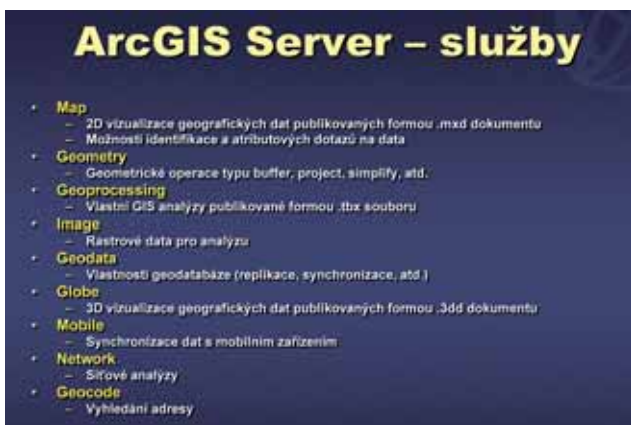
Ing. Petr Urban, Ph.D., ARCDATA PRAHA, s.r.o. Kontakt: purban@arcdata.cz

# Novinky ArcGIS Server 9.3

ArcGIS Server je komplexním GIS serverem společnosti ESRI. Kromě různých typů GIS služeb poskytuje ArcGIS Server i celou řadu programových prostředků, které výrazně zjednodušují vytváření vlastních aplikací.

Ve verzi 9.3 přináší ArcGIS Server novinky jak v řadách GIS služeb, tak mezi vývojovými prostředky. Kromě rozšíření funkčnosti stávajících služeb je možné od verze 9.3 přes server poskytovat službu Image a Geometry. Image služba distribuuje rastrová data v jejich zdrojové podobě a zpřístupňuje tak koncovému uživateli hodnoty rastru pro analytické operace. Geometry služba nabízí možnost využít přes webové prostředí geometrické operace typu reprojekce, výpočet obalové zóny, výpočet ploch a délek atd.

Novinky mezi vývojovými prostředky zajistilo zejména nové komunikační rozhraní GIS služeb, kterým je REST. Kromě tohoto rozhraní lze u ArcGIS Server služeb využít původní rozhraní SOAP a celou řadu rozhraní OGC (WMS, WFS, WFS-T a WCS). Rozhraní REST je ovšem tak jednoduché, co se využití týče, že pro ArcGIS Server 9.3 vznikla vývojová prostředí, která rovněž nepostrádají jednoduchost a umožňují vytvářet moderní webové aplikace GIS s využitím GIS služeb poskytovaných nejenom přes ArcGIS Server. Kromě stávajících vývojových prostředí, kterými jsou Web ADF a Mobile ADF, je součástí ArcGIS Server 9.3 prostředí ArcGIS JavaScript API a ArcGIS Flex API. Obě tato prostředí nabízejí klientský programový model a jsou distribuovaná zdarma.



Primárním úkolem ArcGIS Serveru je zpřístupnění geografických informací na webu. ArcGIS Desktop disponuje nástroji pro vytváření geografických zdrojů (mapy, glóby, analytické modely atd.). ArcGIS Server umožňuje tyto zdroje publikovat formou GIS služeb a zpřístupnit tak geografické informace široké veřejnosti. GIS služby se tedy vytvářejí ze zdrojů GIS, a to nikoliv programováním, ale konfigurací.

Aby byly služby ArcGIS Serveru dostupné co nejširší veřejnosti, podporují celou řadu komunikačních rozhraní, pomocí kterých mohou komplexní funkčnost GIS služeb využít rozmanité typy

aplikací. Komunikační rozhraní činí ArcGIS Server skutečně



otevřeným komplexním GIS serverem. Stávající skupina rozhraní byla ve verzi 9.3 rozšířena o rozhraní REST a rozhraní WFS, WFS-T, WCS a KML, která patří do skupiny rozhraní specifikovaných konsorciem Open Geospatial Consortium (OGC).



Uvedená skupina rozhraní umožňuje využít služby ArcGIS Serveru skutečně v jakémkoliv programovém prostředí. Aby byl ale vývoj aplikací s využitím GIS služeb snadnější a efektivnější, nabízí ArcGIS Server celou řadu vývojových prostředí (API). Každé z těchto prostředí se vyznačuje různou úrovní obtížnosti implementace a zároveň i komplexností funkčnosti, kterou nabízí.

Stávající prostředí Web ADF (pro .NET a Java) bylo doplněno o nové komponenty (např. Print Task), technologie (např. ASP.NET AJAX) a rovněž je výrazně zvýšena rychlost aplikací využívajících komponent Web ADF ve verzi 9.3. Toto prostředí je určeno pro vývoj webových aplikací s velmi komplexní funkčností. Součástí prostředí Web ADF je šablona webové aplikace, kterou lze nakonfigurovat např. z prostředí aplikace Manager a okamžitě (bez programování) nabídnout uživatelům rozhraní webové aplikace využívající GIS služeb.

Prostředí Mobile ADF je určeno pro vývoj mobilních aplikací založených na platformě Windows (Windows Mobile Smartphone, Windows Mobile Pocket PC, Windows CE .NET, Windows XP a Vista). Od verze 9.3 je součástí Mobile ADF šablona mobilní

aplikace, kterou lze přes aplikaci Manager nakonfigurovat a prakticky okamžitě nasadit do provozu.

ArcGIS JavaScript API a ArcGIS Flex API jsou zcela nová vývojová prostředí ve verzi 9.3 určená pro vývoj webových aplikací využívajících GIS služby přes rozhraní REST.



### Co je to REST?

- Hierarchie zdrojů
  - služby a jejich operace = zdroj
- Zdroj = URL
- Využití přes HTTP GET a POST
  - Na adresu zdroje se posílá reprezentace stavu
  - REpresentation State Transfer
- <http://server/sluzba/DejMapu?format=jpeg&...>

Representation State Transfer (REST) je komunikační rozhraní služeb, které definuje způsob a obsah komunikace klientů se službou. Ve světě REST je každá služba a její operace nazývána zdrojem a reprezentována URL. Tato URL obsahuje kromě adresy zdroje také parametry, které reprezentují stav daného zdroje. Komunikace se službou probíhá v prostředí HTTP na základě standardních dotazů (GET/POST), pomocí kterých se na adresu zdroje odesílá stav aktuálního požadavku a získává odpověď v jednom z podporovaných formátů (viz níže).

REST plně využívá vlastností webu a protokolu HTTP (hyperlink, indexace, komprese, cache atd.). Jednoduchost komunikace (stav je reprezentován v URL a posílán standardním dotazem HTTP) umožňuje službu využít prakticky z jakékoliv aplikace, která umí poslat dotaz HTTP GET (např. webový prohlížeč), ale i z jakéhokoliv programového prostředí (Python, Perl, Ruby, Java, .NET, ActionScript, JavaScript atd.).



### REST katalog služeb

- REST katalog služeb (f=html)
  - jednoduchý pohled na Váš ArcGIS Server
  - <http://akoleni@arcgis/rest/services>
- Každá služba a operace = URL
  - MapServer (export, find, identify)
  - MapServer.Layer (query)
  - ImageServer (export)
  - GPSTeacher (execute, submit job)
  - GeometryServer (buffer, project, simplify, ...)
- Nástroj programátora
  - metadata
  - f=help (referenční příručka)

Každá služba ArcGIS Serveru je od verze 9.3 přístupná přes rozhraní REST, což znamená, že každá GIS služba a její operace má odpovídající REST URL. Jak zjistit toto URL? Součástí ArcGIS Serveru 9.3 je REST adresář služeb, kde lze nalézt seznam služeb a jejich operací běžících na serveru. Syntaxe URL adresáře služeb je `http://{server_host_name}/{instance_name}/rest/services`. Např. pro server [www.arcdata.cz](http://www.arcdata.cz) s instancí ArcGIS Server

pojmenovanou „ArcGIS“ by to bylo <http://www.arcdata.cz/arcgis/rest/services>. REST adresář služeb zpřístupňuje jednoduchý pohled na váš ArcGIS Server (seznam služeb, operací, seznam vrstev, schéma mapové cache, seznam atributů pro danou vrstvu atd.). Tento zdroj informací oceníte v případě, že budete využívat ArcGIS JavaScript API a ArcGIS Flex API, případně REST přístup ke službám z jiného programového prostředí.

REST adresář služeb je generován dynamicky webovým prohlížečem, který prakticky při procházení adresáře služeb provádí REST dotazy (HTTP GET) na adresu vlastního zdroje (GIS služby, vrstvy, operace). V navigačním panelu webového prohlížeče je pak vidět URL zdroje a seznam posílaných parametrů (reprezentace stavu). Po vytvoření nové služby, případně změně stávající služby (změna seznamu vrstev, vytvoření mapové cache atd.) se může stát, že tato změna nebude vidět přes REST adresář služeb ve webovém prohlížeči. Je to z toho důvodu, že REST využívá cache, která zásadně zvyšuje rychlost odezvy. Z tohoto důvodu naleznete na adrese `http://{server_host_name}/{instance_name}/rest/admin` (tedy např. <http://www.arcdata.cz/arcgis/rest/admin>) aplikaci, která umožní smazání aktuální REST cache. Smazáním REST cache se okamžitě projeví provedená změna na službách.

*Pozn.: Editace dat (smazání a přidání prvku a změna atributů a geometrie prvku) není změnou služby, která by vyžadovala aktualizaci REST cache.*



### REST - podporované formáty (interoperabilita)

- REST URL má parametr `f` (format)
- Podporované formáty
  - html (výchozí)
  - json (<http://www.json.org>)
  - kmz
  - image
  - help
  - lyr, nmf, jsapi, gmaps, ve

ArcGIS Server REST služby podporují několik formátů, kterými je reprezentován výsledek odpovědi služby na klientův dotaz. Typ formátu se definuje v parametru `f` (format) při dotazu v URL zdroje. Výchozím formátem je "`f=html`". V tomto formátu se např. posílají odpovědi při procházení REST adresáře služeb ve webovém prohlížeči. Hlavním aplikačním formátem je "`f=json`" (JavaScript Object Notation). Je to výborný formát pro reprezentaci výsledků, které mají být následně zpracovány např. v programovém prostředí JavaScript, více viz [www.json.org](http://www.json.org). Mezi další formáty patří "`f=kmz`". Tímto řekneme REST zdroji, že požadujeme výsledek ve formátu Keyhole Markup Language (KML). Lze např. poslat dotaz na adresu mapové služby o výběr objektů z příslušné vrstvy na základě nějaké prostorové a atributové podmínky a požadovat vrácení výsledku ve formátu KML za účelem zobrazení v aplikaci Google Earth.

REST služby lze využít v rozmanitých programových prostředích

základní funkční bloky každé aplikace.

### ArcGIS JavaScript API

- Snadný mashup ArcGIS Server REST služeb
- Mashup mapového obsahu z různých zdrojů
  - Mapa může být v jakémkoliv souřadnicovém systému
- Mashup analytických služeb z různých zdrojů
- Využití Dojo JavaScript frameworku

### Hotovky ArcGIS JS API

- Mapa a mapové služby
- Grafika
- Úlohy
  - QueryTask
  - FindTask
  - IdentifyTask
  - Geoprocessor
  - Geometry

dích. Stačí „pouze“ umět poslat HTTP dotaz na adresu REST zdroje, specifikovat reprezentaci stavu a následně zpracovat odpověď zaslanou např. ve formátu JSON. Aby bylo využití ArcGIS Server REST služeb jednodušší, vytvořila ESRI programové prostředí pro JavaScript a pojmenovala jej ArcGIS JavaScript API. ArcGIS JavaScript API je programovým prostředím, které umožňuje velmi rychle a efektivně vytvořit uživatelské rozhraní webové mapové aplikace s využitím GIS služeb na ArcGIS Serveru. Přitom nepotřebujeme vědět, jak poslat dotaz na REST službu, jak reprezentovat stav daného zdroje, jak zpracovat JSON odpověď.

### ArcGIS JS API: Navigace

- Tažení myši = posun
- Kolečko myši = přiblížení / oddálení
- SHIFT + tažení myši = přiblížení rámečkem
- SHIFT + CTRL + tažení myši = oddálení rámečkem
- SHIFT + klik = vycentrování
- SHIFT + dvojklik = přiblížení a vycentrování
- Klávesové šipky = posun ve směru šipky
- + = přiblížení na další úroveň mapové cache
- - = oddálení na další úroveň mapové cache

ArcGIS JavaScript API vychází ve třech verzích:

- ArcGIS JavaScript API (mashup ArcGIS Server služeb),
- ArcGIS JavaScript Extenze pro Google Maps (mashup ArcGIS Server služeb a mapového obsahu Google Maps),
- ArcGIS JavaScript Extenze pro Microsoft Virtual Earth (mashup ArcGIS Server služeb a mapového obsahu Microsoft Virtual Earth).

Mezi hlavní komponenty ArcGIS JavaScript API patří mapa a mapové služby. Mapová služba je komponentou, na které lze nastavit příslušné URL REST mapové služby a jednoduše ji připojit do mapy. Mapová služba může využívat mapovou cache (ArcGISTiledMapServiceLayer), případně se může jednat o dynamickou službu bez mapové cache (ArcGISDynamicMapServiceLayer). Mapová služba umožňuje např. specifikovat průhlednost mapového výstupu, případně řídit viditelnost vrstev. Po vytvoření komponenty mapové služby ji pak stačí provázat s mapovou komponentou a máte vyřešen problém s vizualizací dat. Mapová komponenta vizualizuje výstupy z mapových služeb, přičemž umí skládat výstupy z více mapových služeb. Sama mapová komponenta nabízí množství klávesových zkratk, které lze využít pro navigaci nad mapou.

*Pozn.: Mashup je způsob, jakým mohou aplikace využívat webových služeb. Lze jej definovat jako mixáž služeb na úrovni aplikace, kde výstup generovaný jednou službou (např. buffer) je použit jako vstup do jiné služby (např. geoprocessing – výběr objektů na základě vstupní geometrie). Mixovat lze také pouze mapové služby a generovat tak jeden mapový výstup skládaný z výstupů více mapových služeb. Webové služby prakticky zprostředkují funkčnost dané aplikace.*

Základní ArcGIS JavaScript API umožňuje mashup ArcGIS Server služeb. Lze přitom využít služeb mapových, ale i služeb geoprocessingu a služby geometrické.

### ArcGIS JS API: Navigace

- Posuvník 
- Šipky okolo mapy 
- Panel nástrojů 

ArcGIS JavaScript API využívá Dojo Toolkit. Dojo Toolkit JavaScript framework umožňuje velmi efektivně vytvářet moderní uživatelské rozhraní webových aplikací a nabízí množství připravených programových konstrukcí pro JavaScript. Více informací najdete na adrese [www.dojotoolkit.org](http://www.dojotoolkit.org).

Kromě klávesových zkratk lze s mapou pracovat využitím posuvníku (umožňuje posun mezi měřítky definovanými mapovou cache), případně šipkami umístěnými kolem mapy.

Základní nabídkou ArcGIS JavaScript API je sada programových komponent, které vyžaduje prakticky každá webová mapová aplikace. Tyto komponenty lze vzít a využít ve vlastní aplikaci, případně je možné je rozšiřovat o vlastní funkčnost. Jsou to

Pro ty, kteří nedají dopustit na panel nástrojů, lze využít komponenty Navigation, která nabízí celou sadu nástrojů určených pro navigaci nad mapou.

### ArcGIS JS API: Grafika

- **Grafika**
  - geometrie + atributy + symbol + InfoTemplate
- **Podpora událostí**
  - onClick, onMouseIn, onMouseOut, onMouseOver



Nezbytnou součástí každé aplikace GIS je grafika. Tato se často využívá pro zobrazení výběrů, výsledků analýzy, kreslení do mapy atd. ArcGIS JavaScript API nabízí komponentu grafiky (Graphic – lokální grafickou vrstvu), pomocí které lze velice snadno grafiku nad mapou zprostředkovat. Grafika je tady reprezentována geometrií, atributy, symbolem a taky komponentou InfoWindow. Lze ji vytvářet buď z uživatelského vstupu (pomocí komponenty Draw), případně zpracováním výsledků dotazu, např. Query. Komponenta InfoWindow slouží grafickému objektu pro zobrazení libovolně formátovaných atributů daného objektu, např. po kliknutí na grafický objekt.

### ArcGIS JS API: Úlohy (tasks)

- **Task = ArcGIS Server REST služba, nebo operace**
  - QueryTask
  - IdentifyTask
  - FindTask
  - GeometryService
  - Geoprocessor
  - Locator

K provádění konkrétních funkčních operací nad mapou slouží komponenty Tasks (tzv. úlohy). Task v aplikaci prakticky reprezentuje ArcGIS Server službu a umožňuje snadné volání jejích metod. Každá úloha vyžaduje konkrétní typ služby GIS. Například QueryTask vyžaduje konkrétní vrstvu mapové služby, GeometryService vyžaduje adresu geometrické služby běžící na ArcGIS Serveru apod.

QueryTask umožňuje posílat dotaz na konkrétní vrstvu mapové služby a specifikovat atributovou a prostorovou podmínku. Výsledek dotazu je při výchozím požadavku reprezentován ve formátu JSON a lze jej snadno zprostředkovat klientovi prostřednictvím lokální grafické vrstvy. Výsledek dotazu lze explicitně požadovat i ve formátu KML a zobrazit jej tak např. v aplikaci Google Earth.

### ArcGIS JS API: QueryTask

- **Dotaz na konkrétní vrstvu mapové služby**
- **Filtrace podle atributů, geometrie, nebo obojí**
- **Pestrá sada prostorových operací**
  - Intersects, Contains, Touches, Crosses, Overlaps, Within, atd.

IdentifyTask nabízí možnost identifikovat objekty přes více vrstev mapové služby na základě prostorové podmínky definované

### ArcGIS JS API: IdentifyTask a FindTask


- **Identifikace podle geometrie ve vrstvách mapové služby**
- **Vyhledávání v atributech ve vrstvách mapové služby**



běžně bodem (může to však být také linie nebo polygon). FindTask komponenta je určena k full-textovému vyhledávání přes více atributů více vrstev.

### ArcGIS JS API: GeometryService

- **Sada geometrických operací**
  - Buffer, Simplify, Project, Areas, Lengths



GeometryService je komponentou, která umožňuje provádět geometrické operace nabízené službou ArcGIS Server Geometry. Lze tak na úrovni webové aplikace snadno zprostředkovat možnost reprojekce geometrie, případně operaci obalové zóny a jiné.

Komponenta Geoprocessor je v podstatě reprezentace konkrétního modelu služby ArcGIS Server Geoprocessing na úrovni aplikace. Tato komponenta umožňuje spustit geoprocessingovou úlohu

## ArcGIS JS API: Geoprocessor

- Jakákoliv geoprocessing služba
  - Geoprocessing služba = toolbox
  - Geoprocessing task = konkrétní model



na serveru dvěma způsoby: synchronně (execute) nebo asynchronně (submitJob). Jednoduchá HTML JavaScript aplikace tak může disponovat komplexní analytickou operací GIS, zprostředkovanou službou ArcGIS Server Geoprocessing. Po zpracování úlohy zpřístupní komponenta Geoprocessor výsledky zpracování, které lze patřičně vizualizovat.

### Jak začít s ArcGIS JavaScript API?

## ArcGIS JavaScript API

- Zdroje (<http://resources.esri.com>)
  - Online ukázky
  - Dokumentace
  - Galerie aplikací
  - <http://sampleserver1.arcgisonline.com/arcgis/rest/services>
  - <http://sampleserver2.arcgisonline.com/arcgis/rest/services>
- JavaScript API
  - Zdarma
  - <http://serverapi.arcgisonline.com/jsapi/arcgis/?v=1.1>
  - Vlastní release cyklus
  - 24/7

Nejlépším způsobem, jak se seznámit s tímto prostředím, je projít si dokumentaci. Dokumentace je koncipována formou „krok za krokem“ návodů a ukázkových aplikací. Využití přitom můžete služby ArcGIS Server běžící na dvou veřejně dostupných serverech ESRI. Součástí dokumentace je také množství hotových aplikací a komponent, které lze najít v části Community/Code Gallery.

JavaScript je klientský skriptovací jazyk a výsledná webová aplikace tak nepotřebuje speciální serverové běhové prostředí. Nasazení těchto aplikací nevyžaduje ani ESRI licenci. Začít psát jednoduché aplikace s využitím ArcGIS JavaScript API lze v obyčejném textovém editoru. Při psaní každé aplikace je důležité mít možnost efektivně dohledávat chyby. K tomuto účelu lze využít např. modul Firebug do webového prohlížeče Mozilla Firefox.

Rozhraní služeb ArcGIS Server REST lze kromě ArcGIS JavaScript API snadno využít i přes programové prostředí ArcGIS Flex API. ArcGIS Flex API má podobný programový model jako ArcGIS JavaScript API, čili lze využít komponent

## ArcGIS Flex API

- Momentálně „Public Beta“
- Využívá ArcGIS Server REST služeb
- Nabízí
  - Mapa a mapové služby
  - Grafika
  - QueryTask
  - FindTask
  - IdentifyTask
  - Geoprocessor
  - Geometry
- Flex != Flash



mapy, mapových služeb, grafiky a jiných při podobné syntaxi. Flex navíc disponuje velmi bohatým prostředím pro vytváření flexibilního uživatelského rozhraní (pohyblivé panely, grafy, tabulky atd.). Více informací najdete na webových stránkách <http://www.adobe.com/devnet/flex> a <http://flex.org>.

## ArcGIS Flex API: Jak začít?

- Download ArcGIS Flex API (zdarma)
- Adobe Flex Builder
- <http://resources.esri.com>
  - Online ukázky
  - Dokumentace
  - Galerie aplikací + Site Starters
  - <http://sampleserver1.arcgisonline.com/arcgis/rest/services>
  - <http://sampleserver2.arcgisonline.com/arcgis/rest/services>

I ArcGIS Flex API má na webu <http://resources.esri.com> bohatou dokumentaci. Jedná se o množství návodů, ukázkových aplikací a referenční příručku s popisem celého programového modelu. Navíc je k dispozici šablona aplikace ArcGIS Flex Viewer, kterou můžete najít v dokumentaci v části Community/Code Gallery.

## ArcGIS Server 9.3 - novinky

- Služby
  - Image a Geometry
  - Nové možnosti vytváření a aktualizace mapové cache
  - Výrazná optimalizace Geoprocessing služby
- Rozhraní (Interoperabilita)
  - REST
  - OGC: WMS, WFS, WFS-T, WCS, KML
- Out-of-the-box aplikace
  - Nové funkce aplikace ArcGIS Server Manager
  - Nové funkce a zlepšení výkonu webové mapové aplikace ze šablony
  - Nová Mobilní aplikace ze šablony
- Vývoj aplikací
  - Web ADF
  - Mobile ADF
  - ArcGIS JavaScript API + rozšíření pro Google Maps a Microsoft Virtual Earth
  - ArcGIS Flex API
- Bezpečnost
  - Tokenová autentizace
  - Možnost konfigurace zabezpečení přes Manager

Novinek je v ArcGIS Serveru verze 9.3 daleko víc, než bylo zatím zmíněno. Hlavní sférou zlepšování byl výkon serveru. ESRI výrazně zapracovala na zlepšení odezvy jak na úrovni samotných služeb, tak na úrovni programových prostředí. Kromě toho přibýlo množství nové funkčnosti v kategorii služeb a na úrovni programových prostředí.

Novinky jsou také v oblasti zabezpečení serveru. Zabezpečení lze od verze 9.3 konfigurovat z prostředí aplikace Manager pro služby i pro webové aplikace. Dále přibyla možnost tokenové autentizace, kterou lze využít např. v prostředí jednoduchých JavaScript a Flex aplikací. Nové možnosti skýtá vytváření a správa mapové cache, která je nezbytnou součástí každé rychlé a moderní webové aplikace (v budoucích číslech ArcRevue lze proto očekávat na téma mapová cache víc informací).

ArcGIS Server ve verzi 9.3 nabízí kvalitní a ucelený komplex GIS

služeb a programových prostředí, pomocí kterých lze nasadit webový GIS v rámci jakékoli organizace. Rozmanitost GIS služeb je funkční platforma, kterou lze díky komunikačním rozhraním služeb (SOAP, REST, OGC) využít prakticky v jakémkoliv prostředí.

Kromě hotových webových a mobilních aplikací jsou velmi pestré možnosti vytváření aplikací vlastních. Lze tak využít robustních řešení, jako je Web ADF a Mobile ADF, nebo jednoduchých programových prostředků ArcGIS JavaScript API a ArcGIS Flex API.

*Mgr. Matej Vrtich, ARCDATA PRAHA, s.r.o. Kontakt: mvrnich@arcdata.cz*

David Ondřich

## Migrace mapových aplikací ArcIMS do ArcGIS Server

Původně měl na tomto místě vyjít článek shrnující obsah přednášky se stejným názvem z letošní uživatelské konference. Při psaní jsem si však uvědomil, také na základě bezprostředních reakcí posluchačů oné přednášky, že téma je tak obsáhlé, že pokud se nemám všech souvisejících věcí jen zlehka dotknout, musím článek rozdělit na dva. A když jsem byl v tom dělení, napsal jsem si podle poznámek k přednášce osnovu a zjistil jsem, že ani dva články nestačí. Berte tyto řádky jako anotaci, pozvánku, příslib toho, na co se můžete těšit v příštích číslech ArcRevue. Abych jen nepouštěl slova do větru, načrtnu obsah budoucích článků:

- V první části stručně zopakují úvodní část přednášky, shrnu vlastnosti ArcIMS i ArcGIS Serveru, porovnám je jak z pohledu jejich podobných vlastností, tak naopak z pohledu vzájemné nekompatibility. U obou druhů softwaru vyzdvihnu jejich výhody. Představím modelový příklad, na kterém si v navazujících částech budeme ukazovat možnosti migrace pro konkrétní aplikaci.
- Ve druhé části popíšu možnosti (a důvody) migrace služeb z ArcIMS do ArcGIS Serveru. Řeč bude jak o schopnostech jazyka ArcXML, tak o schopnostech MXD (resp. ArcGIS Desktop), ale také o možnostech převodu definice vrstev a symboliky z prvního formátu do druhého. V článku přibude konkrétních ukázek na modelovém příkladu.
- Ve třetí části se zaměřím na migraci aplikací postavených nad ArcIMS. Na úvod zmíním možnosti použití ArcIMS služeb v ArcGIS Serveru, abych na dalších ukázkách na modelovém příkladu ukázal, jakým způsobem výhodně využít prostředků vývojových prostředí ArcGIS Serveru pro vytvoření kopií stávajících aplikací.
- V poslední, čtvrté části jednak shrnu obsah částí předchozích, jednak se pokusím uspořádat argumenty, proč tu kterou konkrétní aplikaci (ne)migrovat. Všechno opět vysvětlím na konkrétním příkladě modelové aplikace. Zdůrazním novinky v poslední verzi ArcGIS Serveru, ale i důvody, proč neopouštět technologii ArcIMS.

Namísto jednoho článku tedy budou čtyři – s obrázky, konkrétními ukázkami a mnoha věcmi, na které během přednášky nezbyl čas vůbec, nebo jsem je musel zmínit pouze okrajově.

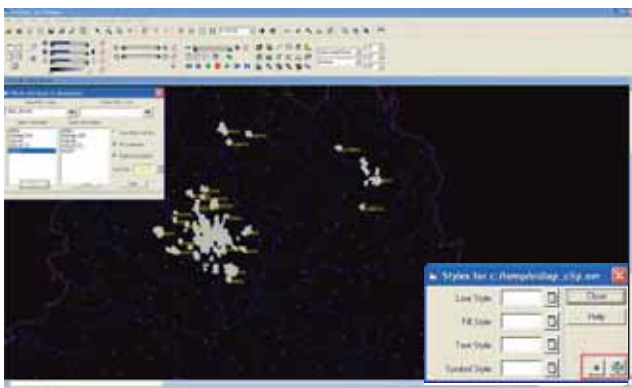
*Mgr. David Ondřich, ARCDATA PRAHA, s.r.o. Kontakt: dond@arcdata.cz*



# Novinky verzí ERDAS IMAGINE 9.2 a 9.3

Rok 2008 byl a stále je na novinky z ERDAS velmi bohatý. V dubnu přejmenovala firma Leica Geosystems svou softwarovou větev tradičním jménem – ERDAS. Nedlouho poté následovala nová verze 9.2, která byla na podzim překonána verzí 9.3. V tomto textu naleznete stručné shrnutí konferenční ukázky novinek z obou letošních verzí.

Na leteckém snímku z povodí Dyje byl ukázán klasický postup zpracování spočívající ve třech základních fázích – zvýraznění obrazu, analýzy a prezentace výsledku – téměř výhradně za použití nových funkcí.

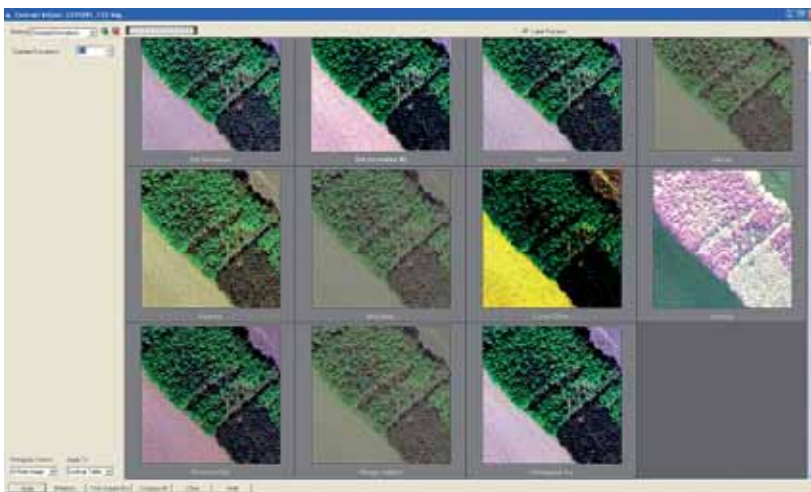


Obr. 1. Funkce „Attribute to Annotation“

Pro seznámení se s lokalitou byly ke snímku přidány vektorové vrstvy ArcČR Jihomoravského kraje. Větší přehlednost ale představují vektorové vrstvy popsané. Byla proto přidána anotační vrstva s popisy měst s použitím nové funkce z verze 9.2 „Attribute to Annotation“ (obr. 1). Lze si tak vybrat, dle kterého sloupce atributové tabulky vektoru chceme mít popisy zobrazeny, zvolit si můžeme rovněž parametry zobrazení nebo zda se mohou popisky duplikovat. Parametry zobrazení je možné samozřejmě měnit i později, kdy lze využít zrychlujících tlačítek (novinka verze 9.3) načítajících parametry zadané v Preferencích programu (obr. 1). Mimochodem od verze 9.3 lze ve zmíněných Preferencích také vyhledávat podle klíčových slov.

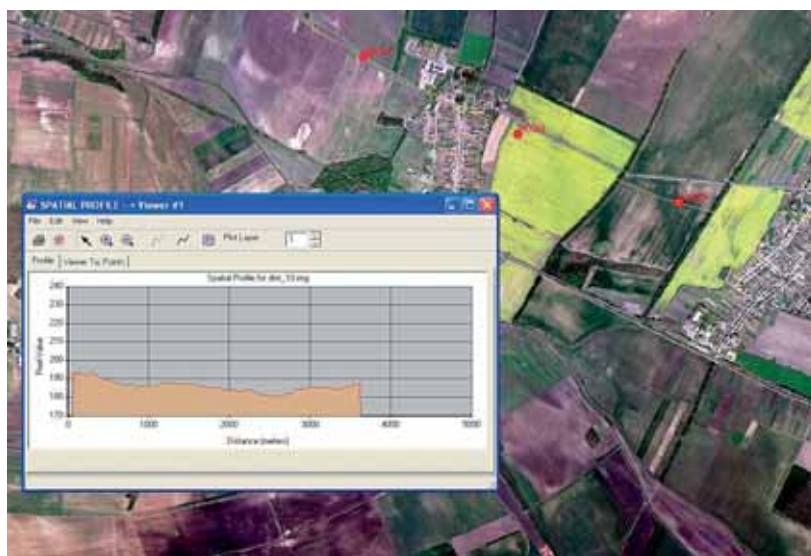
Pro zvýraznění obrazu byl použit nástroj „General contrast“, který od verze 9.3 zcela změnil svůj vzhled. Při volbě, kterou funkci zvýraznění použít, můžeme interaktivně ovlivňovat náhled na daný snímek a porovnávat jej s náhledem pro jinou funkci. Šikovým tlačítkem „Compare All“ lze získat náhledy ze všech možností funkcí zvýraznění naráz (obr. 2). Ani v novém prostředí nezmizely známé nástroje, například možnost ovlivňovat přímo křivku histogramu, stanovit, odkud se mají hodnoty do histogramu načítat a kam se mají aplikovat.

V možnostech analýz je novinek několik. Nejprve byl představen výškový profil dle existujícího vektoru. Tato možnost byla již dříve řešena pomocí fixu, od verze 9.2 je standardní součástí



Obr. 2. Funkce „General Control“

vlastního software. Zároveň byla doplněna možnost přidat anotační vrstvu propojenou s profilem. K vektorové vrstvě tak dle libosti mohou přibýt „kilometrovníky“ (jednotky lze volit) ukazující také směr, kterým je profil vykreslen (obr. 3). Velmi to zlepšuje orientaci v obraze a grafu.



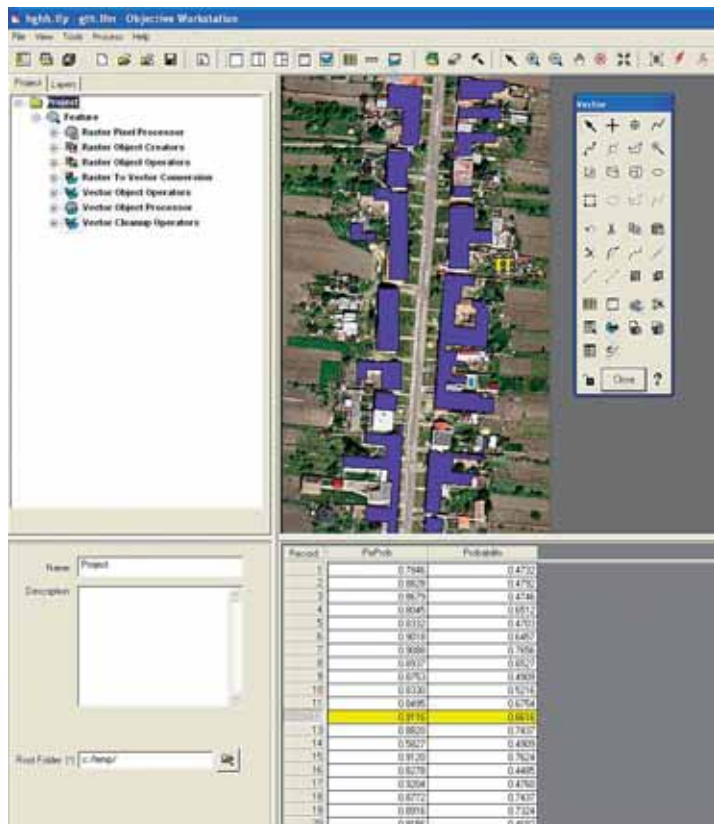
Obr. 3. Profil dle vektoru

Další analýza již byla rastrová. Šlo o nový klasifikační nástroj verze 9.2 – Segmentace obrazu. Princip segmentace spočívá ve dvou krocích. Nejprve je na snímku provedena detekce hran



Při práci v prostředí Viewer byl k vidění také nový vzhled funkce „Zoom“ (od verze 9.2).

Během ukázky poslední z nových možností analýz byla předvedena nadstavba IMAGINE Objective 9.3. Ta je určena k objektové klasifikaci, extrakci prvků, aktualizaci dat nebo analýze změn. Princip práce spočívá v tvorbě modelu za využití celé škály nástrojů pro analýzu a úpravu rastru i vektoru.

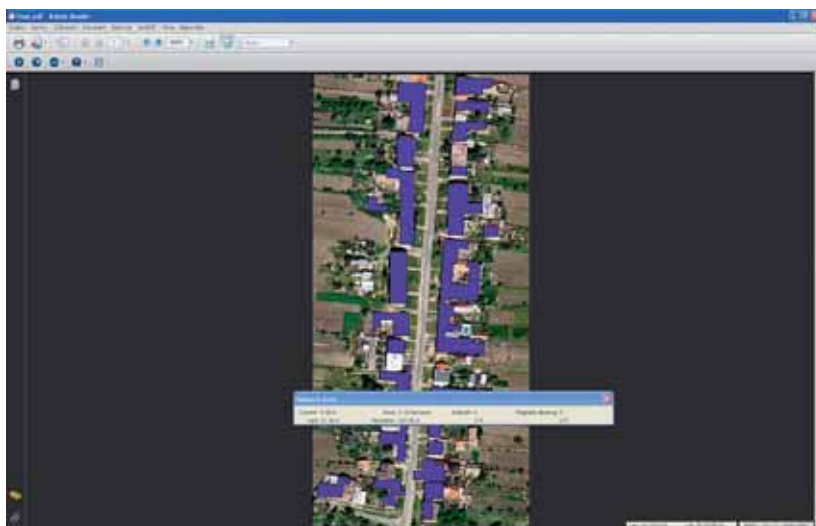


Obr. 7. IMAGINE Objective – editace výsledného vektoru

Tato ukázka si dala za cíl extrahovat ze snímku budovy. Byly proto zadány vzorky (ve formátu AOI), na základě kterých byl snímek prahován (obr. 5) a následně upravován morfologickými funkcemi „Dilate“ a „Erode“. Rastrový výsledek byl dále omezen mírou pravděpodobnosti příslušnosti do hledané třídy (domy)

a také minimální velikostí shluku (obr. 6). V této fázi byl rastr převeden do vektorového formátu SHP. Ve vektorové podobě bylo možné dále filtrovat vhodné objekty dle tvarových charakteristik (např. ortogonalita) či dle orientace (obr. 7).

Výsledný vektor byl nakonec upraven do pravoúhlého tvaru, takže bylo možno jej bez dalších úprav použít jako vrstvu v GIS. Zároveň byla ukázána možnost následných úprav daného



Obr. 8. GeoPDF

vektoru, kdy lze jednotlivé objekty odstraňovat nebo jinak editovat. To je dobré při finální kontrole, když jsou v automatických výsledcích nalezeny chyby.

Poslední fáze ukázky byla věnována prezentaci výsledků. Použita byla nová nadstavba Map2PDF, pomocí které byl snímek exportován do formátu GeoPDF. Tento formát je možné otevřít v běžném Acrobat Readeru obohaceném o bezplatný plugin GeoPDF, který umožňuje načítání map či snímků i se souřadnicemi, měřit vzdálenosti i plochy v různých jednotkách a mnoho dalších užitečných funkcí (obr. 8).

Nové verze obsahují mnohem více zajímavých novinek, než se vešlo do této ukázky. Více informací o nich naleznete na stránkách [www.erdas.com](http://www.erdas.com).

Mgr. Karolína Vojtková, ARCDATA PRAHA, s.r.o. Kontakt: [kvojtкова@arcdata.cz](mailto:kvojtкова@arcdata.cz)

# Družicová data

Existence a uplatnění družicových dat jsou dnes již pevně zakotveny ve veřejném povědomí. Družic existuje celá řada a každá se vyznačuje svými vlastními charakteristikami. V tomto článku naleznete stručný přehled všech družicových systémů nabízených firmou ARCDATA PRAHA, s.r.o., která doposud zastupovala tři dodavatele družicových dat – Eurimage, SpotImage, GeoEye. Letos k nim přibyl ImageSat International, který dodává data z družice EROS. Při rozhodování, které snímky pro daný účel použít, je třeba například rozmyslet, jaké by měly mít prostorové rozlišení. V nabídce jsou dnes snímky s rozlišením od 40 cm až po desítky metrů. Zároveň je dobré se zamyslet nad spektrálním rozlišením. To znamená, zda stačí panchromatický snímek (snímaný černobíle ve viditelné části spektra), nebo potřebujeme multispektrální či dokonce hyperspektrální snímek (snímaný v různých částech spektra). Na závěr je ještě třeba si říci, kdy by měl takový snímek být nasnímán. Většina družic nabízí tzv. snímání na objednávku, kdy si zákazník určí termín a místo snímání. To je vhodné v případech, že z dané lokality v archivu žádné dobré snímky nejsou nebo jsou potřeba data aktuální.



Harvardská univerzita rovněž z družice GeoEye-1. Prostorové rozlišení 40 cm, nasnímáno 18. 10. 2008. GeoEye-1 © 2008 GeoEye, všechna práva vyhrazena.



Univerzita Kutztown v Pensylvánii. Jedná se o vůbec první snímek pořizený družicí GeoEye-1 dne 7. 10. 2008. GeoEye-1 © 2008 GeoEye, všechna práva vyhrazena.

## Landsat

Jedna z mála družic, která tuto službu (snímání na objednávku) nenabízí, je družice Landsat. Na druhou stranu disponuje nejdelší časovou řadou snímků. Od února 2009 by měly být všechny snímky Landsat, včetně těch nejnovějších, k dispozici zdarma.

## Data vysokého prostorového rozlišení

Druhou nejdelší řadu nalezneme u družic SPOT. Nejnovější z nich SPOT 5 poskytuje snímky s prostorovým rozlišením až 2,5 m, čímž se již může řadit mezi komerční družice s vysokým prostorovým rozlišením. Historicky první z těchto družic byl v r. 2000 Ikonos s tehdy revolučním rozlišením 1 m. O pouhý rok později jej předčil Quickbird s rozlišením 0,6 m. Tyto údaje se týkají panchromatického pásma. Obě družice snímají též ve čtyřech multispektrálních pásmech (tři viditelná a jedno infračervené) s prostorovým rozlišením 4 m (Ikonos) a 1,6 m (Quickbird). Během několika dalších let bylo na oběžnou dráhu vysláno několik družic stejného prostorového i spektrálního rozlišení jako Ikonos. Jde o družici OrbView-3, jejíž kamera ale po necelých čtyřech letech provozu vypověděla své služby, a družici Kompsat-2.

## Formosat-2

Zajímavá je družice Formosat-2, která je díky své speciální helio- i geosynchronní dráze schopna snímat zemský povrch každý den za stejných podmínek oslunění. Formosat-2 snímá s rozlišením 2 m v panchromatickém a 8 m v multispektrálním pásmu.

## Panchromatická data

Pouze panchromatická data dodává loňská novinka družice WorldView-1, a to s prostorovým rozlišením 50 cm. Další nově nabízené panchromatické družice jsou z řady EROS. Družice EROS A snímá s prostorovým rozlišením 1,9 m a družice EROS B s rozlišením 70 cm.

Prostorově vůbec nejpodrobnější jsou data z nové družice GeoEye-1, která byla na oběžnou dráhu vypuštěna 6. 9. 2008. Snímá s rozlišením 40 cm v panchromatickém a 1,6 m v multispektrálním pásmu.

## Hyperspektrální data

Oproti tomu spektrálně nejpodrobnější jsou družice, resp. senzory ASTER (družice Terra) se 14 pásmy a senzor Hyperion (družice EO-1) s více než 200 kalibrovanými pásmy. Data z této družice se nazývají hyperspektrální, protože jsou pořizena v mnoha úzkých na sebe navazujících částech spektra. Taková data jsou velmi dobrá především pro kvalitativní a materiálové analýzy.

## Radarová data

Nelze opomenout radarová data, která svými dlouhými vlnovými délkami umožňují sledování povrchu i za ztížené viditelnosti, například přes oblačnost nebo v noci. Nabízené radarové senzory nemají příliš podrobné prostorové rozlišení – ERS 25 m, Envisat 30 m a Radarsat až 8 m.

## Očekávané novinky

V příštím roce se očekává start minimálně dvou nových družic. Ohlášena je družice WorldView-2, která by měla snímat s rozlišením až 46 cm v panchromatickém a 1,8 m v osmi multispektrálních pásmech. Ke čtyřem klasickým pásmům přibudou ještě pásma citlivá na tzv. red edge, pásmo k analýze pobřeží, „žluté“ a druhé infračervené. Druhou očekávanou novinkou je družice EROS C. Ta by měla být doplněna o multispektrální pásma s prostorovým rozlišením 2,8 m. V panchromatickém pásmu bude snímat s rozlišením 70 cm.

Informace o výše zmiňovaných družicích naleznete na stránkách [www.arcdata.cz](http://www.arcdata.cz) nebo nás kontaktuje, vaše dotazy rádi zodpovíme.

Mgr. Karolína Vojtková, ARCDATA PRAHA, s.r.o. Kontakt: [kvojtкова@arcdata.cz](mailto:kvojtкова@arcdata.cz)

# Termíny školení pro 1. polovinu roku 2009

S blížícím se koncem roku jsme pro vás připravili termíny školení na příští rok, abyste již nyní mohli plánovat své vzdělávání v oblasti software ESRI. Aktuální informace, popisy kurzů, ceny a on-line přihlašovací formuláře jsou k dispozici na webových stránkách <http://www.arcdata.cz/skoleni/prehled-vsech-skoleni/>. Pokud vás zaujme školení, u kterého není vypsán termín konání, můžete se přihlásit na nejbližší termín, který vyhlásíme právě na základě vašeho zájmu. Změna termínů školení vyhrazena, aktualizované informace najdete na výše zmíněných webových stránkách.

## ArcGIS Desktop

Úvod do ArcGIS I 12.–13. 1. 16.–17. 2. 23.–24. 3. 15.–16. 4. 8.–9. 6.  
Úvod do ArcGIS II 14.–16. 1. 18.–20. 2. 25.–27. 3. 13.–15. 5. 10.–12. 6.  
Tvorba, editace a produkce dat 3.–5. 3. 23.–25. 6.  
Analýza dat v ArcGIS 27.–29. 1. 26.–28. 5.  
Kartografická reprezentace dat v geodatabázi 17.–18. 6.  
ArcPad 24. 3.

## ArcGIS Desktop – programování

Úvod do programování ArcObjects v prostředí VBA 9.–11. 2.  
Úvod do tvorby skriptů v jazyku Python 17.–18. 3. 6.–7. 5.  
Pokročilá tvorba skriptů v jazyku Python 7.–9. 4. 1.–3. 6.

## ArcGIS Desktop – nastavení

ArcGIS Spatial Analyst 28.–30. 4.

## Geodatabáze

Práce s geodatabází 18.–20. 2. 13.–15. 5.  
Úvod do víceuživatelské geodatabáze 6.–7. 5.  
Řízení procesu editace ve víceuživatelské geodatabázi 17.–19. 6.  
ArcGIS Server Enterprise – konfigurace a ladění pro Oracle 15.–16. 4.  
ArcGIS Server Enterprise – konfigurace a ladění pro SQL Server 23.–24. 6.

## ArcGIS Server

ArcGIS Server – úvodní školení 26.–27. 2. 26.–27. 5.  
Vývoj aplikací pro ArcGIS Server (.NET) 16.–18. 3. 10.–12. 6.

## Burza práce v oblasti GIS ESRI

ARCDATA PRAHA, s.r.o., přijme do svého kolektivu pracovníky na tyto pozice:

### Specialista internetových a serverových technologií

Úkolem specialisty internetových a serverových technologií bude technická podpora prodeje a implementace technologií GIS pro internet. Ve své pozici bude zodpovídat za úpravu technologií GIS pro internet s využitím programovacích nástrojů .NET, JAVA, HTML apod. pro koncové uživatele, dále bude zodpovídat za instalaci u zákazníků včetně jejich zaškolení.

#### Požadujeme:

- vysokoškolské vzdělání,
- znalost jazyků C# či VisualBasic v .NET nebo JAVA, XML, XHTML, SQL,
- znalost RDBMS,
- znalost práce v operačním systému Microsoft Windows NT i UNIX (Linux).

#### Vítané znalosti a schopnosti:

- pracovat samostatně i v týmu,
- číst a psát odborný text v anglickém jazyce,
- prezentovat řešení a nové produkty,
- dobré komunikační schopnosti,
- samostatnost a spolehlivost,
- chuť samostatně se vzdělávat.

### Pracovník technické podpory

Hlavním úkolem pracovníka technické podpory bude zajištění hot-line servisu uživatelů GIS ESRI (telefon, e-mail). Ve své pozici bude rovněž zajišťovat instalace software GIS ESRI u zákazníků.

#### Požadujeme:

- vysokoškolské vzdělání technického směru (nejlépe v oblasti IT),
- znalosti v oblasti informačních technologií,
- znalost práce v operačním systému Microsoft Windows.

#### Očekáváme vedle odborných znalostí schopnost:

- dobré komunikační schopnosti,
- slušné vystupování,
- zodpovědnost, spolehlivost, dochvilnost,
- číst a psát odborný text v anglickém jazyce,
- samostatně se vzdělávat, chuť učit se nové věci.

#### Vítané vlastnosti a odborné schopnosti:

- znalost geografických informačních systémů,
- znalost principů programování a tvorby aplikací,
- schopnost hledat nestandardní řešení,
- „technický typ“.

### Obchodně technický zástupce (senior)

Úkolem obchodně technického zástupce je vyhledávání nových zákazníků a péče o stávající zákazníky. Jeho hlavní činností je nabízet potenciálním nebo stávajícím zákazníkům software ESRI a další nabízené produkty (školení, služby, ...).

#### Požadujeme:

- vysokoškolské vzdělání technického nebo ekonomického směru,
- znalosti v oblasti informačních technologií,
- orientace v ekonomických a daňových otázkách,
- právní povědomí,
- dobré komunikační schopnosti,
- slušné vystupování,
- zodpovědnost, spolehlivost, dochvilnost.

#### Vítané vlastnosti a odborné schopnosti:

- znalost geografických informačních systémů,
- číst a psát odborný text v anglickém jazyce,
- samostatně se vzdělávat, chuť učit se nové věci.

Informace o dalších volných pracovních místech najdete na <http://www.arcdata.cz/o-spolecnosti/volna-mista/>. Nabízíme zajímavou práci v dobrém kolektivu s nejmodernějšími informačními technologiemi, dlouhodobou pracovní perspektivou, zvyšování odbornosti a profesní růst, nekuřácké pracoviště. **Pisemné nabídky s pracovním životopisem zašlete e-mailem na adresu [jobs@arcdata.cz](mailto:jobs@arcdata.cz).**

# arc R E V U E

informace pro uživatele software ESRI

nepravidelně vydává



## redakce:

Ing. Jitka Novotná

## redakční rada:

Ing. Petr Seidl, CSc.

Ing. Eva Melounová

Ing. Iva Hamerská

Ing. Radek Kuttelwascher

Ing. Jan Novotný

Ing. Petr Urban, Ph.D.

Mgr. Karolína Vojtková

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

e-mail: [arcvue@arcdata.cz](mailto:arcvue@arcdata.cz)

<http://www.arcdata.cz>

náklad 1200 výtisků, 17. ročník, číslo 4/2008 © ARCDATA PRAHA, s.r.o.

grafická  
dílna graf. úprava, tech. redakce, ilustrace  
BARTOŠ

Autoři fotografií: S. Bartoš, J. Borovanský, J. Novotná, D. Ondřích, L. Seidl, V. Zenkl

sazba P. Komárek

tisk BROUČEK

Všechna práva vyhrazena.

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. ERDAS IMAGINE, IMAGINE Advantage, IMAGINE Essentials, Stereo Analyst a Image Analysis jsou registrované obchodní značky firmy ERDAS, Inc.; CellArray, IMAGINE Developers' Toolkit, IMAGINE OrthoBASE Pro, LPS Core, LPS ATE a IMAGINE Vector jsou obchodní značky firmy ERDAS, Inc.  
Ostatní názvy firem a výrobků jsou obchodní značky nebo registrované obchodní značky příslušných vlastníků.

Podávání novinových zásilek povolila Česká pošta s.p., Odštěpný závod Praha, čj. nov 6211/97 ze dne 10. 4. 1997

Registrace: ISSN 1211-2135, MK ČR E 13394

neprodejně

# 17. konference GIS ESRI



Laskavé  
Vánoce  
a dobré  
časy  
v roce  
2009



Vám  
přeji  
všichni  
Z  
ARCDATA  
PRAHA

## Kalifornské letiště Moffett Field

Snímek pořízený 12. 10. 2008 družicí GeoEye-1 s prostorovým rozlišením 40 cm.  
Copyright GeoEye-1 © 2008 GeoEye, všechna práva vyhrazena.



Družice GeoEye-1 byla na oběžnou dráhu vypuštěna 6. 9. 2008.  
Snímá v panchromatickém pásmu s prostorovým rozlišením 40 cm  
a ve čtyřech multispektrálních pásmech s rozlišením 1,64 m.  
Více informací najdete uvnitř čísla nebo na [www.arcdata.cz](http://www.arcdata.cz).