

arc

R E V U E

GIS v památkové péči
Historická geografie
Začínáme s ArcGIS Online



informace pro uživatele software Esri a ENVI

20213

ARCDATA PRAHA



Naskočte do ArcGIS Online

S programem **Jumpstart pro ArcGIS Online** se snadno a rychle stanete správcem ArcGIS Online v rámci své organizace. Během čtyř dní Vám naši specialisté celý účet nakonfigurují a předají potřebné know-how.

Podrobnosti o programu Jumpstart pro ArcGIS Online se dozvíte na stránce 28.

Více informací: services@arcdata.cz



úvod

Tak dlouho se chodí se džbánem... 2

téma

Do hloubi historické geografie 3

Mapa katolických poutních míst 8

GIS v Národním památkovém ústavu 11

Středověké osídlení a střepy na poli 17

Návrh 3D modelu pro účely dokumentace
kulturního dědictví umístěného v zámeckém areálu 20

Internetová encyklopedie města Brna
a její cesta k mapové aplikaci 23

software

Koncepce ArcGIS Online pro sdílení dat 25

Skokem do ArcGIS Online 28

Na data RÚIAN s VFR Import Tool 29

Novinky v ArcGIS 10.2 30

Co je nového v ArcGIS Online 31

ENVI v zemědělství 33

data

Novinky v družicových datech 35

tipy a triky

ArcGIS Online snadno a rychle 37

Query Layer 40

Tipy a triky pro ArcGIS 41

Ukázková cvičení pro ArcGIS
for Desktop a ArcGIS Online 44

Knihy z vydavatelství Esri Press 45

zprávy

Mapové služby ArcGIS serveru Zeměměřického úřadu 46

Ohlédnutí za GISáčkem 2013 46

Školení v roce 2013 47



Tak dlouho se chodí se džbánem...

Tento úvodník píšu 5. června, a jeho téma je tak vlastně dané. Právě probíhající povodně jsou zkrátka něčím, co nelze nevnímat, a to, co se u nás nyní děje, asi nikoho nenechává bez emocí. Mám to obrovské štěstí, že se povodně přímo nedotkly ani mě, ani nikoho z mých blízkých. Místo abych utěšňoval okna a strachoval se o svůj domov, mám tedy čas hledat informace o tom, proč jsou povodně ve střední Evropě stále častějším jevem, proč je jejich dopad stále intenzivnější a proč prý může být i hůř.

Některé z uváděných příčin asi nikoho nepřekvapí; samozřejmě vedou globální změny klimatu a regulace vodních toků. (Podle některých odhadů se prý v minulém století délka českých řek zkrátala až o třetinu.) Opomíjet samozřejmě nelze ani naši nepoučitelnost v tom, že – světe div se – stále stavíme u řek, a skutečnost, že jsou naše stavby stále složitější a nákladnější, s čímž pochopitelně rostou i celkové škody.

Jiné příčiny už ale člověka bez konkrétní odbornosti málokdy napadnou. Kupříkladu listnatý les s výrazným bylinným patrem (pro většinu území ČR přirozený ekotop) má zcela jinou retenci než hospodářská smrková monokultura. Nermalou roli prý hraje také kyprost půdy, jež je však výrazně ovlivňována bohatostí půdní fauny, kterou ale účelově hubíme pomocí agrochemikálií.

Na druhou stranu – sedmdesát procent Čechů žije ve městech, jejichž centry až na výjimky protékají řeky, dřevo je stále strate-

gická komodita a bez umělých hnojiv, pesticidů, insekticidů, herbicidů, fungicidů a křoví čeho ještě není Země objektivně schopna uživit aktuálních sedm miliard lidí. Takže co s tím?

Exemplární popravdy těch, kteří nejsou ochotni vyměnit pohodlí měst za životní styl 19. století, asi nebudou správným řešením. Proto bude nutné důsledněji hledat tu tenkou hranici mezi hloupým a arogantním zneužíváním přírody, kterého jsme se jako lidé – ruku na srdce – opravdu dopustili, a skutečně nezbytnou cenou za civilizaci.

Není to tak dávno, co jsem zde psal o fragmentaci znalostí jako logickém důsledku stále větší specializace jednotlivých oborů. V souvislosti s letošní povodní jsem se k této úvaze opět vrátil. Meteorologové, klimatologové, hydrologové, geologové, pedologové, vodohospodáři, projektanti a stavební inženýři, urbanisté, ale i volení zástupci samosprávy a soukromí investoři se svými developerskými projekty, těch všech se povodně týkají a zaujmají k nim tedy svá stanoviska či udělují doporučení. Jejich argumenty jsou pochopitelně různé, mají různou váhu, a mnohdy jsou dokonce i ve vzájemném rozporu. Na geoinformatické je ale krásné, že i různými lidem s různými názory může nabídnout společnou řeč.

A že je to strašně těžká cesta? Inu, tak už to s těmi správnými někdy bývá.

Zajímavé a inspirativní čtení Vám přeje

Jan Novotný



Do hloubi historické geografie

Prof. PhDr. Eva Semotanová, DrSc., ředitelka Historického ústavu AV ČR,

se specializuje na oblast interdisciplinárních oborů na pomezí historických a geografických věd, zejména na historickou geografii, dějiny kartografie a historickou kartografii. Zabývá se rovněž výzkumem problematiky dějin českých měst v historickogeografických souvislostech a pokouší se integrovat historickogeografické postupy do historických procesů. Přednáší historickou geografii na Filozofické fakultě Univerzity Hradec Králové a věnuje se výchově doktorandů, zejména na Filozofické fakultě Univerzity Karlovy v Praze.



Chlumecská rybníční soustava (vlevo: v 18. století, vpravo: počátkem 21. století).

Semotanová, E. – Cajthaml, J. a kol.: *Akademický atlas českých dějin*. Academia, Praha 2013. Kartografické zpracování: Ing. Pavel Seemann.

Dobrý den, jste jednou z nejvýznamnějších osobností české historické geografie – oboru, ve kterém se prolínají jak přírodní, tak společenské vědy. Co vás k tomuto zaměření přivedlo a jaké možnosti v něm vidíte?

K historické geografii jsem nesměřovala cíleně. Ačkoliv nám ji v prvním ročníku studia archivnictví a dějepisu na Filozofické

fakultě UK přednášel pan docent Jaroslav Kašpar, výrazněji mě nezaujala – tehdy jsme byli mnozí posedlí dějinami středověku a mysleli jsme si, že se jimi budeme zabývat i v profesním životě. Po čtvrtém ročníku studia jsem nastoupila na povinnou archivní praxi do Ústředního archivu geodézie a kartografie (dnes Ústřední archiv zeměměřictví a katastru) a seznámila se tam s krásnými

starými mapami z 18. století. V tomto archivu jsem pak po absolvování fakulty s velkým nadšením a okouzlením starými mapami pracovala sedm let a do Historického ústavu AV ČR (tehdy Ústav československých a světových dějin ČSAV) odešla po absolvování konkursu a přijetí na místo správce mapové sbírky a odborného pracovníka oddělení hospodářských dějin a historické geografie. Od té doby se datuje moje seznamování s historickou geografii; také díky kolegům Zdeňku Boháčovi, Leoši Jelečkovi, Ludmile Fialové, Jaroslavu Vanišovi, Jiřímu Horákovi a dalším.

Od historické geografie byl jen krůček k vnímání a studiu historické krajiny, krajiny mnoha podob, přetvářené v uplynulých staletích činností člověka i přírodními podmínkami. A právě staré mapy poskytovaly k tomuto studiu mnohé zajímavé a nepostradatelné údaje.

V historické geografii se dnes informační technologie, a především GIS, používají již přirozeně. Její kořeny ale sahají až hluboko k Augustu Sedláčkovi nebo dokonce Františku Palackému. Jak vypadala historická geografie v minulosti?

V době Františka Palackého a Augusta Sedláčka nebyla historická geografie mezioborovou disciplínou, jako je tomu nyní. Oba vynikající historikové však již tehdy, po polovině 19. století, postrádali při studiu písemných pramenů k českým dějinám prostorovou dimenzi historických jevů, procesů a událostí. Hledali a ve starých mapách nalézali stará zeměpisná jména, soudobé mapy jim skýtalý možnost vytvořit jednoduchou mapovou rekonstrukci. Do historických věd pronikla kartografická metoda a už z nich nikdy neodešla. Známa je mapa Františka Palackého a Josefa Kalouska z roku 1876, zobrazující Čechy ve 14. století, nazvaná „*Historická mapa Čech rozdělených na archidiakonaty 14ho století, w nížto jsau poznamenány fary 14ho věku, hrady, mnohé tvrže aj.w. R. 1847 nawrhl František Palacký, r. 1874 doplnil Josef Kalaussek.*“ Patří k prvním českým kartografickým rekonstrukcím v historické práci.

Jako obor se historická geografie v českých zemích formovala v období mezi dvěma světovými válkami, podobně jako tomu bylo např. ve Velké Británii. Zpočátku byla součástí historické vlastivědy, reprezentované Josefem Vítězslavem Šimákem. Po druhé světové válce se již postupně profilovala jako samostatný obor. Informační technologie a GIS pronikly do historické geografie teprve v posledních dvou desetiletích a výrazně ji obohatily o novou metodiku a formy výstupů.

Historický atlas měst České republiky je rozsáhlým publikačním dílem, který vydává Historický ústav AV ČR.

Co v něm mohou čtenáři nalézt a jaké území pokrývá?

Historický atlas měst České republiky je součástí evropského projektu historických atlasů k srovnávacím dějinám měst, připra-

vovaných pod záštitou International Commission for the History of Towns (Commission internationale pour l'histoire des villes). Jeho základním rysem je transdisciplinarita; atlas shrnuje a prezentuje město jako krajinotvorný fenomén v historických, urbanistických a regionálních souvislostech prostřednictvím reprodukcí starých map a plánů, rekonstrukčních map, ikonografického materiálu a textu.

Svým rozsahem (dosud vyšlo 25 svazků, nejnovějším je Praha-Smíchov) umožňuje projekt již nyní komparativní výzkum urbanizačního procesu v Česku, střední Evropě a spolu s dalšími historickými atlasy evropských zemí také ve vybraných částech evropského kontinentu od středověku do současnosti (v mnoha případech i s reflexí pravěkého vývoje). Jde o soubor městských obcí rozdílných velikostí, způsobů založení i topografie s bohatou historií a pestrými osudy jejich obyvatel. Zvláštní pozornost je věnována pražské městské aglomeraci a městům, která jsou zařazena do seznamu památek UNESCO (na adrese www.hiu.cas.cz/cs/mapova-sbirka/historicky-atlas-mest-cr.ep naleznete mimo jiné i mapku zpracovaných měst).

V přípravě jsou svazky pro města Most, Zlín a Sušice, výhledově je počítáno s Třeboní. Financování projektu je realizováno s podporou Grantové agentury ČR. Ve srovnání s počtem nádherných měst České republiky zahrnuje atlas jen zlomek městských obcí, větší počet svazků bohužel není v silách autorského kolektivu personálně ani finančně zvládnout.

Součástí Historického atlasu měst ČR jsou tzv. negativní plány. Proč jste se rozhodla použít tuto symboliku, co v tomto plánu můžeme nalézt a jak napomáhá interpretaci dat?

Od svazku č. 11, Český Krumlov, byly do *Historického atlasu měst ČR* zařazovány negativní plány a 3D modely krajiny měst a jejich okolí různého typu. Ve více než desítku svazků umožňují komparativní pohled na městskou krajinu a její okolí ve dvou časových rovinách, ve druhé polovině 18. či 19. století a v současnosti. Nejedná se o podrobné zpracování konkrétní topografie města, ale o vizuální charakteristiku jeho krajinných změn přibližně v uplynulých dvou staletích. Negativní plány a 3D modely poskytují prvek vnímání městské krajiny v historickém kontextu.

Inspiraci ke zpracování negativních plánů mi poskytla již před delší dobou publikace Tomáše Valeny *Město a topografie* (Praha 1991). V této práci shrnul autor výsledky projektu k proměnam městské topografie a krajiny, řešeného na mnichovské Technické univerzitě. Jednou z použitých metod výzkumu byly srovnávací negativní plány evropských měst v různých časových horizontech. Pro 3D modely se stal „vzorem“ 3D model řeky Labe u Hřenska, zpracovaný na podkladě mapy prvního vojenského mapování z konce 18. století Ivanem Buchtou a prezentovaný

na konferenci *Krajina 2002 – od poznání k integraci* (Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, Ústí nad Labem 2002).

Negativní plány a modely krajiny v *Historickém atlasu měst ČR* jsou založeny na digitalizovaných mapách prvního nebo druhého vojenského mapování a stabilního katastru. Současný podklad, použitý ve všech časových vrstvách, tvoří rastrové Základní mapy 1 : 25 000, případně 1 : 10 000 (z Geoportálu ČÚZK).

Vaše mapy můžeme nalézt například i v *Atlasu krajiny, kde popisují vývoj českého státu. Jak vlastně historikové určují hranice nejstarších státních celků, například Sámovy či Velkomoravské říše?*

Problematika historických hranic na mapách patří v historické geografii k nejobtížnějším. Písemné prameny i relikty hranic v krajině (např. hraniční kameny, kříže apod.) jsou pro období raného středověku, kam Sámova a Velkomoravská říše časově spadají (7. století, 9. a počátek 10. století), velmi kusé, ba často až nulové. Podrobné kartografické prameny z této doby neexistují (nebyly vytvářeny). Při návrhu rekonstrukce historických hranic těchto územních celků je třeba vycházet z odborné literatury (zejména nejnovější), ze starších mapových rekonstrukcí a výsledků archeologického výzkumu. Zákres hranic do mapy je však velmi rámcový, přibližný, lze říci až orientační. Ani tehdejší vládcové a mocenské elity nebyli schopni s ohledem na své možnosti na ovládaném území hranice přesně vytyčit.

Průběh hranic Sámovy i Velkomoravské říše proto nelze přesně stanovit. Mění se s novými poznatky výzkumu stejně tak výrazně, jako např. hranice panství Slavníkovců z konce 10. století. Odborníci řadu desetiletí přejímali představy o rozsahu tohoto panství (domény), zpracované na základě Kosmovy kroniky. Teprve archeologické výzkumy posledního desetiletí prokázaly, že údajně obrovské panství, zaujímající část Čech od Netolic přes Doudleby k Libici a Kladsku (např. Atlas československých dějin z roku 1965), bylo zřejmě mnohem menší a rozkládalo se pouze v okolí Libice, případně Malína.

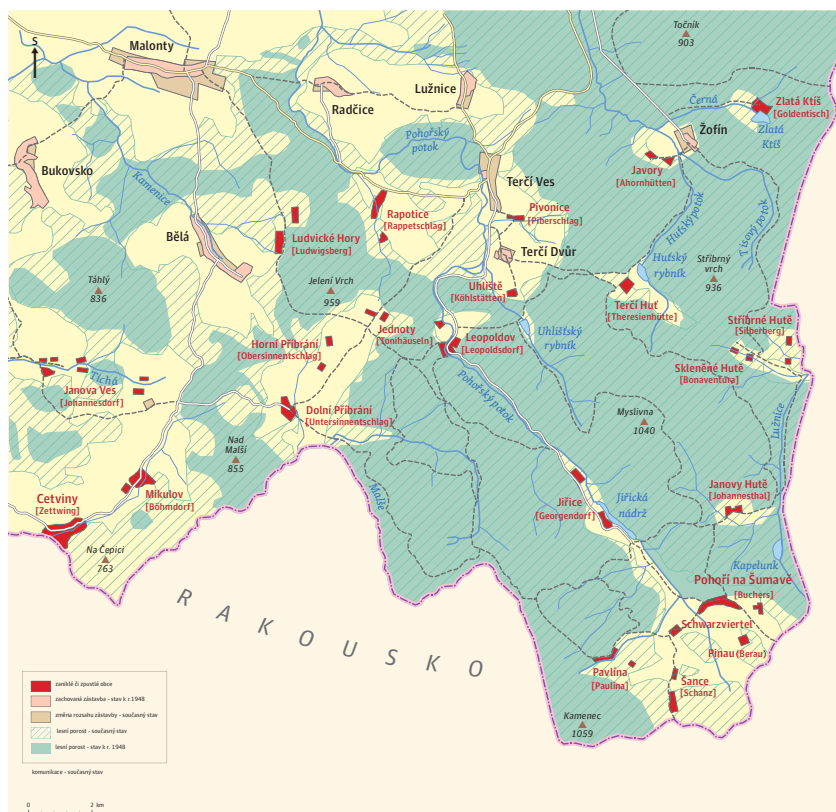
Co vše vůbec dokáže historik ze staré mapy území (či města) vyčíst?

Historik si vybírá starou mapu pro svůj výzkum podle zvoleného tématu. Na rozdíl od sběratelů starých map, kteří sledují mapové cimélie jako hodnotné starožitnosti s krásnou dobovou výtvarnou výzdobou, historik touží nalézt v mapách např. místa těžby nerostných surovin, manufaktury, kláštery, větrné či vodní mlýny, cihelny, poustevny, významné stromy a aleje, vesnická i městská sídla a jiné topografické údaje. Hledá a nalézá také měnící se dobová zeměpisná jména, např. Jägerndorf (Krnov), Brūx (Most), Tanais (Don) apod. Sleduje meandrující řeky, hranice krajů či okresů, expanzi městských sídel do krajiny, železniční spoje, rybníční soustavy. Mapy promlouvají tichou, nenápadnou řečí a je třeba pečlivě rozeznat, zda nekla-

mau, a pokud ano, co je zakresleno nesprávně či není vůbec zobrazeno a proč.

Jaký objem historickogeografických dat a map je již digitalizován? Dají se některá z nich využít přímo v GIS (například hranice území, georeferencované staré mapy atp.), nebo jsou dostupná pouze pro prohlížení?

V současné době vzniká řada internetových stránek nebo portálů, které zpřístupňují naskenované staré mapy. Snad za posedlost v nejlepší slova smyslu lze označit úsilí o skenování co největšího množství starých map a jejich zpřístupnění nejrůznějšími metodami a způsoby. Cílem digitalizace map je jejich ochrana jako archivních dokumentů a zpřístupňování badatelům a široké veřejnosti. Toto úsilí je však provázáno určitou rozříštěností obrovského objemu dat a rozdílností zpřístupňovacích metod.



Zánik a pustnutí sídel na jihu Novohradska po roce 1945. Semotanová, E. – Cajthaml, J. a kol.: Akademický atlas českých dějin. Academia, Praha 2013 (v tisku). Kartografické zpracování: Ing. Růžena Zimová, Ph.D.

Mapy jsou digitalizovány a zpřístupňovány převážně výběrově. Právnícké a fyzické osoby, kterým se podařilo získat grantové projekty, digitalizují celé mapové fondy a sbírky nebo jejich významné části. Instituce (případně jednotlivci) disponující menšími finančními prostředky digitalizují postupně a skromněji podle možností. V České republice existuje již řada internetových adres, na nichž digitalizované mapy nalezneme, mimo jiné například:

Portál Laboratoře geoinformatiky Univerzity Jana Evangelisty Purkyně: oldmaps.geolab.cz (I.–III. vojenské mapování z 18.–19. století, Müllerova mapa Čech 1720),
Portál Ústředního archivu zeměměřictví a katastru:

historickemapy.cuzk.cz,

Portál Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického: mapy.vugtk.cz
(mimo jiné Müllerova mapa Čech 1720),

Portál Moravského zemského archivu: mza.cz/indikacniskici
(indikační skici stabilního katastru),

Digitální knihovna map Vědecké knihovny v Olomouci:

mapy.vkol.cz,

Mapová sbírka PFF UK:

www.natur.cuni.cz/geografie/mapova-sbirka apod.

Data na internetových portálech se přímo využít nedají. Brání tomu především problematika autorských a reprodukčních práv dle Autorského zákona a vnitřní předpisy jednotlivých institucí, podle nichž jsou data v dostatečném rozlišení pro využití v GIS nebo k tisku v publikacích poskytována individuálně na základě žádosti a v řadě případů zpoplatněna.

Velkým úskalím digitalizovaných objemů dat, ať jde o mapy, nebo jiné archivní dokumenty, je jejich uchovávání a zálohování. Otázky případné hrozby spočívající ve ztrátě celých souborů elektronických dat jsou řešeny na domácí i mezinárodní úrovni. V roce 2011 se této problematice věnoval v jedné z celodenních sekcí také X. sjezd historiků v Ostravě za přítomnosti mnoha odborníků GIS. Archiváři totiž řeší ukládání a uchovávání archiválií, k nimž digitální soubory rovněž patří, nikoliv v horizontu několika let, ale desetiletí či století. Zásadní rozhodnutí a jednotný, spolehlivý postup však prozatím navrženy nebyly.

Historický ústav AV ČR spolupracuje s několika vysokými školami nejen v rámci historické geografie.

Mohla byste čtenářům představit některé projekty, které z této spolupráce vznikly?

Historický ústav AV ČR spolupracuje s vysokými školami v mnoha aspektech. Kromě výuky a vedení bakalářských, magisterských či disertačních prací je to spolupráce na projektech spjatých s dějinným vývojem českých zemí. Historická geografie a digitalizace, studium a zpřístupňování starých map jako historických pramenů je přitom také předmětem značného zájmu.

V současné době intenzivně spolupracujeme např. s Přírodovědeckou fakultou UK, a to s Katedrou sociální geografie a regionálního rozvoje, na grantovém projektu excelence Grantové agentury ČR nazvaném *Výzkumné centrum historické geografie*. Cílem projektu je vznik společné institucionální platformy historickogeografického výzkumu v Česku se zaměřením na

problematiku regionů a regionální identity, urbanizačních procesů v krajině od období středověku, historického land use aj. A právě historický land use je tématem, kde se hojně GIS využívají.

Spolupracujeme rovněž s Katedrou mapování a kartografie Fakulty stavební ČVUT, mimo jiné na *Akademickém atlasu českých dějin*. Dlouholetá je spolupráce s Mapovou sbírkou Přírodovědecké fakulty UK nebo s Laboratoří geoinformatiky Univerzity Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem. Spočívá ve výměně zkušeností, dat, setkáváme se na konferencích a často i společně publikujeme. Při spolupráci s kolegyněmi a kolegy zaměřenými humanitně, především z různých filozofických fakult našich vysokých škol, se však problematikou digitalizace a GIS prakticky nezabýváme.

Digitalizaci map (a obecně archiválií různého typu) jsou věnovány také projekty NAKI (Program aplikovaného výzkumu a vývoje národní a kulturní identity, poskytovatel Ministerstvo kultury ČR), které významným způsobem přispívají k ochraně a zpřístupňování cenných dokumentů k naší minulosti. V rámci kartografické tematiky, spjaté s problematikou historických regionů a historické demografie, spolupracujeme opět s Přírodovědeckou fakultou UK na projektu *Zpřístupnění historických prostorových a statistických dat v prostředí GIS* (www.urrlab.cz/?naki=).

Řešíme i další dva projekty NAKI, prvním je projekt s Výzkumným ústavem geodetickým, topografickým a kartografickým ve Zdíbech, nazvaný *Kartografické zdroje jako kulturní dědictví*. Tento projekt si klade za cíl vytvoření expertního znalostního systému v podobě webového portálu zpřístupňování a využívání starých map, plánů, atlasů a glóbulů. Další důležitou komponentou bude on-line dostupná otevřená databáze starých kartografických děl (naki.vugtk.cz). Druhým projektem NAKI je *Vývoj digitálních technologií ke zpřístupnění prosopografických a topografických kartoték badatelů minulosti se zvláštním zřetelem k fondu historika Augusta Sedláčka*, uloženému v Historickém ústavu AV ČR a intenzivně využívanému ([www.hiu.cas.cz/cs/granty/naki-\(mk\)-ep](http://www.hiu.cas.cz/cs/granty/naki-(mk)-ep))¹.

V rámci digitalizačních aktivit je v Historickém ústavu AV ČR řešen projekt věnovaný retrokonverzi knihovního katalogu s více než 150 000 naskenovanými kartotéčnými lístky – *VISK 5 – Národní program retrospektivní konverze katalogů knihoven v ČR – RETROKON* ([www.hiu.cas.cz/cs/granty/visk-\(mk\)-ep](http://www.hiu.cas.cz/cs/granty/visk-(mk)-ep)). Projekt Velké infrastruktury pro výzkum, experimentální vývoj a inovace *Bibliografie dějin Českých zemí* si klade za cíl především další vývoj online přístupné databáze české historické bibliografie jako bibliografie průběžné i retrospektivní a vydávání dalších dílčích výstupů tiskem i na datových nosičích.

¹ Pozn. red.: Prosopografie je vědní disciplína zabývající se zkoumáním určitých skupin osob.

Právě touto dobou se do konečné fáze dostávají přípravy Akademického atlasu českých dějin.

Vyjít by měl na přelomu roku. Na co se v něm můžeme těšit?

Akademický atlas českých dějin představí na mapách, kartografických modelech, vyobrazeních, grafech, kartogramech i textech soubor vybraných poznatků moderní české historické vědy po roce 1989 k českým a československým dějinám s vazbami na evropský, ale zejména středoevropský prostor. Cílem projektu, v němž se prolínala tři hlavní témata – člověk, prostor a čas – bylo zpracování výsledků historického bádání o českých dějinách v mezinárodních souvislostech kartografickou metodou, jednou z metod moderní historické práce. Kartografii pro atlas zpracovávají podle autorských návrhů historiků kolegyně a kolegové z Katedry mapování a kartografie Fakulty stavební ČVUT, jak již bylo poznamenáno výše. Vytvářejí zcela nové a originální dějepisné mapy moderními přístupy a metodami.

Atlas je součástí badatelské koncepce Historického ústavu AV ČR, obsahuje proto především výsledky výzkumu pracovníků Historického ústavu, doplněné významnými tématy externích spolupracovníků. Neklade si tedy ambice postihnout nejnovější poznatky historických věd, pěstovaných na dalších vysokoškolských, výzkumných a jiných odborných pracovištích vyčerpávajícím způsobem. Je dílem tematické atlasové kartografie, které propojuje historiografii s historickou geografii, kartografií, geoinformatikou a mnoha dalšími, moderními a neotřelými přístupy. Nosná a známá paradigmatu českých dějin doplňují otázky dramatických zvrátů v české krajině, změny ve využívání kulturní krajiny (historický land use), urbanizační a industrializační procesy a proměny společnosti z hlediska demografických trendů

nebo formování regionálních identit. Politické dějiny se prolínají s hospodářskými, sociálními a kulturními, ale i církevními a duchovními.

Některé otázky však nejsou natolik zpracovány, aby mohly být uchopeny kartografickou metodou. Stále probíhá intenzivní archivní výzkum v mnoha dříve nepřístupných archivních fondech a poznatky historické vědy se průběžně obohacují a doplňují, zejména pro období 1948–1989 a po roce 1989. Po čase by si tato etapa českých dějin zasloužila samostatný historický atlas, věnovaný dějinnému vývoji českých zemí po roce 1918 či 1945.

Atlas, jak doufáme, vyjde před koncem roku 2013 v nakladatelství Academia. Z téměř čtyř stovek kartograficky zpracovaných zajímavých témat uveďme např. *Osídlení českých zemí v neolitu* (mladší době kamenné, 5500–4300 př. n. l.), *Kosmův popis slavníkovského panství – fikce versus realita*, *Evropské obchodní magistrály v raném středověku*, *Komunikace v Čechách a na Moravě v raném novověku*, *Tricetiletá válka a její dopady na české země*, *Náboženská emigrace z Čech v 16. až 18. století*, *Vodní doprava – voroplavba, kanály k přibližování dřeva, počátky paroplavby*, *Nejvýznamnější bojiště a bojové akce československých jednotek za druhé světové války* (Francie, Velká Británie, Střední východ, severní Afrika, Sovětský svaz, osvobození Československa), *Hlavní procesy změny krajiny v období 1948–1990* a mnohá další.

Přes značný rozsah atlasu (kolem čtyř stovek map) však nelze zmapovat široký záběr českých dějin tak, jak bychom si přáli a představovali. Každé sledované časové období by si zasloužilo samostatný atlasový svazek, a i tak by zůstalo mnoho témat nezpracovaných.

Děkuji vám za rozhovor

Ptal se Jan Souček.



Mapa katolických poutních míst

Centrum pro výzkum v kulturní a historické geografii (Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta) se dlouhodobě věnuje otázkám různých forem identity, dědictví a náboženství. Reflektuje přitom jejich přesah do tematických oblastí regionální geografie, výzkumu proměn krajiny a osídlení, institucionalizace a rozvoje regionů a geografického vzdělávání. Jedním z výstupů projektu věnovaného poutním místům v Česku byla rovněž odborná mapa s doprovodným textem, nazvaná *Katolická poutní místa v Česku na počátku 21. století podle konání poutě během kalendářního roku*.

Poutní místa v kulturním dědictví české společnosti

Poutní místa si stále uchovávají svůj význam pro věřící, stejně jako pro nevěřící. Tyto lokality jsou místy, s nimiž jsou spojovány určité hodnoty a která se mohou stát významnými symboly a přispívat tak k reprodukci individuálních a kolektivních identit. Jako místa zvláštního významu v sobě poutní místa propojují duchovní hodnoty vycházející z náboženství s hodnotami světskými, spojenými s dalšími lidskými potřebami a vztahy.

Poutní místa, která jsou vnímána jako neoddelitelná součást regionálního a národního dědictví, mohou být prostředkem reprezentace regionálních společenství, složkou jejich identit nebo prostředkem komodifikace oblastí, v nichž se nacházejí. Současný stav poutních míst je odrazem jejich významu a způsobu užívání, stejně jako obecnějších problémů, jakými jsou například postavení církve ve společnosti.

Databáze katolických poutních míst

Poutní místo je v běžné mluvě užívaný, obecně známý pojem pojmenování sakrálního objektu, který slouží k náboženským poutím. Většina poutních míst v Česku je spojena s tradicí římskokatolické církve, proto se autoři zaměřili na lokalizaci a popis katolických poutních míst. S využitím různých zdrojů informací, jako jsou knižní soupisy poutních míst, seznamy publikované na internetu, turistické průvodce, vlastní zkušenost apod., byla vytvořena pracovní databáze katolických poutních míst na území Česka. Do této databáze byla zahrnuta pouze ta poutní místa, která jsou v současnosti živá, tj. vykazují relativně kontinuální výskyt náboženské poutě a tradice. Celkem jich databáze obsahuje 450. Lokalizace jednotlivých poutních míst byla provedena na základě dostupných mapových podkladů s využitím webových mapových portálů, případně byla místa zaměřena v terénu pomocí technologie GPS.

Konání poutě během kalendářního roku

Kromě lokalizace poutního místa je jednou ze zajímavých charakteristik poutních míst doba, kdy se v jejich rámci koná pout.

Datum konání poutě mívá vazbu na některou ze slavností či svátků během liturgického roku: oslavu zasvěcení příslušného poutního místa (posvícení, hody), slavnost vztahující se k předmětu pouti, jinou liturgickou slavnost (např. během velikonoční doby), případně slavnost vztahující se k výročí posvěcení katedrály.

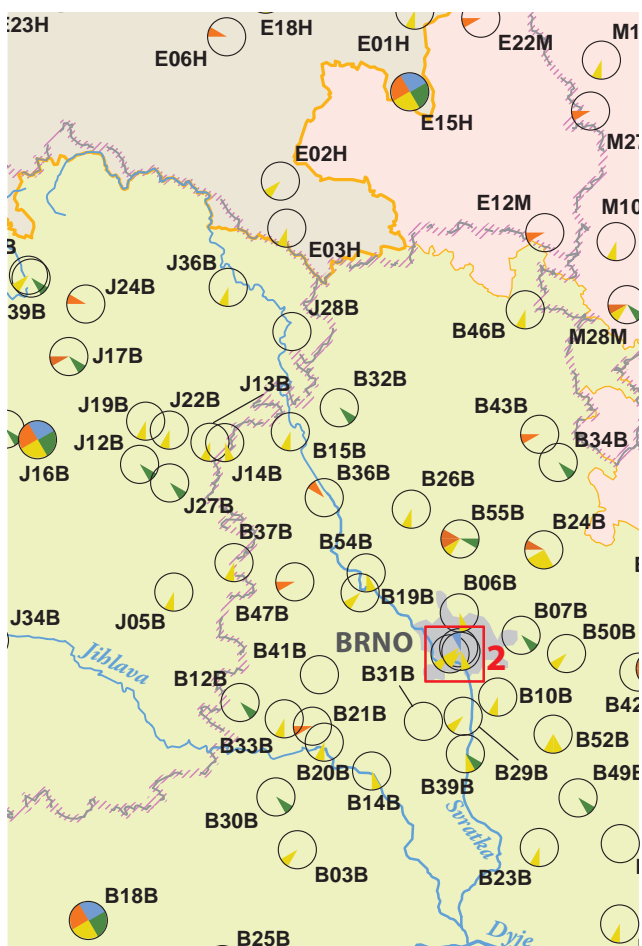
Konstrukce mapy v GIS

Základní zpracování mapy včetně legendy a dalších kompozičních prvků bylo řešeno výhradně v programu ArcGIS for Desktop 10.1. Některé vrstvy byly zcela či částečně použity z vektorové prostorové databáze ArcČR 500 verze 3.0, další vrstvy (církvní územní členění a poutní místa) byly vytvořeny autorry. Mapa má vzhledem k formátu A2 (cca 60 × 42 cm) základní měřítko 1 : 860 000. Pro mapu bylo použito Albersovo plochojevné kuželové zobrazení v obecné poloze, které je v rámci takto malého měřítka mapy vhodnější než Křovákovo zobrazení.

Na mapě je hranicemi vyznačeno aktuální administrativní členění Česka podle krajů (pomocí čerchované linie a polygonové vrstvy – šrafované obalové zóny). Podobně je řešena i státní hranice, přičemž hranice byly z uvedené databáze převzaty bez úprav. Z důvodu obtížné dostupnosti dat bylo časově mnohem náročnější vyřešit církví územní rozdělení (podle římskokatolické církve) na provincie a diecéze, resp. arcidiecéze. Zde bylo třeba z dostupných materiálů, případně kontaktováním jednotlivých biskupství, dohledat, kam které území patří. Úroveň zpracování mapových podkladů se liší diecézi od diecéze. Ve výsledku bylo nutné přiřazovat jednotlivé obce, nebo dokonce katastry obcí pod území různých diecézí. V mapě bohužel došlo přes veškerou snahu k určitým nesrovnalostem, zejména v oblastech vojenských újezdů, na jejichž řešení se v současné době pracuje. Tyto nesrovnalosti by měly být vyřešeny v novém vydání mapy. V mapě jsou kromě hraniční linie jednotlivé (arci)diecéze řešeny i tónovým podbarvením.

Dalším mapovým obsahem jsou vodní toky a plochy krajských sídel, které mají usnadnit orientaci v mapě. Vrstvy byly převzaty

z uvedené databáze a generalizovány (vodní toky pomocí selektivní generalizace, plochy sídel pomocí selektivní a tvarové generalizace). Vodní toky jsou postupně nasíleny změnou šířky symbolu pomocí hodnoty atributů. Ve výřezech (měřítko 1 : 50 000) se objevují také hranice katastrů obcí (Znojmo) či místních částí obce (Praha, Brno), resp. vodní plochy z uvedené databáze.



Obr. 1. Výřez mapy v reálné velikosti.

Co se týče hlavního obsahu mapy, byla v rámci geodatabáze vytvořena bodová třída prvků, do jejíž atributové tabulky byly přeneseny všechny důležité informace o poutních místech. Vedle názvu lokality to je kód informace, komu je místo zasvěceno, konání poutě podle měsíců kalendářního roku, označení místa, lokalizace v rámci diecéze a kraje a kód poutního místa. Relativně časově náročnou činností bylo vytvoření znakového klíče vrstvy poutních míst podle konání poutí během kalendářního

roku. Kromě samotné mapy jeho složitost dokládá tematická část legendy (viz obr. 2).

Konání poutě během kalendářního roku



Obr. 2. Část tematické legendy mapy.

V rámci metody bodově lokalizovaných diagramů jsou pro přehlednost barevně odlišeny měsíce (12 výšečí v pořadí ve směru hodinových ručiček) spojované s jednotlivými ročními obdobími (zima, tj. leden, únor a prosinec – modrá barva; jaro, tj. březen až květen – zelená barva; léto, tj. červen až srpen – žlutá barva; podzim, tj. září až listopad – červená barva). Pokud probíhají poutě na některých poutních místech celoročně, obsahuje diagram všechny výšeče. V případě poutí vázaných na časově pohyblivý liturgický svátek či slavnost (např. Velikonoce) diagram neobsahuje žádnou výšeč.

Nejen pro potřeby této mapy byl v prostředí programu *FontCreator* vytvořen font písma obsahující jednotlivé výšeče, finalizace byla provedena klasicky v rámci okna *Symbol Selector*. Pro další využití byl vytvořen stylový soubor *poute.style*. Pro všechna místa byl vygenerován popis a transformován do anotační třídy prvků. Obdobně je řešen popis dalších objektů v mapě.

V rámci označení jednotlivých poutních míst dostaly všechny kraje a (arci)diecéze svou zkratku. Tyto zkratky jsou posléze využity v jedinečném označení každého poutního místa čtyřmístným kódem. První položkou kódu je písmeno označující kraj (podle registrační značky vozidel v Česku). Následuje identifikátor, tj. jedinečné označení poutního místa dvoustupňovým číslem. Poslední písmeno značí (arci)diecézi.

Finalizace a výsledná podoba mapy

Finalizace mapy včetně předtiskové přípravy proběhla v programu Adobe InDesign. Podobně byl připraven i text brožury, který obsahuje kromě informací o projektu a problematice poutních míst v Česku také abecedně řazený seznam zobrazených poutních míst, a to podle jednotlivých (arci)diecézí a podle krajů. Mapa kromě základních kompozičních prvků (titul, strukturovaná legenda, tiráž a grafické měřítko) obsahuje také již zmíněné

detaily výřezů města Prahy, Brna a Znojma v měřítku 1 : 50 000, neboť v základním měřítku mapy nejsou detaily uvedených lokalit čitelné.

Na sklonku roku 2012 byla mapa vydána nakladatelstvím P3K ve dvou verzích, jednak v podobě složeného mapového listu a příložené brožury s textem a fotografiemi (větší část nákladu), jednak jako samostatná mapa pro záznam změn římskokatolickou církví (menší část nákladu).

Budoucnost mapy

V rámci uvedeného projektu vzniklo několik publikačních výstupů, celá řada aktivit a také zde představená mapa. Práce na ní se může stát opět jedním z příkladů efektivní spolupráce geografů a dalších odborníků s kartografy. Výsledek mimo jiné reprezentuje proces vzniku kartografického díla s využitím GIS: sběr

primárních a sekundárních dat, jejich ukládání v prostorové databázi, analýzu dat, tvorbu znakového klíče, vizualizaci dat a distribuci dat ve formě analogového produktu.

S podporou pražského arcibiskupa kardinála Dominika Duky, s nímž bylo vše předběžně domluveno, mají autoři v plánu výslednou mapu distribuovat do českých i moravských diecézí a na základě jejich připomínek mapu aktualizovat a připravit v opraveném vydání. Zároveň probíhá zpřesňování hranic diecézí včetně zakresu jejich hierarchické struktury do úrovně farností.

Čtenáře můžeme potěšit, neboť mapa i brožura k mapě jsou volně dostupné na webové adrese výše uvedeného výzkumného centra web.natur.cuni.cz/ksgrsek/kuhig. Autoři budou rádi za každou připomínku, zejména pak za ohlasy týkající se změny stavu konkrétního poutního místa.



Obr. 3. Obálka brožury k mapě.

PhDr. RNDr. Jan D. Bláha, Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Přírodovědecká fakulta, katedra geografie. Kontakt: jd@jackdaniel.cz

RNDr. Zdeněk Kučera, Ph.D., Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, katedra sociální geografie a regionálního rozvoje. Kontakt: zdenek.kucera@natur.cuni.cz

RNDr. Silvie R. Kučerová, Ph.D., Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Přírodovědecká fakulta, katedra geografie. Kontakt: silvie.kucerova@ujep.cz

Geografické informační systémy v Národním památkovém ústavu

Geografický informační systém Národního památkového ústavu (GIS NPÚ) je jedním ze základních pilířů budovaného **Integrovaného informačního systému památkové péče** (IISPP), a to především díky své schopnosti jednoduše a přehledně prezentovat sledované objekty zájmu památkové péče v digitální mapě, identifikovat jejich polohu, hranice zájmových území a zkoumat vzájemné prostorové vazby mezi jednotlivými prvky.

Historie GIS v Národním památkovém ústavu začíná na počátku devadesátých let 20. století na půdě jeho přímého předchůdce – Státního ústavu památkové péče – projektem **Státního archeologického seznamu ČR**. Jedním z hlavních cílů tohoto projektu, který probíhal jako účelově financovaný úkol výzkumu a vývoje v resortu Ministerstva kultury v letech 1995–2003 pod vedením Mgr. Lenky Krušínové, bylo zpracování digitální mapy území s archeologickými nálezy v České republice v prostředí GIS, propojené s databází informací o archeologických nalezištích. Podklady připravené participujícími regionálními odborníky na polohopisných pokladech Základních map ČR 1 : 10 000 byly centrálně zpracovávány pomocí PC ArcInfo a digitizéru.

Tato grafická data měla i svou tabulkovou část v podobě databázové aplikace běžící v prostředí Paradox Runtime. Editoři tehdy zakreslovali polygony do papírových map a vyplňovali k nim příslušné atributy v oddělené tabulce. Takto lokálně sbíraná data pak byla centrálně za celou republiku zpracována aplikací „Datový servis“ (prostředí Delphi) a provázána s polygony.

Výsledky byly prezentovány nejprve aplikací *T-mapViewer* – obecnou datovou prohlížečkou, posléze pak aplikací *Archeologie*. Ta již obsahovala základní „gisové“ orientační datové sady. Jak sběr, tak zpětné šíření výsledků probíhalo dávkově a off-line.

Dodnes živá a průběžně aktualizovaná data se stala součástí **Informačního systému o archeologických datech**, který byl vytvořen v rámci řešení výzkumného úkolu *Integrace archeologických dat do jednotného datového skladu a jeho využití v procesu péče o archeologický fond* v letech 2002–2004 v ústředním pracovišti Národního památkového ústavu. V jeho rámci vznikly první webové mapové projekty. Vedle mapového projektu zpřístupňujícího data vznikl i výběr nejhodnotnějších nalezišť propojený se stejnojmennou aplikací *Významné archeologické lokality*.

Paralelně s archeologickým GIS vzniká v roce 2001 zárodek stávajícího **Památkového geografického informačního systému** (dále jen PaGIS), opět v rámci úkolu vědy a výzkumu, a sice *Naplňování strategických cílů Konceptce účinnější péče o památkový fond v České republice do roku 2005* (1999–2004), resp. jeho

části *Prostorová identifikace památkově chráněných území ČR*, který řešila Ing. arch. Vladimíra Rákosníková a Ing. arch. Zuzana Syrová. Vznikl tak GIS sloužící pro zpracování a analýzy prostorových dat chráněných a zájmových území v podrobnostech měřítek katastrálních map. V rámci projektu byla provedena analýza do té doby zpracovaných GIS a CAD dat i rozvaha možnosti převodu klasických analogových map do prostředí GIS.

Navržený datový model vycházel především ze zkušenosti z předcházejících projektů Společnosti pro obnovu vesnice a malého města (SOVAMM), jako byl *Stavebně historický a urbanisticko historický výzkum NP Podyjí a jeho OP – modelový příklad GIS a systému urbanistické stability* (1996–1997, MK0/PK); řešitel Jiří Syrový, a *Litomyšlsko, Vysokomýtsko, soupis stávajících architektonických a urbanistických hodnot, veškeré dokumentace a pramenů, prezentace formou GIS* (1999–2002, MK0/PK); řešitel Zuzana Syrová. Tento model je založen na principu jednotné sady geometrických částí prvků s daty potřebnými pro tematické analýzy, uloženými ve vnitřních atributových nebo relačně připojených tabulkách. To znamená, že prvky potřebné pro jednotlivé tematické analýzy a mapy je zapotřebí zkonstruovat (pomineme-li nezbytné aktualizace) pouze jednou, což podstatně zjednodušuje správu dat. Veškeré informace potřebné pro identifikaci prvků a tematické analýzy jsou obsaženy v tematické složce popisu prvků.

Na rozdíl od starších projektů SOVAMM, kdy se GIS skládal z dílčích částí odpovídajících jednotlivým katastrálním územím, byla vytvořena bežešvá datová sada řešených území. To se stalo možným díky dynamickému vývoji softwaru GIS a přechodu od souborového uložení dat ke geodatabázi, již byla na počátku PaGIS geodatabáze osobní. Bežešvost dat celého území ČR se stala základním předpokladem pro zajištění jejich jednotné vypovídací schopnosti a významným usnadněním pro jejich správu a aktualizaci.

Paralelně probíhající úkol *Obnova identifikace nemovitých kulturních památek*, který vedla Ing. arch. Dagmar Sedláková, řešil prostorovou identifikaci a zákresy rozsahů nemovitých kulturních památek ve vazbě na záznamy v *Ústředním seznamu kulturních památek ČR*. V rámci úkolu byl pro potřeby oboru rozvinut

tehdy používaný systém DIKAT (Digitální Katastr), založený jako nadstavba produktů Bentley Microstation – tedy CAD systému tvořícího základ tehdejšího programového vybavení Českého úřadu zeměměřického a katastrálního. Jeho varianta DIKAT-P (jako památkový) přes dobře miněnou úzkou vazbu na katastr bohužel nikdy nedošla použití. Chyběly totiž jakékoliv dohody o vzájemném poskytování (především) podkladových dat.

V roce 2004 došlo proto k dohodě o tom, že i prostorová data *Obnovy identifikace* budou nadále zpracovávána v prostředí ArcGIS Desktop s využitím datového modelu vyvinutého pro projekt *Prostorové identifikace chráněných území*. Výhoda přechodu k platformě Esri se projevila mj. v pokroku od souborového uložení dat v oddělených územních jednotkách k bezešvým geodatabázím.

Integrace informačních systémů NPÚ

Snahy o sjednocení do té doby roztržštěných dílčích informačních systémů pokračovaly projektem **Integrovaného informačního systému památkové péče** (dále jen IISPP). Budování započalo v roce 2006 v rámci výzkumného úkolu *Výzkum vytváření a implementace integrovaného informačního systému památkové péče*, který byl součástí úkolu MK07503233301 – *Vědecký výzkum ke zkvalitňování odborně metodického řízení státní památkové péče (2005–2011, MK0)* a jehož řešitelem byl Ing. Petr Volfík. Cílem tohoto dlouhodobého projektu konsolidace aplikací používaných pro evidenci a prezentaci památkového fondu bylo vytvoření nového informačního systému, který by měl zajistit:

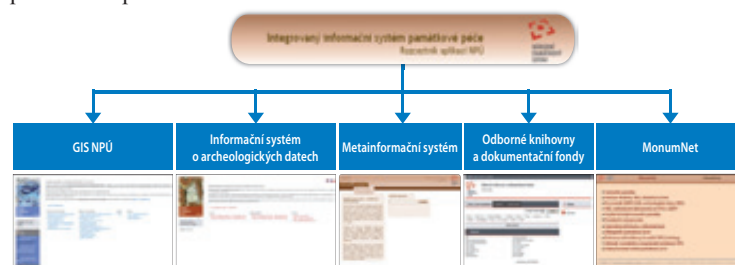
- ukládání všech typů stávajících i nově pořizovaných dat v jednom centrálním datovém úložišti se zajištěnou bezpečností a zálohováním,
- vytváření uživatelských aplikací umožňujících efektivní využití i průběžnou aktualizaci uložených dat v jednotném vývojovém prostředí, s možností definovat různé úrovně přístupu k datům pro interní i externí uživatele včetně veřejnosti, ideálně prostřednictvím internetu,
- vytvoření metodických postupů a standardů pro správu, rozvoj a využívání tohoto komplexního systému.

Pro základní přístup k jednotlivým aplikacím, dokumentaci k nim a provozním informacím slouží webový rozcestník IISPP, dostupný na adrese iispp.npu.cz. Mezi integrované části IISPP, které jsou z něj přístupné, patří dnes vedle Památkového geografického informačního systému především:

- **MIS – Metainformační systém** pro jednotné ukládání, popis a zpřístupnění digitálních nebo digitalizovaných odborných dokumentů (fotografie, mapy, plány, textové dokumenty apod.) týkajících se památek a dalších objektů zájmu památkové péče nebo obecně odborné činnosti NPÚ.

- **Tritius** – program pro centrální jednotnou evidenci, katalogizaci a zpřístupnění analogových dokumentačních fondů a odborných knihoven NPÚ a pro katalogizaci historických knihovních fondů ve správě NPÚ. Doplnuje jej webový katalog Carmen, určený k vyhledávání v těchto fondech.

Pouze částečně je integrován *Informační systém o archeologických datech* včetně své GISové části. Přetrvávajícím palčivým problémem je i skutečnost, že se dosud nepodařilo realizovat novou aplikaci, která by měla nahradit stávající systém pro vedení Ústředního seznamu kulturních památek *MonumIS* s internetovou aplikací *MonumNet*, která zpřístupňuje základní data v *MonumIS* evidovaná (tj. údaje o kulturních památkách, národních kulturních památkách, památkách zapsaných na listině světového kulturního dědictví UNESCO, chráněných územích a ochranných pásmech). Připravovaná aplikace *Katalog památek* by měla v modulu *Soupis* umožňovat i vedení a správu popisných informací k entitám, které nejsou evidovány v *Ústředním seznamu kulturních památek ČR*, jsou však obecně předmětem zájmu památkové péče.



Rozcestník IISPP a z něj dostupné aplikace.

Integrace GIS v rámci IISPP

V roce 2007 byl založen v souladu s cíli IISPP centrální datový sklad – celorepubliková, relační a bezešvá prostorová databáze na platformě SDE, běžící na Microsoft SQL Serveru a spravovaná aplikací ArcInfo. Skladovaná data byla typově oddělena do dvou databází s odlišným přístupem: vektorové a rastrové. Základem uspořádání databází se stal konceptuální datový model – setřídění dat do ucelených logických datových sad, definování pravidel pro tvorbu názvosloví a využití domén, podtypů a tříd prvků v SDE. Kromě datové základny šlo o nasazení prostředí pro celkovou správu dat, zajištění přístupu k nim a jejich konečnou prezentaci odborné veřejnosti.

O publikaci pro vnitroustavní účely se staral ArcIMS spolu s webovými projekty T-MapServer firmy T-MAPY spol. s r.o. Pro veřejné prezentace bylo definováno několik skupin uživatelů s určenými právy (samospráva, odborná veřejnost).

ArcIMS je takto používán dosud – s rozvojem GIS v NPÚ k několika editorům ústředního pracoviště přibývali postupně editoři

na čtrnácti územních pracovištích. Těm bylo třeba dodat podklady pro oddělenou editaci na osobních geodatabázích formou diskrétních prvků, k čemuž byly využity feature služby IMS. Zároveň bylo třeba precizně oddělit data dostupná jen interně v rámci instituce s celostátní působností. Pro dokumentaci zaváděných struktur byl pak nasazen metainformační systém METIS firmy T-MAPY spol. s r.o.

Centrální datový sklad dnes obsahuje:

- odborná data PaGIS zpracovávaná v podrobnosti měřítek katastrálních map,
- odborná data v podrobnosti polohopisů středních měřítek 1 : 10 000 – 1 : 25 000 (archeologická data),
- polohopisné podklady pro vytváření odborných dat (katastrální mapy a mapy středních měřítek),
- historické polohopisy (mapy druhého vojenského mapování, postupně georeferencované císařské otisky map stabilního katastru, historické ortofotomapy a rastrové mapy katastru nemovitostí),
- identifikační datové sady, sloužící k jednoznačné prostorové identifikaci objektů a lokalit v rámci celého IISPP,
- referenční datové sady (soustava územních a územně evidenčních prvků *Registru sčítacích obvodů* Českého statistického úřadu), sloužící po prostorovém provázání se sadami identifikačními k určení aktuálních územně identifikačních údajů v tabelárních částech IISPP,
- doplňkové datové sady (klady listů, speciální data smluvních partnerů NPÚ).

Všechny datové sady jsou vytvořeny na principu bezešvé mapy ČR. Pro jejich zpracování a správu jsou definována pravidla umožňující koordinované vytváření odborných dat, na němž se podílí oddělení GIS odboru informatiky Generálního ředitelství NPÚ a editoři na jednotlivých územních pracovištích.

Prostorová identifikace v IISPP

Památkový geografický informační systém má v rámci IISPP specifickou úlohu ve způsobu, jakým zajišťuje prostorovou identifikaci pro další části systému. Standard pro jednotnou prostorovou identifikaci předmětů ochrany a zájmu památkové péče je shodný pro všechny aplikace postupně začleňované do IISPP. Využívá vlastní prostorové identifikátory, které umožňují pokrytí předmětu zájmu oboru památkové péče a zohledňují časovou složku geodat.

Základem bodové identifikace jednotlivých objektů je datová sada tzv. objektů PaGIS. *Objektem PaGIS* je potenciálně každý prostorově a konstrukčně oddělený objekt reálného světa. Prvky, které takto nejsou oddělitelné, jsou pak v PaGIS vyznačovány jako části objektu.

Definiční body objektů PaGIS byly v roce 2007 primárně převzaty z datové sady budov s číslem domovním (dříve tzv. statistických budov), vedené v *Registru sčítacích obvodů* Českého statistického úřadu. Postupně jsou doplňovány o další objekty zájmu památkové péče, které se v registru nevyskytují – budovy bez čísla domovního (například kostely a kaple), drobné a liniové objekty (mariánské sloupy, sochy, boží muka, hradby), urbanistické prvky (ulice či náměstí), prvky vody, zeleně a kulturní krajiny (parky, zámecké zahrady, aleje, rybníky, přehrady). Převzatým i nově vytvářeným definičním bodům objektů PaGIS je přiřazen identifikační jedinečný kód IDOB_PG.

Údaje pro vytvoření dosud chybějících bodů nebo opravy bodů existujících jsou v současné době sbírány pomocí tzv. přírůstkových bodů, jejichž identifikátor je používán do doby vytvoření řádného definičního bodu objektu správcem GIS. Pro přírůstkový bod může uživatel zadat základní identifikační atributy (stejně jako u řádného definičního bodu objektu PaGIS to jsou především název uličního a veřejného prostoru, druh objektu, název objektu atd.), takže je podle nich možno bezprostředně po vložení bodu vyhledávat.



Mapový projekt pro územní/prostorovou identifikaci s nástroji pro odečet identifikátorů prostorových identifikačních prvků IISPP a vytváření přírůstkových bodů.

Druhým stupněm je prostorová identifikace lokalit (tj. sídelních lokalit typu město, městečko, městys, ves, víska, jejich dílů a čtvrtí), pro něž je v PaGIS zavedena datová sada obsahující definiční body a polygonová vymezení. Jedinečným identifikátorem v rámci této datové sady je kód CZ. Podobně jako u definičních bodů objektů PaGIS je u lokalit sledována časová složka (zaniklé entity).

Prostorově větší území, která tvoří třetí stupeň identifikace, jsou tvořena tzv. historickými mikroregiony (tj. územními jednotkami historické spádovosti). Tyto datové sady byly převzaty z databáze sídelních lokalit Čech, Moravy a Slezska CZ_RETRO vytvořené Ing. arch. Karlem Kučou a Ing. Štěpánem Mlezivou na základě spolupráce se Společností pro obnovu vesnice a malého města.

V MIS a stejně tak i v dalších evidencích v rámci IISPP jsou veškeré objekty zájmu památkové péče prostorově identifikovány pouze základními identifikátory objektů PaGIS nebo lokalit. Všechny ostatní územní atributy (adresa, katastrální území, obec atd.) jsou odvozovány z prostorových vazeb na příslušné aktuální datové sady *Registru sčítacích obvodů*. Z nich jsou pravidelně generovány tabulky vzájemných vazeb, které jsou využívány neprostorovými aplikacemi IISPP.

Obdobně jsou generovány tabulky vzájemných prostorových vazeb identifikátorů IISPP a stejný mechanismus je použit na generování tabulek vzájemných prostorových vazeb bodů objektů PaGIS s polygony památkových rezervací, zón, ochranných pásem nebo území s archeologickými nálezy.

Zpřístupnění prostorových identifikátorů

K získání potřebných atributů prostorové identifikace slouží v IISPP projekty mapového serveru gis.up.npu.cz a mapové služby. Veřejnosti je takto zpřístupněn webový mapový projekt **Územní identifikace** a projekt **CZ_RETRO**.

První obsahuje základní datové sady pro prostorovou identifikaci v IISPP, referenční i polohopisné vrstvy a nástroje pro odečet identifikátorů a souřadnic. V projektu jsou vizualizovány rovněž definiční body objektů PaGIS a přírůstkové body, k nimž jsou v MIS uloženy dokumenty. Ty lze vyhledávat nástrojem hotlink. (Obdobně lze vyhledávat prostorové identifikátory a přímé lokalizační údaje ze systému MIS.)

Druhý mapový projekt obsahuje kompletní prostorovou část databáze CZ_RETRO včetně historických okresů a regionů; v polohopisných podkladech obsahuje i II. vojenské mapování.

Paralelně s webovými projekty běží veřejně dostupná **WMS územní identifikace** na adrese gis.up.npu.cz/tms/ows/wms_uzident/ows.php. Službu je možno využít v GIS aplikacích pro další práci s prostorovými identifikátory. Mapová služba je dostupná i prostřednictvím SOAP služby ArcGIS Serveru. Oba typy služeb mají shodné názvy a zobrazují stejně vizualizovaná data.

Pro vytváření a správu přírůstkových bodů slouží aplikace **Přírůstkové body** spolu s neveřejným mapovým projektem

územní identifikace. Aplikace i mapový projekt jsou přístupné pouze registrovaným uživatelům. Uživatel může zadávat lokalizační údaje přímo v prostředí nového webového mapového projektu a tyto body jsou bezprostředně po vytvoření dostupné pro užití v IISPP a dalších aplikacích.

Při vypořádání přírůstkových bodů správcem GIS se aktualizací změny (náhrady přírůstkových bodů body definičními atd.) přenášejí do aplikací IISPP. Přehledové tabulky přírůstkových bodů z aplikace Přírůstkové body je možno stahovat pro účel aktualizace prostorových identifikátorů v oddělených aplikacích, což by mělo usnadnit i sdílení standardu prostorové identifikace IISPP s dalšími institucemi.

Zpracování odborných dat v PaGIS

Památkový GIS slouží (vedle své výše popsané specifické funkce, kterou má pro prostorovou identifikaci v IISPP) především pro zpracování:

- základní bodové identifikace a plošného vymezení rozsahu kulturních památek,
- bodového a plošného vymezení památkově chráněných území a ochranných pásem,
- tematických map a analýz, např. mapových příloh památkových rezervací a zón (tzv. legislativních map), stavebně historických průzkumů, plánů ochrany památkových rezervací a zón dle vyhlášky MK ČR č. 420/2008 Sb. apod.,
- nominační dokumentace pro zápis na listinu světového kulturního dědictví (včetně převodu do souřadnicového systému WGS84 a překladu do angličtiny),
- dalších specializovaných odborných výstupů činnosti NPÚ nebo úkolů výzkumu a vývoje.

Předmět zájmu památkové péče



Právní stav ochrany



Základní odborná datová sada AI a v ní definované logické datové sady. Nahoře předmět zájmu památkové péče (objekty reálného světa a urbanistické prvky), vlevo dole prostorová vymezení právních stavů ochrany a návrhů jejich změn. Souhrnná mapová kompozice zahrnuje i bodovou identifikaci nemovitých kulturních památek, pro niž jsou využity prostorové identifikátory IISPP.

GIS NPÚ je také používán pro zajištění tvorby a předávání dat územně analytických podkladů krajským úřadům a obcím s rozšířenou působností.

Nejjednodušším způsobem zpracování odborných dat je využití prostorově identifikačních prvků IISPP, na něž je relačně navázána tabulka podchycující základní hodnoty potřebné např. pro územně analytické podklady nebo bodové vyhodnocení navrhovaných chráněných území. Výhodou tohoto způsobu je, že se na něm mohou podílet i osoby ve zpracování GIS dat neškolené.

Standardní způsob zpracování v podrobnosti měřítek katastrálních map, v němž jsou již jednotlivé prvky vymezeny polygonově, je prováděn oddělenou editací prostorově vymezených částí centrální geodatabáze v prostředí ArcGIS for Desktop. Tato data nemovitých kulturních památek, objektů zájmu památkové péče, chráněných a zájmových území jsou uložena v odborné datové sadě A1, jejíž prvky jsou uspořádány do základních skupin (logických datových sad): *předmět zájmu památkové péče* (objekty reálného světa a urbanistické prvky), *prostorová vymezení právních stavů ochrany a návrhů jejich změn*, *grafické značky pro tvorbu tematických map a prvky evidence zpracování dílčích částí datové sady*.

Odborné mapové projekty a služby

Odborná data GIS NPÚ jsou publikována projekty mapového serveru gis.up.npu.cz. Širší veřejnosti je určen mapový projekt **Památkový fond ČR – vybrané části**, v němž jsou jednoduchým způsobem zobrazeny:

- památky ve správě Národního památkového ústavu, národní kulturní památky, památky zapsané na Seznam světového dědictví UNESCO,
- chráněná území a ochranná pásma (památkové rezervace, památkové zóny, památková ochranná pásma),
- nemovité kulturní památky.

U těchto entit lze kliknutím v daném bodě zobrazit základní informace a dále pomocí interaktivních odkazů další informace z dostupných informačních zdrojů NPÚ (informace pro návštěvníky, informace o ochraně památky, informace z webu UNESCO a přehled další dokumentace k památce uložené v aplikaci MIS NPÚ).

Základní tematické mapy určené odborníkům zahrnují:

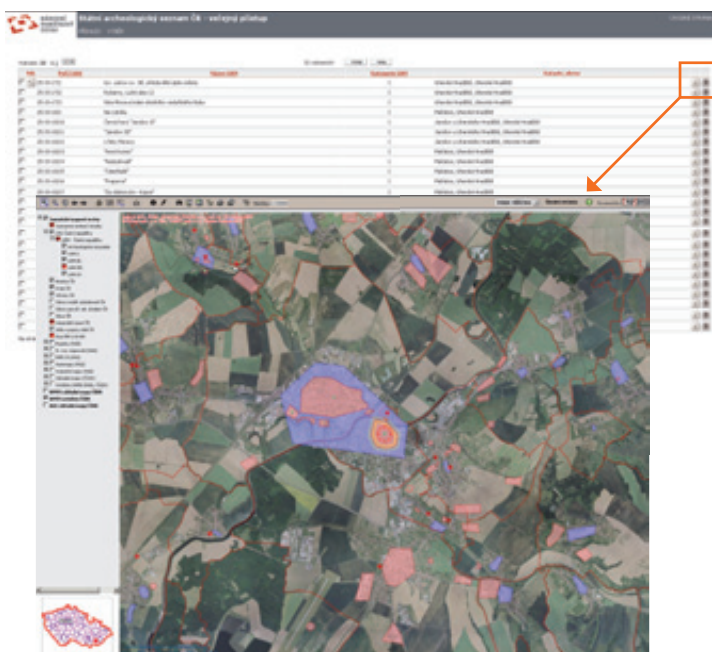
- legislativní mapy (mapové přílohy výnosů, jimiž jsou prohlášeny památkové rezervace a zóny)*,
- zájmy památkové péče (zobrazení právních stavů, návrhů jejich změn, zájmových objektů),
- revize hranic chráněných území a ochranných pásem*,
- odborné revize a návrhy chráněných území,

- památkové hodnocení území (podle metodiky Kuča, Kučová 2000),
- stavebně historický průzkum:
 - stavebně historický vývoj,
 - architektonické a urbanistické hodnocení,
 - návrh regulace vyplývající ze závěrů SHP,
 - porovnání se stavem zachyceným mapou stabilního katastru;
- plány zásad ochrany:
 - plán zásad ochrany – základní výkres,
 - plán možných úprav střech.

Většina těchto projektů je veřejných, část (označené hvězdičkou) je zpřístupněna pouze registrovaným uživatelům IISPP. Podrobnější informace jsou dostupné na gis.up.npu.cz u každého mapového projektu.

Tyto projekty doplňují specializované mapy s odborným obsahem, vytvořené v rámci úkolů vědy a výzkumu. Na stránce *Informačního systému o archeologických datech* twist.up.npu.cz nalezne uživatel mapové projekty zpřístupňující archeologická data:

- státní archeologický seznam,
- významné archeologické lokality.



Současná podoba Informačního systému o archeologických datech s webovým mapovým projektem Státní archeologický seznam ČR.

Odborná data jsou publikována rovněž formou mapových služeb. Základní data, která NPÚ poskytuje takto především svým partnerům z řad státní správy, jsou:

- Územně analytické podklady – prostorová data jeví evidovaných v ÚSKP, které jsou zároveň jeví 5–9, sledovanými v rámci územně analytických podkladů (památková rezervace

včetně ochranného pásma; krajinná památková zóna; nemovitá (národní) kulturní památka, popř. jejich soubor, včetně ochranného pásma).



Generování tematických odborných map: Snímky nahoře zachycují geometrickou část prvků a atributovou tabulku, z níž jsou generovány tematické mapy porovnání stávajícího stavu s mapou stabilního katastru, stavebně historického vývoje, architektonického a urbanistického hodnocení, zájmů památkové péče a návrhu regulace vyplývající z výsledků SHP (Uherské Hradiště).

- Území s archeologickými nálezy – základní prostorová data SAS ČR, území s archeologickými nálezy rozdělená do čtyř kategorií:
 - I – území s pozitivně prokázáním a dále bezpečně předpokládaným výskytem archeologických nálezů.
 - II – území, na němž dosud nebyl pozitivně prokázán výskyt archeologických nálezů, ale určité indicie mu nasvědčují nebo byl prokázán zatím jen nespolehlivě; pravděpodobnost výskytu archeologických nálezů 51–100 %.

- III – území, na němž nebyl dosud rozpoznán a pozitivně prokázán výskyt archeologických nálezů a ani tomu nenasvědčují žádné indicie, ale jelikož předmětné území mohlo být osídleno či jinak využito člověkem, existuje 50% pravděpodobnost výskytu archeologických nálezů (veškeré ostatní/zbývající území státu kromě kategorie IV). Typ III není evidován v SAS ČR.
- IV – území, na němž není reálná pravděpodobnost výskytu archeologických nálezů (veškerá území, kde byly odtěženy vrstvy a uloženiny nad předčtvrtohorním geologickým podložím).

Data jsou publikována formou mapové služby standardu OGC WMS 1.1.1 a služby ArcGIS Serveru. Všechny typy služeb jsou veřejné, mají shodné názvy a zobrazují data vizualizovaná dle standardních legend tak, jak se objevují v dílčích výše uvedených tematických mapových projektech. Další veřejné mapové služby ArcGIS Serveru jsou dostupné na mapy.npu.cz/arcgis/services.

Budoucnost GIS v Národním památkovém ústavu

GIS v národním památkovém ústavu by se měl dále rozvíjet jako součást IISPP. Čekají ho zde především úpravy související s připravovanou aplikací pro vedení *Ústředního seznamu kulturních památek ČR* a se soupisem a plnou integrací *Informačního systému o archeologických datech*. Všechny stávající projekty a služby by se měly integrovat do systému jako takového, pracovat na pozadí a dodávat lokalizační služby všem ostatním agendovým subsystémům. Navenek bude odborný obsah prezentován mapovým portálem s úžeji provázanými metainformacemi. Z technologického hlediska pak očekáváme definitivní přechod na ArcGIS for Server jak v oblasti mapových, stahovacích a dalších služeb, tak nasazení nových technologií (Flex, HTML5) pro mapové projekty.

Ing. arch. Zuzana Syrová, Mgr. Šimon Eismann, Národní památkový ústav. Kontakt: syrova@up.npu.cz, eismann@up.npu.cz

Středověké osídlení a střepy na poli

možnosti prostorových analýz při studiu středověkého osídlení

Neodmyslitelnou částí naší současné krajiny jsou sídla nejrůznějšího typu a velikosti. Vesnice či osady, dominující venkovskému prostoru, však do své nynější podoby a polohy dospěly často teprve dlouhodobým vývojem. Proces transformace a stabilizace osídlení ve vrcholném středověku výrazně ovlivnil sídelní síť a v mnoha směrech jí vtiskl podobu, která přetrvala dodnes.

V krajině potkáváme mnoho stop tohoto procesu, většina z nich je však čitelná jen díky archeologickým a historickým metodám. Hlavní roli v poznání starší vrstvy osídlení hrají relikty raně středověkých vesnic, ležící často v místech současných polí. Pomocí metod nedestruktivní archeologie, zejména povrchových sběrů zlomků keramiky, je většinou možné tato místa najít a analyzovat. Geografické informační systémy v kombinaci s GPS zde nabízejí klíčový nástroj, který archeologii umožňuje získat mnoho poznatků z toho, kde a v jakých koncentracích se středověké keramické střepy nachází.

Struktura osídlení odráží v základních rysech i vývoj uspořádání společnosti mezi raným a vrcholným středověkem. Ve starším systému neexistovalo individuální držení jasně vymezených parcel, komunity vlastnily celé sídelní areály a místo jejich domů se tomu přizpůsobovalo. Vrcholně středověký a novověký systém založený na individuální držbě gruntů vykazuje oproti svému předchůdci větší stabilitu.



Obr. 1. Kostel sv. Kříže u Ronova nad Doubravou, stojící v místě zaniklého osídlení, které historie zná pod názvem vsi Protivany.

Klíčem ke sledování sídelní proměny je i nakládání s odpadem, jehož hlavní složku tvořily rozbité keramické nádoby (viz obr. 2). Ty lze archeologickými metodami poměrně slušně datovat, navíc keramika je početně dobře zastoupeným artefaktem, což usnadňuje její nalezení.

Usedlosti v nukleovaných vesnicích, dominujících nové sídelní struktuře, využívají hnojení polí nejen dále než ve svém bezprostředním okolí, ale i v mnohem vyšší míře než usedlosti v předchozím systému, kdy s narůstající vzdáleností od domu klesala i intenzita hospodaření.

Důležitým pramenem pro poznání sídelního vývoje jsou i kostely středověkého původu stojící v krajině samostatně, tj. mimo osídlení (viz obr. 1). Jejich význam spočívá v rozdílné vývojové dynamice vlastních svatyní, charakterizovaných dlouhodobou stabilitou, a k nim příslušných sídlišť, která svou existenci i zánikem odrážela proměny společnosti, ekonomiky, ale i přírodních podmínek ve svém okolí.

Aplikace GIS

GIS a GPS lze v první řadě využít k optimálnímu získávání a evidenci dat o výskytu středověké keramiky nebo k porovnání

její distribuce s parametry přírodního prostředí. Další úroveň představují postupy, umožňující odlišení původních keramických zlomků ze zaniklých sídlišť od přemístěné keramiky, která se na lokalitu dostala při hnojení polí.

Prvním cílem aplikace GIS bylo nalezení míst, kde se nacházely usedlosti v raném středověku, spolu s odhadem intenzity osídlení. Při studiu vrcholně středověké proměny osídlení je představa o raně středověké sídelní topografii klíčová. Srovnáním poloh opuštěných v průběhu vrcholného a pozdního středověku ve prospěch míst dodnes žijících vsí je možné alespoň částečně porozumět příčinám změn v osídlení.

Dnešní poloha a počet střepů z nádob, které sloužily ve středověkých usedlostech, však může být z mnoha důvodů matoucí. Během několika staletí, která dělí fungování nádob ve středověku od nalezení jejich střepů na současném poli, mohla situaci ovlivnit například eroze nebo různé způsoby využití půdy v mladších obdobích.

Osvědčeným postupem, jak poznat sídelní proměny určitého území, je evidovat všechny hlavní druhy nalézané keramiky. U novověkého materiálu již máme vysokou jistotu, že byl na pole přivezen s hnojem z jinde ležících usedlostí. Některé typy kame-

ninového či polokameninového materiálu se dokonce objevují až po roce 1850, takže nepřítomnost sídel z této doby na zkoumané ploše můžeme ověřit i na mapách stabilního katastru.

Představa o rozptylu a četnosti keramických střepů v ornici je získávána prostřednictvím povrchového sběru v pravidelné síti o hraně čtverce 50 metrů. Tu je možné vytvořit v ArcGIS jako vektorovou vrstvu polygonů a následně ji importovat do GPS¹. Na poli pak lze snadno na displeji GPS kontrolovat, aby se průzkum v daném časovém limitu soustředil vždy jen do správného čtverce. Ke každému čtverci nebo k bodu reprezentujícímu jeho střed (centroid) je pak přiřazena váha a počet všech střepů nalezených v daném čtverci, rozdělených podle základních chronologických fází². Jako další atributy jsou k těmto čtvercům přiřazeny například odečtené parametry přírodního prostředí (např. svažitost, nadmožská výška, geologický podklad) nebo druh land use na mapách stabilního katastru.

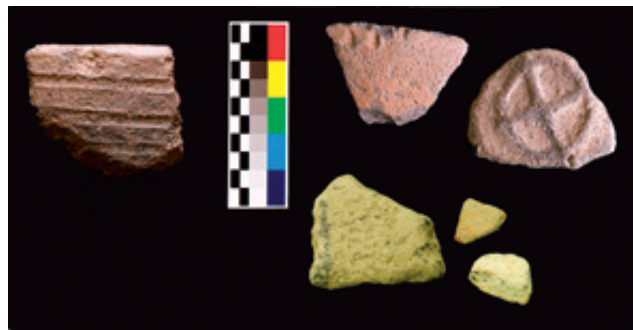
Výsledkem první fáze je představa o prostorovém rozmístění sledovaných druhů keramiky. Tato distribuce je však pravděpodobně ovlivněna kolísající kvalitou povrchového sběru. Kvůli omezení tohoto faktoru a pro vytvoření souvislé mapy hustoty keramiky v každé chronologické kategorii byla využita interpolace pomocí nástroje *Kernel Density* (viz obr. 3). Přestože neexistuje jediné konkrétní správné nastavení, lze zkusmo pomocí různé velikosti parametru „Search radius“ najít optimální hodnotu pro každou lokalitu a vytipovat místa s největším výskytem příslušné kategorie. Při výpočtu a porovnání map hustoty různých chronologických fází je pak samozřejmě nutné dodržet stejné nastavení.

Interpretace výsledků závisí především na původu keramických zlomků. V případě raně středověké keramiky lze předpokládat úzkou vazbu mezi jejím výskytem na povrchu pole a místem původních usedlostí. Situace se však komplikuje v mladších obdobích, kdy se keramika začíná dostávat na pole i při vyvážení hnoje z jiných míst. Pro odlišení keramiky s úzkou vazbou na zaniklé osídlení od keramiky navezené druhotně byly proto použity nástroje pro kvantifikaci rozptylu.

Kvantifikace rozptylu byla provedena pomocí nástroje *Standard Distance* (viz obr. 4). Tento nástroj vytvoří kružnici plošně zahrnující 2/3 hodnot, přičemž více koncentrované druhy keramiky mají tuto kružnici menší než kategorie rozptýlené. Při interpretaci lze rovněž pracovat s polohou centroidů těchto kružnic. Velikost rozptylu střepů naznačuje, zda pocházejí spíše z hnojení, nebo zda lze odůvodněně předpokládat jejich úzkou (primární) vazbu na zaniklé osídlení.

Pro testování výsledků byla použita metoda randomizace. Původní soubor vazeb mezi body sběru a jejich hodnotami váhy keramiky byl smazán a nahrazen souborem náhodných vazeb. Na stejná sběrová místa tak byl „vrácen“ rozsahem stejný soubor hodnot, ale náhodně promíšený. Randomizované varianty keramických kategorií odpovídají svou strukturou náhodnému rozmístění střepů na poli a jejich rozptyl by měl být větší, rovnoměrnější a s menším počtem ohnisek. U každé kategorie pak bylo provedeno srovnání s jejími randomizovanými variantami (černobílé kružnice na obr. 4). Zde se opět ukázaly rozdíly – raně středověká a některé třídy vrcholně středověké keramiky mají výrazně menší rozptyl, než jaký by odpovídal jejich náhodnému rozmístění. Naopak u nejmladších kategorií, u kterých je velmi pravděpodobné jejich druhotné navezení, je jejich distribuce velmi podobná jejich randomizovaným variantám.

Vyzkoušeny byly rovněž i další nástroje ze sady *Spatial Statistics* (např. *Analyzing Patterns*, *Spatial Autocorrelation*), které v číselném výstupu vyjadřují, zda je zjištěná koncentrace výrazná, nebo zda může být dílem náhody. Výsledky se od předchozí metody výrazně nelišily a jejich představení přesahuje možnosti tohoto textu.



Obr. 2. Dobře dochované zlomky středověké keramiky s patrnou výzdobou z Jenišovic u Milevska, dole hůře zachovaná keramika z Přívětice, neumytá, tak jak vypadá při nálezů.

Podstatná je navíc skutečnost, že rozptyl nesouvisí s množstvím nalezené keramiky, protože například mladší keramiky je obecně více. Tento fakt lze jednoduše prokázat jako absenci korelace počtu keramických zlomků s hodnotami rozptylu.

Závěr

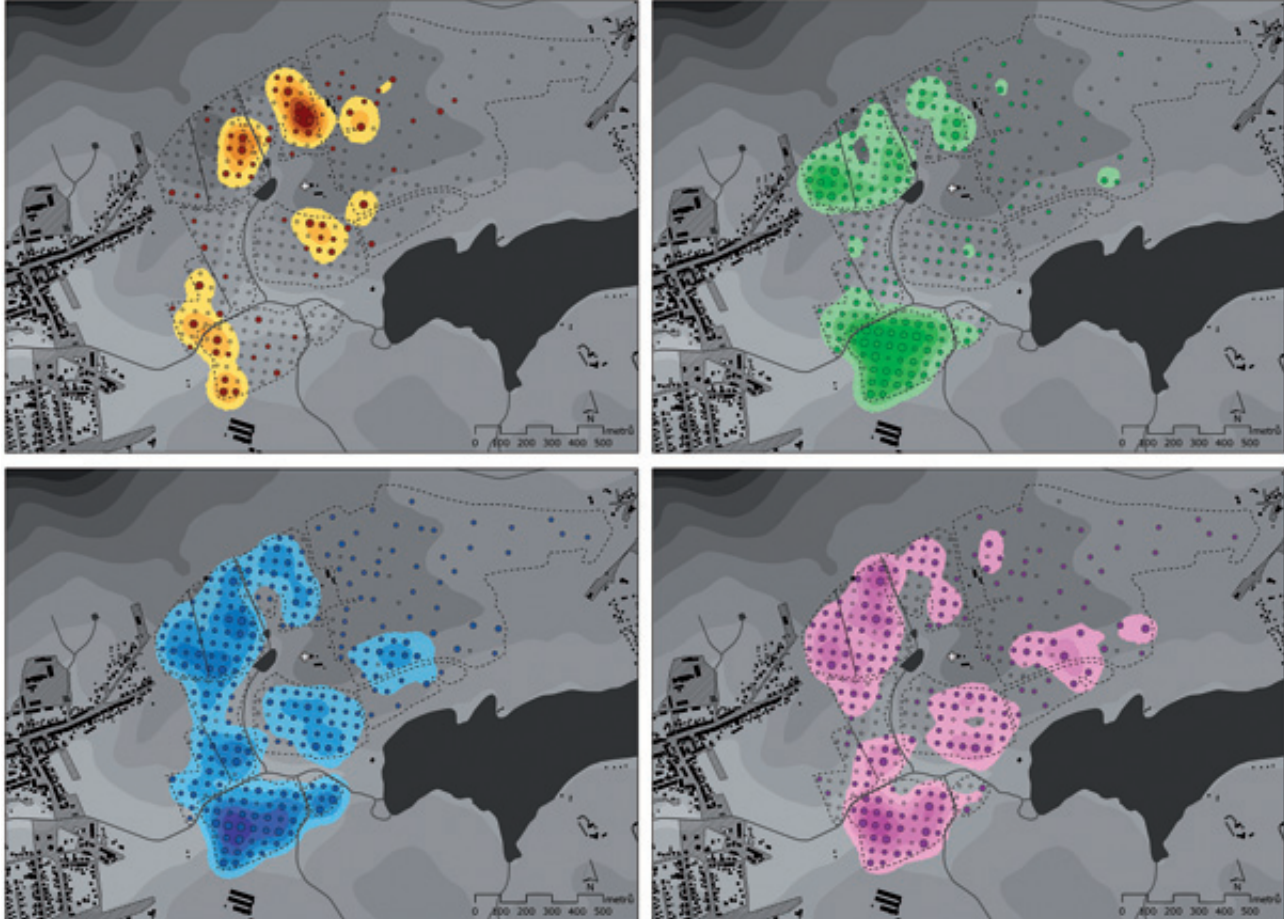
Geografické informační systémy dnes představují základní nástroj v mnoha společenských vědách. Nepřekvapí proto, že mají zásadní potenciál i při zkoumání vývoje osídlení. Cílem tohoto textu bylo alespoň na malém příkladu dvou jednoduchých metod naznačit efektivní propojení dříve příliš nekomunikujících oborů (archeologie, geografie, historická geografie) a ilustrovat velký potenciál, který se tradičním oborům nabízí při aplikaci GIS.

Mgr. Ondřej Malina, Ph.D. Národní památkový ústav, ú.o.p. v Lokti – Západočeská univerzita v Plzni, katedra archeologie
Kontakt: omalin@seznam.cz

¹ Využívány byly přístroje firmy Trimble, např. GeoExplorer 3 nebo Pathfinder ProXT s jednotkou Reacon. Pro vytvoření čtvercové sítě byla využita funkce Vector Grid z nadstavby ET Geowizzard (<http://www.ian-ko.com>).

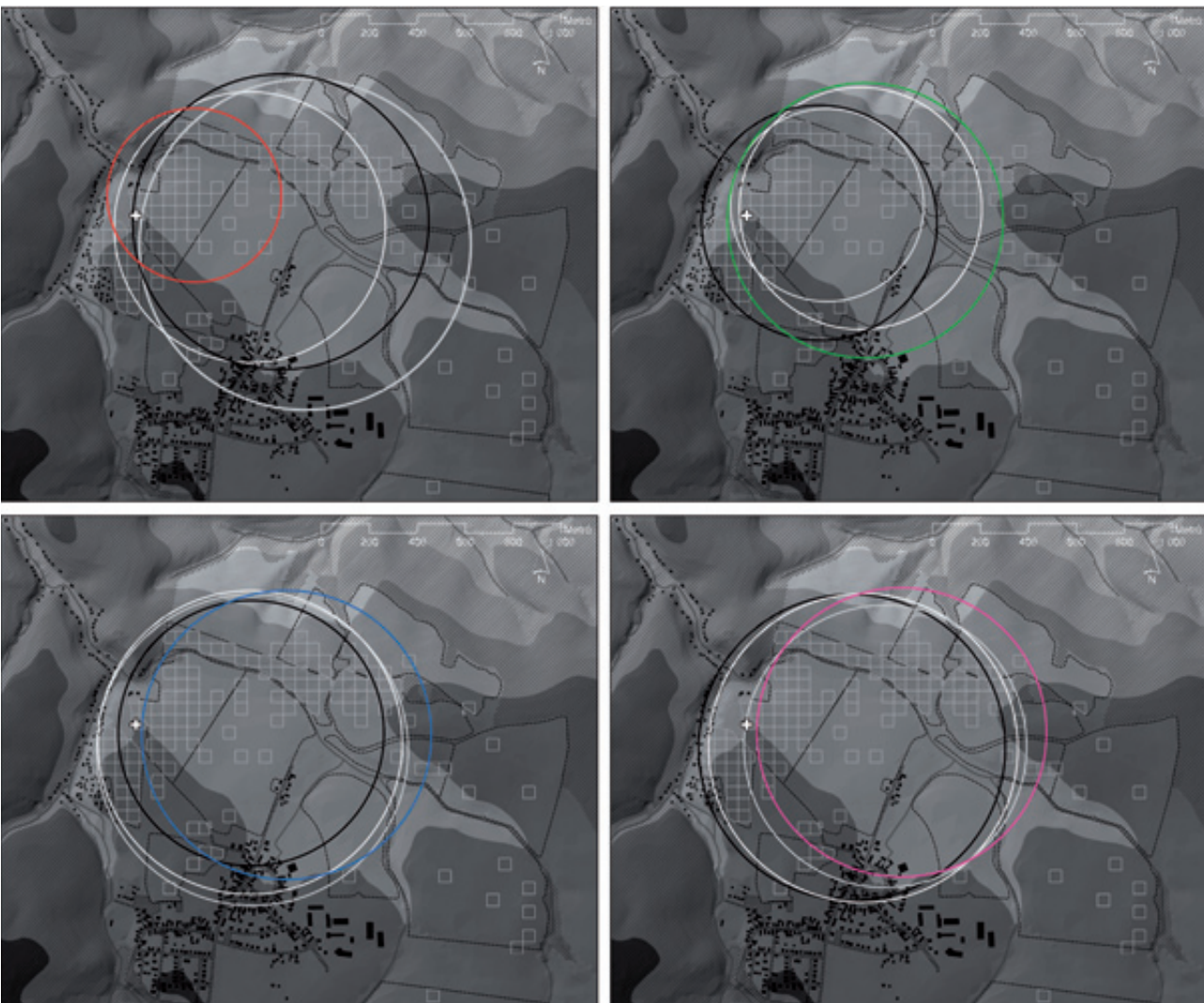
² Nejčastěji se jedná o pravěkou (K2), raně středověkou (K3), vrcholně středověkou (K4), pozdně středověkou a raně novověkou (K5).

Doplňkově byly použity i hrubší kategorie jako KIII (obecně novověká keramika) a podrobnější K611 (kamenina se zemitou glazurou, po roce 1850).



Obr. 3. Již pouhý pohled na hustotu výskytu hlavních kategorií kolem kostela sv. Štěpána v Mýtě u Rokycan, který lze chápat jako jednoduchou explorační analýzu, ukazuje rozdíly. Při srovnání kategorie K3 (raný středověk, hnědě) s kategoriemi KIII (modře) nebo K611 (fialově, novověk, původ je jistý – pochází z hnojení polí) je vidět odlišnost v míře rozptýlu i v lokalizaci ohnisek – míst s největší hustotou. Ohniska raně středověké keramiky neleží blízko současné vesnice, což je naopak typické pro keramiky vyváženou na pole s hnojem a mladší keramika je i více rozptýlená. Zeleně vrcholně a pozdně středověká keramika s nejasným původem. Kartogramy vyjadřují váhu keramiky a rozsah průzkumu, čárkované obrysy zkoumaných polí, bílý křížek označuje polohu kostela. Podkladová data ČÚZK Praha.

Obr. 4. Kozojedy, kružnice vytvořené funkcí Standard Distance vyjadřující míru rozptýlu keramiky, barevně původní soubor, bílé až černě jeho randomizované varianty. Červená je nejstarší vrcholně středověká K34, zeleně pozdně středověká K4, modře obecně novověká KIII, fialově polokamenina se zemitou glazurou K611. Malé rozdíly mezi barevnou a ostatními kružnicemi naznačují náhodné rozmístění souboru na povrchu pole, a tím i jeho druhotný původ. Bílé čtverce ukazují rozsah průzkumu, čárkované obrysy zkoumaných polí, bílý křížek označuje polohu kostela. Podkladová data ČÚZK Praha.



Návrh 3D modelu

pro účely dokumentace kulturního dědictví umístěného v zámeckém areálu

Národní památkový ústav (NPÚ) má kvalitně zpracovanou koncepci digitalizace údajů o kulturním dědictví České republiky, kterou postupně realizuje naplňováním navrženého *Integrovaného informačního systému památkové péče* (IISPP)¹. Existuje zde *Metainformační systém* (MIS)². Z dalších pro článek důležitých částí zmiňme *Geografický informační systém NPÚ* (GIS NPÚ), *Památkový GIS* (PaGIS), určený pro celoplošnou evidenci nemovitého kulturního dědictví, a systém pro správu mobiliárních fondů *CastIS* (zatím na odděleném webu³).

¹ iispp.npu.cz ² iispp.npu.cz/mis_public/homepage.htm ³ www.castis.cz ⁴ www.gis.zcu.cz/projekty/Kozel

V současné době lze silami jednotlivých územních odborných pracovišť PaGIS celoplošně naplňovat do úrovně podrobnosti jednotlivých parcel, maximálně budov – tzv. PaGIS objektů. Často tak má v celostátní evidenci zámek, umístěný na jedné parcele, pouze jeden identifikátor v PaGIS. Protože každá položka v mobiliárních fondech (systém CastIS) má také přiřazen PaGIS identifikátor, lze jakýkoli evidovaný památkově chráněný předmět lokalizovat s přesností parcelního datového modelu. Toto je naprosto vyhovující pro většinu památkově chráněných objektů (např. kostely, statky, kapličky atp.), ovšem začíná to být problematické v areálech hradů a zejména zámků, kde je vysoká koncentrace mobiliárních fondů.

Každý kastelán samozřejmě udržuje podrobnou evidenci jemu svěřeného majetku. Její forma se ovšem na jednotlivých hradech a zámcích liší a velmi často je ještě analogová (tzv. černé knihy). Záměrem návrhu 3D modelu pro účely dokumentace kulturního dědictví umístěného v zámeckém areálu je proto vyplnit tuto stávající mezeru v evidenci.

Cílem projektu je navrhnout datový model, který umožní evidovat podrobné informace o nemovitostech (včetně vnitřního členění budov na patra a místnosti), následně podrobně lokalizovat na zámku umístěný mobiliář a to celé provázat s národními systémy PaGIS a CastIS.

Pro realizaci projektu byla navázána v roce 2005 výzkumná spolupráce mezi zámek Kozel, který je pod správou NPÚ, a Západočeskou univerzitou v Plzni. Zámek Kozel přitom nebyl vybrán náhodou. Již dlouhodobě je toto pracoviště řešitelem řady vědeckých úkolů NPÚ a disponuje odpovídající technickou infrastrukturou a datovou základnou.

Ze Západočeské univerzity v Plzni je do projektu zapojeno oddělení geomatiky, které pracuje na návrhu modelu a konzultuje možnosti propojení s národními systémy s ústředním pracovištěm NPÚ v Praze. Z projektu vznikla již řada závěrečných prací studentů geomatiky i odborných článků v časopisech a na vědeckých konferencích⁴. Následující text stručně představuje postup, kterým bylo v projektu postupováno, a představuje současné výstupy.

Cíl projektu

Cílem projektu je vytvořit komplexní geografický datový model pro správu databáze kulturního dědictví, zaměřený na areál hradu a zámku. Tento datový model má umožnit přístup k datům ve všech třech obvyklých způsobech:

- 1D – tabelární přístup,
- 2D – mapy,
- 3D – perspektiva nebo skutečné trojrozměrné zobrazení.

Dalším důležitým aspektem tohoto modelu je jeho kompatibilita s národním 1D/2D datovým modelem používaným NPÚ – PaGIS.

Tvorba datového modelu

Při návrhu datového modelu je nutné vycházet z uživatelských požadavků. Zjistili jsme proto potřeby, které má takto podrobný model plnit, a tyto poznatky jsou základem pro konceptuální model. Na jeho základu je sestaven logický model, který obsahuje třídy objektů a popis jejich vzájemných vztahů. Ten je poté převeden do vybrané technologie ve formě konkrétní struktury databáze.

Konceptuální datový model

Z uživatelských požadavků vyplynuly následující klíčové vlastnosti modelu: Předně je nezbytné, aby data z pasportu mohla být využívána i jinými subjekty a zároveň aby šla provázat s již existujícími databázemi. Pro zajištění takové interoperability jsou v datovém modelu evidovány jednoznačné identifikátory objektů z cizích systémů – například evidence nemovitostí je propojena s PaGIS a evidence movitého majetku je propojena s CastIS.

Vedle otevřenosti vůči jiným informačním systémům je nutná také otevřenost vůči nejrůznějším zdrojům dat. Model musí umět pracovat s 2D i 3D daty získanými geodetickým zaměřením, fotogrammetrií, laserovým skenováním a dalšími způsoby. Navíc je nutné model připravit pro očekávaný přírůstek velkého objemu 3D dat (ač v současnosti stále převažuje 2D evidence).

Model musí umožňovat evidenci exteriéru zámku i všech interiérů. Zatímco struktura exteriéru je poměrně jednoduchá (i když se registrují jak přírodní, tak člověkem vytvořené objekty), zámecké interiéry jsou složitější. Musí být zapouzdřeny do vnějších

stěn budov a rozděleny na patra, místnosti, další prostory v budově a jednotlivé konstrukční prvky. Na rozdíl od běžných staveb jsou navíc interiéry hradů a zámků mnohem komplikovanější.

Další uživatelský požadavek požaduje podrobnou prostorovou lokalizaci mobiliárních fondů na úrovni jednotlivých pater a místností. Přitom by mohlo velice snadno a rychle dojít k přehledu celého modelu daty, s čímž by si systém, který jej má používat, poradil jen těžko.

Naštěstí ne všechna data o movité věci vyžadují plnohodnotnou prostorovou reprezentaci. Stupeň podrobnosti reprezentace objektů můžeme rozdělit do tří kategorií:

- **Plnohodnotné (3D) zobrazení** tvaru objektu pro velké a kulturně cenné předměty, jako je např. oltář, skříň, knihovna, stůl, židle nebo dokonce malý kousek keramiky, pokud má extrémně velkou kulturní hodnotu.
- Vyjádření polohy objektu **vztažným bodem**. To je používáno pro drobnosti s obvyklou kulturní hodnotou nebo pro větší objekty, není-li možnost (nebo potřeba) vytvořit 3D zobrazení.
- **Nepřímé prostorové zobrazení** pro malé, kulturně cenné předměty a pro kulturně cenné předměty podobného typu, uložené v uzavřeném prostoru, například knihy v knihovně či obrazy v depozitáři.

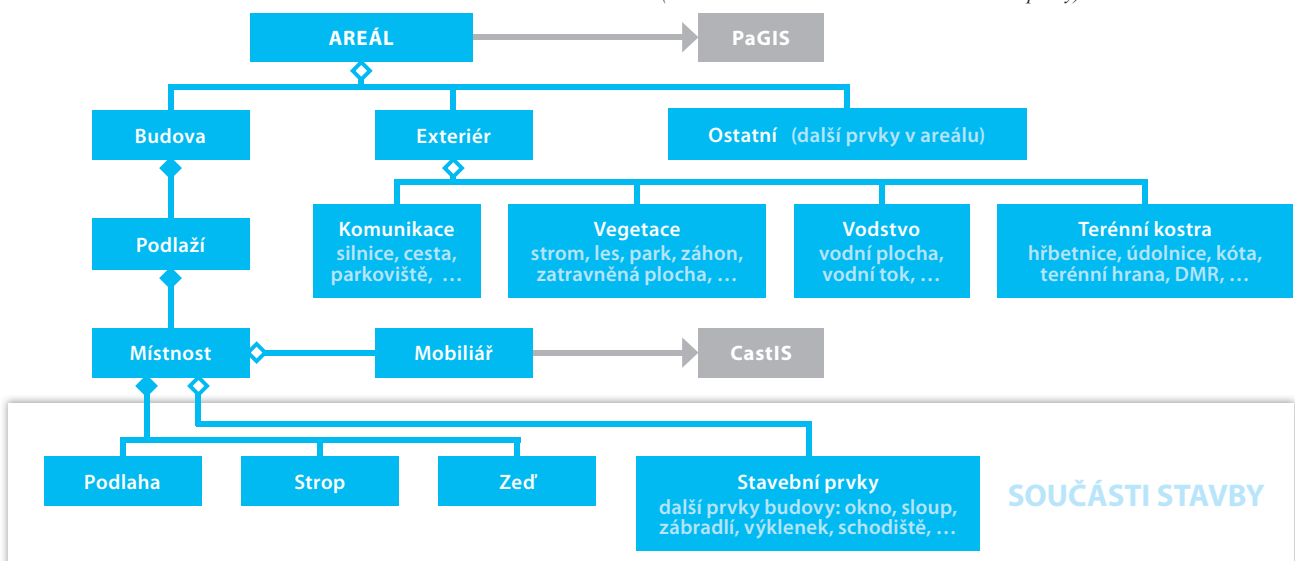
Jak je vidět z výše uvedeného příkladu keramiky, každý kus mobiliáře je možné potenciálně zařadit do jakékoli ze tří uvedených kategorií. Klíčem k rozhodování je kulturní hodnota konkrétní položky.

Ve všech současných softwarových klientech je využíván tabulkový nebo 2D přístup k databázi záznamů, což je pro účely evidence zcela dostačující. Ale péče o kulturní dědictví se nezastavuje jen u evidence, zahrnuje také jeho ochranu a prezentaci.

Zde může být užitečné disponovat 3D vizualizací objektu, např. pro kritické situace ohrožující objekt, jako je požár, povodeň nebo přírodní katastrofa. 3D vizualizace se také nabízí pro virtuální prezentaci celého zámku nebo jeho části, jež je nepřístupná veřejnosti. Proto model umožňuje hybridní přístup k ukládání 2D a 3D dat.

Posledním požadavkem, avšak provozně velmi důležitým, je podmínka plynulého přechodu ze starého prostředí na nový datový model. Je třeba, aby model po přechodné období umožňoval postupný import dat a hybridní evidenci ve staré (analogové) i v nově navržené digitální struktuře.

Obr. 1. Struktura logického modelu areálu. Plně kosočtverce značí povinnost výskytu skladebného prvku (každá budova má alespoň jedno podlaží), prázdné kosočtverce vztah volný (místnost může obsahovat i dalších stavební prvky).



Logický model

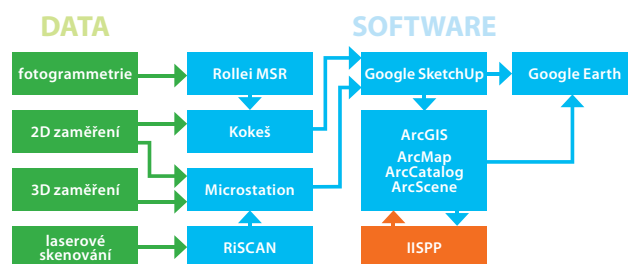
Struktura logického modelu areálu vychází z dekompozice zájmové oblasti na jednotlivé třídy tak, že při zobrazení všech tříd tvoří model souvislou hraniční reprezentaci celé zájmové oblasti. Celý areál zámku je uzavřen ve třídě *Areál*, která má přidělený unikátní PaGIS identifikátor. *Areál* je nejdříve dělen na exteriérovou a interiérovou část. Pro exteriéry je využito obvyklé členění na přírodní prvky (*plošný reliéf, vegetační plochy a vegetační prvky*) a antropogenní prvky (*komunikace a další technické prvky*). Strukturování exteriérů je relativně jednoduché a využívá klasického vrstevného principu GIS a topologií, na obr. 1 je jen nastíněno. Obrázek dále detailně zobrazuje strukturování interiéřů.

Základním prvkem interiéru je *budova*, která se skládá z půdorysu a vnějších stěn budovy, a odděluje tak interiéř od exteriéru. Budova je následně členěna na jednotlivá *podlaží* (abstraktní třída složená z *místností*). Každé podlaží je následně členěno na místnosti (taktéž abstraktní třída) složené z podlahy, stěny, stropu a příslušných stavebních otvorů. *Podlaha* (v místnosti) představuje nejjednodušší vyjádření místnosti. Každá místnost je primárně reprezentována podlahou, protože většinu movitých věcí, které patří do místnosti, lze prostorově identifikovat jako ležící na podlaze nebo umístěné mezi podlahou a stropem. Třída *zed'* reprezentuje mimo vnější obvodové zdi také všechny vnitřní stěny v budově, tedy stěny jednotlivých místností. Třída *strop* pak z hlediska 3D vyjádření celou místnost uzavírá. Do takto definované místnosti jsou vyřezány jednotlivé *stavební otvory*, které zobrazují tvar všech otvorů ve stěnách místnosti (zejm. dveří a oken). Všechny výše zmíněné interiéřové třídy definují datovou strukturu pro reprezentaci nemovitého kulturního majetku. V modelu je dále definována třída *mobiliář* s informacemi



Obr. 3. Perspektivní vizualizace exteriérů zámeckého areálu.

o geometrickém tvaru nebo poloze (viz stupně podrobnosti výše) movitých předmětů a také jejich unikátní identifikátor, který je propojuje do CastIS.

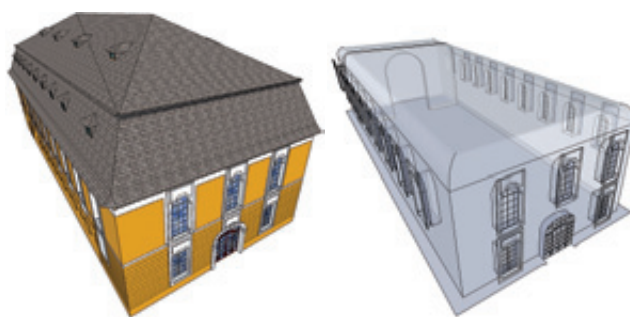


Obr. 2. Závislosti technologie zpracování na zdroji dat.

Fyzická realizace

Jak již bylo uvedeno výše, hlavní část ověřování modelu hradu/zámku byla provedena jako případová studie na zámku Kozel. Výběr technologie vypadal ze začátku snadno, protože NPÚ již tak jako tak pracuje s platformou Esri. Logický model byl proto překlacen do prázdné fyzické struktury uložené ve formátu Esri geodatabáze pro zachování kompatibility s GIS NPÚ. Během zaplňování modelu daty z různých zdrojů se technologické řešení stalo složitějším. V závislosti na primárním zdroji dat (fotogrammetrie, 2D nebo 3D geodézie nebo laserové skenování) musel být použit různý software pro předzpracování (Rollei MSR, Kokeš, Microstation nebo RiSCAN) viz obr. 2.

Ukázka naplnění 3D modelu daty ze zámku Kozel je vidět na obrázku 3. Jasně jsou zde viditelné třídy exteriérů, včetně vnějších stěn budov. Obrázek 4 pak zobrazuje ukázkou dekompozice zámecké jízďárny na interiéřové třídy.



Obr. 4. Ukázka modelu budovy s náhledem do interiéřů (zámecká jízďárna).

Internetová encyklopedie dějin města Brna a její cesta k mapové aplikaci

Pracovat na dobrovolnickém projektu, který je úspěšný, je opravdu radost. A pokud se takový projekt rozšíří mezi širokou veřejnost a získá kladnou odezvu, je tato radost dvojnásobná. Autoři tohoto článku se stali součástí kolektivu tvořícího první městskou internetovou encyklopedii v České republice. Jde o internetovou encyklopedii dějin města Brna (dále také IEDB) a průměrných 25 000 přístupů za měsíc spolu s desítkami mailů směřujících na redaktory projektu přinášejí výše zmíněné potěšení vrchovatě.



Folpert van Allen, Pohled na Brno od západu, okolo 1690

Od lidí...

Internetová encyklopedie dějin Brna se začala vytvářet v roce 2001. V současné době obsahuje téměř 60 000 hesel a má vložených na 16 000 obrazových záznamů. Projekt je založen na komunitním přístupu, kdy editoři encyklopedie využívají podněty od veřejnosti při přípravě hesel. Nová hesla jsou před definitivním publikováním podrobena kontrole a v případě nesrovnalostí bývají jejich tvůrci vyzváni k doplnění či opravě údajů. Většina hesel pochází z okruhu stálých zhruba 15 autorů, kteří jsou současní nebo bývalí pracovníci brněnských kulturních institucí a jsou sami zdrojem nepřehledného množství informací o historii města. Autorský kolektiv pracuje ve svém volném čase a zcela bez nároku na honorář.



Obr. 1. Fotodokumentace havárie hradby Špilberku, umístěná v sekci Události.

Oblíbeným oddílem je sekce osobností, která využívá dnešního genealogického boomeru. Brněnská encyklopedie se stala jedním ze zdrojů informací využívaných při stále více populárním hle-

dání svých předků. Právě zde veřejnost nejenom čerpá, ale i bohatě doplňuje hesla o zajímavých osobnostech Brna.

Na mapu...

V nedávné době se podařilo získat prostředky na technickou podporu projektu. Jednou z priorit pro rozšíření encyklopedie bylo přidání prostorové identifikace jednotlivých hesel pomocí GIS. Toto řešení zajistilo prvotní import dat encyklopedie do GIS a také poskytlo nástroje pro následnou aktualizaci autorským kolektivem. Hlavní důraz byl ovšem kladen na aplikaci pro veřejnost.

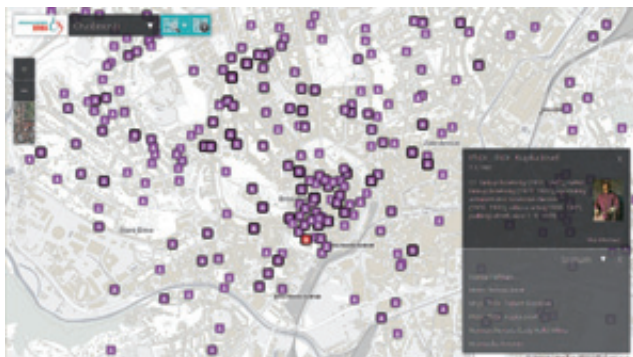
Pro správu prostorové složky dat byly vytvořeny mapové aplikace využívající ArcGIS Viewer for Flex 3.2. Tyto aplikace byly integrovány do již existující administrativní části aplikace IEDB a slouží především k vytváření a editaci umístění jednotlivých hesel encyklopedie (Stavby a areály, Osobnosti, Události, Objekty, Archeologie a Historické mapy). Aplikace obsahuje řadu referenčních podkladových dat, jako jsou ortofoto snímky, územní plán nebo technická mapa, a také nástroje pro vyhledávání a lokalizaci parcel a adres. Ve výsledku jsou prostorová data uložena v geodatabázi a prostřednictvím webové služby jsou on-line načítány popisné informace přímo z databáze IEDB.

Lokalizovatelné údaje z jednotlivých sekcí encyklopedie tak nově získaly svoje místo na mapě Brna a vzájemně propojení mezi texty, obrazovými dokumenty a plány města přidalo další dimenzi pro studium historie moravské metropole.

A pro lidi

Cílem bylo vytvořit atraktivní aplikaci, která by běžného uživatele neodradila, ale naopak umožnila intuitivní cestu do dějin a současnosti města Brna. Toto byl základní a možná i jediný požadavek autorského kolektivu. Vše ostatní bylo naloženo na bedra dodavatelské firmy T-MAPY, spol. s r.o. Není těžké vytušit, že výsledek byl skvělý a nad naše očekávání, ostatně jako u všech projektů, jejichž výsledky se nějakým způsobem publikují.

Mapová aplikace, pracující s velkým množstvím údajů, má obdobně jako encyklopedie rozděleny jednotlivé informace do sekcí Stavby a areály, Osobnosti, Události, Objekty, Archeologie a Historické mapy.



Obr. 2. Mapová aplikace Encyklopedie dějin Brna, sekce Osobnosti, se zobrazeným detailem.

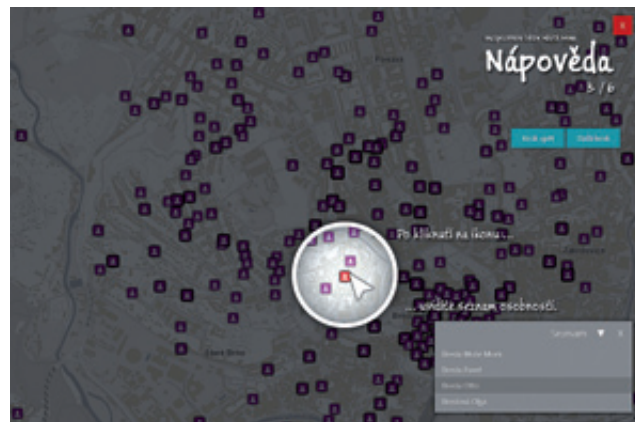
Zobrazení historických map města Brna také disponuje ovládacím prvkem, který umožňuje výběr ze šesti různých historických map a také nastavení průhlednosti mapy.

Obr. 3. Aplikace umožňuje nejen zobrazení různých historických map města, ale i nastavení průhlednosti.



Mgr. Petr Vachůt a kolektiv, Muzeum města Brna a Filozofická fakulta MU. Kontakt: vachut@spilberk.cz

Nedílnou součástí aplikace je nápověda ve formě průvodce, který uživatele seznámí s ovládním aplikace a názorně přiblíží všechny její možnosti.



Obr. 4. Průvodce radí, jak zobrazit informace o osobách na mapě.

Nejen z důvodu možnosti práce s mapovou aplikací IEDB na mobilních zařízeních bylo zvoleno řešení využívající ArcGIS API for JavaScript. Aplikace je takto dostupná ve všech moderních webových prohlížečích a máme za to, že bezesbýtku splňuje kritéria kladená na moderního, jednocíleově zaměřeného klienta určeného pro veřejnost.

Aplikace je přístupná na adrese gis.brno.cz/ags/Encyclopedia. Celý autorský kolektiv internetové encyklopedie dějin města Brna se těší na vaši návštěvu.

Koncepce ArcGIS Online pro sdílení dat

GIS v cloudu neznamená jen interaktivní mapky, úložiště a webové aplikace. Aby mohl správně fungovat, musí v něm být především vyřešeny procesy zajišťující sdílení a bezpečnost dat, autorizaci uživatelů a správu jejich přístupových práv. Dnes se proto zaměříme právě na tuto oblast ArcGIS Online.

ArcGIS Online Health Dashboard

Current Status - Jan 7, 2013

Report an Issue

ArcGIS Online publishes our latest information on service availability in the table below. Check back here to get current status information, or subscribe to an RSS feed to be notified of interruptions to each individual service.

Service Status	Details	RSS
	ArcGIS.com Web Site Service is operating normally	
	ArcGIS.com REST API Service is operating normally	
	Hosted Feature Services Service is operating normally	
	Feature Publishing Service is operating normally	
	Hosted Tile Services Service is operating normally	
	Tile Publishing Service is operating normally	
	Esri Basemaps Service is operating normally	
	Geocoding Service is operating normally	

Service is operating normally Performance issues Service disruption Informational message

Status History

ArcGIS Online keeps a log of all service interruptions in the table below for the previous 28 days. Mouse over any of the status icons below to see a detailed incident report. Click on the arrow buttons to move forward and backwards through the calendar.

Service	Jan 06	Jan 05	Jan 04	Jan 03	Jan 02	Jan 01	May 31
ArcGIS.com Web Site							
ArcGIS.com REST API							
Hosted Feature Services							
Feature Publishing							
Hosted Tile Services							
Tile Publishing							
Esri Basemaps							
Geocoding							

ArcGIS Online Health Dashboard monitoruje výkon celého cloudového systému.

Typy uživatelů

Základem pro řízení víceuživatelského systému je rozdělení práv mezi jednotlivé uživatele tak, aby se předešlo nechtěným ztrátám dat, neautorizovaným přístupům a nevídaným zásahům do nastavení celého systému. Administrátor systému (což je uživatel disponující všemi právy) přidělí ostatním uživatelům práva potřebná pro úkoly, které budou vykonávat. Může jim tak například zakázat mazání jakýchkoliv dat, nebo třeba jen těch, jichž nejsou autory.

Pokud by se měla jednotlivá práva přidělovat každému uživateli, trval by tento proces nejen velice dlouho, ale byl by také náchylný k lidské chybě. Něco přehlédnout, zapomenout nebo se ukliknout je snadné. Proto se užívá tzv. **rolí**, což jsou předem definované soubory pravidel a práv. Administrátorovi pak stačí místo manipulace s jednotlivými pravidly pouze přiřazovat role. (A podobně přidání či odebrání práva v definici role se okamžitě projeví u všech uživatelů, kteří mají danou roli přidělenou.) Výhodou je také snadná správa a přehlednost přidělených práv. Podle konkrétních rolí je možné uživatele vybírat, třídít a lépe kontrolovat jejich činnost v systému.

ArcGIS Online pracuje se třemi základními uživatelskými rolmi: User, Publisher a Administrator.

Uživatelský účet s rolí **User** má přístup k datům veřejně publikovaným na ArcGIS Online, dále k datům určeným pouze pro organizaci a ke svým vlastním, může z nich vytvářet mapy a ty si ukládat a sdílet, může si do map zapisovat poznámky a také vytvářet soukromé skupiny.

Publisher má navíc oprávnění publikovat data formou feature služby či formou dlaždic mapové cache. Stejně jako role User ani Publisher však nemůže měnit a mazat datové sady, jichž není autorem. Velkou měrou to zamezuje neúmyslnému či náhodnému smazání dat.

Administrator má k dispozici všechny nástroje ArcGIS Online. Může v organizaci přidávat a mazat uživatelské účty, může přidělovat jednotlivé role, má přístup k veškerým datům všech členů organizace, disponuje nástroji pro definici podkladových a základních map v aplikacích, spravuje domovskou stránku organizace a má přehled o stavu a využívání kreditů.

Soukromé skupiny

Vedle uživatelských rolí se v prostředí ArcGIS Online setkáme i se **skupinami**. Skupiny jsou vhodný nástroj nejen pro podporu spolupráce, ale také pro řízení přístupu k datům. Princip je prostý: uživatel vytvoří soukromou (privátní) skupinu, pozve do ní ostatní uživatele a některá svá data pak může sdílet v rámci této skupiny.

V rámci skupin existuje několik dalších podrobných nastavení. Uživatel může svá data sdílet pouze v jedné skupině, nebo ve více skupinách, nebo v určitých skupinách a zároveň i ve své organizaci.

K dispozici je i volba „Znemožnit ostatním přispívat do mé skupiny“. To je výhodné například v situaci, kdy je skupina používána jako publikační platforma pro autoritativní (oficiální, závazná) data. Distributor dat (majitel skupiny) pozve vybrané subjekty (ostatní uživatele) do své skupiny a v ní posléze publikuje potřebná data. Tím se data zpřístupní pouze vyhrazeným uživatelům, kteří přitom nebudou mít možnost do skupiny přispívat a znepréhledňovat tak její obsah.

Majitel skupiny má nad členstvím ostatních uživatelů kontrolu a může je podle potřeby do skupiny zavát nebo je z ní vylučovat.

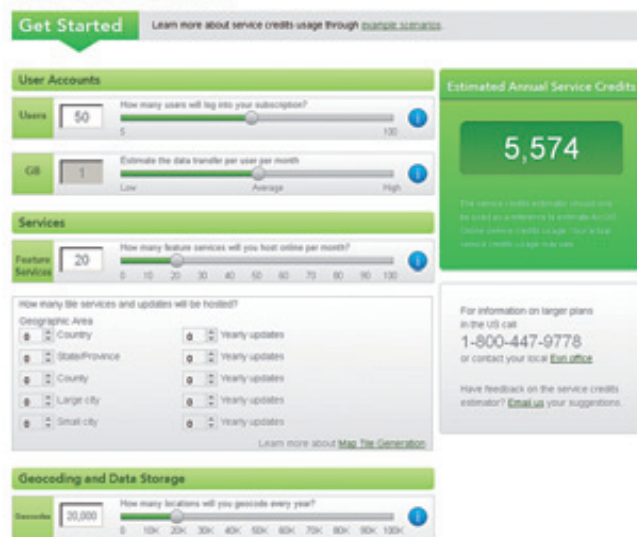
Práva uživatelů při editaci prvků

Kontrola editace prvků ve feature službě publikované na ArcGIS Online je jedním z nejdůležitějších nastavení pro správce dat. **Editace feature služby** může být kompletně zakázána, nebo lze povolit jedno z následujících nastavení: *Add, update, and delete features* (povolit tvorbu, editaci a mazání prvků), *Update feature attributes only* (povolit pouze změnu atributů) a *Add features only* (povolit pouze tvorbu nových prvků).

Toto nastavení provádí majitel dat na stránce *Vlastnosti služby*, kde může zapnout i **sledování uživatele, který editace provádí**. Každý prvek si pak s sebou ponese datum a jméno autora a datum a jméno uživatele, který provedl poslední editaci.

ArcGIS Online tak umožňuje nejenom podrobnou kontrolu práv pro editaci prvků, ale také sledování pracovních postupů v záležitostech bezpečnosti a kontroly kvality.

Service Credits Estimator



Service Credit Estimator je nástroj pro přibližný výpočet zatížení výkonu.

Administrační nástroje

Základní jednotkou měřící využívání cloudových služeb jsou kredity. Proto je přirozené, že administrátor musí mít přehled o jejich spotřebování. K tomu slouží **administrační rozhraní** s podrobnými grafy, které ve vybraných časových úsecích znázorňují objem spotřebovaných kreditů rozdělený na jednotlivé úlohy. Mnohé z nich, například sledování přenesených dat, jsou rozvedeny i na jednotlivé služby. Tak je možné snadno kontrolovat objem jejich využití.

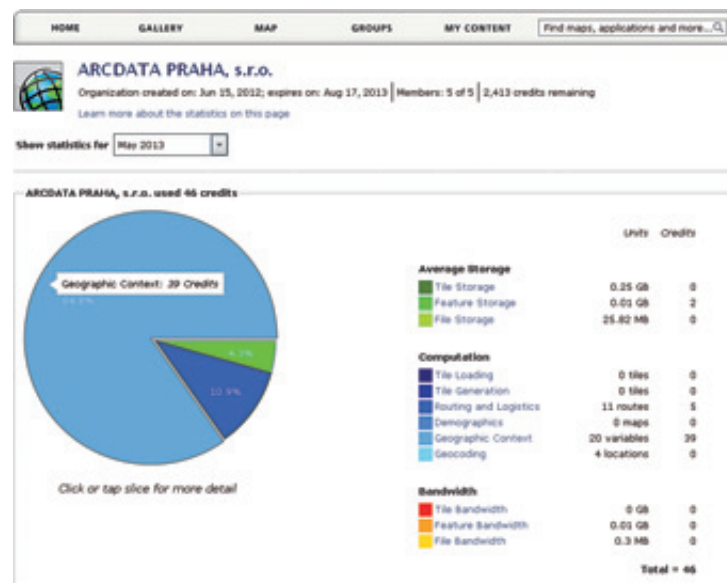
Šikovným nástrojem, který nalezne využití především ještě před založením účtu pro organizaci, je **Service Credits Estimator**. Na základě vybraných parametrů, jako jsou předpokládaný počet uživatelů, očekávaný měsíční počet publikovaných feature služeb, využití úložného prostoru aj., odhadne roční spotřebu kreditů. Administrátor již existující organizace pak tento nástroj může využít k posouzení nárůstu kreditů (například před spuštěním

nového projektu), pokud si odhadované výsledky zkalibruje podle skutečné spotřeby své organizace.

Administrace uživatelů probíhá pomocí webového rozhraní. Provést změnu role lze pouhým nastavením v rozbalovacím menu. Administrační stránka poskytuje také přístup k obsahu publikovanému tímto uživatelem a k přehledu skupin, jichž je členem. Administrátor má tak přístup k datům a aplikacím každého člena organizace a může je znovu zpřístupnit (nebo omezit), pokud se některý účet stane neaktivní (např. z důvodu indispozice uživatele), respektive pokud je potřeba s daty provést nějakou operaci a daný uživatel nemá přístup k internetu.

Name	Username	Date Joined	Role
Esri Czech Republic	Esri_Ly_CZ	Sep 7, 2011	Publisher
Jan Soucek	jsoucek	Dec 3, 2009	Administrator
Karel Psota	kpsota	Aug 24, 2012	Administrator
Lucie Patkova	LuciePatkova	Aug 1, 2012	Administrator
Vladimir Zenk	vzenktagol	Feb 19, 2013	Publisher

Tabulka pro administraci uživatelských účtů.



Grafy znázorňují spotřebu kreditů.

Stav ArcGIS Online lze sledovat na status.arcgis.com, kde nalezneme stránku **ArcGIS Online Health Dashboard**. Pokud se v poskytovaných službách (například geokódování, webové stránky, podkladové mapy apod.) vyskytne nějaký výpadek nebo významné snížení výkonu, je událost na této stránce i s podrobnostmi zaznamenána. Prostřednictvím RSS kanálu lze tyto informace odebírat za jednotlivé služby i za celý systém ArcGIS Online.

Zabezpečení připojení

Přístup k přihlašovacímu rozhraní pomocí **https** je samozřejmostí. Správce organizace může navíc nastavit, aby se uživatelé nemohli připojovat jinak než pomocí šifrovaného protokolu SSL

(a jeho prostřednictvím budou i konzumovat datové služby). Tím se zvýší síťová bezpečnost, ovšem za cenu toho, že komunikace prostřednictvím SSL bývá obecně mírně pomalejší než pomocí http.

Cloudová infrastruktura ArcGIS Online splňuje normu **ISO 27001**, tzv. specifikaci systému bezpečnosti informací (ISMS), a americkou normu **SAS 70 Type 2**.

Kontrola sdílení obsahu

Standardně je uživatelům umožněno sdílet svá data s uživateli mimo svou organizaci a také jim je umožněno prohledávání obsahu publikovaného mimo svou organizaci. I toto může správce změnit, a data a služby se tak nedostanou za hranice vlastní organizace.

I zde ovšem existují rozšířená práva správce, který jako jediný může vybranou webovou mapu nebo aplikaci sdílet veřejně. Tak je umožněno, aby veškerá citlivá data zůstala v okruhu jmenovaných uživatelů, ale zároveň zde existovala možnost vybraná data publikovat.

Single Sign On

SAML Web Single Sign On nebo také Enterprise Login je postup, který umožňuje přihlásit se do ArcGIS Online pomocí uživatelského jména a hesla, jakým se uživatel hlásí do IT systému organizace. Uživatelé si tak nemusí zakládat speciální účet na ArcGIS Online, ale využijí údaje, na které jsou zvyklí. Přihlášení pak probíhá tak, že je uživatel přesměrován na autentizační stránku v intranetu organizace, zde proběhne ověření přihlášení a systém zašle zprávu na ArcGIS Online, že přihlášení bylo úspěšné. Přihlašovací jméno a heslo se tedy nedostává do ArcGIS Online, autentizace probíhá v prostředí firmy a do cloudu se odesílá pouze potvrzení o úspěšném přihlášení.

ArcGIS Online podporuje přihlášení pomocí standardu **SAML 2.0** (Security Assertion Markup Language) využitím např. technologie **Active Directory Federation Services 2.0** (ADFS). Nastavení těchto protokolů a cest k autentizačním serverům provádí správce ve svém administračním rozhraní ArcGIS Online.

Portal for ArcGIS

Práce v cloudu u mnohých IT správců stále vzbuzuje určitý pocit nejistoty, obzvlášť pokud to znamená uchovávat svá data kdesi na virtuálních serverech u poskytovatele. Podle současných analýz jsou rizika práce v cloudu sice velmi malá (komunikace je

zabezpečená, servery jsou pravidelně zálohovány a chráněny proti výpadkům, mnohdy i proti DDOS útokům), bezpečnostní politika organizace nebo dokonce zákony mohou však být v tomto ohledu nekompromisní. (Např. při nasazení ve vysoce zabezpečených sítích, které mají omezený či dokonce žádný přístup na internet.) I v tomto prostředí lze však technologii ArcGIS Online využít, a to pomocí produktu Portal for ArcGIS.

Security

Configure the security settings for your organization.

SSL
 Allow access to the organization through SSL only.

Anonymous Access
 Allow anonymous access to your organization.

Sharing and Searching
 Members can share content
 Members can search for content

Enterprise Logins (Beta)
You can set up your Organization ArcGIS using the same username and password as existing on-premises systems.
The key to this is through a technology known as identity federation that this section will help you set up through two actions:

Identity federation is enabled by establishing a trusted relationship between your enterprise identity provider and ArcGIS Online acting as a service provider. The two providers exchange information via a web based protocol called SAML2.
Once you have set up the Federation your users will be automatically redirected to web servers running as part of your enterprise that allow them to login to your enterprise. The results of this login are communicated back to ArcGIS Online which lets them work with their content in ArcGIS Online.
Use the Set Identity Provider button to provide ArcGIS Online information about your SAML2-compliant Enterprise Identity Provider.
Use the Get Service Provider button to provide your Enterprise Identity Provider information about ArcGIS Online (the Service Provider in this context).

Nastavení bezpečnostních zásad organizace.

Portal for ArcGIS je výkonná infrastruktura ArcGIS Online, kterou je možné nasadit na vlastní servery organizace a využívat tak nástroje ArcGIS Online i bez toho, aby probíhala komunikace s cloudem Esri. Nástroje pro sdílení, komunikace všech desktopových, webových i mobilních složek systému ArcGIS, to vše může místo na ArcGIS Online běžet přímo na tomto „privátním cloudu“. Některé výhody veřejného cloudu tím samozřejmě odpadají (je nutné zajišťovat hardware, na kterém Portal běží, dostatečnou síťovou infrastrukturu a je nutné počítat s možnou potřebou zásahu správce systému), ale data a veškerá komunikace díky tomu nemusí opustit prostředí organizace.

Jak již bylo řečeno, Portal for ArcGIS je pouze výkonná infrastruktura a podkladové mapy ArcGIS Online a data pro síťové analýzy nejsou jeho součástí. Pokud je žádoucí, aby k těmto mapám měli uživatelé přístup, musíme jim buď povolit (v tomto rámci) připojení na internet, nebo prostřednictvím produktu Data Appliance for ArcGIS potřebná data od Esri nakoupit a zpřístupnit je na vlastních serverech.

Ing. Jan Souček, ARCDATA PRAHA, s.r.o. Kontakt: jan.soucek@arcdata.cz

Skokem do ArcGIS Online

aneb jak začít a uchopit ArcGIS Online

Jumpstart do ArcGIS Online představuje nové pojetí služeb, které v sobě zahrnuje jak složku školicí, tak složku implementační, a to s důrazem na skutečné potřeby uživatele. Již z podstaty slova „Jumpstart“ vyplývá, že cílem je, aby se uživatel stal „snadno a rychle“ správcem ArcGIS Online v rámci své organizace. Jedině získání znalostí o možnostech a získání nejlepšího know-how o funkčnosti a efektivních pracovních postupech pomůže maximalizovat investici do ArcGIS Online. Pojdme si k programu položit několik základních otázek a odpovědět si na ně.

Pro koho je program určen?

Pro nové zákazníky produktu ArcGIS Online, kteří se chtějí o možnostech technologie ArcGIS Online naučit co nejvíce. Výhodou programu je, že je koncipován a realizován přímo v prostředí organizace zákazníka a na jeho vlastních datech. Reaguje tím na aktuální potřeby, které uživatel od produktu ArcGIS Online očekává.

Jaké jsou konkrétní cíle programu?

Absolvováním programu bude uživatel rozumět principům produktu ArcGIS Online a bude umět:

- Konfigurovat ArcGIS Online účet organizace s nastavením korporátního loga.
- Nastavit účty uživatelů a uživatelské skupiny.
- Připravit a nahrát data.
- Nastavit zabezpečení účtu ArcGIS Online.
- Vytvářet a autorizovat webové mapy a aplikace.
- Porozumět kreditnímu systému a efektivně s kredity nakládat.
- Je-li to možné, integrovat služby z vlastního ArcGIS Serveru do prostředí ArcGIS Online.

Jak vypadá aplikace programu v praxi?

Program Jumpstart pro ArcGIS Online se skládá ze čtyř pracovních dní, z nichž tři dny stráví konzultant přímo u uživatele a společně provádí konfiguraci účtu ArcGIS Online. Aby byl

program úspěšný a uživatel získal očekávané výstupy, realizuje se podle následujícího scénáře:

Den 0: Příprava. Společná příprava uživatele i konzultanta před realizací třídenní návštěvy. V této fázi probíhá identifikace cílů, uživatelů, příprava korporátních obrázků a audit dat.

Den 1: Konfigurace. Seznámení s principy a funkčností ArcGIS Online, konfigurace účtu ArcGIS Online, uživatelů a nahrávání dat.

Den 2: Publikace. Tvorba webových map a aplikací. Seznámení s dostupnými webovými šablonami.

Den 3: Prezentace a plánování. Předání nejlepšího know-how a doporučení pro správu a řízení účtu, včetně metodiky řízení dat, kreditního systému a dalších komponent ArcGIS Online. Závěrečné shrnutí, rekapitulace a návrh dalšího plánu možného rozvoje.

Den 15: Ověření dalšího vývoje. Telefonické zodpovězení jakýchkoli technických dotazů, které se při prvních týdnech provozu ArcGIS Online objevily.

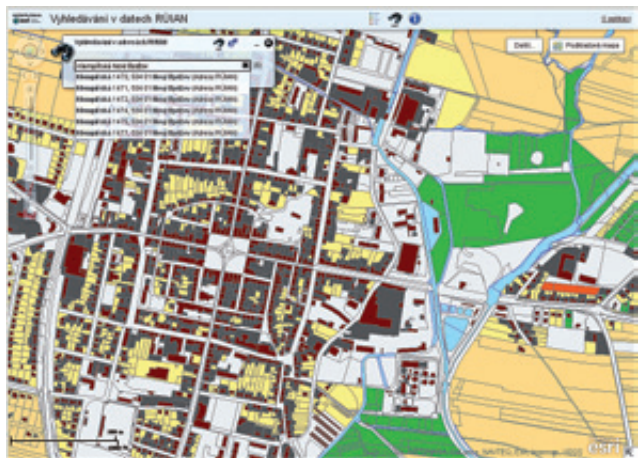
Pokud vás program zaujal a chcete se o něm dozvědět více, nebo se chcete na cokoli zeptat, pošlete nám e-mail na adresu services@arcdata.cz.



RNDr. Jan Borovanský, ARCDATA PRAHA, s.r.o. Kontakt: jan.borovansky@arcdata.cz

Na data RÚIAN s VFR Import Tool

Registr územní identifikace, adres a nemovitostí je praktický zdroj informací, který je podle zákona č. 111/2009 Sb. k dispozici jak pro veřejnou, tak komerční sféru. Pracovat s jeho daty tedy může prakticky každý. A aby jejich využití, zpracování a aktualizace byly co nejpohodlnější, ARCDATA PRAHA, s.r.o., vyvinula nástrojovou sadu VFR Import Tool.



V mapové aplikaci na adrese ags.arcdata.cz/ruian si můžete vyzkoušet, co lze v datech RÚIAN nalézt.

Kdo by se měl o RÚIAN zajímat? Vlastně každý, kdo potřebuje najít a identifikovat určité adresní místo nebo parcelu. Nalezne v něm také informace o dalších územních prvcích a jednotkách, jako jsou ulice, obce a její části, okresy a kraje. Na rozdíl od katastru nemovitostí neobsahuje údaje o vlastnických vztazích ani data o geodetických měřeních či databázi bodového pole. Získáme z něj ale podrobné údaje o využití a typech pozemku i o stavebních objektech.

Český úřad zeměměřický a katastrální jednou za měsíc publikuje stavové soubory obsahující aktuální verzi registru k danému měsíci. Kromě toho jsou každý den vydávány tzv. změnové soubory, pomocí kterých lze stavové soubory aktualizovat k příslušnému dni. Distribuce dat probíhá prostřednictvím stránek Veřejného dálkového přístupu k datům základního registru RÚIAN na adrese vdp.cuzk.cz, odkud lze stáhnout soubory VFR (výměnný formát RÚIAN) pro libovolné obce. Soubor je založený na formátu GML 3.2.1 v souřadnicovém systému S-JTSK EPSG: 5514.

Ačkoliv jsou údaje v RÚIAN referenčními státními daty, toto platí pouze pro data sdílená prostřednictvím Informačního systému základních registrů. Data získaná z veřejného dálkového přístupu mají charakter pouze informativní.

Data RÚIAN existují ve dvou podobách. **Kompletní datová**

sada je k dispozici na územích s digitální katastrální mapou a katastrální mapou digitalizovanou. Obsahuje vedle popisné části o územních prvcích a územně evidenčních jednotkách a jejich definičních bodech i originální a generalizované hranice územních prvků. **Základní datová sada** pak obsahuje jen popisné údaje o územních prvcích a územně evidenčních jednotkách, doplněné definičními body.

VFR Import Tool

Nástrojová sada VFR Import Tool tvoří toolbox, pomocí kterého je možné data pro vybraná území nejen stáhnout, ale také provést jejich aktualizaci a připravit je pro fulltextové prohledávání (které je nedocenitelné např. ve webových aplikacích). A protože se jedná o nástroje toolboxu, je možné je začlenit do modelu či do skriptu Python.

Sada **VFR Import Tool** je k dispozici ve třech edicích. Edice **Full** obsahuje všechny nástroje potřebné pro automatické stažení, import i aktualizaci dat RÚIAN. **Light** představuje odlehčenou verzi edice Full a je určena těm, kterým stačí provádět pouze automatizované stažení a import měsíčních kopií (tj. bez denních aktualizací). Verze **Free**, kterou si můžete zdarma stáhnout ze stránek www.arcdata.cz, je pak určena pro ruční import stavových souborů VFR.

	Import VFR do geodatabáze (FDGB/SDE)	Automatické stahování XML souborů	Nástroj pro denní aktualizace	Tvorba indexových polí (full text search)
VFR Import Tool Full	●	●	●	●
VFR Import Tool Light	●	●		
VFR Import Tool Free	●			

Nástroje jsou průběžně aktualizovány tak, aby sledovaly aktuální vývoj formátu VFR a současně reflektovaly různé potřeby uživatelů. Aktuální verze nástroje 1.7.2 umožňuje import dat do souborové geodatabáze i do geodatabáze ArcSDE a zároveň pracuje s daty RÚIAN verze 1.2.

Uživatelé komerčních edicí nástroje VFR Import Tool mají možnost pořídit si k nástroji maintenance. Ta uživatelům nástroje VFR zajistí služby technické podpory a současně i vyšší vývojové verze nástroje.

Pokud se chcete na cokoli ohledně nástrojů VFR Import Tool zeptat, kontaktujte nás na e-mailu services@arcdata.cz nebo obchod@arcdata.cz.

Ing. Jan Souček, ARCDATA PRAHA, s.r.o. Kontakt: jan.soucek@arcdata.cz

Novinky v ArcGIS 10.2

Nová verze systému ArcGIS tu bude co nevidět, a tak vám nabízáme stručný pohled na nejdůležitější změny a novinky, které s sebou přinese. Jednou z nich je **Portal for ArcGIS**, který umožňuje nainstalovat „lokální ArcGIS Online“ v privátní síti a sdílet tak mapy, aplikace a další geografické informace, aniž by bylo potřeba opustit prostředí chráněného intranetu.

Rozšíření se dočkal i ArcGIS for Server, kterému přibyla nadstavba **ArcGIS GeoEvent Processor**, umožňující zpracování, zobrazování a distribuci dat v reálném čase.

Další novinky zahrnují lepší podporu pro používání mapy při práci v terénu (offline GIS), nové geoprocessingové nástroje, podporu nových datových formátů a databází. Řady drobných změn se dočkaly i vývojářské nástroje SDK a API.

Geoprocessing

V ArcToolboxu přibyla řada nových nástrojů, jiné se dočkaly alespoň nových parametrů nebo vylepšení své funkcionality. Tři nové sady nástrojů nyní obsahuje toolbox **Conversion**: Excel pro převod sešitů ve formátu Excel do tabulek a zpět, JSON pro převod prvků do formátu JSON a zpět a Multipart to Raster, který umožňuje převést datové sady Multipart do rastrového povrchu.

Toolbox **Data Management** byl rozšířen o novou sadu nástrojů Archiving, obsahující nástroje pro archivaci geodatabází. Do výstupní třídy prvků nástroje GeoTagged Photos To Points přibyla pole Direction. Pokud tedy váš fotoaparát umí zaznamenávat i směr pořízení snímku, můžete do ArcGIS tuto informaci nahrát.

Toolbox **Spatial Analyst** umožňuje podrobnější analýzu viditelnosti pomocí nástroje Visibility. Parametry viditelnosti lze zadat přímo v nástroji a není třeba je mít uložené v atributové tabulce vstupních prvků, jak tomu bylo dříve.

Změny se dočkal i toolbox **Spatial Statistics**, kam byl přidán nástroj Optimized Hot Spot Analysis.

Přihlašování do ArcGIS Online z ArcGIS for Desktop

V ArcGIS 10.2 došlo k úpravě procesu přihlašování do ArcGIS Online z ArcGIS for Desktop. Jedná se především o úpravy v oblasti zabezpečení, kdy administrátor účtu organizace může definovat uživatelské jméno a heslo používané k přihlašování a také nastavit, že se uživatel bude místo do ArcGIS Online přihlašovat ke zvolené instalaci Portal for ArcGIS. Nově je také možné definovat, jak často bude ArcGIS for Desktop kontrolovat připojení k ArcGIS Online, což se může hodit především při práci v terénu s nestálým připojením.

Kompatibilita verzí

Zpětná kompatibilita dokumentů vytvořených v aplikacích ArcMap, ArcGlobe a ArcScene je v obou posledních verzích ArcGIS plně zachována. Ve verzi 10.1 lze tedy bez jakýchkoli úprav otevřít dokument vytvořený ve verzi 10.2.

Geodatabáze a databáze

Nově jsou podporovány databáze IBM Netezza 7.0, INZA 2.5 obsahující Netezza Spatial Esri Package a také PostgreSQL 9.2. Od verze 10.2 se lze připojit také k jednoduchým datovým prvkům v databázích Teradata nebo SQLite, a již tedy není nutné přesouvat je do geodatabáze. Data z databází DB2, Informix, Oracle, PostgreSQL nebo SQL Server lze publikovat jako feature službu na ArcGIS for Server.

Rastry

V okně Vyhledávání je nyní možné prohledávat všechny typy rastrových dat, vyhledávání je možné i na základě názvu senzoru, formátu nebo stupně pokrytí oblačností. Podporovány jsou tři nové rastrové typy: DMCii, Pleiades a SPOT6.

Přidány byly tři nové **geoprocessingové nástroje** na zpracování rastrových dat: Merge Mosaic Dataset Items, Split Mosaic Dataset Items a Compute Pan-sharpening Weights. Nadstavba Spatial Analyst byla rozšířena o funkci Local function, která umožňuje provádět bitové, podmínkové, logické, matematické a statistické operace s jednotlivými pixely.

Služby

Vylepšení se samozřejmě dočkala i technologie ArcGIS for Server. Uvedme například možnost vytvoření zálohy nastavení či přidání nové geoprocessingové služby pro kontrolu více souběžně probíhajících procesů tvorby cache. K dalším úpravám došlo také v procesu administrace systému. Změnami prošlo i používání standardizovaných SQL dotazů při práci s mapami, prvky a WFS službami, čímž se zjednodušuje dotazování na serverové služby.

Nadstavby

V oblasti nadstaveb stojí za zmínku rozšíření **3D Analyst** o tvorbu pomocného souboru při zpracování LAS souborů. V souboru jsou ukládány statistické informace a nový prostorový index. Další změnou je nový soubor nástrojů **CityEngine**, umožňující export dokumentů ArcScene do tzv. 3D Web Scenes, které mohou být nahrány na ArcGIS Online, Portal for ArcGIS či lokální webový server.

Nadstavba **Data Interoperability** je nyní bohatší o 14 nových formátů a ArcGIS for Server byl rozšířen o novou nadstavbu GeoEvent Processor pro práci s GIS daty v reálném čase.

Co je nového v ArcGIS Online

Nástroje ArcGIS Online se rozrůstají o prostorové a síťové analýzy a právě teď přibývá i další součást geografického informačního systému – specializovaná data. Co tedy můžeme s ArcGIS Online Subscription využívat již dnes a co na nás čeká v nejbližší době?

Podporované formáty dat

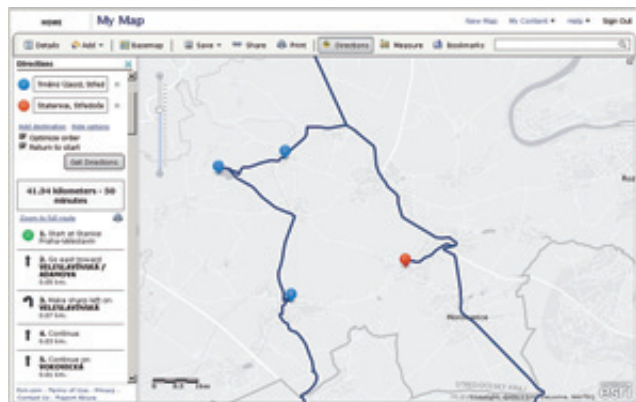
Aplikace ArcGIS Online Viewer (tedy standardní mapová prohlížečka na ArcGIS Online) dokáže pracovat s dalšími datovými formáty: jedná se o **WMTS** standardu **OGC**, **OSGeo Tile Map Service** a **GeoRSS**. Dokáže také využívat vlastností **dynamických mapových vrstev** ArcGIS Serveru. Ty je možné publikovat od verze 10.1 a mají řadu zajímavých vlastností. Mapový klient vytvořený pomocí ArcGIS API totiž může ovládat zobrazení, symboliku, nastavení popisků i pořadí vrstev, které jsou prostřednictvím takové služby do klienta zaslány. Nyní se tedy tato funkcionality dostala i do aplikace ArcGIS Online Viewer.

Také další formáty se dočkaly vylepšení. Je možné zobrazit si **legendu WMS služby**, pokud ji v sobě obsahuje. (Ne každá WMS totiž legendu podporuje. Podrobnosti lze zjistit ve vlastnostech dané služby.) A pokud vytváříme feature službu ze souboru shapefile, můžeme jich v **jediném ZIP balíčku nahrát několik**. Všechny se pak stanou součástí vytvořené feature služby. Stále platí, že v balíčku musí být soubory SHP, SHX, DBF a PRJ a služba bude publikována v systému WGS 1984 Web Mercator (Auxiliary Sphere).

Na webové úložiště je pak možné nahrávat soubory DOC, DOCX, JPG, JPEG, PDF, PNG, PPT, PPTX, TIF, TIFF, URL, VSD, XLS a XLSX.

Síťové analýzy

Přímo vedle tlačítka pro měření vzdálenosti nalezneme novou funkci **Directions**. Umožňuje provádět základní síťové analýzy: **vyhledání cesty** a **optimalizaci trasy**. Vyhledání trasy probíhá jednoduše. Zadáme adresy, případně upravíme jejich pořadí, a ArcGIS Online nalezne nejlepší trasu, ke které nám dodá i po-

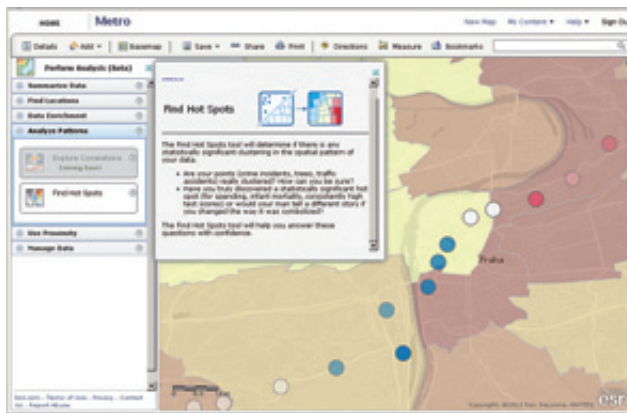


Analýza vyhledání cesty dokáže optimalizovat trasu mezi několika cíli.

kyny pro navigaci. Pokud je zadaných míst více než tři, můžeme provést i optimalizaci tras, při které ArcGIS Online nabídne nejvhodnější pořadí, ve kterém zadané cíle projet. Existuje také možnost plánovat trasu, která začíná a končí ve stejném místě.

Nástroje geoprocessingu

Oproti službám, které poskytují data ve formě dlaždic, **feature služby** ArcGIS serveru zasílají klientské aplikaci geometrii prvků i jejich atributy. Díky tomu se s nimi dají provádět nejrůznější prostorové analýzy. Nástroje geoprocessingu se začínají objevovat i v prohlížečce na ArcGIS Online. V současnosti jich je zhruba desítky a další postupně přibývají. Mezi tyto nástroje patří hlavně prostorové a atributové výběry a různé sumarizace – tedy postupy pro kombinaci existujících dat za účelem získávání nových informací.



ArcGIS Online Viewer poskytuje i geoprocessingové nástroje.

Můžeme tak data z publikovaných služeb sjednocovat nebo slučovat, vytvářet průniky, obalové vrstvy a také provádět hot-spot analýzu a lineární regresi. Pokud je potřeba provést analýzu jen nad určitou částí dat, lze zpracovávaná data omezit jen na ta, která jsou aktuálně zobrazena v okně. Mezi data, která lze takto zpracovávat, patří kromě feature služeb i GeoRSS.

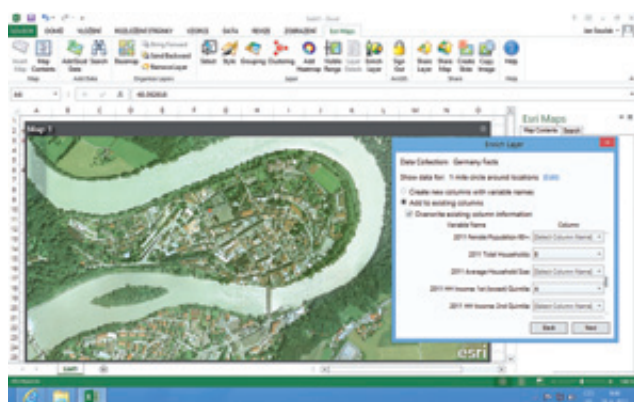
Nástroje pro prostorovou analýzu naleznete v menu příslušné feature služby, které je dostupné kliknutím na šipku u názvu vrstvy v tabulce obsahu.

ArcGIS Explorer Online

Aplikace ArcGIS Explorer Online, využívající prostředí Microsoft Silverlight, byla zařazena do fáze Rozšířené podpory (Extended Support), tzn., že se již nepočítá s jejím dalším vývojem. Oblíbené funkce – prezentace a tvorbu grafů – Esri časem začlení do jiných aktivně vyvíjených webových aplikací. Zatím ovšem ArcGIS Explorer Online stále funguje a ještě nějaký čas fungovat bude. Pokud jste v něm zvyklí připravovat prezentace, můžete jej k tomu využívat i nadále. Pro práci s mapami a daty na ArcGIS Online se ovšem doporučuje používat standardní aplikaci ArcGIS Online Viewer.

Demografická data

Kdo ve vaší zájmové oblasti žije a kolik za co utrácí? Na takové otázky by chtěli znát odpověď obchodníci ze společností, které GIS propojily se svými zákaznickými systémy, nebo ti, kdo pomocí GIS plánují své obchodní záměry. Proto se tato data začínají objevovat i na ArcGIS Online. Od jara jsou k dispozici pro USA a západní Evropu, na červenec je naplánována další aktualizace, jejíž součástí je i Česká republika.



Možnosti obohacení dat o demografické a statistické údaje (zde nad oblastí v Německu).

Jaká data můžeme očekávat? Například v Německu si můžeme zjistit, jaký je v okolí námi zadaných bodů celkový počet obyvatel (lze jej třídit dle pohlaví a věkových skupin), jaká je kupní síla domácností, kolik osob v domácnostech žije, jaký mají domácnosti příjem a jaká je kupní síla na hlavu. Mezi další dostupná data patří přehled útraty obyvatel členěný podle roků a kupovaného zboží.

Data budou k dispozici pomocí funkce **Enrich Layer**. Jejím prostřednictvím vybereme vrstvu, kterou chceme „obohatit“, zvolíme oblast kolem každého prvku, pro kterou se data budou počítat, typ požadovaných dat a pole v atributové tabulce, kam se zapisou.

Jelikož obohacení prvků demografickými daty bude odčerpávat kredity, posledním krokem je revize požadavku, ve které si můžeme prohlédnout, jaká data jsme zvolili a také počet kreditů, který bude odčerpán. Transakce se provede až po našem potvrzení.

Beta funkcionalita

Některé nové funkce jsou do prostředí ArcGIS Online zaváděny postupně a v rámci beta testování. To znamená, že pro ně zatím není kompletně zpracovaná nápověda a všechny funkce či parametry ještě nemusí plně fungovat.

Nástroje a funkce zařazené v beta programu jsou k dispozici všem uživatelům účtu ArcGIS Online Subscription a zatím

nestojí kredity, oproti tomu je jejich použití bez záruky a nemusí být zatím dostatečně zdokumentováno.

V beta programu aktuálně nalezneme geoprocessingové funkce a funkce pro obohacení dat (Enrich Layer). Kontrolu, jaké funkce se aktuálně v beta programu nacházejí, můžete provést v nápovědě ArcGIS Online k dotyčné funkci. Pamatujte prosím také, že ačkoliv jsou nástroje pro analýzu v beta programu a jejich použití kredity nestojí, uložení výsledků a jejich publikace (tedy nedílná součást výstupu z nástroje) kredity adekvátně odčerpává.

Esri Maps for Office 2.0

Klient pro Microsoft Excel a Powerpoint – Esri Maps for Office – je k dispozici ve verzi 2.0. Aktualizace tohoto doplňku neprobíhá automaticky, je potřeba jej v galerii aplikací na ArcGIS Online nalézt a instalaci spustit ručně. Co nového v této verzi nalezneme?

Předně je to podpora Microsoft Office 2013. Dále to jsou nástroje pro již zmiňovanou funkcionalitu **Enrich Layer**. Jelikož uživatelé Esri Maps for Office pravděpodobně nebudou chtít řešit import údajů do atributové tabulky dat a následně je složitě vizualizovat, k dispozici je nový nástroj **Infographics**, přístupný z pop-up okna daného prvku. V něm stačí jednoduše nastavit požadované grafy a tabulky, které se pak budou pro každý prvek automaticky vytvářet.

Vylepšení potkalo i způsob výběru dat v mapě. Kliknutím prvním tlačítkem na záznam v excelové tabulce je možné vybrat i tento prvek v mapě a zaměřit se na něj. Samostatná paleta pak umožňuje vybírat obdélníkem, vybírat vše a rušit výběr, ale hlavně provádět výběr v okolí prvku. Pro tento účel můžeme definovat okolí buď jako oblast o určité vzdálenosti od prvku, nebo jako oblast, kam dojedeme za určitý počet minut. (Samozřejmě se bere v úvahu rozdílná rychlost na různých typech komunikací.) Nástroj je tak uzpůsoben pro nejobvyklejší úlohy, pro které se Esri Maps for Office používají.

Dále je lépe vyřešeno napojení na účet organizace z ArcGIS Online. Správce organizace může definovat podkladové mapy a stejně tak může nastavit výřez podkladové mapy, který se otevře, když uživatel spustí nové okno s mapou.

Je také možné měnit barvu zobrazování heat mapy a shluků (clusters) a upravit některé jejich parametry. Pokud mapa používá seskupování záznamů (grouping), je možné skupinu vypnout klepnutím na název v tabulce obsahu.

Ing. Jan Souček, ARCDATA PRAHA, s.r.o. Kontakt: jan.soucek@arcdata.cz

ENVI v zemědělství

K zemědělské a lesnické práci neodmyslitelně patří také úkoly, jako je určování zdraví rostlin, zjišťování rozsahu zamoření škůdci, plánování a kontrola drenážních systémů apod., které jsou tradičně řešeny především rozsáhlou prací v terénu. Tyto úlohy lze ale také řešit analýzou leteckých nebo družicových snímků. Výhodou tohoto přístupu jsou nejen rychlejší výsledky, ale i celkové snížení nákladů.

Software ENVI nabízí bohatou sadu nástrojů pro analýzu vegetace, které naleznou využití v zemědělství, precizním zemědělství a lesnictví. Mezi základní analýzy patří např. mapování land cover a land use. K rozřídění jednotlivých druhů rostlinného krytu je možné využít automatickou klasifikaci snímků. Poslouží také pro mapování vzrůstu nebo poškození vegetace v rámci jednoho druhu.

Pomocí spektrálních snímků a opakovaného snímání v rámci vegetačního období je možné vytvořit přesné mapy vegetačních druhů a typů vegetačního krytu, a to od měřítek jednotlivých druhů až po celé ekosystémy. Například použitím nástroje *Detekce změn* na multi-temporální snímky dokážeme zjistit nejen vývoj vegetačního krytu, ale také rozsah mýcení a odlesňování, rozrůstání zástavby, postup nákazy nebo sezónní změny. Zdraví lesa můžeme také hodnotit analýzou stárí a prořidnutí nebo analýzou regeneračních procesů.

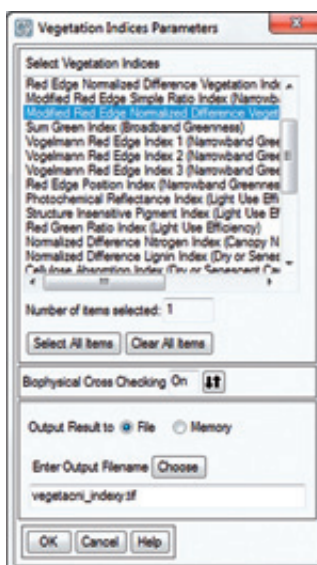
S nástroji ENVI je z leteckých a družicových snímků možné určit celou řadu důležitých informací. Uvedme například výpočet množství zeleně nebo suché a odumřelé vegetace, určení poměru využití světla rostlinami, stanovení obsahu vody v rostlinách nebo určení specifických pigmentů. Z takovýchto dat pak lze vytvářet mapy biofyzikálních vlastností, jako je vegetační kryt, index listové plochy či produktivita a množství celkové biomasy. Další výhodou je možnost využít k mapování biomasy v různých ekosystémech spolu s obrazovými daty také data radarová nebo LiDAR.

Vegetační analýzy ENVI jsou zaměřené zejména na identifikaci míst, která jsou pod tlakem (ve stresu) a potřebují další pozornost. Další nástroje pak mohou pomoci identifikovat škůdce, plísňe a kvalitativně hodnotit oblasti těžby dřeva.

Vegetační indexy pro nejrůznější úlohy

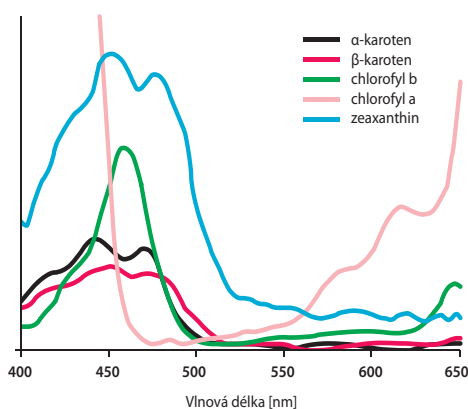
Pro precizní zemědělství nabízí ENVI 27 vegetačních indexů, které umožňují analyzovat nejen růst vegetace a její stav v nejrůznějších fázích růstu, ale také identifikovat v rostlinách kontaminanty, které mohou způsobovat horší růst, stres rostlin nebo dokonce jejich poškození. Vegetační indexy měří relativní výskyt pigmentů, vody a uhlíku v rámci optického spektra od 400 do 2500 nm.

Pro analýzu rostlin jsou nejdůležitější tři kategorie listových pigmentů – chlorofyl, karotenoidy a antokyany. Tyto pigmen-



Obr. 1. Výběr vegetačních indexů v ENVI.

ty jsou důležitými ukazateli zdraví vegetace a pomocí ENVI můžeme měřit jejich relativní koncentrace. Vysoká koncentrace chlorofylu ve vegetaci ukazuje na velice zdravé rostliny, naopak vyšší přítomnost karotenoidů nebo antokyanů značí vegetaci vystavenou stresu nebo dokonce již nástup jejího odumírání (žloutnutí listů). Důležitým prvkem při analýze vegetace je také množství vody v rostlinách, což lze ve snímku zkoumat díky tomu, že voda ovlivňuje odrazivost v blízké infračervené části spektra. Obecně platí, že vegetace stejného typu s větším obsahem vody je produktivnější.



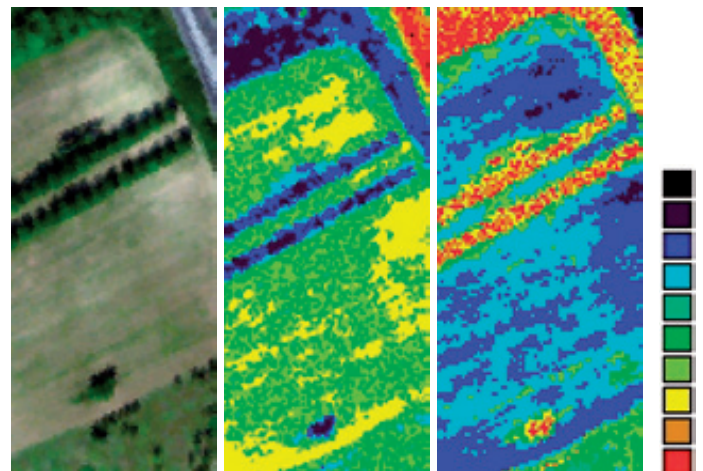
Obr. 2. Absorpce jednotlivých typů pigmentů v závislosti na vlnové délce ve viditelné části spektra.

Indexy pro analýzu vegetace v ENVI jsou rozděleny do kategorií, které se věnují podobným vlastnostem vegetace. Jedná se o:

- **Broadband Greenness** – širokopásmové vegetační indexy vycházejí z kombinací odrazivosti v pásmech snímku, která jsou citlivá na koncentrace chlorofylu v listových plochách. Mnoho z těchto širokopásmových indexů lze použít pro multispektrální data z družic, jako je Landsat, QuickBird nebo WorldView-2. Indexy je možné využít ke studiu vegetačního růstu nebo hodnocení produktivity vegetace. Čím vyšší je hodnota indexu, tím vyšší je koncentrace chlorofylu v listech nebo se zvětšuje listová plocha. Mezi širokopásmové indexy patří nejznámější normalizovaný diferenční vegetační index (NDVI).
- **Narrowband Greenness** – i úzkopásmové vegetační indexy určují koncentraci chlorofylu a velikost listové plochy, ale využívají blízké infračervené oblasti spektra a především tzv. Red Edge pásmo s vlnovými délkami 690–740 nm (např. z družice WorldView-2). Díky tomu jsou tyto indexy citlivější na menší změny, a to především v oblastech s hustou vegetací.
- **Light Use Efficiency** – indexy měří efektivitu, s jakou je vegetace schopna využít dopadající světlo pro fotosyntézu. Pomáhají odhadnout růst rostlin a produkci, což je užitečné zejména v precizním zemědělství. Patří sem např. index fotochemické odrazivosti.
- **Canopy Nitrogen** – skupina indexů, která určuje míru koncentrace dusíku v listech. Vysoká koncentrace dusíku obvykle označuje vegetaci, která rychle roste.
- **Dry or Senescent Carbon** – tyto indexy jsou navrženy tak, aby odhadovaly množství specifického uhlíku v rostlinách. Přítomnost tohoto uhlíku ukazuje na suchou, starou nebo mrtvou vegetaci. Takové rostliny jsou navíc velice hořlavé, a proto lze tyto indexy použít i pro určení rizikovitosti požárů.
- **Leaf Pigments** – indexy jsou navrženy tak, aby měřily stresové pigmenty. Jedná se především o karotenoidy a antokyaniny, které jsou v oslabené vegetaci obsaženy ve vyšších koncentracích. Velikou výhodou je, že zhoršený zdravotní stav vegetace lze přítomností stresových pigmentů indikovat často ještě dříve, než je pozorovatelný pouhým okem. Tyto indexy se proto často využívají v precizním zemědělství.
- **Canopy Water Content** – indexy, které měří množství vody v listech. Vyšší obsah vody obvykle ukazuje na zdravější vegetaci, která rychleji roste a je požáruvzdorná.

Indexy samozřejmě neměří přesné koncentrace nebo množství látek, ale jejich relativní množství.

Vybrané z 27 vegetačních indexů ENVI využívá i nástroj **Agricultural Stress**, který je určen speciálně pro použití na zemědělské půdě pro podporu analýzy precizního zemědělství. Tento nástroj vytváří mapy výskytu stresovaných rostlin pomocí analýzy růstu. Suché a umírající rostliny nemohou efektivně využívat dusík a světlo, což ukazuje právě na zemědělský stres, zatímco zdravá a produktivní vegetace indikuje nízký stres. Nástroj Agricultural Stress využívá vegetačních indexů pro komplexní porovnání míry růstu vegetace, relativního množství dusíku, pigmentů a množství vody v listech.



Obr. 3. Vegetační analýza – na prvním snímku je obraz v kombinaci RGB, na druhém index Agricultural Stress (nejvíce stresované oblasti jsou červeně až žlutě), na třetím je Forest Health (nejzdravější oblasti jsou červeně).

Jak už název napovídá, nástroj **Forest Health** využívá vegetační indexy ENVI pro analýzu zdraví lesa, identifikaci oblastí napadených škůdci či plísní nebo pro posouzení vhodnosti těžby dřeva. Při posuzování růstu lesů se využívá analýza rozložení zeleně, koncentrace stresových pigmentů, množství vody a využívání světla.

I bez terénních šetření tak lze efektivně analyzovat zemědělské a lesní plochy, což šetří nejen čas, ale také náklady.

Novinky v družicových datech

V letošním roce přibyla celá řada nových družicových senzorů. Činnost některých starších družic byla ukončena, aby se uvolnilo místo novým, modernějším senzorům. Největšími novinkami je pokračování série družic Landsat, vypuštění nových družic Pléiades, které představují nejpodrobnější evropské družice, a dále pokračování série družic SPOT.

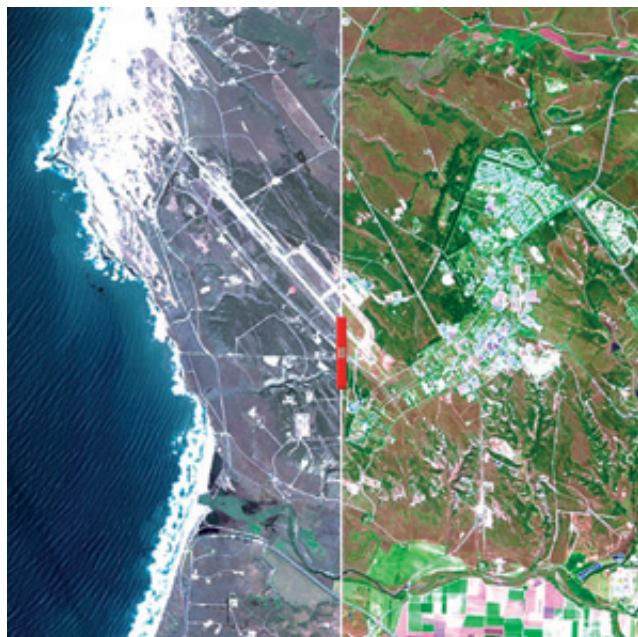
Landsat 8

Historie družic Landsat sahá až do roku 1972, kdy byl na oběžnou dráhu vynesena první z dnes již osmidílné sady satelitů. Druhá generace satelitů Landsat zahájila snímání v roce 1982.



Landsat 8.

Jednalo se o Landsat 4, který nesl pokročilejší senzor TM (Thematic Mapper) a pořizoval data v rozlišení 30 metrů v sedmi spektrálních pásmech. V roce 1984 byl vypuštěn Landsat 5, který byl vybaven stejně jako jeho předchůdce, a kvůli zničení Landsat 6 při startu byl ponechán v aktivním provozu mnohem déle, než se původně plánovalo. Proto je i družice Landsat 5 v Guinnessově knize rekordů jako nejdéle fungující družice. V polovině ledna byla po téměř třiceti letech funkčnosti snížena její dráha a její činnost bude definitivně ukončena. V dubnu 1999 byla zahájena



Ukázka jednoho z prvních snímků Landsat 8, oblast Vandenbergovy letecké základny v USA. Vlevo v pravých barvách (4,3,2), vpravo v nepravých barvách (6,5,4).

mise družice Landsat 7 se senzorem ETM+. Novinkou tohoto senzoru bylo panchromatické pásmo s rozlišením 15 m. Družice byla plně funkční až do května 2003, kdy došlo k závadě, a od té doby chybí na snímaných scénách přibližně 25 % dat.

Dne 11. února 2013 byla úspěšně vypuštěna družice **Landsat 8** a v březnu 2013 pořídila první snímek. Data jsou pořizována senzorem OLI (Operational Land Imager) v téměř shodných pásmech jako Landsat 7. Také rozlišení zůstává stejné – 30 m pro barevná data a 15 m pro data panchromatická. Přibýly nové kanály – pobřežní/aerosolový ke studiu mořských a oceánských vod, kanál Cirrus by pak měl sloužit k detekci jemné oblačnosti a odstranění jejího vlivu na data. Termální data jsou pořizována ve dvou vlnových délkách, a to s rozlišením 100 m.

Největší výhodou dat z družic Landsat jsou jejich obsáhlé archivy sahající až do 70. let minulého století, které lze využívat k porovnání zájmových oblastí a detekci změn. Snímky se nejčastěji používají k získávání informací o využití krajiny (stavba silnic, rozsah povrchových dolů, lesní těžba...) a především k rozlišení vegetačního krytu a zjištění jeho zdravotního stavu, vlhkosti.

A podobně jako snímky z předchozích satelitů jsou i data z Landsat 8 uživatelům k dispozici zdarma ke stažení na stránkách glovis.usgs.gov. Je možné stáhnout plná data ve formátu GeoTIFF (cca 800 MB), snímky ve formátu JPEG v kombinaci přirozených barev i termální snímky.

SPOT 6

Systém francouzských družic SPOT řadíme mezi družice se středním až vysokým prostorovým rozlišením. Jejich archiv sahá až do roku 1986. Z původních družic je v provozu už jen SPOT 5, její mladší kolegyně SPOT 4 pořídila poslední komerční snímek v lednu 2013 a v současné době dochází k snižování její oběžné dráhy. Během dvaceti let by se měla rozpadnout a shořet v zemské atmosféře.



Data z družice SPOT 5 jsou díky vysokému rozlišení (až 2,5 m) vhodná i pro mapování v měřítku 1 : 10 000. Družice snímá v panchromatickém pásmu a oproti ostatním družicím tvoří výjimku – snímá totiž v zeleném a červeném viditelném pásmu



Konstelace čtyř nových satelitů Pléiades a SPOT na stejné oběžné dráze.

(chybí pásmo modré) a dvou infračervených. Díky tomu je vhodná pro klasifikaci vegetačního krytu, způsobu využití půdy, druhové skladby lesa, zdravotního stavu vegetace apod. Výhodou je možnost zakoupit stereopáry snímků nebo z nich vytvořený digitální model terénu. Snímky bude dokonce možné zakoupit už jako ortofota, která byla ortorektifikována pomocí Reference3D, digitálního modelu od společnosti SPOT Image. Tento model je vytvářen od roku 2002 z dat pořízených družicí SPOT 5.

Novinkou je družice SPOT 6, která odstartovala v září roku 2012 a komerční snímky pořizuje od poloviny roku 2013. Tato družice je nejpodrobnější z dosavadních družic SPOT – v panchromatickém módu snímá v rozlišení 1,5 m. Navíc pořizuje data i v pásmu modrém. Snímky je možné získat jako panchromatické, multispektrální (s rozlišením 6 m) nebo pan-sharpening multispektrálních pásem s rozlišením 1,5 m. V roce 2014 by SPOT 6 měla doplnit družice SPOT 7 se stejnými parametry jako její předchůdkyně, takže oproti samotné družici SPOT 6, která území

dokáže snímkovat každé tři dny, bude možné pořizovat snímky jednoho území každý den. Obě družice budou moci za den nasnímat až 6 milionu km² území.

Pléiades 1A a 1B

Nejnovější družice s velmi vysokým rozlišením – Pléiades 1A a 1B tvoří soustavu družic francouzské společnosti CNES. První z nich byla vypuštěna v prosinci 2011 a od podzimu 2012 pořizuje komerční snímky s rozlišením 0,5 m v panchromatickém pásmu a 2,8 m ve čtyřech multispektrálních pásmech. V prosinci roku 2012 doplnila družici na oběžné dráze její sestra Pléiades 1B. Družice je identická s 1A a obě létají na stejné oběžné dráze, posunutě o 180°. Společně pak umožňují každodenní návrat na prakticky libovolné místo na Zemi.

Jedná se o první evropské družice s velmi vysokým rozlišením 0,5 m. Díky němu se hodí pro mapování ve velkých měřítkách, na snímcích je možné identifikovat jednotlivé domy, dopravní prostředky i např. stromy.

Družice Pléiades 1A a 1B operují na stejné oběžné dráze jako SPOT 6 a v budoucnu i SPOT 7. Tím vytváří konstelaci čtyř satelitů, které zabezpečují pokrytí velké části území v rámci několika hodin a zajišťují možnost návratu na stejné místo na Zemi i v rámci jednoho dne.

	Landsat 8	Spot 6	Pléiades 1A a 1B
Datum vypuštění	11. 2. 2013	9. 9. 2012	17. 12. 2011 a 2. 12. 2012
Provozovatel	USGS, USA	Astrium	Astrium, CNES
Spektrální rozlišení panchromatické	500–680 nm	455–745 nm	470–840 nm
	pobřežní	433–453 nm	
	modré	450–515 nm	440–540 nm
	zelené	525–600 nm	500–600 nm
	červené	630–680 nm	610–710 nm
Spektrální rozlišení multispektrální	blízké infračervené	625–695 nm	610–710 nm
	infračervené I.	760–890 nm	770–910 nm
	infračervené II.		
	infračervené III.		
	tepelné I.	10 300–11 300 nm	
	tepelné II.	11 500–12 500 nm	
Prostorové rozlišení	panchromatické	15 m	0,5 m
	multispektrální	30 m	2,8 m
	tepelné	100 m	
Doba oběhu	16 dní	26 dní	26 dní
Doba jednoho obletu Země	99 min	98,8 min	98,8 min
Čas přeletu (lokální čas)	9.30–10.00	10.00	10.30
Inklinace	98,2°	98,2°	98,2°
Velikost scény	183 × 173 km	60 × 60–600 km	20 × 20 km
Výška orbity	705 km	694 km	694 km

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

ArcGIS Online snadno a rychle

ArcGIS Online – troufám si tvrdit, že každý z vás o něm již slyšel. Zjednodušeně řečeno se jedná o „cloudový“ GIS, který Esri provozuje nejen pro uživatele ArcGIS, ale i pro širokou veřejnost.

Přinášíme nyní první díl tematického seriálu článků, který vás krok za krokem provede možnostmi a nastaveními ArcGIS Online.

Nejrychleji se vyvíjející část systému ArcGIS

V současné době je zde dostupné obrovské množství podkladových map, aplikací i dat, které lze volně použít (samozřejmě v závislosti na licenčních podmínkách dané služby). Využívat služby tohoto GIS v cloudu je možné hned několika způsoby – buď vytvořením účtu typu „public“, který je zdarma, má však omezené možnosti, nebo používat ArcGIS Online jako nástroj pro sdílení dat a služeb a zároveň pro prezentaci organizace (nebo třeba města) veřejnosti. V následujícím textu bude řeč právě o tomto případě – placené službě ArcGIS Online for Organizations. Podle toho, jakým způsobem bude služba v organizaci využívána, je určen typ předplatného s různým počtem jmenovaných uživatelů a objemem kreditů k čerpání služeb.



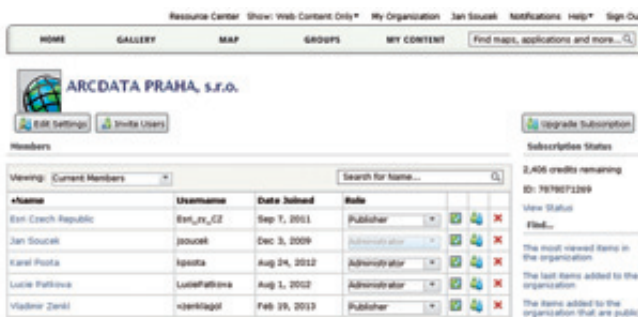
ArcGIS Online je proto vhodnou volbou pro všechny, kdo potřebují sdílet své mapy a služby prostřednictvím internetu, a to nejen se svými kolegy, ale i širokou veřejností. Všechny služby a aplikace je možné nastavovat tak, aby byly veřejné, či přístupné pouze kolegům, určité skupině, nebo jen autorovi mapy. A co víc, vše lze upravit a nastavit aktuální míře využití, kterou právě potřebujete.

Prvotní nastavení ArcGIS Online

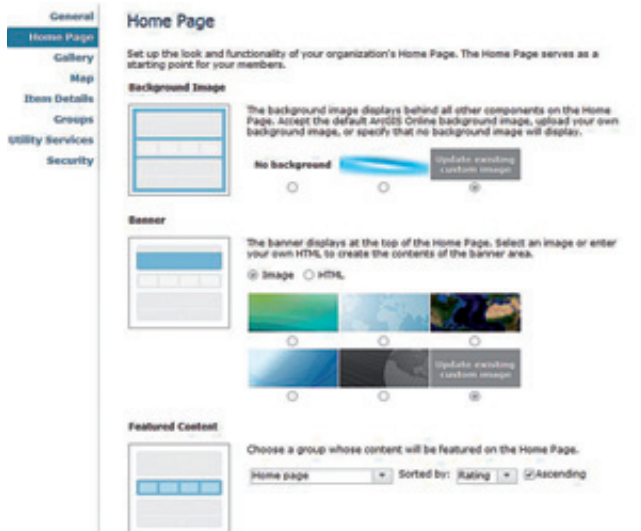
Po prvním přihlášení do ArcGIS Online je vhodné nejprve upravit vstupní stránku (Home) a informace o organizaci. To může provádět pouze uživatel s oprávněním Administrator. Po kliknutí na odkaz „My Organization“ v nabídce zcela nahoře se objeví stránka s aktuálními uživateli této organizace.

Informace o organizaci a nastavení úvodní stránky upravíte na stránce pod odkazem „Edit settings“. Zobrazí se nová stránka s několika bočními tématy:

General – zde nastavíte název organizace, přidáte miniaturu loga, dále můžete zadat popis organizace, nastavit jazyk (již brzy bude k dispozici i čeština) a region.



Home Page – zde můžete načíst obrázek na titulní stránku (Banner), ideální velikost obrazového souboru je 960×180 pixelů. Je-li jiná, bude na tuto velikost přizpůsobena. Tzv. „Background Image“ je obrázek na pozadí, který se bude objevovat pod ukázkami map. Pozadí může být prázdné, výchozí hodnotou jsou modré stíny, ale je možné vložit i vlastní obrázek. Položka „Featured Content“ nastavuje skupinu (Group), jejíž obsah se bude zobrazovat v nabídce na titulní stránce včetně jejího názvu.



Gallery – nastavuje vlastnosti Galerie. Ve výchozím nastavení se zde objevují nejčastěji zobrazované položky organizace. Je však např. možné určit skupinu, jejíž mapy a aplikace (a žádné jiné) se budou v galerii objevovat.

Map – zde je nejužitečnější hned první nastavení „Basemap Gallery“, které určuje, jaké podkladové mapy se budou nabízet, když bude kdokoli z organizace vytvářet novou webovou mapu. Zadáním určité skupiny, do které si uložíte např. Základní mapy poskytované ČÚZK či podklady od CENIA, tak snadno změníte výchozí nastavení. (V nově připravované verzi ArcGIS Online se toto nastavení podkladových map bude přenášet např. i do Esri Maps for Office.) Kromě adresáře (skupiny) podkladových map můžete nastavit také konkrétní výchozí podkladovou mapu. Jedinou podmínkou je, aby tato mapa byla součástí vybrané skupiny podkladových map. Dále je možné určit preferované šablony pro tvorbu mapových aplikací (výchozí hodnotou jsou šablony „Esri Default“).

Item Details – zde nastavíte nebo zakážete uživatelům možnost přidávat k jednotlivým položkám komentáře.

Groups – v této oblasti lze konfigurovat boční „reklamu“ na skupiny, u nichž chcete, aby je členové organizace používali nebo do nich přispívali. Tyto skupiny mohou existovat i mimo organizaci (pokud jsou veřejné).

Utility Services – slouží pro případné nastavení vlastní tiskové služby.

Security – v této záložce definujete zabezpečení vašeho ArcGIS Online, tj. např. zda chcete používat pouze SSL protokol či zda umožníte anonymní přístup. Další nastavení se týkají uživatelů – lze zakázat/umožnit sdílet obsah i mimo organizaci. Stejně omezení je možné nastavit také na vyhledávání. Poslední položka této záložky se týká tzv. „Enterprise Login“ – zde je možné nastavit automatické přihlašování členů organizace – po úspěšném přihlášení do firemního informačního systému dojde k automatickému přihlášení do ArcGIS Online. Více o bezpečnosti a uživatelských rolích se dozvíte v článku „Koncepte ArcGIS Online pro sdílení dat“, který je součástí tohoto čísla ArcRevue.

Soukromí skupin

Poté, co nastavíte základní vzhled stránek organizace, je vhodné rozvrhnout jednotlivé pracovní skupiny (nejen z hlediska osob, ale zejména také obsahu) a vytvořit tak jakýsi rámec pro samotnou práci uživatelů. Jedna z těchto skupin by mohla mít název „Podkladové mapy“, kde shromáždíte mapy, které budou fungovat jako primární podklady pro všechny nové mapové služby a aplikace, jež bude organizace vytvářet.

Jak na to? V hlavní nabídce zvolíme „Groups“, v levé horní části možnost „Create a group“ (Vytvořit skupinu) a v dialogu doplníme její jméno. Kliknutím na šipku s přeškrtnutým kolečkem můžeme nahrát miniaturu, tedy obrázek, který bude skupinu reprezentovat. Ideální velikost je 65×65 pixelů. Dále lze doplnit (a je dobré to udělat) obecné informace o skupině, její popis a tzv. tagy, podle kterých lze pak skupinu vyhledávat. Pečlivé vyplňování tagů a ostatních metadat je důležité u veškerého publikovaného obsahu, zůstane tak zachována

konzistentnost dat, data bude možné vyhledávat a ostatním uživatelům bude zřejmé, o jaká data se jedná.

Důležitou součástí nastavení jsou volby v pravé části stránky, kde je možné zaškrtnout, o jaký typ skupiny se bude jednat. Zda bude:

- soukromá (Private) – skupinu není možné vyhledávat a do skupiny se lze dostat pouze na základě pozvání,
- přístupná pouze členům organizace (Organization) – členové organizace mohou tuto skupinu vyhledat a nahlížet do jejího obsahu,
- veřejná (Public) – skupinu lze vyhledat i z prostředí mimo organizaci.

Pod určením typu skupiny je zaškrtnuté, kterým nastavíte, zda mohou uživatelé sami podávat žádosti o zařazení do skupiny. Nakonec určíte, kdo bude moci do skupiny přidávat příspěvky. Přispěvateli mohou být buď všichni členové skupiny (All members), nebo pouze její administrátor (Only group administrator).

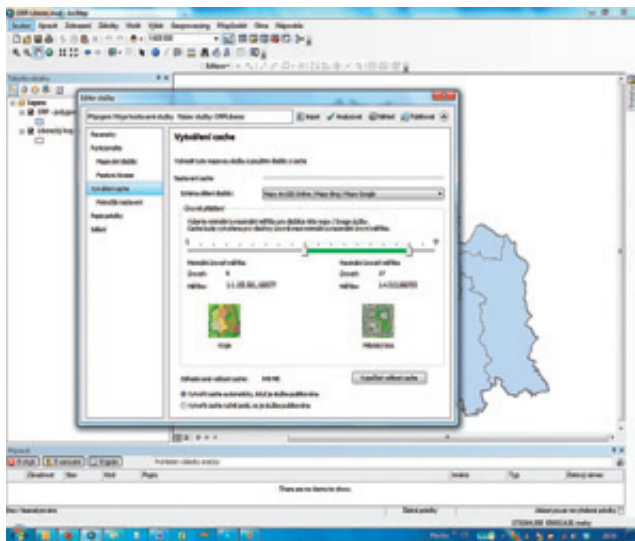
Přidáváme uživatele

Přidat nového uživatele do organizace v ArcGIS Online může jen uživatel s oprávněním Administrator. Na stránce „My Organization“ se po stisknutí tlačítka „Invite Users“ (Pozvat uživatele) objeví dialogové okno, kde se otevírá několik možností, jak nové uživatele do cloudu pozvat. Buď zvolíte dávkový způsob přidání více uživatelů najednou (ze souboru), nebo je budete přidávat jednotlivě. Nyní jim můžete nastavit uživatelské jméno (aby např. bylo jednotné v rámci organizace), nebo jim v tomto nechat volnost, či umožnit, aby se do organizace přihlásili pod svým účtem „Esri Global Account“. Ať již zvolíte jakýkoli způsob, vždy je nutné zadat e-mailovou adresu nového uživatele, na kterou přijde pozvání k připojení se do organizace, a nastavit jeho budoucí roli. U nových uživatelů je možné nastavit jen práva na úrovni „User“ nebo „Publisher“. Administrátorská práva lze případně doplnit po prvním přihlášení.

Poté, co novému uživateli dorazí e-mailové pozvání z ArcGIS Online, klikne na poskytnutý odkaz a přihlásí se do organizace. Jakmile se poprvé přihlásí, objeví se v seznamu členů – tabulce, která je součástí stránky „My Organization“. Vidíme zde i role jednotlivých uživatelů, které administrátor může, bude-li třeba, samozřejmě kdykoli změnit. Také se může podívat na mapy a data každého z uživatelů a v případě např. dlouhodobé absence je přesunout k jinému uživateli. Jakmile je uživatel jednou přihlášen, je možné ho také pozvat do již vytvořených skupin.

Přidáváme obsah

Asi nejsnazší je přidat mapovou službu přímo z prostředí aplikace ArcMap. Při přidávání služeb je důležité, aby v tabulce obsahu zůstala pouze ta vrstva (či vrstvy), kterou chcete publikovat. Ostatní vrstvy odstraníte předtím, než se pustíte do sdílení. Poté, co jste nastavili symboly, měřítková omezení atd., a vrstva je tedy připravena k publikaci, přihlaste se do ArcGIS Online. Poté přes hlavní nabídku Soubor – Sdílet jako – Služba... nastavíme sdílení služby. Přehledný průvodce



usnadní celý postup. Po zvolení možnosti „Publikovat službu“ zadáme její název, vybereme připojení (v případě ArcGIS Online vypadá většinou takto: „Moje hostované služby“, v závorce je doplněno jméno organizace) a v dalším kroku již nastavujeme vlastnosti služby jako takové – zobrazí se okno

Editor služeb. V levém menu budeme postupně procházet jednotlivé možnosti:

Parametry – volby pro vyhlazování hran, nastavení maximálního počtu záznamů vrácených serverem (pozor, zde je výchozí hodnotou „pouze“ 1000, máme-li např. bohatou bodovou vrstvu, je třeba navýšit).

Funkcionalita – nastavení služby – zda budou vytvořeny mapové dlaždice, nebo budeme chtít zpřístupnit prvky – volba Feature Acces, přičemž můžeme povolit tyto operace: Aktualizovat, Dotaz, Smazat, Vytvořit.

Vytváření cache – jsou-li nastaveny mapové dlaždice, máme ještě možnosti nastavení cache (schéma dělení dlaždic, minimální a maximální měřítko, zda bude cache vytvořena automaticky, nebo ručně až po publikaci služby), k dispozici jsou rovněž pokročilá nastavení tvorby cache.

Popis položky – definuje metadata služby.

Sdílení – nastavení služby, která může být veřejná či neveřejná (přístupná všem členům organizace, nebo jen určitým skupinám, příp. nemusí být sdílena vůbec).

V horní pravé části okna Editor služeb najdete užitečné volby, které je vhodné spustit předtím, než službu publikujete: Analyzovat (odhalí potenciální chyby) a Náhled (zobrazí náhled služby).

Jak zjistit stav účtu na ArcGIS Online

Po kliknutí na odkaz „My Organization“ v horní nabídce může administrátor průběžně sledovat stav kreditů a jejich čerpání. Na odkazu „View status“ v pravé části stránky (pod nadpisem „Subscription Status“) se zobrazí podrobné informace včetně statistiky, za co konkrétně byly v určitém časovém úseku kredity čerpány. Je zde uvedeno i datum, kdy předplatné končí, kolik kreditů zbývá (v případě potřeby je lze dokoupit) a také počet uživatelů organizace (poměr k maximálnímu počtu jmenovaných uživatelů pro příslušné předplatné).

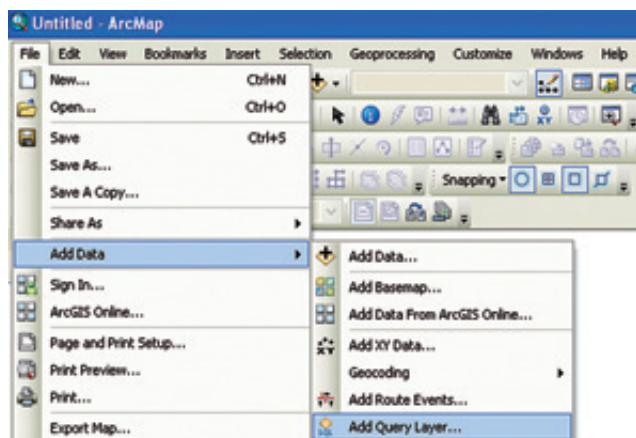
O čem si přečtete příště

V příštím čísle se zaměříme na zdroje dat (přesněji mapových služeb) v prostředí ArcGIS Online, dozvíte se, jak vytvářet webové mapy a aplikace i jak využívat Esri Maps for Office a další nástroje, které jsou součástí ArcGIS Online. Řeč bude také o možnostech analýz a editace.

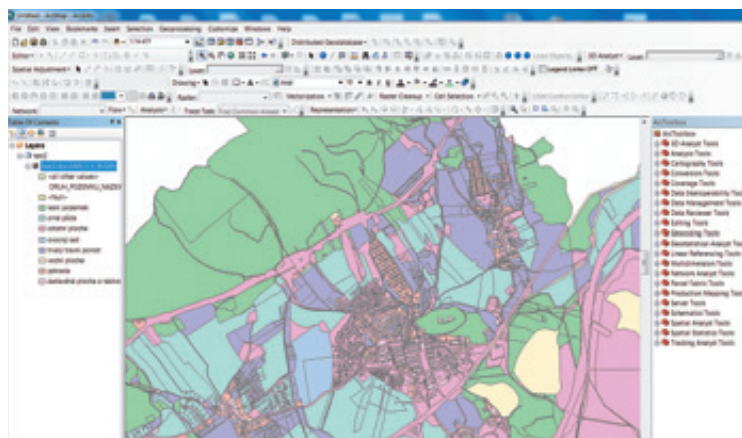
Ing. Jitka Novotná, ARCDATA PRAHA, s.r.o. Kontakt: jitka.novotna@arcdata.cz

Query layer

Query layer je funkcionalita aplikace ArcMap, která umožňuje pracovat s běžnými i s prostorovými databázovými daty, která nejsou registrovaná v SDE geodatabázi. Do verze 10 totiž bylo pro práci s prostorovými daty relační databáze potřeba tato data zaregistrovat. Bez SDE byla pro ArcMap nedosažitelná, avšak v ArcGIS 10.1 je k nim přístup díky Query layer umožněn.



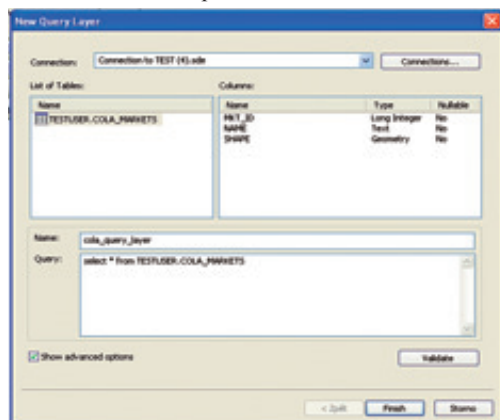
Přidání vrstvy Query layer.



Přidáme-li data s geometrií, budou se chovat jako vrstva.

V MXD dokumentu představuje vrstva Query layer uživatelem definovaný SQL dotaz do databáze (ať se jedná o tabulky, nebo o databázové pohledy). Výsledek může, ale nemusí obsahovat i sloupec s prostorovými daty. V případě, že výsledek dotazu neobsahuje sloupec s geometrií, bude se chovat jako tabulka. Pokud dotaz zahrnuje sloupec s podporovaným typem geometrie, bude se Query layer chovat jako vrstva.

S vrstvou Query layer lze v aplikaci ArcMap pracovat podobně jako s jakoukoliv jinou vrstvou. Je možné ji zobrazit i používat jako vstupní parametr pro geoprocessingové funkce. Lze tak do ní data geoprocessingovými nástroji vkládat či mazat. Od verze 10.2 bude data ve vrstvě možné i přímo editovat.



I když název souboru pro připojení obsahuje koncovku „sde“, SDE zde není nutné.

Požadavky pro Query layer

- Na počítači musí být kromě ArcGIS for Desktop nainstalovaný i klientský software příslušné databázové platformy.
- Dotazovaná tabulka musí obsahovat primární klíč datového typu string, integer, GUID či datum. Uživatel může místo něj definovat sloupec či kombinaci sloupců, splňující podmínky pro primární klíč (tedy hodnoty jsou unikátní a neobsahují NULL). Za unikátnost v tomto případě ručí uživatel.

V případě Query layer s geometrií

- Prostorová data musí být v databázových tabulkách uložena v jednom z podporovaných prostorových datových typů (např. SDO_GEOMETRY v ORACLE, PG_GEOMETRY v PostgreSQL, GEOMETRY/GEOGRAPHY v SQL Serveru, ESRI ST_GEOMETRY ve výše zmíněných nebo nativní ST_GEOMETRY v DB2 či v Informix).
- Query layer pracuje pouze s jedním typem geometrie v dotazované tabulce (dle prvně nalezeného prvku bude tedy vrstva buď bodová, liniová, nebo polygonová), zbylé prvky jiných typů se ve vrstvě neprojeví.
- Při práci s daty z vrstvy Query layer se geometrie křivek linií a polygonů (kružnice, elipsy, bézierovy křivky atd.) zjednodušuje velkým počtem krátkých úseček.

Query layer tedy můžete vhodně využít jako další nástroj pro přímou (byť zatím částečně omezenou) práci s prostorovými i neprostorovými daty, ke kterým byl zatím přístup nesnadný.

Jak provést operaci Mazat (Erase) v licenci Basic?

V tomto tipu pro aplikaci ArcGIS for Desktop si ukážeme postup, jak můžeme pomocí nástrojů z licence Basic (ArcView) provést operaci *Mazat* s polygonovými vrstvami. Nástroj *Mazat*, který je standardní součástí softwaru až od licence Advanced (ArcInfo), slouží pro odstranění prvků z jedné vrstvy na základě společného průniku prvků obou vrstev, viz obr. 1. (Poznámka: Standardní nástroj *Mazat* není omezený jen na polygonové vrstvy, tak jak tomu je v naší ukázce, ale dokáže pracovat i s ostatními typy geometrie – body a liniemi.)

Pro vytvoření tohoto nástroje použijeme prostředí ModelBuilder, které nám umožní spojit sekvenci geoprocessingových nástrojů do jednoho celku.



Obr. 1. Schéma funkce nástroje *Mazat* (Erase).

Postup

Nejprve vytvoříme nový toolbox v katalogovém okně aplikace ArcMap. Pravým tlačítkem myši klikneme na složku (popř. geodatabázi) a zvolíme *Nový – Toolbox*.

V nově vytvořeném toolboxu vytvoříme model kliknutím pravým tlačítkem na toolbox – *Nový – Model...*

Nyní budeme přidávat jednotlivé nástroje do prostředí ModelBuilder. Jako první přidáme nástroj *Přidat pole* (Add Field) (Správa dat – Pole v tabulkách) a vytvoříme nové atributové pole s názvem *poly_ID* číselného datového typu pro polygonovou vrstvu obsahující prvky určené k výřezu. (Tip: pro rychlé naleze-

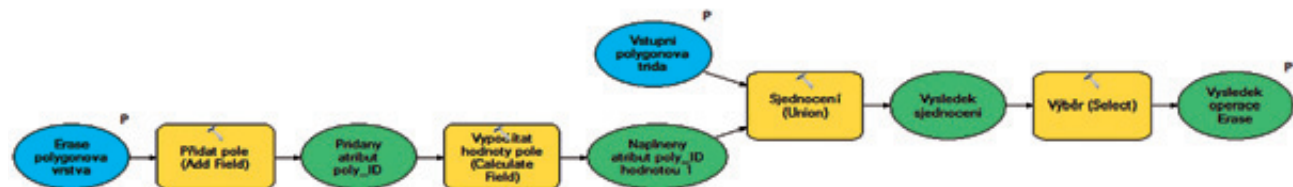
ní geoprocessingových nástrojů můžeme využít Okna vyhledávání (Search) v aplikaci ArcMap.)

Nově vytvořené pole *poly_ID* naplníme číselnou hodnotou 1 (tzn. *poly_ID=1*) pomocí nástroje *Vypočítat hodnoty pole* (Calculate Field) (Správa dat – Pole v tabulkách).

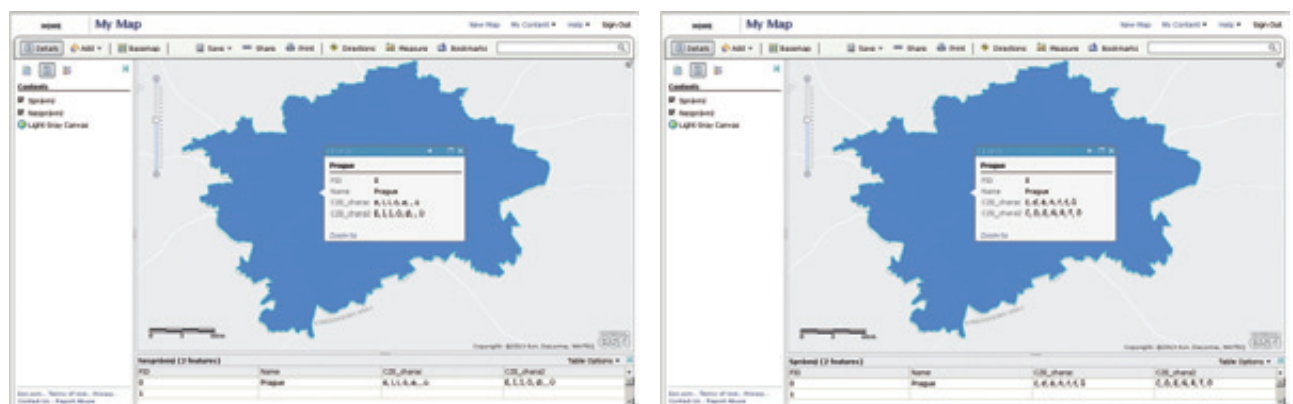
Výslednou vrstvu a vrstvu, u které chceme provést výřez polygonů (Vstupní polygonová třída), zvolíme jako vstupy pro nástroj *Sjednocení* (Union) (Analýza – Překryvné operace).

Provedeme atributový dotaz na pole *poly_ID* a vybereme všechny polygony s hodnotou atributu 0 (tzn. *poly_ID=0*). Úlohu realizujeme pomocí nástroje *Výběr* (Select) (Analýza – Oříznutí, rozdělení, výběr). Výsledkem této poslední geoprocessingové operace je nová polygonová vrstva, která obsahuje výřezy v místech průniků prvků vstupních vrstev.

Na závěr můžeme ještě model doplnit o parametry pro změnu vstupních a výstupních vrstev nástroje (kliknout pravým tlačítkem myši na vrstvu – *Parametr modelu*) a rovněž nastavit automatické přidání výsledku do zobrazení (pravým tlačítkem klikneme na symbol *Výsledek operace Erase* z obr. 2 a v kontextovém menu zaškrtneme možnost *Přidat do zobrazení*).



Obr. 2. Schéma modelu.

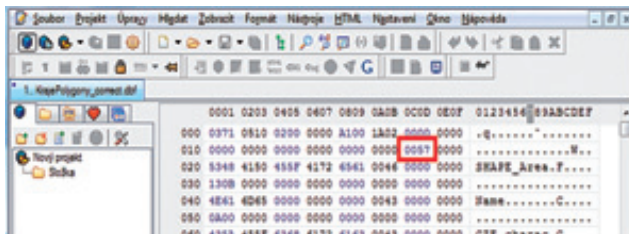


Chcete předejít potížím se špatným kódováním češtiny u shapefile na ArcGIS Online? Postup naleznete na další straně.

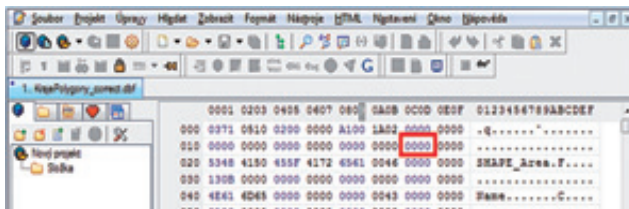
Jak vyžrát na českou diakritiku v ArcGIS Online?

Někteří z vás, kdo jste přišli do styku s ArcGIS Online, si mohli všimnout špatného kódování pro české diakritické znaky. Netýká se to všech vrstev nahraných do ArcGIS Online, ale pouze formátu shapefile. Důvodem jsou potíže se čtením souborů v kódování Latin 1, a proto jsou některé diakritické znaky zobrazeny chybně.

V současné době intenzivně pracujeme s Esri na odstranění tohoto problému. Zatím vám přinášíme alespoň alternativní návod, jak dosáhnout správného zobrazení češtiny pro soubory shapefile, které chceme nahrát na ArcGIS Online.



Obr. 3. Původní hodnota kódování.



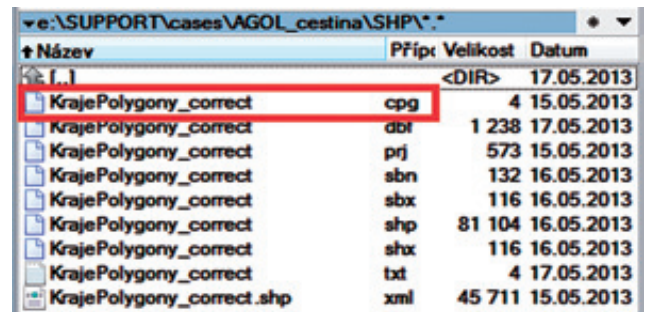
Obr. 4. Vymazaná hodnota kódování.

Pokud máme připravený shapefile, který budeme chtít nahrát do ArcGIS Online, je nejprve potřeba vymazat záznam o kódování z hlavičky DataBase File (DBF). To můžeme provést v jakémkoli programu, který umí hexadecimálně zobrazit tabulku DBF (např. PSPad). V hexadecimálním zobrazení souboru DataBase File změním hodnotu na pozici 29. bajtu z hodnoty 57 (Latin 1) na hodnotu 00.

Následně je potřeba nadefinovat kódování souboru shapefile, které bude ArcGIS Online schopný správně přečíst. Vytvoříme prostý textový soubor např. pomocí aplikace Notepad. Do těla souboru napíšeme hodnotu kódování: pro správné zobrazení v ArcGIS Online je to hodnota 1250 (ANSI – 1250).

Soubor pojmenujeme stejně, jako se jmenují soubory tvořící shapefile, přiřadíme mu koncovku CPG a uložíme ho do stejného umístění, jako je shapefile.

Na závěr celý shapefile, včetně CPG souboru, sbalíme do formátu ZIP a můžeme ho nahrát na ArcGIS Online. Tak bude čeština v datech v pořádku.



Obr. 5. Nový soubor s definicí kódování.

Změny v kódování

Někdy není snadné odhalit, na čí straně je při změně českých znaků chyba. Tento přehled by vám měl v identifikaci problému (zda je chyba v kódování zdrojových dat či v deklaraci kódování) pomoci.

Windows 1250 jako ISO-8859-1 (Latin 1)

Přířerně žluoučký kůň úpěl řábelské ódy

Latin 1 je sada znaků vytvořená s ohledem na západoevropské jazyky. Obsahuje proto několik znaků s diakritikou (např. š, ž, á), většinou ale dojde k záměně. Dobře se pozná pomocí změny ř na ø a č na è.

Windows 1250 jako ISO-8859-2 (Latin 2)

Přířerně žluoučký kůň úpěl řábelské ódy

Při této nesprávné definici kódování jsou ovlivněna pouze malá a velká písmena š, ř a ž. Prohlížeč je buď zobrazí zástupnými znaky, nebo vůbec.

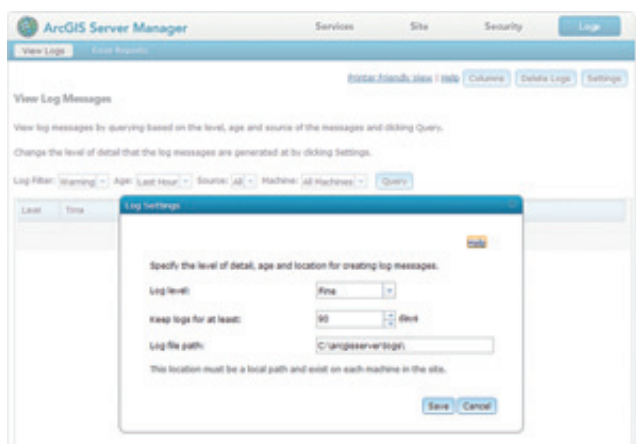
UTF-8 jako Windows 1250

Plřerně žluoučký kůň úpěl řábelské ódy

Toto kódování používá pro neanglické znaky dvojici bajtů. Proto se tato chyba dobře identifikuje – nestandardní znaky se zobrazí ne jako jeden, ale jako dva nesprávné znaky.

Jak zjistit statistiky služeb ArcGIS 10.1 for Server?

Pro ladění a konfiguraci služeb ArcGIS Serveru jsou cenným zdrojem informací log záznamy. Na základě jejich analýzy lze vhodně upravit nastavení parametrů služeb a docílit tak optimálního výkonu. Tyto záznamy jsou však rozsáhlé a složité čitelné textové soubory. ArcGIS 10.1 for Server naštěstí poskytuje způsob, jak lze z log záznamů extrahovat pouze to, co nás zajímá, a sestavit z nich statistiky. Takto můžeme u každé služby získat například informace o celkovém počtu požadavků a jak dlouho trvalo jejich vyřízení.



Obr. 6. Nastavení úrovně logování.

Abychom mohli statistiky vytvořit, je třeba nastavit úroveň logování ArcGIS for Server alespoň na Fine (Podrobné): Server Manager – Logs – View Logs – Settings – Log Level. Pomocí administračního REST API lze nad log záznamy provádět dotazy,

jejichž výsledkem je soubor (HTML, XML nebo JSON) obsahující pouze požadované zprávy. Tento dotaz se provádí prostřednictvím URL: <http://<server>/arcgis/admin/logs/query>

Výsledný soubor (HTML, XML nebo JSON) lze dále zpracovávat pomocí libovolného skriptovacího jazyka. Esri poskytuje vzorové skripty v jazyku Python, které lze nalézt v těchto sekcích webových nápověd:

Services – ArcGIS for Server (Windows) – Administering ArcGIS for Server – Scripting ArcGIS Server administration – Example: **Query the ArcGIS Server logs**

Services – ArcGIS for Server (Windows) – Administering ArcGIS for Server – Scripting ArcGIS Server administration – Example: **Derive map service statistics from the ArcGIS Server logs**

Skript stačí uložit s koncovkou PY, spustit pomocí příkazové řádky nebo Python IDLE a po výzvě zadat vstupní parametry. Odpověď ve formátu JSON je následně skriptem dále zpracována. Rozdíl mezi uvedenými skripty je právě ve způsobu zpracování této odpovědi.

První skript vypíše na obrazovku časy všech požadavků na vykreslení mapy a jejich celkový počet. Výstupem druhého skriptu je textový soubor obsahující seznam všech dynamických mapových služeb, ve kterém je u každé z nich uveden celkový počet požadavků a průměrný čas vykreslení mapy. Textový soubor lze dále importovat např. do aplikace Microsoft Excel a údaje znázornit grafem.

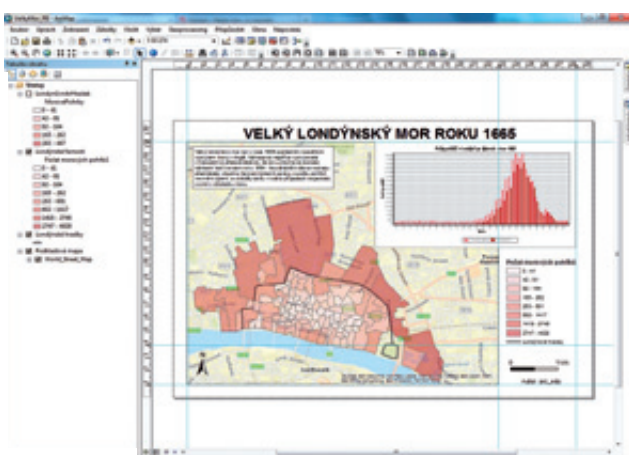
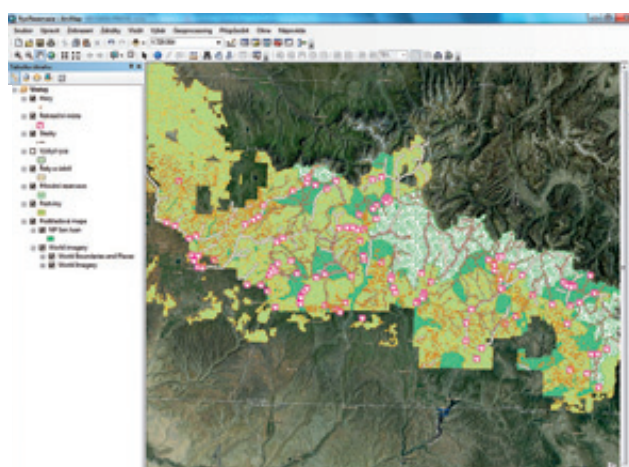
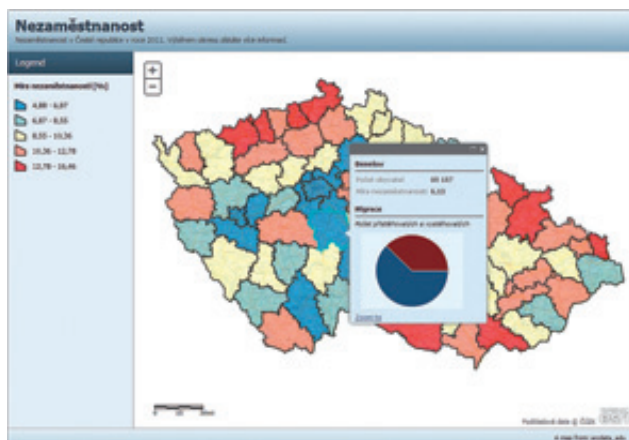
Úrovně logování

- Vážné incidenty (Severe)** Zapisovány jsou pouze vážné problémy, které vyžadují okamžitý zásah. Žádné jiné zprávy nejsou zaznamenávány.
- Varování (Warning)** Tato úroveň zaznamenává středně závažné problémy, které vyžadují zásah, a události z úrovně „Vážné incidenty“ a „Varování“.
- Informace (Info)** Běžné administrativní zprávy serveru včetně zpráv o vytvoření a spuštění služeb. Obsahuje také zprávy z úrovně „Vážné incidenty“ a „Varování“.
- Podrobné (Fine)** Běžné zprávy o činnosti serveru, například zaznamenávání druhů dotazů. Obsahuje také zprávy z předchozích úrovní.
- Velmi podrobné (Verbose)** Zprávy detailně dokumentující činnost serveru, jako jsou např. záznamy o úspěšnosti vykreslování konkrétních mapových vrstev, rychlosti vykreslování a době, kterou serveru zabral přístup ke zdrojovým datům vrstvy. Obsahuje také zprávy z předchozích úrovní.
- Ladění (Debug)** Velmi detailní úroveň zaznamenávání zpráv, vhodná pro vývojáře a technickou podporu pro co nejpodrobnější sledování běhu serveru. Objem zaznamenávaných informací je tak velký, že se tato úroveň hodí převážně pro ladění výkonu. V produkčním prostředí by mohla způsobovat znatelné zpomalení serveru.
- Vypnuté (Off)** Záznam logu je vypnutý a server nic nezapisuje.

Ing. Petr Čejka, Ing. Karel Psota a Mgr. Ondřej Sadílek, ARCDATA PRAHA, s.r.o. Kontakt: podpora@arcdata.cz

Ukázková cvičení pro ArcGIS for Desktop a ArcGIS Online

Učíte se pracovat s programem ArcGIS for Desktop nebo chcete zařadit geografické informační systémy do výuky na základní či střední škole? Potom vám přijdou vhod ukázkové lekce v různých úrovních náročnosti. Seznámíte se v nich s ArcGIS for Desktop i s prostředím ArcGIS Online, kde tvorbu interaktivních webových map a aplikací zvládne téměř každý. Data, mapové projekty a podrobný popis cvičení v českém jazyce jsou k dispozici ke stažení na našich webových stránkách v sekci Vzdělávání. Jaká témata tam můžete nalézt?



ArcGIS for Desktop

Úvodní cvičení **Hedvábná stezka** vás seznámí se základním ovládním programu ArcGIS for Desktop. Naučíte se pracovat s vrstvami, nastavovat symboly, vytvářet popisky a definovat podmnožinu dat. Na závěr upravíte výkres mapy a připravíte tak výstup vhodný k vtištění.

Ve cvičení **Londýnský mor** zpracujete jednoduchá statistická data, která budete následně zobrazovat pomocí mapy i grafu. Mezi probíraná témata této lekce patří přidání dat do mapy, práce s vrstvami, nastavení symbolů a tvorba popisků. Získané výsledky pak budete opět prezentovat ve formě mapového výstupu.

Nejmocnějším nástrojem GIS – prostorovou analýzou – se zabývá cvičení **Rysi rezervace**. V této ukázce se naučíte provádět výběry podle atributů i umístění, pracovat se základními nástroji geoprocessingu (oříznutí, obalová zóna, sloučení) a exportovat získaná data. Výsledky analýzy nakonec zobrazíte ve formě mapy.

ArcGIS Online

Mapu v prostředí ArcGIS Online vytvoříte ve cvičení **Nezaměstnanost v České republice**. Jako zdrojová data použijete vrstvu okresů České republiky z volně dostupné databáze ArcČR 500 verze 3.0. Kromě přidání vrstvy ze souboru se naučíte nastavovat symboly a upravovat pop-up okna, ve kterých budete kromě nezaměstnanosti porovnávat i migraci obyvatel. Na závěr si vyzkoušíte tvorbu webové mapové aplikace.

Ve cvičení **Zeměměření a sopečná činnost** využijete již existující mapu, kterou vyhledáte v katalogu ArcGIS Online. Do mapy poté přidáte data z denně aktualizované databáze zeměměření ze stránek Geologické služby Spojených států (USGS). Kromě nastavení symbolů a úpravy pop-up oken budete pracovat také s atributovou tabulkou. Výslednou mapu budete opět prezentovat formou webové mapové aplikace.

Cvičení jsou připravena ve formě podrobného návodu, podle kterého je budou schopni dokončit i školáci. Můžete tak úlohy začít využívat ve výuce ihned, nebo se jimi inspirovat a upravit je pro místní data a události.

Uvedené výukové materiály a odkazy na další zdroje naleznete na adrese www.arcdata.cz/oborova-reseni/gis-v-oborech/vzdelavani/zakladni-a-stredni-skolstvi/vyukove-materialy.

Mgr. Petra Bromová, ARCDATA PRAHA, s.r.o. Kontakt: petra.bromova@arcdata.cz

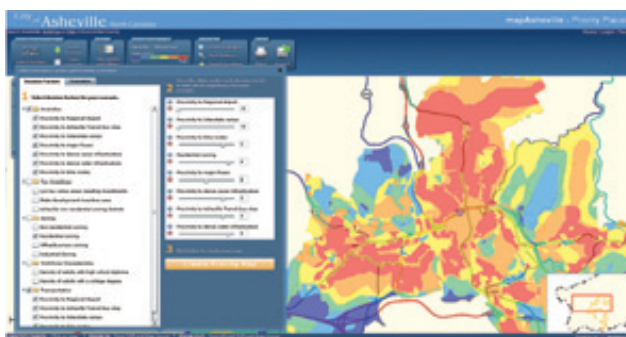
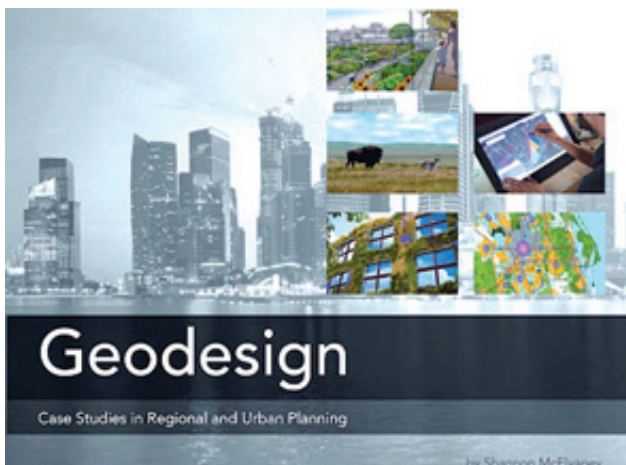
Knihy z vydavatelství Esri Press

Geodesign – case studies in regional and urban planning

Termín Geodesign si většina geoinformatiků spojí převážně s tvorbou územních plánů a urbanismem. Celá myšlenka je ale mnohem rozsáhlejší – Geodesign se do našich rozhodovacích procesů snaží zahrnout co nejvíce dostupných dat, využít prediktivní a analytické možnosti GIS a díky tomu nacházet řešení, které budou našemu okolí (a tedy i nám) co nejvýhodnější.

Geodesign je proces skládající se z několika základních kroků. Prvním úkolem je vytvoření popisného modelu našeho světa, který popisuje nejenom polohu a vlastnosti jednotlivých jevů, ale také jejich vzájemné vztahy a procesy, které se mezi nimi odehrávají. Tuto situaci pak musíme, na základě našich definovaných kritérií, dostupnými nástroji zhodnotit. Na základě výsledků této analýzy pak můžeme navrhnout změny a pomocí dalších analytických postupů předpovědět jejich dopad. A ten nakonec opět podle našich měřítek zhodnotíme a rozhodneme se, zda mají být navrhovaná opatření realizována, nebo zda je nutné vytvořit jiný návrh.

Úkolem Geodesignu je tedy vědeckými metodami vytvářet alternativní scénáře na základě geografických a sociálních dat, a hledat tak řešení pro aktuální problémy společnosti. Kniha *Geodesign – case studies in regional and urban planning* aplikuje myšlenky Geodesignu v různých odvětvích. Nalezneme v ní případové studie zabývající se nejen urbanismem, ale také ekologií, inteligentním managementem budov, analýzou přírodních rizik či odhadem vývoje regionu v budoucnosti. V každé kapitole jsou popsány klíčové kroky, technologie a postupy, které vedly ke konečnému výsledku.

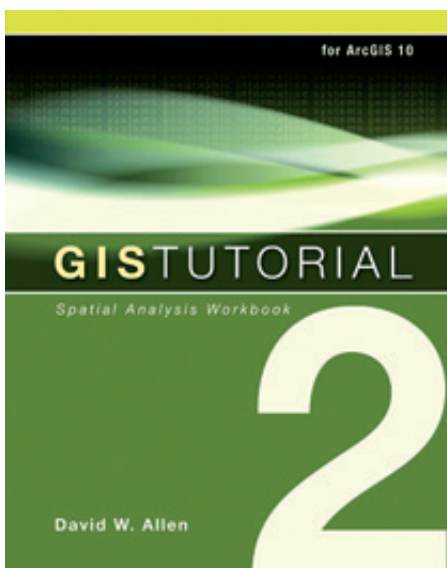


Webová aplikace města Asheville umožňuje vyhledávat vhodná místa na základě kombinace parametrů, jako je např. vzdálenost od komunikace, typ pozemku a demografie okolí. Uživatel si volí parametry z rozsáhlého seznamu a může jim nastavit rozdílné váhy.

GIS Tutorial 2: Spatial Analysis Workbook

Devět kapitol, třicet devět cvičení, šest námětů na samostatné projekty a 180denní licence na ArcGIS 10.1 for Desktop Advanced – to je *GIS Tutorial 2* v kostce. Tato knížka je určena pro středně pokročilé uživatele, kteří se chtějí seznámit s prostorovými analýzami, se kterými se při práci v GIS obvykle setkají. Cvičení je postupně provedou úlohami, jako je metodika zobrazování dat a jejich využití pro odhalování souvislostí, znázornění hustoty dat, analýza překryvu a vzdálenosti, zobrazování časově se měnících dat a v závěru se čtenář seznámí se statistickými metodami, jako je analýza existence shluků nebo hot-spot analýza.

Tato kniha je sice druhou knihou v sérii učebnic k ArcGIS, ale znalost předchozího dílu není nijak vyžadována. Cvičení jsou popsána přehledně a snaží se využít co nejvíc nástrojů a možností, které ArcGIS for Desktop nabízí. V knize se objevují i tipy, které se probírané úlohy přímo netýkají, například vysvětlení dalších parametrů nástroje a obsáhlejší pojednání o praktických příkladech ze života. Čtenář tak získá i dovednost aplikovat správné nástroje GIS na různé reálné problémy.



Mapové služby ArcGIS serveru Zeměměřického úřadu

Základní mapy ČR, které publikuje Zeměměřický úřad na svém ArcGIS serveru, již pravděpodobně dobře znáte a často využíváte. V nedávné době vedle nich přibyla i další služba se Základními mapami a služba s ortofotem.

Mapové služby ArcGIS Serveru mají oproti běžně poskytovaným službám formátu WMS například tyto výhody: jejich data jsou posílána jako dlaždice, takže se načítají postupně a také se ukládají do paměti počítače jako mapová cache. Díky tomu není nutné načítat všechna data znovu při každém pohybu obrazovky, ale nahrají se jen ta, která dosud nebyla stažena. To urychluje práci s mapou a šetří datové limity v mobilních aplikacích. Mapové služby ArcGIS Serveru je také možné využívat ve všech typech klientů, ať se jedná o ArcGIS for Desktop, webové aplikace i mobilní aplikace vytvořené pomocí knihoven ArcGIS API. Jedná se také o nativní formát sdílení map v systému ArcGIS, a tak s nimi aplikace ArcGIS pracují nejlépe.

Základní mapy České republiky

Tato webová mapa zahrnuje Základní mapy ČR v měřítkách 1 : 10 000, 1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 200 000, 1 : 500 000 a 1 : 1 000 000. Služba je k dispozici ve dvou variantách: jedna

v souřadnicovém systému S-JTSK a druhá ve WGS84 Web Mercator. Pro lepší orientaci je ikonka služby ve WGS84 odlišena od ikonky služby v S-JTSK.

Základní mapy České republiky (JTSK)



Základní mapy České republiky (Web Mercator)



Ortofotomapa České republiky

Mapová služba pokrývá daty ortofota Zeměměřického úřadu celý použitelný měřítkový rozsah včetně malých měřítek.

Ortofotomapa České republiky



Ohlédnutí za GISáčkem 2013

Ve dnech 9. a 10. května tohoto roku proběhla v Ostravě na VŠB-TUO 16. studentská konference. Konference je určena studentům vysokých škol v oblasti geoinformatiky, kteří zde mají možnost prezentovat výsledky svých odborných studentských prací.



Pro studenty je tato akce dobrou příležitostí, jak představit své práce a dovednosti porotě, která je složena ze zástupců soukromého sektoru. Kromě obvyklých kategorií bakalářského, magisterského studia a posterové sekce byla letos nově zařazena dovednostní kategorie pro studenty vysokých škol přímo v prostorách konference a také on-line soutěž pro studenty středních škol.

Vítězem v kategorii *diplomové práce* se stal Vojtěch Dubrovský s prací „Webová aplikace pro stahování vektorových katastrálních dat“ (VŠB-TUO), v kategorii *bakalářské práce* Karel



Macků s prací „Geostatistické vyhodnocení desetiletého pozorování sesuvu Halenkovice“ (UPOL) a v *posterové sekci* Martin Panák s posterem „Využití nástrojů pro radiometrickou korekci digitálního obrazu DPZ“ (Univerzita Komenského v Bratislavě). Kompletní výsledky jsou dostupné on-line na adrese gis.vsb.cz/GISacek/GISacek_2013. Celkem se soutěže zúčastnilo 42 studentů z 11 univerzit. V pátek 10. května ještě proběhl pro zájemce i seminář s názvem „Introduction to C#“.

Pořadatelé by rádi touto cestou poděkovali porotě a partnerům konference, kteří do soutěže věnovali zajímavé ceny pro studenty.

Za organizátory Pavel Švec, Institut geoinformatiky VŠB-TUO.

Školení ve druhém pololetí roku 2013

Prázdninová sleva 35 % na školení

Všechny prázdninové termíny pro vás pořádáme s 35 % slevou. Přijďte si tedy doplnit znalosti a naučit se, jak svůj GIS využít ještě lépe. Školení, která spadají do prázdninových termínů, jsme v tabulce obarvili červeně. Nezapomeňte se na ně přihlásit včas. Prázdninová sleva se nescítá s dalšími možnými případnými slevami.

Certifikovaní školitelé

Dobře víme, že teprve zkušený a dobře proškolený odborník dokáže využít na maximum nástroje, které má k dispozici. Školící středisko ARCDATA PRAHA je jediné, které v České republice smí přednášet oficiální výukové kurzy pro software ArcGIS a ENVI. Aby tomu tak mohlo být, musí všichni naši školitelé splňovat velmi přísná kritéria na odbornou, ale i pedagogickou kvalifikaci. Odbornost je prověřována zkouškou Esri Technical Certification, pedagogické schopnosti pak certifikací u nezávislé mezinárodní agentury CompTIA.

Tvorba modelů v prostředí ModelBuilder

ModelBuilder je nástroj vizuálního programování. Umožňuje sestavit postup zpracování nebo analýzy dat formou grafického schématu bez nutnosti učit se nějaký programovací jazyk. V tomto jednodenním kurzu získáte ucelený přehled o možnostech, které prostředí ModelBuilder pro sestavování modelů nabízí, a základní praktické dovednosti pro sestavování modelů.

Kurz je určen pro uživatele ArcGIS for Desktop, kteří chtějí jednoduchým a přehledným způsobem automatizovat své pracovní postupy. Po absolvování budete mít přehled o možnostech zpracování a analýzy dat pomocí modelů v prostředí ModelBuilder, budete vědět, pro jaké typy úloh je ModelBuilder vhodným pomocníkem, budete znát postupy pro sestavování schématu modelu a budete vědět, jak je možné sdílet své modely s ostatními uživateli.

Úvod do tvorby skriptů v jazyku Python

Automatizaci složitých, časově náročných nebo opakovaně prováděných zpracování geodat pomocí skriptů v jazyku Python lze zefektivnit a zjednodušit správu dat. V tomto kurzu se naučíte vytvářet skripty v jazyku Python pro automatizaci úloh jak v oblasti správy a analýzy dat, tak při editaci prvků a správě map. Rovněž se naučíte sdílet své pracovní postupy v podobě skriptových nástrojů s kolegy a ostatními uživateli.

Kurz je určen pro specialisty GIS, zpracovatele dat a další zkušené uživatele ArcGIS, kteří se chtějí naučit automatizovat každodenní úlohy, i pro ty, kteří chtějí vytvářet složitější skripty pro analýzu dat.

Absolventi kurzu budou znát možnosti využití skriptů v prostředí ArcGIS pro zpracování prostorových dat a budou umět ve skriptech využívat geoprocessingové nástroje ArcGIS. Budou také umět používat základní funkce a objekty potřebné pro správu a vytváření dat pomocí skriptů, pracovat ve skriptech s geometrickou složkou prostorových dat, používat modul mapping pro práci s mapovými dokumenty a budou znát postupy pro dosažení správné syntaxe skriptu a pro ošetřování chyb vzniklých během jeho běhu. V neposlední řadě se naučí vytvářet ze skriptů uživatelské skriptové nástroje v prostředí ArcToolbox a sdílet je prostřednictvím geoprocessingových balíčků.

Pokročilá editace dat

Přesná a správná data jsou nezbytným předpokladem pro spolehlivé mapy a analýzy, na jejichž výsledcích bude záviset rozhodování odpovědných činitelů. Tento kurz se zabývá metodami pro přesné vytváření a editaci dat uložených v geodatabázi. Seznámíte se v něm s doporučenými pracovními postupy pro jejich pořizování a získáte praxi v používání nástrojů a postupů, které vám pomáhají zajistit integritu dat během editace.

Kurz je určen pro technicky zaměřené specialisty GIS a další zkušené uživatele software ArcGIS for Desktop, kteří se zabývají tvorbou a údržbou dat.

Absolventi kurzu budou umět aplikovat pracovní postup editace pro řízení aktualizace datového fondu GIS, efektivně vytvářet a editovat geometrickou i atributovou složku prvků, řešit běžné problémy s návazností dat, kontrolovat a zajistit správnost prostorových vztahů mezi prvky pomocí topologie v geodatabázi.

ArcGIS I – úvod do GIS	12.–13. 8.	4.–5. 9.	21.–22. 11.
ArcGIS II – pracovní postupy	19.–21. 8.	9.–11. 9.	2.–4. 12.
ArcGIS III – analýza dat	26.–27. 8.	19.–20. 9.	9.–10. 12.
Programování ArcGIS for Desktop pomocí doplňků	12.–13. 8.		26.–27. 11.
Úvod do tvorby skriptů v jazyku Python	28.–30. 8.		16.–18. 12.
Tvorba modelů v prostředí ModelBuilder	16. 7.		29. 11.
Práce s geodatabází (10.0)			1.–3. 10.
Správa a konfigurace víceuživatelské geodatabáze			26.–27. 11.
Verzování ve víceuživatelské geodatabázi			11.–13. 12.
ArcGIS Server Enterprise – konfigurace a ladění pro SQL Server (10.0)			14.–15. 10.
ArcGIS for Server – sdílení geografických informací		19.–20. 9.	12.–13. 12.
Migrace do ArcGIS 10.1 for Server	26.–27. 8.		
ArcGIS for Server – administrace			7.–9. 10.
Tvorba webových aplikací pomocí ArcGIS API for JavaScript			7.–8. 10.
Tvorba webových aplikací pomocí ArcGIS API for Flex			17.–18. 12.
Tvorba webových aplikací pomocí ArcGIS API for Silverlight			2.–3. 12.

Pokud byste nenašli termín, který by vám vyhovoval, nebo máte zájem o školení na míru, kontaktujte Zdenku Kacerovskou (zdenka.kacerovska@arcdata.cz). Rádi vašemu přání vyhovíme.



informace pro uživatele software Esri

redakce:

Ing. Jan Souček

redakční rada:

Ing. Petr Seidl, CSc.

RNDr. Jan Borovanský

Ing. Iva Hamerská

Ing. Radek Kuttelwascher

Ing. Jan Novotný

Mgr. Jan Nožka

Mgr. Lucie Patková

Ing. Petr Urban, Ph.D.

Ing. Vladimír Zenkl

adresa redakce:

ARCDATA PRAHA, s.r.o., Hybernská 24, 110 00 Praha 1

tel.: +420 224 190 511

fax: +420 224 190 567

e-mail: arcrevue@arcdata.cz

<http://www.arcdata.cz>

náklad 1 200 výtisků, 22. ročník, číslo 2/2013 © ARCDATA PRAHA, s.r.o.

grafická
redakce graf. úprava, tech. redakce
BARTOS

Autoři fotografií: P. Švec, P. Vachůt

sazba P. Komárek

tisk V. 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

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

neprodejné



Konference GIS Esri v ČR

13.–14. listopadu 2013

Zveme vás na letošní Konferenci GIS Esri v ČR.

Předkonferenční seminář

Tradiční součást konference – půldenní seminář na téma Sdílení geografických informací – proběhne dne 12. listopadu 2013 v Kongresovém centru Praha. Přihlášku na něj podejte společně s přihláškou na konferenci.

Výstava posterů a internetových aplikací

Soutěžní výstava posterů a nesoutěžní přehlídka internetových aplikací se vždy těší velké oblibě návštěvníků. Ukažte jim, na čem pracujete, a třeba získáte i zajímavou cenu. Přihlášky do těchto přehlídek zasílejte do 30. září 2013.

Registrační poplatek

Poplatek za účast na konferenci činí 3 500 Kč bez DPH. (Nezapomeňte se na stránkách informovat o možnostech slevy.) Vstupné na předkonferenční seminář činí 1 500 Kč bez DPH. Termín pro podání přihlášky: 18. října 2013

Podrobné aktuální informace a přihlášku naleznete na stránkách:

www.arcdata.cz/akce/konference-gis-esri

VFR Import Tool

Nástroje pro efektivní využití dat RÚIAN

Nástrojová sada VFR Import Tool tvoří toolbox, pomocí kterého je možné data RÚIAN pro vybraná území nejen stáhnout, ale také provést jejich aktualizaci a připravit je pro fulltextové prohledávání (které je nedocenitelné např. ve webových aplikacích). A protože se jedná o nástroje toolboxu, je možné je začlenit do modelu či do skriptu Python.

	Import VFR do geodatabáze (FDGB/SDE)	Automatické stahování XML souborů	Nástroj pro denní aktualizace	Tvorba indexových polí (full text search)
VFR Import Tool Full	✓	✓	✓	✓
VFR Import Tool Light	✓	✓		
VFR Import Tool Free	✓			

Kontaktujte nás na adrese obchod@arcdata.cz

Řeka Betsiboka na Madagaskaru. Řeka nese červeno-oranžové bahno, které mění barvu vody do nepřehledného množství odstínů. Obrovské množství bahna indikuje masivní erozi v severozápadní části Madagaskaru.



Snímek byl pořízen 10. 4. 2003 senzorem Landsat. Vznikl kombinací pásem 3, 2 a 1.