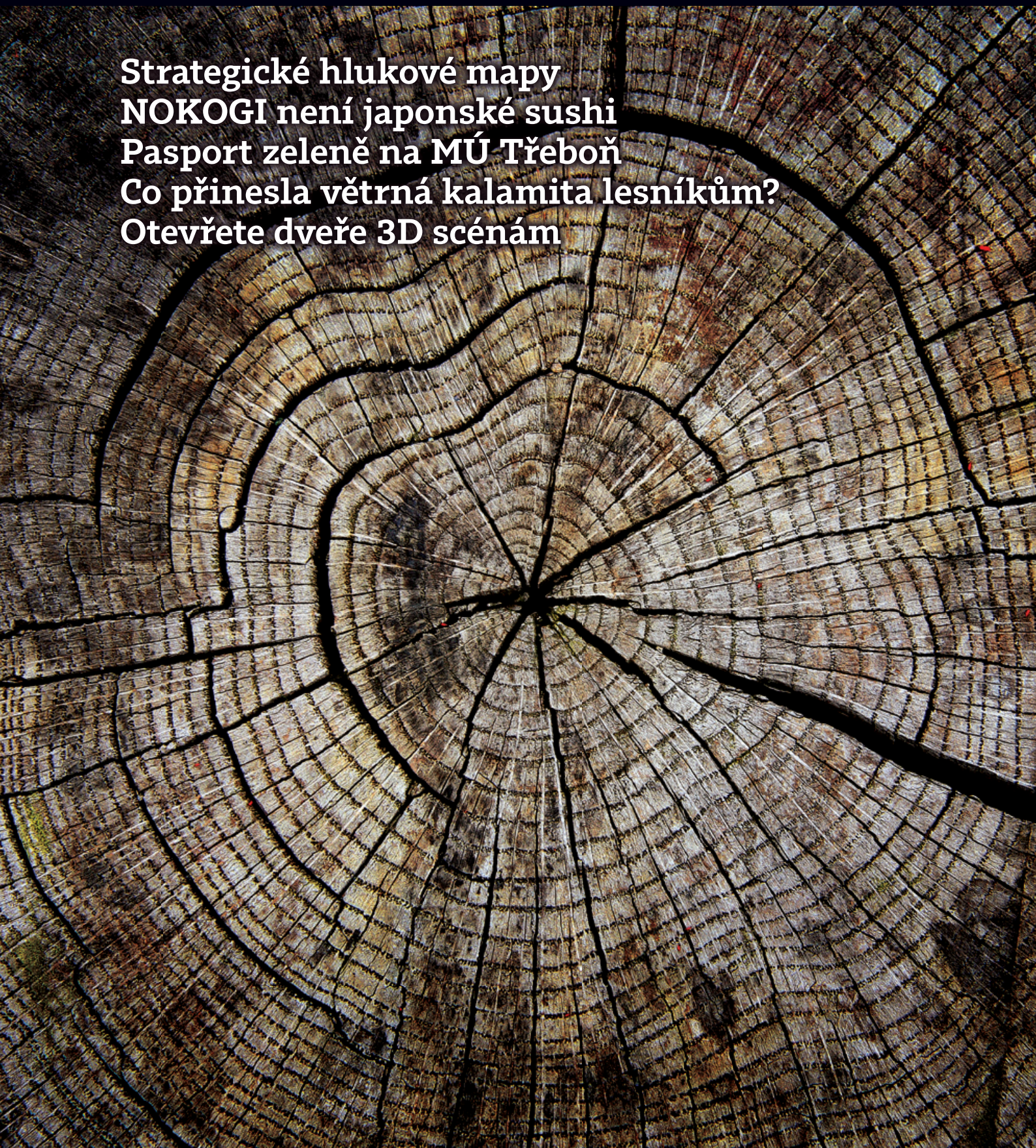


ArcRevue

Časopis pro uživatele softwaru Esri a ENVI

**Strategické hlukové mapy
NOKOGI není japonské sushi
Pasport zeleně na MÚ Třeboň
Co přinesla větrná kalamita lesníkům?
Otevřete dveře 3D scénám**





Konference GIS Esri v ČR

2. a 3. listopadu 2016



Zúčastněte se **Konference GIS Esri v ČR**

Přednášky

Představte svůj projekt využívající software Esri nebo ENVI prostřednictvím zajímavé přednášky. Její přihlášku nám zašlete nejpozději do **30. června 2016**.

Prezentace firem

Návštěvníky můžete se svými produkty a službami seznámit pomocí firemního referátu a workshopu nebo na výstavním stánku. Varianty, které nabízíme, vám umožňují sestavit si plán přímo na míru, ale nezapomeňte nám dát vědět do **30. června 2016**.

Výstava posterů a internetových aplikací

Soutěžní výstava posterů a nesoutěžní přehlídka internetových aplikací se těší velké oblibě návštěvníků. Ukažte jim, na čem pracujete, a třeba získáte zajímavou cenu. Přihlášky do těchto přehlídek zasílejte do **23. září 2016**.

Předkonferenční seminář

Půldenní předkonferenční seminář na téma **Poznejte ArcGIS Pro** proběhne **1. listopadu 2016** v Kongresovém centru Praha. Přihlášku na něj podejte společně s přihláškou na konferenci.

Registrační poplatek

Poplatek za účast na konferenci činí 3 500 Kč bez DPH.
Nezapomeňte se na stránkách konference informovat o možnostech slevy.
Vstupné na předkonferenční seminář činí 1 500 Kč bez DPH.
Termín pro podání přihlášky je **9. října 2016**.

Podrobné aktuální informace a přihlášku naleznete na stránkách www.arcdata.cz.

ArcRevue

ÚVOD

Dát tomu něco navíc

2

TÉMA

Strategické hlukové mapy 2012

3

NOKOGI není japonské suši

6

Pasport zeleně na městském úřadu Třeboň

10

Co přinesla větrná kalamita lesníkům?

12

JavaScript API Institutu plánování a rozvoje hl. m. Prahy

16

AOPK ČR a terénní mapování s Collector for ArcGIS

18

Kolik je na Šumavě Nosálů?

20



SOFTWARE

ENVI OneButton: nástroj pro data UAV

22

Otevřete dveře 3D scénám

24

Novinky v technologiích

26

TIPY A TRIKY

Tipy a triky technické podpory

29

ArcGIS Pro: nové možnosti licencí

30

ZPRÁVY

VFR Import má nové jádro

32

Mapa roku 2015

32

Termíny školení

32



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 Zenk, Korektury: Markéta Janková

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

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

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

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

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

NÁKLAD 1200 výtisků, 25. ročník, číslo 2/2016, © ARCDATA PRAHA, s.r.o., GRAF. ÚPRAVA, TECH. REDAKCE: S. Bartoš, SAZBA: P. Komárek, TISK: BROUČEK

AUTOŘI FOTOGRAFIÍ: archiv LSR, š.p., a YMS, a.s., J. Hulec, K. Štajerová, V. Wiesner.

OBÁLKA: paylessimages/123rf.

NEPRODEJNÉ. VŠECHNA PRÁVA VYHRAZENA.

Dát tomu **něco navíc**

Jan Novotný

Pravidelně vás, naše klienty, prosíme, abyste s námi sdíleli výstupy své práce a poskytli nám tak zpětnou vazbu o tom, co a jak děláte. Díky tomu máme možnost prohlédnout si veliké množství zajímavých map, obrázků a aplikací z nejrůznějších oborů vaší činnosti a příležitost vidět desítky zajímavých nápadů a inovativních způsobů použití GIS.

Každá taková mapa či aplikace je samozřejmě jedinečná. Každá z nich vznikala za jiným účelem, s jiným technologickým zázemím a nad daty různé kvality. Přesto však lze vyzorovat práce, které mají jednu společnou vlastnost – něčím vybočují. Ne, nemám na mysli precizní kartografii, složitost datového modelu či pokročilé webové programování, a dokonce ani to, kolik času ta která práce zabrala. To, o čem mluvím, je totiž „něco“ navíc. Takové to „něco“, které je vidět hned na první pohled a nelze ho přehlédnout.

Ve skutečnosti je to až dětsky prosté a počítám, že nikoho z vás to vlastně nepřekvapí. Každý jsme totiž určitě někdy zažili skvělý pocit, že to, co právě děláme, dává opravdový smysl. Jsou to takové ty okamžiky nadšení a zápalu, kdy si nepřejeme být nikým a ničím rušeni, kdy čas a svět kolem nás přestane existovat a my jsme přímou součástí díla, které právě vytváříme. Znáte? Pamatujete? Podle map, které od vás vídám, o tom nepochybuji.

Za sebe i za všechny kolegy mohu říct, že je skvělé taková díla vidět a být (alespoň zprostředkovaně) u toho – pak totiž práce dává ten opravdový smysl i nám.



Jan Novotný

Strategické hlukové mapy 2012

Jakub Tomas a Pavel Junek, Ministerstvo zdravotnictví ČR a Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě

Pobyt v hlučném prostředí patří mezi jeden z nejvýznamnějších faktorů, které negativně ovlivňují naše zdraví, což potvrzuje množství lékařských a statistických studií. Mezi dopady, které nadměrný hluk má na lidské zdraví, patří kromě poškození sluchového aparátu také například hypertenze, zvýšení rizika infarktu myokardu, snížení imunity organismu, chronická únava a nespavost. S nadměrným hlukem v prostředí přímo vzrůstá výskyt civilizačních chorob.

HLUKOVÉ MAPOVÁNÍ V ČESKÉ REPUBLICCE

Jako prostředek zjištění hlukové zátěže obyvatelstva jsou vytvářeny hlukové mapy v okolí významných zdrojů hluku. Hlukové mapování probíhá v České republice již asi 40 let. Nejprve vznikaly jednoduché mapy na základě měření hluku v okolí hlavních silnic a průmyslových zdrojů, později systematicky měřené hlukové mapy ve většině okresních měst. Po roce 2000 se většina hlukového mapování uskutečňuje na základě výpočtu akustického modelu. V roce 2002 vydala Evropská komise směrnici 49/2002/ES, o hodnocení a řízení hluku ve venkovním prostředí, která sjednocuje postupy výpočtu hluku v zemích EU. Jejím podstatou je to, že každý stát EU vypracovává *Strategické hlukové mapy* a na jejich základě *Akční plány snižování hluku ve venkovním prostředí*.

STRATEGICKÉ HLUKOVÉ MAPY

Strategické hlukové mapy se zpracovávají v pětiletých cyklech v okolí hlavních zdrojů hluku, jimiž jsou:

- › hlavní silnice, po kterých projede více než 3 000 000 vozidel za rok,
- › hlavní železnice, po kterých projede více než 30 000 vlaků za rok,
- › aglomerace s více než 100 000 obyvateli, určené členským státem,
- › hlavní letiště, které má více než 50 000 vzletů nebo přistání za rok.

Směrnice definuje především následující hlukové indikátory:

- › L_{dvn} (hlukový indikátor pro den-večer-noc, příp. L_{den}) – hlukový indikátor pro celkové obtěžování hlukem
- › L_n (hlukový indikátor pro noc) – hlukový indikátor pro rušení spánku

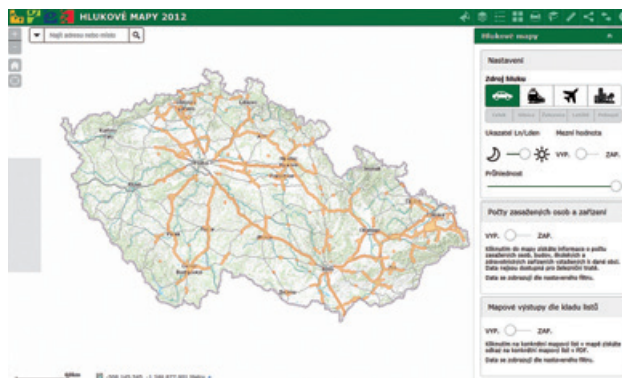
Jednotlivé hlukové indikátory představují dlouhodobou průměrnou hodnotu za období jednoho kalendářního roku.

Mezní hodnotou indikátorů se rozumí hodnota L_{dvn} nebo L_n určená členským státem, při jejímž překročení příslušné subjekty zvažují nebo zavádějí opatření ke snížení hluku; mezní hodnoty se liší pro různé typy hluku a v České republice byly stanoveny následovně:

- › Silniční doprava: $L_{dvn} > 70$ dB, $L_n > 60$ dB
- › Železniční doprava: $L_{dvn} > 70$ dB, $L_n > 65$ dB
- › Letecká doprava: $L_{dvn} > 60$ dB, $L_n > 50$ dB
- › Průmyslová zařízení: $L_{dvn} > 50$ dB, $L_n > 40$ dB

Strategické hlukové mapy jsou tak prostředkem, který přispívá k plánování opatření vedoucích ke snížení hluku. Slouží k určení míst, která jsou v otázce hlučnosti kritická a na něž je potřeba se zaměřit při tvorbě *Akčních plánů*. Jejich uživateli jsou především Ministerstvo zdravotnictví, Ministerstvo dopravy, krajské úřady, magistráty měst, obecní úřady, ale jsou určeny i pro širokou veřejnost.

Pro účel prezentace výsledků 2. kola strategického hlukového mapování vznikla aplikace **Hlukové mapy 2012**. Pomocí této aplikace je možné vizualizovat 5dB hluková pásma v okolí hlavních zdrojů hluku a v aglomeracích. Aplikace obsahuje také mapové výstupy v PDF v originálním kladu listů, jak byly pořízeny, a další výsledky hlukového mapování představující informace o počtech zasažených osob, domů, školských a lůžkových zdravotnických zařízení v katastrech obcí. Pomocí této aplikace je možné zobrazit také průběhy izofon pro mezní hodnoty příslušných indikátorů hluku.



Obr. 1. Prostředí mapové aplikace Hlukové mapy 2012.

JAK APLIKACE FUNGUJE?

Technické zázemí aplikace

Webová aplikace je vytvořena v prostředí Web AppBuilder for ArcGIS. Využívá nejen jeho standardní nástroje, ale funkcionalitu doplňuje i zásuvným modulem (widgetem), vytvořeným speciálně k tomuto účelu. Ve Web AppBuilder for ArcGIS je možné bez programování sestavit webovou aplikaci – tedy nastavit webovou mapu a doplnit ji o ovládací prvky a nástroje – publikovat ji a v případě potřeby později jakkoliv upravit. Pro tvorbu widgetu je pak nutné mít k dispozici Web AppBuilder Developer Edition, kde lze widget od základu navrhovat a následně začlenit do nástrojů aplikace.

Aplikace je veřejná a nevyžaduje přihlášení. Správce aplikace má však umožněn přístup do prostředí Web AppBuilder for ArcGIS a na Portal for ArcGIS, čímž může upravovat základní funkcionalitu a vzhled aplikace.

Zpracování dat

Vstupní data strategických hlukových map byla sjednocena a importována do jednotného datového modelu a následně do databáze SHM. Tabulkové výstupy strategického hlukového mapování byly na základě identifikátoru obce geokódovány (tedy napojeny na vrstvy obcí z RÚIAN) a také importovány do databáze SHM. Nakonec byly jednotně uspořádány a přejmenovány PDF mapové výstupy, aby mohly být navázány na vrstvu kladu mapových listů.

Geokódovací služby

Vyhledávání v datech RÚIAN zajišťuje rozšíření pro ArcGIS for Server GeocodeSOE, které poskytuje lokalizační webovou službu s podporou fulltextového vyhledávání. Jedná se o službu, která je využívána různými aplikacemi portálu Ministerstva zdravotnictví a desktopovými klienty. Adresu stačí do formuláře zadat pouze částečně a inteligentní našeptávání pomůže zobrazením relevantních záznamů s přesnou lokalizací místa.

CO V APLIKACI NALEZNEME?

Aplikace Hlukové mapy 2012 zpřístupňuje výsledky 2. kola strategického hlukového mapování rozdělené do kategorií podle zdroje hluku v denní či noční době. Jelikož celá problematika čítá několik desítek datových vrstev, byl vytvořen samostatný widget *Hlukové mapy*, který umožňuje přepínat mezi jednotlivými mapovými kompozicemi a zobrazovat k nim doplňující data.

Mapy jsou rozděleny do těchto základních kategorií:

- › silnice,
- › železnice,
- › letiště,
- › aglomerace.

Mapa aglomerací je navíc dále členěna na jednotlivé zdroje (silnice, železnice, letiště a průmyslové zdroje), přičemž zobrazení vlivu jednotlivých zdrojů je možné selektivně zapínat a vypínat.

V ovládacím panelu widgetu dále nalezneme několik přepínačů. První z nich přepíná mezi situací ve dne a v noci (zobrazení indikátorů hluku L_{dvn} nebo L_n), druhý pak umožňuje zapnout zobrazení mezních hodnot příslušných indikátorů hluku.

Další přepínač zpřístupní datové vrstvy poskytující informace o počtu zasažených osob, budov, školských a lůžkových zdravotnických zařízení vztahovaných k vybrané obci.

Poslední přepínač zpřístupňuje odkazy na jednotlivé mapové listy *Strategických hlukových map* ve formátu PDF.

TECHNICKÉ ZAJÍMAVOSTI

Využitím Web AppBuilder for ArcGIS a Portal for ArcGIS získala aplikace několik zajímavých vlastností, na které stojí za to upozornit:

- › Aplikaci lze snadno duplikovat a po změně konfigurace vrstev může být rychle vytvořena nová aplikace pro další kolo strategického hlukového mapování. Jednou zavedený proces zpracování dat je tak možné využívat opakovaně.
- › Web AppBuilder for ArcGIS používá HTML/JavaScript, a tak je aplikaci možné provozovat na chytrých telefonech



Obr. 2. Ukázka textové části portálu Hlukové mapy Ministerstva zdravotnictví.

a tabletech. Díky responzivnímu designu se vzhled aplikace přizpůsobí dotyčnému zařízení.

► Geokódovací služba s daty RÚIAN je prostřednictvím Portal for ArcGIS dostupná i ostatním uživatelům a aplikacím v rámci organizace.

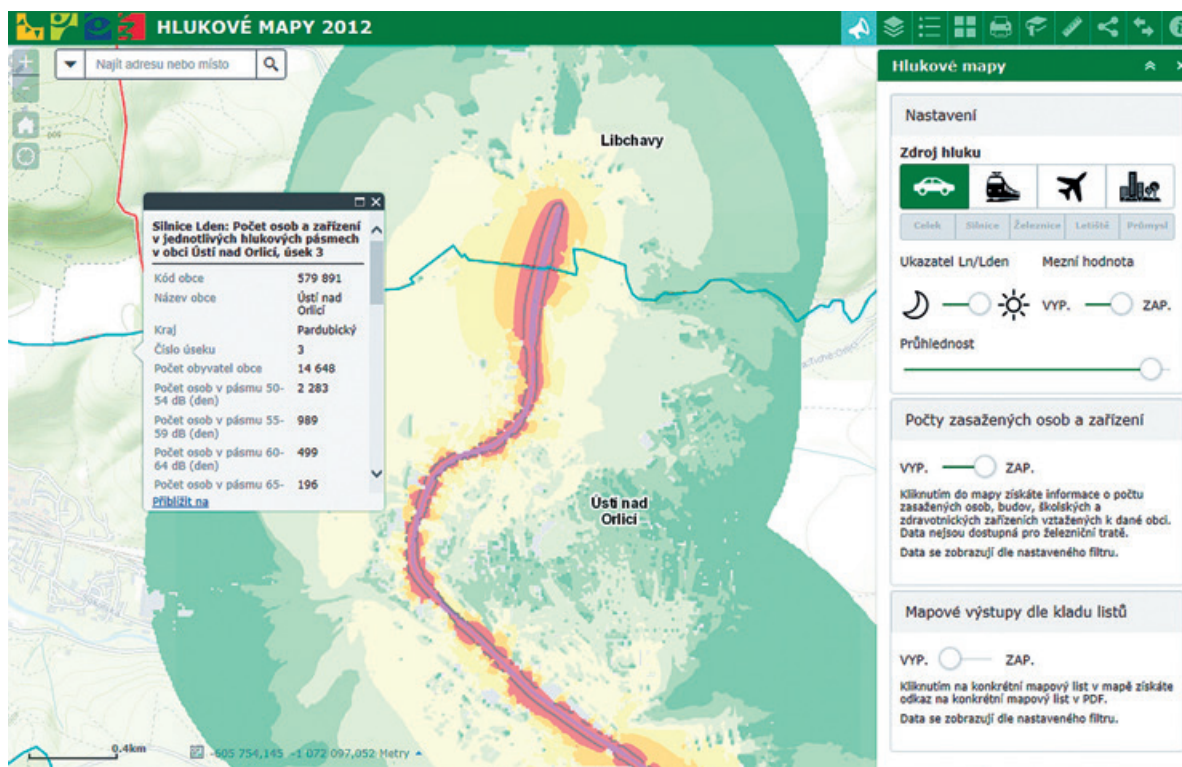
ZÁVĚR

Mapová aplikace Hlukové mapy 2012 je součástí systému prezentace výsledků strategického hlukového mapování v České republice. Na portálu <http://hlukovemapy.mzcr.cz> jsou dostupné základní informace o této problematice, včetně popisu metodik výpočtu, tabulek výsledků jednotlivých

kol, popisu tvorby akčních plánů, sekce nejčastějších otázek, kde jsou k dispozici i údaje o působení hluku na člověka. Mapovou aplikaci prezentovanou v tomto článku je možné nalézt na adrese <https://eregpublicsecure.ksrzis.cz/Registr/shm>.

Na technickém řešení aplikace spolupracovaly firmy ARCDATA PRAHA, s.r.o., a VARS BRNO a.s. ◀◀

Jakub Tomas
Ministerstvo zdravotnictví ČR
Ing. Pavel Junek
Národní referenční laboratoř pro komunální hluk
Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě
Kontakt: jakub.tomas@ksrzis.cz, pavel.junek@zuova.cz



Obr. 3. Počet zasažených osob, budov a zařízení v jednotlivých hlukových pásmech v katastru obce.

NOKOGI není japonské suši

Václav Wiesner, Informační služby – energetika, a.s.

V koncernu Pražská plynárenská, a.s., (dále jen PP) představuje GIS z pohledu celkové systémové architektury třetí nejdůležitější a nejrobustnější informační systém. Obsahuje především podkladové mapy a data distribuční sítě včetně veškerých technických objektů na ní umístěných. Tímto tvoří centrální technickou evidenci zařízení distribuční sítě, která obsahuje komplexní popisné a geometrické údaje zájmových prvků.

Jádrem geoinformačního systému je řešení od americké společnosti Esri s daty uloženými v databázi Oracle. V PP byla do února roku 2016 využívána verze 10.0, která byla doplněná o nadstavbu ArcFM od společnosti Telvent, vyvinutou pro specifické potřeby utilitního sektoru. Na základě požadavků uživatelů byly dodělané další speciální nadstavbové funkce a programy, které pokrývají široké spektrum procesů při zakreslování, kontrole a editaci dat.

KAM SMĚŘUJEME?

Projekt nové koncepce GIS, neboli NOKOGI, přinesl běžným uživatelům spolu s migrací na verzi ArcGIS 10.2.1/10.3 poměrně zásadní změny nejen systémové architektury, ale i dostupnosti geodat a funkcí pro práci s nimi. Projekt si vytyčil splnění nejen ekonomických, ale i technologických a organizačních cílů:

- › provést upgrade na nejnovější verze produktové řady, odebrat nadstavbu ArcFM a přejít ke standardnímu datovému modelu Esri,
- › snížit provozní náklady vynakládané na podporu provozu systému GIS,
- › vyvinout nového lehkého klienta za maximálního využití webových komponent a přesunout do něj vybranou funkcionalitu středního klienta,
- › nasadit mobilní řešení pro zaměstnance pracující v terénu a zpřístupnit data GIS externím smluvním subjektům,
- › využít rozhraní REST a univerzálních mapových služeb pro integraci GIS s okolím, a tím transformovat GIS do role centrální technické evidence,
- › optimalizovat nástroje a procesy využívané během editace dat plynárenské sítě.

ZELENOU WEBOVÝM TECHNOLOGIÍM

Rychlý vývoj v oblasti geoinformačních technologií a nové verze produktů ArcGIS, které stále více podporují přesun velkého množství aplikačních komponent do webového prostředí, daly základ změně koncepce využití GIS v koncernu PP. V rámci přípravy business case projektu byl jasně stanoven nový směr, který měl co nejvíce využívat možnosti moderních technologií a trendů v IT.

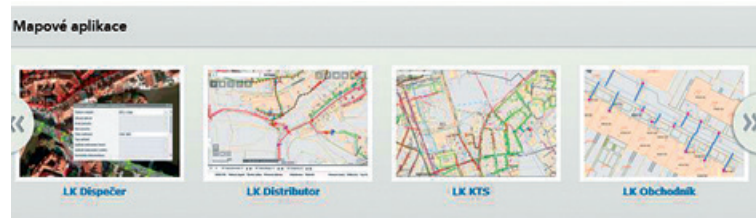
Jak se ukázalo, tak samotné technologie MS Silverlight a Web ADF, na nichž byl založen původní lehký klient a které posléze vedly do slepé uličky, nebyly při předchozím projektu migrace GIS šťastnou volbou.

Jako výchozí komunikační rozhraní pro služby GIS bylo zvoleno REST API. S cílem vytvořit univerzálního lehkého klienta s responzivním designem, použitelného pro širokou paletu koncových zařízení, bylo vsazeno na technologii JavaScript a HTML5.

ZA NADSTANDARD SE NĚKDY PLATÍ

Byl jsme doposud zmínili především nové technologie, neméně důležitou roli sehrála motivace ekonomická. Za transformací stávajícího systému stála úspora provozních nákladů spojených s licenční podporou a údržbou řádově čtyřicítky desktopových stanic a nadstavby ArcFM. Tyto prostředky budou dále využity při rozvoji systému o nové funkce, které přinesou uživatelům další vylepšení a zefektivnění práce se systémem.

Ve fázi přípravy cílového konceptu byla pod taktovkou klíčového uživatele provedena podrobná funkční analýza využívaných nástrojů spolu s revizí potřebnosti. Specifické řešení v podobě vyvinutých klientských funkcionalit a nadstavby ArcFM se při porovnání míry využití jednotlivých nástrojů proti finančním výdajům neukázalo jako výhodné ani po ekonomické stránce. Posuzovány byly nejen náklady potřebné k podpoře těchto řešení, ale i výdaje za migraci při každé změně verze. Z těchto důvodů bylo rozhodnuto o úplném zrušení nadstavby ArcFM a nahrazení nejužívanějších funkcí standardem či úpravou funkčně nejbližšího nástroje.



Obr. 1. Specializované aplikace webového klienta.

Při implementaci byl kladen velký důraz na využití standardizovaných IT komponent, aby byla dosažena maximální otevřenost systému. Nové řešení navíc disponuje širokými možnostmi pro uživatelské úpravy a konfiguraci. Všechny tyto změny je možné provádět zcela bez zásahu dodavatele, což je ze strany zákazníka vnímáno jako významný přínos.

A ZASE KLIENT

Pro uživatele nemusí být orientace v dostupných IT komponentách zrovna jednoduchá, pravdou však zůstává fakt, že univerzální řešení nikdy nevytváří ve všech směrech. Jak však pokrýt tu rozmanitou paletu uživatelských potřeb?

V PP jsou k tomuto účelu využívána specializovaná řešení:

- › Těžký klient – desktop ArcMap (licence Advanced a Standard).
- › Střední klient – desktop ArcMap (licence Basic) s možností využití off-line dat.
- › Lehký klient – webové řešení Web AppBuilder, taktéž funkční na mobilních zařízeních.
- › Mobilní klient – aplikace vyvinutá pomocí AppStudio for ArcGIS (založeno na ArcGIS Runtime for Qt) a kompilovaná pro platformy Android a Windows Desktop využívající off-line dat uložených na daném zařízení.

KDO TADY HRAJE PRIM?

Přestože robustní a výkonné stanice GIS s desktopovými klienty umožňují pokrýt široké spektrum úloh, jen málokterý uživatel umí těchto funkcí plně využít. Zásadní postavení těžkého klienta však nelze upřít v oblasti tvorby a správy dat distribuční sítě, která je prováděna úzkým okruhem specializovaných pracovníků technické dokumentace. Robustnost a široké možnosti použití zajišťují těžkému klientu i do budoucna stabilní roli.

Naopak, lehký klient, bez kterého si většina uživatelů GIS již práci neumí představit, si získal za poslední roky velkou oblibu díky své jednoduchosti, přehlednosti a rychlosti. V rámci projektu NOKOGI se podařilo maximálně



Obr. 2. Připojení tabletu Lenovo YOGA 2 přes VPN.

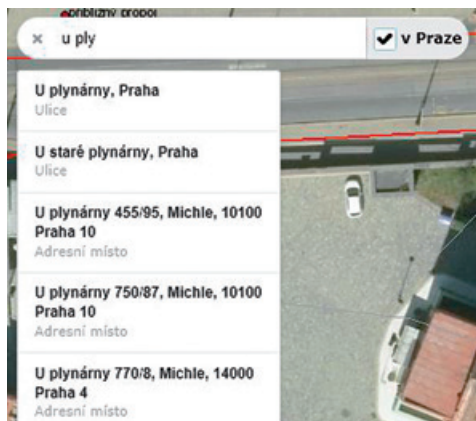
propagovat využití lehkého klienta, a to jak na uživatelských stanicích v kanceláři, tak na mobilních zařízeních v terénu. Lehký klient přebral podstatnou část funkcionalit, která byla doposud zakomponována pouze v těžkém klientu, a stal se tak nejvyužívanější komponentou GIS. Uživatelům přinesla tato změna především možnost práce na jejich vlastním PC namísto práce na omezeném počtu pracovních stanic GIS s desktopovým klientem.

TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Aplikaci webového klienta GIS zajišťuje technologie ArcGIS Web AppBuilder, tvořící nedílnou součást komponenty Portal for ArcGIS. PP byla jednou z prvních společností, která v Česku nasadila toto podnikové portálové řešení. Implementace portálu je provedena formou tzv. federace s komponentou ArcGIS for Server. Server sdílí data GIS z databázi jako vrstvy na portálu, přičemž tvorbu mapových kompozic, stejně tak jako správu mapového obsahu a přístupu k webovým aplikacím, obstarává portál.

Web AppBuilder má na starost správu widgetů, které představují funkční aparát nad obsahem webových map. Webová aplikace je postavena vždy nad jednou webovou mapou, která v sobě obsahuje libovolný počet vrstev a řeší jejich zobrazení z hlediska symboliky i filtrů. Webová aplikace dále obsahuje libovolný počet widgetů. Různé varianty lehkého klienta, již konkrétní webové aplikace, vznikají pomocí různých kombinací webové mapy a widgetů. Všechny widgety využívají responzivní design, a tak jsou přizpůsobené pro použití na mobilním zařízení, jako je například tablet.

Při formulaci zadání projektu a konzultaci uživatelských potřeb napříč všemi společnostmi koncernu bylo využito dotazníku, ze kterého jasně vyplynula rozmanitá paleta uživatelských požadavků jak na funkční oblasti, tak na samotný způsob zobrazení a práci s daty. Na základě vyhodnocení bylo navrženo využití více klientů zaměřených na konkrétní uživatelskou skupinu jak z pohledu dostupných funkcí, tak nastavení zobrazení dat.



Obr. 3. Inteligentní fulltextový vyhledávač využívající registru RÚIAN.

CO VŠECHNO LEHKÝ KLIENT DOKÁŽE?

Při porovnání s jinými mapovými portály umožňuje lehký klient NOKOGI nejen základní práci s mapou, ale i množství více či méně pokročilých funkcí specializovaných na odvětví plynárenství. V možnostech tohoto příspěvku bohužel není podrobně popsat všechny dostupné funkce, rádi bychom ale rámcově zmínili alespoň hlavní funkce aplikace.

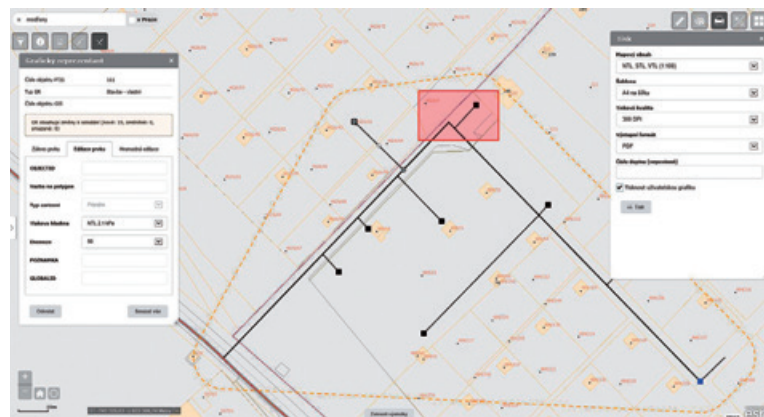
Pro rychlou lokalizaci v mapě slouží inteligentní fulltextový vyhledávač, který pracuje nad základními registry RÚIAN. Registr ISKN je využíván při práci s katastrem nemovitostí, přičemž s těmito daty je možné efektivně pracovat v samostatném widgetu.

Rychlý způsob vyhledání konkrétních objektů na distribuční síti přináší obsáhlý funkční blok rychlých dotazů. Dotazy jsou lehce konfigurovatelné, a tak je možné jejich rozšíření dle aktuálních potřeb uživatelů.

Nadstandardní možnosti nabízí widget pro práci s výběry a prostorovou identifikací, při jehož návrhu jsme se inspirovali u výběrových nástrojů v těžkém klientu. Výběry se dynamicky načítají do vysouvací tabulky ve formě záložek představujících jednotlivé vrstvy a uživatel může provádět buďto nový výběr, nebo do výběru prvky přidávat či odebrat. S výběrem je možné po provedení exportu do formátu CSV dále pracovat, zobrazovat připojené dokumenty či spouštět navázané funkce, jakými jsou například informace o připojených zákaznících synchronizované ze zákaznických systémů.

Mezi základní výbavu aplikace patří funkční moduly pro odměřování v mapě a práci se souřadnicemi. V případě záznamu uživatelské kresby či přidávání popisků v bublinách je možné využít širokou paletu grafických možností, včetně exportu a předání jinému uživateli. Tiskové řešení podporuje jak obecný tisk, tak tisk do předdefinovaných šablon, a to i ve formátu A0.

Provozní a správní oddělení využijí funkci rychlé navigace do externího mapového portálu, kdy se uživatelé mohou jedním kliknutím myši dostat ze zvolené lokality do 3D pohledů mapových portálů StreetView a Panorama.



Obr. 4. Atributová editace při kresbě plánovaného stavu sítě.

Třešničku na dortu představuje funkční modul trasování nad geometrickou sítí, jehož algoritmy jsou při porovnání s původními trasovacími funkcemi v těžkém klientu o poznání rychlejší. Trasování je neodmyslitelné především při procesech odstraňování poruch a havárií, řízení odstávek či při řízení jiných dispečerských událostí na síti, avšak nasazením do lehkého klienta se stala funkce dostupnou pro všechny uživatele GIS. K dispozici je několik trasovacích scénářů, přičemž jednotlivé scénáře je možné spouštět opakovaně a modifikovat tak výslednou množinu zájmových objektů.

INTEGRACE S OKOLNÍMI IS

Již delší dobu probíhá v PP implementační projekt provozně-technického informačního systému (dále jen PTIS), jehož základním cílem je pokrytí hlavních procesů rozvoje, výstavby, údržby a provozu distribuční sítě.

V rámci analytických prací na cílovém konceptu byla identifikována velmi silná vazba mezi oběma technickými systémy, kdy GIS slouží jako hlavní zdroj dat pro PTIS. Role GIS jako centrální technické evidence byla posílena vybudováním sady technických rozhraní nejen pro PTIS, ale i pro další IS. Projekt NOKOGI, resp. jeho integrační část, v této části sehrál nezastupitelnou roli při budování rozhraní a pokrytí široké škály požadavků na integraci mezi oběma technickými systémy.

UMÍME I EDITOVAT

V původním LK probíhala editace pouze na úrovni zakreslení bodového prvku pro prvotní lokalizaci poruchy.

Nově přibyl poměrně sofistikovaný modul pro zakreslování plánovaného stavu sítě a práci s tzv. grafickým reprezentantem PTIS. Tato grafická prezentace je obrazem konkrétní investiční či provozní události v GIS. V praxi se jedná nejen o zakres plánovaného stavu sítě pro žádosti, investiční záměry i konkrétní stavby, ale i záznam provozních událostí, jako je porucha či závada.



Obr. 5. Ukázka trasování v lehkém klientu za použití bariér s návaznou funkcí připojených zákazníků.

A CO KDYŽ PŘIJDE KRIZE?

Nároky na dostupnost systému a spolehlivost řešení jsou v energetice velmi důležité. Již několikrát jsme si při řešení krizových situací, jakými jsou povodně či výpadky sítí, mohli ozkoušet, jak je přístup k datům objektů distribuční sítě podstatný pro řešení konkrétní krizové úlohy. V portfoliu tedy nesmí chybět komponenta využívaná především oddělením dispečinku a pohotovosti, která zajistí neustálý přístup k datům uloženými off-line i přes výpadek sítě či elektrické energie.

V rámci projektu bylo připraveno off-line řešení včetně aktualizací linky na obcerstvení dat. Off-line řešení pokrývá jak vybrané desktopové klienty, tak specifický off-line klient v prostředí ArcGIS Runtime, nainstalovaný na mobilních zařízeních.

KOUZELNÉ SLOVÍČKO MOBILITA

Pracovní čety jsou postupně vybavovány tablety disponujícími LTE připojením, s jejichž pomocí je sledováno vykonávání vlastních prací zadávaných pomocí provozně-technického informačního systému. S on-line připojením, které je zabezpečeno VPN tunelem, mohou pracovníci využít plně

ZÁVĚR

Uživatelé si pochvalují jak zrevidované nástroje těžkého klienta, tak zejména nového lehkého klienta včetně jeho možnosti provozu na mobilních zařízeních.

Za generálního dodavatele a systémového integrátora bych rád konstatoval, že se nám projekt opravdu podařil. Klíčovou roli v úspěšném splnění cílů hrál fakt kvalitního dodavatele a maximálního zapojení zainteresovaných osob z týmu klíčového uživatele. V průběhu projektu došlo k provázání členů všech participujících stran a vytvoření nových profesních i cenných osobních vazeb. Tímto bych rád poděkoval společnostem ARCDATA PRAHA, s.r.o., a d-PROG, s.r.o., za skvělou spolupráci. <<

Mgr. Václav Wiesner, business analyst, Informační služby – energetika, a.s.
Kontakt: vaclav.wiesner@ise.cz

Pasport zeleně na městském úřadu Třeboň

Jakub Hulec a Zdeněk Jankovský, Město Třeboň a ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Cílem implementace pasportizace zeleně na třeboňském městském úřadu bylo zlepšení dostupnosti dat pro pracovníky v terénu.

Před nasazením aplikace Collector for ArcGIS používal odbor rozvoje a investic jiné řešení pasportizace. Původní řešení využívalo vlastní datový model, založený na aplikační logice používaného doplňku aplikace ArcGIS for Desktop. Doplňěk pasportizace pomáhal uživatelům s editací – zpřístupňoval formuláře pro prohlížení a editaci dat – a doplňoval do dat potřebné hodnoty vazebních atributů. Ač doplňěk rozšiřoval uživatelské prostředí, datový model nespĺňoval principiální zákonitosti vazebních tříd a bylo obtížné jej použít ve standardních aplikacích ArcGIS bez patřičných aplikačních doplňků.

Cílem projektu bylo použít aplikaci Collector for ArcGIS tak, aby bylo možné k datům přistupovat v terénu a bylo možné je přímo v terénu editovat. Z tohoto požadavku vyplývá, že původní datový model musel být přepracován. Do datového modelu byly doplněny standardní relační třídy geodatabáze a byl zjednodušen. Z tříd prvků se používají například stromy (body), skupiny stromů (polygony), travnaté plochy (polygony); z bezrozměrných tabulek jsou to například číselník taxonů, záznamy o sečení travnatých ploch nebo záznamy o provedených kontrolách porostů či zásahů do nich. Zjednodušení proběhlo u několika tříd: například sloučením stromů a keřů do jedné třídy prvků a zrušením tříd, které nebyly užívány (např. dětská hřiště). Cílem úprav datového modelu bylo, aby byl přístupný všem klientům podporovaným způsobem.

NASAZENÍ APLIKACE

Pro nasazení aplikace Collector for ArcGIS je využita instalace Portal for ArcGIS, která se spolu s instalací ArcGIS for Server nachází na jednom stroji v rámci vnitřní sítě městského úřadu. Server ani Portál nejsou přístupné z internetu, a proto je nutné se pro práci s daty v terénu plně spolehnout

na off-line řešení. Uživatelé Collectoru stahují a synchronizují data pouze na městském úřadu, kde je dostupné pokrytí vnitřní Wi-Fi sítě. V terénu následně pracují zcela off-line.

Při zprovoznění aplikace Collector for ArcGIS se muselo přihlídnout k aktuálním možnostem aplikace, primárně k omezením použití relačních tříd. Současná verze nepodporuje vazby typu M : N a také vazby typu 1 : N v případě, kdy primární klíč je umístěn v bezrozměrné tabulce (kardinalita bezrozměrné tabulky a třídy prvků je 1 : N). V případě pasportů zeleně je tento typ vazby 1 : N použit u číselníku taxonů a třídy prvků stromů: jeden taxon může být přiřazen více stromům, primární klíč tedy leží v bezrozměrné tabulce. Abychom umožnili editaci třídy stromů v aplikaci Collector for ArcGIS, provedli jsme dva kroky: v nastavení Collector for ArcGIS jsme vypnuli možnost *Typy související s filtry (Filter Related Types)* a upravili jsme datový model tak, že jsme pomocí nástroje *Table to Domain* vygenerovali kódovanou doménu taxonů. Doménu jsme přiřadili vazebnímu atributu v třídě prvků stromů. To znamená, že místo kódu domény (čísla *int*) se v poli zobrazuje celý název stromu. Zároveň toto řešení umožňuje v aplikaci Collector for ArcGIS (nebo i v ArcGIS for Desktop) zvolit pro daný záznam stromu pouze existující typ stromu z vazby. Po vybrání názvu stromu se do tabulky uloží kód hodnoty názvu stromu. V datech tak vznikne i patřičná vazba prvků v tabulkách. Tímto řešením jsme zajistili, že uživatel Collectoru bude v terénu moci, za pomoci domény, zvolit správný druh stromu a po synchronizaci změn bude vazba platná i v ostatních klientech ArcGIS. Třídy prvků ve vazbě M : N jsme publikovali pouze bez vazebních tabulek, tudíž služba informací o vazbě nezpřístupňuje a třída prvků je klientem zpracována jako třídy bez vazby.

POUŽITÍ DAT V TERÉNU

V současné době probíhá osahávání Collectoru koncovými uživateli. Drobné zklamání přinesly potíže se starší verzí



Obr. 1. Práce s aplikací v terénu.



Obr. 2. Prostředí pasportu zeleně v Collector for ArcGIS.

operačního systému Android – Collector for ArcGIS bezproblémově funguje až na Androidu 4.4 a vyšším. Výhodou je pak minimální práce s přípravou na šetření v terénu. Zatímco dříve bylo potřeba připravit mapový výstup, vytisknout ho a přidat tabulku s atributy (kromě taxonu, zdravotního stavu a průměru kmene sledujeme ještě dalších osm atributů) a následně zapracovat změny zjištěné v terénu a přidat záznam o kontrole, dnes stačí synchronizovat data před odjezdem a po příjezdu. To zpravidla zabere necelou minutu. Vhodné je předem varovat koncové uživatele, že v Collectoru nemohou přibližovat mapu do měřítka 1 : 10 a v případě hustě evidovaných soliterních stromů přece jen návrat k tužce a papíru bude v nezbytných případech účinnější a nervy šetřící.

PŘÍNOSY UŽIVATELŮM

Největším přínosem je úspora času při práci v terénu, která je alfou a omegou evidence městské zeleně. Při evidenci veřejného osvětlení či místních komunikací jednou za čas zkontrolujete stav v terénu. U zeleně, zejména pak stromů, je nutná soustavná práce v terénu. To dokazuje i průzkum dendrologa – v pasportu evidujeme pouze jednu devíťtinu všech soliterních stromů, u kterých není stanoveno žádné opatření (od redukčního řezu po úplné vykácení). Zato stromů, které nějaký zásah potřebují do jednoho roku, je dvakrát tolik. Což by při celkovém počtu 6000 soliterních stromů byla velmi dlouhá tabulka. Navíc stačí silnější vítr, teplejší zima, chladnější léto a vše je jinak. Nyní zbývá již jen

přesvědčit dendrologa, kterému bude zadána revize stavu stromů, aby využil Collector for ArcGIS, a snížil tak časové i materiálové náklady na tuto akci.

ZÁVĚR

Pokud budete chtít využívat Collector for ArcGIS, musíte si uvědomit, že nepracujete v desktopovém programu, ale na mobilním zařízení. Od toho se odvíjí omezení. Ta největší, která se objevila v první fázi implementace, se podařilo dříve či později odstranit. S těmi menšími (např. měřítkové omezení, požadavek novějších verzí Androidu) se musíme naučit žít.

Dále je vhodné se zamyslet nad strukturou databáze. V případě města byla pasportizace zeleně zavedena nejprve pro centrální část města. Po dvou letech došlo k rozšíření zájmového území o místní části a již tehdy bylo zřejmé, že některé atributy není nutné evidovat. Zpřístupnění dat pro využití v Collectoru může být krokem k optimalizaci databáze, aby se některé zbytečné atributy přestaly evidovat. Byl koncoví uživatelé přišli o uživatelsky příjemnou nadstavbu v aplikaci ArcMap, mohou pasport (vedle mobilních zařízení) editovat i přímo ve webovém prohlížeči bez nutnosti instalace ArcGIS for Desktop, což je v případě tenkých klientů, které má většina zaměstnanců městského úřadu, výhoda.



Jakub Hulec, Město Třeboň
Zdeněk Jankovský, ARCDATA PRAHA, s.r.o.
Kontakt: jakub.hulec@mesto-trebon.cz, zdenek.jankovsky@arcdata.cz

Co přinesla větrná kalamita lesníkům?

Ivan Pôbiš, Miroslav Holubec, Jozef Sámel a kol., Lesy Slovenskej republiky, š.p., a YMS, a.s.

Díky spolupráci odborníků ze státního podniku Lesy Slovenské republiky (LSR) a slovenské společnosti YMS patří geografický informační systém LSR mezi jedinečné systémy svého druhu. Svědčí o tom nejen stále rostoucí počet uživatelů a prohlubující se rozsah jeho užívání, ale i zájem ze strany dalších organizací či cena *Special Achievement in GIS*, kterou týmu v létě 2015 udělila americká společnost Esri.

Tím, že se LSR starají o veškeré státní lesy, spravují téměř jednu pětinu celého území Slovenska. Každý rok obhospodařují více než 900 000 hektarů lesních pozemků a vytěží zhruba čtyři miliony m³ dřeva, což je skoro polovina celoroční těžby SR. LSR jsou proto rozlohou i dopadem svojí působnosti jednou z největších organizací využívajících geografický informační systém ve Slovenské republice.

NIKOLIV PRVNÍ POKUS

Lesy Slovenské republiky začaly s tvorbou centrálního podnikového GIS již v roce 2007. Tehdy byly analyzovány stávající systémy a vypracovány studie na zavedení dlouhodobého fungování a postupného rozvoje GIS. V testovacím provozu byl nad vybranými daty spuštěn lokální systém v Považské Bystrici, který však tehdejší generální ředitelství pozastavilo. Potřeba pracovat s prostorovými daty však zůstala a o několik let později se proto vedení podniku rozhodlo GIS od základů zmodernizovat a začít jej rovnou využívat napříč celou organizací. Díky silnému týmu odborníků na straně zákazníka i dodavatele se rychle rozeběhla práce na novém moderním a intuitivním systému, který bude pro všechny budoucí uživatele z řad lesníků navíc i snadno použitelný.

NÁROČNÁ STARTOVACÍ LINIE

Od základů se tvořil celý koncept práce s lesnickými daty. Uživatelé totiž původně grafické i popisné informace získávali kombinací dat z několika nezávislých aplikací, vyhledáváním na internetu, případně ručním překrýváním pozemkových a lesnických map na prosvětlovacích stolech. V desktopové aplikaci (POZMAP) pracovali s mapovými podklady katastru nemovitostí, daty o lesních pozemcích,

budovách a vodních tocích. V dalších nezávislých informačních systémech (WebLES, Pozemkár, KRPK) evidují a plánují informace o managementu lesa (např. těžbě dřeva nebo lesní hospodářské evidenci) či majetku, který podnik spravuje.

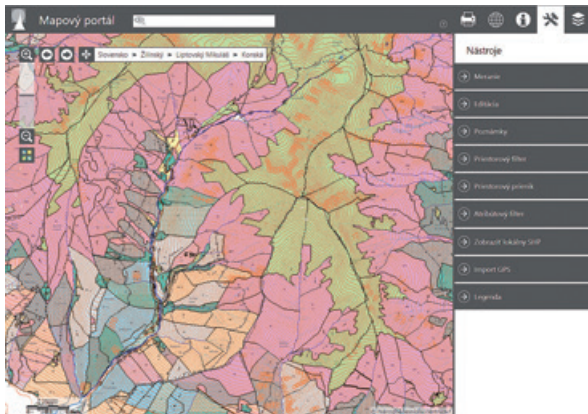
Chyběla centrálně uložená data, jejich pravidelná a komplexní aktualizace, stejně jako jejich dostupnost všem uživatelům, kteří s daty potřebovali pracovat v různých úrovních pracovních pozic. Nebyla dostupná moderní geoprostorová technologie, editační funkce pro práci s mapou byly omezeny a chybělo i propojení na data a funkčnosti jiných, samostatných informačních systémů.

JASNÉ POŽADAVKY

Už v době, kdy se koncept celého systému začal vytvářet, byly jasné dva klíčové požadavky. Nový GIS musí sjednotit a sladit všechna lesnická data z různých zdrojů a podle odpovídajících pravomocí je zpřístupnit řádově tisícům uživatelů. Geoprostorová technologie musí být komplexní a snadno škálovatelná, aby na ní lesníci mohli dlouhodobě stavět, rozvíjet ji, zdokonalovat a snadněji přidávat nové funkce přesně podle postupně se vynořujících potřeb.

Nejvhodnějším řešením se ukázala být webová aplikace s potřebnou funkcionalitou pro tenké klienty, přístupná z internetových prohlížečů. Tým tvůrců implementoval řešení v operačních systémech Windows Server. Mapová data a služby poskytuje technologie ArcGIS for Server, data jsou uložena v databázi Microsoft SQL Server s nastavením SDE. Komplexní IS GIS nese název „Centralizovaný GIS“ a rozhraní pro uživatelskou manipulaci s daty dostalo název „WebGIS“.

Nový systém se skládá se ze samostatných komponentů, tzv. plug-inů, integrovaných do jedné aplikace. Řešení je provozováno v interní síti LSR a napojuje se na existující jednotný systém autentifikace uživatelů. Každý uživatel tak na základě práv přidělených v Active Directory získává přihlášením do počítače automaticky přístup i k IS WebGIS, a to přímo podle svého organizačního zařazení.



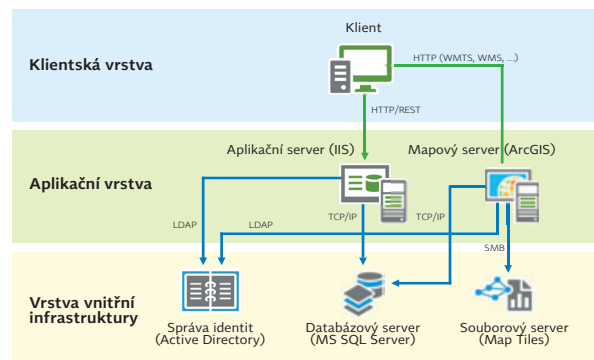
Obr. 1. Základní aplikační rozhraní.

ZÁKLADNÍ ARCHITEKTURA

GIS řešení pro LSR se skládá ze tří základních vrstev: klientské, aplikační a interní. Klientská aplikace komunikuje s uživatelem, je proto určena pro tenké klienty a funguje přes webový prohlížeč. Jádrem řešení je vrstva aplikačních serverů, na kterých je implementována logika řešení webového rozhraní pro klientskou vrstvu (aplikační server) a které pracují s mapovými daty (mapový server). Aplikační server obsahuje i přístupový bod aplikace tenkého klienta, který zajistí ověření uživatele a klientské rozhraní. Mapový server zase zajišťuje služby s mapovými daty a kompozicemi. Poskytuje je ve dvou formách: jako rastrové obrázky (dlaždice) nebo jako vektorová data. Dlaždice jsou předem nebo dynamicky připravené mapové obrázky, které aplikaci méně zatěžují, a proto jsou mapová data dostupná většímu množství uživatelů v kratším čase. Vektorová data jsou určena k interaktivnímu výběru objektů a editaci jejich geometrie. Spodní vrstvou jsou interní servery, tedy infrastrukturní servery, které zajišťují funkcionalitu pro aplikační servery. Správce identit řídí přístup uživatelů k aplikaci a je napojen na celkové přihlašování uživatelů do operačního systému LSR. Databázový server poskytuje hlavní úložiště atributových i geografických dat a harmonizuje data LSR, proto všichni uživatelé pracují při stejných činnostech s identickými daty v různém prostoru. Souborový server zase slouží k ukládání a poskytování souborů, především dlaždic mapových služeb.

ROZPTÝLENÁ DATA

Jelikož lesnická data LSR byla roztroušena po několika zdrojích, jedním z prvních kroků projektu bylo naplnění centrální geodatabáze prostorovými a atributovými daty z interních i externích zdrojů. Jednou z nejdůležitějších přípravných fází bylo shromáždění všech dat, která měla organizace k dispozici po celém Slovensku. Lesnický tým pod vedením Ivana Pôbiše, hlavního specialisty LSR pro GIS, velmi pomohl tvůrci informačního systému při přípravě dat: shromáždil je, vložil do databáze, definoval strukturu



Obr. 2. Základní architektura.

databáze i informací v ní uložených a odborně spolupracoval s databázovými specialisty YMS.

Po prvotním naplnění databázi se stanovil přesný harmonogram a postup aktualizace dat. Interní data, například prvky holin či odvozní místa, se aktualizují průběžně, data z katastru nemovitostí (SPI, SGI) se do centrální databáze importují čtvrtletně, data Státní ochrany přírody (chráněná území) dvakrát ročně, lesnická data (TŠMD LH včetně atributů) jednou ročně. Data, která editují pověřenými pracovníci, jsou ihned dostupná všem uživatelům systému.

UŽIVATELÉ – VŠICHNI LESNÍCI

Vizí týmu tvůrců systému bylo poskytnout GIS všem lesníkům. Proto se patřičná pozornost věnovala i vhodnému rozdělení uživatelů a jejich pravomocí. V systému dnes pracují tzv. „prohlížeči“, „editoři“ a „majetkáři“. Prohlížeč používá všechny funkce GIS, které nemění data, tedy prohlíží a analyzuje prostorové i atributové údaje. Editor je pokročilejší uživatel, který prohlíží, analyzuje i edituje mapová data a poznámky podle příslušnosti ke svému odštěpnému závodu. Majetkář pracuje s katastrálními daty – vyhledává parcely podle vlastníků, generuje reporty listů vlastnictví s parcelami, stavbami, vlastníky či věcná břemena. Nejvyšší skupinou uživatelů jsou správci. Pozice správce je oprávněn modifikovat data přímo v geodatabázi, vytvářet a publikovat mapové kompozice a podklady či konfigurovat samotný systém.

NEČEKANÁ ZKOUŠKA V PRAXI

Po důkladné přípravě celého řešení v roce 2013 a pozvolném startu jeho užívání přihrál osud lesníkům zkoušku, která celý systém otestovala v těch nejextrémnějších podmínkách – větrnou kalamitu Žofie. Během dvou květnových dnů se přehnal přes velkou část Slovenska a lesníci konstatovali, že šlo o smršť, která se opakuje jednou za deset let.

Okamžitě byly zapotřebí odhady škod. Objemy poškozeného a zničeného dřeva, typy spadaneho dřeva, finanční propočty a řada dalších informací. Informatičtí LSR si ihned



Obr. 3. Větrná kalamita Žofie.

uvědomili, že s novým systémem mají v rukou i nový nástroj na takový typ mapování. Vyslovili hypotézu, že škodu by dokázali zjistit přesněji, pokud by primárně nezjišťovali v terénu kubíky poškozeného dřeva, ale rozlohu poškozeného území. Když do GIS zakreslí všechny postižené plochy a ty následně spojí s existujícími daty o porostu, výsledkem bude přesnější výpočet padlých kubíků, než kvalifikovaný odhad lesníků.

Požádali vedení LSR o souhlas okamžitě začít kalamitu mapovat. Když ho získali, začala největší a nejtěžší mapovací akce v historii střeoevropského lesnického GIS. Během tří pracovních dnů a jednoho víkendu více než pět set lesníků po celém Slovensku vyrazilo do terénu a do lesnických map zakreslovalo postižená místa – soustředěné i rozptýlené kalamitní plochy, které následně přenášeli do digitální podoby. Většina lesníků za WebGIS sedla poprvé, bez školení, aniž by věděli, jak informace z terénu do systému zadat, a učili se za pochodu. Požadavek byl, aby zakreslovali pouze hraniční linie, protože ty se editují podstatně snáze než polygony. Do uzavřených ploch je pak paralelně spojovali specialisté GIS, aby finalizaci přiděleného úkolu urychlili.

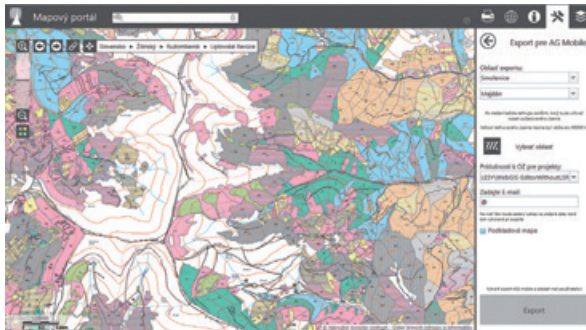
Během pěti kritických dnů celoslovenského zakreslování zvládl nový a předem netestovaný systém náhlý, osminásobný nárůst uživatelské aktivity. Následně, sedm hodin po

ukončení zadávání údajů, informatici předali vedení první přesný výstup o plošném a objemovém poškození porostů živlem Žofie. Čísla byla udivující. Každá část Slovenska utrpěla škodu. Vichřice poškodila více než 50 000 kubíků dřevní hmoty ve dvanácti z dvaceti tří odštěpných závodů. Nad 300 000 poškozených kubíků napočítali v Rimavské Sobotě, Beňuši a Revúcej.

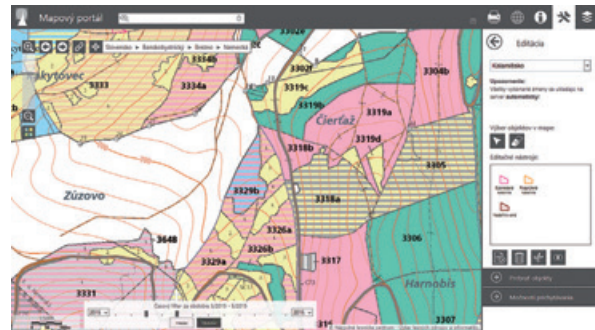
Paradoxně se díky kalamitě používání systému naplno rozjelo – uživatelé si uvědomili, že dostali nástroj, který jim skutečně pomůže při každodenní práci. Kalamita vlastně expresně vyškolila uživatele a tak přinesla neočekávaný benefit. Situace jako tato se stane jednou za deset let a klidně se to může nazvat malým zázrakem. O neustále rostoucím využívání systému GIS svědčí hodnoty denních přístupů, které jsou dnes běžně o polovinu vyšší, než byly v nevytíženějších dnech mapování kalamity. Navíc ve dnech, kdy správci systému připravují podklady, se denní přístupy do systému blíží stonásobku kalamitních.

ÚSPĚŠNÉ POKRAČOVÁNÍ

Povzbuzen úspěchy a pozitivním ohlasem od uživatelů zavřel v roce 2015 tým tvůrců WebGIS další rozvoj a po třech letech práce posunul lesnický GIS mezi jedinečné svého druhu na Slovensku.



Obr. 4. Nástroj pro export projektů do ArcGIS Mobile.



Obr. 5. Časové řezy – filtrování geografických dat v čase.

V rámci rozvoje rozšířil tým YMS editační nástroje o pokročilé funkce, doplnil časové řezy, filtr dat katastru nemovitostí a report vlastnických vztahů. Pro lesníky pracující v terénu připravil rozšířené exportní nástroje pro mobilní technologie. Optimalizoval tiskové nástroje, proto lesníci mapy tisknou rychle i v nejvíce vytiženém období na konci měsíce. Zdokonalená verze obsahuje pokročilé editační funkce – přichytávání na objekty, převzetí, rozdělení a sloučení geometrií – ty jsou standardně dostupné pouze v desktopových aplikacích. Součástí editace je například i funkce měření, která interaktivně zobrazuje délky a plochy na základě každého pohybu myši ještě předtím, než uživatel ukončí kreslení.

Čtvrtý rozměr, tzv. časové řezy, umožňuje filtrování geografických dat v čase. Lesníci přepínají mezi historickými, aktuálními a plánovanými daty jednoduše: zadáním požadovaného časového období. Filtr dat katastru a report vlastnických vztahů zajišťuje pokročilé funkce nad daty katastru. Lesníci ho používají především při ověřování vlastníků parcel v lese. Report obsahuje informace o pozemcích, družích pozemků, podílových vlastnictvích, stavbách, vlastnicích, věcných břemenech, zástavních právech – tedy kompletní katastrální informaci. Terénním pracovníkům zase slouží rozšířené exporty pro několik typů mobilních přístrojů a mapovacích softwarů. Ze „živého“ GIS exportují mapu s podrobnostmi do mobilního zařízení, přičemž lesník může mapu upravit, případně na ní měřit přímo v terénu i tam, kde není datový signál. Po opětovném připojení zařízení jednoduše změny synchronizuje s centrálními geodatabázemi GIS.

MAPY V LESNICKÝCH APLIKACÍCH

Postupem času si uživatelé zvykli na velký přínos mapových podkladů. Tvůrci GIS proto očekávali požadavek zakomponovat mapy i do speciálních lesnických, převážně alfanumericky orientovaných aplikací, jako je WebLES (Výroba

a lesní hospodářská evidence) nebo KRPK (Kalkulace, rozpočty, plánování a controlling). Donedávna museli lesníci vedle práce v lesnických aplikacích samostatně startovat i GIS, vyhledat území, na kterém právě pracovali, a editovat potřebné údaje přímo tam. Tým YMS to vyřešil speciálním zásuvným modulem (tzv. integrační mapový plug-in) – univerzálním, plně konfigurovatelným nástrojem – který se jako samostatná aplikace může integrovat do jakékoli aplikace třetích stran. Když uživatel KRPK nebo WebLESu potřebuje připravit mapový podklad, plug-in „zavolá“ mapu z externího GIS. Zobrazená mapa obsahuje pouze ty vrstvy, data a funkce, které lesník v daném stadiu práce potřebuje. Editor může upravovat mapové prvky pokročilými editačními nástroji nebo jimi může vytvářet nové prvky. Geometrie se přenesou a zaznamenají do systému, který plug-in používá, a následně se všechny změny za pomoci databázové on-line repliky automaticky synchronizují s geodatabázemi GIS, ze kterých jsou vizualizovány např. ve webovém prostředí.

SKLIZEŇ DOBŘE ZASETÉHO

Pokročilá editace přes webové rozhraní, mobilní funkcionality a integrační plug-in rozvinuly lesnický GIS na komplexní pracovní nástroj pro celou organizaci LSR, který je na Slovensku i v okolních zemích jedinečný. I sami lesníci již stihli vyjádřit svou spokojenost se systémem. Dále se již podruhé konalo výroční setkání klíčových uživatelů s tvůrcem softwaru, kde se řešily otázky dalšího rozvoje WebGIS a sbíraly se připomínky na změny a vylepšení. Následovat budou další kroky, v nichž se rozhodne o tom, jakým směrem se oceněný lesnický GIS ubere a které nové funkce oblasti dostanou „zelenou“.

Ivan Pôbiš a Jozef Sámel, Lesy Slovenskej republiky, štátny podnik Miroslav Holubec, Slavomír Sipina, Peter Bobál a Štefan Hudák, YMS, a.s.
Kontakt: ivan.pobis@lesy.sk, miroslav.holubec@yms.sk
jozef.samel@lesy.sk

JavaScript API

Institutu plánování a rozvoje hl. m. Prahy

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

ArcGIS API for JavaScript v dnešní době nabízí velkou škálu propracovaných objektů a jeho jednoduchost použití a vhodnost pro vývoj webových mapových aplikací je nesporná. Na IPR bylo toto JSAPI po několika letech stěžejní metodou vývoje aplikací.

POTŘEBA VLASTNÍHO API

S rostoucím počtem aplikací se množily situace, kdy se API ukázalo jako nedostačující. Často se objevovaly případy, kdy byla potřeba danou komponentu specificky upravit či rozšířit k vlastnímu použití, popřípadě vytvořit zcela novou funkcionalitu.

Druhým faktorem pro vývoj vlastního API byl fakt, že na IPR vzniká mnoho aplikací, přičemž velké množství z nich nese ve své základní funkční výbavě podobné nástroje (např.: přepínání podkladových map, volba tematických map, zobrazení legendy, tabulky obsahu, informací o atributech, možnost tisku, editace prvků atd.). Implementace těchto nástrojů by se pak v každé aplikaci dublovala, což stěžovalo údržbu kódu. Situaci navíc komplikoval fakt, že nové aplikace vznikaly s využitím novější verze API, případně jiných modernějších nástrojů – tedy co aplikace, to originál.

PŘEDSTAVENÍ IPR JS API

Základní myšlenka byla vytvořit sadu konfigurovatelných objektů (modulů), které budou umístěny na jednom úložišti. Jednotlivé aplikace by si tyto objekty ze společného zdroje mohly načítat, díky tomu by se případná úprava některého objektu promítla do všech aplikací.

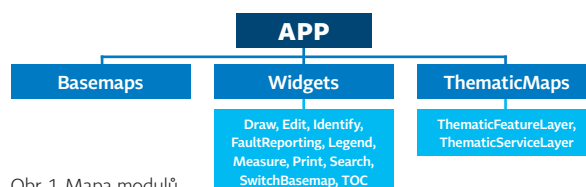
Konfigurovatelnost objektů spočívala například v možnosti nastavení zdrojů, ze kterých měl daný modul čerpat, dále v určení vrstev a atributů vstupujících do dotazovacích úloh a neposledně v nastavení nástrojů, které bude mít uživatel aplikace k dispozici (kreslení, měření, editace, tisk apod.). Zároveň byla snaha o to, aby bylo možné moduly flexibilně měnit pro potřeby konkrétní aplikace se specifickými požadavky.

V době, kdy vznikla knihovna základních nástrojů a každá aplikace si byla schopna naimportovat požadovanou funkcionalitu, se ukázalo, že efektivnější způsob tvorby aplikací je

pomocí konfiguračního zdroje, který je načten ze samostatného souboru. Tento soubor obsahuje seznam nástrojů, které chce aplikace využít, a jejich nastavení ve formě vstupních parametrů. Před načtením webové mapy se tento soubor interpretuje a aplikace je dle něj automaticky generována. Vzhled grafických komponent a stránky samotné se pak řídí samostatnými CSS soubory, které mohou být unikátní pro každou aplikaci.

ArcGIS JS API je založeno na robustním toolkitu Dojo, jehož základním cílem je zjednodušit práci při tvorbě webu a jeho grafických komponent. Velkou výhodou je možnost implementace tříd zvaných moduly, které zjednodušují práci s vytvářením objektů a jejich dědění. Dojo moduly jsou tedy základem i pro vývoj IPR JS API, a je tak zaručeno sourodé prostředí obou knihoven.

Architektura JSAPI je vcelku jednoduchá – základní komponenta APP obsahuje tři další komponenty (Basemaps, Widgets, ThematicMaps), které už dále obsahují moduly starající se o vykreslování mapových vrstev, případně funkčnost jednotlivých nástrojů (viz obrázek 1). Bližší popis některých modulů je uveden v následující kapitole.



Obr. 1. Mapa modulů.

PRAKTICKÉ UKÁZKY

IPR JSAPI se začalo ihned po nasazení hojně využívat. Vzniklo mnoho aplikací, které nahradily ty zastaralé. Kromě množství interních editačních mapových aplikací se jedná především o mapové portály pro městské části, novou mapu on-line, která je dostupná na pražském geoportálu nebo aplikace *Archiv leteckých snímků*, *Státní regulační komise pro Prahu a okolí* či *Archiv historických územních plánů*.

Na obrázku č. 2 je zobrazena jedna z typických a zároveň prvních modulových aplikací – Mapa on-line. Stěžejní součástí aplikace je samozřejmě mapové okno, ve kterém



Obr. 2. Mapa on-line.

najdeme samotnou mapu, nástroje pro ovládání měřítka, změnu podkladové mapy a měření. Všechna mapová témata jsou přehledně řazena do skupin, jejichž nabídka je umístěna nad mapou. Po kliknutí na tematickou skupinu se otevře nabídka témat – kliknutím na téma jej přidáme do mapy a zároveň do seznamu zobrazených vrstev v levé části obrazovky. Samozřejmostí je možnost tisku a vyhledání adresy nebo parcely. Mapu je možné zobrazit také v režimu celé obrazovky.



Obr. 3. Ukázka editace v prostředí interní agendy.

Obrázek č. 3 ukazuje interní editační aplikaci, kde kromě výše popsaného najdeme rozšířenou nástrojovou lištu. První je nástroj pro kreslení libovolných prvků do mapy pro účely vlastních poznámek a následného tisku (čtvrtý nástroj). Druhým nástrojem je zobrazení informací o pozemku s využitím aplikace ČÚZK – Nahlížení do katastru nemovitostí. Dalším nástrojem dojde k otevření aplikace Georeport se zvoleným pozemkem.

Poslední nástroj slouží k editaci – detail editačního okna můžeme vidět v pravé části mapy. Zajímavostí je možnost zkopírování jakéhokoliv existujícího prvku mapy do požadované vrstvy – například je možné vymezit nový projednávaný záměr „naklikáním“ požadovaných parcel z mapy. V editační aplikaci je vidět možnost změny průhlednosti jednotlivých vrstev – územní plán je poloprůhledný, aby pod ním byla viditelná také ortofotomapa.

Aplikaci *Státní regulační komise pro Prahu a okolí* si můžeme prohlédnout na obrázku 4. Tato mapová aplikace vyniká nadstandardním rozšířením nástroje pro zobrazení



Obr. 4. Státní regulační komise pro Prahu a okolí.

informací o prvku v mapě – po kliknutí do mapy se uživatel vypíše, které plány jsou v dané lokalitě dostupné; ty může následně v mapě zobrazit nebo přejít do aplikace *Badatelna* pro podrobnější informace o vybraném historickém plánu.

PLÁNY DO BUDOUČNA

Neustálé novinky na poli webových technologií nás vedou ke snaze držet krok s moderními trendy. Mezi hlavní hybné síly našeho dalšího směřování patří následující dva body:

- › Vývoj nového ArcGIS API for Javascript ze strany Esri (verze 4.0 a spolu s ní příchod 3D webových aplikací).
- › Novinky ve světě JavaScriptu (ECMAScript 2015 a nová filozofie programování Single Page aplikací s využitím knihoven React a Redux).

V současné době stávající IPR JS API dále nerozvíjíme, ale zaměřujeme se na tvorbu API nového, které by podporovalo 3D zobrazení v prostředí webu a další novinky uvedené ve zcela přepracovaném ArcGIS API for JavaScript verze 4.0.

V nové verzi bychom ještě rádi vylepšili kompaktnost a rozšiřitelnost API a zároveň veškerou konfiguraci mapových aplikací načítali přímo z databáze (včetně použitých mapových služeb). V budoucnu by tedy pro každou vzniklou aplikaci existoval v databázi záznam o mapových zdrojích, které tato aplikace využívá, což by mělo obrovský přínos z hlediska správy mapových služeb.

Jako další novinku plánujeme automatické monitorování mapových služeb, které se v aplikacích načítají. V případě opakovaného nepovedeného načtení mapového zdroje by byla odeslána správci aplikace zpráva, že daný zdroj je nedostupný. Toto řešení by mohlo pomoci k rychlejšímu odhalování nefunkčnosti aplikací a zvýšení komfortu jejich užívání.

Celkově vzato se nám využití vlastních komponent v oblasti webu velice osvědčilo, výrazně zefektivnilo tvorbu webových mapových aplikací, a budeme proto ve vývoji vlastních nástrojů i nadále pokračovat. <<

Mgr. Pavel Ečer a Ing. David Čížek, Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy
Kontakt: ecer@ipr.praha.eu

AOPK ČR

a terénní mapování s Collector for ArcGIS

Oldřiška Sedláčková, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR

V rámci péče o přírodu a krajinu se na *Agentuře ochrany přírody a krajiny České republiky* realizuje několik projektů a agend, kde sběr dat probíhá přímo terénním šetřením. Nabízí se využít pro tyto účely mobilní techniku, proto bedlivě sledujeme vývoj nejen Esri technologií v oblasti mobilů/tabletů, cloudových služeb a možnosti použití v off-line režimu. V tomto článku představíme zkušenost s mobilní aplikací Collector for ArcGIS v rámci projektu hodnocení likvidace invazních rostlin, na kterém jsme tento nástroj reálně vyzkoušeli při terénní práci.

GIS ZÁZEMÍ V AOPK ČR

S Esri technologiemi máme v AOPK ČR dlouholeté zkušenosti. V poměrně nedávné době jsme navíc začali objevovat potenciál ArcGIS Online, účtu pro organizace, webových map a šablon pro mapové aplikace. Postupem času se ukázalo nutné tvořit aplikace také pro interní potřeby ze zabezpečených mapových služeb, a tak jsme začali využívat i Portal for ArcGIS. Brzy jsme narazili na to, že bychom do šablon rádi doprogramovali pár drobností, a tím jsme se dostali i k nástroji Web AppBuilder for ArcGIS, k developerské edici. Motivace k seznámení se s těmito novými Esri technologiemi byla v našem případě celkem jednoznačná – naše dosavadní interní, ale i veřejné mapové aplikace (MapoMat, mappy.nature.cz) jsou postavené na technologii Silverlight a přestávají být podporovány moderními webovými prohlížeči, jako je Chrome a Edge. Proto jsme se pustili do hledání nových řešení.

Po zhlédnutí několika prezentací o tom, co vše umí Collector for ArcGIS, a po několikerém utvrzení, že vytvoření webové mapy pro tuto mobilní aplikaci nezabere více než 20 minut, jsme se to rozhodli také zkusit. Pravda, nakonec to trvalo dva dny, ale funkční aplikace vznikla. A to pro potřeby projektu našich kolegů, kteří v terénu kontrolují a hodnotí stav likvidace invazních rostlin, tedy nepůvodních, zavlečených druhů rostlin, které ohrožují stávající biodiverzitu ekosystémů.

NASAZENÍ COLLECTOR FOR ARCGIS

Drobná úsměvná historka z nasazení Collector for ArcGIS: Pro projekt hodnocení likvidace invazních rostlin jsme původně chtěli použít jiný mobilní software. Ten se však celkem dlouze připravoval, až nakonec nebyl plně připraven včas, v době, kdy už se mělo začít s mapováním. A tak se na jedné ze schůzek ozval kolega: počkejte, když mi dáte den, připravím vám alternativní mobilní aplikaci, se kterou, když to dobře půjde, budete moct vyrazit už v pondělí do terénu. Dovedete si představit ty nevěřící pohledy všech přísedících. A následně ty výrazy překvapení, když v pondělí opravdu bylo možné do terénu vyrazit.

Co tedy z této zkušenosti vyplynulo? Když víte, jak na to, a máte potřebné know-how, zvládnete během relativně krátké doby připravit funkční mobilní aplikaci na sběr dat v terénu. Pravda, je to jednoduchá aplikace, která je vhodná pro sběr bodových, liniových a jednoduchých polygonových dat. Není možné očekávat snapování polygonů, auto complete polygon a podobné topologické vymoženosti z pokročilé editace v ArcGIS. Pokud s těmito limity počítáte a použijete Collector pro nepřiliš topologicky náročnou agendu, budete pravděpodobně spokojeni.

OHLASY Z TERÉNU

Jak vypadá takový běžný úkon na lokalitě s invazní rostlinou? Především jde o editaci stávajících dat, v menším množství dochází i k zakreslování úplně nových lokalit. Uživatel se tedy naviguje na inkriminované místo, následně identifikuje invazní rostlinu a začíná psát první údaje – datum kontroly, stav lokality (likvidováno, vysemeněno), poznámku k lokalitě. Dále se evidují údaje např. o pokryvnosti na lokalitě, způsobu likvidace, hrozcím nebezpečí a podobně. Zkontroluje se také zakreslení a případně se upraví geometrie dle toho, jak se invazní rostlina rozrostla nebo vymýtila. K lokalitě se též pořizuje fotografie. Přestože by bylo možné pořizovat fotodokumentaci přímo pomocí Collectoru, který umí pracovat s přílohami, fotíme pomocí fotoaparátu



Obr. 1. Ukázka z aplikace Collector for ArcGIS z projektu hodnocení likvidace invazních rostlin. Červeně jsou zobrazeny lokality bolševníku velkolepého, žlutě lokality s druhy křídlatek. Projekt je zaměřen právě na tyto dva druhy invazních rostlin, které sužují nejvíce oblast severozápadních Čech.

zabudovaného v tabletu, jelikož se nám tak fotografie lépe spravují a jsou pohodlněji přístupné.

On-line, off-line

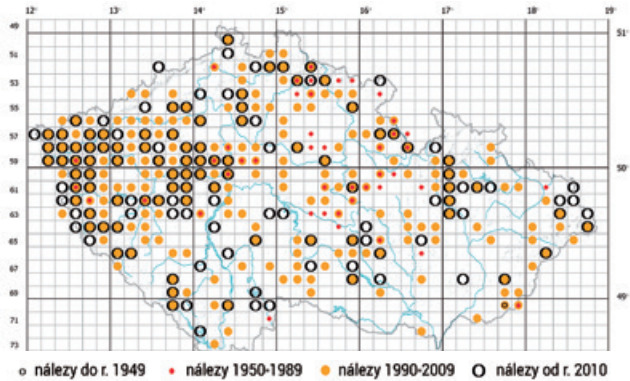
Jaké jsou naše konkrétní zkušenosti z terénu? V tabletech máme k dispozici datové připojení, takže není problém pracovat on-line, pokud to signál dovolí. Avšak občas se pracuje i v pohraničních oblastech nebo hlubších údolích, pro tyto případy máme připraveny i off-line verze aplikace. Zde jsme narazili na omezení, kdy pro práci off-line je možné použít pouze dlaždicové nebo feature služby. Na to není většina našich mapových služeb připravena, takže pak není možné do off-line aplikace připojit data např. chráněných území nebo mapování biotopů, jelikož běží z klasických dynamických AGS služeb. A tak výsledná off-line aplikace obsahuje, oproti daty nabitě on-line verzi, jen ortofoto a editovatelnou feature službu.

Měřítkové řady

Také jsme narazili na to, že pokud se ve webové mapě použije jako podklad ortofoto, přebírá najednou celá měřítková nastavení pro zoom právě z ortofota. Avšak v terénu je často zapotřebí přiblížit se do skutečně velkých měřítek, na podrobnost jednotlivých stromů a budov, což nebylo v tomto případě možné, jelikož ortofoto nás pustilo maximálně do měřítka 1 : 945. A tak jsme potřebovali přijít s nějakým dobrým nápadem. Jako podkladovou mapu jsme tedy nastavili jednu z našich jednoduchých nedlaždicových bodových mapových služeb, s průhledností 100 %. A ortofoto jsme pak do webové mapy připojili jako klasickou vrstvu. Zoom se tím pádem začal řídit dynamickou mapovou službou, která není měřítkově zdola nijak omezena.

Domény

Velmi vítaným prvkem aplikace je možnost vybírat hodnoty atributů z číselníku. Při editaci tedy uživatel rozklikne políčko, vybere jednu z nabízených hodnot z rozbalovacího



Obr. 2. Výskyt bolševníku velkolepého (*Heracleum mantegazzianum*) dle záznamů z Nálezové databáze ochrany přírody. Data jsou aktuální k 8. 5. 2016.

menu a tento údaj se do políčka automaticky vyplní. Ohlasy jsou na to pozitivní, člověku prý u toho tolik nemrzou prsty, jako když musí vypisovat text ručně. Ocení to i správce geodatabáze, jelikož se minimalizuje počet chyb při zadávání, kdy snadno napíšete nechtěnou mezeru před slovem nebo si nemůžete vzpomenout, zda hodnoty máte zadávat s diakritikou, nebo bez ní.

Záložky

Další dobře hodnocenou funkcí jsou záložky, do kterých je možné uložit pohledy na konkrétní často používané oblasti. Navigace v rámci republiky je tak o mnoho snazší a rychlejší. A kupodivu úplně nejoblíbenějším prvkem aplikace je zobrazování polohy z GNSS sítě. Zdá se to možná jako banalita, ale navigovat se na přesné místo lokality s invazní rostlinou (menší lokality mají třeba i jen 2 m²), která se nachází uprostřed rozsáhlé louky, bylo na základě vytištěného ortofoto snímku se zákresem lokality mnohdy nesnadné. A tak je zobrazení vaší polohy v mapě často opravdu k nezaplacení.

DALŠÍ MOŽNÉ VYUŽITÍ

Zdá se tedy, že v případě výše zmiňovaného projektu přispěl Collector for ArcGIS opravdu ke zjednodušení a zefektivnění práce v terénu. Rádi bychom ho využili i dále. Nabízí se například agenda evidence návštěvnické infrastruktury v chráněných krajinných oblastech. Zde by se jednalo především o evidenci a popis stavu hraničnicků, informačních tabulí, schodů, povalových chodníků a podobně. Další možnost použití se naskýtá v projektu vymezení mokřadů na zemědělské půdě. Výstup z tohoto projektu bude sloužit jako podklad k získávání zemědělských dotací pro šetrné hospodaření v krajině. Věříme, že i v těchto projektech najde Collector for ArcGIS uplatnění a že nám usnadní práci při terénním sběru dat. <<

Mgr. Oldřiška Sedláčková, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR
Kontakt: oldriska.sedlackova@nature.cz

Kolik je na Šumavě nosálů?

Josef Brůna, David Stella, Adam Klimeš, Matěj Man, Marie Kahounová a Jan Wild, PŘF UK

Po úspěšném nultém neoficiálním ročníku proběhl v zimním semestru 2015/16 netradiční kurz ArcGIS na Přírodovědecké fakultě UK. Pod názvem *GIS – moderně, prakticky a pokročile* se skrýval čtyřdenní intenzivní kurz ve zkouškovém období. Cílem bylo interaktivní a zábavnou formou rozšířit znalosti studentů zaměřených na biologii, kteří již ArcGIS ovládají, a umožnit jim získat praxi při řešení úloh, které nemají předem jasné řešení a nápadně se podobají reálnému zadání. „Motivací pro vytvoření předmětu bylo především ukázat běžný průběh práce s GIS v biologickém výzkumu,“ říká David Stella, duchovní otec předmětu.

V prvních dvou dnech jsme vystřídali pár teoretických vstupů, praktických ukázek práce s daty a programování v Pythonu s ohledem na využitelnost ve zbytku kurzu. Na řadu přišly i oblíbené tipy a triky a návrhy na řešení studentských problémů s GIS. Hlavní náplní kurzu byla ale práce na tematické úloze, věnující se modelování rozšíření nosálů (obr. 1) na Šumavě. Touto nadsázkou jsme studenty na předmět lákali a evidentně to zabralo.

ÚLOHA A DATA

Zadání kopírovalo častý model, kdy za specialistou GIS přijde odborník a dožaduje se environmentálních dat pro svoje měření z terénu, aby mohl něco spočítat. Často má i představu, co by rád získal, ale netuší, jak to udělat, ani kde hledat potřebná data. Náš zoolog přinesl data o výskytech a velikostech populací nosála červeného (*Nasua nasua*, Linnaeus, 1766, carnivora, Procyonidae). Chtěl získat podmínky prostředí, kterými by mohl výskyty vysvětlit, jelikož jeho záznamy z terénu nebyly dostatečné.

A zde přišli na řadu pracovníci GIS, tedy studenti, které čekalo několik kroků: vymyšlení vhodného pracovního postupu, získání potřebných dat, vyřešení úlohy a diskuse výsledků s odborníkem. Na rozdíl od běžné výuky, kde jsou podklady připravené, zde kromě bodových výskytů žádné podklady nebyly. Studenti je museli najít a získávat z volně dostupných zdrojů, navíc v omezené době. Tento časově náročný krok nakonec vedl k vytvoření týmů a sdílení

nalezených dat. Vznikl tak zajímavý soubor obsahující podklady od všeobecně známých dat typu databáze vodních toků DIBAVOD od VÚV TGM přes digitální model reliéfu ČÚZK, data programu COPERNICUS až po kuriózní zdroje, jako je globální rozsah pouštních oblastí. Studenti si tak osvojili i spolupráci a předávání dat ve vhodných formátech včetně vyplňování potřebných metadat.

MODEL ROZŠÍŘENÍ

Po splnění této části však spokojený odborník vycítil příležitost a dožadoval se i modelu rozšíření, fragmentace biotopů, používaných koridorů spojujících jednotlivé populace, aby ze svých dat získal co nejvíc. Studenti tedy vytvořili model rozšíření pomocí souřadnic výskytů nosálů z terénu, vygenerovaných náhodných bodů absencí nosálů a plné palety nástrojů z toolboxů ArcGIS. Následně pomocí volně dostupného skriptu *Landscape Fragmentation Tool* (LFT 2.0) clear.uconn.edu/tools/lft/lft2 identifikovali vhodné jádrové oblasti lesních porostů pro výskyt nosálů. Každý tým přinesl vlastní originální výsledek díky využití různých proměnných a náhodně generovaných absencí. Základním pravidlem bylo, že neexistuje špatné řešení, pokud ho dotyčný dokáže obhájit.

CHRÁNĚNÉ OBLASTI

Bylo zjištěno, že vhodných oblastí není mnoho, a tak došlo i na modelování chráněných oblastí pro navrhované chráněné území Nosálí kras (dále jen CHÚ). Cílem bylo chránit nosály ve vhodných lokalitách a zároveň umožnit návštěvníkům je pohodlně sledovat. Zde bylo třeba skloubit výsledky předchozích modelů s množstvím obyvatel a dostupností lokalit v síti cest. Z čistě vědeckého bádání jsme se tedy dostali až k praktické aplikaci v rámci územního plánování. V této části studenti využili Huff model, běžně využívaný především v obchodním prostředí. Ten ukazuje pravděpodobnost přínosu každé varianty pro přilehlé obce. Hranice variant CHÚ byly stanoveny tak, aby pokryly především jádrové oblasti výskytu a další vhodné biotopy. Atraktivita zohlednila



Obr. 1. Nosál červený se díky našemu kurzu podíval i na Šumavu.

rovným dílem efektivitu zřízení každé varianty CHÚ: počet vyskytujících se nosálů na 1 km² chráněného území; počet populací s nevhodným poměrem samic a samců, jehož vylepšení bude součástí managementu CHÚ; počet obyvatel žijících v obcích na chráněném území a průměrnou míru nezaměstnanosti v těchto obcích. Pro každou obec v okruhu 20 km od výskytu nosálů byla na základě vzdálenosti a atraktivity spočtena pravděpodobnost, že z ní budou turisté navštěvovat plánovaná informační a návštěvnická centra. Ta má každá varianta vlastní, budou postavena na již existující komunikaci ve vzdálenosti do 2 km od vodních nádrží (koupání však není garantováno), kde terén nepřekračuje sklon 5°. I na těchto zadáních pracovaly již ozkoušené týmy.

VÝSLEDKY

Na závěr studenti před ostatními skupinami představili své výsledky v přehledné grafické podobě a obhájili vlastní

přístup k řešení jednotlivých zadání včetně sdílení vytvořených modelů. Příklad jednoho z výsledků je na obrázku 2, kde jsou vedle mapy potenciálních variant CHÚ také znázorněny vstupy do Huff modelu. Podle nejvyšší celkové přínosnosti pro okolní obce byla zvolena varianta II (červená). Zároveň obsahuje silné populace nosálů v jádrových oblastech a bude tak zárukou udržení nosálů do příštích let, kdy se k nim v rámci výuky možná opět vrátíme.

Zdánlivě bláznivé zadání se stalo pro mnohé tématem pro přemýšlení a diskusi. Ukázalo se, že i přes počáteční nedostatek dat je možné vytvořit poměrně složitý a sofistikovaný model a zajímavé výsledky. Pokud vás náš přístup zaujal, můžete jeho další osudy sledovat na webu předmětu nebo se příště přidat k nám: sites.google.com/a/natur.cuni.cz/gisproba/gis-turnus.

Citáty studentů:

„Zatím to vypadá, že udělal to, co jsme chtěli, aniž bychom to věděli.“

„Vyplivl ještě něco lepšího, než jsem po něm chtěla (mozaikování rastrů).“



Vyučující tohoto předmětu na katedře Botaniky PĚF UK:

Mgr. Josef Brůna, Ústav pro životní prostředí, PĚF UK a Botanický ústav AV ČR, v. v. i., Průhonice,

Mgr. David Stella, Katedra filozofie a dějin přírodních věd, PĚF UK, Praha

a Národní ústav duševního zdraví, Klecany,

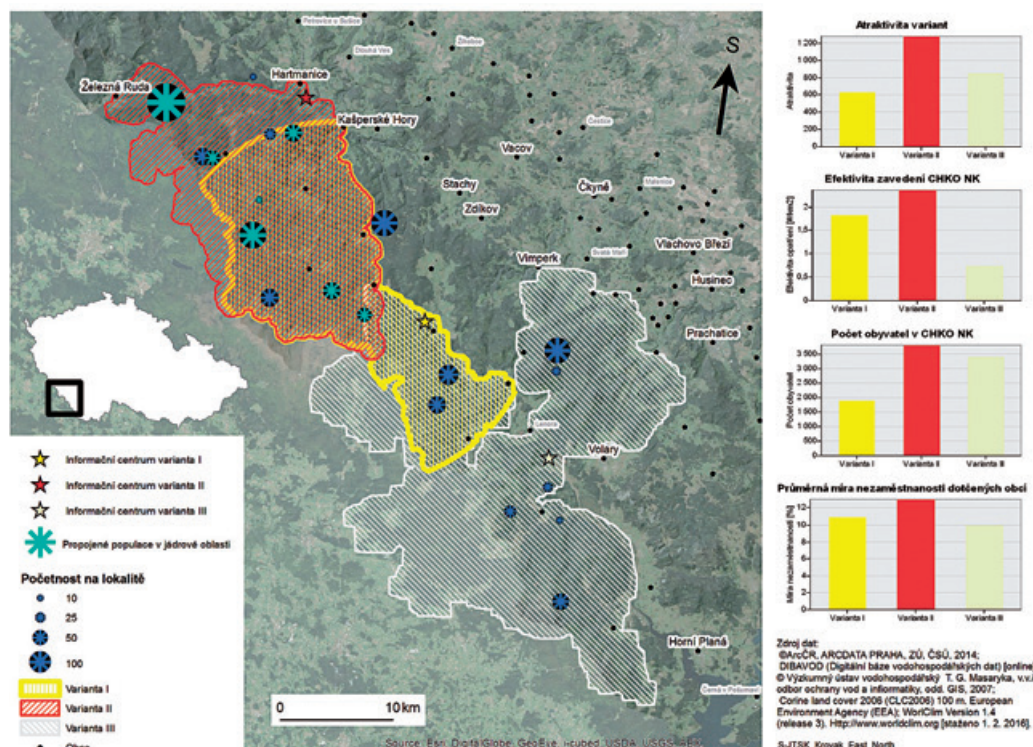
doc. Ing. Jan Wild, Ph.D., Botanický ústav AV ČR, v. v. i., Průhonice

a Fakulta životního prostředí, ČZU v Praze

a studenti Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze:

Bc. Adam Klimeš, Mgr. Matěj Man, Mgr. Marie Kahounová

Kontakt: josef.bruna@ibot.cas.cz



Obr. 2. Tři návrhy variant CHKO Nosálů kras, včetně výsledku z Huff modelu (Marie).

ENVI OneButton nástroj pro data UAV

Inka Tesařová, ARCDATA PRAHA, s.r.o.

V současné době se často hovoří o systémech UAV, které jsou díky lepší dostupnosti stále rozšířenější. Diskutovaný je již samotný název UAV (z anglického Unmanned Aerial Vehicle), který označuje bezpilotní letadlo – prostředek, který může být řízen na dálku nebo létat samostatně pomocí naprogramovaných letových plánů. Tento však nyní bývá častěji nazýván „dron“ (z anglického drone) a už vůbec nemusí vypadat jako letadlo. Můžete se také setkat s názvem UAS (Unmanned Aerial Systems), kdy je zahrnut celý systém od snímání po komunikaci s pozemním segmentem. A s větší rozšířeností stoupá i požadavek na snadné využití pořízených výstupů.

K automatickému zpracování leteckých snímků včetně neměřických snímků pořízených systémem UAV/UAS může snadno posloužit nastavení ENVI OneButton. Díky nejmodernějším technologiím mohou uživatelé bez hlubších znalostí fotogrammetrie získat výstupy v podobě ortofotomozaiky či 3D mračna bodů a ty pak dále použít například v softwaru ENVI či ArcGIS.

Vstupem do nástroje jsou snímky, u nichž známe polohu senzoru v době snímání, a díky principům stereoskopického vnímání, blokovému vyrovnání a automatické detekci shodných bodů na snímcích získáme 2D i 3D georeferencované produkty, které můžeme vizualizovat a sdílet, ale také je můžeme využít k dalšímu měření, analýzám a extrakci informací.

CO ENVI ONEBUTTON NABÍZÍ

- › Zpracování snímků z jakéhokoliv senzoru bez nutnosti natočení kamery v době záběru.
- › Podporu multispektrálních a vícepásmových snímků, přičemž software může zachovat původní hodnoty pixelů pro následné analýzy.
- › Přesné algoritmy blokového vyrovnání pro zpracování snímků z nejrůznějších nosičů.
- › Podporu importu GCP – pro zpřesnění polohy mohou být přidány přesně zaměřené referenční body.
- › Zpracování zprávy s podrobnostmi o zpracování

– statistiky a ukazatele, které umožňují posoudit přesnost a kvalitu zpracování výstupu.

- › Využití GPU a více jader pro velmi rychlé zpracování.

VSTUPNÍ POŽADAVKY

- › Snímky ve formátu JPG v pásmech RGB nebo TIFF s libovolným počtem pásem.
- › Informace o pozici senzoru při snímání v metadatech snímku nebo v textovém souboru (X, Y, Z).
- › Metadata senzoru – ohnisková vzdálenost a velikost pixelu (dle typu senzoru se mohou automaticky načíst z obsáhlé integrované databáze).
- › Úhel natočení kamery (nepovinně).
- › Orientace kamery (nepovinně).

VÝSTUPNÍ PRODUKTY

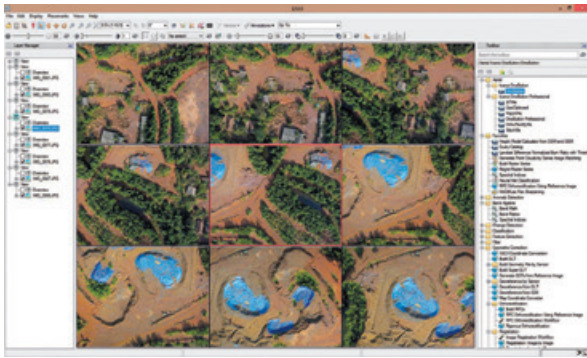
- › Ortofotomozaika ve formátu GeoTIFF, která může být zvolena ve vyšším či nižším rozlišení pro rychlejší zpracování.
- › Digitální model reliéfu.
- › 3D mračno bodů Point Cloud ve větší či menší podrobnosti.
- › Esri Mosaic Dataset – mozaika snímků zveřejněná pomocí ArcGIS for Server nebo ENVI for ArcGIS – Services Edition.

NĚCO NAVÍC – ENVI ONEBUTTON PROFESSIONAL

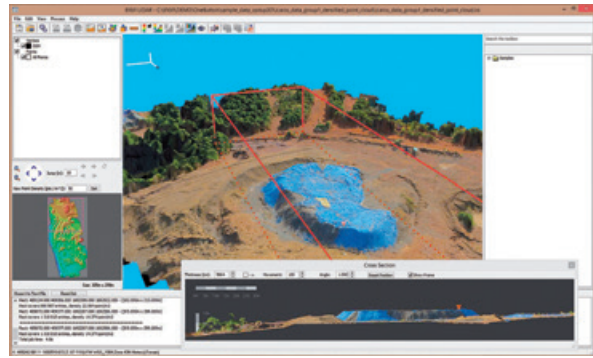
ENVI OneButton Professional je pokročilá verze softwaru, která rozšiřuje základní aplikaci ENVI OneButton. Umožňuje plnou kontrolu nad parametry celého procesu a nabízí pokročilé editační nástroje pro zajištění vyšší kvality a přesnosti u náročnějších projektů.

Tento software má všechny možnosti automatického zpracování jako základní verze OneButton, avšak umožňuje uživateli zasahovat do každé fáze zpracování a ovlivnit jejich výstupy:

- › Možnost úpravy a filtrace spojovacích bodů (tie points).



Obr. 1. Zobrazení jednotlivých snímků pořízených ze senzoru UAV v prostředí ENVI.



Obr. 2. I ze snímků, které mají pouze informace o poloze senzoru v době snímání, lze snadno vytvořit 3D mračno bodů.

- › Vytváření výškového modelu a mračna bodů v různých úrovních detailu.
- › Manuální editace spojovacích čar mezi snímky při mozaikování.
- › Nástroje pro zpracování velkých projektů (v řádech tisíců snímků) včetně barevného vyrovnání snímků a možnosti odstranění artefaktů ve výsledné mozaice.

ENVI OneButton Professional pracuje s technologií Esri a vyžaduje alespoň základní licenci ArcGIS.

SHRNUTÍ

ENVI OneButton je software na zpracování obrazu s velmi jednoduchým ovládním, ale zároveň se silným fotogrammetrickým zázeminím pro kvalitní výsledky.

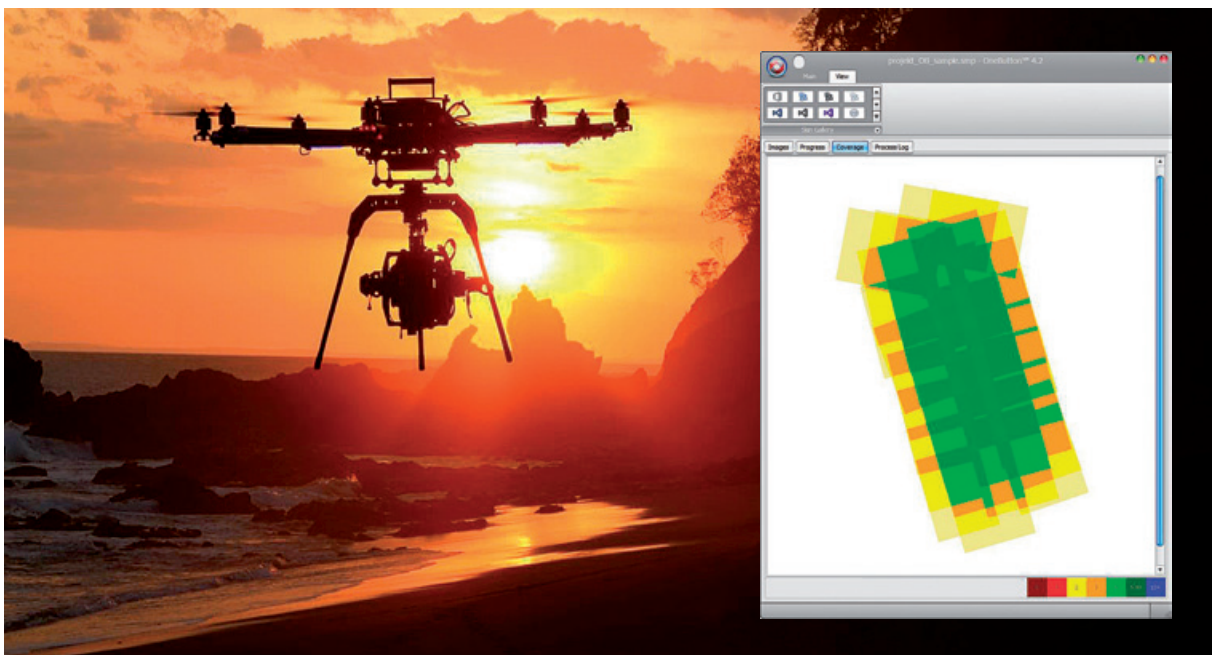
Vstupem jsou snímky ve formátu JPEG nebo TIFF s libovolným počtem pásem, pouze s informací, z kterého místa a jakým aparátem byly pořízeny. Z těchto vstupů

pak snadno získáme 2D a 3D georeferencované produkty, které můžeme například v ENVI využít k následné multispektrální či hyperspektrální klasifikaci, 3D LAS soubory vizualizovat v prostředí ENVI LiDAR a také analyzovat a extrahovat prvky, například 3D budovy pomocí nadstavby Feature Extraction.

Využití je tedy velmi široké a již nyní jsou tato data používána nejen ve vojenství a při řešení krizových situací, ale také například v zemědělství, lesnictví či archeologii, prostě všude tam, kde je vítáno zkrácení času mezi nasnímáním dat a požadovaným vyhodnocením situace.

Máte-li o tuto problematiku zájem, neváhejte se na nás obrátit, podívat na další novinky na harrisgeospatial.com/onebutton nebo také můžete ENVI OneButton zdarma vyzkoušet s vlastními daty s využitím speciální nabídky zkušební licence do října tohoto roku. Požádejte si! <<

RNDr. Inka Tesařová, ARCDATA PRAHA, s.r.o.
Kontakt: inka.tesarova@arcdata.cz



Obr. 3. Dostatečný překryt sousedních snímků je důležitým předpokladem úspěšného blokového vyrovnání. Díky intuitivním nástrojům ENVI OneButton, jako je například přehledka snímků, můžete snadno posoudit vhodnost snímků k dalšímu zpracování.

Otevřete dveře 3D scénám

Jan Souček, ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Mezi nástroje platformy ArcGIS patří i ty, které umožňují tvorbu webových mapových aplikací s 3D vizualizací. V tomto článku shrneme metody, jakými lze takovou aplikaci jednoduše připravit.

WEBOVÁ SCÉNA

V první řadě se musíme seznámit s pojmem *webová scéna*. Existuje zde analogie s *webovou mapou*, kterou známe z prostředí portálu (ArcGIS Online nebo Portal for ArcGIS). Webová mapa je mapová kompozice složená z mapových vrstev, kombinujících data z různých zdrojů, ať už se jedná o data lokální (např. SHP), nebo data publikovaná různými webovými službami. Díky webové dostupnosti existuje mnoho způsobů využití takové mapy. Webovou mapu lze vnořit do webových stránek, zobrazit ve webových aplikacích (např. Web AppBuilder for ArcGIS), ale také v desktopových (např. ArcGIS Pro) či mobilních aplikacích (Collector for ArcGIS).

Webová scéna je pak vlastně webovou mapou, která data zobrazuje ve 3D. Tak jako má webová mapa podkladovou mapu, má má ji i webová scéna, ta je navíc umístěna na digitálním modelu terénu. Kromě podkladové mapy a digitálního modelu terénu je možné ve webové scéně zobrazovat standardní 2D mapové vrstvy či mapové vrstvy s daty ve 3D (např. budovy).

PROHLÍŽEČ 3D SCÉN

Pro vytvoření webové mapy slouží *mapový prohlížeč*, který je součástí portálu. Webovou mapu vytváříme vlastně ihned, jak začneme v prohlížeči pracovat, přidávat do něj data a měnit jim symboliku a další nastavení.

V hlavní nabídce portálu (která se nachází u horního okraje obrazovky) spustíme kliknutím na položku Scéna *prohlížeč 3D scén*, což je analogie mapového prohlížeče. V prohlížeči 3D scén pak můžeme sestavovat mapovou kompozici kombinací mapových vrstev, které vyhledáme v rámci portálu nebo zadáním URL adresy služby.

Prohlížeč 3D scén využívá pro svůj běh technologii WebGL. To je výhodné, protože bez nutnosti instalace

jakýchkoliv zásuvných modulů funguje ve všech moderních webových prohlížečích. Prohlížeče pro tuto technologii však mají určité hardwarové požadavky: grafickou kartu s podporou WebGL, OpenGL 3.0 a s nejméně 512 MB paměti. I pro počítač samotný je doporučeno alespoň 4 GB RAM.

PODPOROVANÉ DATOVÉ VRSTVY

Aktuálně jsou ve webových scénách podporovány tyto typy vrstev: feature layer, tile layer, map image layer, imagery layer, elevation layer a scene layer.

Většinu 2D mapových vrstev je možné zobrazit ve 3D umístěním na referenční povrch (digitální model reliéfu), případně vrstvu od povrchu o definovaný interval odsadit. Znamená to také, že ve 3D můžeme zobrazit výsledky různých geoprocessingových nástrojů (například oblasti povodí nebo výsledky analýzy viditelnosti).

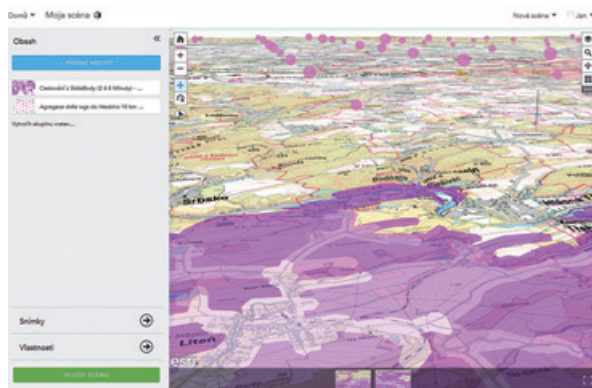
Kromě standardních 2D mapových vrstev je možné ve webové scéně zobrazovat speciální 3D mapové vrstvy, jako jsou *elevation layer* a *scene layer*. Pomocí elevation layer lze ve webové scéně zobrazit vlastní digitální model reliéfu publikovaný formou image služby. V ČR taková data veřejně publikuje například ČÚZK, a to data DMR 4G pokrývající celé území ČR (<http://ags.cuzk.cz/arcgis/rest/services/3D/dmr4g/ImageServer>).

Scene layer slouží pro zobrazení velkého objemu 3D objektů publikovaných formou scene služby na ArcGIS Serveru. Může se jednat např. o zobrazení budov (https://ags.arcdata.cz/arcgis/rest/services/Hosted/praha_budovy_3D/SceneServer).

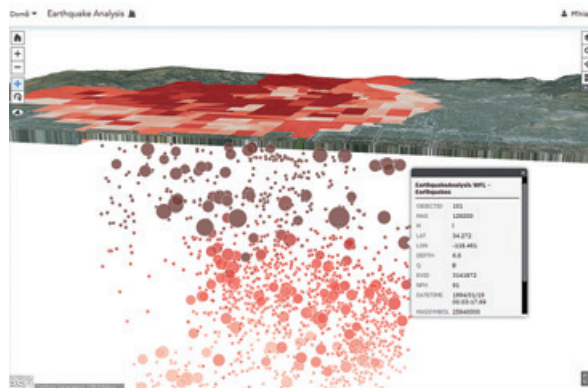
Ve webové scéně můžeme dokonce zobrazovat i data nacházející se pod referenčním povrchem, pro to se však musíme seznámit s rozdílem mezi globální a lokální webovou scénou.

LOKÁLNÍ A GLOBÁLNÍ SCÉNA

V prohlížeči 3D scén se automaticky otevře scéna, která zobrazuje celý svět. Tento typ scén se označuje jako *globální*



Obr. 1. Ve 3D můžeme zobrazit i výsledky analýz a jako podklad použít různé mapové služby, například terén a Základní mapu ČÚZK.



Obr. 2. Lokální webová scéna dokáže pracovat s prvky umístěnými pod povrchem a s omezeným rozsahem zobrazení dat.

scéna, používá se pro ni souřadnicový systém *Web Mercator (Auxiliary Sphere)* a dlaždicové schéma *ArcGIS Online*.

Druhým typem scény je *lokální scéna*, která zobrazuje data ve vybraném rovinném souřadnicovém systému. Také umožňuje použít mapové služby s jiným dlaždicovým schématem, než je *ArcGIS Online*. Protože zobrazuje data v rovinném systému a pro povrch nepoužívá žádné trojrozměrné těleso, je vhodná především pro scény velkého měřítka (o velikosti města a podrobnějších).

Lokální scéna má některé další výhody: její rozsah lze oříznout, což umožňuje scénu zpřehlednit a také urychlit její zobrazení. Navíc je to výhodné i vzhledem k další vlastnosti lokální scény, kdy dokáže pracovat i s daty pod referenčním povrchem, tedy zobrazovat je a dotazovat se na ně, což je vhodné například pro geologická data nebo pro data správců inženýrských sítí.

*Poznámka: Zjednodušeně jsme uvedli, že se globální scéna otevírá automaticky. Platí to pro standardní nastavení organizace. Pokud je však nastavena výchozí podkladová mapa v jiném souřadnicovém systému, než je *Web Mercator*, nová scéna bude automaticky založena jako lokální.*

OVLÁDACÍ PRVKY

V prostředí prohlížeče 3D scén naleznete standardní ovládací prvky, jejichž použití je intuitivní, ale také několik nástrojů, které jsou pro aplikaci specifické. Některé z nich se týkají nastavení tlačítek myši, jiné pak zobrazení: Je možné definovat polohu slunce, které scénu osvětluje, a zapnout vykreslování stínů. Tato volba sice vylepšuje kvalitu vizualizace, ale může ovlivňovat i plynulost práce s aplikací, proto je ve výchozím nastavení vypnutá.

Zajímavým ovládacím prvkem jsou záložky ve formě *snímků* scény. Naleznete je v nabídce v levé liště na záložce *Snímky*. Zde máme k dispozici tlačítko, kterým uložíme aktuální pohled na scénu. Uložené snímky se zobrazují na záložce a jejich pořadí je možné přetáhnutím změnit, případně ikonou s kulatou šipkou snímek aktualizovat na právě nastavený pohled.

Uložené snímky uvidíme i v dolní části obrazovky. Na miniaturu stačí kliknout a pohled se rychlou animací přesune na určenou polohu. Pomocí snímků tak lze nad zájmovým územím vytvořit prezentaci nebo dokonce i jednoduchou animaci.

WEB APPBUILDER FOR ArcGIS

Podobně jako webová mapa ani webová scéna není závislá na konkrétní aplikaci, ale jedná se o předpis kompozice vrstev a jejich nastavení, který je uložen na portálu. To umožňuje ostatním aplikacím, které k tomu mají prostředky, webovou scénu načíst a pracovat s ní. Webovou scénu je proto možné použít například ve webové aplikaci vytvořené v prostředí *Web AppBuilder for ArcGIS*.

Proces tvorby takové aplikace je prakticky stejný jako při tvorbě 2D aplikace. Uživatel vybere téma a uspořádání ovládacích prvků a v dalším kroku určí webovou scénu, která bude obsahem aplikace. Následuje výběr widgetů, které svými funkcemi pokrývají ovládací prvky známé z prohlížeče 3D scén, nalezneme zde ale i widget *3DFx*, který vizualizuje bodové prvky vytažením podle hodnoty atributu. Vedle toho také vytvoří přehledový panel, ve kterém zobrazuje hodnoty těchto atributů a jejich procentuální podíl ze součtu hodnot atributů všech prvků.

DALŠÍ VYUŽITÍ

Pro práci s webovou scénou existují knihovny v *ArcGIS API for JavaScript*. Je tak možné vytvořit si vlastní webovou aplikaci, která bude scénu zobrazovat a uživatelům nabízet vlastní funkčnost a uživatelské prostředí. V brzké době budou k dispozici také knihovny pro práci s webovou scénou v prostředích *ArcGIS Runtime* s možností programovat vlastní nativní/mobilní 3D aplikace. <<

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

Novinky v technologiích

Jan Souček, ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Seriál článků *Novinky v technologiích* vás tradičně seznamuje s nejnovějšími verzemi softwaru a jejich novými funkcemi. Toto pokračování bude ale mírně netradiční. Od minulého čísla totiž nevyšla žádná hlavní verze systému ArcGIS ani nové vydání ArcGIS Pro, ani nedošlo k větší aktualizaci ArcGIS Online. Zato ale vyšlo několik zajímavých aktualizací menších aplikací (jako jsou například ArcGIS Earth a Esri Maps for Office) a nové ArcGIS API for JavaScript. Věnovat se tedy budeme právě jim, a dokonce nahlédneme i na několik nových, připravovaných aplikací, které budou vydány v průběhu tohoto roku.

ArcGIS EARTH

Aplikace ArcGIS Earth je lehký klient pro prohlížení a základní práci s webovými službami ArcGIS a hlavně s daty ve formátu KML. V dubnu byla ArcGIS Earth aktualizována na verzi 1.1, která přináší:

- › podporu služeb WMS a WMTS v souřadnicových systémech WGS84 a Web Mercator,
- › podporu dat KML s časovým určením,
- › zlepšení importu TXT a CSV.

Podpora dat KML s časovým určením probíhá automaticky. ArcGIS Earth rozpozná, pokud v sobě data obsahují časové údaje, a v dolní části obrazovky zobrazí časovou osu, na které je možné data filtrovat podle vybraného intervalu,



Obr. 1. Časově určená data v ArcGIS Earth.

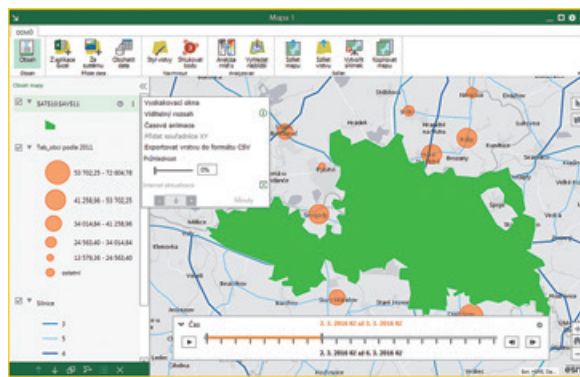
případně spustit animaci. V dalších verzích by se podpora časových dat měla rozšířit i na další datové typy, například na rastrové služby Esri (kterými jsou na ArcGIS Online zpřístupněna například data Landsat).

Import dat ve formátu TXT a CSV získal dialogové okno, ve kterém se dají definovat datové typy pro jednotlivá atributová pole, označit pole se souřadnicemi X a Y, vybrat kódování znaků, načíst příslušný soubor PRJ (pokud jsou souřadnice v rovinném souřadnicovém systému) a provést nastavení vyskakovacího okna. Import těchto dat se tak výrazně zjednodušil.

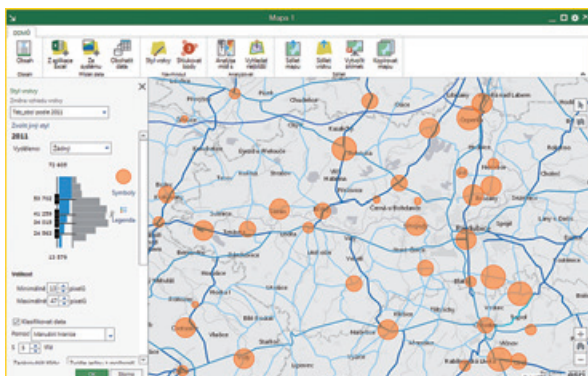
ArcGIS MAPS FOR OFFICE 4.0

Nová verze oblíbeného klienta pro Microsoft Excel a Microsoft PowerPoint má kromě nových funkcí také nové jméno – jméno firmy Esri vystřídal název ArcGIS. Novinek v této aplikaci nalezneme vcelku dost. Předně je to větší podpora konceptu Smart Mapping, tedy inteligentní symboliky dat. Z těch více viditelných funkcí to je lepší kontrola klasifikace dat do tříd, nalezneme zde interaktivní histogram, známý z ArcGIS Online, a možnost ručně nastavit jednotlivé hranice klasifikačních tříd. I palety pro výběr barevných škál jsou již velice podobné těm z mapového prohlížeče na ArcGIS Online.

Také ArcGIS Maps for Office již umí pracovat s časově určenými daty. V nabídce vrstvy stačí zapnout položku



Obr. 2. Časově určená data v ArcGIS Maps for Office a nové volby vrstvy.



Obr. 3. Klasifikace dat je prakticky totožná jako na ArcGIS Online.

časová animace a objeví se dialog pro identifikaci pole s časovým údajem. V oblasti mapy pak získáme časovou osu, pomocí které můžeme vybírat určitý časový interval, případně přehrávat animaci.

K časovým datům se váže i další nová funkce: ve vlastnostech vrstvy je možné zvolit interval, po kterém se provede její aktualizace. Přímou v mapovém okně aplikace Excel tak lze pracovat s periodicky se měnícími datovými vrstvami.

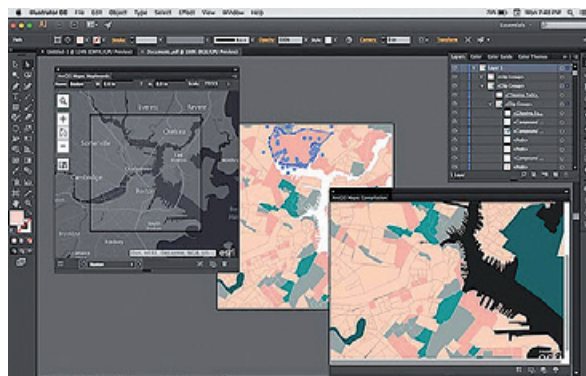
Užitečnou funkcí je i filtrace dat v tabulce podle výběru v mapě. Pokud vybereme nějaké prvky nástrojem pro výběr (ikonu nalezneme v pravé horní části mapy jako malou šedou šipku), zpřístupní se nabídka, jejímž prostřednictvím můžeme vybrat řádky odpovídající těmto prvkům nebo data filtrovat a všechny ostatní řádky skrýt.

Aktualizaci prošlo i rozhraní pro webové mapy v aplikaci Microsoft PowerPoint, které bylo prakticky celé přepracováno. Dialog nyní provede uživatele výběrem mapy, sestavením legendy a vložením mapy do snímku prezentace.

ArcGIS API FOR JAVASCRIPT 4.0

Nové ArcGIS API for JavaScript představuje významný krok ve vývojářských nástrojích pracujících s webovými mapami. Sjednocuje práci s 2D a 3D mapami, usnadňuje práci se zdroji uloženými v datovém modelu ArcGIS a má aktuální nástroje pro nejnovější funkce platformy, jako jsou například *tile layers*.

Jedním z hlavních cílů API řady 4 je sjednotit práci s 2D a 3D webovými mapami (a webovými scénami), aby implementace vrstev, vykreslování, geometrie, navigace, nastavení symbolů a vyskakovacích oken byly pro oba případy stejné. 3D scény pouze přidávají další vlastnosti, jako je práce s osvětlením, atmosférou nebo s kamerou. Podobně architektura API odráží strukturu webové mapy a webové scény, takže není prakticky rozdíl, zda se zachází s mapou vytvořenou pomocí nástrojů API, nebo s mapou otevřenou z mapového portálu.



Obr. 4. ArcGIS Maps for Adobe Creative Cloud.

Widgety jsou naprogramované nově a umožňují relativní pozicování na stránce. Pro práci s mapou je možné používat také *local geometry engine*, soubor nástrojů, které provádějí některé geometrické operace přímo v klientovi bez nutnosti kontaktovat server. Jedná se například o měření, tvorbu obalových zón a vyhodnocování prostorových průniků. Je tak možné vytvořit například editační nástroj, který při rozdělování polygonu okamžitě ukazuje výměru právě vytvářené části.

Pro tvorbu aplikací, které komunikují s ArcGIS Online nebo s Portal for ArcGIS, je k dispozici autentifikace pomocí OAuth nebo pomocí tokenů. Architektura widgetů se mírně změnila, a tak jsou nyní otevřenější pro úpravy. Grafické rozhraní widgetů je nezávislé na jeho vlastnostech, metodách a datech, takže se s ním lépe pracuje.

ArcGIS MAPS FOR ADOBE CREATIVE CLOUD

Novou aplikací, lépe řečeno novým zásuvným modulem do jiného softwaru, jsou ArcGIS Maps for Adobe Creative Cloud. Jedná se o modul, jehož finální verze bude k dispozici na konci tohoto roku a který je určen pro aplikace Adobe Illustrator a Adobe Photoshop (obě v nejnovější verzi, tedy Creative Cloud).

ArcGIS Maps for Adobe Creative Cloud vytvoří v prostředí aplikací Adobe novou paletu, která umožní prohledávat webové mapy na ArcGIS Online a na Portal for ArcGIS. Vybranou mapu lze pak načíst na pracovní plochu, a to buď jako rastr, nebo jako vektor. To je velká výhoda, protože v grafických programech je zatím s mapami z ArcGIS Online možné pracovat především ve formě screenshotu, což není ideální.

I když je modul určen pro aplikace Adobe Illustrator a Adobe Photoshop, na základě uživatelského ohlasu se může okruh podporovaných aplikací v budoucnosti rozšířit. Už ve své první verzi by proto měl fungovat jak na Windows, tak i na platformě Mac.

Poslední otázkou je licencování této aplikace a zde můžeme říci, že ArcGIS Maps for Adobe Creative Cloud budou



Obr. 5. Insights for ArcGIS – interaktivní propojení grafů a mapy.

automatickou součástí ArcGIS, podobně jako například ArcGIS Maps for Office.

DRONE2MAP FOR ArcGIS

Dalším připravovaným softwarem je Drone2Map for ArcGIS, nástroj pro zpracování šikmých snímků. Z fotografií pořízených dronem dokáže vytvořit ortomozaiku, mračno bodů a 3D model bez nutnosti zpracovat data jiným specializovaným softwarem. (Potřebná jsou pouze metadata snímku, jako je poloha a výška dronu, a pracovat je možné i s orientací senzoru, ohniskovou vzdáleností a velikostí pixelu.) Jeho výhodou je integrace s platformou ArcGIS, čímž odpadají problémy s převodem různých datových formátů. Získaná data lze publikovat například formou webové služby, webové scény nebo image služby a používat je pomocí ArcGIS Online nebo Portal for ArcGIS.

INSIGHTS FOR ArcGIS

Další novinkou z rodiny analytických aplikací je Insights for ArcGIS, která kombinuje data s jejich prostorovým umístěním a pomocí různých vizualizací pomáhá získávat nové informace.

Kvůli prostředí, které je v maximální míře zjednodušené a zaměřené především na samotnou vizualizaci dat, se tato aplikace může zdát příbuzná s aplikací Operations Dashboard. Ta je však určena především pro sledování dat (speciálně těch, která se v čase dynamicky mění). Insights for ArcGIS kombinuje různá data, vytváří jejich přehledy a analytické výstupy ve formě map, grafů a tabulek, které zůstávají navzájem interaktivně propojeny.

Data se snadno filtrují – například výběrem sloupce v grafu se aktualizuje i odpovídající mapa. Snadno lze provádět i základní prostorové operace, jako je agregace dat do



Obr. 6. Pro filtrování dat v Insights for ArcGIS stačí přetáhnout polygonový prvek (sloužící jako filtr) do okna s vrstvou prvků.

větších celků nebo propojení dvou datových vrstev; prakticky stačí přetáhnout data z jednoho okna do druhého.

Aplikace podporuje i data s časovým určením. Dokáže je zobrazovat nejen v mapě a ve standardních grafech, ale také na časové ose, pomocí které lze data opět filtrovat.

Při návrhu pracovního prostředí se vývojáři soustředili na co nejsnazší práci s daty. Mnoho úkonů se tak provádí pouhým přetažením myši či kliknutím na název souboru, na údaj v grafu nebo do mapy.

Aplikace Insights for ArcGIS je plně integrovaná do platformy ArcGIS, a je tedy snadné sdílet výslednou analýzu s kolegy či ji publikovat pro veřejnost. K dispozici jsou standardní nástroje ArcGIS Online: výsledné soubory můžeme sdílet na portálu a našim výstupem může být i webová mapa. K dispozici máme však ještě jeden způsob a tím je publikovat celý list s grafy a mapami jako součást webové stránky se zachovaným interaktivním propojením.

Zajímavou vlastností je i možnost nahrávání celého procesu analýzy, který se uloží ve formě modelu. Ten je pak možné sdílet nebo aplikovat na jiný zdroj dat a postup tak využít opakovaně.

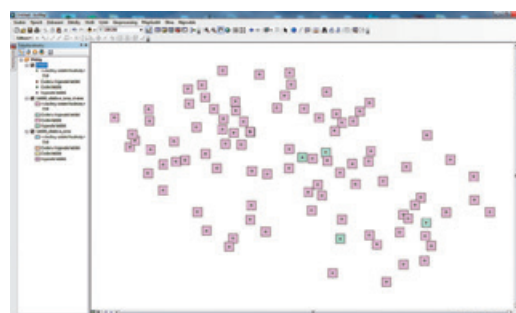
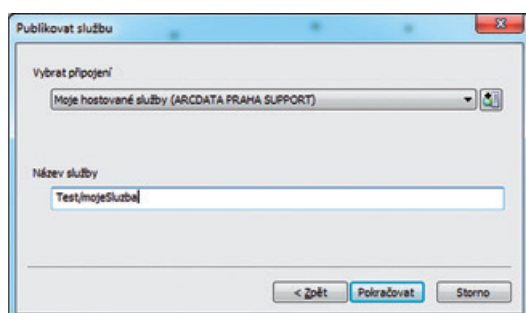
ZÁVĚR

Pokud vás chystané aplikace zaujaly, můžete se přihlásit k odběru novinek. Na produktových stránkách každé aplikace se lze přihlásit do beta programu, ve kterém si budete moci vyzkoušet beta verzi aplikace. Druhou možností, jak se dozvědět více informací, je samozřejmě i sledování aktualit na našem webu www.arcddata.cz nebo Facebooku facebook.com/ArcdataPraha. <<

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

Tipy a triky technické podpory

Petr Čejka, ARCDATA PRAHA, s.r.o.



JAK PUBLIKOVAT HOSTOVANOU SLUŽBU DO VYBRANÉHO ADRESÁŘE NA ArcGIS ONLINE?

Publikování hostované služby z aplikace ArcMap na ArcGIS Online automaticky ukládá službu do domovského adresáře **uživatelské jméno (Domů)** na stránce *Můj obsah* v ArcGIS Online. V případě, že je obsah publikován z aplikace ArcMap, můžeme cílový adresář změnit pomocí následujících kroků:

- › Otevřeme mapový dokument v ArcMap a z nabídky *Soubor* vybereme *Přihlásit...* a přihlásíme se do ArcGIS Online.
- › Znovu klikneme na menu *Soubor* a vybereme *Sdílet jako – Služba...*
- › Vybereme možnost *Publikovat službu* a klikneme na *Další*.
- › V okně *Publikovat službu* vybereme z rozbalovací nabídky pro připojení možnost *Moje hostované služby*. Do parametru *Název služby* vložíme:

názevExistujícíhoAdresare/názevSlužby.

Pozor, název adresáře je citlivý na velká a malá písmena a musí existovat před zahájením publikace mapové služby. Tato syntaxe názvu služby s cílovým adresářem je podporovaná od verze ArcMap 10.3.1.

- › Následně přejdeme do *Editoru služby* a tradičním způsobem specifikujeme parametry služby, kterou na ArcGIS Online publikujeme. Po přihlášení do ArcGIS Online můžeme vidět, že naše služba je opravdu umístěna ve zvoleném adresáři.

JAK VYTVOŘIT ČTVERCOVOU OBALOVOU ZÓNU OKOLO BODOVÉ VRSTVY?

Nástroj *Obalová zóna (Buffer)* vytváří polygonovou vrstvu okolo vstupních prvků v zadané vzdálenosti. V případě, že vstupní vrstvou jsou body, výstupní polygonová vrstva bude obsahovat kruhy. V následujícím postupu si ukážeme, jak s licenci ArcGIS for Desktop Advanced vytvořit čtvercové obalové zóny.

- › Spustíme ArcMap a přidáme bodovou vrstvu – bodovou třídu prvků geodatabáze nebo shapefile.
- › Pro vytvoření hranice okolo jednotlivých bodů v zadané vzdálenosti použijeme nástroj *Obalová zóna (Buffer)*, který najdeme v *ArcToolbox – Analýza – Obalové zóny, vzdálenost*.
- › Vyplníme povinné parametry nástroje a spustíme jej.
- › Pro vytvoření čtvercových polygonů použijeme nástroj *Obálka prvku na polygon (Feature Envelope to Polygon)*, který najdeme v *ArcToolbox – Správa dat – Prvky (vektorová data)*.
- › Vyplníme parametry nástroje *Obálka prvku na polygon*, kde *vstupní vrstvou* bude naše obalová zóna. V případě, že by vstupní bodová vrstva byla typu *Multipoint*, bude pro korektní výsledek potřeba ještě zatrhnout parametr *Vytvořit vícenásobné prvky (nepovinné)*. ❧

Ing. Petr Čejka, ARCDATA PRAHA, s.r.o.
Kontakt: podpora@arcdata.cz

ArcGIS Pro nové možnosti licencí

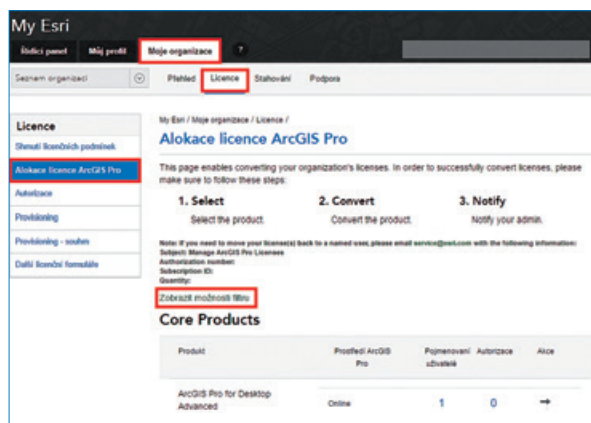
Ondřej Chlup, ARCDATA PRAHA, s.r.o.

ArcGIS Pro od verze 1.2 umožňuje uživatelům převést pojmenované uživatele na plovoucí licence či na licence pro jednoho uživatele. ArcGIS Pro však používá jiná licenční čísla než ostatní aplikace ArcGIS for Desktop, a proto není možné využít licenční číslo pro ArcGIS Pro v ArcGIS for Desktop a naopak.

Poznámka: Uživatelé, kteří na portálu MyEsri nemají volbu *Alokace licence ArcGIS Pro* v rámci nabídky *Moje organizace - Licence*, mohou požádat oddělení služeb zákazníkům ARCDATA PRAHA, s.r.o., o její zpřístupnění.

PŘEVEDENÍ POJMENOVANÝCH UŽIVATELŮ ARC GIS PRO NA JINÉ LICENCE

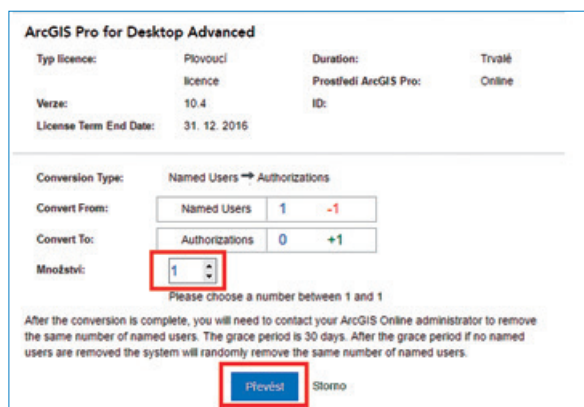
- › Ve webovém prohlížeči se přihlásíme k portálu MyEsri pomocí globálního účtu Esri.
- › V nabídce *Moje organizace* zvolíme položku *Licence* a dále *Alokace licence ArcGIS Pro*.
- › Pomocí tlačítka *Zobrazit možnosti filtru* lze zvolit kombinaci požadovaných licencí či nastaveb.



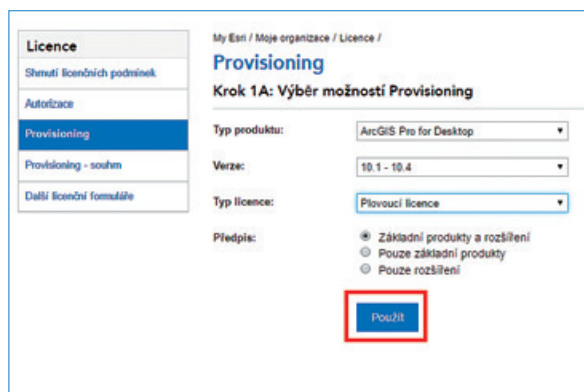
- › Dále vybereme produkt ArcGIS Pro a kliknutím na šipku *Akce* se otevře dialog pro převod licence.

Produkt	Prostředí ArcGIS Pro	Pojmenování uživatele	Autorizace	Akce
ArcGIS Pro for Desktop Advanced Typ licence: Plovoucí licence Verze: 10.4 Duration: Trvalé License Term End Date: 31. 12. 2016	Online ID:	1	0	→

- › Pomocí šipek zvolíme požadovaný počet licencí a tlačítkem *Převést* provedeme jejich převodění.

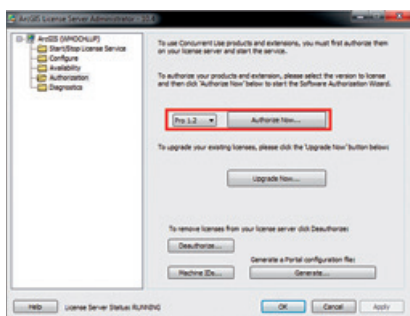


- › Následně lze vytvořit kopii autorizačních čísel. K dispozici je také možnost uložit autorizační čísla do PDF či XLS.
- › Nově vygenerované licence se také objeví v záložce *Autorizace*, nicméně tyto licence budou dostupné zhruba až za 30 minut od jejich vytvoření.
- › Jednou z možností je také vytvoření souboru *Provision file*, který umožňuje kombinaci více licencí v rámci jednoho souboru, není tak nutné zadávat jednotlivé licence ručně.



AUTORIZACE PLOVOUCÍ LICENCE

- Pro autorizaci plovoucí licence ArcGIS Pro z portálu MyEsri stáhneme ArcGIS Licenční manažer a nainstalujeme ho.
- Po dokončení instalace spustíme aplikaci ArcGIS License Server Administrator, v záložce *Authorization* z rozbalovací nabídky zvolíme možnost *Pro 1.2* a tlačítkem *Authorize Now* spustíme autorizačního průvodce.



- Autorizace se provádí analogickým způsobem jako v případě autorizace plovoucí licence pro ArcGIS for Desktop.
- Po dokončení autorizace lze spustit ArcGIS Pro. Na obrazovce pro úvodní přihlášení zvolíme *Konfigurovat možnosti licence*.



- V novém dialogovém okně zvolíme *Typ licence – Plovoucí licence*.
- Zadáme název licenčního manažeru.
- Pomocí tlačítka *Obnovit* z licenčního manažeru načteme seznam licencí pro ArcGIS Pro.
- Zvolíme požadovanou *Úroveň licence* a zaškrtneme požadovaný typ licence.



AUTORIZACE LICENCE PRO JEDNOHO UŽIVATELE

- Po spuštění aplikace ArcGIS Pro zvolíme na úvodní obrazovce *Konfigurovat možnosti licence*, stejně jako v předchozím popsaném případě.
- V novém dialogovém okně zvolíme *Typ licence – Licence pro jednoho uživatele*.
- Vybereme požadovanou *Úroveň licence* a stiskneme tlačítko *Autorizovat*.



- Autorizaci provedeme analogickým způsobem jako v případě autorizace licence pro jednoho uživatele pro ArcGIS for Desktop.

Ing. Ondřej Chlup, ARCDATA PRAHA, s.r.o.
Kontakt: podpora@arcdata.cz

VFR Import má nové jádro

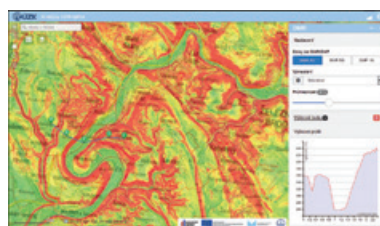
Abychom zpřístupnili nástroj VFR Import všem uživatelům ArcGIS for Desktop, vyvinuli jsme mu zcela nové jádro, které je funkčně méně závislé na základním softwaru. VFR Import je tak možné používat i v **ArcGIS for Desktop Basic**. Podařilo se také zachovat původní podobu ve formě geoprocessingového nástroje, přechod na novou verzi proto nebude stávajícím uživatelům činit obtíže. Vedle této hlavní změny došlo i k řadě dalších vylepšení, jejichž výsledkem je vyšší výkon nástroje.

Aktuální verze nástroje pracuje s daty RÚIAN verze 1.8 a umožňuje import dat do souborové geodatabáze i do geodatabáze ArcSDE. Nástroje VFR Import jsou aktuálně vydávány ve třech souběžných řadách verzí, které jsou vhodné pro ArcGIS 10.4, 10.3 a případně 10.2.

Mapa roku 2015

Česká kartografická společnost v letošním roce uspořádala již 18. ročník soutěže Mapa roku. Vyhlášení proběhlo ve čtvrtek 12. května. Odborná komise opět hodnotila několik kategorií včetně *Digitálních kartografických produktů a aplikací na internetu*, kde zvítězila aplikace Analýzy výškopisu.

Díky této aplikaci, která vznikla na Českém úřadu zeměměřickém



a katastrálním, je možné prohlížet výškopisná data odvozená z digitálního modelu terénu a digitálního modelu

povrchu vzniklých leteckým laserovým skenováním. Jejím prostřednictvím je možné znázornit sklonitost a orientaci svahů, stínovaný a obarvený reliéf, a to i včetně Z-faktoru 10.

Podrobné informace o aplikaci a jí používaných službách si můžete přečíst ve článku v časopisu ArcRevue 3/2015. Aplikaci pak naleznete na adrese ags.cuzk.cz/dmr.

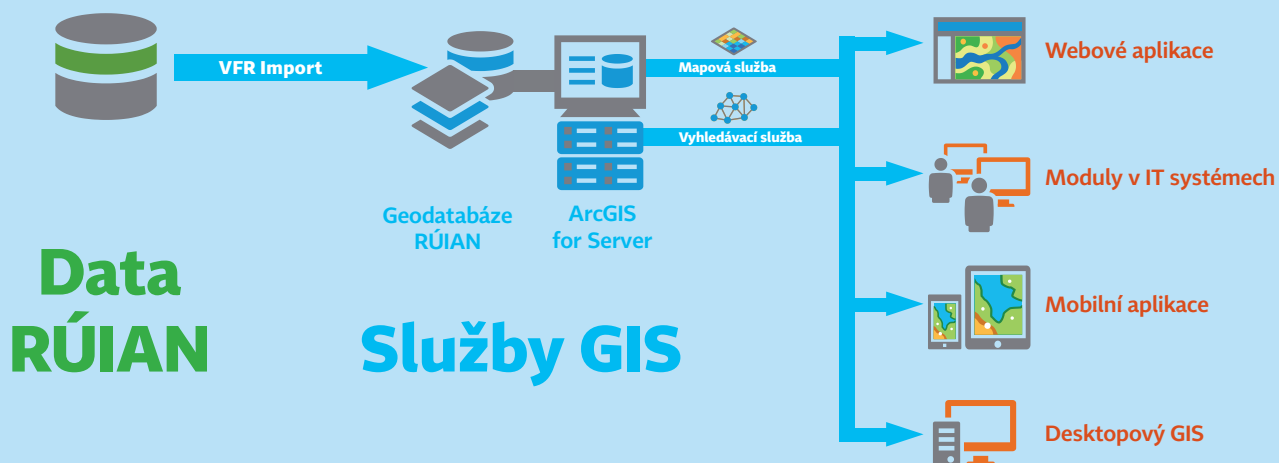
Termíny školení

Na školení se můžete hlásit prostřednictvím tabulky na stránkách www.arcdata.cz/skoleni. Na těchto stránkách naleznete aktuální termíny a máte možnost nás kontaktovat, pokud by vám vyhovovalo uspořádat školení jindy. Rádi vám také připravíme školení přímo na míru. S náměty a dotazy nás můžete kontaktovat na e-mailové adrese skoleni@arcdata.cz.

Připravili jsme pro vás také tradiční prázdninovou **35% slevu na školení**. Nabídka platí pro školení, která se uskuteční v období od 1. 7. do 31. 8. 2016, a nesčítá se s dalšími slevami.

ArcGIS 1: úvod do GIS	12.–13. 7.		21.–22. 11.
ArcGIS 2: pracovní postupy	9.–11. 8.		14.–16. 12.
ArcGIS 3: analýza dat	30.–31. 8.		19.–20. 12.
ArcGIS 4: sdílení geografických informací		12.–13. 9.	28.–29. 12.
ArcGIS Online	26. 8.		2. 12.
ArcGIS Pro	23.–24. 8.		22.–23. 12.
Návrh a tvorba map			5.–6. 12.
Pokročilá editace dat			8.–9. 12.
Tvorba geoprocessingových skriptů v jazyku Python	14.–16. 6.	17.–19. 8.	
Tvorba modelů v prostředí ModelBuilder	21. 7.	27. 9.	24. 11.
Úvod do jazyka Python pro uživatele ArcGIS	19. 7.		12. 12.
Nasazení a údržba víceuživatelské geodatabáze		15.–16. 9.	
Práce s geodatabází			3.–5. 10.
Replikace geodatabází		7.–8. 9.	
Verzování ve víceuživatelské geodatabázi		3.–5. 8.	
ArcGIS for Server – administrace	27.–29. 6.	27.–29. 7.	28.–30. 11.
Tvorba webových aplikací pomocí ArcGIS API for JavaScript	20.–22. 6.		21.–23. 9.
ENVI			14.–16. 11.

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

Snímek ve skutečných barvách z družice Sentinel-2A zachycuje okolí městečka Les Deux Alpes (uprostřed) a západní výběžky Alp. Město v horní části snímku je Grenoble. (Snímek je orientován na západ.)

Snímek Sentinel-2A © Copernicus Sentinel data, distribuce European Space Imaging

