

Kdo je kdo?

aneb

ArcGIS Online, nebo ArcGIS Enterprise?

Vladimír Holubec, ARCDATA PRAHA

Poměrně častým uživatelským hlavolamem bývá otázka – stačí mi ArcGIS Online, nebo bude lepší ArcGIS Enterprise? Pokusíme si na ni v tomto článku odpovědět a zároveň si položíme i další otázku, která naprosto popírá onu prvotní, tedy kdy použít obě řešení naráz?

Jak ArcGIS Online, tak ArcGIS Enterprise jsou hnacím motorem systému ArcGIS (obě prostředí jsou tedy do něj plně integrovaná). Umožňují distribuovat data pomocí webových služeb, map a aplikací napříč všemi možnými koncovými klienty:

- › do desktopových (ArcGIS Pro, ArcGIS Earth, vlastní aplikace vyvinuté pomocí ArcGIS Maps SDK),
- › mobilních (Field Maps, Survey123, QuickCapture, ArcGIS Earth, vlastní aplikace vyvinuté pomocí mobilních SDK),
- › webových (Dashboardy, Instant Apps, Experience Builder, vlastní aplikace vyvinuté pomocí ArcGIS API for JavaScript)
- › a nejen pro svět ArcGIS, ale prostřednictvím REST rozhraní i do systémů třetích stran (např. SAP).

Kromě toho oba mají svoje analytické možnosti, v podstatě totožné grafické rozhraní, webové aplikace a nástroje pro jejich tvorbu, možnosti správy a pracovní postupy. Kvůli těmto sdíleným schopnostem může být občas těžké správně určit, který z nich je pro nás jako uživatele systému ArcGIS ten správný a co by nám mohlo přinést, pokud bychom je používali oba zároveň.

ZAČÍNÁME SE SYSTÉMEM ArcGIS ANEB NASAZUJEME WEBOVÝ GIS

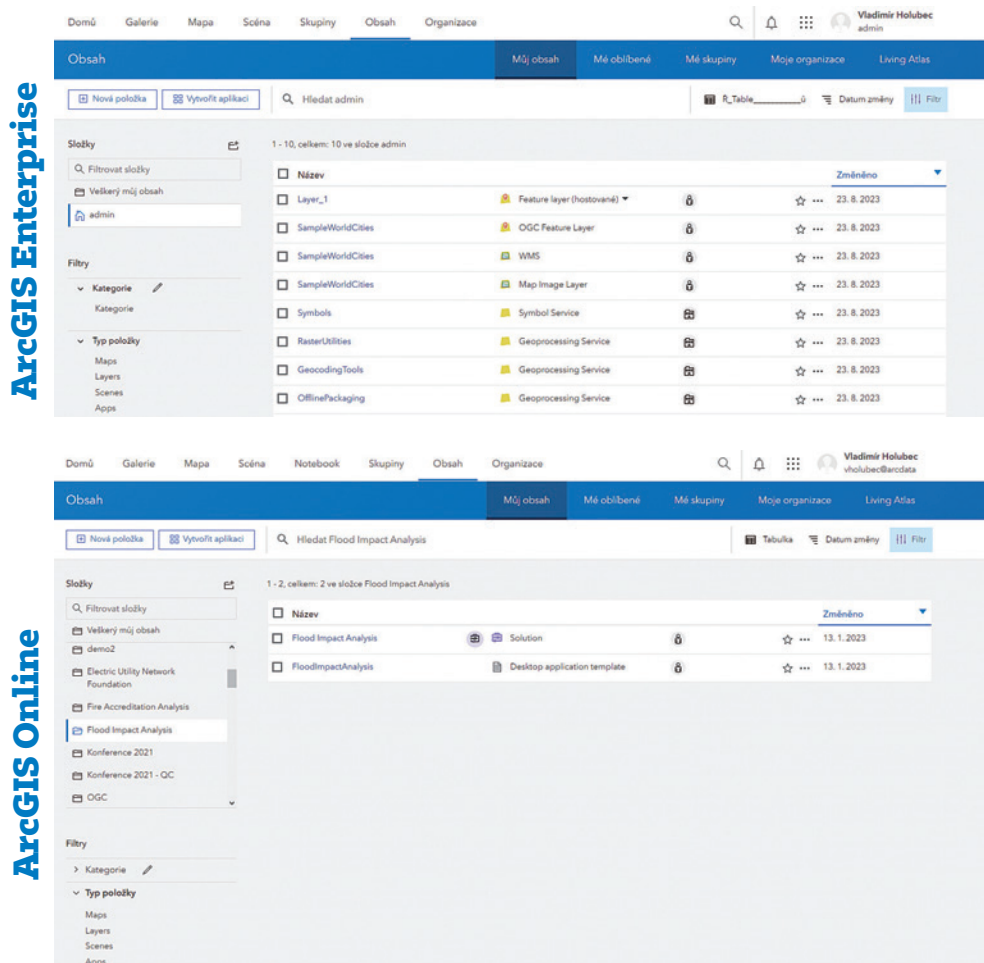
Ač se může zdát, že tato kapitola sem úplně nepatří, je velmi důležitá. Každý z nás začínal s tím, že měl nějaká data. Mnoho z nás pak mělo i desktopový GIS (ArcInfo, ArcMap, ArcGIS Pro). Data jsme potřebovali editovat, zpracovat, analyzovat a nějakým způsobem vizualizovat. Tyto úkony byly nejprve doménou desktopového GIS. S postupem doby a rozvojem webového GIS už nestačí jen papírová mapa a osamocený desktop, ale je potřeba sdílet data v rámci organizace, mezi organizacemi i s veřejností. K tomu muselo vzniknout nějaké webové řešení, které by takové sdílení a vizualizaci obsahu (tedy mapy či 3D scény) umožnilo.

Ale co víc – není to jen o sdílení, je to o spolupráci a ne každý potřebuje mít plně vybavený desktopový GIS, ale stačí mu sdílené webové prostředí, kde si na základě dat zpracovaných desktopovým klientem a z dalších webových zdrojů vytvoří svou mapu či aplikaci. Webový GIS nám umožní data publikovaná formou služeb zpracovávat simultánně jak v ArcGIS Pro, tak na webu nebo v mobilní aplikaci a centrálním bodem pro všechny typy klientů je právě ArcGIS Online nebo ArcGIS Enterprise.

A ano, ArcGIS Pro jako komplexní desktopový nástroj je součástí webového GIS. Jak je to možné? Protože se dokáže připojit jak do ArcGIS Online, tak do ArcGIS Enterprise. Vše je tak propojené a vy jako uživatel můžete ke svým datům přistupovat odkudkoliv, kdykoliv a v podstatě jakkoliv. A nejen vy, ale i veřejnost, protože ArcGIS Online a ArcGIS Enterprise mohou sloužit i jako prezentační a datově-publikační platforma.

Pokud se při svém začátku budete obávat, že pokud se naučíte s ArcGIS Enterprise, nevyznáte se v ArcGIS Online a naopak – tak vezte, že si při přechodu do grafického rozhraní toho druhého možná ani nevšimnete, že pracujete jinde. Ačkoliv prostředí nejsou 100% stejná, což je dáno logikou aktualizací na straně ArcGIS Online, sdílejí podstatnou část komponent, díky čemuž si jsou grafická rozhraní velmi podobná. Pokud máte s jedním z těchto dvou prostředí zkušenosti, nestane se vám, že nebudete vědět, co dělat, ať budete chtít vytvářet mapy, aplikace nebo hostovaná data.

Zkuste na následující obrázku najít 10 rozdílů mezi ArcGIS Enterprise a ArcGIS Online a pošlete nám svoje odpovědi (položky v obsahu a složky se nepočítají).



Obr. 1. Najděte rozdíly mezi prostředím ArcGIS Enterprise a ArcGIS Online.

Pokud si nejste jisti, ve kterém prostředí aktuálně jste, stačí se podívat na URL. Pokud obsahuje doménu arcgis.com, je to s největší pravděpodobností ArcGIS Online.

JAK SE TEDY LIŠÍ?

Když nyní víme, proč existuje něco jako ArcGIS Online a ArcGIS Enterprise, je vlastně úplně jedno, ve kterém prostředí začneme, protože automaticky budeme znát i to druhé. Ale jistě to nebude jen tak a měli bychom také zjistit, čím se tato prostředí od sebe liší.

Rozdíly zde jsou, a to dost podstatné. V první řadě je to způsob nasazení. ArcGIS Online je cloudové prostředí, poskytované jako služba (Software as a Service neboli SaaS). To znamená, že je celé umístěno někde v cloudu (podle regionu buď v USA, Evropě nebo Asii) a nepotřebujeme žádný hardware ani návrh běhového prostředí, jen se do něj připojíme. (Z toho vyplývá, že bez připojení do internetu se neobejdeme.) Tento cloud se také používá pro ukládání publikovaných dat – o tom více za chvíli.

„Spuštění“ se tak skládá prakticky pouze z výběru typu datového úložiště (standard nebo premium), geografického

regionu uložení našeho prostředí (po založení organizace jej pak už není možné změnit) a nastavení počtu uživatelů. Okamžitě poté můžeme ArcGIS Online začít využívat. O rychlou dostupnost našich dat, map a aplikací se stará škálované cloudové prostředí a globální cache (CDN). Také nemusíme řešit aktualizace, které se na ArcGIS Online automaticky objevují několikrát do roka. Prostor je během nich dokonce stále dostupné, bez odstávky. (I když se může stát, že některá aktualizace změní nástroj či pracovní postup, na který jste byli zvyklí.)

Na druhou stranu ArcGIS Enterprise běží tzv. on-premise, tedy na vašem vlastním prostředí, vašem vlastním hardwaru (nebo také ve vlastním soukromém cloudu či virtualizovaném prostředí), uvnitř vaší vlastní sítě (v rámci DMZ, za firewallem nebo ve zcela odpojeném síťovém segmentu v tzv. disconnected environment) a na vámi preferovaném operačním systému (Windows, Linux nebo Kubernetes). Je jen na vás, zda zůstane přístupný jen v rámci uzavřené sítě, nebo zda umožníte i veřejnosti či jiným organizacím, aby se k vašim službám, mapám a aplikacím připojily z obecného internetu. S ohledem na přístupnost a na počty očekávaných

uživatelů je pak na vás také jak své prostředí ArcGIS Enterprise budete škálovat, jaký bude proces zálohování a zda budete potřebovat prostředí s vysokou dostupností.

ArcGIS Enterprise vám na rozdíl od ArcGIS Online dává úplnou volnost nasazení, zabezpečení a konfigurace. To vše je však potřeba dobře zvážit a navrhnout. Rozjezd tohoto řešení je tedy pomalejší, protože se musíte sami postarat o běhové prostředí, aktualizace (které ale můžete časovat přesně podle vašich potřeb a s ohledem na požadovanou funkcionalitu) a systémové odstávky (ať se jedná o aktualizaci operačního systému nebo o údržbu dalších systémů ve vašem prostředí). Na druhou stranu jej máte plně pod kontrolou se širšími možnostmi vlastních úprav a pro ukládání dat služeb můžete využít přímo vaše relační geodatabáze, což může přijít vhod při mnoha příležitostech.

Oba způsoby nasazení mají svá pro a proti – je to jednoduchost, rychlost a malá míra kontroly prostředí versus nutnost definice, stavby a konfigurace vlastního prostředí, což zabere více času, zato ale s mnohem větší kontrolou (především z hlediska zabezpečení) a možností nechat si svá data ve vlastní geodatabázi.

DATOVÉ ÚLOŽIŠTĚ

Společná oběma řešením je možnost referencovat existující služby podporovaných typů (např. služby ArcGIS, OGC služby...) dostupné po internetu. Pokud chcete publikovat vaše vlastní data, na ArcGIS Online máte jedinou možnost, a to hostování dat – ať už je zdrojem souborová geodatabáze, shapefile nebo relační geodatabáze, data jsou pro publikaci zkopírována do cloudového úložiště, což umožňuje zpřístupnit data celému světu.

V případě ArcGIS Enterprise máte možností víc – díky integrované databázi ArcGIS Data Store můžete publikovat data stejně jako na ArcGIS Online. Ale zároveň také můžete využít svou lokální relační databázi s SDE nadstavbou (tedy geodatabázi vytvořenou nad standardní relační databází), což umožňuje publikaci tzv. referencovaných dat – data zůstávají v geodatabázi a nedochází k jejich duplikaci, zároveň tato data fungují jako zdroj pro mapové, image nebo feature služby. Publikace služeb skrze referencovaná data umožňuje publikovat některé složitější datové modely (například síťové a utilitní). Zároveň se při editaci dat v relační geodatabázi (pomocí referencovaných feature služeb) můžeme opřít o funkcionalitu víceuživatelé editace pomocí verzování dat.

Výhodou uchování dat v relační geodatabázi může být i možnost kontroly dat pomocí atributových pravidel. Ta nejsou aktuálně pro hostovaná data podporována, a pokud jsou pro vás kontroly dat zásadní, určitě zvažte využití relační geodatabáze s atributovými pravidly – a tedy ArcGIS Enterprise.

Mimo relační geodatabáze podporuje ArcGIS Enterprise také, skrze roli Knowledge Server, práci s daty uložené ve speciální grafové databázi, propojení na databáze s big daty a další specializovaná úložiště.

MOŽNOSTI SDÍLENÍ

I v oblasti sdílení narazíme na rozdíly. Zatímco na ArcGIS Enterprise můžeme publikovat prakticky vše, ArcGIS Online nepodporuje publikaci mapových, geoprocessingových a geodatových služeb. Pro publikaci image služeb je potřeba mít aktivovanou nadstavbu Imagery for ArcGIS Online. ArcGIS Online oproti tomu nabízí více možností při sdílení otevřených dat, například pomocí prostředí ArcGIS Hub, ale to už by dalece překračovalo rozsah tohoto článku.

Podívejme se alespoň do tabulky 1 na porovnání různých verzí ArcGIS Enterprise a ArcGIS Online.

Navíc ArcGIS Enterprise od verze 11.1 přichází s technologií Custom Data Feeds, která dovoluje i čtení dat, jež nejsou nativně podporována. Pomocí JavaScriptových data providerů si tato data zobrazíte a budete s nimi moci pracovat v mapě jako s needitovatelnými feature službami.

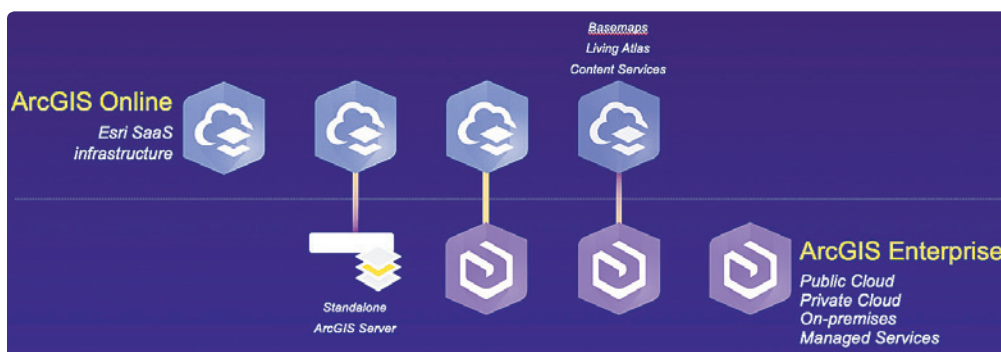
BEZPEČNOST

V obou prostředích se můžete přihlašovat pomocí interně uloženého jména, ale také pomocí uživatelského účtu vaší organizace, jelikož se můžete pomocí protokolu SAML 2.0 připojit do externího úložiště uživatelských účtů. Přístup k položkám je taktéž na obou platformách obdobný a řídí se pomocí skupin, do kterých se jednotliví uživatelé roztrídí.

Samotné zabezpečení prostředí, kde běží ArcGIS Enterprise, je záležitostí správce prostředí v organizaci. V případě ArcGIS Online jsou aktuální informace na stránce <https://trust.arcgis.com>. V době psaní tohoto článku je ArcGIS Online autorizován americkým FedRAMP Moderate. Zároveň se Esri zavázala ukládat data v souladu s GDPR. V první polovině roku 2024 by měla být dokončena certifikace na ISO 27001.

	Feature vrstva	Vrstva dlaždic	Vektorové dlaždice	Mapová služba	Vrstva scény (3D objekty)	Vrstva scény (body)	Vrstva scény (mračno bodů)	Vrstva scény (BIM)	Vrstva scény (Mesh)	Vrstva scény (Voxely)	Image služby	Vrstvy výškového rastru	Samostatné tabulky
ArcGIS Online	●	●	●	⊙	●	●	●	●	●	●	⊙	●	●
ArcGIS Enterprise 11.x	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ArcGIS Enterprise 10.7.x až 10.9.1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	⊙	●	●	●
ArcGIS Enterprise 10.6.x	●	●	●	●	●	●	●	⊙	●	⊙	●	●	⊙

Tabulka 1. Porovnání verzí ArcGIS Enterprise a ArcGIS Online.



Obr. 2. Varianty propojení ArcGIS Enterprise a ArcGIS Online.

LICENCOVÁNÍ

ArcGIS Enterprise je licencováno dle role a dle počtu jader serveru, na kterém běží, případně na bázi předplatného, pokud se provozuje na platformě Kubernetes. Na základě licence má uživatel dostupný určitý počet pojmenovaných uživatelů, a pokud základní počet nestačí, je možné si objednat další. Protože prostředí provozujete na vlastním hardwaru, nejsou spotřebovávány žádné kredity.

Kreditní systém je naopak využíván v rámci ArcGIS Online, kde se spotřebovávají za ukládání dat a za procesorový čas v rámci některých analýz a prémiových funkcí (např. Data Pipeline či batch geocoding, deep learning). Stejně jako v případě ArcGIS Enterprise i zde si provozovatel zakupuje pojmenované uživatele pro své pracovníky podle jejich pracovního zaměření.

Pojmenování uživatelé jsou jedineční v rámci daného prostředí, tedy není možné použít pojmenovaného uživatele z ArcGIS Online zároveň i pro ArcGIS Enterprise.

JAK PRACUJÍ ARCGIS ONLINE S ARCGIS ENTERPRISE DOHROMADY?

Obrázek 2 demonstruje různé případy propojení obou prostředí od samostatného využití (na okrajích) až po různé způsoby vzájemného propojení.

Pokud nepotřebujete mít své prostředí GIS za firewallem, provozovat jej striktně offline odpojené od venkovní sítě nebo nepotřebujete ukládat data do vlastních relačních a grafových geodatabází či jiných datových úložišť a zároveň se nechcete starat o instalaci, aktualizaci, škálování a vlastní správu systému, pak je pro vás ArcGIS Online. Pokud ale chcete mít vše pod kontrolou, je vhodnější volit ArcGIS Enterprise.

Možná se ale i s ArcGIS Enterprise dostanete do situace, kdy **budete chtít sdílet část interně spravovaných dat s jinými uživateli či veřejností a:**

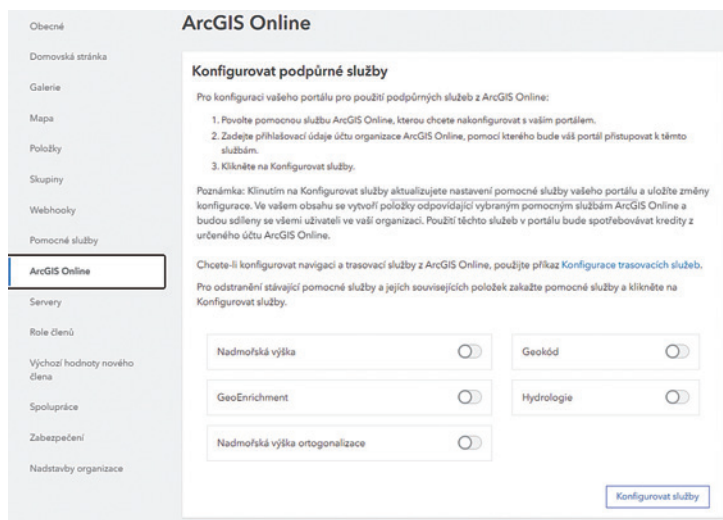
› **... budete se chtít zapojit do nějakého centrálního mapového portálu** nebo centrálního přístupového bodu, kde se budou setkávat data z různých organizací. V takové

chvíli je možné webové služby z vašeho ArcGIS Enterprise zaregistrovat na portálu ArcGIS Online (například na krajských portálech nebo ArcGIS Living Atlas of the World). V tomto scénáři odkazujete na svá interně spravovaná data z centrálně přístupného místa, takže lidé mimo vaši organizaci přistupující do tohoto centrálního portálu vidí mezi všemi webovými službami i ty vaše a mohou tak přistupovat k vám publikovaným datům bez nutnosti jejich kopírování (a tedy i duplikace) do centrálního portálu.

› **... nebudete chtít, aby celou zátěž nesl váš systém** (například při publikaci otevřených dat). Pak je ArcGIS Online tím správným řešením pomocí tzv. distribuované spolupráce (a konkrétně pro otevřená data pak ArcGIS Hub). Distribuovaná spolupráce vám umožňuje používat oba produkty společně a rozšířit dosah vašeho obsahu sdílením map, aplikací, vrstev a dalšího obsahu s jinými organizacemi prostřednictvím skupin na připojeném prostředí ArcGIS Online. Spoluprací zároveň můžete přenést část zátěže z vlastního prostředí na spolupracující ArcGIS Online, kam se data nakopírují. Nicméně není to pouhá kopie. V rámci spolupráce (při splnění určitých podmínek uvedených v dokumentaci) je možné data mezi sebou synchronizovat, a tedy data na vašem ArcGIS Enterprise mohou být synchronizací aktualizována do kopie na ArcGIS Online.

Distribuovaná spolupráce ale nemusí probíhat pouze mezi vaším ArcGIS Enterprise a vaším ArcGIS Online. Tímto způsobem se můžete propojit i mezi různými organizacemi.

› **... chcete zůstat „v kontaktu“ s těmi nejnovějšími funkcemi a technologiemi, ale zároveň vám systémové politiky, případně nedostatek kapacit nedovolují aktualizovat po každém vydání nové verze ArcGIS Enterprise.** ArcGIS Online v kombinaci s referencovanými službami nebo s nastavenou spoluprací pro vás může být řešením. ArcGIS Online se aktualizuje několikrát ročně, což zajišťuje, že budete mít vždy nejaktuálnější verzi webových funkcí systému ArcGIS, aniž byste je museli aktualizovat sami. Příkladem může být ArcGIS Field Maps Designer, který se poslední



Obr. 3. Využívání obsahu ArcGIS Online v ArcGIS Enterprise.

dobou na ArcGIS Online opravdu velmi rychle vyvíjí, a tak pro mobilní aplikaci připravíte projekt s nejnovější verzí Field Maps Designeru na ArcGIS Online, ale data se vám skrze referenci feature služeb budou ukládat na ArcGIS Enterprise do vaší relační geodatabáze.

» ... chcete mít svůj systém stále uzavřený za firewallem nebo v úplně odpojeném prostředí. Zde můžete ArcGIS Online využít pro sdílení části dat nebo jako svůj prezentační mapový portál směrem k jiným organizacím nebo k veřejnosti. Nicméně v tomto případě není možné využít spolupráci ani jiné další služby z ArcGIS Online jako v předchozích bodech, protože oboje vyžaduje síťové propojení, takže migraci dat musíte provést jiným způsobem a použít

výhradně vlastní či zakoupená data.

Existuje ale i opačný scénář. I když je ArcGIS Enterprise jediným systémem ve vaší organizaci, můžete svým interním uživatelům umožnit využívat obsah z ArcGIS Online a z Living Atlas of the World prostřednictvím pomocných služeb (obr. 3).

A nakonec si prohlédněte tabulku s porovnáním základních funkcí ArcGIS Online a ArcGIS Enterprise. Vidíte, že i přes velkou podobnost jsou mezi nimi rozdíly. To vám může usnadnit rozhodování při výběru vhodného prostředí či pomoci s nastavením jejich kombinace. Snad vám tak tento článek bude alespoň částečnou oporou při implementaci vašeho vlastního webového GIS. ◀◀

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

Funkcionalita	ArcGIS Enterprise	ArcGIS Online
Sdílení dat napříč organizací	●	●
Sdílení dat s veřejností	●	●
Sdílení dat s další autorizovanou organizací	●	●
Správa skupin a uživatelů	●	●
Integrace v rámci systému ArcGIS	●	●
Vizualizace a analýza dat	●	●
Tvorba vlastních aplikací (low-code a no-code)	●	●
Software k instalaci	●	○
Software as a Service	○	●
Instalace do vlastního prostředí	●	○
Automatické aktualizace	○	●
Umístění za firewall	●	○
Spotřeba kreditů	Pouze za některý připojený prémiový obsah ArcGIS Online.	
Licenční model dle počtu použitých jader CPU	●	○
Volitelné serverové role pro zpracování obrazových dat, data science, real-time dat, grafových dat a dalších	●	Některé funkce jsou dostupné jako nadstavby ArcGIS Online (Indoors, Imagery).
Hostované služby	●	●
Publikace služeb z vlastní databáze bez nutnosti kopírování dat	●	○

Tabulka 2. Porovnání základních funkcí ArcGIS Online a ArcGIS Enterprise.