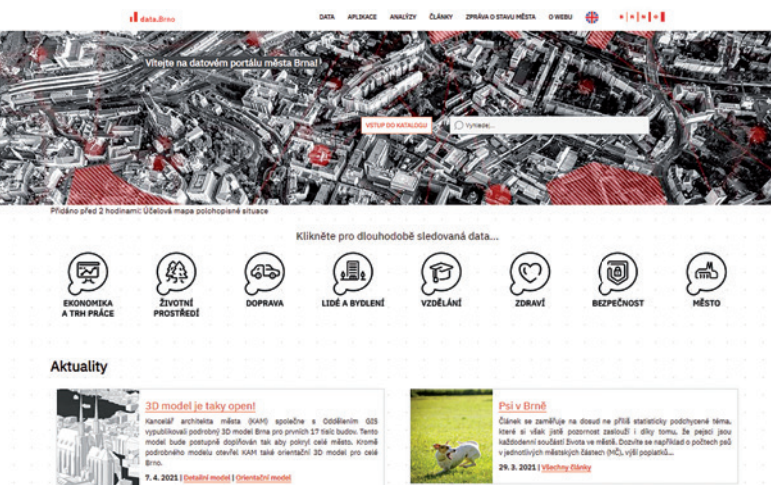


Datový portál města Brna

Róbert Spál, Statutární město Brno

V březnu 2018 spustilo město Brno svůj první datový portál – data.brno.cz. Platforma fungovala jako klasický web spravovaný ve Wordpressu a jako katalog pro správu dat byl zvolen open source software CKAN, se kterým mají mnohé české samosprávy a instituce zkušenosti. Webová nadstavba komunikovala s CKANem a téměř 200 datových sad se pak přehledně zobrazovalo uživatelům webu. Už po krátké době provozu se však ukázalo, že daná technologie, stejně jako přístup k otevřeným datům, nebyly zvoleny zcela vhodně.



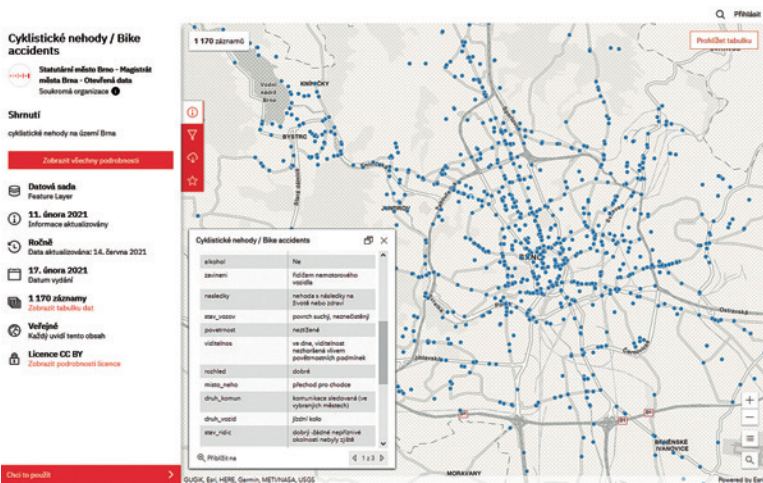
Obr. 1. Úvodní obrazovka data.brno.cz.

Ukázalo se, že původní požadavky na katalogizační systém nebyly ani zdaleka konečné, a bez dalších rozsáhlých změn v CKANu by další provoz nedával smysl. Objevily se například požadavky související s datovým rozhraním, se sdílením ve více formátech či s publikací senzorických dat. CKAN navíc nabízí pouze velmi skromnou webovou nadstavbu, proto bylo nutné vybudovat již zmiňovaný web data.brno.cz. Časem se však ukázalo, že správa těchto dvou systémů je náročnější, než se ze začátku předpokládalo. Například s každou změnou CKANu bylo nutné totožnou změnu reflektovat také na webu, tudíž se každá úprava musela dělat dvakrát, což prodražovalo a zpomalovalo práce spojené se správou a publikací otevřených dat.

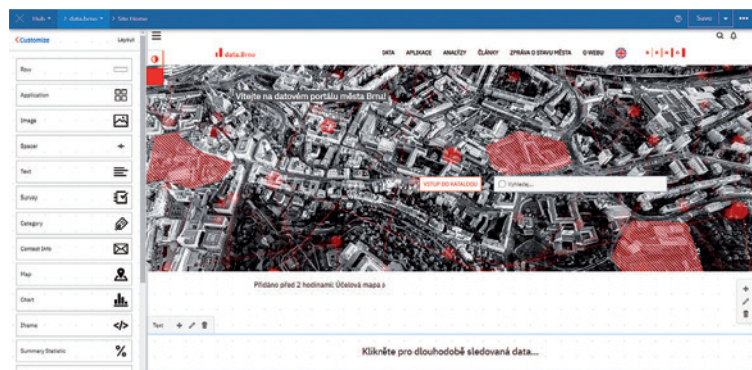
Po určité době provozu CKANu bylo nezbytné vypořádat se těmito požadavky a nedostatky. Nabízely se tři základní scénáře vývoje: přizpůsobení (customizace) stávajícího CKANu, postavení vlastního systému splňujícího všechny požadavky, nebo výběr jiného katalogizačního systému. S ohledem na omezené finanční možnosti města Brna byly první dvě možnosti vyřazeny. Vybudování vlastního systému nebo provedení rozsáhlé customizace CKANu a také jeho následná údržba by vyžadovaly značné finanční náklady v řádu milionů korun. Jako jediná schůdná cesta se proto ukázal výběr nového katalogizačního systému, který by splňoval všechny nebo alespoň velkou část nároků a zároveň by byl finančně relativně málo náročný. Po delší době, kdy bylo zvažováno několik jiných řešení jako například Entryscape, DataPress nebo Data.World, byl jako náhrada za CKAN vybrán systém ArcGIS Hub (dále jenom Hub). Výběr Hubu řešil podstatnou většinu problémů a požadavků při dodržení minimální finanční zátěže. V prosinci 2020 jsme tak jako první větší město v ČR spustili městský datový portál postavený pomocí ArcGIS Hub.

Proč se tedy Brno nakonec rozhodlo kompletně překopat původní dataportál a postavit jej pomocí ArcGIS Hubu? Hlavními důvody byly vysoká technologická vyspělost Hubu, integrace katalogové a webové části, kontinuální vývoj a údržba systému na straně Esri a přímá integrace senzorických dat GeoEvent Serveru, kterým město Brno disponuje.

Z pohledu technického řešení bylo pro nás rozhodující, že Hub pro prostorové nebo tabelární datasey ve formě služeb automaticky generuje 5 formátů ke stažení – CSV, shapefile, KML, file geodatabase a GeoJSON. Jelikož si Brno už dlouhá léta vede všechna svá prostorová data v geodatabázích, které jsou vhodné pro užití v Hubu, bylo toto řešení ideální. Navíc je pro každý dataset generován JSON feed i s rozhraním API, které tak umožňuje jednoduché napojení dat do vlastních aplikací nebo systémů bez nutnosti manuálního stahování dat. Po zhruba čtyřech měsících provozu portálu začaly tuto funkcionalitu využívat první soukromé



Obr. 2. Detail datové sady Cyklistické nehody.



Obr. 3. Editační prostředí webové části ArcGIS Hub.

subjekty z oblasti mikromobility, kdy jsou jejich aplikace napojeny na naše data o stojanech a místech pro odkládání sdílených kol a koloběžek.

Dalším neméně důležitým faktorem byla integrace webu a katalogu. Jak už bylo popsáno výše, řešení pomocí CKANu mělo dvě samostatné komponenty – katalog a web, které bylo nutné vždy upravovat na každé straně zvlášť. ArcGIS Hub je naopak řešen integrací katalogu a webu, kdy jsou oba spolu provázány natolik, že tvoří jeden systém. Webovou část si může uživatel postavit pomocí metody WYSIWYG („what you see is what you get“).

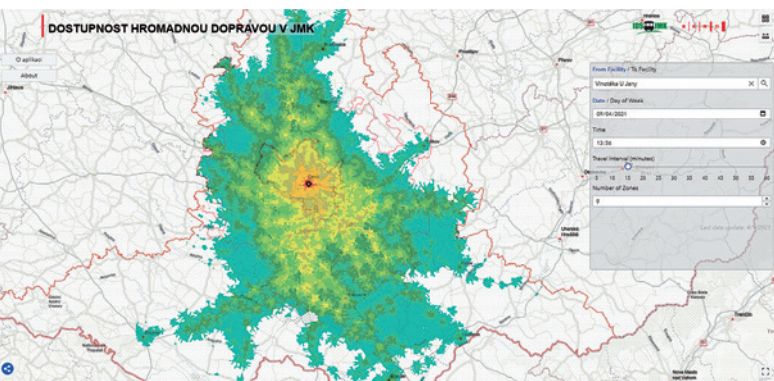
Všechny komponenty webu jako text, obrázky, iframes nebo galerie aplikací se vytváří pomocí jednoduchého přetažení z editačního panelu do šablony webu (viz obr. 3). Tím, že je webová část provázána s katalogem, vybrané komponenty komunikují s katalogem přímo a uživatelé se tak dostanou k informacím z katalogu přímo na webu. Jedná se například o komponentu vyhledávacího okna anebo statistické karty datasetu. Katalogovou část naopak uživatelé nemohou upravovat ani nijak měnit, jelikož je fixní a měnit ji může pouze Esri. Díky této integraci odpadla nutnost správy na dvou místech. Navíc úpravy webu pomocí WYSIWYG jsou jednoduché a rychlé a nevyžadují žádné velké IT dovednosti. Webovou část je též možné jednoduše vizualizovat pomocí předvolených možností, kdy je možné nastavit barvy, typy písma nebo typy zobrazení jednotlivých prvků. Zároveň je možné vytvořit si i vlastní vizuální styl, pro který je však nutné umět pracovat s CSS a HTML. V Brně jsme zvolili těžší cestu a vytvořili si tak vlastní vizuální identitu portálu.

Dalším velmi důležitým důvodem, proč jsme se rozhodli využít Hub, byl také fakt, že katalog i s webovou částí jsou neustále vyvíjeny ze strany Esri a náš datový portál se tak neustále vylepšuje a vyvíjí. Na jedné straně jsme tím přišli o možnost vlastního vývoje katalogu i webu, na straně druhé je vývoj ze strany Esri celkem rychlý, protože správci pružně reagují na zjištěné bugy a návrhy na zlepšení. V posledním půlroce už odstranili několik

námi nahlášených bugů, jako například bylo nesprávné zobrazování některých znaků v prohlížečích Firefox či Edge nebo problémy s nastavením vlastní domény. Navíc, jak už bylo zmíněno, tento hromadný vývoj, který Esri dělá pro jiné instituce z celého světa, nás vyjde mnohem levněji než financování vývoje vlastního nástroje. Sledovat vývoj Hubu může kdokoliv na hub.arcgis.com/pages/changelog. Kromě toho celá webová část Hubu je propojena také s jinými nástroji od Esri a umožňuje je tak integrovat přímo na webu, jako například Survey123, Story Maps nebo webové mapy.

Ve správě města Brna začínají čím dál více na významu nabývat senzorická data a do budoucna počítáme s tím, že jejich význam bude rozhodující v mnoha oblastech. Proto je dalším velmi důležitým faktorem volby, že Hub dokáže zpracovat a poskytovat senzorická data z městského GeoEvent Serveru. Obě technologie jsou od Esri, takže zapojení dat z GeoEvent Serveru do Hubu bylo relativně jednoduché a rychlé. Od spuštění portálu data.brno.cz tak poskytujeme poprvé v historii města senzorická data o událostech a plynulosti v dopravě z aplikace Waze. V testovacím režimu fungují nyní v Hubu i data o polohách vozidel MHD s předpokládaným zpřístupněním pro veřejnost v prvním pololetí 2021. Do konce roku 2021 chceme ještě publikovat data o kvalitě ovzduší a data o intenzitě cyklistické dopravy měřená ze sčítačů po celém městě.

Kromě výše popsaného má ArcGIS Hub ještě mnohé další výhody, jako jsou například vizualizace prostorových dat v mapě pro získání ucelnějšího pohledu, možnost stáhnutí filtrovaných dat, vlastní API umožňující automatickou komunikaci s externími datovými zdroji nebo náhled do atributů. Je však nutné zmínit, že všechny tyto výhody lze využívat naplno pouze za předpokladu, že organizace má, jako je tomu v případě Brna, podstatnou část svých dat v prostorových službách. Jelikož Hub se primárně zaměřuje na poskytování prostorových dat, narážíme na komplikace při správě a publikaci neprostorových dat. Se standardními neprostorovými formáty jako například XLSX,



Obr. 4. Aplikace Dostupnost hromadnou dopravou v IDS JMK.

PDF nebo DOCX lze na Hubu operovat, avšak mnohé jiné neprostorové formáty, jako jsou například SAV (SPSS) nebo XML je obtížnější publikovat. Existují způsoby, jakými je lze prostřednictvím Hubu poskytovat, avšak nejedná se vždy o nejelegantnější řešení.

Tak jako každé jiné řešení ani ArcGIS Hub není dokonalý a má své nevýhody. Například problémy s dvojjazyčností jsme museli řešit samostatným webem s vlastní doménou datahub.brno.cz. Vyskytly se i problémy při komunikaci s českým Národním katalogem otevřených dat (NKOD), kdy Hub stejně jako CKAN nepodporuje OFN rozhraní katalogů otevřených dat. Vzhledem k různým specifikům, jako jsou v českém prostředí například rozdílné požadavky na podmínky užití datové sady, však není možné očekávat, že zahraniční katalogizační systémy budou automaticky kompatibilní s katalogy vyšší národní úrovně (jako je např. NKOD). Před spuštěním Hubu jsme si proto museli naprogramovat aplikaci, která zajistí kompatibilitu mezi ním a NKODem. Pro případné zájemce je volně dostupný zdrojový kód k dalšímu použití v repozitáři na GitHubu.

I navzdory těmto „nedostatkům“ výhody Hubu vysoko převyšují jakákoliv jiná řešení, která byla pro město Brno k dispozici, a po čtyřech měsících provozu můžeme říci, že změna technologie začala přinášet své první ovoce v podobě napojení soukromých subjektů na městská data, zapojení městských institucí a všeobecně většího využívání dataportálu veřejnosti. Na portálu máme v současnosti cca 60 datových sad, ze kterých je většina neustále aktualizována v denních, týdenních nebo měsíčních intervalech. Kromě toho zde máme už dříve zmíněná sensorická data



Obr. 5. 3D model Brna na data.brno.cz ke stažení.

od Waze, která zde proudí ve dvouminutových intervalech, a brzy zveřejníme také data o polohách vozidel s intervalem 10 sekund.

Od spuštění jsme stihli, ve spolupráci s ARCDATA PRAHA, spustit také aplikaci Dopravní dostupnost IDS JMK, která na základě aktuálního jízdního řádu modeluje dopravní obslužnost Jihomoravského kraje hromadnou dopravou. Kolegové z Kanceláře architekta města zde zase vytvořili a poskytují 3D model Brna a zveřejnili také data z průzkumu maloobchodní sítě. Připravujeme i projekt, který umožní obyvatelům Brna adoptovat si strom v ulicích města prostřednictvím své elektronické identity BrnoID. Uskutečnění tohoto záměru bude možné právě díky platformě data.brno.cz, odkud budou pocházet aktuální data o stromech.

Jelikož význam dat v digitální společnosti neustále roste, kvalitní datová platforma je nepostradatelným nástrojem, bez kterého se už dnes města v mnoha aspektech své činnosti neobejdou. Kromě Brna používá v současnosti ArcGIS Hubu pro publikaci open dat v České republice ještě Agentura ochrany přírody a krajiny. V zahraničí je užívání ArcGIS Hubu mnohem více rozšířené, využívají jej například města jako Sydney, Washington D.C. nebo Pařížská metropolitní oblast. Spolupráce s městskými institucemi, akademickým či soukromým sektorem na publikaci otevřených dat se nám i díky Hubu slibně rozbíhala a očekáváme, že platforma data.brno.cz se tak stane v blízké budoucnosti důležitým akcelerátorem růstu inovačního ekosystému nejen v našem městě, ale i v regionu.

P.S.: Rozvoj data.brno.cz můžete nově sledovat také na Twitteru pod účtem [@dataBrno](https://twitter.com/dataBrno). <<