



Konference GIS Esri v ČR
22.–23. října 2014



Internetové ■ aplikace ■

ARCDATA PRAHA

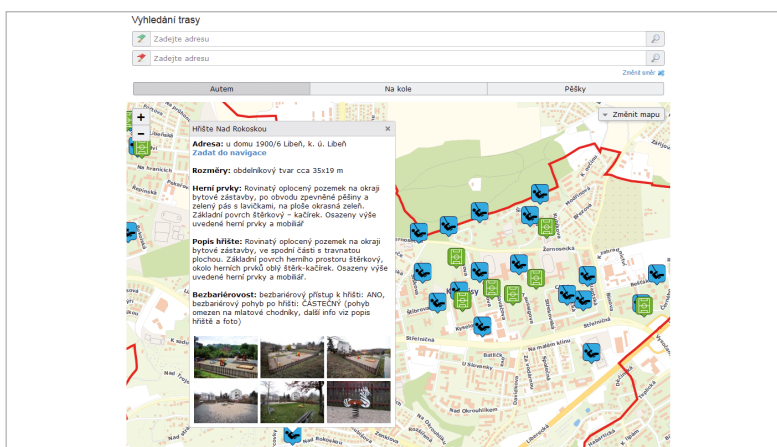


esri

Official
Distributor

Komponenty pro ArcGIS API for JavaScript

www.praha8.cz/Mapovy-portal-mestske-casti-Praha-8.html



Komponenty pro ArcGIS API for JavaScript fungují jako vzájemně spolupracující widgety, které lze vnořit do HTML kódu libovolné webové stránky a vybavit je ovládacími prvky v podobě kontrolních prvků. Jejich grafické i funkční vlastnosti včetně umístění v rámci webové stránky jim dávají jednoduše nastavitelné a logicky provázané parametry.

Komponenty pro ArcGIS API for JavaScript pro městské části Prahy vznikly v technologii HV MAP FOR Esri, což jsou komprimované knihovny doplněné řadou interaktivních příkladů a průběžně aktualizované on-line dokumentace. Tato technologie využívá možností, které vývojářům webu dává JavaScript, HTML5 a které nabízí stále se rozrůstající paleta knihoven ArcGIS API for JavaScript, i práce s moderními standardy, jako např. GeoJSON.

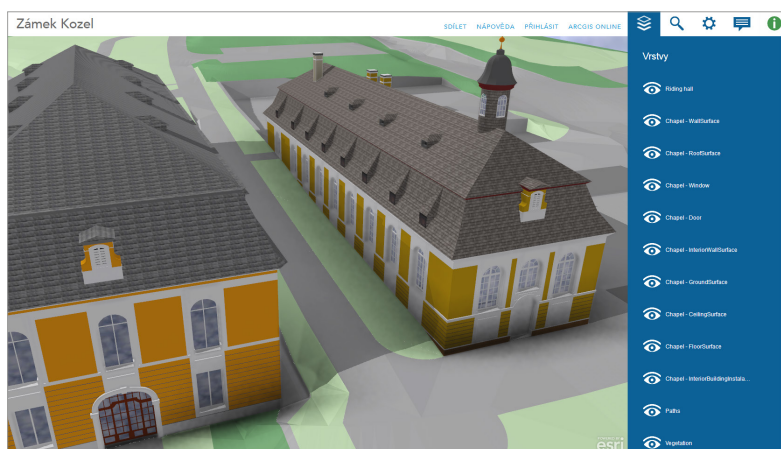
Komponenty slouží pro snadné vytváření mapových aplikací moderního střihu. Mezi jejich velké výhody patří podpora responsivního designu, takže pracují jak na velkých disple-

jích, tak na tabletech a při správném nastavení i v mobilním telefonu, napříč různými operačními systémy. Spolehlivost komponent pomáhá zajišťovat důsledné využívání stabilních frameworků i podpora standardů.

Odkazovaná aplikace je ukázkou spolupráce widgetů *Map*, *Legend* a *Routing*. Widget *Routing* lze v této aplikaci volat jak standardním způsobem, tak i z prostředí *InfoWindow*, které mu umí předávat cílovou adresu (tedy umístění vybraného hřiště). Výchozí bod uživatel vyplní buď ručně, nebo kliknutím do mapy. ■

Zámek Kozel ve 3D prohlížeči na ArcGIS Online

goo.gl/INIQNO



Často se stává, že ne každý 3D model je dostačující i z hlediska evidenčních a analytických úkolů GIS, které jsou běžně řešitelné v klasickém dvoudimenzionálním GIS.

Typické rozšíření GIS z 2D do 3D využívá digitálního modelu reliéfu jako zdroj pro vizualizaci 2,5D vektorových dat s doplněním 3D modelů např. budov, stromů, městského mobiliáře, atp. Takovýto přechod do 3D sám o sobě ale ještě nenabízí (krom nových možností vizualizace) žádné nové funkce. Má-li se 3D vizualizace proměnit v plnohodnotný 3D GIS, je potřeba aby:

- 3D modely byly geometricky, topologicky a sémanticky propojeny s ostatními výše uvedenými 2,5D daty (pro evidenční funkci GIS).
- Geografický informační software nabídl analytické nástroje pracující ve třech rozměrech (pro analytickou funkci GIS).

Porovnání výše uvedeného textu a definice **Virtuálního Geografického Prostředí (VGE)** ukazuje, že realizace 3D GIS může nalézt inspiraci právě v koncepci VGE:

VGE je chápáno jako integrovaný virtuální prostor, který se používá k simulaci a analýze komplexních jevů a procesů geografie. Podporuje činnost výzkumu geografie jako společné práce, sdílení znalostí a skupinové rozhodování. To se může stát jednou z hlavních vědeckých metod a pokročilých technologií v moderním experimentálním studiu geografie. *Virtuální geografická prostředí (VGEs)* jsou postavena na základech geografických informačních systémů a geografické informační vědy (GI Science), přičemž značná pozornost je zaměřena na interaktivní komunikaci uživatele se softwarem. Míra Interakce se samozřejmě liší, od prohlížení běžným

uživatelem až po výzkumné analýzy prováděné profesionály. Pro VGE je kladen silný důraz na realistické zobrazení světa, proto je přirozené pro VGE používat minimálně 3D (ale často i dynamickou 4D) reprezentaci světa místo 2D reprezentace, která se obvykle používá v GIS.

Je-li 3D GIS pojat jako VGE, nedochází k naplnění pouze (3D) vizualizační funkce GIS, ale zároveň i evidenční a analytické.

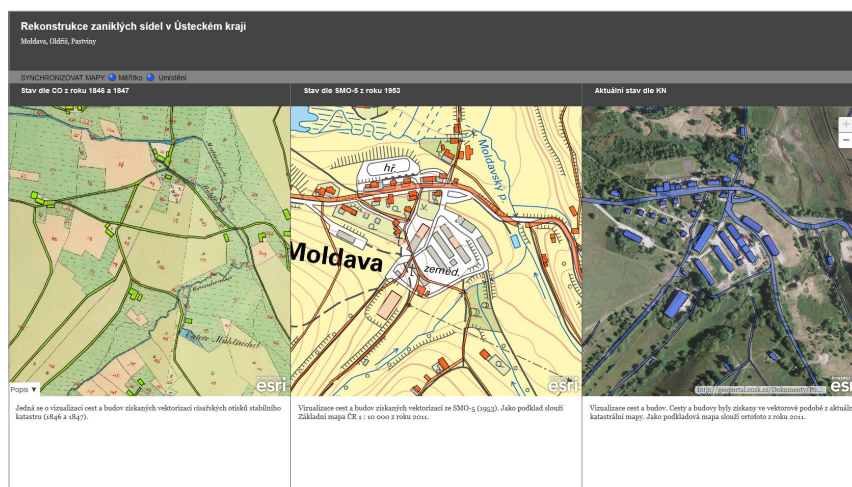
Sekce, zabývající se na Oddělení Geomatiky Západočeské univerzity v Plzni problematikou 3D GIS, se zaměřuje na budování plně funkčního 3D GIS již od roku 2005. Ve vizualizaci, kterou vidíte před sebou, je možné vidět, že zatím co zámecká jízdárna (na obrázku vpravo) je typickým příkladem 3D modelu přidaného do GIS ~ jedna budova = jeden řádek v atributové tabulce, tak zámecká kaple (na obrázku vlevo) je rozčleněna na střechu, vnější a vnitřní zdi, vnitřní podlahy a stropy, stavební otvory a základy (kategorie převzaté z CityGML v úrovni detailu 4). Technologie exportu přes CityGML navíc umožňuje přiřazovat atributy nejen výše zmíněným kategoriím, ale dále jednotlivým objektům v nich. Atributy je tak možno přivázat např. přímo ke konkrétním místnostem.

Více informací (nejen) o této 3D ukázce naleznete na stránkách: gis.zcu.cz/projekty/3DGIS. Aplikaci naleznete na adrese: goo.gl/INIQNO nebo pod QR kódem, bližší popis její tvorby pak v příspěvku: JEDLIČKA, K., HÁJEK, P. *Large scale Virtual Geographic Environment of the castle Kozel – best practice example*. Proceedings of 5th International Conference on Cartography and GIS. Riviera 2014. ■



Rekonstrukce zaniklých sídel v Ústeckém kraji

gis.fsv.cvut.cz/obce/moldava



Moldava, Oldřiš a Pastviny jsou sídla v Ústeckém kraji, která zcela nebo částečně zanikla po druhé světové válce. K zachycení vývoje těchto sídel mezi lety 1846 až 2013 byly použity císaršské povinné otisky map stabilního katastru, Státní mapa odvozená 1:5 000 a současná katastrální mapa. Výsledná webová mapová aplikace umožňuje díky kompozici tří mapových oken vzájemné porovnání získaných mapových podkladů se současnými.

Na území České republiky zanikly v průběhu dějin z různých důvodů stovky sídel a obcí. Mezi významné příčiny jejich zániku patří například odsun obyvatel po druhé světové válce z Československa, stavba vodních nádrží či povrchová těžba nerostů. Aplikace vychází z bakalářské práce, která byla vytvořena v rámci Programu aplikovaného výzkumu a vývoje národní a kulturní identity, na jehož řešení se podílí Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem – Fakulta životního prostředí a České vysoké učení technické v Praze – Fakulta stavební.

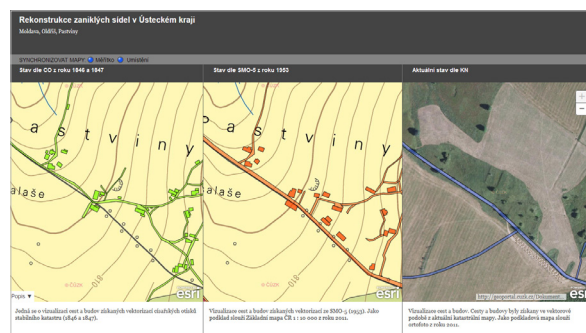
Pro rekonstrukci stavu sídel byly jako nejstarší mapový podklad zvoleny císaršské povinné otisky map stabilního katastru (dále jen císaršské otisky), přičemž císaršské otisky pro katastrální území Pastviny u Moldavy a Oldřiš vznikly roku 1846, pro Moldavu o rok později. Jako další podklad byla použita Státní mapa odvozená 1:5 000 (SMO-5), která byla pro zmíněná sídla vytvořena v roce 1953. Jako současný mapový podklad byla zvolena katastrální mapa.

Podkladem pro rekonstrukci zaniklých sídel byly zejména císaršské otisky. Tyto se jeví být vhodným podkladem jak z hlediska obsahu (budovy, silnice, vodní toky...), tak z hlediska přesnosti. Georeferencování jednotlivých mapových listů císaršských otisků bylo provedeno pomocí afinní transformace se střední chybou do 0,84 m a polynomické transformace 2. stupně se střední chybou do 1,96 m. Větší hodnota střední chyby u polynomické transformace vychází z toho, že tento typ transformace byl použit u větších rastrů,

kde je i očekávána srážka mapy a deformace větší. Dosažená přesnost odpovídá přesnosti mapy stabilního katastru.

Díky vektorizaci dat bylo zjištěno, že v rámci zkoumaného území došlo k úbytku budov a cest o více než polovinu. Tři časová období jsou lehce porovnatelná díky interaktivní mapové aplikaci, která propojuje právě tři mapová okna s vektorizovanými daty z daného období (1846, 1953 a 2013). Aplikace je dostupná na adrese: <http://gis.fsv.cvut.cz/obce/moldava>.

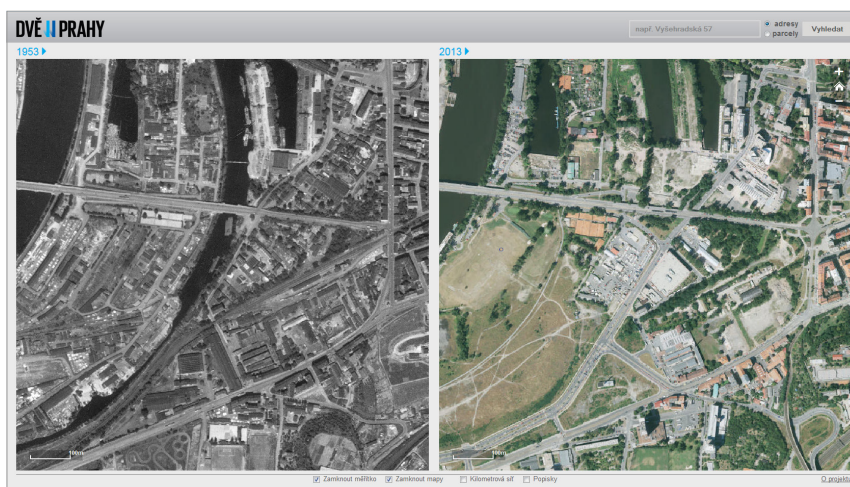
Pro vizualizaci vektorizovaných cest a budov zaniklých sídel byla použita webová mapová aplikace vytvořená pomocí ArcGIS Online. Jako podkladových map je v aplikaci využito prohlížečích služeb s daty ortofoto a Základní mapy ČR poskytovaných ČÚZK. Dále byly do mapové aplikace přidány rastrové vrstvy obsahující georeferencované císaršské otisky zkoumaných sídel.



Práce byla zpracována v rámci grantu Ministerstva kultury ČR v Programu aplikovaného výzkumu a vývoje národní a kulturní identity (NAKI) DF12P01OVV43 „Rekonstrukce krajiny a databáze zaniklých obcí v Ústeckém kraji pro zachování kulturního dědictví“. Tento příspěvek byl podpořen studentským grantem SGS ČVUT číslo SGS13/057/OHK1/1T/11.

Dvě Prahy

www.dveprahy.cz



Projekt Dvě Prahy je webová mapová aplikace, která nabízí možnost v jednom okamžiku prohlížet současně vedle sebe dvě pražské mapy – odtud tedy název.

Aplikaci lze najít na adrese **www.dveprahy.cz** a patří do rodiny Pražských map na Geoportálu hl. m. Prahy: **www.geoportalpraha.cz**.

Dvě Prahy umožňují porovnávat podobu jednoho území zachyceného na ortofotomapách ve dvou časových obdobích. Dnešní stav Prahy můžete porovnat s obdobími před 80, 60, 40 a 20 lety na podkladě historických leteckých snímků od roku 1938 do roku 2013.

Aplikace nabízí velmi oblíbené nahlížení do historie města. Letecké snímky přehledně ilustrují vývoj městského prostředí, umožňují nacházení míst, která prošla dramatičtějšími změnami, i těch, která v téměř nezměněné struktuře zažíváme v podobě, jak je znaly i naše babičky nebo prababičky. Lidé tedy mají možnost porovnat, jak vypadaly nejen tradiční průmyslové čtvrti (Smíchov, Vysočany), ale i území, na kterých dnes leží rozsáhlá pražská sídliště (např. Jižní město, Bohnice) či mozaika polí na okrajích dnešního města.

Výhodnou vlastností mapy je možnost uzamknout pohled v obou oknech tak, že je možné posouvat jednou mapou a synchronizovaně se tím posunuje i mapa druhá. Jinou možností je sladění měřítka mapy v obou mapových oknech. Pro snazší orientaci slouží volitelné zapínání popisků v mapě, tj. názvy současných ulic ve velkém detailu území nebo názvy městských částí a katastrů při zobrazení celé Prahy. Nápad na tuto prezentaci map Prahy (i aplikace samotná) vznikl v Institutu plánování a rozvoje hl. m. Prahy (**www.iprpraha.cz**), Sekci prostorových informací. Konkrétní zrod aplikace datujeme do přelomu let 2013 a 2014.

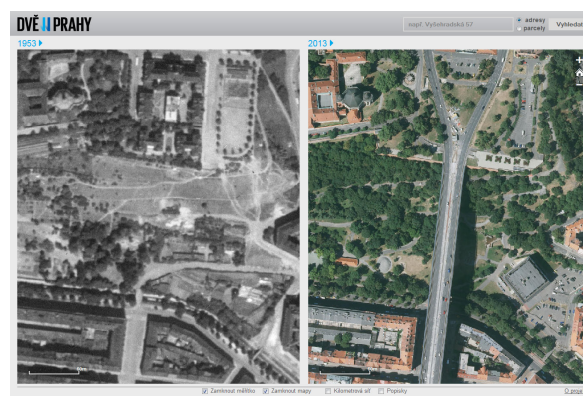
Použité ortofotomapy vznikly zpracováním leteckých snímků pro účely hl. m. Prahy. Letecké snímky z 30.–80. let pochází z VGHMÚř Dobruška, novodobé letecké snímkování

si pořizuje přímo hl. m. Praha. Nádavkem je možné zobrazit také podrobnou mapu Prahy z roku 1842, která je vytvořena na základě úpravy map tzv. povinných císařských otisků Státního katastru ze 40. let 19. století, které jsou uloženy v archivu ČÚZK.

Tyto a ještě další časové řady ortofotomap Prahy můžete také najít v aplikaci **Archiv leteckých snímků** (**mpp.praha.eu/OrtofotoArchiv/default.aspx**). ■

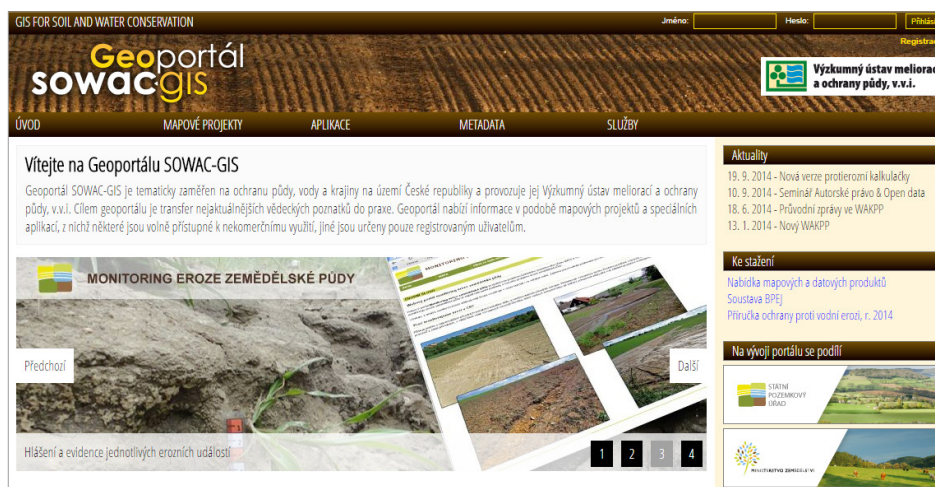
Kontaktní osoby:

- › Mgr. Eliška Bradová
- › Mgr. Michal Pochmann – technické řešení aplikace



Geoportál na ochranu půdy, vody a krajiny – SOWAC GIS

geoportal.vumop.cz



Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i. (VÚMOP, v.v.i.) provozuje od roku 2008 geoportál SOWAC-GIS (Soil and Water Conservation), který je tematicky zaměřen na ochranu půdy, vody a krajiny na území České republiky.

Geoportál uživatelům nabízí informace v podobě digitálních mapových vrstev, specializovaných mapových aplikací a metadat k prostorovým datům a službám založeným na prostorových datech. Hlavním cílem geoportálu je vytvoření platformy pro transfer výsledků vědy a výzkumu do praxe, a to jak uživatelům ze sféry vědy, státní správy, samosprávy, ale i nejširší veřejnosti.

Stěžejní částí každého mapového projektu je mapová část s dostupnými vrstvami a odkazem na metadata spravovaná v souladu s pravidly směrnice INSPIRE v metadatovém katalogu MICKA. Kromě mapy obsahují projekty popisné informace o vzniku a významu jednotlivých mapových vrstev a odkaz na doporučenou literaturu. Vybrané datové sady je možné připojit formou WMS.

Geoportál SOWAC-GIS je členěn do následujících sekcí: *Veřejné mapové projekty*, *Aplikace*, *Mapové projekty pro podporu výzkumu* a *Mapové projekty pro podporu další a jiné činnosti*. Poslední dvě zmíněné sekce jsou neveřejné, a proto jsou dostupné jen vybraným uživatelům po přihlášení.

Veřejné mapové projekty se zaměřují především na prezentaci obecných půdních charakteristik a legislativních opatření vztahujících se k půdě a její ochraně. K veřejným projektům patří např. projekt Life 10 ENV/CZ/000649 **ReStEP**, který má za cíl řešit optimalizaci využití obnovitelných zdrojů energie, resp. informovat o optimálním využití

všech dostupných zdrojů obnovitelné energie v regionálním měřítku na území ČR.

Sekci aplikace tvoří projekty, které mají kromě možnosti zobrazování map i jiné funkce. Například pomocí **Protierozní kalkulačky** lze sofistikovaně řešit protierozní ochranu na erozně ohrožených plochách zemědělské půdy, **eKatalog BPEJ** slouží k rozklíčování kódu BPEJ a webový archiv **Komplexního průzkumu půd (WAKPP)** zpřístupňuje rozsáhlou a v evropském měřítku jedinečnou sbírku informací z komplexního průzkumu půd (1961–1971). K hlášení, evidenci a vyhodnocování erozních událostí na zemědělské půdě slouží specializovaná aplikace **Monitoring eroze zemědělské půdy**. Poslední veřejnou aplikací je **Statistická ročenka eroze**, kterou tvoří především statistická data týkající se eroze půdy a půdních charakteristik odvozených z BPEJ. ■

Správce aplikace

Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i.

Použitý software

► ArcGIS Desktop 10.2, Spatial Analyst, 3D Analyst pro zpracování dat

► PostgreSQL, OpenLayers, UMN mapserver

Příklady použitých dat

Data BPEJ a KPP (© VÚMOP, v.v.i.), DMT (© GEODIS), LPIS (© MZe), Správní hranice (© ČÚZK)

Veřejné mapové projekty



Aplikace



Interaktivní mapa obnovitelných zdrojů energie – RESTEP

www.restep.cz



Interaktivní mapa obnovitelných zdrojů energie, je jedním z hlavních výstupů projektu LIFE10 ENV/CZ/000649 ReStEP. Představuje komplexní aplikaci pro posuzování a navrhování energetických záměrů s důrazem na optimální využití lokálních zdrojů OZE.

Aplikace umožňuje komplexně zhodnotit vybrané území z různých hledisek v kontextu využití OZE v regionálním měřítku na základě rozsáhlé skupiny dat v prostorových databázích. Podle zjištěných skutečností pak umožní uživateli modelovat budoucí využití území z energetického hlediska definováním vlastních uživatelských preferencí v samostatných scénářích. Na podkladě zjištěných a uživatelem zadaných dat pak aplikace vyhodnotí dopady jednotlivých scénářů, co může sloužit jako podklad pro rozhodování v oblasti využívání lokálních zdrojů pro energetickou produkci.

Pro identifikaci zájmového území jsou využívány GIS nástroje a knihovny OpenLayers jako účinný prostředek efektivního zobrazení, výběru, posouzení nebo porovnání lokality s jinou lokalitou. Rozhraní aplikace nabízí vlastní uživatelskou parametrizaci tematických datových vrstev pro vybranou lokalitu až v pěti scénářích. Výstupem interaktivní aplikace RESTEP je report s komplexním vyhodnocením lokalizované oblasti včetně zvoleného scénáře.

Správce aplikace

Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy v.v.i.

Použitý software

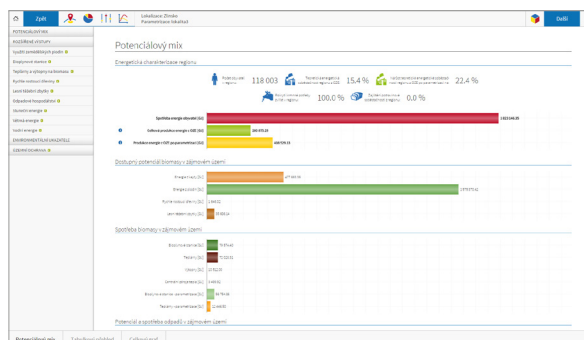
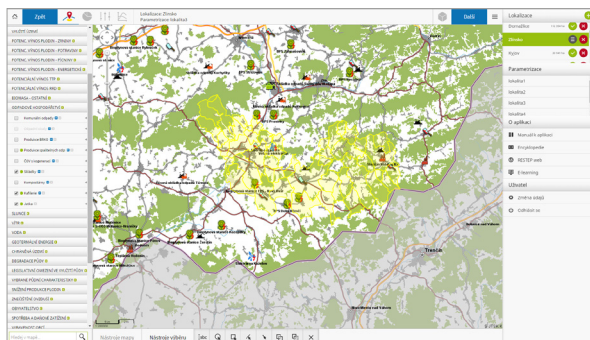
ArcGIS 10.0, 10.1, 10.2, Spatial Analyst, 3D Analyst, OpenLayers, PostGIS, Postgre

Použitá data

Komplexní data z oblasti zemědělství, pedologie, životního prostředí, odpadového hospodářství, hydrologie a další.

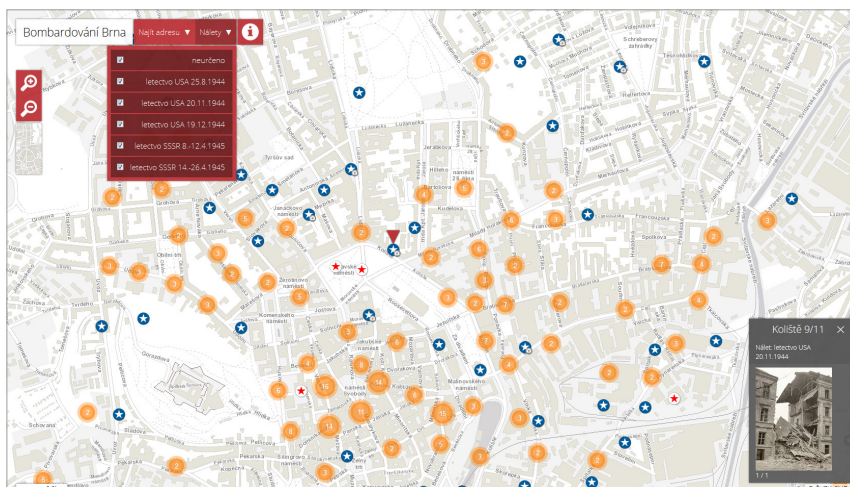
Partneři projektu

- › Česká zemědělská univerzita v Praze
- › CZ Biom – České sdružení pro biomasu
- › ECO trend Research centre, s.r.o.
- › Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i.
- › Ministerstvo životního prostředí ČR



Letecké bombardování Brna v letech 1944–45

www.brno.cz/bombardovani
gis.brno.cz/ags/bomby



Mapová aplikace Bombardování Brna vznikla u příležitosti 70. výročí prvního bombového útoku na Brno. Je součástí informačního systému Internetové encyklopedie města Brna a Geografického systému města Brna. K dispozici je kromě klasické verze pro PC také mobilní verze.

Aplikace zobrazuje místa zasažená spojeneckými a sovětskými nálety na Brno v letech 1944–1945. Jednotlivé lokality se zaregistrovanými dopady bomb jsou rozlišeny podle hlavních spojeneckých náletů v srpnu, listopadu a prosinci 1944 či sovětských leteckých útoků v dubnu 1945. V případě, že u vybombardovaného místa je dostupná obrazová dokumentace z období po náletu, jsou k jednotlivým záznamům připojeny dobové fotografie (značka zásahu je doplněna ikonou fotoaparátu). Využity byly archiválie uložené v Muzeu města Brna, Archivu města Brna a podklady Vlastimila Schildbergera st. a dalších pamětníků, badatelů či vojenských historiků zabývajících se tímto tématem.

Aplikace dále umožňuje vyhledávání lokalit podle adres a zobrazování zásahu podle data náletu. Rovněž lze vybírat z několika mapových podkladů, vedle současných map se jedná i o historické mapy, a to konkrétně o Jančův plán velkého Brna z roku 1932 a ortofoto z roku 1953.

Obě verze aplikací byly vyvinuty s pomocí ArcGIS API for JavaScript a celé řady dalších nástrojů. Pořízená data byla naimportována do databáze a publikována jako mapové služby ArcGIS for Server.

Správce dat a služeb

› Muzeum města Brna, Archiv města Brna, Magistrát města Brna

Zpracovatel aplikací

› T-Mapy spol. s r. o.

Použitý software:

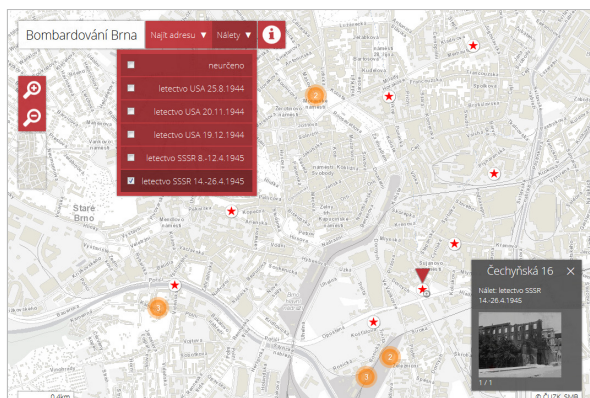
› ArcGIS for Desktop

› ArcGIS API for JavaScript

Použitá data

› Muzeum města Brna, Archiv města Brna, podklady Vlastimila Schildbergera st.

› Mapové služby GISMB (podkladové mapy)



Brněnské hřbitovy

gis.brno.cz/ags/Hrbitovy



Projekt digitalizace městských hřbitovů probíhá v Brně od roku 2013. Výsledná aplikace je určena pro pracovníky Magistrátu města Brna, Správu hřbitovů města Brna (SHMB) i pro veřejnost.

Aplikace umožňuje zobrazit hrob v digitální mapě na základě výběru podle požadovaných atributů (jméno zesnulého, datum narození, datum úmrtí, název hřbitova). K dispozici je i opačná úloha – zobrazení základních údajů o hrobovém místě po kliknutí na vybraný hrob. Aplikace rovněž umožňuje zobrazit volná hrobová místa a informace o nich. Veřejnost tak má v případě zájmu možnost například vyhledat hrob s konkrétním zesnulým, zjistit cenu pronájmu volného hrobového místa, popř. další informace k danému hrobovému místu.

Pro interní využití jsou tyto údaje doplněny o další atributy, např. seznam zesnulých ve vybraném hrobě apod., což umožní využití aplikace v agendě opuštěných hrobových míst pro potřeby SHMB a Odboru životního prostředí Magistrátu města Brna.

Veškeré potřebné údaje o hrobových místech a zesnulých jsou získávány on-line pomocí webové služby z Evidence hřbitovní správy provozované Správou hřbitovů města Brna.

Aplikace byla vytvořena v ArcGIS API for JavaScript. Je optimalizovaná i pro tablety a pracuje se na optimalizaci pro mobilní telefony.

Správce dat a služeb

› Magistrát města Brna

Zpracovatel aplikace

› T-Mapy spol. s r. o.

Použitý software:

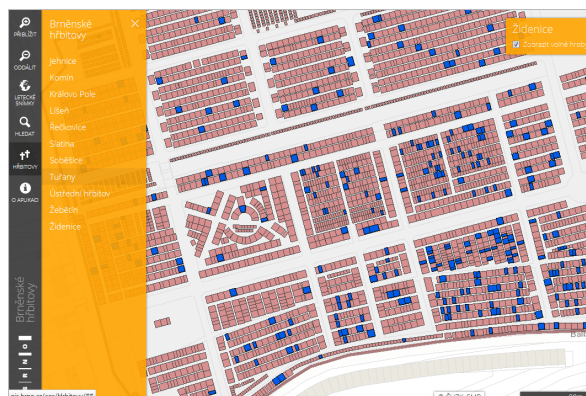
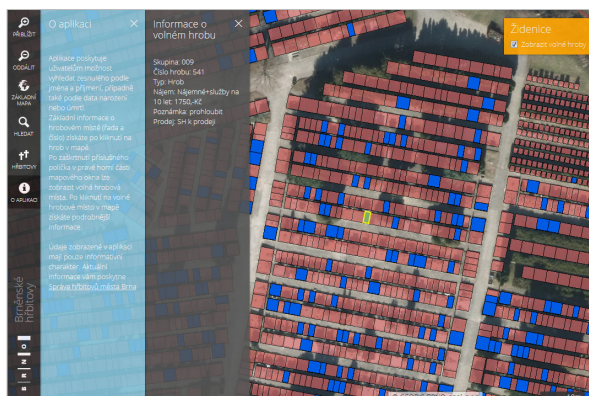
› ArcGIS for Desktop

› ArcGIS API for JavaScript

Použitá data

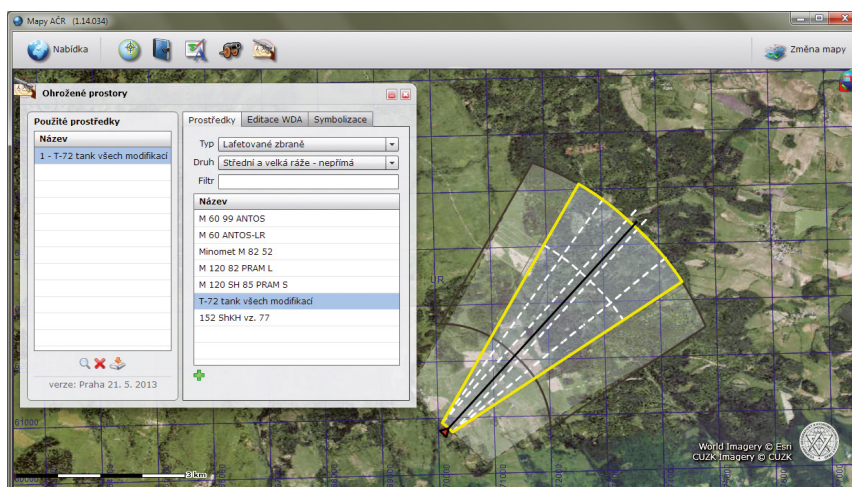
› Webová služba MP Orga

› Mapové služby GISMB (data hřbitovů, ortofoto)



Mapy AČR

Aplikace je k dispozici samostatně na pracovní ploše.



Pro plnění úkolů geografického zabezpečení AČR vyvinul Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad aplikaci „Mapy AČR“ na platformě ArcGIS API for FLEX, která uživatelům v resortu Ministerstva Obrany zpřístupňuje v rámci armádní Globální datové sítě on-line dostupná digitální geoprostorová data v celosvětovém rozsahu. Využívá standardní geografické produkty zpracovávané Geografickou službou Armády České republiky a další dostupná licencovaná data od externích producentů.

Aplikace pracuje v souřadnicovém systému WGS84, ve kterém jsou uloženy všechny využívané datové sady, a pro zobrazení je použitý souřadnicový systém WGS84 Web Mercator. Polohové údaje poskytované aplikací jsou zobrazovány ve standardizovaných souřadnicových a hlášených systémech (zeměpisné souřadnice, rovinné souřadnice UTM, poloha MGRS a poloha GEOREF). Aplikace rovněž umožňuje zobrazení polohy v S-JTSK pro případ plnění specifických úkolů při zabezpečení obrany státu a krizového řízení.

Aplikace je lokalizována v českém jazyce, nicméně pro možnost širšího využití nejen v rámci České republiky je implementována možnost změny lokalizace. Samotný překlad je jednoduchou věcí, neboť veškeré texty jsou uloženy odděleně ve formě obyčejných textových souborů.

Podporované formáty

Podporované jsou služby publikované pomocí ArcGIS for Server, služby publikované pomocí jiného aplikačního serveru, splňující standard Open Geospatial Consortium (OGC) nebo je možno použít OpenStreetMap. V případě desktopové verze pracující v prostředí Adobe AIR, kdy není k dispozici připojení k datové síti, je možno použít balíček dlaždic (tile package, TPK) vytvořený pomocí ArcGIS for Desktop.

Profily aplikace

Celá aplikace je plně modifikovatelná pomocí profilu, který obsahuje komplexní nastavení. Tím je zajištěna variabilita a aplikaci je možné přizpůsobit konkrétním požadavkům

uživatelů nebo připravit pro speciální úlohy. Profil aplikace je možno načíst při spuštění nebo za běhu aplikace.

Profil je textový soubor ve formátu XML, který obsahuje:

- ▶ nastavení uživatelského rozhraní (vzhled aplikace, položky v nabídce, zobrazení ovládacích prvků apod.),
- ▶ měřítkovou řadu, ve které bude aplikace pracovat,
- ▶ nastavení modulu „Záložky“ (prostorové odkazy pro rychlý přesun),
- ▶ nastavení zobrazovaných geografických podkladů,
 - › kolekce podkladových vrstev,
 - › nadstavbové vrstvy (volitelně pro každou kolekci podkladových vrstev),
- ▶ nastavení dalších geografických podkladů a služeb (stínovaný reliéf, vyhledávání sídel/adresních bodů, služba pro výpočet délek a ploch apod.).

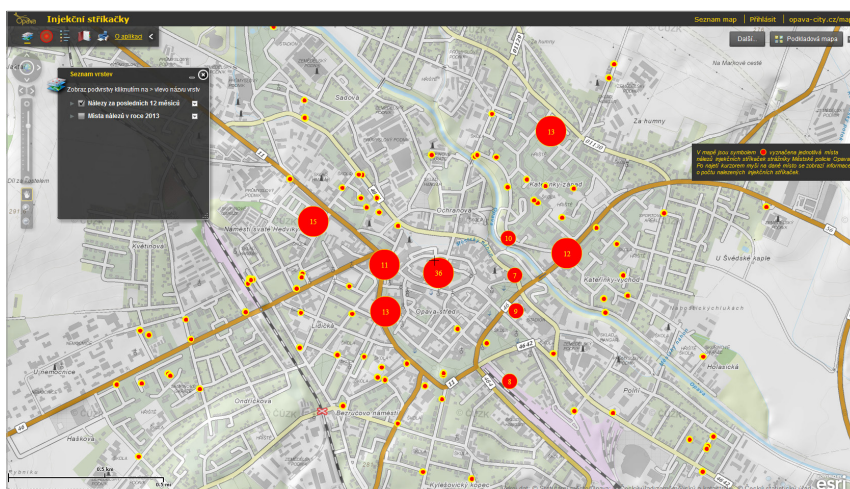
Moduly aplikace

Aplikace je složena z jednotlivých modulů (soubory ve formátu SWF), které jsou nahrávány a spouštěny až na základě potřeby uživatele a slouží k rozšiřování funkcionality. Pro lepší přehlednost jsou moduly kategorizovány a uživatelé jsou vždy nabídnuty jen moduly, které je možné v daném prostředí (Intranet/Internet/offline) využít.

Některé moduly jsou využitelné pro všechny uživatele (vyhledávání a přepočty souřadnic, tisk, měření vzdáleností a ploch) jiné jsou vytvořeny pro potřeby konkrétních uživatelů (zeměřesení, meteorologické informace, tvorba hlášené sítě pro dělostřelecké prostředky a další).

Injekční stříkačky na mapovém portálu města Opavy

opava-city.cz/cs/zive-mapy



Statutární město Opava vnímá mapy jako přehledné a pro uživatele atraktivní médium, kterým lze velmi efektivně komunikovat s občany a informovat je o své činnosti, rozhodnutích a poskytovaných službách. V nedávné minulosti se staly také médiem varovným.

Díky mapové aplikaci s příznačným názvem **Injekční stříkačky** magistrát poukazuje na problematiku následků činnosti drogově závislých osob na území města Opavy v podobě výskytu použitých jehel na veřejných prostranstvích.

Na živé mapě se zobrazují místa použitých injekčních stříkaček nalezených strážníky Městské policie Opava. Ke každému místu je zaznamenán počet nalezených jehel v daném výjezdu a datum nálezu. Informace jsou čerpány z informačního systému městské policie a v mapě jsou průběžně aktualizovány. V mapě se zobrazují nálezy za posledních 12 kalendářních měsíců.

Zaznamenaná data jsou mimo jiné vyhodnocována příslušnými orgány a na jejich základě jsou zvažována preventivní opatření (umístění kamerového systému, zvýšený dohled strážníků, prevence).

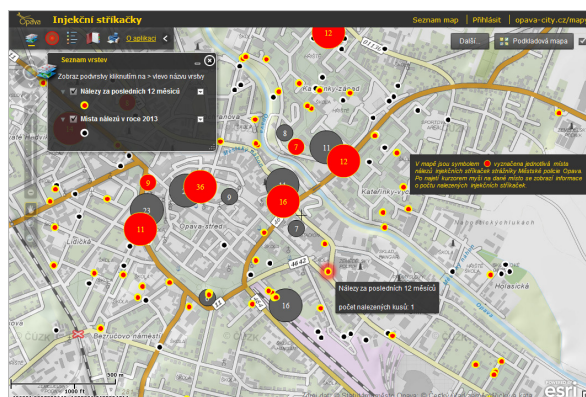
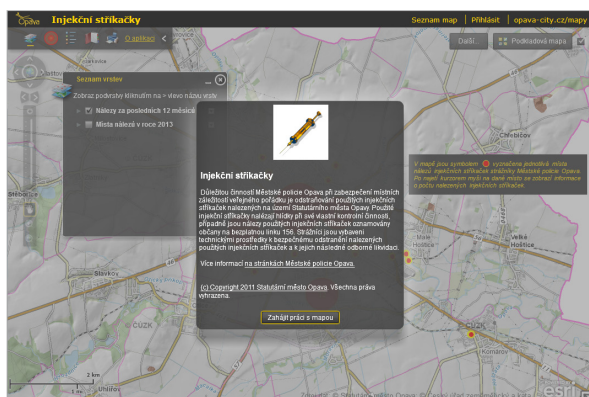
V roce 2012 přistoupila Komise pro prevenci kriminality a participaci mládeže ve spolupráci s Městskou policií Opava a Odborem informatiky Magistrátu města Opavy pro průběžné zveřejňování výsledků sběrů použitých injekčních stříkaček na území města Opavy strážníky Městské policie.

Interaktivní mapa podpořila kampaň zaměřenou na zlepšení povědomí veřejnosti o této problematice a vykreslila téma nejen statisticky, ale i chronologicky a geograficky. Geografické vyobrazení nejen že ukázalo problematická místa a lokality, ale celé téma zosobnilo, konkretizovalo a více přiblížilo občanům.

Nebylo přitom cílem veřejnost vystrašit (při pohledu na mapu se může zdát, že Opava je drogovým rájem – asi každý však pochopí, že v jeho městě bude situace podobná, možná horší), ale zdůraznit nutnost informovat děti a mládež, jak se správně zachovat při nálezu tohoto nebezpečného odpadu, a dále apelovat na nás dospělé, abychom nebyli slepí a v případě nálezu použité jehly informovali Městskou policii, která zajistí její likvidaci.

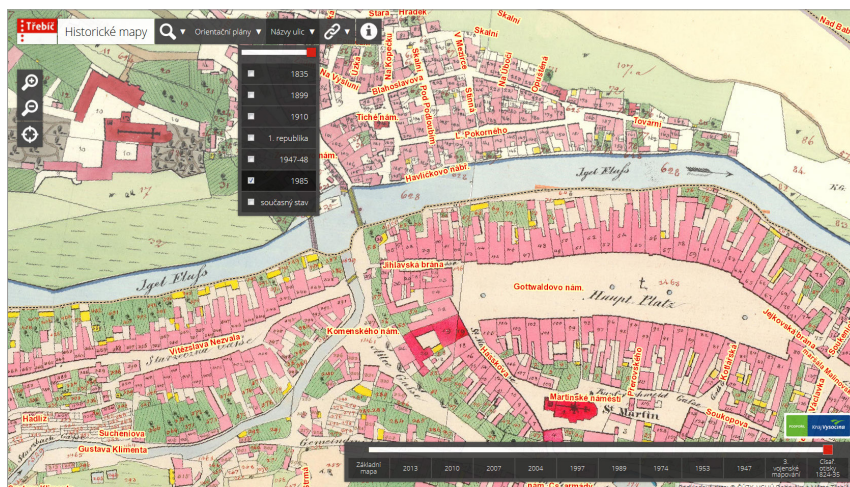
Použité technologie Esri

- › ArcGIS for Server Enterprise Basic 10.2
- › ArcGIS for Server Enterprise Standard 10.2
- › ArcGIS Viewer for Flex



Historické mapy města Třebíče

gis.trebic.cz/ags/historie



Za posledních 200 let prodělalo město Třebíč výrazný stavební a urbanistický boom. Na přelomu 18. a 19. století těžce zkoušené přechody cizích vojsk a zhoubnými požáry (za obět padlo během dvou let na 500 domů) se začalo vyvíjet v moderní město, byť v té době ještě limitované prostorem údolí řeky Jihlavy. Bez větší úhony Třebíč přečkala i obě světové války a v druhé polovině 20. století zažila nebývalý (mnohdy až necitlivý) rozmach. Během pouhého čtvrtstoletí (od roku 1970 do 1990) se počet obyvatel, a tím i rozloha města, téměř zdvojnásobily.

Možnost nahlédnout do bouřlivého územního rozvoje města Třebíče nabízí webová aplikace. Mapový projekt „Historické mapy“ obsahuje unikátní mapové podklady z období počátku 19. století do současnosti.

Nosným prvkem aplikace je časová osa v dolní liště. Nejstarším mapovým podkladem je zde velice atraktivní císařský otisk stabilního katastru pocházející z let 1824–1835. Zcela unikátní je tehdejší názvosloví v německém jazyce (Haupt Platz, Alee Gasse), resp. transkripce tehdejší češtiny do němčiny (Starzeccka, Gegkow).

Další rozvoj města je reprezentován leteckým snímkováním. První snímek pochází z roku 1947, postupně se uživatel přenesl do let 1953, 1974, 1989, 1997, 2004, 2007, 2010 a 2013. Osa je doplněna dalšími dvěma grafickými podklady: současným plánem města vycházejícím z již striktně digitálních podkladů, a územím Třebíčska z tzv. 3. vojenského mapování.

Dynamickým prvkem je menu, které umožňuje přiložit a případně i zprůhlednit nad hlavním mapovým základem historické plány města: z let 1910, 1947, 1977 a 1985 i již zmíněné názvy ulic – dokonce v sedmi časových variantách.

Jedním z nejobtížnějších úkonů byla transformace skenů císařských otisků a slícování jednotlivých listů a katastrálních území. Tehdejší mapování totiž probíhalo po jednotlivých katastrálních územích, navíc v různých letech různými měřickými skupinami, takže na styčných hranic docházelo k drobným nesrovnalostem v návaznosti kresby. Naopak vynikající kvality, přesnosti a rozlišení (na tehdejší dobu) dosahuje vzpomínaný letecký snímek z roku 1947 – například v porovnání s horší kvalitou snímku z roku 1974 či 1989.

Jádro aplikace a její funkčnost naprogramovali odborníci z partnerské firmy T-MAPY, spol. s.r.o. Hradec Králové pomocí jazyka JavaScript. Řešení bylo navrženo s důrazem na maximální jednoduchost a přehlednost ovládání. Běh aplikace je realizován výhradně v prostředí běžného internetového prohlížeče v režimu tzv. tenkého klienta. Projekt byl realizován za finanční podpory Kraje Vysočina – Fondu Vysočiny.

Dosud je pokryto území města Třebíče a několika sousedních obcí, přičemž tento územní rozsah lze zvětšovat. Předpokládá se i rozšíření funkčnosti, například návaznost na bližší informace o původech názvů ulic nebo lokalizaci historických fotografií a pohlednic.

Správce aplikace, dat a služeb:

► Město Třebíč; kontakt Bc. Ivo Krčmář, správce GIS

Zpracovatel aplikace:

► T-Mapy, spol. s.r.o. Hradec Králové; kontakt Mgr. Lubor Livora, Ing. Jiří Hájek

Použitý software:

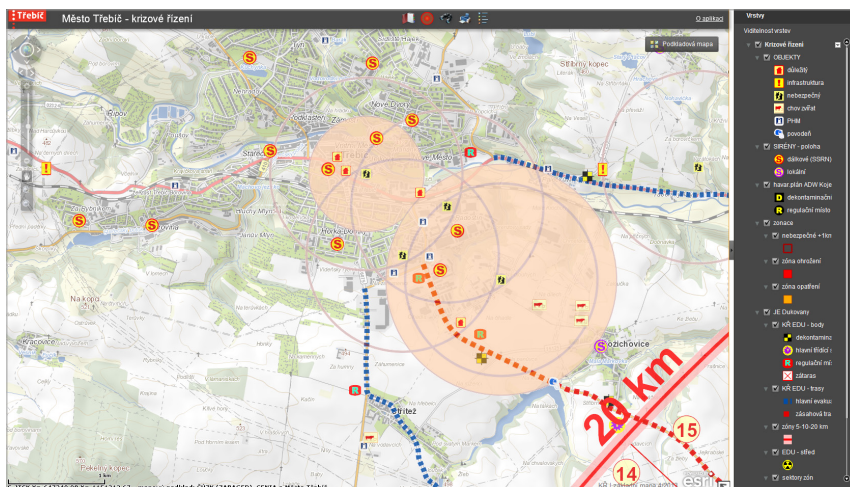
- ArcGIS for Desktop Advanced pro přípravu a zpracování dat
- ArcGIS for Server 10.2 Enterprise (Windows)
- ArcGIS API for JavaScript

Použitá data a mapové služby:

- Ústřední archiv zeměměřictví a katastru ČÚZK Praha
- Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad
- Mapové služby města Třebíče
- Mapové služby Kraje Vysočina

Krizové řízení ORP Třebíč

gis.trebic.cz



Správní území ORP Třebíč se nachází na jihozápadní Moravě v Kraji Vysočina a je poměrně rozsáhlé. I přes poměrně nízkou hustotu obydlí a spíše zemědělský charakter krajiny se zde nacházejí strategické objekty národního i nadnárodního významu – především jaderná elektrárna v Dukovanech a soustava vodních děl Dalešice-Mohelno s navazující energetickou infrastrukturou a vojenské letiště Náměšť začleněné do struktur vzdušných sil NATO. A samozřejmě i další průmyslové objekty lokálního významu. Krizové řízení má proto nezastupitelnou úlohu v rámci struktury městského úřadu v Třebíči.

Na základě požadavků krizového manažera začal od roku 2011 vznikat samostatný mapový projekt. Jako aplikační prostředí byl zvolen ArcGIS Viewer for Flex pro jeho variabilitu a oblibu mezi pracovníky úřadu.

Mezi hlavní požadavky patřilo:

- co nejpodrobnější a nejkvalitnější podkladové mapy, nejlépe i speciálního charakteru,
- přehledná vizualizace jednotlivých témat (důležité objekty, sirény výstražného systému, zóny havarijních plánů),
- samostatná vrstva krizového řízení EDU – elektrárny Dukovany,
- možnost vyhledávání dle kritérií.

Pro **podkladovou vrstvu** byla vyhotovena podrobná topografická mapa z grafických podkladů Základní báze geografických dat České republiky (ZABAGED®) a umístěna jako mapová služba používající cache na ArcGIS server městského úřadu Třebíč. Při vizualizaci vrstev byl kladen důraz na univerzálnost mapové služby, která začala být posléze využívána jako hlavní mapový podklad pro většinu interních i externích mapových projektů úřadu. Data ZABAGED ve spojitosti s vrstvami BMG (blokovaná mapa generalizovaná) umožňují v rámci města Třebíče zvětšení až do měřítka 1 : 500. Pro doplňkové podkladové vrstvy byly využity veřejné mapové služby Kraje Vysočina (aktuální ortofoto), Hasičského záchranného sboru ČR a CENIA (rastrová topomapa Armády České republiky).

Jako **témata dynamických mapových služeb** byla nejdříve nasazena vizualizace 124 prvků jednotného systému varování a vyzoomění (elektronické a rotační sirény s dálkovým i lokálním ovládáním) s podrobnou specifikací jednotlivých stanovišť v db-tabulce a možností vyhledávání dle požadovaných atributů. Dalším tématem je pak evidence důležitých objektů a samostatná vrstva KŘ elektrárny Dukovany se zákresem dekontaminačních, třídících a regulačních stanovišť, silničních uzavírek, evakuačních a zásahových tras pro případ radiální havárie. Účelově byl též využit standardní widget flexového prohlížeče pro **vyhledávání** jednotlivých prvků.

Geodata jsou umístěna v geodatabázi ArcSDE a kromě mapové služby je využívá i paralelní **MXD projekt**, v němž jsou prováděny nejen editace, ale lze z něj pořizovat i velkoformátové grafické výstupy pro cvičení krizového štábu ORP Třebíč. ■

Správce aplikace, dat a služeb

- Město Třebíč; kontakt Bc. Ivo Krčmář, správce GIS

Použitý software

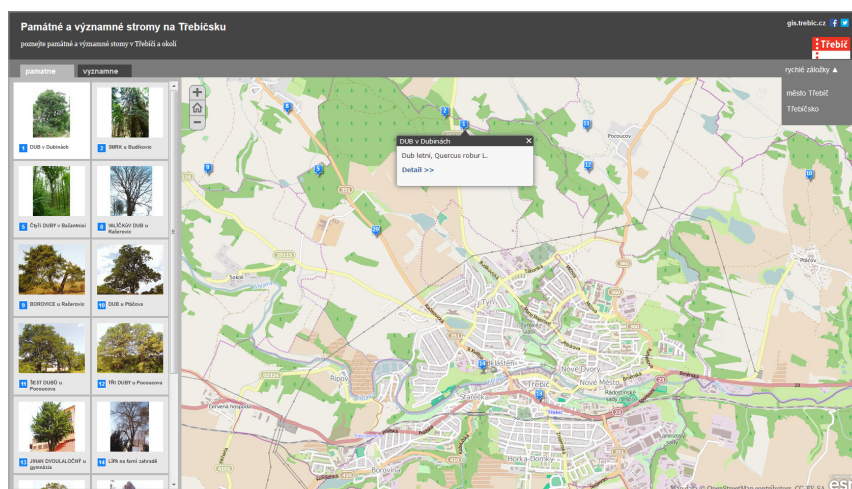
- ArcGIS for Desktop Advanced pro přípravu a zpracování dat
- ArcGIS for Server 10.2 Enterprise (Windows)
- ArcGIS Viewer for Flex 3.6

Použitá data

- Mapové služby města Třebíč, Kraje Vysočina, HZS ČR a Cenia.

Památné a významné stromy na Třebíčsku

gis.trebic.cz/stromy



Třebíčsko se nachází v malebné krajině Podhorácka, podhůří Českomoravské vrchoviny, a řadí se k ekologicky nejčistším oblastem v České republice. Příroda je zde zachovalá, místy téměř nedotčená lidskou činností. Mírně zvlněná krajina porostlá smíšenými lesy, četné rybníky, romantická údolí řek a množství dobře značených turistických tras vytvářejí ideální podmínky pro odpočinek v přírodě.

Město Třebíč a jeho nejbližší okolí se může pyšnit i třemi desítkami **památných stromů**, které jsou chráněny dle zákona o ochraně přírody a krajiny. Vedle nich se ale vyskytují i neméně zajímavé **významné stromy**, které jsou výraznými krajinnými či orientačními prvky, anebo se k nim váže historická událost. V roce 2011 vycházel v **Třebíčském zpravodaji** seriál článků o významných stromech z pera odborníka nejpovolanějšího – správce městské zeleně Ing. Petra Urbánka, pod jehož vedením m.j. probíhaly po Třebíči i zajímavé vlastivědné vycházky pro širokou veřejnost. Dle námětu místostarosty města Třebíče Milana Zeiberta byl pak od tištěné podoby této zajímavé encyklopedie k digitální už jen krůček.

Vzhledem k jednoduchosti tématu bylo pro uložení dat (bodový shapefile) a jeho vizualizaci zvoleno cloudové prostředí **ArcGIS Online**. Jako aplikační prostředí potom jedna z javascriptových šablon, velice populární „mapová stavebnice“ **Story Maps**. Jelikož uživatel nepotřebuje při prohlížení nic víc než jednoduchý mapový podklad (v tomto případě byla zvolena OpenStreetMap) a bodové téma s rozlišením památných a významných stromů, během dvou dnů byla tato jednoduchá aplikace včetně úpravy fotografií a odladění hotova.

Dle šablony je okno webového prohlížeče rozděleno na mapovou a obrazovou část (náhledy fotografií), po kliku na mapový symbol se zobrazí pop-up okno s podrobnějšími údaji o daném stromu a možnost odkazu na turistický portál **visittrebic.eu**, kde jsou umístěny původní články správce městské zeleně. Vize Esri: „Stejně jako řeč a písmo jsou i mapy důležitým prostředkem komunikace a mohou vyprávět příběhy“ se v případě tohoto tématu naplnila a jed-

noduchá aplikace popisující zajímavé příběhy trebičských památných a významných stromů obohatila stále se rozšiřující portfolio veřejných GIS aplikací města Třebíče.

Správce aplikace, dat a služeb:

- › Město Třebíč, Městské kulturní středisko Třebíč

Použitý software:

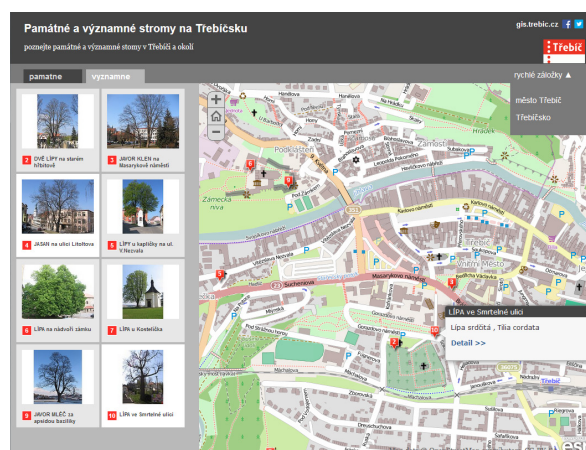
- › ArcGIS for Desktop Advanced pro přípravu a zpracování dat
- › ArcGIS Online, Esri Story Maps (JavaScript)

Použitá data:

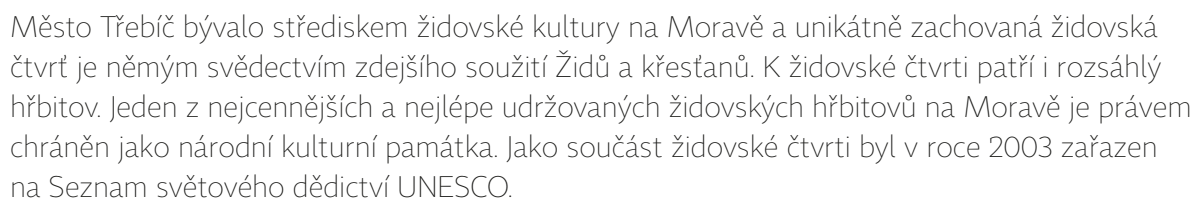
- › bodové téma: Město Třebíč
- › podkladová mapa: OpenStreetMap

Externí aplikace:

- › turistický portál VISITTREBIC.EU (www.visittrebic.eu)



gis.trebic.cz



Zaměření židovského hřbitova provedla třebičská firma Geoding v roce 2006. Výsledkem podrobného měření byla technická mapa území ve formátu DGN Microstation a v tištěné formě. Fotografka Michaela Hasíková provedla v roce 2007 fotodokumentaci židovských náhrobků. Pořídila více než 5 300 fotografií (vždy celkový pohled na náhrobek a detaily náhrobků). Na dokumentaci hebrejských textů náhrobků na židovském hřbitově byla přidělena v roce 2008 dotace z programu Podpora pro památky UNESCO od Ministerstva kultury ČR. Dokumentaci zpracovával Mgr. Daniel Polakovič (odborný pracovník Židovského muzea v Praze).

O rok později byla grafická část pasportu publikována pomocí mapové služby ArcGIS for Server města Třebíče a opět za podpory firmy T-Mapy implementována verze mapové aplikace pro Flex. Při návrhu aplikace byl kladen důraz na maximální jednoduchost zobrazování geodat i ovládání. K dispozici je speciální widget pro vyhledávání v databázi např. dle čísla náhrobku nebo jména osoby. Nebo naopak lze poklikem na konkrétní hrobové místo získat informace z pasportu pomníků.

Aplikace se stala nedílnou součástí GIS města Třebíče určeného pro širokou veřejnost. Značnou pozornost jí věnovaly i sdělovací prostředky a média včetně celostátních deníků a zpravodajství České televize a Českého rozhlasu. ■

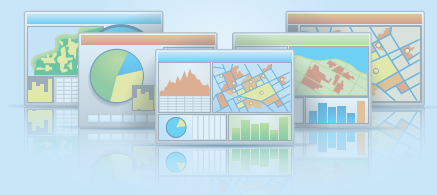
► Město Třebíč; kontakt: Bc. Ivo Krčmář, správce GIS

► T-Mapy, spol. s.r.o. Hradec Králové; kontakt Mgr. Lubor Livora, Ing. Jiří Hájek

» Geoding, spol. s r.o. pobočka Třebíč; kontakt: Ing. Eduard Banzel

- › ArcGIS for Desktop Advanced pro přípravu a zpracování dat
- › ArcGIS for Server 10.2 Enterprise (Windows)
- › ArcGIS Viewer for FLEX 3.6
- › PostgreSQL

- Mapové služby města Třebíč (základní plán města, ortofoto, plán židovského hřbitova)



www.arcdata.cz