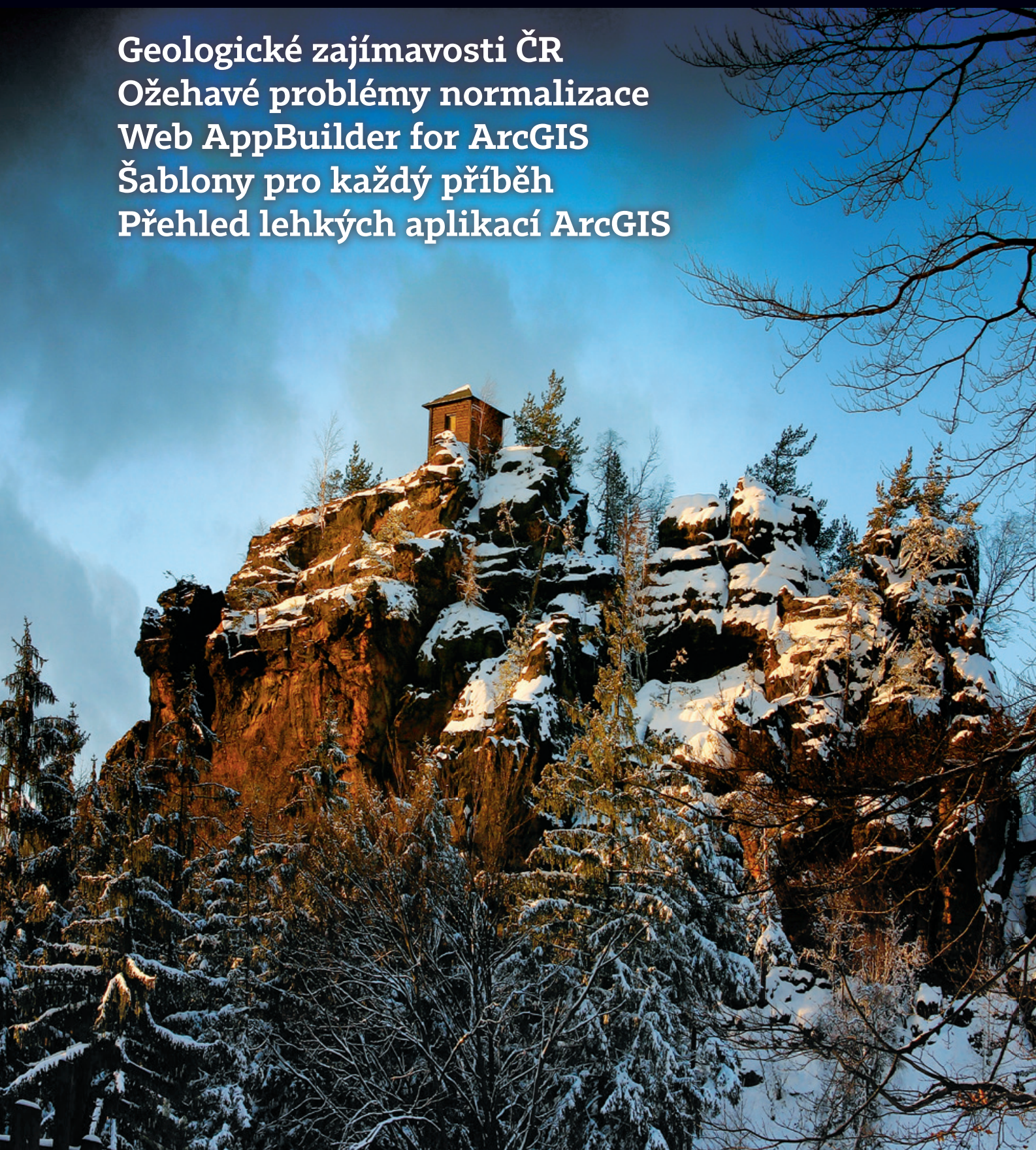


ArcRevue

Časopis pro uživatele softwaru Esri a ENVI

Geologické zajímavosti ČR
Ožehavé problémy normalizace
Web AppBuilder for ArcGIS
Šablony pro každý příběh
Přehled lehkých aplikací ArcGIS



ArcRevue

ÚVOD

Takový normální projekt

2

TÉMA

Geologické zajímavosti České republiky

3

Seznamte se s geodatabází Calcarius

6

Historie v povrchu:

Vyhledávání a analýza hornických terénních reliktnů na datech LLS

10

Církevní znaky pro historické mapy

14

KONFERENCE

Konference GIS Esri v ČR

17

Výsledky soutěže posterů

18

SOFTWARE

Novinky na ArcGIS Online

24

Workshop Web AppBuilder for ArcGIS

27

Přehled lehkých aplikací ArcGIS

30

TEORIE

Ožehavé problémy normalizace

a užívání české terminologie v geoinformatice

34

TIPY A TRIKY

Workshop Tipy a triky pro ArcGIS for Desktop

38

Šablony pro každý příběh

45

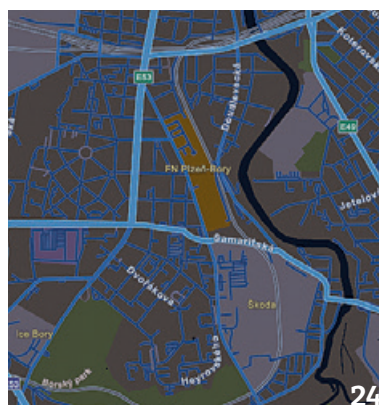
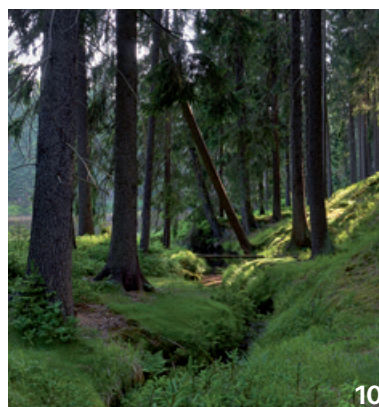
ZPRÁVY

Hasiči obdrželi cenu za svůj GIS

48

Školení v prvním pololetí 2016

48



REDAKCE: Ing. Jan Souček

REDAKČNÍ RADA: Ing. Petr Seidl, CSc., RNDr. Jan Borovanský, Ing. Iva Hamerská, Ing. Radek Kuttelwascher, Ing. Jan Novotný, Ing. Petr Urban, Ph.D., Ing. Vladimír Zenkl, Korektury: Markéta Jaklová,

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

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

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

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

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

NÁKLAD 1200 výtisků, 24. ročník, číslo 4/2015, © ARCDATA PRAHA, s.r.o., GRAF. ÚPRAVA, TECH. REDAKCE: S. Bartoš, SAZBA: P. Komárek, TISK: BROUČEK

AUTOŘI FOTOGRAFIÍ: O. Malina, L. Seidl, J. Válek

OBÁLKA: Přemysl Morgan Vacek / 123rf

NEPRODEJNÉ. VŠECHNA PRÁVA VYHRAZENA.

Takový normální projekt

Jan Novotný

Od března jsme u nás v ARCDATA řešili důležitý IT projekt. Na začátku všechno vypadalo naprosto skvěle. Pravda, v jistých ohledech jsme požadovali poměrně specifická řešení, a proto bylo nutné řadu funkcí teprve vyvinout; ale zadání bylo jasné, technologie i dodavatel léty prověřeni, takže čeho se bát...

Jak už to tak ale bývá, v průběhu jsme narazili na řadu potíží a z tohoto na první pohled snadného a rutinního projektu se postupem času stal takový „normální projekt“. Pro řadu procesů bylo nutné navrhnout zcela nové pracovní postupy a řešení některých požadavků spolu s integrací na náš centrální informační systém zabralo dodavateli dokonce mnohem více času, než jsme původně předpokládali.

Z těchto nepříjemných komplikací a prodloužení projektu v řádu týdnů jsme radost pochopitelně neměli, ale jako softwarová firma dobře víme, že problémy při nasazování složitých a komplexních systémů prostě mohou nastat. Opravdu důležité pro nás ale v tu chvíli bylo, jakým způsobem se k nim stavěl dodavatel, a troufám si říct, že nás nezklamal.

V roli zákazníka jsme si totiž sami mohli ověřit naši vlastní strategii, kdy se kromě kvalitní technologie snažíme spoléhat i na férový přístup a snahu věci vyřešit, jak nejlépe to je možné. Uvědomuji si, že takové prohlášení zní jako patetické klišé, ale chce se mi dodat: bohužel. Co by totiž mělo být k neuvěření na tom, že někdo chce svoji práci dělat opravdu dobře? Jenže z novinových titulků a nejrůznějších rozhovorů se člověku může zdát, že na tuto „samozřejmost“ všichni už dávno zapomněli – zejména pak v IT.

Letos v létě jsem se ale znovu přesvědčil, že to tak naštěstí není a že dělat věci pořádně má stále ještě smysl. Nehledě k tomu, že jako zákazník jsme takový přístup opravdu ocenili.

A pointa? Pro ty z vás, kteří náš nový web už navštívili, to bylo takové malé nahlédnutí do jeho zákulisí. Pro ostatní navíc i pozvání k prohlédnutí výsledku naší prázdninové práce, jejímž smyslem bylo jediné – usnadnit a zpříjemnit vám přístup k informacím ze světa ArcGIS. Věříme, že to mělo smysl, a těšíme se na vaše návštěvy a reakce.

Zajímavé a inspirativní čtení vám přeje



Jan Novotný

Geologické zajímavosti České republiky

Martina Fiferňová, Radek Svítal a Markéta Vajskebrová, Česká geologická služba

Posláním České geologické služby (ČGS), jejíž historie sahá až do roku 1919, je výkon státní geologické služby v České republice. ČGS sbírá a zpracovává údaje o geologickém složení státního území a předává je např. správním orgánům pro politická, hospodářská a ekologická rozhodování. Všem zájemcům poskytuje regionální geologické informace.

VZDĚLÁVÁNÍ A POPULARIZACE GEOLOGIE

Jako mezinárodně uznávaná vědecká instituce plní ČGS také významnou úlohu ve vzdělávání v geovědních disciplínách a v oblasti ochrany životního prostředí. Toto poslání naplňuje řada aktivit zaměřených na popularizaci věd o Zemi a na zpřístupňování výsledků výzkumu veřejnosti.

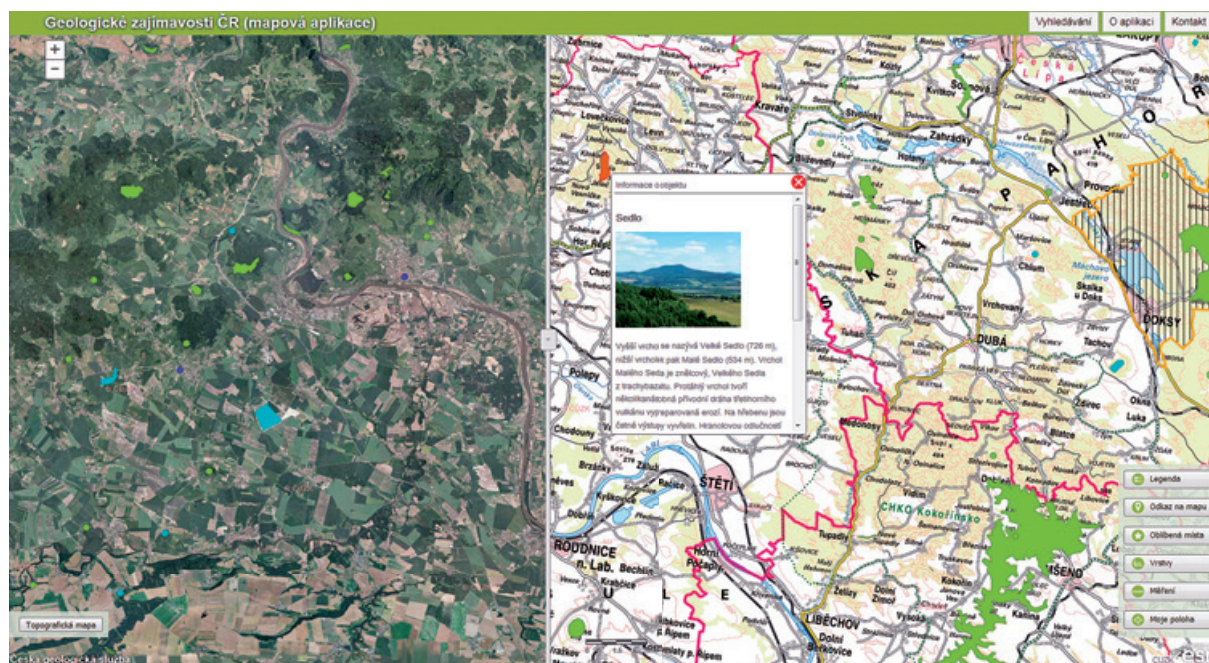
Od června 2013 do září 2015 byly Vydavatelstvím ČGS realizovány vzdělávací projekty spolufinancované Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky. V rámci projektů *Objevte čekají na tebe* a *Vědou ke vzdělání*,

vzděláním k vědě vznikla řada nadčasových výukových a informačních materiálů a aktivit. Všechny výstupy projektů jsou dostupné on-line na portále o neživé přírodě *Svět geologie* (www.geology.cz/svet-geologie).

POPULARIZAČNÍ MAPOVÁ APLIKACE

Jedním z mnoha výstupů projektů je nová mapová aplikace *Geologické zajímavosti České republiky* (mapy.geology.cz/zajímavosti), dostupná od září 2015 na Mapovém serveru ČGS. Oproti dosavadním mapovým aplikacím ČGS je určena i pro chytré telefony a tablety. Důraz na rychlost a jednoduché ovládání umožňuje její snadné využití v terénu.

V současné době aplikace zobrazuje **více než 1300 geologických zajímavostí z území České republiky**. Pozornost je věnována nejen přírodním geologickým lokalitám, ale i památkám geologické činnosti člověka, jako jsou lomy, doly, rýžoviště a další. Obsahuje rovněž informace o jeskyních,



Obr. 1. Ukázka aplikace Geologické zajímavosti ČR se zapnutou kombinací leteckého snímku a topografické mapy.

o krasových jevech, sesuvech, muzeích s geologickou expozicí a geoparcích z území ČR.

Ke každé geologické zajímavosti je k dispozici stručný a srozumitelný popis. U řady lokalit jsou doplněny fotografie a uvedeny odkazy na související webové stránky s podrobnějšími informacemi.

SYSTÉM UKLÁDÁNÍ A PUBLIKOVÁNÍ DAT

Zdrojem dat pro aplikaci geologických zajímavostí byla z velké části databáze Významných geologických lokalit, kterou ČGS tvoří a spravuje již od 90. let minulého století. K vybraným turisticky zajímavým lokalitám byla přidána další místa, jako například geologické expozice v přírodě či muzea s geologickou expozicí, jež do té doby nebyla v žádné databázi ČGS evidována. Každá geologická zajímavost je doplněna o základní popis, srozumitelný i bez speciálních geologických znalostí, a především jsou připojovány stovky aktuálních a velmi kvalitních fotografií. Fotografie jsou ukládány do centrálního datového skladu (dále jen CDS) – Fotoarchivu ČGS (fotoarchiv.geology.cz), který se využívá nejenom k prezentaci fotografií, ale i k připojování fotodokumentace k záznamům v jednotlivých odborných databázích, které ČGS vytváří a spravuje.

Prostorová data o geologických zajímavostech, stejně jako ostatní prostorová geologická data ČGS, jsou také uložena v CDS Geologického informačního systému (GeoIS), který ČGS buduje v souladu s národními i mezinárodními normami.

Technické řešení je založeno na využití GIS platformy firmy Esri a relačních databázích Oracle a PostgreSQL. Prostorová data jsou nejprve ukládána pomocí ArcGIS for Desktop do provozní části CDS, kterou je relační databáze Oracle s nadstavbou ArcSDE. Zde se následně data editují a využívají pro testování. Aby mohla být data zdrojem pro mapové služby a uživatelské aplikace, jsou převáděna do prezentační části databáze se zjednodušenou datovou strukturou. Pro export dat z provozního datového skladu do prezentační části databáze se ve velké míře využívají exportní skripty, definované v prostředí ModelBuilder. Z těchto dat jsou připravovány soubory MXD pro prezentaci mapových služeb, které jsou následně vytvářeny pomocí ArcGIS for Server a které využívá mapová aplikace Geologických zajímavostí ČR.

RYCHLOST A JEDNODUCHOST

Aplikace funguje ve všech moderních webových prohlížečích napříč zařízeními a operačními systémy, jak na klasickém PC ve Windows, tak na mobilu s Androidem; překážkou není ani Apple či linuxové operační systémy. Není závislá na instalaci žádných dalších doplňků do prohlížeče. Je navržena s důrazem na rychlost a jednoduché ovládání, což umožňuje její snadné využití především na dotykových

zařízeních. Vyžaduje pouze připojení k internetu (nejde o mobilní, ale o webovou aplikaci). Technicky je založena na volně dostupném javascriptovém aplikačním rozhraní od firmy Esri (developers.arcgis.com/javascript). K jeho komprimaci byl využit nástroj ArcGIS API for JavaScript Web Optimizer (jso.arcgis.com). Touto komprimací se řádově snižuje počet http požadavků během načítání kódu aplikace, což významně zrychluje spuštění aplikace zejména na mobilním připojení. Aplikace je tvořena jedinou statickou HTML stránkou s připojenými kaskádovými styly a javascriptovými soubory, přičemž nevyžaduje na webovém serveru žádné speciální skripty ani nastavení.

Vzhledem k tomu, že javascriptové API firmy Esri je postaveno na frameworku Dojo Toolkit, byl i pro obsluhu aplikace samotné použit tento framework. Kaskádové styly jsou kvůli urychlení spuštění aplikace načítány asynchronně i za cenu toho, že při pomalém připojení může dojít k tzv. FOUC (zobrazení neformátovaného obsahu, viz např. en.wikipedia.org/wiki/Flash_of_unstyled_content).

DALŠÍ FUNKCE APLIKACE

Aplikace nabízí hned několik uživatelsky přívětivých nástrojů. V návaznosti na vybrané vrstvy zobrazuje legendu, umožňuje měření vzdáleností a ploch a výpočet zeměpisných souřadnic. Aplikace podporuje mimo jiné i přesnou lokalizaci polohy přes GPS, pokud ji prohlížeč či zařízení poskytuje. Pokud je lokalizace provedena, uživateli ukáže jeho aktuální polohu v mapě a současně se začne ve všech informacích o objektech zobrazovat vzdušná vzdálenost k tomuto objektu. Užitečná může být i možnost kombinace topografického podkladu a letecké mapy. Plynulé posouvání hranice obou podkladových map umožňuje prohlédnout si podrobně stejné místo na topografické mapě i leteckém snímku. Obě podkladové mapy v aplikaci poskytuje Český úřad zeměměřický a katastrální.

Další funkcí aplikace je možnost vyhledávání textu v názvech a popisích objektů (s našeptavačem podle názvu objektů) včetně možnosti filtrování podle kategorií. Uživatel také může uložit oblíbená místa v mapě, přičemž tato informace se ukládá do webového úložiště prohlížeče, případně do cookies. V neposlední řadě lze ukládat nebo kopírovat odkaz na mapu, kdy po otevření odkazu se otevře tato mapová aplikace se stejným středem mapy, ve stejném měřítku a se stejnými zobrazenými či naopak skrytými mapovými vrstvami.

VYHLÍDKY DO BUDOUCNA

V reakci na připomínky uživatelů je aplikace průběžně upravována a jsou do ní doplňovány nové funkce. Ukázalo se například, že uživatelé často používají textové vyhledávání, které ovšem v některých případech nedává očekávané výsledky. Funkce proto bude rozšířena o možnost vyhledávat



Obr. 2. Ukázka využití nástroje pro měření vzdálenosti.

i bez diakritiky. Velkým technickým problémem zde je, že REST API tuto funkci nemá zabudovanou, a je proto třeba zvolit jiné řešení k nahrazení této chybějící funkce. Dále bychom chtěli do vyhledávání přidat možnost hledání správních jednotek (okresů, obcí), aby uživatel mohl hledanou obec zobrazit na mapě a zjistit, jaké geologické zajímavosti se na vybraném území a v jeho okolí nacházejí.

Plánujeme také vylepšit obsah a zobrazování mapové služby *Dekorační kameny* a otestovat možnosti zobrazení geologických map jako mapového podkladu.

Po čistě technické stránce by aplikace měla být do budoucna koncipována jako modulární s možností jednoduššího sestavení obsahu z různých mapových služeb. Bude rovněž sledovat, jaké možnosti nabídne čtyřková verze javascriptového ArcGIS API.

V případě zájmu uživatelů lze uvažovat o vícejazyčné verzi aplikace.

ZÁVĚR

Nová mapová aplikace Geologické zajímavosti ČR vytvořená ČGS je ideálním nástrojem pro plánování výletů do přírody a inspirací k návštěvě zajímavých geologických míst, kde zaručeně objevíte něco nového. Aplikace má ambici stát se přehledným rozcestníkem geovědních informací určených pro studenty, učitele a všechny zájemce o geologii.

Vzniku databáze a mapové aplikace Geologické zajímavosti České republiky, výběru lokalit, jejich popisu a zobrazení se věnovalo mnoho odborníků nejen z České geologické služby. I nadále se aplikace aktualizuje a vkládají se nové lokality a fotografie k nim, proto jakékoliv připomínky a náměty na rozšíření aplikace uvítáme na e-mailové adrese zajimavosti@geology.cz. <<

Ing. Martina Fiferňová, Ing. Radek Svítíl, RNDr. Markéta Vajskebrová, Ph.D.
Česká geologická služba.

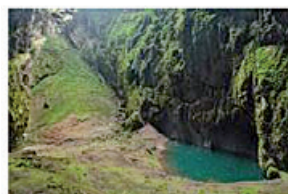
Kontakt: martina.fiferňova@geology.cz, zajimavosti@geology.cz



Obr. 3. Kategorie geologických zajímavostí podle legendy.

Informace o objektu

Macocha



Propast hluboká 138,4 m je nejhlubší evropskou propastí typu light hole (dno je osvětleno denním světlem). Hlavní stěnu propasti tvoří vápence devonského macoškého souvrství. Jejich stěny jsou do 80 m svislé, níže převísle. Vznik propasti se vysvětluje propadem stropu obrovského podzemního sálu. Přispěla k tomu i tektonická porucha sz.-jv. směru. Dnem protéká ponorná řeka Punkva, která napájí dvě jezírka.

Kategorie: jeskyně a krasové jevy

chráněno

- [i Stránka lokality](#)
- [o Punkevní jeskyně Macocha](#)
- [y Přiblíž na objekt](#)

Obr. 4. Ukázka základní popisné informace o geologické zajímavosti, včetně fotografie a odkazů na podrobnější informace.



Obr. 5. Načtením QR kódu si můžete aplikaci prohlédnout v mobilním telefonu.

Seznamte se s geodatabází Calcarius

Eva Stuchlíková a Jan Válek, Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v.v.i.

Latinsky calcium, zkratkou Ca a vápníkem se nazývá 20. prvek periodické soustavy prvků. Je jedním ze základních stavebních kamenů buněk všech živých organismů a zemská kůra je z velké části tvořena horninami, ve kterých vápník představuje podstatnou složku. Nejběžnější horninou na bázi vápníku je vápenec. Vápenec s dolomitem tvoří čtyři pětiny všech sedimentů na povrchu Země (Wikipedie) a Česko patří ve světě mezi státy s bohatým výskytem hornin vápencového typu (lokalita mezi Prahou a Berounem, Moravský kras, Česká křídlová pánev, Krkonošsko-Jizerská oblast ad.). Využití vápníku a jeho sloučenin je široké a vápenec je důležitou surovinou pro řadu průmyslových odvětví. Asi nejdůležitější a neznámější surovinou, kterou lidstvo zná a využívá už od starověku, je oxid vápenatý neboli pálené vápno. Díky vápnu mohli lidé budovat požárům odolné domy a veřejné budovy, stavět pevné hradební zdi nebo zakládat pilíře mostů. Vápenné omítky umožnily umělecky ztvárnit podobu náročnější architektury. Po století bylo vápno zásadním materiálem, který ovlivňoval konstrukci staveb, jejich funkci a vzhled.

Projekt *Tradiční vápenné technologie a jejich využití v současnosti* se pět let věnoval vápnu, zejména po historické a technologické stránce s důrazem na využití těchto poznatků v současné památkové péči. V letech 2011–2015 za účasti odborníků z Ústavu teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v. v. i., Archeologického ústavu AV ČR, Národního technického muzea a Archivu Pražského hradu byly mapovány historické informace o využívání a zpracovávání vápna na našem území na podkladě písemných pramenů, archeologických nálezů, archiválií, artefaktů, ikonografie. Na základě těchto poznatků i zkušeností zahraničních kolegů byla postavena experimentální vápenná pec na lokalitě Solvayovy lomy u Berouna. Tato vápenná pec slouží především pro výzkum výpalu vápna tradičním způsobem. Během celého procesu výpalu je monitorována teplota, obsah kyslíku, CO₂ pro sledování průběhu výpalu a CO pro sledování účinnosti spalování. Cílem poměrně rozsáhlého měření je získání komplexního souboru dat pro optimalizaci

celého procesu výpalu. V další fázi se zkoumají vlastnosti vápenných pojiv z takto vypáleného vápna (především kusové vápno, vápenná kaše, hydraulické vápno) a probíhají laboratorní zkoušky fyzikálních i chemických vlastností.

S výstupy projektu se mohou odborníci i širší laická veřejnost seznámit na stránkách projektu: www.calcarius.cz, kde lze nalézt výsledky experimentálních výpalů, řadu odborných článků, pozvánky na semináře, výpaly a také na výstavu „Calcarius čili vápeník“, která právě probíhá v Centru stavitelského dědictví v Plasích u Plzně.

Jeden z dílčích cílů projektu zněl: *Vytvořit přehledovou mapu výskytu historických zdrojů surovin pro výrobu vápenného pojiva malt a omítek doplněnou o historický výskyt technologie zpracování vápna a vazeb mezi surovinovým zdrojem a využitím vápenného pojiva na stavbách v minulosti*. Na bázi geografického informačního systému tedy začala vznikat databáze, pojmenovaná Calcarius, která měla zmapovat různé aspekty historické těžby vápence, pálení vápna a jeho užití v rámci stavebních památek. Dále měla sloužit také jako nástroj pro práci s prostorovými daty a využít potenciál prostorových i databázových analýz. V roce 2011 bylo za účelem vytvoření geodatabáze a možnosti práce s prostorovými daty rozhodnuto o koupi softwaru firmy Esri – ArcGIS for Desktop úrovně Standard s technologií ArcSDE, Microsoft SQL Server 2008 a dále ArcGIS for Server Workgroup Standard pro možnost publikování mapových služeb na web. Samotná databáze je vytvořena ve výše uvedeném relačním databázovém systému Microsoft SQL Server 2008 R2, s využitím technologie ArcSDE. Databáze byla navržena tak, aby odděleně podchycovala místa historických i současných zdrojů vápence, lokality, kde byl kámen zpracováván na vápenný produkt, a dále místa, kde byl výsledek využit ke stavebním nebo jiným účelům. Strukturu databáze, která obsahuje jednu datovou sadu s osmi třídami prvků, 9 nemapových tabulek a 28 relací, si můžete prohlédnout na obrázku 2. Přílohy různého typu byly uloženy mimo samotnou SQL databázi. Relativní cesta, popis souboru a jeho obsahu, jsou uvedeny ve stejnojmenných



Obr. 1. Experimentální pec v Solvavových lomech, uvedená do provozu v roce 2012.

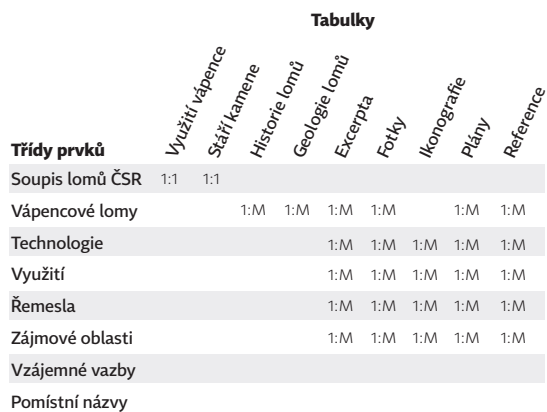
tabulkách, provázaných s prostorovými vrstvy. Relace, umožňující propojení mezi třídami prvků a nemapovými tabulkami, byly vytvořeny pouze typu 1 : 1 nebo 1 : M. Typ M : N byl vynechán z technických důvodů, neboť ArcGIS Viewer for Flex, který byl využit jako pracovní editační prostředí pro editory projektu, neumožňuje jednoduchou práci s tímto typem relací.

Na editaci dat se podíleli účastníci projektu dle své odbornosti. Naplňování probíhalo v mapové aplikaci ArcGIS Viewer for Flex. Její výhodou je velmi dobrá práce se službami ArcGIS for Server a univerzálnost z hlediska zobrazení mapových i nemapových dat, přiložených dokumentů a výběru z řady mapových nástrojů, které jsou dostupné ve formě widgetů. Byly vytvořeny dvě téměř shodné mapové aplikace. Jedna zabezpečená pro editory dat a druhá volně přístupná pro prohlížení aktuálních dat bez možnosti zásahu do datové struktury (obr. 3). V obou případech je možné si v aplikacích kromě databáze Calcarius a základních mapových podkladů zobrazovat geologické mapové podklady ČGS a data Surovinového informačního systému (SURIS), který byl ČGS pro potřeby projektu poskytnut ve filtrované podobě. V aplikacích je možné vyhledávat na základě atributových informací a provádět jednoduchou vzdálenostní úlohu na bodových vrstvách.

Pro prezentování definovaného výsledku projektu, kterým je *Specializovaná mapa s odborným obsahem*, jsme využili internetového prostředí ArcGIS Online. Mapové aplikace, ze kterých si návštěvník může vybrat na úvodní stránce, se snaží postihnout využitelnost dat ze čtyř pohledů (obr. 4).

Historické a současné zdroje surovin pro vápenné technologie

Mapa byla vytvořena syntézou dostupných informací o lomech a místech těžby vápence pro výrobu vápna a o souvisejících technologiích. Vybrané popisné informace jsou přiřazeny k polohově definovanému bodu, který lokalizuje místo surovinového zdroje. Mapa zobrazuje výskyt dokumentovaných lomů a surovinových zdrojů cirka od 12. století po



Obr. 2. Struktura geodatabáze Calcarius.

současnost. Hlavním atributem mapy je zjištěné časové zařazení využívání horninových ložisek z hlediska založení jejich těžby, doby provozu a ukončení těžby a opuštění. Tyto informace jsou získány z archivních zdrojů, literatury a ze soupisových a mapovacích geologických prací, které dané surovinové zdroje popisují. Přesnost a kompletnost mapy jsou závislé na kvalitě a přesnosti dochovaných informací a obecně platí, že klesají, čím více je informace vzdálena od 20. století. Využití mapy je potenciálně velmi široké pro řadu oborů přírodovědních, archeologických, historických i stavebně historických. Správné určení zdroje vápenné suroviny může výrazně snížit potřebu analýz historických vápenných pojiv a může tak přispět ke kvalitnějšímu návrhu opravných zákroků a nově použitých materiálů.

Mapa karbonátových surovin pro výrobu vápna

Mapa umožňuje detailnější zobrazení lokalit na základě chemického složení, stáří a litologického popisu kamene. Hlavním atributem mapy je tedy rozlišení lomů a surovinových zdrojů dle geologického označení vápence a jeho složení. Chemické složení je uváděno jako průměr z analýz uváděných v publikovaných, popř. archivovaných průzkumných zprávách. Ve specifických případech je chemické složení doplněno na základě vlastního odběru vzorků a individuálních analýz. Geologická skladba je popisována a doplněna na základě regionálních znalostí. Mapa charakterizuje čistotu suroviny pomocí cementačního indexu. Přesnost a kompletnost mapy je dána dostupností pramenů. Mapa by měla sloužit k výběru vhodných a dostupných surovin pro výrobu historických vápenných pojiv.

Mapa vápenných technologií

Mapa umožňuje zobrazit výskyt historických pecí, mís, karbů, mlýňů a dalších vápenických zařízení počínaje archeologickými nálezy ze starověku a raného středověku a konče průmyslovými a technickými památkami 20. století. Kromě popisu technologie je hlavním atributem opět časové zařazení. Pro určení místa a popis technologie byly využity



Obr. 3. Ukázka mapové aplikace v aplikaci ArcGIS Viewer for Flex.

informace z literatury a písemných pramenů, z Archeologické databáze Čech, historických mapových děl, vlastního zjištění v terénu a informace z regionálních muzeí nebo webových stránek zaměřených na historické či technické památky. Archeologické nálezy z oblasti Moravy byly získány z publikovaných písemných pramenů. Mapa usnadňuje komparaci vztahu lidských sídel, lomů a zařízení na zpracování vápence a vápna v průběhu času.

Mapa zdrojů vápence dle Soupisu lomů ČSR

Mapa zobrazuje vápencové lomy včetně popisných charakteristik, tak jak byly zaneseny mezi léty 1932–1961 a zpracovány kolektivem autorů do souborného díla pod vedením Dr. Josefa Vachtla. *Soupis lomů ČSR*, jak se dílo nazývá, představuje systematicky zpracované, tehdy známé lokality pro těžbu vápence pro 60 % území ČR. Digitalizované lomy jsou ponechány v podobě prvotní digitalizace ve vrstvě *Vachtlovy lomy*. Současná podoba vápencových lomů byla přepracována a doplněna tak, aby struktura atributů byla univerzálnější i pro jiné zdroje dat.

Data, obsažená ve Speciální mapě, jsou poskytnuta formou WMS služeb (konkrétně služeb ArcGIS for Server pro uživatele stejnojmenného softwaru) a podrobnosti o nich si lze dohledat v sekci Galerie.

Výše uvedené mapy mohou poskytnout uživateli cennou informaci zejména o využívaných místech pro získávání vápenné suroviny na území republiky. Bylo využito maximum dostupných informací. Pokud existují další nezanesené lokality, musí se jednat o malé, časově krátce využívané lomy, v krajině již nerozpoznatelné, nebo o lokality, kde byla surovina získávána pouze sběrem, a tím pádem časem zapomenuta. Pro zanesení vápenných technologií byla využita především Archeologická databáze Čech, ve které byly dohledány archeologické akce s vápennými nálezy a další publikované zprávy z výzkumů. Není ale těžké si představit, že vápenné technologie musely být v historii velmi častým fenoménem, neboť byly nezbytné pro každou stavbu, kde

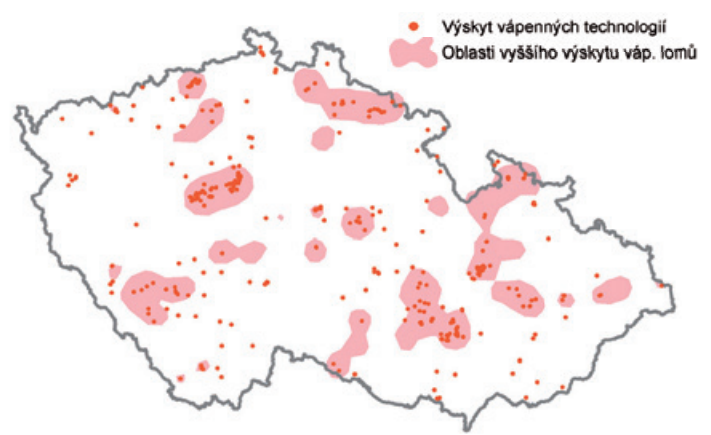
bylo využito vápenné pojivo. Většina míst je dnes pravděpodobně neznámá. Na obr. č. 5 je vidět, jak výskyt technologií, zanesených v databázi, kopíruje výskyt lokalit s dostupnou surovinou. Nabízí se otázka, v kterém případě a do jaké míry výskyt suroviny ovlivnil naše předky při výběru stavebních aktivit. Cenné informace poskytuje vrstva pomístních jmen, která byla vytvořena na podkladě základní mapy ČÚZK. Celkem 424 názvů odkazuje na místa v krajině, která měli naši předci zcela jistě s vápnem spojena. Jedná se o názvy typu: Vápenný vrch, Vápenný rybník, Vápeník, U Vápenice, Velká vápna, Nad Vápenkou, Pod Vápenkou ad. Svůj význam má vrstva i v místech, kde se žádné body nevyskytují, neboť přináší nepřímý důkaz, že vápenictví v tomto kraji „pšínka nekvetla“.

V dnešní době jsme z 99 % obklopeni budovami, které jsou pevné, postavené z cihel, malty, betonu, i když jistou módou zaznamenaly také dřevostavby nebo stavby srubového charakteru. Na počátku osídlování našeho území tomu tak ovšem nebylo: stavby, jež využívaly vápenných pojiv (částečně nebo celokamenné), byly výjimkou, a ty, které se dochovaly, jsou dnes významnými památkami. Takové stavby se vznikem do konce 11. stol. jsou v digitální mapě zaneseny pod názvy *Využití – stavby* a některé další doklady použití vápna ve vrstvě *Využití – ostatní*. Je otázkou, co vše do digitální mapy jako využití vápenných technologií zanášet, neboť s postupem století takových dokladů přibývá geometrickou řadou. Nabízí se tedy především zanesení a zaznamenání významných památek a dalších specifických historických využití vápenných produktů i na bázi jiné než stavební (např. vápno bylo využíváno při výrobě pergamentu). Velmi efektivní pro databázi a její další využití by mohla být spolupráce s Národním památkovým ústavem.

Možnosti aktuální databáze Calcaarius jsou dány naplněností daty a pak nástroji, které prostředí GIS nabízí, ať už se jedná o webovou mapovou aplikaci nebo desktopové prostředí ArcGIS či jiného softwaru. Prostorová složka dat umožňuje hloubání nad prostorovými souvislostmi, které mohou být díky mapovým podkladům viditelné na první



Obr. 4. Úvodní stránka na ArcGIS Online.



Obr. 5. Mapa pro porovnání lokalit výskytu suroviny a míst historického zpracování.

pohled. Další souvislosti se mohou ukázat po zkoumání prostorové složky v kombinaci s dalšími podrobnostmi, které jsou zaneseny v atributových položkách. Tak lze např. do vzdálenostních analýz, při hledání vhodného zdroje vápence (např. pro stavbu katedrály sv. Barbory v Kutné Hoře), zakomponovat podmínky časové události nebo požadované kvality kamene. Prostorové souvislosti mohou být do mapy doplněny také „natvrdo“ na základě písemných pramenů. V mapě Calcaria si uživatel pár příkladů může prohlédnout po zapnutí vrstvy *Řemesla – vazby* na severozápadě od Prahy. Zkoumání takovýchto skutečně reálných skutečností by mohlo být užitečné zejména historikům, ale i památkářům, neboť by bylo názornější, jak součinnost při stavbě památek probíhala.

Projekt *Tradiční vápenné technologie* končí letošním prosincem a zatím zůstává otevřeně, jak bude s databází naloženo po skončení projektu. Jisté je, že data budou volně dostupná pro nekomerční využití ve formě sdílených WMS služeb i mapových aplikací. Veškeré přístupy budou uvedeny na stránkách projektu v sekci GIS. Rádi bychom data sdíleli také přes portál Agentury životního prostředí. Ideální by bylo, aby naplňování a rozšiřování databáze probíhalo i nadále. Vítejte zájemce, kteří by nám chtěli pomoci s doplněním údajů. Je možné se na nás obrátit přes e-mailovou adresu calcarius@centrum.cz nebo využít v současnosti dostupnou adresu s editační možností calcarius.itam.cas.cz/vystava. Zajímavé by byly také možnosti propojování podobně zaměřených databází, případně sdílení dat. Zatím nadějně se jeví spolupráce s Archeologickým ústavem. Nejdůležitější pro naše „projektové dítě“ je hledání a nalézání potenciálních uživatelů, ať už by se jednalo o historiky, památkáře, archeology, geology, etnografy, stavaře ad. Jedině díky uživatelům a jejich podnětům může zůstat databáze živá, dále růst, rozvíjet se a hledat uplatnění, ať už v jednom nebo vícero oborech najednou. <<

Ing. Eva Stuchlíková a Ing. Jan Válek, Ph.D.,
Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v.v.i.
Kontakt: taralo@email.cz

Základní údaje o projektu

Tradiční vápenné technologie historických staveb a jejich využití v současnosti

Financováno MK ČR, Id. č. projektu: DF11P01OW010
Zahájení: 1. 3. 2011, ukončení: 31. 12. 2015
Partneři: Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v. v. i.,
Národní technické muzeum v Praze,
Archeologický ústav AV ČR, Praha, v. v. i.

Mapové aplikace

ArcGIS Viewer for Flex
kompletní geodatabáze Calcarius:
calcarius.itam.cas.cz/map/index.html

možnost částečné editace:
calcarius.itam.cas.cz/vystava/index.html

ArcGIS Online
specializované mapové aplikace, WMS služby:
calcarius.maps.arcgis.com/home/index.html

Historie v povrchu

Vyhledávání a analýza hornických terénních reliktnů na datech LLS

Ondřej Malina, Národní památkový ústav, ú.o.p. v Lokti

LIDAR V KRUŠNOHOŘÍ

V nedávné době dovedl narůstající zájem o hornickou kulturní krajinu několik památkových celků v Krušnohoří až k nominaci na seznam světového dědictví UNESCO. Ochrana a prezentace památek montánní činnosti se těžko obejde bez detailní znalosti terénního reliéfu, protože povrch krajiny se všemi stopami historického vývoje je tu pojímán jako důležitá součást kulturního dědictví. Specifikem české části, která je součástí nominačního projektu *Hornická kulturní krajina Erzgebirge/Krušnohoří*, je ve srovnání se saskou stranou minimální množství stojících objektů spojitelných s těžbou nebo zpracováním surovin. Většina se jich bohužel nestihla dočkat zájmu o technické památky. Hlavním fyzickým pozůstatkem montánních kapitol ve vývoji krušnohorské krajiny jsou tak terénní relikty. Metoda leteckého laserového skenování (LLS, LiDAR) znamená zásadní přelom v jejich poznání.

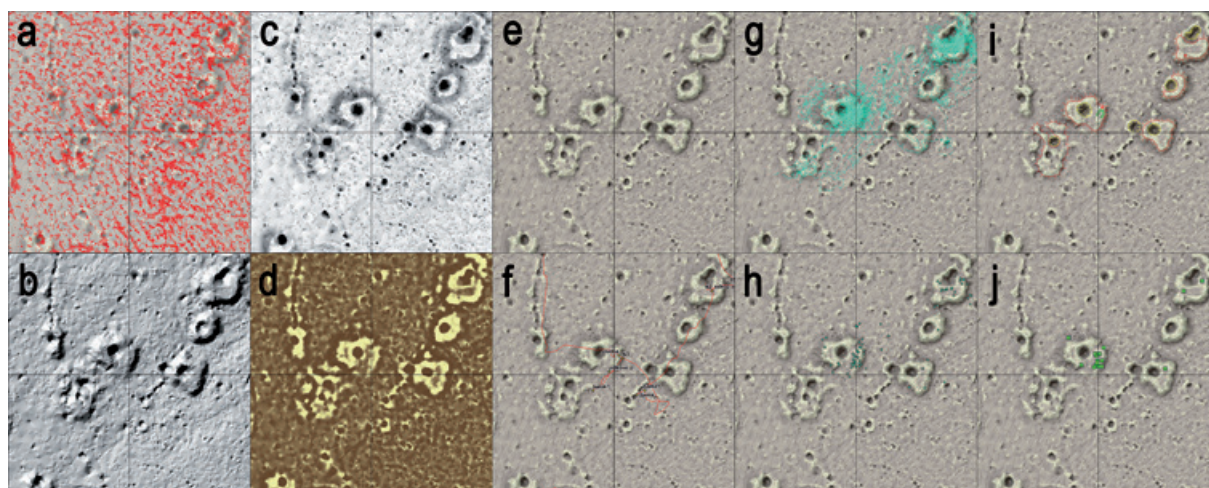
ZPRACOVÁNÍ A VIZUALIZACE DAT LLS

Data LLS skenovaná přímo pro archeologické účely nabízí především optimální (vysokou) míru podrobnosti (typicky 4–10 bodů na m²) a možnost volit vhodné skenovací období. Jejich cena je však výrazně vyšší než u běžně dostupných dat LLS od ČÚZK, pořizovaných v rámci Projektu tvorby nového výškopisu České republiky. Národní památkový ústav (NPÚ) má celostátní působení, proto se náš zájem soustředí především na data LLS po robustní filtraci a DMR-5G, která se v krajinné a montánní archeologii již osvědčila.

Aby bylo možné na digitálním modelu reliéfu z dat LLS najít archeologické objekty, je třeba je nejdříve zpracovat. Možných postupů je celá řada, klíčovými parametry jsou velikost buňky výstupního rastru, nejčastěji v rozmezí hodnot 0,5 a 1 metr, a interpolační algoritmus, obvykle Kriging, Natural Neighbor či Spline v kombinaci s tvorbou (či bez tvorby) TIN (nepravidelné trojúhelníkové sítě).



Obr. 1. Rýžoviště u Seidelova rybníka nedaleko Jáchymova odkazuje na masivní využití vody při těžbě rudonosných sedimentů.



Obr. 2. Náhled pokrytí území skenovanými body (a), jednoduchá vizualizace pomocí tzv. hillshade (b), SVF (c), LRM (d), kombinovaná vizualizace LRM, SVF a hillshade (e), záznam trasy GPS z prvního průzkumu (f), záznam trasy GPS detektorového průzkumu (g), nálezy detektorového průzkumu (h), jednoduchá klasifikace morfologie a konstrukčních objektů (i), archeologické sondy (j). Podkladová data © 2015 ČÚZK (platí pro všechny mapové výstupy).

Druhým podstatným krokem je vizualizace, kdy se různou úpravou dat anebo změnou jejich zobrazení snažíme zlepšit viditelnost konvexních i konkávních tvarů (obr. 2c a 2d). Individuální vizualizace, přizpůsobená řešeným otázkám i prostoru, umožňuje vytěžit maximum archeologické informace obsažené v datech. Plošný průzkum krajiny však vyžaduje jednotné zpracování rozsáhlých oblastí. Pro tento účel byla navržena kombinovaná vizualizace. Stínovaný model reliéfu (hillshade), důležitý pro vnímání základní morfologie terénu, je pomocí průhlednosti míchán s vrstvou faktoru výhledu (též Sky-view factor nebo SVF), zvýrazňujícího zahloubené objekty (např. dobývky, pinky – jámy po hornické činnosti – anebo příkopy), a jednoduchým diferenčním modelem (též Local Relief Model nebo LRM), který

usnadňuje rozlišení vyvýšených tvarů (odvaly hlušiny, sejpy, meze, valy).

Finální obrazové výstupy mohou být také velmi pestré. Barevné zobrazovací škály nabízejí více možností, nicméně mnoho barev v mapových výřezech omezuje následné grafické možnosti, například u barevného výběru podstatných objektů. Navržená kompozitní vizualizace proto funguje i v odstínech šedé, což je výhodné také při černobílém tisku mapových podkladů pro terénní průzkum.

Kromě jednotné vizualizace jsou pro získání srovnatelných výsledků průzkumu v různých oblastech výhodné i stabilní druhy mapových výstupů. Rovněž spolupráce s odborníky mimo prostředí GIS vyžaduje exporty dat LLS ve formátu JPG či PDF. Jako základní mapový výstup se osvědčil celý mapový



Obr. 3. Archeologicky zkoumaný koridor k jedné z mnoha drobných štol u Jáchymova je ukázkou objektu vytipovaného na datech LLS.



Obr. 4. Částečně aplanovaná dobývka na Bludné je přes svůj „přírodní vzhled“ výsledkem hornické činnosti.

list kladu listů SMO-5. V měřítku 1 : 11 000 je ještě možné rozlišit většinu viditelných objektů i při tisku na A4 (obr. 5 dole). Mapové atlasy generované v měřítku 1 : 3 000 (obr. 5 nahoře) jsou základem pro podrobný terénní průzkum či analýzu.

VYUŽITÍ DAT LLS V PAMÁTKOVÉ PÉČI A ARCHEOLOGII

Detailní DMR, získaný díky technologii LiDAR, posloužil již v několika oblastech památkové péče. Sahrál svou roli při vyhlášení krajinných památkových zón (hornické kulturní krajiny (KPZ HKK) Abertamy – Horní Blatná – Boží Dar, Jáchymov, Háj – Kovářská – Mědník a Krupka) i při prohlášení nových nemovitých kulturních památek, např. sejpů u Božího Daru. V obou případech je důležitá znalost míst výskytu, plošného rozsahu montánních reliktnů a stav jejich zachování. Také jádrová území, navržená v rámci přeshraniční česko-německé nominace *Hornická kulturní krajina Erzgebirge/Krušnohoří* na seznam UNESCO, byla rovněž definována s ohledem na terénní reliéf. Příkladem specifického výstupu je mapování montánních pozůstatků pro Lesy České republiky v rámci všech čtyř krušnohorských KPZ (obr. 5).

Další posun ve znalostech historické těžby nabízí archeologie. Ve vazbě na data LLS jde především o snahu datovat zjištěné objekty, případně poznat další detaily z provozu důlních pracovišť. Klíčové je podle morfologie a topografie těžebních reliktnů vytipovat situace nepřevrstvené mladšími etapami, které jsou archeologicky nejcennější (obr. 4). Slibné areály jsou nejprve ověřeny běžným terénním průzkumem. Jeho cílem je dohledat chybějící objekty v místech špatně naskenovaného terénu, zjistit chyby v datech a především vytipovat místa s nejvyšším archeologickým potenciálem.

Na vybraných lokalitách je následně proveden detektorový průzkum a sondáž s geodetickým zaměřením nálezů.

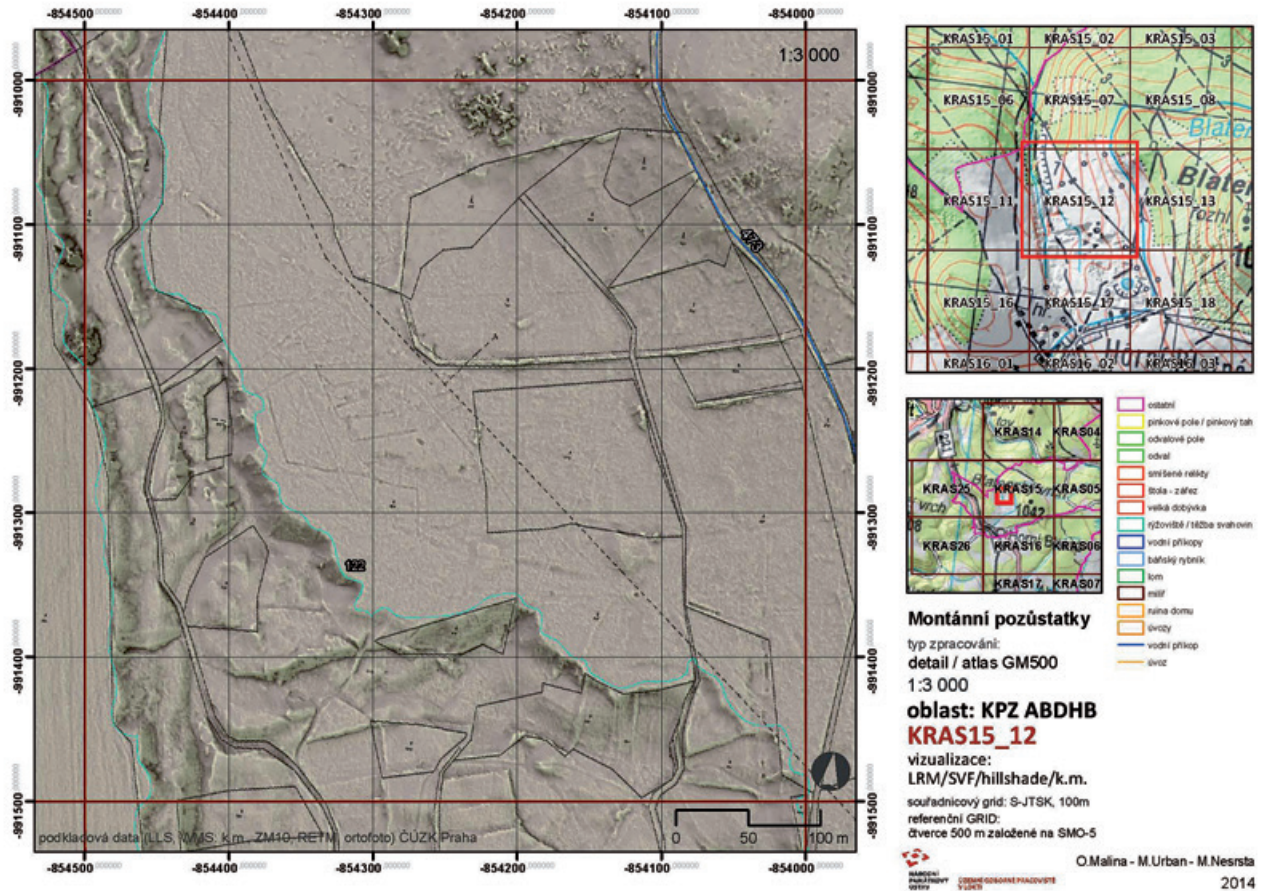
Obecným problémem hornických terénů je malý výskyt archeologických artefaktů ve srovnání s velkými kubaturami hlušiny a rozsáhlými plochami dotčenými těžební činností. Samotné kovové předměty jako hornická želízka, skoby, hřeby, kování apod. byly velmi univerzální a v čase se téměř nevyvíjely, takže podle nich není možné dobře datovat. Velkou většinu detektorových nálezů navíc tvoří beztvaré či blíže neurčitelné hroudy kovu obalené korozí. V místě intenzivních či dlouhodobých činností, jako jsou například místa zaniklých kaven (hornických domů) nebo provozních plošin, se však kromě železných zlomků častěji vyskytuje také keramika. Jde o střepy z hrnců, misek, ale také kachlů, které ukazují na poměrně vysokou míru obytného komfortu. Výzkumy v Jáchymově ukázaly, že některé odvaly na obr. 2 (odval uprostřed s největším počtem sond) měly na svém plochém temeni obydlí s kachlovými kamny, a byly proto pravděpodobně provozně důležitější. Tento fakt je významný, protože podle velikosti odvalů se všechny bývalé šachty jeví jako rovnocenné. Keramika navíc umožňuje poměrně spolehlivě datovat vznik odvalů do první poloviny 16. století, tedy do doby první jáchymovské stříbrné horečky.

Možnost soustředit terénní průzkum na archeologicky klíčová místa, kterou nasazení technologie LiDAR přináší, šetří především čas a náklady. Zároveň ale umožňuje i minimalizaci terénních výkopů a šetří tím archeologické terény pro další generace. «

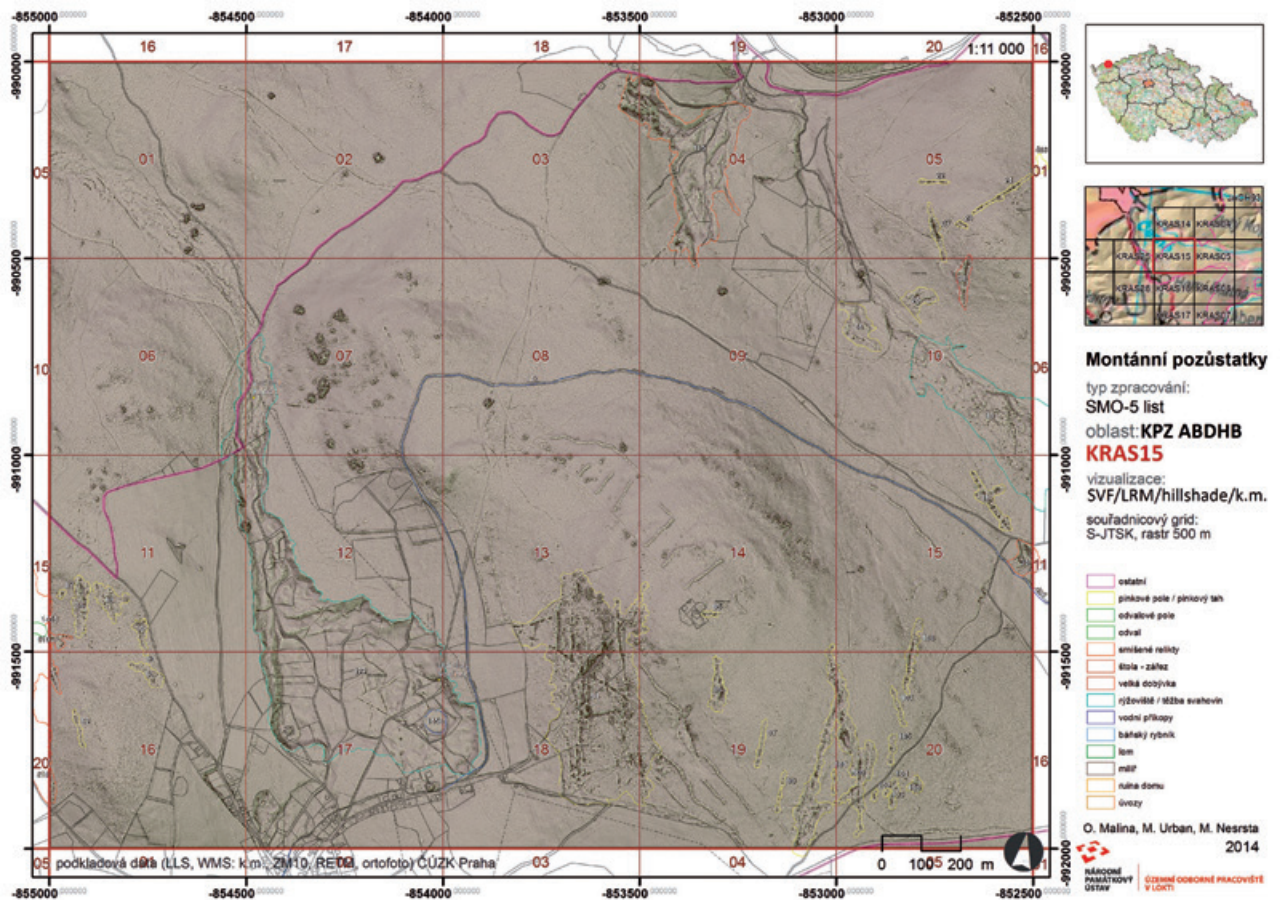
Mgr. Ondřej Malina, Ph.D. Národní památkový ústav, ú.o.p. v Lokti
Kontakt: malina.ondrej@npu.cz
npu.academia.edu/OndrejMalina

Poznámky:

SVF výstupy byly provedeny v aplikaci RVT (<http://iaps.zrc-sazu.si/en/rvt#v>)
K LRM výstupům též: DAVIS, Oliver. *Processing and Working with LiDAR Data in ArcGIS: A Practical Guide for Archaeologists*. Aberystwyth: The Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Wales, 2012, dostupné na: <http://www.rcahmw.gov.uk/media/259.pdf>



Obr. 5. Typizované mapové výstupy: Mapový list SMO-5 v měřítku 1 : 3 000 (nahore), 1 : 11 000 (dole).



Církevní znaky pro historické mapy

Pavel Seemann, Katedra geomatiky, Fakulta stavební, ČVUT v Praze

Potřeba navrhnout nový znakový systém pro církevní tematické mapy vyplynula z neutěšeného stavu mapových znaků v českých církevních mapách a atlasech. Zpracování dosavadních znaků nebylo totiž dostatečně komplexní. V Česku pro toto téma zatím neexistuje ustálená kartografická sada.

Nově předložené bodové znaky jsou určeny pro mapy, jejichž hlavním tématem je církevní problematika a její dějinný vývoj. Uživatelem map by měl být odborník (historik) či poučený laik. Předpokládaným výstupním médiem jsou tištěné publikace vědecké povahy, nicméně po vhodné modifikaci se dají znaky využít i ve webovém prostředí. Sada obsahuje dvě tematické skupiny – množinu bodových znaků pro správu římskokatolické církve a množinu znaků pro domy řeholních společenství této církve (zjednodušeně kláštery).

Znaky jsou navrženy pro použití v mapách malých a středních měřítek. Vzhledem k vysokému počtu církevních institucí a složitosti vazeb mezi nimi byl návrh znaků omezen jen na řády, kongregace a úřady, jež působily nebo působí na území současné České republiky. Znakotvorba vycházela z rozboru a systematizace monasteriologických a církevně-správních termínů, které byly konzultovány s odborníky z Historického ústavu Akademie věd ČR. Důležitým podkladem byla rovněž analýza stávajících znaků z map české i zahraniční proveniencí. Vlastní kartografické zpracování znaků využívá poznatky z teorie mapového jazyka Jána Pravdy, zejména principů konvenčnosti a asociativnosti při volbě mapových znaků.

NÁVRH ZNAKŮ PRO KLÁŠTERY

Řeholní společenství lze charakterizovat zejména pomocí pohlaví jejich členů, skupiny řeholního života a dle příslušnosti k řádům, či kongregacím. Vedlejší charakteristikou může být typ řehole, latinská zkratka nebo používaný oděv. Tyto vlastnosti zohledňuje rovněž nová znaková sada.

Znaky se skládají ze dvou morfémů – *kříže* (zažitého symbolu katolické církve) a *základního geometrického morfému*, jehož vizuální parametr *tvar* odráží řeholní skupinu, a parametr *struktura* pak konkrétní řeholní společenství.

K odlišení řádů od kongregací a společností byl zvolen tvar morfému kříže – řády mají kříž jednoduchý (latinský), kongregace a společnosti kříž dvojité. Informace o pohlaví řeholní instituce je ve znaku určeno vzájemnou polohou morfému kříže a základního morfému.

Pro základní morfém bylo zvažováno 12 geometrických tvarů (vyjma kruhu používaného pro správní znaky). Avšak to narazilo na problém, co s 39 ženskými kongregacemi, u nichž by se velmi obtížně volila unikátní struktura. Proto se ženské kongregace pro potřeby kartografického znázornění rozdělily do sedmi skupin se zřetelem na jejich úplné oficiální názvy. Tím bylo určeno 18 geometrických tvarů pro základní morfém. Pro skupiny s větším počtem členů byly zvoleny geometrické tvary, které dovolují použít více jedinečných struktur (čtverec, kosočtverec...). Křížovníckým a rytířským řádům byl vybrán asociativní tvar štítu. Podobně pak sestřám Panny Marie morfém ve tvaru písmene „M“.

Volba vnitřní struktury znaků pro jednotlivé řády a kongregace se řídila následujícími vodítky:

- › Struktura mapového znaku respektuje vzhled znaku heraldického (kupříkladu němečtí rytíři, johanité/maltézští rytíři).
- › Pokud je heraldický znak příliš složitý, je pro znak mapový zjednodušen (například obě větve karmelitánů) nebo je z heraldického znaku převzat jen charakteristický prvek (premonstráti, salesiáni a další).
- › U řádů, které jsou vzájemně provázány vývojovou genezí, je struktura navržena tak, aby z nich byla geneze a/nebo příbuznost řádů patrna (například mnišské řády, větev menších bratří).
- › Jestliže je v názvu řádu či kongregace použito nějaké asociativní slovo, je pro znak použito (berle pro sestry dobřého pastýře). Případně je znak navržen z dalších informací o řeholním společenství (například kniha pro kongregaci sv. Michala, která se zabývala vydavatelskou činností).
- › Ve zbylých případech je navržena vhodná originální struktura základního morfému.

Mimo to byl pro každou z 18 skupin vytvořen znak pro označení případných jiných/ostatních řeholních spo-



Obr. 1. Výřez z mapy „Kláštery založené v českých zemích do roku 1526 (mimo Prahu)“, přepracovaná mapa z Akademického atlasu českých dějin.

lečenství z dané skupiny. Celkový návrh je otevřen dalším strukturám, které lze eventuálně dodělat.

Pro vedlejší charakteristiky klášterů, které se budou odvíjet od tématu mapy (například časové údaje), je rezervován vizuální parametr *výplň* – tj. barva výplně základního morfému, eventuálně barva obrysu znaku. V případě nutnosti vložit do znaku ještě další informaci (o řeholi, zakladateli, významnosti domů) lze použít afixaci alfanumerického morfému k morfému kříže, afixaci geometrického morfému pod základní morfém nebo je možné měnit velikost znaku či parametry popisu znaku (majuskule, minuskule apod.). Zde už záleží na účelu mapy a preferencích kartografa. Příklady aplikace znaků podává obrázek 1.

NÁVRH ZNAKŮ PRO CÍRKEVNÍ SPRÁVU

Ze studia problematiky církevně-správního vývoje vyplynuly čtyři úrovně funkčně si podobných úřadů, jimž byl navržen obdobný znak – viz tabulku na další straně. Pro kartografy je důležitý zejména poznatek, že církevní úřady nebyly v průběhu dějin rušeny, pouze se jejich pravomoci různě přesouvaly a měnily. Z původně důležitých funkcí v církvi se mohly stát toliko čestné tituly. Při výběru znaků pro konkrétní mapu je tedy třeba tuto skutečnost zohlednit.

První rozhodnutí, které ovlivnilo vzhled znaků, vyplynulo z nutnosti snadno rozlišit znaky ze skupiny *církevní správa* a znaky řadící se do množiny *kláštery*. Tvar základního morfému první kategorie byl vyvozen z konvence pro znázorňování sídel, tj. byl vybrán geometrický tvar kruhu. Rovněž asociativní morfém kříže se u obou skupin liší. Znakům pro sídla církevní správy byl přiřazen kulový kříž, který se skládá z grafických elementů typu úsečka a kruh. K diferenciaci čtyř úrovní církevní správy byla použita vizuální proměnná *tvar* morfému kříže. Kvalitativní povahu jednotlivých církevních úřadů vyjadřuje vizuální proměnná *struktura* u morfému kruhu. Předponě *arci-* odpovídá u všech příslušných znaků vodorovný element. Dvě úsečky složené ve tvaru písmene „V“ asociují vikářství. Obsazenost a neobsazenost (administraturu) far pak evokuje přítomnost, či nepřítomnost výplně

vnitřní soustředné kružnice. Pro znaky úřadů pomocných duchovních v rámci farností bylo navrženo podobné vzezření využívající uspořádané šikmé elementy.

Navržená znaková sada dává mnoho prostoru k dalším volbám vizuálních parametrů pro konkrétní aplikaci znaků v tematických mapách. Barvou výplně může být například podtržen význam sídla nebo určena časová informace. K prvnímu se též hodí parametr *velikost*. Kromě toho návrh dovoluje případné nové znaky pro další církevní úřady doplnit, když budou vhodně realizovány další struktury základního geometrického morfému kruhu.

PRAKTICKÁ REALIZACE A POUŽITÍ ZNAKŮ

Už od začátku prací bylo zamýšleno, že znaky budou realizovány formou počítačového fontu. Důvodem k tomu je jeho snadná aplikace v platformě ArcGIS. Zároveň je lehké font převést na vektorový formát SVG a/nebo importovat znaky do vektorových grafických editorů.

Výchozí rozměr glyfů byl stanoven na 15 typografických bodů (5,3 mm), čemuž odpovídá minimální tloušťka čar 0,5 b. Vzdálenost mezi základní dotažnicí a akcentovou dotažnicí, tj. svislý rozměr znaků, je pak 12 b. K vytvoření počítačového fontu byla použita kombinace programů Adobe Illustrator a FontForge.

Znaky lze v softwaru ArcMap použít k nastavení vzhledu bodových tříd. Využit se dají také pro výplň polygonových tříd a do znaků liniových. Vhodným skládáním, volbou barev či posunem znaku je možné zajistit dodržování kartografických zásad volby a umístování bodových znaků v mapě.

PORTÁL CIRKEVNIMAPY.CZ

Téma je součástí širší práce autora, která se věnuje kartografickému zpracování církevní správy v českých zemích v raném novověku. Problematika je ve větším detailu rozebrána na webových stránkách cirkevnimapy.cz, kde lze nalézt rovněž soubory s počítačovými fonty, jež jsou všem zájemcům k dispozici pod licencí Creative Commons (CC BY-SA 4.0).



Mužské řády a kongregace

řády mnišské	benediktini	cisterciáci	kartuziáni	trapisté	celestiáni			
řeholní kanovníci	augustiniáni kanovníci	premonstráti	antonité		křížovníci	křížovníci s červeným srdcem	křížovníci s červenou hvězdou	křížovníci s červeným křížem
řády rytířské	maltézští rytíři (johanité)	němečtí rytíři	templáři	řád sv. Ducha	lazariáni			
řády mendikantské (žebravé řády)	augustiniáni obutí	augustiniáni bosí	dominikáni	menší bratři, minorité	františkáni	kapucíni	hyberní	pauláni
	servité	trinitáři obutí	trinitáři bosí	milosrdní bratři	karmelitáni obutí	karmelitáni bosí	pavlíni	
řeholní klerikové	theatini	barnabiti	jezuiti	piaristi				
řeholní klerikové (kongregace)	eucharistiáni	kalasantini	dehonáti	kongregace sv. Michala	mariáni	misionáři Matky Boží z La Saletty	obláti P. Marie Neposkvrněné	petrini
	redemptoristé	salesiáni	salvatoriáni	těšitelé	verbisté			
řeholní laici	školských bratří	poustevníci	ivaniti	společnosti bez řeholních slibů		bartolomiti	oratoriáni	

Ženské řády a kongregace

ženské řády (tzv. II. řády)	benediktinky	cisterciáčky	augustiniánky kanovnice	řeholní kanovnice Božeho hrobu	premonstrátky	johanitky	augustiniánky (obuté)	dominikánky
	klarisky	františkánské terciářky	klarisky-kapucínky	alžbětinky	karmelitky bosé			
ženské řády	annunciátky (celestinky)	magdalenitky	visitantky	voršilký				
sestry*	misijní sestry	sestry dominikánky	sestry křesťanské lásky	sestry Matky Terezy	sestry Nejsvětější Svátosti	sestry premonstrátky	sestry učednice Božského Mistra	služebnice Ducha Svatého věčného klanění
sestry svatých*	boromejky	cyriliky	milosrdné sestry sv. Kříže	sestry sv. Alžběty	sestry sv. Hedviky	vincentky		
sestry sv. Františka*	milosrdné sestry „brněnské“	milosrdné sestry „opavské“	rafaelky	šedé sestry	školské sestry sv. Františka	sestry sv. Františka od P. Marie	sestry Neposkvrněného Početí P. Marie	
sestry Panny Marie*	chudé školské sestry naší Paní	sestry Dobrého Pastýře	služebnice Panny Marie	školské sestry de Notre Dame	sestry Matky Božeho milosrdenství	milosrdné sestry Panny Marie Jeruzalémské		
sestry Ježíše*	malé sestry Ježíšovy	sestry Ježíšovy	sestry karmelitky Dítěte Ježíše	těšitelky Božského Srdce Ježíšova	sestry Nejsvětějšího Spasitele			
dcery*	dcery křesťanské lásky	dcery sv. Pavla	dcery Božské lásky	salesiánky	dcery Nejsvětějšího Spasitele			
ostatní*	anglické panny	dámy Nejsvětějšího Srdce Ježíšova	služebnice Nejsvětějšího Srdce Ježíšova					

* Pomocné skupiny z ženských kongregací vymezené pro potřeby kartografického znázornění dle úplných názvů kongregací.

Církevní správa

arcidiecéze, diecéze	arcibiskupství	biskupství			
střední úroveň správy (nad vikariáty a děkanáty)	arcijáhenství	arcikněžství	generální vikářství	komisariát	apoštolská, nebo biskupská administratura
děkanát, vikariát	arciděkanství	vikářství (okreskové)	děkanství	arcikněžství (ve třetí úrovni správy)	
farnosti a nižší pomocné úřady	fara	fara administrovaná	fara filiální	rezidenční kaplanství, exponované kaplanství, sídlo kooperátora, expozitura	místní kaplanství, lokální kaplanství, lokálie
				zámecké kaplanství	fundační/nadační kaplanství

Konference GIS Esri v ČR

Jan Souček, ARCDATA PRAHA, s.r.o.

V Kongresovém centru Praha se letos sešlo více než 850 odborníků na geoinformační technologie. Přečtěte si, co vše bylo na Konferenci GIS Esri v ČR k vidění a čím vším si můžete konferenci připomenout.

PRVNÍ DEN KONFERENCE

Slavnostního zahájení 24. ročníku konference se již tradičně ujal *Ing. Petr Seidl, CSc.*, který během svého vystoupení předal ocenění za nasazení a komplexní využívání GIS technologií Generálnímu ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR. V hlavním bloku vystoupili *plk. Ing. Luděk Prudil* s přednáškou věnovanou GIS v HZS, *Mgr. Zdeněk Venera, Ph.D.*, ředitel České geologické služby, který hovořil o výzkumu v Antarktídě, a *doc. Ing. Jan Kolář, CSc.*, zakončil dopolední blok přednáškou o dálkovém průzkumu těles sluneční soustavy. V odpolední sekci vystoupil host z Esri *David Watkins* a následoval novinkami nabitý technologický blok.

Středeční odpoledne bylo věnováno zejména tématům e-Governmentu a správě inženýrských sítí.

DRUHÝ DEN KONFERENCE

Začátek druhého dne patřil dalším příspěvkům z oblasti veřejné správy, ale také rastrovému GIS (a novinkám v softwaru ENVI) i využití GIS ve zdravotnictví. Workshopy Web AppBuilder for ArcGIS a Tipy a triky pro ArcGIS si můžete v tomto čísle přečíst ve formě článku. Specializovaný workshop byl uspořádán i pro návštěvníky z oboru vzdělávání.

Vedle toho bylo na výběr mnoho uživatelských přednášek, které svým zaměřením sahaly od ochrany přírody přes urbanismus a správu systémů až po antropologii a archeologii.

PŘEDKONFERENCE SEMINÁŘ

V předvečer konference proběhl čtyřhodinový seminář zaměřený na ArcGIS Online. Posluchači se krok za krokem dozvěděli, jak provést zprovoznění a správu portálu ArcGIS Online, a seznámili se s nejlepšími způsoby jeho využívání.

DOPROVODNÝ PROGRAM

Vedle přednášek čekaly na návštěvníky i další doprovodné výstavy a soutěže.

› **Venkovní expozice.** O tom, jak GIS používají vojenští kartografové, jak pomáhá při koordinaci výjezdů k požárům (i jiným mimořádným událostem) a jak se s jeho pomocí monitoruje stav vozovek, se návštěvníci mohli podrobně dozvědět před Kongresovým centrem, kde na ně čekala vozidla *Armády ČR, Hasičského záchranného sboru* a společnosti *VARS BRNO a.s.*

› **Velké mapy.** Mnoho zájmu vzbudily velkoformátové mapy. Jednalo se o *Základní mapu HZS ČR, Mapu dílčích povodí České republiky* (Zeměměřický úřad a Povodí Vltavy) a ukázkou map *MGCP* (Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad).

› **Internetové aplikace.** Na několika počítačích a na dotykové obrazovce SMART Board umístěné na stánku AV Media byly k dispozici zajímavé internetové GIS aplikace. Na našich webových stránkách si o nich můžete přečíst v informační brožuře.

› **Soutěžní přehlídka posterů.** Podrobné výsledky a všechny vítězné posterů naleznete na následujících stránkách.

PŘEDNÁŠKY A FOTOGRAFIE

Nestihli jste některou z přednášek, nebo byste si potřebovali výklad zopakovat? Pak máte na výběr dvě možnosti. Většinu přednášek jsme zveřejnili ve formátu PPT a vybrané přednáškové bloky jako videozáznamy na našem YouTube kanálu: youtube.com/user/ArcdataPrahaTV.

Galerii fotografií z konference si můžete prohlédnout na facebookových stránkách: facebook.com/KonferenceGISEsri.

Stránky konference s PPT přednášek a posterů naleznete na adrese: arcdata.cz/akce/konference.

Těšíme se s vámi na shledanou na Konferenci GIS Esri v ČR i v roce 2016. <<

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

Novinky na ArcGIS Online

Jan Souček, ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Listopadová aktualizace ArcGIS Online přináší novinky ve vizualizaci dat, zlepšení správy účtu organizace a další různá vylepšení uživatelského prostředí.

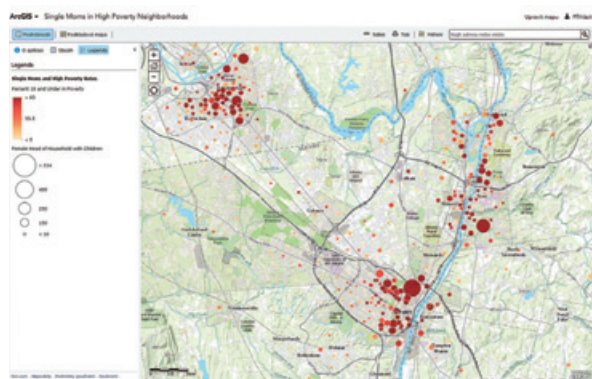
NOVÉ STYL Y VIZUALIZACE

Nejvýznamnější novinku nalezneme v nastavení stylu vrstvy prvků, kde jsme získali možnost vizualizovat dva atributy zároveň. V nabídce změny stylu stačí vybrat dvě atributová pole a zpřístupní se nám tyto nové styly:

► **Barva a velikost.** První zvolený atribut používá k reprezentaci dat barvu, druhý různé velikosti symbolů. Tento styl se hodí k vizualizaci dvou číselných hodnot, například procenta obyvatel pod hranicí chudoby a rodin s jedním rodičem (viz obr. 1).

► **Jedinečné symboly a velikost.** Tento styl se hodí pro vizualizaci například počtu vysokoškolsky vzdělaných obyvatel v obcích, přičemž značky jsou obarveny na základě příslušnosti obce ke kraji.

► **Porovnat A a B.** První atribut je porovnáván s druhým atributem a je reprezentován ve formě jednoduchého poměru, jako „A jako procentuální podíl B“ nebo jako „A jako procentuální podíl A+B“. Můžeme tak zobrazit například poměr výnosu k prodejní ceně, poměr plochy s kukuřicí k celkové ploše obdělávané půdy či k součtu plochy obdělávané půdy kukuřice a pšenice.



Obr. 1. Vizualizace pomocí stylu „Barva a velikost“.

DALŠÍ ÚPRAVY VIZUALIZACE

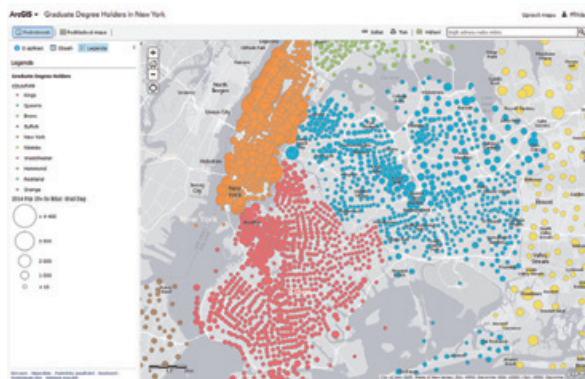
Prostředí, ve kterém se nastavuje barevná škála a velikost prvků pomocí histogramu, doznalo několika úprav – například se snáze nastavují počáteční a koncové meze histogramu, a to přímo zadáním číselné hodnoty. Pokud navíc při posunu ukazatele myši držíme klávesu Ctrl, posune se o stejnou vzdálenost směrem ke středu i ukazatel na druhé straně.

Barevné škály, které se pro zobrazení prvků používají, byly rozšířeny o další barvy vhodné ke kombinaci s podkladovými mapami Esri.

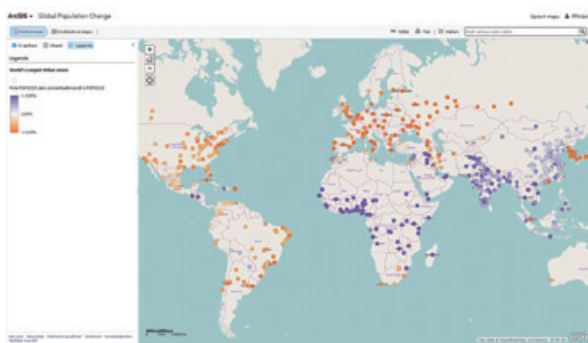
VEKTOROVÉ DLAŽDICE

Vektorové dlaždice jsou novinkou, která je aktuálně v beta verzi, ale již nyní si je můžeme v některých aplikacích vyzkoušet. Mapový prohlížeč ArcGIS Online je jednou z nich. Hlavní výhodou vektorových dlaždic je především rychlost a flexibilita. Proti rastrovým dlaždicím, kdy server do klienta posílá obrázky, je zde totiž používána vektorová reprezentace dat a jejich vykreslení provádí klientská aplikace podle definovaného souboru stylu.

Znamená to, že nároky na síťový provoz i na datové úložiště jsou řádově menší než u rastrových dlaždic. Také lze snadno měnit nastavení symbolů a popisek, či dokonce vypínat vrstvy. Pokud tedy v mapě potřebujeme například potlačit všechny komunikace a zvýraznit lesy



Obr. 2. Vizualizace pomocí stylu „Jedinečné symboly a velikost“.



Obr. 3. Styl „Porovnat A a B“. Barva znázorňuje hodnotu pole „POP2025“ jako procentuální podíl z pole „POP2015“.

a vodstvo, stačí pro to několik zásahů do konfiguračního souboru služby.

V rámci veřejně přístupného beta programu publikuje Esri všechny svoje podkladové mapy právě jako vektorové dlaždice. Na ArcGIS Online je můžeme nalézt jako položky publikované účtem `esri_vector`.

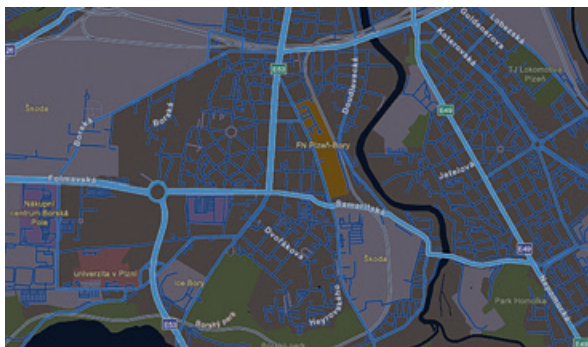
Úprava vzhledu vektorových dlaždic

Pokud máte chuť experimentovat, můžete si zkusit upravit vzhled služby sami. Konfigurační soubor zatím sice nemá zveřejněnou přehlednou dokumentaci, ale základní úpravy lze provést poměrně snadno.

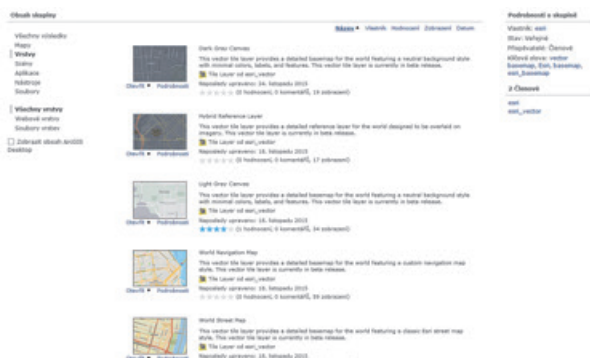
Nejprve je třeba uložit si do *svého obsahu* svou vlastní kopii služby. Nejrychlejší postup je načíst požadovanou vrstvu od účtu `esri_vector` do mapového prohlížeče na ArcGIS Online, pravým tlačítkem kliknout na vrstvu a zvolit *Duplikovat* a na duplikované vrstvě po kliknutí pravým tlačítkem zvolit *Uložit*.

Zobrazíme si podrobnosti položky a pod obrázkem s náhledem v nabídce *Otevřít* vybereme volbu *Download style*. Tím si stáhneme konfigurační soubor mapy, který můžeme podle uvážení upravit a znovu jej k vrstvě nahrát pomocí tlačítka *Aktualizovat*.

Vektorové dlaždice můžeme aktuálně používat v prohlížeči map na ArcGIS Online a v aplikacích vytvořených



Obr. 5. Jedna z nových podkladových map distribuovaných jako vektorové dlaždice: World Street Map (Night).



Obr. 4. Nabídka služeb publikovaných uživatelem `esri_vector` ve formě vektorových dlaždic.

pomocí Web AppBuilder for ArcGIS. Také ArcGIS API for JavaScript disponuje nástroji pro změnu symboliky prvků a pro vypínání jednotlivých vrstev vektorových dlaždic.

SPRÁVA KREDITŮ

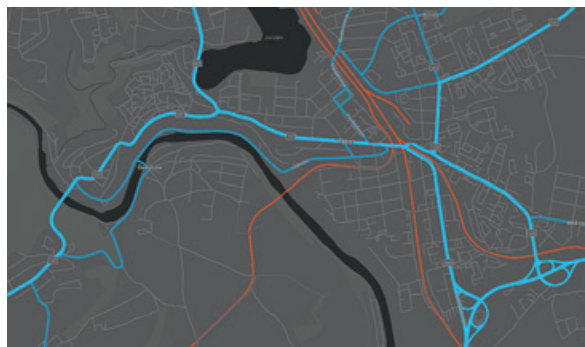
Jak mít jako správce plně pod kontrolou uživatelské akce, které spotřebovávají kredity? Nyní je v *nastavení organizace* – *Kredity* možné povolit tzv. *Rozpočet a alokaci kreditů*. Pomocí této funkce každému uživateli nastavíme objem kreditů, který má povoleno použít na služby typu síťová analýza, geokódování, geoenrichment a tvorba dlaždic cache. Po dosažení určeného limitu již uživatel nebude moci další kredity čerpat. Správce organizace mu v takovém případě musí limit kreditů upravit.

Do tohoto limitu se nepočítají základní služby, jako je spotřeba kreditů za uložené položky.

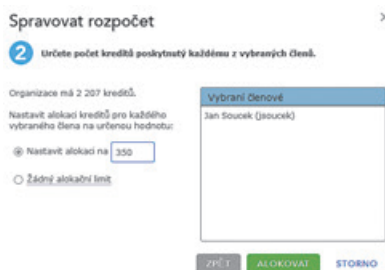
Statistiky spotřeby kreditů je možné stáhnout v tabulce formátu CSV a dále je zpracovávat v jiných programech.

DALŠÍ ADMINISTRAČNÍ NÁSTROJE

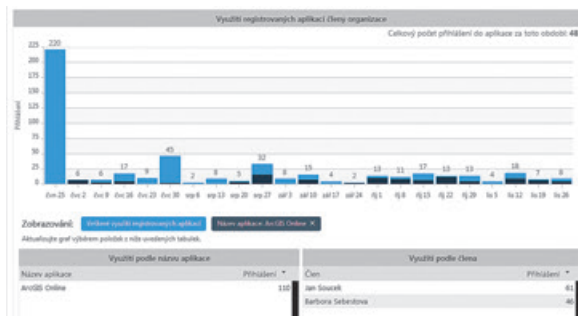
Je možné určit administrátory, kteří budou uvedeni jako *kontakty*. Tito administrátoři a jejich e-mailové adresy budou uvedeni jako kontakty v automatických e-mailových upozorněních zasílaných členům organizace, když zažádají o obnovení hesla, pomoc s uživatelským jménem, úpravy



Obr. 6. Úprava stylu Tmavě šedé podkladové vektorové mapy. Silnice jsou obarveny modře, železnice oranžově.



Obr. 7. Nastavení limitu kreditů, které může uživatel spotřebovat.



Obr. 8. Část nové záložky Aplikace: využití registrovaných aplikací.

nastavení svých účtů nebo když napíšou ohledně problémů souvisejících s alokací kreditů k jejich účtu.

Administrátor má rovněž možnost přiřazovat role dávkou.

Prohlížeč map, mapové aplikace a Web AppBuilder podporují editaci webové zabezpečených feature služeb formou IWA, PKI atd. Stejně tak jsou podporovány obdobně zabezpečené OGC WMS a WMTS služby. V nastavení organizace lze definovat důvěryhodné servery pro použití Cross-Origin Resource Sharing (CORS).

K dispozici je také nová záložka informací o činnosti organizace s názvem Aplikace. V ní nalezneme využití mapových aplikací organizace a podrobné informace o jejich původu. Výsledky jsou zobrazeny formou grafů a je v nich možné filtrovat jak podle aplikace, tak podle uživatele, a poskytují tak zajímavý přehled o tom, jak jsou používány.

PROHLÍŽEČ MAP NA ARCGIS ONLINE

V prohlížeči map nalezneme několik vylepšení při práci s rastrovými daty (multidimenzionální filtr a dotazy na hodnoty pixelu) a při práci s daty obsahujícími časovou složku. Pokud máme definovaných několik geokódovacích služeb, při výpočtu trasy si můžeme vybrat, které z nich budeme používat. Také je možné lépe spravovat záložky – a nejzajímavější novou volbou je pravděpodobně možnost přidat aureolu kolem popisků.

V prohlížeči scén můžeme v místních scénách používat rovinné souřadnicové systémy. Máme k dispozici také různé možnosti nastavení obrysu bodových prvků.

WEBOVÉ APLIKACE

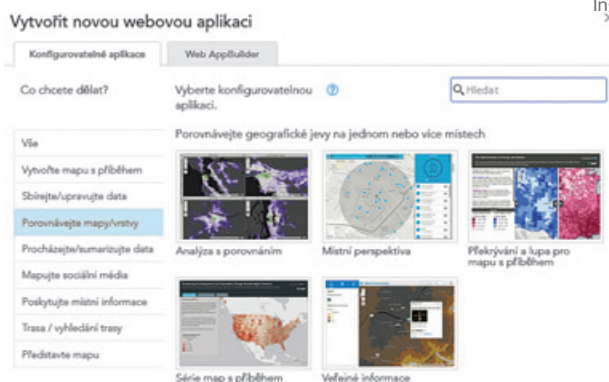
Při vytváření webové aplikace pomocí šablony máme nyní k dispozici přepracované okno s výběrem šablon, ve kterém je možné filtrovat nejvhodnější šablony podle účelu aplikace. V šablonách byly také provedeny drobné změny, zmiňme například zařazení více ovládacích prvků do šablony Výškový profil a novou šablonu Minimalistické, která má pouze základní nástroje pro pohyb a přiblížení. Byly provedeny také úpravy pro pohodlnější tvorbu a nastavení Story Map.

DALŠÍ VYLEPŠENÍ

Prostředí ArcGIS Online je průběžně vylepšováno drobnými úpravami. Lehce se proto změnil vzhled hlavních nabídek a některé funkce jsou uživatelsky přívětivější: při založení nové položky je možné přímo vybrat adresář, kam bude uložena, podrobnosti položky se otevírají v nové záložce prohlížeče (a mapa tedy zůstane otevřená) a výška banneru na domovské stránce organizace se již automaticky řídí velikostí obrázku, takže není nutné vzhled stránky ještě specifikovat vlastním HTML kódem.

ZŮSTAŇTE V OBRAZE

Další velká aktualizace ArcGIS Online přijde v prvních měsících příštího roku. Mezitím se průběžně vylepšují jednotlivé mobilní aplikace, a proto sledujte blog Esri a aktuality na našich webových stránkách, kde vás bude me o významných aktualizacích informovat. <<



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

Obr. 9. Nová nabídka šablon webových aplikací (tzv. konfigurovatelné aplikace).

Workshop

Web AppBuilder for ArcGIS

Vladimír Holubec, ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Web AppBuilder je prostředí umožňující tvorbu webových mapových aplikací, které je možné zobrazovat na zařízeních s různými operačními systémy a nejsou omezeny různou velikostí displeje. Tento workshop posluchače seznámil s Web AppBuilder for ArcGIS, ukázal tvorbu jednoduché mapové aplikace s pomocí základních widgetů a v závěru se zabýval i pokročilými úkoly, jako je rozšíření funkčnosti uživatelskými widgety a vývojem widgetu vlastního. Tento článek shrnuje přednesený výklad a snad poslouží i jako průvodce prvními kroky při tvorbě webových aplikací založených na jazyce HTML5 a JavaScript.

Článek se skládá ze dvou hlavních částí. V té první se budeme věnovat základům. Ukážeme si, kde Web AppBuilder for ArcGIS nalézt a jak s jeho pomocí vytvořit webovou aplikaci bez programování.

Druhá část se pak bude věnovat desktopové verzi tohoto prostředí, Web AppBuilder Developer. V ní si ukážeme možnosti rozšíření aplikace pomocí widgetů třetích stran a seznámíme se se základy tvorby vlastního widgetu.

ÚVOD DO WEB APPBUILDER FOR ARCGIS

V nedávné minulosti jsme měli možnost vyvíjet webové aplikace ve třech různých prostředích: Adobe Flex, Microsoft Silverlight a JavaScript. Vývoj v oblasti IT ale zapříčinil, že se jednotlivá API v průběhu času měnila. Adobe technologii Flex opustilo (a předalo její zdrojové kódy organizaci Apache), Microsoft v roce 2013 zastavil vývoj prostředí Silverlight a zároveň výrazně stoupla podpora HTML5 ve webových prohlížečích, chytrých telefonech a v tabletech. Proto se i Esri nyní soustředí převážně na vývoj aplikací používajících HTML5 a JavaScript.

Webové aplikace jsou vhodným nástrojem, jak sdílet mapové výstupy, navíc s možností obohacení mapy dalšími funkcemi. S JavaScriptem však má zkušenosti jen malá část uživatelů, a tak Esri vytvořila nástroj, který umožní vyvíjet webové aplikace bez psaní zdrojového kódu: Web AppBuilder for ArcGIS. Je to vývojové prostředí dostupné v několika verzích, díky kterému

je možné webové aplikace vytvářet a upravovat i bez znalosti HTML5 a JavaScriptu. Dovoluje vytvářet responzivní aplikace, tedy které jsou schopny přizpůsobit vzhled podle rozlišení zařízení, a proto může být jedna a tatáž aplikace provozována jak ve webovém, tak i mobilním prostředí. Propojení s ArcGIS Online nebo s Portal for ArcGIS pak zajišťuje nastavení různých úrovní zabezpečení aplikace a zároveň slouží jako zdroj sdíleného mapového díla.

Shrme-li to, Web AppBuilder for ArcGIS umožňuje:

- › distribuci webové mapy,
- › volbu vzhledu pomocí motivů,
- › responsivní design,
- › rozšíření pomocí widgetů,
- › delegaci zabezpečení,
- › uživatelská rozšíření.

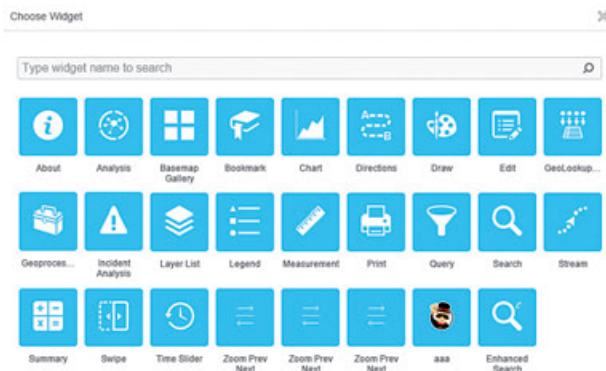
WIDGETY – ROZŠÍŘUJEME FUNKCE MAPY

Co by to bylo za webovou aplikaci, pokud bychom nemohli rozšířit její funkcionalitu? To můžeme provést pomocí widgetů, s jejichž použitím máme zkušenosti již z prostředí Adobe Flex. Web AppBuilder jich nabízí široký výběr, který pokryje obvyklé funkce mapových aplikací.

Pokud nám přesto nabídka widgetů nestačí, je možné se rozhlédnout v komunitních vodách, kde vznikají widgety nové. Pokud rádi programujete, můžete si vytvořit nástroje šité přímo na míru. Tyto uživatelské widgety však mají jedno omezení. Pro jejich integraci s aplikací je nutné aplikaci vytvářet v desktopové verzi Web AppBuilder Developer. Jak na to, o tom se zmíníme ve druhé polovině článku.

AHOJ SVĚTE

Úvod do problematiky je za námi a nyní přejdeme k praxi. Každá webová aplikace začíná u webové mapy na ArcGIS Online (či na Portal for ArcGIS). Použijeme jednu z našich již existujících map a na ní si celý postup tvorby předvedeme. Tato mapa zobrazuje místa incidentů, které řešila Policie ČR, na topografické podkladové mapě Esri.



Obr. 1. Galerie výběru widgetů.

Prvním krokem je sdílení mapy. To je ostatně první krok vždy, kdy nějakou mapu vytvoříme a chceme ji publikovat pro kolegy nebo pro veřejnost. Klikneme na tlačítko Sdílet a zde si vybereme, jakému okruhu uživatelů mapu zpřístupníme. Můžeme mapu sdílet ve formě webové aplikace s využitím některé ze šablon – jedná se například o populární Storytelling Maps – případně můžeme použít i vlastní šablonu, máme-li je správně uloženy ve skupině šablon v rámci organizace ArcGIS Online či Portal for ArcGIS (dále jen portál). Nechceme-li spoléhat na připravené šablony, přecházíme in medias res k prostředí Web AppBuilder, které je dostupné ze sousední záložky. Stačí nám zde jen zadat jméno, popis a klíčová slova – a můžeme začít.

Aplikace se nám otevře v tzv. *náhledovém zobrazení*. Na levé straně se nachází nástroje pro úpravu aplikace, napravo vidíme, jak aplikace s tímto nastavením vypadá.

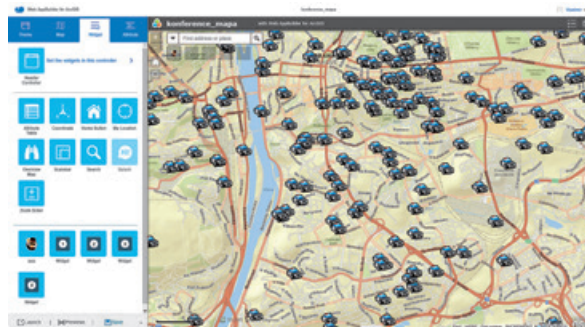
Prvním krokem je nastavení *tématu*. Tématem rozumíme základní schéma rozložení ovládacích prvků a výběr barevnosti celé aplikace. K dispozici máme sedm různých témat, přičemž každé z nich disponuje vlastní barevnou škálou a několika variantami rozvržení prvků.

Máme-li vybrané téma, následuje výběr funkcionality aplikace na záložce *Widget*. Všimněme si, že některé jsou již automaticky zakomponované (například widget pro vyhledání polohy zařízení nebo widget pro přiblížení a oddálení mapy) a další je možné přidat z nabídky připravených widgetů. Tuto nabídku otevřeme kliknutím na volné ikony.

Vybereme si tradiční widget Galerie podkladových map. V nastavení uvidíme seznam dostupných podkladových map. Ten je přebírán ze skupiny podkladových map, která je definovaná v nastavení organizace ArcGIS Online (či v Portal for ArcGIS).

Dále můžeme chtít mapu editovat – od toho je zde widget pro editaci. Při jeho výběru si můžeme zkontrolovat seznam vrstev, které bude možné editovat, a případně i nastavit, jaké možnosti editace v aplikaci povolíme.

Dále můžeme například přidat widget pro sumarizaci určitých hodnot prvků v zobrazeném rozsahu mapy. V našem



Obr. 2. Prostor Web AppBuilder s živým náhledem aplikace.

případě budeme počítat finanční hodnotu incidentů. V nastavení widgetu vybereme pole a funkci, jakou pro pole použijeme.

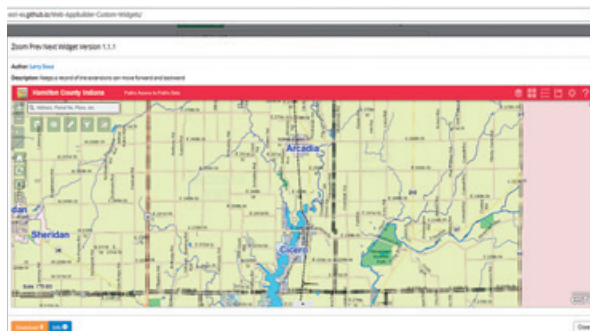
Nyní jsme nastavili vše, co jsme potřebovali. Aplikaci uložíme a můžeme ji začít testovat, a to nejen v živém náhledu na obrazovce, ale po kliknutí na tlačítko *Náhledy* (vlevo dole) si ověříme její chování v simulaci různých zařízení. Aplikaci můžeme pomocí QR kódu otevřít také na telefonu nebo tabletu, který máme právě u sebe, a nakonec si ji můžeme spustit také v novém okně prohlížeče. Pokud jsme spokojeni, můžeme aplikaci naposledy uložit (ukládá se ve formě konfiguračního souboru na našem portálu). Tím může být naše aplikace hotová.

NĚCO NEJEN PRO VÝVOJÁŘE: WEB APPBUILDER DEVELOPER EDITION

Pro pokročilejší práci je třeba na chvíli opustit ArcGIS Online a přestoupit do prostředí Web AppBuilder Developer Edition. Jedná se o samostatnou aplikaci, kterou budeme spouštět přímo na počítači. Aplikace je volně dostupná na stránkách Esri (developers.arcgis.com/web-appbuilder) a umožňuje nejen vytvářet webové aplikace, ale také přidávat vlastní widgety a témata. Instalace je jednoduchá. Podmínkou je mít nainstalovaný JavaScript runtime **Node.js**. Pak jen stačí aplikaci stáhnout, rozbalit, zaregistrovat na ArcGIS Online nebo Portal for ArcGIS, a spustit.

Nakonec je nutné provést ještě jeden krok, kterým vás provede nápověda, a to zaregistrovat aplikaci na ArcGIS Online (nebo Portal for ArcGIS). Pak je již možné aplikaci plně používat.

Web AppBuilder Developer Edition vypadá prakticky totožně jako jeho on-line verze, není tedy nutné se s ním nijak zvlášť seznamovat. Aplikace se spouští poklepáním na BAT soubor v kořenovém adresáři aplikace. Ten spustí interní server. Po spuštění se do aplikačního rozhraní dostaneme zadáním URL adresy <http://<jméno počítače>:3344/webappbuilder> ve webovém prohlížeči. Při prvním spuštění



Obr. 3. Stránka esri-es.github.io s náhledem vybraného widgetu.

budeme muset aplikaci zaregistrovat na příslušný portál a následně se již objeví obrazovka se seznamem našich aplikací. Jelikož při prvním spuštění bude seznam prázdný, pomocí tlačítka *Create New* vytvoříme novou aplikaci.

ROZŠÍŘME SI WEB APPBUILDER

Jak jsme již zmínili, nástroje ve Web AppBuilder Developer lze rozšiřovat. Máme pro to dvě možnosti. Buď si vlastní widget vytvoříme pomocí JavaScriptu sami, nebo si stáhneme některý widget vytvořený komunitou. Mezi oblíbená místa pro publikaci widgetů patří:

- › esri-es.github.io/Web-AppBuilder-Custom-Widgets
- › geonet.esri.com/groups/web-app-builder-custom-widgets
- › gavinr.github.io/wab-widget-search

Na stránce esri-es.github.io si navíc můžeme všechny publikované widgety nejprve vyzkoušet.

PRVNÍ KROKY VE WEB APPBUILDER DEVELOPER EDITION

Widget, který jsme si vybrali, stáhneme do počítače (bude v ZIP archivu) a následně jej rozbalíme do podadresáře `client\stemapp\widgets`. (Pozor, aby byl v adresáři umístěn přímo adresář s widgetem, nikoliv celá jemu nadřazená složka, která obsahuje např. i dokumentaci apod.) Tím proběhla jakási „instalace“ a nyní již bude k dispozici v seznamu dostupných widgetů.

Podobně se instaluje vlastní téma aplikace. V takovém případě je cesta ke zdrojovým adresářům: `client\stemapp\themes`.

NĚCO PRO VÝVOJÁŘE

Jak postupovat, pokud potřebujeme naprogramovat vlastní widget? Předně musíme být seznámeni s jeho strukturou,



Obr. 4. Schéma struktury widgetu.

kteřá musí být dodržena. V ní jsou nejdůležitějšími objekty tyto: *Widget.js* definuje vlastní widget. *Widget.html* je soubor šablony definující uživatelské rozhraní. V *config.json* je uloženo nastavení widgetu, soubory *nlr/strings.js* slouží k definici textů ve widgetu (umožňuje tak i případnou lokalizaci do jiných jazyků) a *style.css* definuje jeho styl.

Strukturu sice můžeme vytvořit manuálně, ale generátor Yeoman ji dokáže celou připravit za nás. Nalezneme ho na adrese <http://yeoman.io>. Před jeho instalací je však třeba splnit ještě jeden softwarový požadavek – nainstalovat vlastní server *node.js* s balíčkovacím systémem NPM, který nám pak umožní instalaci Yeoman spolu s příslušným generátorem widgetu.

Máme-li vše připraveno, spustíme příkazový řádek systému Windows a přejdeme do adresáře `stemapp` aplikace Web AppBuilder Developer Edition. Příkazem `yo esri-appbuilder-j:widget` pak spustíme yeoman spolu s generátorem *esri-appbuilder* s parametrem *widget*, aby vytvořil prázdnou strukturu widgetu.

Otevře se textový dialog, kde zadáme požadované informace – název widgetu, název základní třídy apod. Po zadání požadovaných informací a výběru, které soubory pro widget chceme vytvořit (implicitně se vytvoří všechny soubory), nástroj spustíme a ve složce se vytvoří požadovaná struktura. Soubory můžeme otevřít například v programu VS-code a můžeme začít programovat.

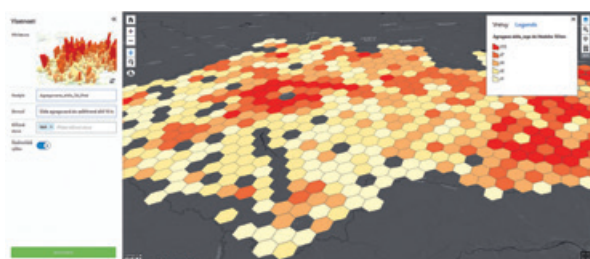
Pokud si nyní ve webovém rozhraní Web AppBuilder Developer Edition zobrazíme seznam widgetů, uvidíme zde i tento nový widget, který je sice jen prázdnou skořápkou bez funkcionality, ale již jej můžeme do aplikace implementovat. ‹‹

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

Přehled lehkých aplikací ArcGIS

Jan Souček, ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Součástí platformy ArcGIS jsou specializované aplikace, přizpůsobené různým potřebám uživatelů. Jiný přístup k funkcím GIS potřebuje pracovník údržby v terénu a jiný obchodníci a jejich kolegové z marketingu. V tomto článku se proto seznámíme s charakteristikami těchto aplikací, jejich účelem a jak je možné tyto aplikace získat. To je pro většinu z nich stejné: k dispozici jsou obvykle zdarma, pouze vyžadují přihlášení do ArcGIS Online (případně na Portal for ArcGIS) účtem pojmenovaného uživatele.



PROHLÍZEČ MAP NA ArcGIS ONLINE

Mapový prohlížeč je základní aplikací pro práci v prostředí ArcGIS Online. Umožňuje vytvářet mapové kompozice a nahrávat do úložného prostoru vlastní data, umožňuje také provádět analytické úlohy a vytvářet data zcela nová. Jeho součástí jsou rovněž pokročilé nástroje pro vizualizaci dat.

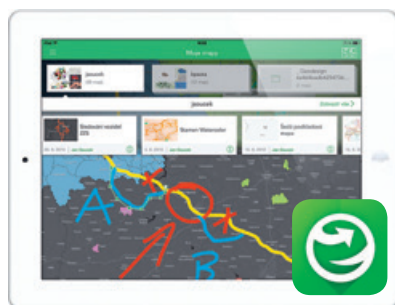
Tvorba a konfigurace webové mapy (i 3D scény) probíhá ve většině případů právě v této aplikaci. Lze v ní sestavit mapovou kompozici z vrstev prvků publikovaných na ArcGIS Online, serverových služeb ArcGIS for Server i OGC služeb z jiných GIS serverů, vhodně nastavit symboliku a zobrazení atributových dat – a pak mapu sdílet nebo ji použít jako základ pro šablonovou aplikaci, aplikaci v prostředí Web AppBuilder a další. Nástroje pro vizualizaci zvané Smart Mapping jsou v největší míře k dispozici právě zde.

Aplikace je k dispozici na stránkách ArcGIS Online, lze ji ovládat z **jakéhokoliv webového prohlížeče** a nepotřebuje instalaci žádného zásuvného modulu.

EXPLORER FOR ArcGIS

Aplikace Explorer for ArcGIS slouží k prohlížení webových map uložených na ArcGIS Online nebo Portal for ArcGIS. Její používání je velmi intuitivní, proto je vhodná pro všechny pracovníky v organizaci bez ohledu na jejich specializaci. Aplikace nabízí také několik základních nástrojů pro prezentaci dat. Je v ní možné vyhledávat místa a zájmové prvky, lze v ní měřit a zakreslovat do ní poznámky. Je také možné mapu dál sdílet a upravovat okruh uživatelů, kteří mají právo k mapě přistupovat.

Aplikace je k dispozici pro platformy **Android, iOS a Mac** v příslušných obchodech.



APLIKACE PRO BUSINESS INTELLIGENCE

Funkce ArcGIS lze formou zásuvných modulů používat i ve vybraných firemních informačních systémech. Jejich smyslem je zobrazovat data v prostorových souvislostech (například informace o zákaznických nebo firemních pobočkách), a tím pomáhat s ekonomickou správou firmy či hledáním nových obchodních příležitostí.

Základním znakem pro tyto aplikace je plynulé zakomponování funkcí GIS do prostředí, ve kterém jsou uživatelé zvyklí pracovat. I bez hlubších znalostí problematiky GIS tak mohou provádět vizualizace dat v mapě, seskupovat a symbolizovat data podle atributů a provádět analýzy, jako je tvorba teplotní mapy, optimalizace sítě poboček, kombinace dat apod.

Esri takovéto moduly poskytuje pro **IBM Cognos**, **Microstrategy**, **Salesforce** a **Microsoft Sharepoint**. Zásuvné moduly jsou k dispozici zdarma a využívají účet organizace na ArcGIS Online. Pro instalaci většiny modulů je potřeba administrační přístup do dotyčného systému.

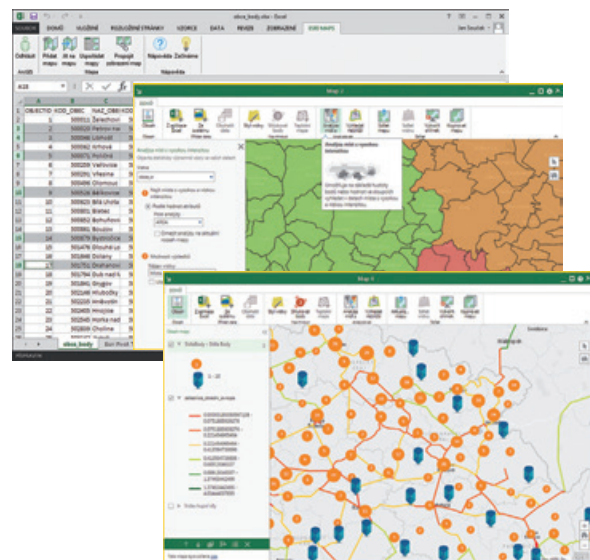


ESRI MAPS FOR OFFICE

Na první pohled by se mohlo zdát, že pro Esri Maps for Office platí prakticky totéž, co pro zásuvné moduly do firemních informačních systémů. Jejich funkcionalita je však širší a systém Microsoft Office je velmi rozšířený, a proto si zaslouží samostatnou kapitolu.

Esri Maps for Office tvoří dva moduly: jeden pro **Microsoft PowerPoint**, který slouží pro vkládání interaktivních map přímo do prezentace, a druhý pro aplikaci **Microsoft Excel**. Ten používá geolokační služby ArcGIS Online, které data v mapě zobrazí prostřednictvím jejich souřadnic nebo adresy. Do map lze také vkládat data publikovaná na ArcGIS Online či Portal for ArcGIS a pro jejich vizualizaci jsou k dispozici některé z nástrojů Smart Mapping.

Esri Maps for Office jsou na stránkách Esri poskytovány zdarma, je pouze nutné přihlásit se účtem pojmenovaného uživatele do ArcGIS Online nebo na Portal for ArcGIS.

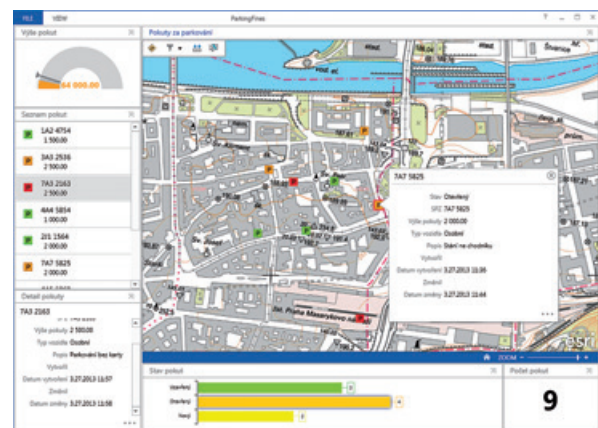


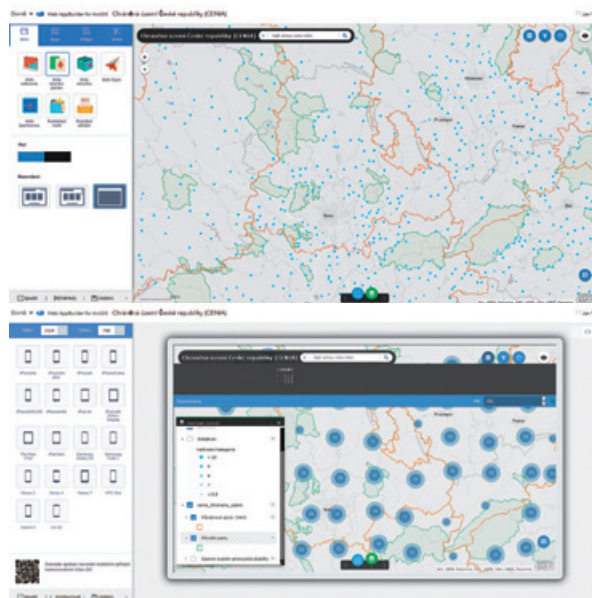
OPERATIONS DASHBOARD FOR ArcGIS

Aplikace Operations Dashboard je určena především pro sledování průběžně se měnících dat a díky tomu tvoří vhodného klienta pro serverovou nadstavbu ArcGIS GeoEvent Extension.

Operations Dashboard se skládá z jednotlivých oken s mapami a grafy, které definuje správce aplikace. Nastavením zásuvných modulů rozhodne, jaké nástroje do aplikace zahrne, a není limitovaný pouze jedním mapovým oknem – může jich použít několik a navzájem je synchronizovat. Architektura zásuvných modulů umožňuje jejich úpravu a vývoj pomocí ArcGIS API for JavaScript a ArcGIS Runtime SDK for WPF.

Operations Dashboard je k dispozici jako aplikace pro **Windows** i přímo **ve webových prohlížečích**. K dispozici je zdarma, pouze vyžaduje přihlášení účtem pojmenovaného uživatele.





WEB APPBUILDER FOR ArcGIS

V prostředí Web AppBuilder for ArcGIS je možné vytvořit webovou mapovou aplikaci prakticky bez programování. Vzhled aplikace se určí výběrem základního stylu, který je možné podle potřeby upravit. Pro složitější úpravy se dají vytvořit specifické šablony. Obsahem aplikace je webová mapa publikovaná na ArcGIS Online nebo na Portal for ArcGIS. Výběrem funkčních modulů, tzv. widgetů, se nakonec definují funkce aplikace.

Aplikace používá HTML/JavaScript, díky čemuž je ji možné provozovat jak na chytrých telefonech a tabletech, tak ve webovém prohlížeči na PC. Díky responzivnímu designu se vzhled aplikace vždy přizpůsobí dotyčnému zařízení. Web AppBuilder je automatickou **součástí účtu ArcGIS Online**.

Podrobně se tvorbě aplikace pomocí Web AppBuilder věnuje článek na straně 27, kde jsou rozebrány možnosti, které toto prostředí poskytuje.

APPSTUDIO FOR ArcGIS

V prostředí AppStudio for ArcGIS je možné vytvořit aplikaci, která bude schopná nativního provozu na platformách Windows, Linux, Android, iOS, Windows Phone i OS X. Aplikaci je možné vytvořit zcela od základů, nebo lze využít některou z vybraných šablon.

AppStudio for ArcGIS je založeno na multiplatformní knihovně Qt a ArcGIS Runtime SDK for Qt. Vývoj aplikací probíhá v jazyku QML, což je deklarativní jazyk založený na JavaScript. Kompilace kódu pro vybranou platformu se pak může provést nástroji, které uživatel standardně používá, nebo pomocí cloudové služby, jejímž prostřednictvím je možné vytvořit aplikaci pro kteroukoliv podporovanou platformu.

Více informací o AppStudio for ArcGIS naleznete v ArcRevue 3/2015.

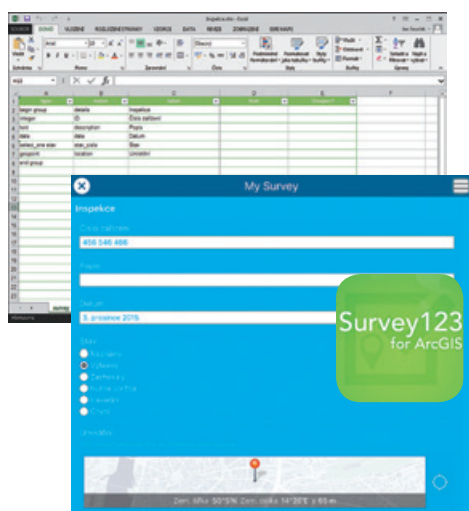


SURVEY123 FOR ArcGIS

Novou aplikaci pro sběr dat je Survey123 for ArcGIS, která je zaměřena zejména na sběr bodových prvků s rozsáhlejší atributovou složkou. Využití tedy nalezne například při potřebě komplexnějších formulářů, inspekci technických zařízení, sběru záznamů o měření na různých stanovištích a podobně.

Formulář se tvoří intuitivním způsobem prostřednictvím specifikace XLSForm v aplikaci MS Excel. Díky tomu je možné vytvářet různé podmínky, domény i vzájemné závislosti jednotlivých položek. Nakonec je formulář odeslán na ArcGIS Online a vytvoří se služba, kterou mohou uživatelé aplikace používat ke sběru dat. Je podporován i off-line sběr s následnou synchronizací.

Aplikace je nyní v beta verzi a je k dispozici pro platformy **Android, iOS a Windows** v příslušných obchodech.



COLLECTOR FOR ArcGIS

Collector for ArcGIS je populární aplikací pro sběr prostorových dat. Je zaměřená převážně na sběr dat v terénu, proto je vhodná pro pracovníky, kteří nejsou odborníci na GIS. Umožňuje vytvářet bodové, liniové i polygonové prvky, přikládat přílohy a vyplňovat atributová data a s podporou domén, to vše i s mapou v režimu off-line.

Collector for ArcGIS umožňuje také odesílat polohu jednotlivých mobilních zařízení a lze tak například sledovat trasy jednotlivých pracovníků či pokrytí zájmové oblasti.

Aplikace je k dispozici pro platformy **Android** a **iOS** v příslušných obchodech. V beta verzi pro veřejné testování je k dispozici rovněž pro **Windows 10**.

Collector for ArcGIS podporuje také technologii App Link, díky které si může předávat informace s dalšími mobilními aplikacemi Esri. Z jejího prostředí tak lze zavolat například aplikaci Navigator for ArcGIS, aby vyhledala trasu na určené místo.



NAVIGATOR FOR ArcGIS

Navigator for ArcGIS je navigační aplikace integrovaná do platformy ArcGIS. Vedle své standardní funkcionality tedy může využívat i některé další zdroje organizace. Prostřednictvím protokolu App Link umožňuje také propojení s dalšími aplikacemi ArcGIS.

Navigator for ArcGIS pracuje se síťovými daty poskytovanými společnostmi Esri, ale je možné používat i data vlastní. Pro výpočet trasy se používá algoritmus, jehož parametry je možné podrobně nastavit na ArcGIS Online. Samozřejmostí je výpočet optimální trasy s více zastávkami. Aplikace pracuje i v off-line režimu.

Aplikace je zatím k dispozici pro platformu **iOS** v obchodu AppStore.



ZÁVĚR

Životní cyklus těchto aplikací se neřídí vydáváním hlavních verzí systému ArcGIS (10.3, 10.3.1 atp.), ale probíhá pro každou aplikaci více méně samostatně v závislosti na tom, kdy je připravena nová verze s novou funkcionalitou. Webové aplikace, jako je prohlížeč na ArcGIS Online nebo Web AppBuilder, se aktualizují automaticky, pro aktualizaci mobilních aplikací sledujte příslušné mobilní obchody (Apple App Store a Google Play). <<

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

Ožehavé problémy normalizace a užívání české terminologie v geoinformatice

Jiří Šíma, Terminologická komise ČÚZK

Významná odborná akce, jakou byla Konference GIS Esri v České republice 2015, zřetelně dokumentuje potřebu správného odborného vyjadřování v pronesených příspěvcích, abstraktech a textech referátů i na vystavovaných posterech. Geoinformatika v českém prostředí je v souvislosti s využitím technických a programových prostředků informačních a komunikačních technologií například někdy až necitelně ovlivněna používáním termínů v angličtině, avšak česky skloňovaných. Není samozřejmě cílem české odborné terminologie vymýšlet „nosoutřoplenku“ k německému Handtuch, jak to činili naši národní buditelé, ale vymezit, kdy a jak používat originální anglické termíny, a zejména vytvořit a užívat správné české ekvivalenty a jejich definice.

GEOINFORMATIKA KONTRA GEOMATIKA?

Termín *geoinformatika* se zde skloňuje ve všech pádech, ale možná že ne každý ví, že tento termín je na západ od Rýna (vyjma komerčních aplikací) prakticky neznámý (viz obr. 1). Neobsahuje jej např. ani terminologický slovník Esri „A to Z GIS“, který zahrnuje více než 1800 termínů! Ani oficiální slovník *US Imagery and Geospatial Information Service* tento termín nezná. Není ani citován v ISO normách geografické informace. Častěji se zde používá termín *geospatial technologies* a v jiných zemích jsou tyto technologie součástí vědního a technického oboru *geomatika* (*Geomatics, Geomatique, Geomática*). Termín *die Geoinformatik* byl zaveden v německy mluvících zemích a z nich se pak rozšířil převážně východním směrem.

V podmínkách České republiky vykristalizoval obsah obou termínů tak, že *geomatika* je širším integrovaným vědním oborem převážně zaměřeným na sběr základních geoprostorových dat různými způsoby měření, jejich prvotní zpracování a distribuci, zatímco *geoinformatika* je věda a technologie, která rozvíjí a využívá infrastrukturu informační vědy k řešení problémů geověd a příbuzných inženýrských oborů. Zaměřuje se na sběr tematických geoprostorových dat a na analýzu, modelování, tvorbu geoprostorových databází, vývoj geografických informačních

systemů, analýzu, syntézu a vizualizaci výsledků tematického zpracování geoprostorových dat pro různé aplikace.

Geomatika, geoinformatika a informatika se vzájemně zčásti překrývají, když používají též data, technické a programové prostředky a technologie – např. geoinformatika používá nástroje geomatiky, jako jsou souřadnicové referenční systémy, kartografická zobrazení, technologie GNSS a dálkového průzkumu Země, ke sběru tematických prostorových dat, ale také nástroje informatiky, zejména pokud jde o databázové systémy, modelování a reprezentaci prostorových objektů (obr. 2).

Moderní pojetí náplně geomatiky se v českém prostředí prosazuje jen pomalu, i když oddělení geomatiky na Fakultě aplikovaných věd Západočeské univerzity v Plzni funguje již 20 let a na Fakultě stavební ČVUT v Praze byly před několika lety do katedry geomatiky integrovány někdejší katedry mapování a kartografie a vyšší geodézie. Většina dalších vysokých škol však setrvává v pěstování i výuce v úzkých ulitách vzájemně ostře vymezených oborů.

ZÁKLADNÍ TERMÍNY A JEJICH DEFINICE

Vůbec nejčastěji používaným termínem na této konferenci je geografický informační systém (ve zkratce GIS). Je zajímavé, že se prakticky vůbec (alespoň v odborných článcích a referátech) nevyskytuje zkrácený termín geoinformační systém. Jeho česká definice – jak je uvedena v *Terminologickém slovníku* dostupném na www.vugtk.cz/slovník – říká, že jde o „funkční celek vytvořený integrací technických a programových prostředků, dat, pracovních postupů, obsluhy, uživatelů a organizačního kontextu, zaměřený na sběr, ukládání, správu, analýzu, syntézu a prezentaci prostorových dat pro potřeby popisu, analýzy, modelování a simulace okolního světa s cílem získat nové informace potřebné pro racionální správu a využívání tohoto světa“. Je přiléhavá a plně vyčerpává obsah termínu.

Zmíněný terminologický slovník vytváří od roku 2004 *Terminologická komise Českého úřadu zeměměřického a katastrálního* jako český výkladový a mezinárodní šestijazyčný



Obr. 1. Rozšíření termínů geoinformatika a geomatika v Evropě.

překladový slovník. Zahrnuje 11 oborů blízkých činnostem státní správy zeměměřičství a katastru nemovitostí. Problematice geoinformatiky je nejbližší obor *Geografická informace*, který nyní obsahuje 278 termínů, jejich definic a cizojazyčných ekvivalentů v angličtině, francouzštině, němčině, ruštině a slovenštině. K datu 1. 9. 2015 pak měl celý slovník 3977 hesel s definicemi a cizojazyčnými ekvivalenty a 454 výkladů odborných zkratk.

Z jeho obsahu bude vybráno několik definic a upozorněno na některé nepřesnosti a omyly tradované i v akademické sféře!

› *Geografická informace – geoprostorová informace – geoinformace* jsou identické pojmy.

› *Geografická data – geoprostorová data – geodata* jsou rovněž identické pojmy, i když od některých vysokoškolských pedagogů možná uslyšíte, že geografická data jsou pouze ta, která vytvářejí a zpracovávají geografové, zatímco geodata jsou všechna prostorová data o Zemi, tedy například i geologická, meteorologická a pod.

› *Prostorová reference* je popis polohy objektu či jevu v reálném světě. Termín vychází z anglického slova georeferencing, což se stále častěji překládá jako georeferencování.

› *Přímá poloha* je popsána v souřadnicovém referenčním systému (např. WGS 84, S-JTSK) jedinou množinou souřadnic.

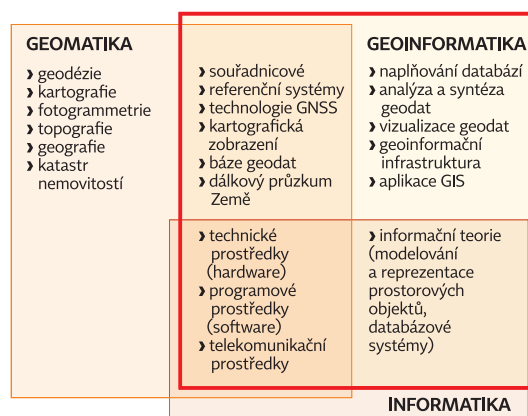
› *Nepřímá poloha* je založena na textovém popisu nebo na geografických identifikátorech (např. poštovních adresách).

› *Prostorový objekt* je jednotlivý existující objekt či jev reálného světa, entita s jednoznačně definovanou hranicí a identitou, např. určitá ulice, konkrétní řeka apod.

› *Geoprvek* je modelovým obrazem objektu reálného světa, který je dále nedělitelný na jednotky stejného sémantického typu.

CO JE V ČESKÉ GEOINFORMATICE FEATURE A GEODATABÁZE?

Feature = *vzhled* = *charakteristická vlastnost, rys*. Je abstrakcí jevů reálného světa reprezentující podstatné sémantické



Obr. 2. Prolínání oborů geomatika, geoinformatika a informatika v českém prostředí.

vlastnosti prostorového objektu, ne však objekt samotný (tj. jeho prostorové vlastnosti a umístění)! Český ekvivalent *feature* doznal komplikovaný a dosud neukončený vývoj při překládání ISO norem řady 19100 *Geografická informace* v posledních 20 letech. Tvůrci norem z různých zemí anglickému výrazu *feature* totiž přisuzují více významů, avšak v řadě souvisejících norem se musí překládat jednotně. V roce 1996 byl zaveden ekvivalent *jev*, v roce 2005 *vzhled jevu* a v roce 2009 *vzhled*. Odborná veřejnost však tento termín nepřijala a používá různé výrazy jako *geografický prvek*, *geoprvek*, *znak* či *terénní předmět*, které v popsané souvislosti mohou být vyhovující, ale v jiných úrovních (jde o datovou, aplikační, meta úroveň a metameta úroveň *feature*) již nepřijatelné. Naopak, definice atributu jako podstatné vlastnosti nebo kvality objektu, užívaného zpravidla k neprostorové kvalifikaci prostorového objektu, je bezproblémová.

Podobný bezproblémový charakter má definice *báze dat* = *databáze*. Termíny *Báze prostorových dat* = *báze geografických dat* = *báze geoprostorových dat* = *báze geodat* vyjadřují stejný obsah. Ve slovníku geoinformatiků se často chybně používá termín *geodatabáze*, což je prostředí pro správu geodat vyvinuté firmou Esri – avšak v jiných případech jde o výraz pracovního slangu!

GEOINFOSTRATEGIE ČR A POUŽITÁ TERMINOLOGIE

V posledních dvou letech se stává nejvýznamnějším geoinformatickým projektem a jeho připravovanou implementací *Strategie rozvoje infrastruktury pro prostorové informace v České republice do roku 2020*. Rozsáhlé písemné materiály přinesly také několik nových nebo odlišných termínů. Především – důsledně jsou používány termíny *prostorová data* a *prostorová informace* s tím, že jde o *geodata* a *geoinformace*. Toto opatření bylo údajně zdůvodněno nechutí schvalujících politiků k předponě *geo-*. Byla správně převzata definice *Národní infrastruktury pro prostorové informace* jako soustavy zásad, znalostí, institucionálních opatření, technologií,

dat a lidských zdrojů, která umožní sdílení a efektivní využívání prostorových informací a služeb a vytvoření nových termínů *Národní sada prostorových objektů* (se zkratkou NaSaPO), která má v budoucnosti představovat zdroj garantovaných referenčních geodat, zahrnující zejména geodata nejvyšší úrovně podrobnosti, s definovanou kvalitou a stanovenými vlastnostmi pro vybrané objekty reálného světa; množinu abstrakcí objektů s garancí identifikace a prostorové polohy na celém území státu; která bude všeobecně využitelná pro rozhodovací procesy veřejné správy, potřeby soukromého sektoru, vzdělávacích institucí a bude napomáhat řešení každodenních životních situací.

ZAŽITÉ TERMINOLOGICKÉ NEPŘESNOSTI A OMYLY

V další části příspěvku bude upozorněno na některé zažité terminologické nepřesnosti nejen v geoinformatické, ale i v mapování, kartografii a geografii. Jde především o digitální modely.

- ▶ *Digitální model území (DMÚ)* je komplexem dat a programových prostředků pro sběr, zpracování, aktualizaci a distribuci digitálních informací o území; model je strukturován pomocí katalogu druhu objektů a naplněn topologicko-vektorovými daty a atributy. Příkladem takového modelu v České republice je *Základní báze geografických dat (ZABAGED®)* nebo vojenský *Digitální model území (DMÚ 25)*.
- ▶ *Digitální model terénu (DMT)* je v češtině obecným pojmem pro digitální reprezentaci zemského povrchu (resp. i objektů na něm) v paměti počítače, složenou z dat a algoritmu pro odvozování výšek mezilehlých bodů.

Je třeba vždy rozlišovat dva druhy digitálního modelu terénu:

- › *Digitální model reliéfu (DMR)*, který zobrazuje georeliéf, tj. zemský povrch bez vegetace a staveb vzniklý působením přírodních sil nebo činností člověka (náspy, výkopy).
- › *Digitální model povrchu (DMP)*, který zobrazuje povrch nezakrytého terénu a vrchní plochy všech objektů na něm (střechy, mosty, koruny stromů a další prostorové objekty).

Oba modely jsou výsledkem zpracování dat z leteckého laserového skenování území ČR v letech 2010–2013 a pokrývají celé státní území do poloviny roku 2016 (nyní jsou k dispozici na cca 60 % území, většinou v Čechách, zatímco na území Moravy a Slezska se data dosud zpracovávají).

Řada vžitých omylů a terminologických chyb je spojena s produkty leteckého měřického snímkování. Letecký měřický snímek je zhotoven v centrální projekci a – i když je pořízen se svislou osou záběru – nemá ve výškově členitém terénu jednotné měřítko a vykazuje i významné radiální posuny obrazu, znemožňující měření délek nebo souřadnic.

Aby byl obraz uveden do jednotného zvoleného měřítka, musí být k dispozici *digitální model reliéfu* zobrazeného

území, nejlépe ve formě 5metrové mřížky s nadmořskými výškami v jejích uzlových bodech (na celém území ČR je to *Digitální model reliéfu 4. generace*, dostupný na Geoportálu ČÚZK). Na fotogrammetrických pracovních stanicích je pak provedena ortogonalizace rastrového obrazu snímku po jednotlivých pixelech se současnou transformací do požadovaného geodetického referenčního systému. V praxi se často setkáme s přípustným výrazem *ortorektifikace* z anglického termínu *orthorectification*. Výsledkem této operace je jednotlivý *ortofotosnímek*.

Ke zobrazení většího území je zapotřebí většího počtu takových ortofotosnímků, které se počítačově spojí do *bezešvé ortofotomozaiky*, barevně vyrovnají a *georeferencují* do společného souřadnicového referenčního systému. Takový produkt nejčastěji označujeme jako *ortofoto* nebo *ortofotografické zobrazení* území ČR, které lze najít např. na Geoportálu ČÚZK pod názvem *Ortofoto ČR*. Z praktických důvodů je zpravidla rozděleno do dlaždic odpovídajících listům Státní mapy 1 : 5000.

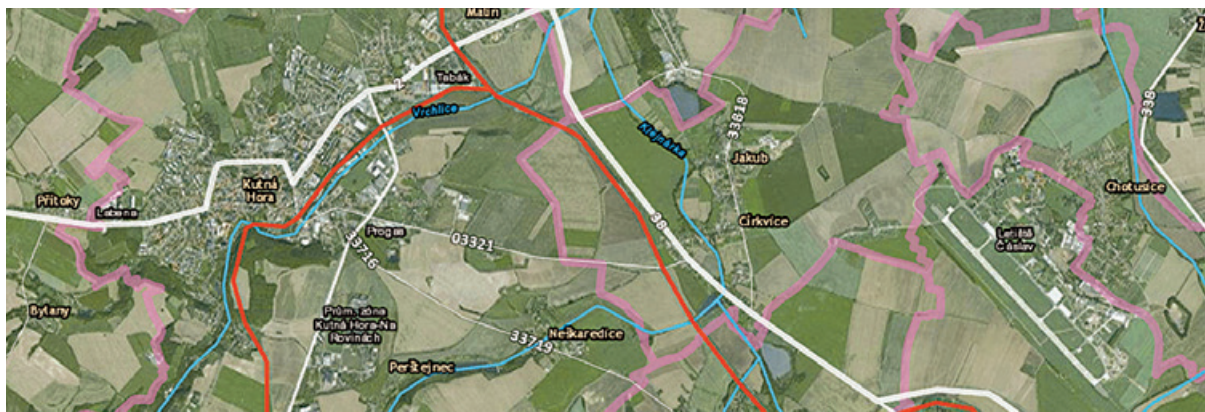
Ortofoto se často označuje termínem *ortofotomapa*, což je hrubou chybou, neboť mapa je generalizovaným a konvenčním obrazem zemského povrchu, tj. zobrazuje jen účelový výběr objektů zpravidla trvalého výskytu a znázorněných pomocí kartografických znaků, zatímco ortofoto zachycuje všechny objekty a jevy vyskytující se v době snímkování s podrobností, jakou umožňuje jeho rozlišení, tj. rozměr obrazového prvku – pixelu na zemi. Výzkumy ukázaly, že pro laika je samotné ortofoto mnohem obtížnější dešifrovatelné než konvenční mapa. Teprve až je vybaveno popisem a vybranými kartografickými znaky, stává se *ortofotomapou* se všemi výhodami snadnější interpretace a zobrazení aktuálního stavu území (obr. 3).

Ortofoto je častou složkou mapových kompozic, ve kterých je překrýváno vektorovým nebo rastrovým obrazem například katastrální mapy v *Nahlázení do katastru nemovitostí*. Tato kompozice snadno identifikuje hrubé nesoulady obsahu katastrální mapy se skutečností. Je ovšem třeba mít na paměti, že katastrální mapa je obrazem právních vztahů k nemovitostem, jejichž hranice byly mnohdy zaměřeny před více než 100 lety tehdy dostupnými prostředky a metodami nebo dnes fyzicky neexistují.

Také je třeba respektovat, že obvykle používané ortofoto je polohově správné v úrovni terénu, nikoliv na střechách vyšších domů nebo průmyslových objektů.

PRACOVNÍ SLANG ČESKÝCH GEOINFORMATIKŮ

Ožehavým problémem v české terminologii geoinformatiky je časté používání pracovního slangu. Zejména v přednáškách mladších kolegů (protože písemné příspěvky procházejí odbornou a jazykovou korekturou) jsem zaznamenal výrazy jako: *oeditovat*, *odmazat*, *odprezentovat*, *odkontrolovat*, *obafrovat*, *naloudovat*, *navizualizovat*, *napasovat*,



Obr. 3. Ortofotomapu tvoří ortofoto doplněné popisem a vybranými kartografickými znaky.

navolit, nadefinovat, apdejtovat, apgrejdnout, vydylítovat, zazůmovat, zazipovat.

Nesprávné jsou termíny: souřadný systém (má být *souřadnicový*), stereopár snímků (*snímková dvojice*), překryv snímků (*překryt*), půdní či vegetační pokryv (má být *kryt*), satelit (česky *družice*).

Některá anglická slova se nesprávně česky skloňují, např. (psáno foneticky): *s provajdrem – polylajnou – túlbárem – s fajlem – land jüzem – s juzrkejzem*. Jiná anglická slova se naopak zcela vžila a lze je i česky skloňovat, např. *outsourcing, hardware, software, skener, e-mail, streamer, skript, notebook, desktop, cloud, geoprocessing*.

TECHNICKÁ NORMA KONTRA STANDARD

Vážnou chybou, která se objevuje i u renomovaných autorů bez rozdílu věku, je záměna termínů *technická norma* a *standard*. Přispívá k tomu fakt, že pro oba je v angličtině jen jeden ekvivalent, a to *standard*. Druhým důvodem může být i současná módnost užívání slov *standard – standardní*.

Technická norma musí být schválena oficiálním (národním, evropským nebo světovým) normalizačním orgánem, kterým je v ČR Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví pro České technické normy (ČSN), Evropská komise pro normalizaci (CEN) pro evropské normy označené EN, nebo Mezinárodní organizace pro normalizaci v případě norem označených jako ISO.

Standard je obdobný předpis, avšak vytvořený vojenskými aliancemi, soukromými firmami nebo odbornými sdruženími, který je uznávaný a aplikovaný uživateli, i když nebyl schválen oficiálním normalizačním orgánem.

ZÁVAZNOST A DOSTUPNOST NOREM GEOGRAFICKÉ INFORMACE

Po přechodu naší země od totalitního režimu k demokratické společnosti a tržnímu hospodářství nastaly rozsáhlé změny v pojetí volnosti a dodržování dřívějších předpisů – technické normy nevyjímaje. Podle zákona č. 22/1997 Sb. není například česká technická norma obecně závazná, vyjma případů, kdy

právní předpis výslovně stanovuje řídit se určitými normami ČSN, kdy takové ustanovení je výslovně uvedeno ve smlouvě nebo je uvádí rozhodnutí správního orgánu.

Česká republika dokonce nemá povinnost převzít mezinárodní normy (ISO, IEC), ale jako člen Evropské unie musí do šesti měsíců převzít všechny vyhlášené evropské normy EN. Akceptace se uskutečňuje převzetím cizojazyčného (zpravidla anglického) originálu s českou národní obálkou nebo úplným překladem do češtiny s národní předmlouvou.

Čeští geoinformatici – systémoví inženýři, tvůrci GISů, národních i mezinárodníchází dat, jejich správci a uživatelé jsou v tomto ohledu dobře vybaveni českými překlady ISO norem řady 19100 *Geografická informace* díky mnohaleté práci *Technické normalizační komise č. 122 Geografická informace/Geomatika při ÚNMZ*, jejíž členové od roku 2003 zajistili překlady již 52 ISO norem, které zčásti převzala i *Evropská normalizační komise*, takže akceptace těchto se stala povinnou.

Přístup k ČSN ISO nebo ČSN EN ISO normám geografické informace zabezpečuje Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví dvěma cestami: „analogovou“ ve formě tisků norem ve své prodejně v Praze nebo u smluvních prodejců, jejichž síť pokrývá celou Českou republiku. Stále častější je však cesta „elektronická“ ve formě předplaceného on line přístupu prostřednictvím webové stránky Úřadu na adrese csnonline.unmz.cz. Zde lze také nalézt všechny informace o výši poplatků a rozsahu přístupových práv.

ZÁVĚR

Před 15 lety si autor příspěvku opatřil sešit a do něj zapisoval terminologické prohřešky českých geoinformatiků. Musí však přiznat, že zajímavých přírůstků zaznamenává stále méně a to jej naplňuje pocitem, že jeho osvětová činnost nebyla jen bojem s větrnými mlýny. <<

doc. Ing. Jiří Šíma, CSc.

Terminologická komise Českého úřadu zeměměřického a katastrálního
Kontakt: jirka.sima@quick.cz

Workshop

Tipy a triky ArcGIS for Desktop

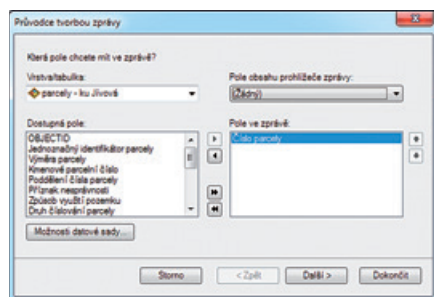
Petr Čejka a Ondřej Sadílek, ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Již tradičně proběhl v závěru letošní konference workshop Tipy a triky pro ArcGIS for Desktop. O něco méně tradiční však byla jeho náplň, lišící se od předchozích let, kdy bylo zvykem ukázky věnovat výhradně aplikaci ArcMap. Jelikož se rodina desktopových produktů nedávno rozrostla o ArcGIS Pro, obsahoval letošní workshop ukázky také z této aplikace. V následujících příspěvcích se můžete seznámit s náplní letošního workshopu.

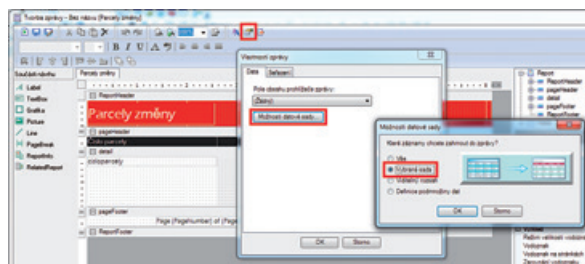
PRÁCE SE ZPRÁVAMI

Představme si modelovou situaci, kdy máme parcelní kresbu a pro účely plánované změny potřebujeme oslovit všechny majitele přilehlých parcel. Parcelní kresba neobsahuje žádné informace o vlastníkovi, ale tyto informace máme dostupné v tabulce, která je relačně propojena s parcelní kresbou. A abychom měli všechny potřebné podmínky pohromadě, nemůžeme opomenout fakt, že jedna parcela může být vlastněna hned několika vlastníky, a tudíž musíme uvažovat relační vztah 1 : M. Krok za krokem si ukážeme, jak tuto situaci elegantně vyřešit.

- › Provedeme výběr parcely s plánovanou změnou.
- › Na základě vybrané parcely sestavíme *Výběr podle umístění*. Klikneme na nabídku *Výběr – Vybrat podle umístění* a nastavíme následující parametry:
 - › Vybereme vrstvu, ze které chceme parcely vybírat.
 - › Vybereme podmínku: *Prvky cílových vrstev se dotýkají hranic prvků zdrojové vrstvy*.
 - › Jako zdrojovou vrstvu nastavíme vrstvu, která obsahuje již vybranou parcelu.
- › Nyní máme vybrané zájmové parcely a klikneme na nabídku *Zobrazení – Zprávy – Vytvořit zprávu*.
- › Otevře se nám průvodce pro tvorbu zprávy, kde v prvním okně vybereme vrstvu, nad kterou budeme chtít zprávu vytvářet.

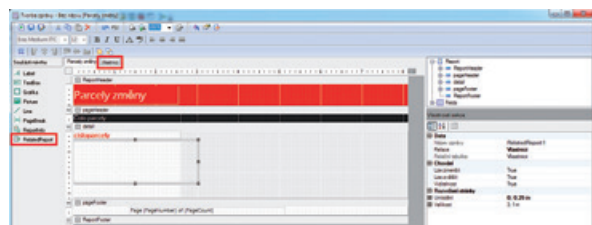


- › Ve stejném okně vybereme identifikátor parcely (např. Číslo parcely), přesuneme ho do okna *Pole ve zprávě* a klikneme na tlačítko *Další*.
- › Okno s úrovní seskupení přeskočíme a klikneme na tlačítko *Další*.
- › V okně setřídění zprávy vybereme pole *Číslo parcely* a klikneme na tlačítko *Další*.
- › V okně pro nastavení rozložení stránky vybereme rozvržení stránky jako *Adresní štítek* a klikneme na tlačítko *Další*.
- › Nastavíme styl zprávy (např. Istanbul) a klikneme na tlačítko *Další*.
- › V posledním okně průvodce zadáme název zprávy, vybereme možnost *Upravit vzhled zprávy* a klikneme na tlačítko *Dokončit*.
- › Automaticky se nám otevře okno *Tvorba zprávy*.
- › Klikneme na tlačítko *Vlastnosti zprávy – Možnosti datové sady – Vybraná sada*, což omezí naši zprávu pouze na vybrané prvky.

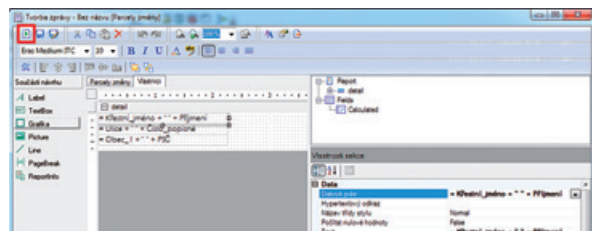


- › V okně *Tvorba zprávy* můžeme editovat jednotlivé elementy a tyto změny se nám promítají jako náhled přímo v návrhovém prostředí.
- › Z nabídky na levé straně vybereme položku *RelatedReport* a tahem myši přesuneme položku do našeho návrhu.

- › Po přidání se automaticky otevře nová záložka s názvem relačně připojené tabulky.



- › Klikneme na novou záložku a nastavíme atributy pro zobrazení.
- › Nové položky přidáme přetažením daného typu z levé strany.
- › Na pravé straně v okně *Vlastnosti sekce* můžeme nastavovat jednotlivé parametry. Zde je možné nastavit také seskupení atributů do jednoho textového pole. Zápis seskupení je možné zapsat např.: = Křestní_jméno + " " + Příjmení.
- › Připravený report spustíme přes tlačítko *Spustit zprávu*.



- › V okně *Prohlížení zprávy* klikneme na tlačítko *Přidat zprávu do výkresu v ArcMap*.



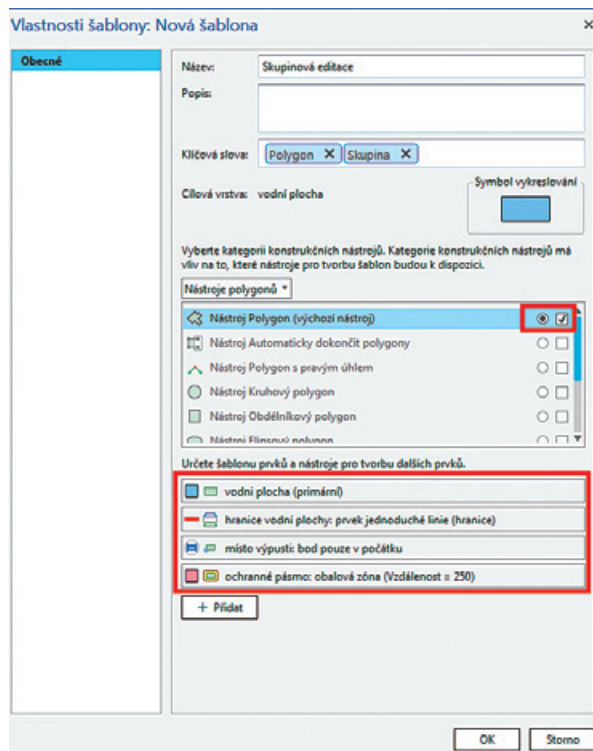
- › Přidanou zprávu v aplikaci ArcMap můžeme ještě upravit dle našich požadavků, když na ni klikneme pravým tlačítkem myši a vybereme možnost *Vlastnosti*.



EDITACE V ARCGIS PRO

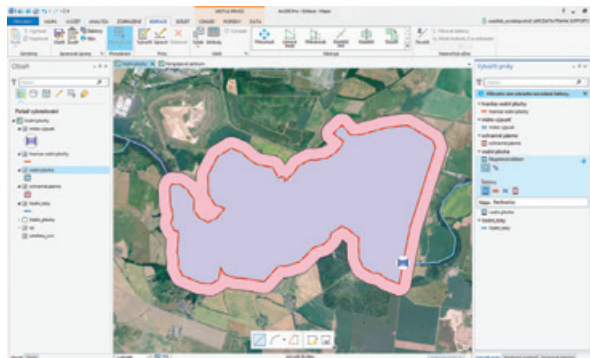
Editace v ArcGIS Pro nám přináší celou řadu nových možností a velmi zajímavou novinkou je například skupinová editace. Pomocí této funkcionality můžeme vytvářet nové prvky ve více třídách prvků jednou editací. V následujících krocích si ukážeme, jak vytvořit šablonu pro skupinovou editaci, kde budeme chtít vytvářet vodní plochu, hranici vodní plochy, místo výpusti vodní plochy a ochranné pásmo vodní plochy.

- › V aplikaci ArcGIS Pro vybereme pás karet *Editace*.
- › Klikneme na tlačítko *Šablony*.
- › Otevře se okno *Spravovat šablony*, kde vybereme vrstvu pro vodní plochu a klikneme na možnost *Nový – Šablona skupiny*.
- › Otevře se okno pro zadání parametrů pro skupinovou šablonu a jako první vyplníme název šablony.
- › Vybereme editační nástroje, které budou pro tuto šablonu dostupné, a zvolíme, který nástroj bude výchozí.
- › Klikneme na tlačítko *Přidat* a rozbalíme nabídku *Vyberte šablonu prvků*.
- › Vybereme šablonu pro hranici vodní plochy, zvolíme pro ni nástroj *prvek jednoduché linie (hranice)* a klikneme na tlačítko *Přidat*.
- › Znovu klikneme na tlačítko *Přidat* a rozbalíme nabídku *Vyberte šablonu prvků*.
- › Vybereme šablonu pro místo výpusti, zvolíme pro ni nástroj *bod pouze v počátku* a klikneme na tlačítko *Přidat*.
- › Znovu klikneme na tlačítko *Přidat* a rozbalíme nabídku *Vyberte šablonu prvků*.
- › Vybereme šablonu pro ochranné pásmo a nástroj *obalová zóna*, nastavíme vzdálenost ochranného pásma a klikneme na tlačítko *Přidat*.
- › Tlačítkem *OK* potvrdíme vytvořenou šablonu a pustíme se do editace.



- › Z pásu karet vybereme možnost *Vytvořit* a v okně *Vytvořit prvky* vybereme šablonu pro skupinovou editaci.
- › Nový prvek začneme vytvářet v místě výpusti, abychom splnili nastavenou podmínku šablony.

› Po dokončení editace se nám vytvoří nové prvky ve všech nastavených třídách prvků.

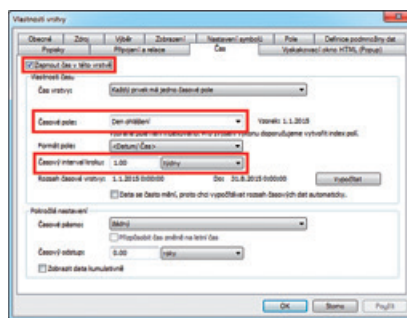


VYUŽITÍ ČASOVÝCH DAT NAPŘÍČ PLATFORMOU ArcGIS

Pokud vlastníme data s časovou složkou, můžeme je využívat napříč celou platformou ArcGIS. V následujících krocích si ukážeme, jak data s časovou složkou využít v aplikaci ArcMap, ArcGIS Online i ve vlastní webové aplikaci.

Naše data zobrazují body, které představují lokality požárů na území ČR od 1. 1. 2015 do 31. 8. 2015. Třída prvků *Místa požárů* obsahuje atribut *Den ohlášení*, ve kterém jsou data počátku jednotlivých požárů.

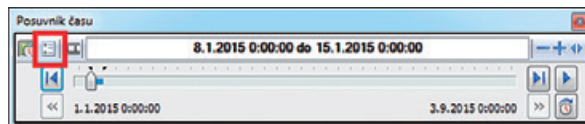
- › V tabulce obsahu ArcMap klikneme pravým tlačítkem myši na třídu prvků *Místa požárů* a vybereme *Vlastnosti*.
- › Klikneme na záložku *Čas*, kde je možné nastavit parametry, podle kterých se budou časová data zobrazovat.
- › Zatrhneme možnost *Zapnout čas v této vrstvě*, čímž se nám aktivuje možnost nastavit jednotlivé parametry.
- › V parametru *Časové pole* vybereme atribut *Den ohlášení*, ze kterého se čerpají časové údaje.
- › Nastavíme *Časový interval kroku* na jeden týden pro zobrazení časového rozsahu a klikneme na tlačítko *OK*.



› Z nástrojové lišty *Nástroje* si pomocí tlačítka *Okno posuvníku času* zobrazíme posuvník, pomocí kterého můžeme provést časovou vizualizaci dat.



› Na nástrojové liště *Posuvník času* pomocí tlačítka *Možnosti ověřme*, že je *Časový interval kroku* nastaven na jeden týden a že *Časové okno* je nastaveno také na jeden týden. Případně lze také provést úpravu rychlosti kroku zobrazení dat.



- › Nyní můžeme provést dynamickou vizualizaci dat.
- › Dalším krokem je publikace připravených dat jako služby na ArcGIS Online.
- › Pomocí menu *Soubor - Přihlásit se* přihlásíme do naší organizace na ArcGIS Online.
- › Dále pomocí menu *Soubor - Sdílet jako - Služba* provedeme publikaci služby.
- › Zvolíme, že chceme *Publikovat službu*.
- › Vybereme připojení na *Moje hostované služby* na ArcGIS Online a zvolíme název, pod jakým se služba bude publikovat. Klikneme na tlačítko *Pokračovat*.
- › V dialogovém okně *Editor služby* v menu *Funkcionalita* zaškrtneme pole *Feature Access* a odškrtneme pole *Mapování dlaždic*.
- › Dále v menu *Popis položky* vyplníme požadované informace o službě.
- › Pomocí tlačítka *Analyzovat* ověřme, zda je možné data bez problémů publikovat.
- › V tabulce *Připravit* vidíme seznam chyb a varování. Odstraníme případné chyby a u varování se rozhodneme, zda je chceme odstranit, nebo vrstvu ponecháme v tomto stavu.
- › Nyní můžeme službu publikovat pomocí tlačítka *Publikovat*.

Práce se službou v ArcGIS Online

- › Přes webový prohlížeč se přihlásíme do naší organizace na ArcGIS Online.
- › Zvolíme záložku *Můj obsah*, na které se zobrazí veškeré položky, které máme pod svým účtem uloženy.
- › Vrstvu, kterou jsme si připravili v aplikaci ArcMap, si přidáme do nové mapy. Rozbalíme nabídku možností pro tuto vrstvu a vybereme *Přidat vrstvu do nové mapy*.
- › Jelikož se jedná o časová data, v mapovém okně se automaticky zobrazí *Posuvník času*.
- › Můžeme provést konfiguraci časového posuvníku, kde jsou dostupné obdobné funkce jako v aplikaci ArcMap.
- › Pokud potřebujeme upravit vzhled mapy, přejmenovat vrstvu a podobně, tak to provedeme.
- › Nyní uložíme mapu přes nabídku *Uložit*. Vyplníme *Nadpis* a *Klíčová slova*, pod kterými bude možné mapu vyhledat, a na závěr klikneme na tlačítko *Uložit mapu*.

- › Takto uloženou mapu nyní můžeme sdílet pomocí tlačítka *Sdílet*.
- › Zvolíme, že chceme naše data sdílet v rámci organizace, čímž zároveň dojde také k aktualizaci sdílení zdrojových dat.
- › Pomocí tlačítka *Vytvořit webovou aplikaci* se zobrazí nabídka šablon, které je možné pro vytvoření webové aplikace využít.
- › Vybereme šablonu *Časová informace* (kategorie *Procházejte/sumarizujte data*) a klikneme na možnost *Vytvořit aplikaci*. Nastavíme *Nadpis*, *Klíčová slova* a klikneme na tlačítko *Hotovo*.
- › Zobrazí se nám webová aplikace s legendou a časovým posuvníkem. Nyní máme možnost ještě upravit parametry samotné aplikace, jako je např. barevné schéma či zobrazení informací v mapě.
- › Klikneme na tlačítko *Uložit* a následným stisknutím tlačítka *Hotovo* se zobrazí detail aplikace.
- › V detailu aplikace vidíme odkaz na aplikaci, který lze zkopírovat a vložit do nového mapového okna, případně předat dalším uživatelům, kteří mají přístup do organizace, aby si aplikaci zobrazili. (Pokud je aplikace veřejná, odkaz můžeme zaslat komukoli.)

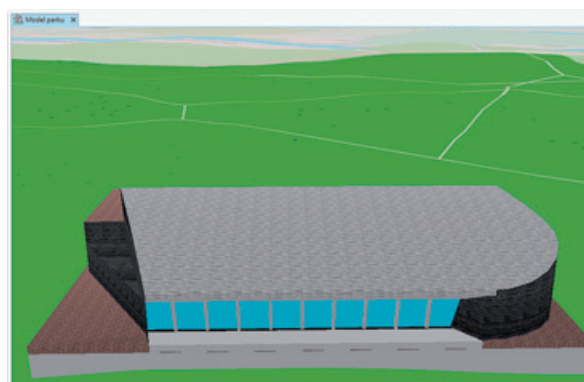
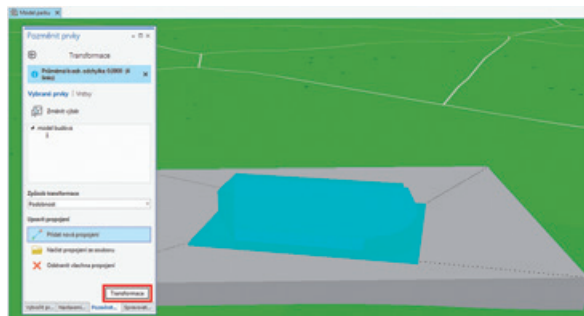
PRÁCE S 3D V ArcGIS PRO

V aplikaci ArcGIS Pro je možné pracovat s daty ve 3D. V následujících krocích si ukážeme, jak transformovat budovu, vytvořit realistické stromy a pracovat s galerií modelů.

Transformace budovy

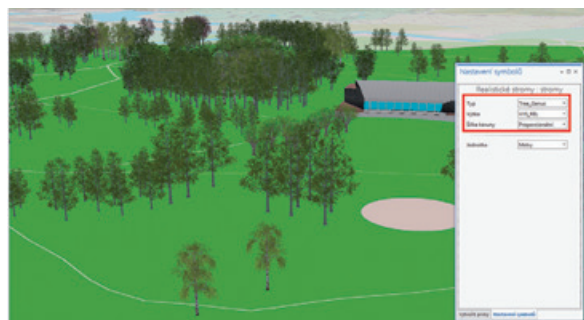
- › Z pásu karet *Editace* zvolíme položku *Vytvořit*. Otevře se nám nový panel *Vytvořit prvky*.
- › V panelu *Vytvořit prvky* zvolíme položku pro půdorys. Po kliknutí se objeví tlačítko *plus*, pomocí kterého se otevře dialogové okno pro přidání modelu.
- › Zvolíme požadovaný model a kliknutím jej umístíme do mapy.
- › Z pásu karet *Editace* zvolíme možnost *Upravit*. Zobrazí se nový panel *Pozměnit prvky*, kde zvolíme ze sekce *Zarovnaní nástroj Transformace*.
- › Ve scéně vybereme umístěný 3D model budovy, který chceme transformovat, a poté zvolíme z panelu *Pozměnit prvky* – *Transformace* možnost *Přidat nová propojení*. Tímto způsobem vybereme body na modelu a jim odpovídající body na skutečném půdorysu.
- › Zapneme přichytávání a postupně zvolíme všechny čtyři rohové body budovy a jim odpovídající body v půdorysu.
- › Po dokončení zadávání bodů se v panelu zpřístupní tlačítko *Transformace* a zobrazí se také RMS chyba dané transformace.

- › Pomocí tohoto tlačítka provedeme transformaci budovy na základě námi zvolených bodů.



Vytvoření realistických stromů

- › Nyní zobrazíme bodovou vrstvu, která představuje jednotlivé stromy, tak, že na danou vrstvu aplikujeme šablony reálných stromů z ArcGIS Pro.
- › Z pásu karet *Mapa* zvolíme *Přidat přednastavené* a z rozbalovací nabídky vybereme *Realistické stromy*.
- › V dialogovém okně vybereme bodovou třídu prvků, na kterou chceme vizualizaci aplikovat.
- › Zobrazí se panel *Nastavení symbolů*, ve kterém definujeme jednotlivé parametry.
- › Jelikož bodová vrstva stromů obsahuje atribut *Tree_genus* s latinským názvem jednotlivých stromů, můžeme tento atribut využít pro rozlišení jednotlivých typů. V nápovědě ArcGIS Pro můžeme nalézt tabulku s latinskými názvy různých stromů, jejichž 3D modely jsou v ArcGIS Pro podporovány.



- › Jako *Typ* zvolíme z rozbalovací nabídky *Tree_genus*.
- › Dále využijeme toho, že vrstva obsahuje také atribut

s výškou jednotlivých stromů. Tento atribut použijeme pro nastavení parametru *Výška*.

› Šířku koruny ponecháme jako proporciální. Pokud by však naše data obsahovala i tento atribut, lze jej využít.

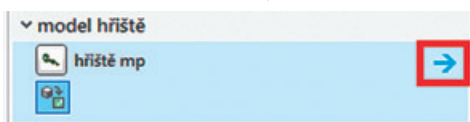
Přidání modelu z galerie

› Máme připravený podklad ve formátu multipatch. Na tomto místě je naplánováno vytvoření dětského hřiště. My si ukážeme, jak vytvořit 3D model dětského hřiště.

› Z pásu karet *Editace* zvolíme možnost *Vytvořit prvky* a dojde k zobrazení daného panelu.

› Klikneme na multipatch pro hřiště.

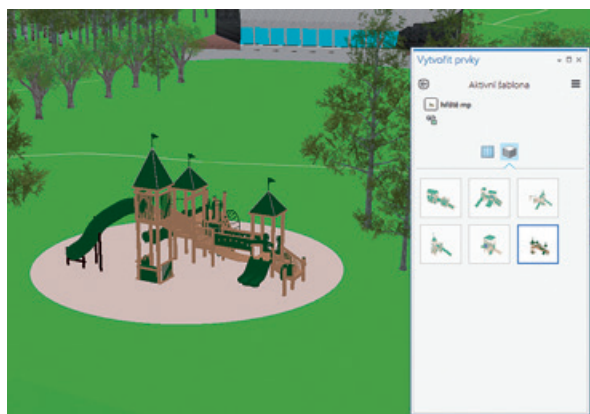
› Klikneme na šipku, která nám umožní vybrat šablony pro danou vrstvu, které jsme si přichystali.



› Vybereme *3D modely* (tlačítko s kvádrem).

› Z připravených modelů můžeme postupně vybírat jednotlivá hřiště a vizuálně posoudit, zda se hodí do dané oblasti.

› Jakmile si model vybereme, kliknutím do mapy ho umístíme.



Přípravy šablony s modely

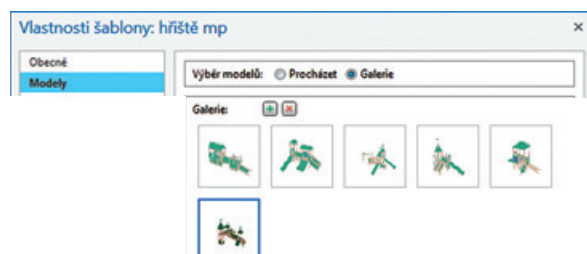
› Z pásu karet *Editace* zvolíme *Šablony*.

› Zobrazí se vrstvy z tabulky obsahu.

› Kliknutím na vrstvu hřiště zobrazíme šablonu této vrstvy.

› Zvolíme *Vlastnosti vrstvy*.

› V dialogovém okně vybereme položku *Modely* a zde jsou uloženy 3D modely hřišť ve formátu Collada, které jsme si pro tuto šablonu připravili. Případně můžeme pomocí tlačítka *plus* přidat další.



TVORBA VÝKRESU V ArcGIS PRO

Celý koncept tvorby výkresu v aplikaci ArcGIS Pro je navržen tak, abychom mohli co nejrychleji přidávat a měnit vlastnosti jednotlivých mapových elementů. Rychlá manipulace s mapovými elementy je možná především díky novému grafickému rozhraní, které je tvořeno pomocí pásů karet, odkud provádíme většinu nastavení.

Velkou výhodou konceptu výkresů v aplikaci ArcGIS Pro je fakt, že v rámci jedné mapy můžeme vytvářet více výkresů nad stejnými daty bez nutnosti vytvoření nového projektu, jako tomu je u aplikace ArcMap.

Pojďme si nyní ukázat, jak vytvoříme výkres v aplikaci ArcGIS Pro:

› Vybereme kartu *Vložit* a klikneme na tlačítko *Nový výkres*. Následně se nám zobrazí okno formátů velikosti mapy, kde vidíme nejen číselné hodnoty vyjadřující velikost stránky ve vybraných jednotkách, ale i grafický přehled jednotlivých formátů, který nám pomůže při představě výsledné velikosti mapy.

› Při vytvoření nového výkresu se zobrazí prázdná mapa, do které se automaticky nepřenáší datový rámec tak, jak tomu je u aplikace ArcMap. Oddělení mapy od výkresu oceníme především ve chvílích, kdy se v mapě přibližujeme, oddalujeme nebo ji posouváme. Tyto operace se nám do výkresu totiž nepromítají.

› Mapu přidáme z karty *Vložit* pomocí tlačítka *Rám mapy*. Po kliknutí na toto tlačítko se nám zobrazí možnost vložení *Výchozí 2D* nebo *3D* mapy. V případě, že máme na úrovni mapy vytvořené záložky, zobrazí se i možnost přidání dat z takto definovaných záložek.



› Po vložení 2D mapy upravíme velikost jejího rámu a na kartě *Výkres* stiskneme tlačítko *Aktivovat*. To nám umožní nastavit měřítko mapy (kolonka v levé dolní části výkresu) a rovněž s mapou posouvat. Po těchto úpravách aktivaci zrušíme červeným křížkem v pravém horním rohu okna výkresu.

› Nyní přidáme další rám mapy, ale tentokrát ze záložek – *Rybník_Kníže*. Upravíme velikost tohoto mapového rámu přes kartu *Formát* (šířka 150 mm a výška 120 mm) a umístíme ho na správnou pozici v naší mapové kompozici. Po stisku tlačítka *Aktivovat* se přiblížíme na velikost oblasti rybníka Kníže a po úpravách aktivaci zrušíme.

› Jelikož budeme chtít do naší 2D mapy, která je v menším měřítku, zobrazit rám mapy rybníka Kníže, použijeme k tomuto účelu ukazatel rozsahu. Nejprve si v panelu obsahu vybereme rám mapy, který jsme vkládali jako první (2D mapu v menším měřítku), poté přejdeme na kartu *Vložit*, klikneme na *Ukazatel rozsahu* a vybereme rám mapy zobrazující rybník Kníže. Můžeme si všimnout, že se ukazatel rozsahu objevil v panelu obsahu, a pokud jej vybereme, můžeme přes kartu *Formát* změnit jeho grafiku – nastavíme červenou barvu linie o šířce 4 body.

› V dalším kroku si přidáme 3D mapu rybníka opět z již vytvořené záložky: karta *Vložit – Rám mapy* a ve 3D záložkách vybereme záložku s názvem *Rybník_Kníže*. Jak můžeme v tomto kroku vidět, ve výkresech ArcGIS Pro je možné přidávat i 3D pohledy na data.

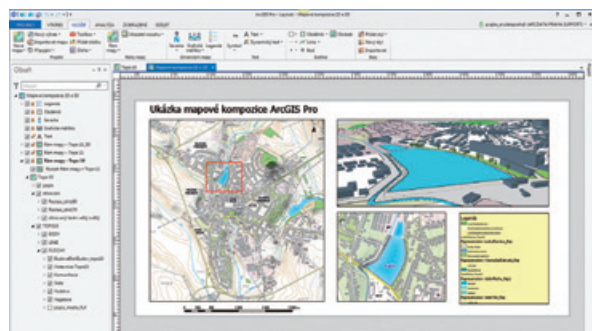
› Opět upravíme velikost rámu mapy (šířka 270 mm a výška 110 mm) a zarovnáme na danou pozici.

› Ve chvíli, kdy jsme s umístěním jednotlivých mapových ráků spokojeni, klikneme na ikonu zámečku v panelu obsahu u všech mapových ráků a mapové elementy uzamkneme. Uzamčením objektů zabráníme nechtěnému posunu.

› Dále vložíme nadpis, grafické měřítko a severku, které můžeme velice rychle přidat z karty *Vložit*.

› Jako předposlední přidáme do naší mapy legendu, kterou můžeme vygenerovat na jedno kliknutí tlačítkem *Legenda* na kartě *Vložit*. V našem případě budeme chtít vygenerovat legendu jen pro určité vrstvy, a proto si je nejprve vybereme v panelu obsahu pod daným rámem mapy, poté klikneme na tlačítko *Legenda* a v mapě nakreslíme obdélník, kam legendu vložit.

› V posledním kroku ještě přidáme grafický objekt (obdélník) přes kartu *Vložit – Obdélník* a v panelu obsahu jej přesuneme po legendu tak, aby nám tento obdélník vytvářel pozadí pro naši legendu. Celkovou mapovou kompozici poté můžeme vidět na obrázku.



ÚLOHY V ARCGIS PRO

Úloha (Task) je interaktivní posloupnost kroků, které zachycují určitý pracovní postup. Nejedná se tedy o nástroj, po kterém bychom sáhli v případě automatizace pracovního postupu, ale o nástroj, kterým dokážeme zachytit sekvenci dílčích kroků vedoucích k řešení dané problematiky

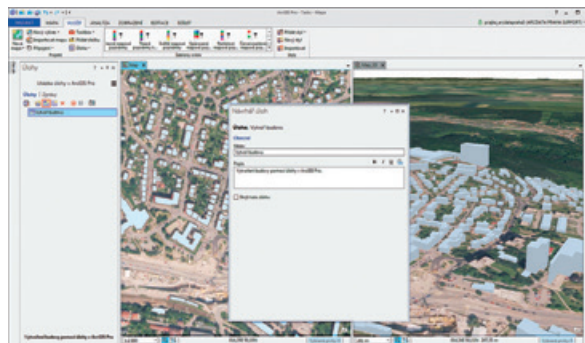
a následně tyto postupy sdílet s ostatními uživateli. *Krokem* v rámci úlohy může být příkaz z grafického rozhraní aplikace ArcGIS Pro nebo geoprocessingový nástroj. V rámci jednotlivých kroků můžeme nastavovat například tyto události: jaká mapa má být aktivní, zapínat a vypínat vrstvy, vytvářet a mazat výběry nad daty a další.

V níže uvedeném postupu si ukážeme, jak vytvořit jednoduchou úlohu o čtyřech krocích. Tato úloha nás provede pracovním postupem pro vytvoření nové budovy, kterou navíc budeme chtít zobrazit ve 3D. Uvedme si jednotlivé kroky, které bude potřeba v naší úloze vytvořit:

- › Přiblížit pracovní oblast.
- › Pomocí editační šablony vytvořit půdorys budovy.
- › Vyplnit atributové pole nově vzniklé budovy, kde atribut výšky použijeme pro vytážení budovy ve 3D. (Vytážení půdorysu již máme na vrstvě budov v 3D mapě nastaveno.)
- › Uložit editaci.

Postup vytvoření úlohy v aplikaci ArcGIS Pro

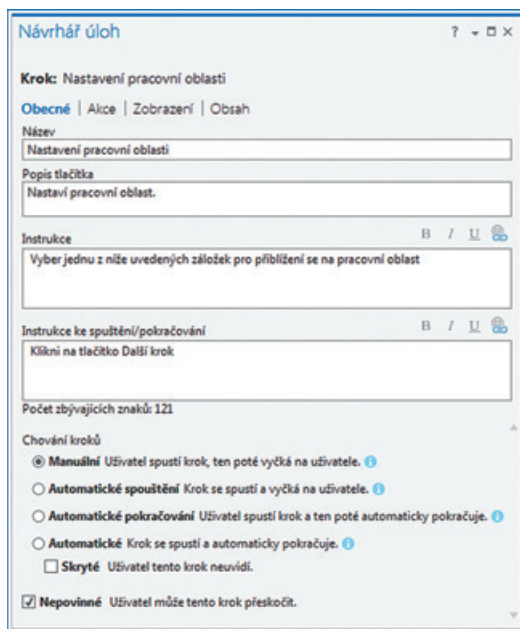
- › Nejprve na kartě *Zobrazení* klikneme na tlačítko *Úlohy*.
- › Po otevření panelu *Úlohy* se přepneme na kartu *Vložit* a stiskneme tlačítko *Úloha – Nová položka úloh*.
- › Otevře se okno *Návrhář úloh*, kde pojmenujeme novou položku úloh a vyplníme ostatní parametry, jako je *Autor* a *Popis*. Tato položka slouží jako kontejner pro jednotlivé úlohy, kterých můžeme mít v našem projektu uloženo libovolné množství.
- › Pro vytvoření úlohy klikneme v panelu *Úlohy* na tlačítko *Nová úloha* a pojmenujeme ji v návrháři úloh.



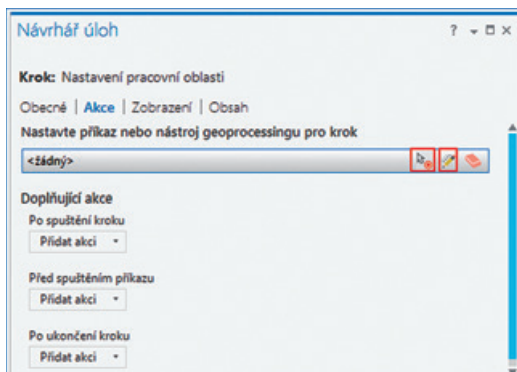
› Nyní budeme vytvářet jednotlivé kroky, kdy prvním krokem bude přiblížení na pracovní oblast. V okně *Úlohy* klikneme na tlačítko *Nový krok*.

Pro konfiguraci jednotlivých kroků budeme opět využívat *Návrhář úloh*, který aktuálně zobrazuje čtyři karty (*Obecné*, *Akce*, *Zobrazení* a *Obsah*). Karta *Obecné* slouží pro pojmenování daného kroku a především pro sepsání instrukce, ve které koncového uživatele nasměrujeme, co má v daném kroku provést. Na kartě *Akce* vybíráme příkaz nebo geoprocessingový nástroj, který bude v daném kroku použitý. Na kartě *Zobrazení* aktivujeme či deaktivujeme jednotlivé mapy v našem projektu a na kartě *Obsah*

konfigurujeme vlastnosti vrstev (např. zda má být v tomto kroku vrstva zapnutá, či vypnutá, popsaná popisky, omezená pro editaci atd.).



Na kartě *Obecné* jsme vyplnili jednotlivé položky a přepneme se na kartu *Akce*, kde budeme definovat příkazy a geoprocessingové nástroje. Po najetí kurzoru na toto okno se v pravé části zobrazí tři ikony. Pro zadávání příkazů a geoprocessingových nástrojů budeme používat první dvě.



První ikonu, *Záznam*, můžeme použít pro zadání příkazu nahráním akce – tedy že po kliknutí na příkaz se tento příkaz automaticky přidá do vybraného kroku. Druhou možností je tlačítko *Upravit*, pomocí kterého můžeme daný příkaz nebo geoprocessingový nástroj vyhledat. Zvolíme

tedy možnost přidání pomocí tlačítka *Záznam* a klikneme na kartu *Mapa – Záložky – Spravovat záložky*. Nyní můžeme vidět, že se okno záložek začlenilo do našeho kroku. Na kartě *Zobrazení a Obsah* klikneme na tlačítko *Aktuální zobrazení*, které přebere vlastnosti z aktuálního projektu a aktivní mapy.

► Pomocí tlačítka *Nový krok* vytvoříme druhý krok, ve kterém budeme zadávat půdorys budovy. Vyplníme nejprve položky na kartě *Obecné*, například:

- › *Název*: Vytvořit půdorys budovy
- › *Instrukce*: Použij šablonu budovy obrys a vytvoř půdorys budovy.
- › *Instrukce ke spuštění*: Klikni na Další krok.

Pak se přepneme na kartu *Akce*, kde opět vybereme tlačítko *Záznam*. Následně klikneme na kartu *Editace* a tlačítko *Vytvořit*. Tímto krokem jsme přidali editační šablonu pro budovy do druhého kroku. Ještě klikneme na této kartě pod nadpisem *Doplňující akce – Po ukončení kroku – Přidat akci – Výběr* a námi vytvořené prvky uložíme do proměnné *mojeBudovy*: v parametru *Uložit* vybereme možnost *Prvky vytvořené v tomto kroku* a do parametru *do* vepíšeme název proměnné *mojeBudovy – Provést*. Karty *Zobrazení* a *Obsah* necháme nezměněné.

► Pomocí tlačítka *Nový krok* vytvoříme třetí krok a vyplníme kartu *Obecné*, například:

- › *Název*: Atributy budovy
- › *Instrukce*: Naplň atributová pole vybraných budov.
- › *Instrukce ke spuštění*: Klikni na Dokončit.

Pak se přepneme na kartu *Akce*. Klikneme na tlačítko *Záznam* a následně vybereme kartu *Editace – Atributy*. Rovněž pod nadpisem *Doplňující akce – Po spuštění kroku – Přidat akci – Výběr* – zatrhneme parametr *Výběr* a z menu vybereme proměnnou *mojeBudovy – Provést*.

► Pomocí tlačítka *Nový krok* vytvoříme poslední krok a na kartě *Obecné* zaškrtneme v *Chování kroků*: *Automatické* a *Skryté*. Přepneme na kartu *Akce* a pro zadání příkazu nyní vybereme *Upravit*. V parametru *Typ příkazu* vybereme možnost *Příkaz* a do parametru *Hledat* vepíšeme klíčové slovo *uložit*. Z výsledků hledání vybereme příkaz *Uložit (Umožňuje uložit změny)* a potvrdíme tlačítkem *Provést*. Nakonec zavřeme *Návrhář úloh* a můžeme naši úlohu otestovat. ◀◀

Šablony pro každý příběh

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

Story Maps jsme vám představili již v prvním čísle ArcRevue letošního roku. Nyní se podíváme, jak vytvořit vlastní aplikaci s využitím připravených šablon.

Spojení multimediálního obsahu s odborným či zábavným sdělením přináší nové možnosti prezentace výsledků vaší práce i vašich zážitků. Úvodem ještě zmiňme několik tipů pro vytvoření efektivní Story Mapy. Než začneme aplikaci vytvářet, měli bychom si rozmyslet, pro jaké publikum je určena, a tomu přizpůsobit celý obsah.

Stejně tak je důležité zaujmout již samotným názvem a úvodním snímkem. Není vhodné šetřit si „to nejzajímavější na konec“ ani do úvodu umísťovat odkazy vedoucí mimo aplikaci. Klíčové je vytvořit přehlednou a srozumitelnou mapu s obsahem, který odpovídá možnostem aplikace a nezatěžuje uživatele přílišnou složitostí. Abychom vytvořili mapu, která bude poutavá a přesně vyjádří náš příběh, zvolíme z šablon tu, která nám nejvíce vyhovuje.



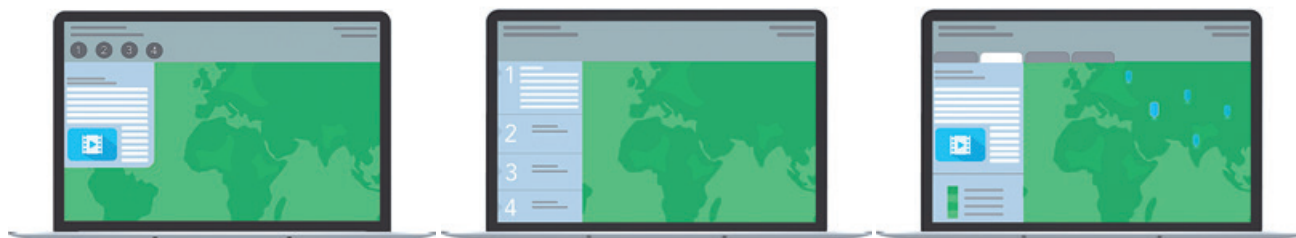
STORY MAP TOUR – PROHLÍDKA MAPY

Tato šablona je ideální, pokud chceme prezentovat prvky doplněné o fotky nebo videa s krátkým popisem. Uživatelé mohou klikat na jednotlivé body v mapě nebo vybírat podle fotek ve spodním pásu. Tato šablona byla použita například městem Vista k prezentaci záměrů rozvoje.



STORY MAP JOURNAL – DENÍK MAPY S PŘÍBĚHEM

Chceme-li do aplikace zakomponovat víc textu, kombinovat několik map a navíc i obrázky, využijeme šablonu Story Map Journal. Jejím prostřednictvím uživatel získá celou řadu podrobných informací v souvislé formě, kdy jednoduše prochází informace v bočním panelu. Těto šablony využívá i aplikace prezentující The Living Atlas of the World.



STORY MAP SERIES – BULLETED, TABBED, SIDE ACCORDION LAYOUT – MAPOVÁ SÉRIE

Potřebujete prezentovat velké množství dat, různé statistiky i tabulky? Tato šablona umožňuje prezentovat sérii map ve třech možných variantách: záložky, číslované odrážky a postranní rozbalovací panel.



STORY MAP SWIPE, SPYGLASS – PŘEKRÝVÁNÍ A LUPA

Porovnávejte různé mapy v jedné aplikaci. Využijete pro to šablona pro překrývání map nebo lupu. Uživatelé mapy pak mohou vidět souvislosti v širším kontextu. Tato šablona navíc umožňuje i použití záložek, prezentovat lze tedy celou řadu lokalit nebo několik různých map.



STORY MAP BASIC – ZÁKLADNÍ MAPA S PŘÍBĚHEM

Méně někdy znamená více. Vše potřebné můžete vyjádřit i v jednoduchém stylu. Tato šablona je vhodná k prezentaci obsahu, který nechává vyniknout celkový vzhled mapy. Další informace můžete doplnit do vyskakovacích oken, a to včetně obrázků a grafů. Esri Nizozemsko využilo této šablony při vizualizaci zaniklých obcí.



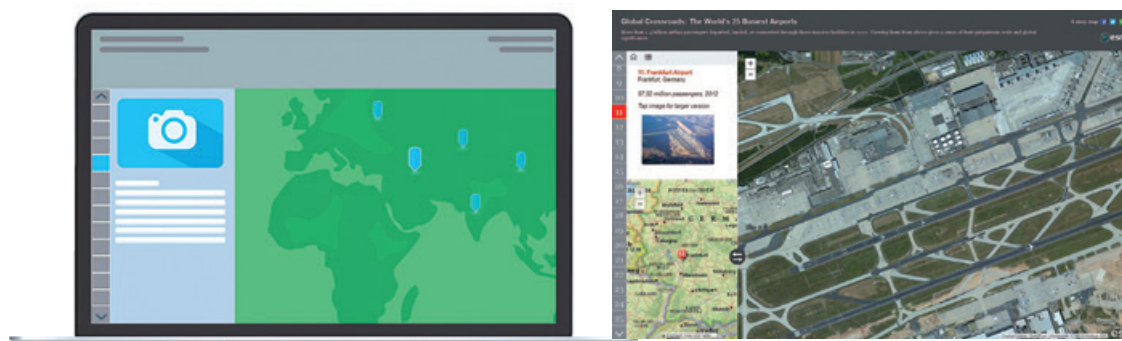
STORY MAP SHORTLIST – ZKRÁCENÝ PŘEHLED

Zájmová místa lze prezentovat zábavnou formou. Šablona zobrazuje body zájmu v přehledovém bočním panelu, jehož obsah se mění podle aktuálního zobrazení mapy. I když bude vstupní třída prvků velmi početná, pro uživatele zůstane aplikace přehledná. Podobnou aplikaci vytvořil Zlínský kraj, který tak prezentuje významné sakrální památky.



STORY MAP PLAYLIST

Tento typ Story Map je již podle názvu podobný seznamu písniček nebo videí. V bočním panelu se zobrazují miniatury zájmových lokalit. Výběrem ze seznamu se mění poloha mapy a mění se příslušné vyskakovací okno s dalšími informacemi. Příkladem využití této šablony je přehled gejzírů a dalších geotermálních pramenů.



STORY MAP COUNTDOWN – PŘEHLEDNÉ POŘADÍ

Tato šablona skvěle zobrazí uspořádané seznamy, které poukazují na vybraná „nej“ nebo přinášejí jiná efektivně seřazená data. Výhodou je také využití malého i velkého měřítka mapy, kdy je možné jednoduše přepínat mezi oběma zobrazeními. V této šabloně je vytvořena například mapa nevytíženějších leteckých křižovatek světa. ‹‹

Hasiči obdrželi cenu za svůj geografický informační systém

Při příležitosti slavnostního zahájení Konference GIS Esri v ČR převzal plk. Ing. Luděk Prudil v zastoupení generálního ředitele HZS ČR brig. gen. Drahoslava Ryby z rukou ředitele společnosti ARCDATA PRAHA ocenění za komplexní nasazení geografického informačního systému v rámci HZS ČR.

Hasičský záchranný sbor ČR svůj GIS buduje a provozuje již řadu let. Motivace a cíle jsou přitom od počátku jasné: shromáždit sadu geografických dat a nástrojů, jejichž použití by podpořilo a zkvalitnilo výkon operačního a krizového řízení HZS ČR. O významu GIS pro výkon činnosti HZS ČR vypovídá rozsah nasazených technologií. Každý kraj disponuje samostatnou editační, analytickou a kartografickou linkou.

Produkty jsou zde využívány nejen v rutinním provozu

jednotlivých operačních středisek, ale také pro zajištění ostatních činností souvisejících se zabezpečením provozu HZS ČR. Jedná se o oblasti krizového řízení, informačních a komunikačních technologií, stavební prevence, civilního a nouzového plánování a řady dalších. GIS významně pomáhá při příjmu tísňového volání a vytváří celou řadu důležitých analýz a dokumentů – od plánů plošného pokrytí přes podklady pro tvorbu digitálních poplachových a havarijních plánů až po speciální autoatlasy integrovaného záchranného systému.

Celé znění tiskové zprávy a více informací o využití GIS v Hasičském záchranném sboru ČR naleznete na adrese www.hzscr.cz/clanek/hasici-obdrzeli-cenu-za-svuj-geograficky-informacni-system.aspx.

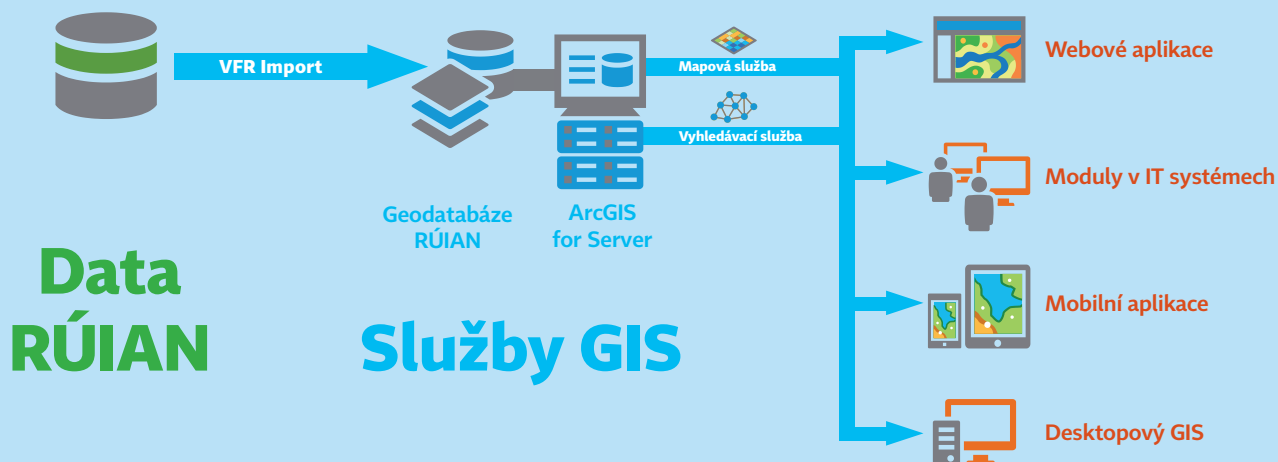


Školení v prvním pololetí 2016

Na školení se můžete hlásit prostřednictvím tabulky na stránkách www.arcdata.cz/skoleni. V této tabulce také najdete aktuální termíny a máte možnost nás kontaktovat, pokud by vám vyhovovalo uspořádat školení jindy.

ArcGIS 1: úvod do ArcGIS	21.–22. 1.	18.–19. 4.	
ArcGIS 2: pracovní postupy	2.–4. 2.	10.–12. 5.	
ArcGIS 3: analýza dat	8.–9. 2.	25.–26. 5.	
ArcGIS 4: sdílení geografických informací		7.–8. 3.	1.–2. 6.
ArcGIS Pro	18.–19. 2.	4.–5. 4.	9.–10. 6.
ArcGIS Online	29. 1.	24. 3.	30. 5.
Pokročilá editace a dat		21.–22. 4.	
Návrh a tvorba map		21.–22. 3.	6.–7. 6.
Tvorba modelů v prostředí ModelBuilder	26. 1.	11. 3.	6. 5.
Programování ArcGIS Desktop pomocí doplňků		7.–8. 4.	
Úvod do jazyka Python pro uživatele ArcGIS	12. 2.		23. 5.
Tvorba geoprocessingových skriptů v jazyku Python	24.–26. 2.		14.–16. 6.
Práce s geodatabází		15.–17. 3.	
Správa a konfigurace víceuživatelské geodatabáze		27.–28. 4.	
Verzování ve víceuživatelské geodatabázi		12.–14. 4.	
Replikace geodatabází			2.–3. 5.
ArcGIS for Server – administrace		1.–3. 3.	27.–29. 6.
Tvorba webových aplikací pomocí ArcGIS API for JavaScript		29.–31. 3.	20.–22. 6.
ENVI			17.–19. 5.

Zužitkujte data RÚIAN



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

VFR Import vám poskytne nástroje, které zajišťují:

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

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

Rádi vám navrheme způsob, jak nejlépe využít data RÚIAN pro vaši práci.
Kontaktujte nás na adrese obchod@arcdata.cz

Rainbow Range je pohoří v Kanadě, které vzniklo jako štítová sopka o průměru 30 km. Své jméno získalo podle bohatě zbarvených sopečných hornin. Originální data tohoto snímku mají rozlišení 30 cm na pixel.

Snímek WorldView-3 © DigitalGlobe, distribuce European Space Imaging / ARCDATA PRAHA, s.r.o.

