

# Nové portfolio aplikací Zeměměřického úřadu

Tomáš Němeček, Zeměměřický úřad

Na začátku roku 2020 nabízel Zeměměřický úřad 9 veřejných aplikací. Tyto aplikace byly kombinací různých technologií a nekonzistentních uživatelských prostředí. Během léta roku 2020 vydal Zeměměřický úřad po déle než ročním vývoji 3 nové aplikace, což neznamená, že by počet aplikací vzrostl na 12, nýbrž došlo ke sjednocení z pohledu technologie i uživatelského prostředí.

**Nový Geoprohlížeč** (<https://ags.cuzk.cz/geoprohlizec>), který představuje vlajkovou loď nového portfolia, sdružuje hned několik aplikací:

- › Geoprohlížeč
- › Mobilní Geoprohlížeč
- › Hlášení chyb
- › Mobilní hlášení chyb
- › Vyjádření k existenci bodů bodového pole
- › 3D scéna

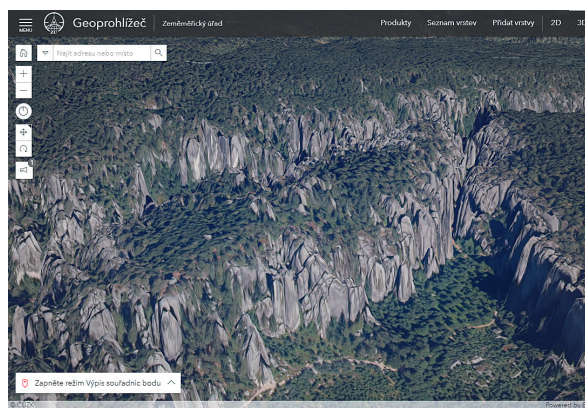
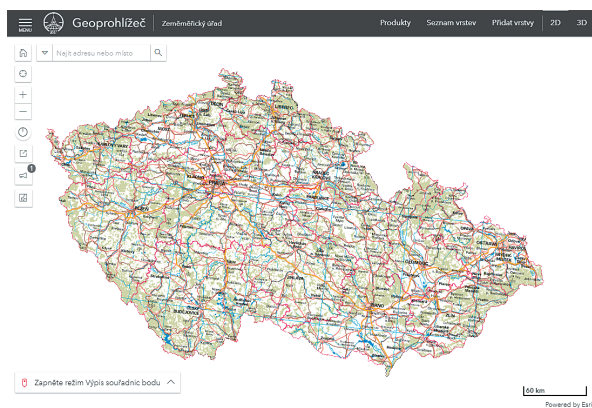
**Nový Archiv** (<https://ags.cuzk.cz/archiv>) sdružuje dvě aplikace:

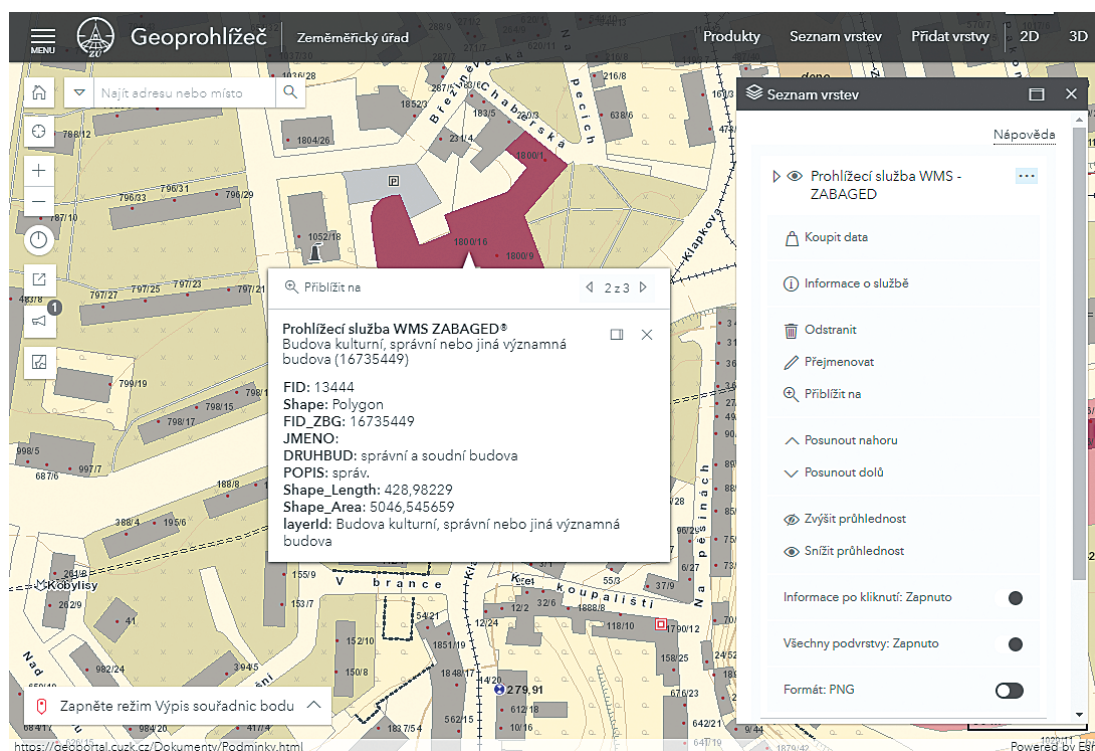
- › Archivní mapy
- › Archiv LMS

Nové **Analýzy výškopisu** (<https://ags.cuzk.cz/av>) jsou obohaceny o vlastní 3D prostředí, tedy také integrují 3D scénu, která v tomto případě slouží primárně pro prohlížení výsledků výpočtů geoprocessingových služeb.

Pro přípravu uživatelského prostředí aplikací byla využita knihovna *Calcite Maps*, která je volně dostupná na GitHub. Prostředí nabízí hlavní lištu v horní části obrazovky s nejdůležitějšími funkcemi a hamburgerové menu, které ukrývá nadstavbové funkce. Prostředí aplikace se přizpůsobuje různým rozlišením obrazovky, čímž je zajištěno, že jsou aplikace vhodné i pro mobilní zařízení. S tím souvisí i důraz na použitelnost aplikací pro různá dotyková zařízení.

Z pohledu využití technologie jde zejména o ArcGIS API for JavaScript 4. Jak již bylo zmíněno, vývoj trval déle než rok a vzhledem k tomu, že nové API vychází přibližně každé tři měsíce, bylo nutné na tuto situaci reagovat. Nové verze API přinášejí nové funkce, opravují chyby, na druhou stranu se mohou objevit nové problémy. Přesto jsme se rozhodli držet s novou technologií krok a vždy přejít na novou verzi API. Toho se chceme držet i do budoucna, neboť nám tento postoj během vývoje přinesl nové možnosti a užitečné znalosti. Přechod na novou verzi API často znamená zásah do už ustáleného kódu, ale vždy se podařilo změny vyřešit a nové užitečné funkce využít. Sluší se také poděkovat podpoře ARCDATA PRAHA, která se vždy s vysokým nasazením věnovala námi objeveným chybám v API a která nám pomohla řadu z nich v krátkém čase odstranit.





Tvorba vlastních aplikací „na zelené louce“ je sice náročná z hlediska časového i dovednostního, ale aplikace jsou nyní pod naší kontrolou tak, jak potřebujeme. Bylo to rozhodnutí plynoucí z přechodného dlouhého vývoje v různých verzích Web AppBuilderu, který nám nikdy nemohl nabídnout takovou míru volnosti, kterou potřebujeme. Volba JavaScript API ve verzi 4 bylo ryze pragmatické rozhodnutí z pohledu integrace 3D scény a výhledu vývoje do budoucnosti. JavaScript API ve verzi 3 z našeho pohledu v současnosti obsahuje více funkcí a je odladěné, ale chybí právě 3D scéna, proto pro nás tato verze nebyla vhodná pro budoucí vývoj.

## GEOPROHLÍŽEČ

Primárním účelem aplikace je stále prohlížení produktů ČÚZK prostřednictvím webových mapových služeb. Některé produkty však není vhodné prohlížet samostatně (například *Bodová pole* nebo *Zeměpisná jména*), proto jsme připravili několik mapových kompozic. Ty se skládají z různě nastavených produktů, které si může uživatel dále upravit podle své potřeby a vytvořit svou vlastní kompozici. Vzhledem k tomu, že se Geoprohlížeč přizpůsobuje velikosti okna a umožňuje připojení a prohlížení externích webových mapových služeb, tak je možné aplikaci použít jako bezplatný a jednoduchý geoportál pro obce na jejich webové stránce.

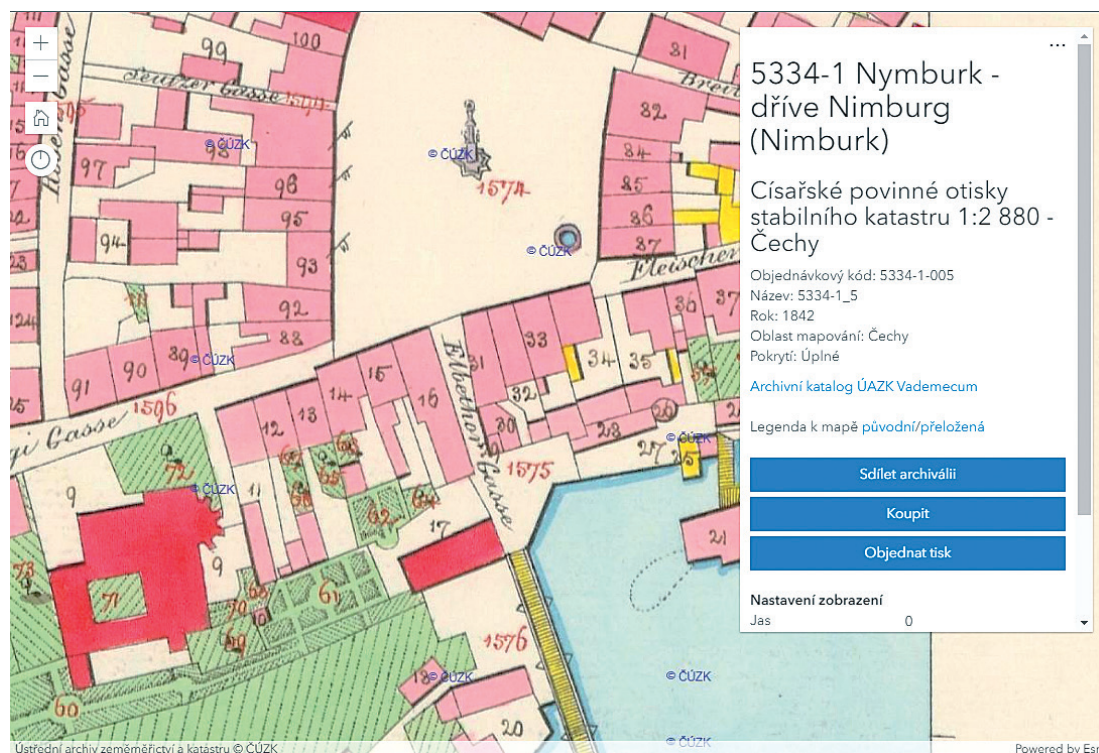
Geoprohlížeč nabízí dva režimy zobrazení – 2D a 3D. To však neznamená, že by 2D služby dostaly 3D rozměr, jedná se pouze o jejich vyzvednutí na terén. Aplikace umožňuje

připojení externích 3D služeb (Scene Layer), které je možné prohlížet nad 3D modelem (DMR 5G, DMR 4G).

Pro práci s vrstvami, které tvoří obsah mapového okna, slouží *Seznam vrstev*. Každá vrstva obsahuje kontextové menu, které umožňuje vrstvu odstranit, změnit pořadí, nastavit průhlednost, vypnout/zapnout vyskakovací okna, případně odkazuje na stažení dat nebo jejich nákup. Připojení dalších služeb do mapového okna, aby nedošlo k vymazání obsahu, je možné v sekci *Přidat vrstvy*, kde lze připojit předpřipravené produkty resortu, REST služby z ArcGIS serveru, dále také WMS (OGC), WMTS služby, shapefile nebo GPX soubor. Možnosti kombinací jsou tedy široké, avšak není naší ambicí rovnat se například prostředí ArcGIS Online, které nabízí ještě širší možnosti.

Důležitou součástí aplikace je vyhledávání, které je součástí uživatelského prostředí a funguje nad daty *RÚIAN* (adresy, ulice, obce) a nad *Zeměpisnými jmény* (Geonames) prostřednictvím geokódovacích služeb. Dále aplikace nabízí *Rozšířené hledání*, jež prostřednictvím dotazů probíhá nad mapovými službami, resp. jejich vrstvami prvků (*RÚIAN*, *Databáze bodových polí*).

Další funkce Geoprohlížeče nabízí změnu souřadnicového systému, měření v mapě, tisk mapy, překrývání dvou vrstev, hlášení chyb, přechod na souřadnice nebo jejich transformaci. Transformaci souřadnic je možné provádět i hromadně pro souřadnice zapsané v textovém souboru. Formát zápisu souřadnic a případné limity jsou podrobně popsány v nápovědě.



## ARCHIV

Jak již bylo zmíněno, aplikace sdružuje prohlížení *Archivních map* i *Archivu LMS* (leteckých měřických snímků) – mezi režimy lze jednoduše přepínat a uživatel nemusí přecházet do jiné aplikace. Ke sloučení nás vedla zjevná podobnost principu fungování původních aplikací.

Vyhledávání archiválií na mapě je možné ve výchozím stavu umístěním bodu do mapy. Umožňujeme však také nakreslit polygon, kterým můžete do výsledků vyhledávání zahrnout i několik katastrálních území nebo například celé vodní nádrže. Každá kategorie má nastaven svůj maximální rozsah vyhledávání, aby nedošlo k přetížení infrastruktury. V případě *Archivu LMS* je možné vybírat snímek i pomocí středu snímku. Tato metoda zobrazí středy snímku v konkrétním roce, který můžete měnit podle připravené nabídky. Prohlížet územní pokrytí datových sad archivních map nebo leteckých měřických snímků je možné v sekci *Doplňky*. *Doplňky* nabízejí dále připojení nebo zobrazení dalších tematicky zajímavých webových mapových služeb, například spojené císařské otisky.

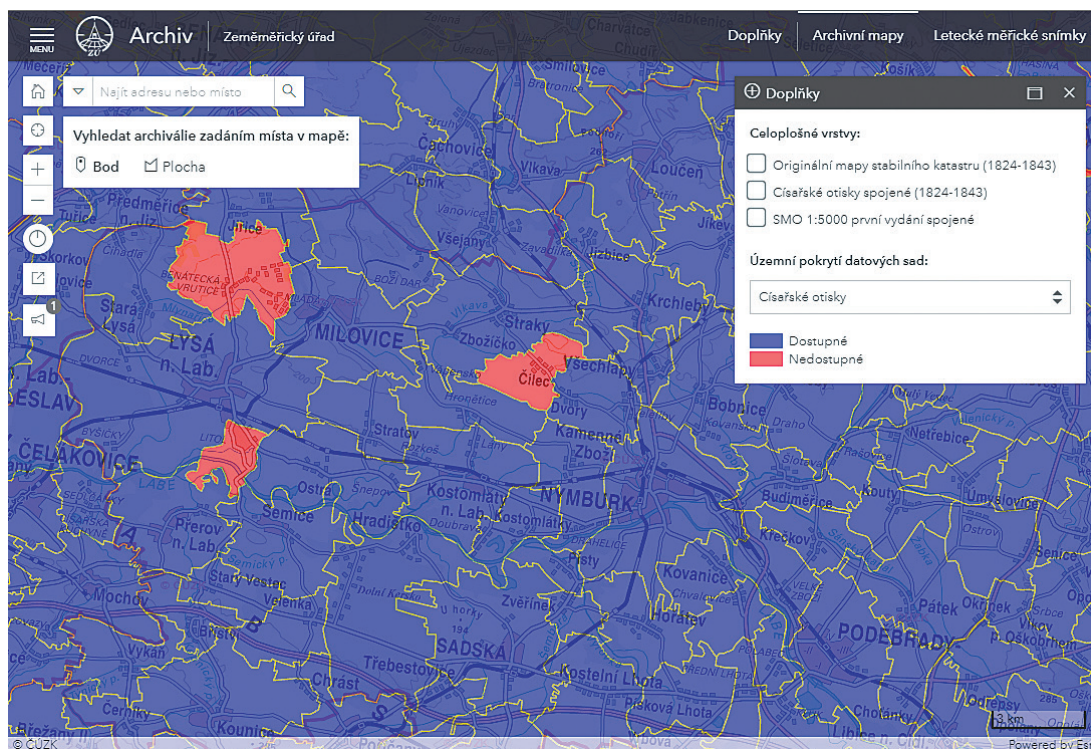
Pro uživatele by měla být aplikace maximálně jednoduchá a přehledná, proto po umístění bodu do mapy stačí vybrat kategorii, která uživatele zajímá, a dále už jen prohlížet miniatury nalezených archiválií. Kliknutím na miniaturu dojde k otevření archiválie v novém okně prohlížeče,

kde je možné si ji pohodlně prohlížet. Prohlížení archiválie obsahuje další relevantní informace a také možnosti, například zobrazení legendy, přechod do e-shopu nebo sdílení konkrétní archiválie. Pokud se uživatel rozhodne sdílet přímo zacílenou pozici na archiválii, tak je opět možné vygenerovaný odkaz vložit do webových stránek.

V případě archivních map zatím nejsou zcela nahrazena všechna data, protože změna není pouze na straně technologie a vzhledu aplikace, ale také samotného zdroje. Spolupracujeme s *Ústředním archivem zeměměřictví a katastru* na tom, aby aplikace představovala mapovou složku pro *Vademecum* (<https://uazk.cuzk.cz/vademecum>), což je webové rozhraní, které umožňuje procházet strukturu archivu bez mapové složky a je relativně nové. Tento způsob spolupráce je vzájemně prospěšný, neboť právě díky propojení s mapou lze objevit a opravit nepřesnosti, které se mohou ve *Vademecu* objevit. Budeme se tedy v dohledné době společně snažit obnovit kompletní obsah bývalé aplikace. A navíc budou díky této spolupráci brzy přicházet i nové datové sady.

## ANALÝZY VÝŠKOPISU

Pro aplikaci je v tuto chvíli stěžejní opuštění „šablonového“ prostředí Web AppBuilderu a zařazení se po bok nových



aplikací. Uživatelům se může zdát, že se změnil pouze vzhled, to ale není vše. Nejpodstatnější změnou byl přechod z JavaScript API 3 na 4, což znamená kompletní přepsání dosavadního kódu. Implementace 3D prostředí dále předznamenává, že výpočty je možné zadávat i ve 3D. Obecně však platí, že 2D prostředí je méně náročné na výkon zařízení, a proto se pro provádění rychlých výpočtů jeví jako vhodnější.

Z pohledu geoprocessingových služeb, které výpočty zajišťují, se nezměnilo nic a fungují stále stejně. Proto není třeba žádných úprav, pokud jsou implementovány v jiných aplikacích. Aplikace ve výchozím stavu zobrazuje DMR 5G, na který je možné aplikovat různé rastrové funkce. Tyto možnosti jsou nyní dostupné skrze hamburgerové menu v *Seznamu vrstev*.

Z pohledu uživatelského prostředí došlo k řadě změn. Jednotlivé widgety, které umožňují nastavení a spouštění výpočtů, jsou nyní lépe optimalizované pro dotyková zařízení. Výsledky výpočtu mají nyní v každém widgetu svou vlastní záložku, aby nedocházelo k prodloužení obsahu widgetu, který může být na menších obrazovkách nepřehledný.

Nové je možné spouštět více výpočtů v různých widgetech najednou. Není však možné spustit ten samý výpočet znovu, aby nedošlo k nepřehledné situaci ve výsledcích, proto je nutné počkat na dokončení úlohy nebo aplikaci načíst znovu.

## ZÁVĚREM

Zveřejnění aplikací je jen dílčím úspěchem nového portfolia, pro každou aplikaci je nastíněn i budoucí vývoj, který se bude odvíjet od nových verzí ArcGIS API for Javascript 4, jež vycházejí přibližně každé tři měsíce. V případě Analýz výškopisu půjde o další možnosti vizualizace ve 3D a přidávání dalších parametrů výpočtů na základě zpětné vazby od uživatelů. Archiv bude nepochybně doplňován o další datové sady a nově naskenované roky leteckých měřických snímků. Geoprohlížeč bude reagovat na nejnovější trendy v nových verzích API, aby nabídl uživatelům ještě více možností.

Oceníme především uživatelskou zpětnou vazbu, kterou si vezmeme k srdci, budeme opravovat nedostatky a postupně vyhodnocovat, o jaké funkce veřejnost stojí, případně v čem mohou být nové aplikace intuitivnější. ◀◀

Mgr. Tomáš Němeček, Zeměměřický úřad  
Kontakt: tomas.nemecek@cuzk.cz