

Tvorba mapy v ArcGIS Online

V první lekci práce s technologií **ArcGIS Online** si vytvoříme **hypsometrickou** mapu světa, na které budou vyznačeny hranice států a města s populací větší než 2 miliony obyvatel. Taková mapa nám pomůže pochopit lokalizační faktory obyvatelstva planety Země. Výsledek bude vypadat takto:



Registrace

Nejprve si otevřeme stránku www.arcgis.com, zde klikneme na **PŘIHLÁŠIT** a poté na **ZALOŽIT VEŘEJNÝ ÚČET**. Zobrazí se několik možností registrace, zvolíme si, který preferujeme.

Začínáme

Po úspěšné registraci a přihlášení klikneme vlevo nahoře na záložku **MAPA**.

Nyní se nám otevřelo pracovní prostředí, ve kterém můžeme vytvořit mapu dle našich představ. Seznámíme se se zobrazenou podkladovou mapou a prostředím aplikace. Zkusíme si mapu přiblížit například na své oblíbené město a pak ji opět oddálíme, abychom viděli celou Evropu. ArcGIS Online umožňuje uživatelům pracovat se svými daty a zároveň prohlížet, to, co vytvořili jiní uživatelé. Pro naše potřeby tedy není nutné zadávat do mapy data o nadmořských výškách nebo přesně umisťovat body s vybranými městy. Vypůjčíme si práci našich kolegů a dle potřeb si data upravíme a zkombinujeme.

ArcGIS Online je webový geografický informační systém (GIS).

Jedná se o systém pro zpracovávání prostorových dat, jejich analýzu a sdílení.

Tradičním výstupem je mapa, která v dnešní době nemusí mít jen papírovou podobu. Právě s použitím webového rozhraní vznikají webové mapy a aplikace.

Hypsometrie je znázornění nadmořské výšky na mapě barvou. Nejnižší polohy jsou obvykle odstíny zelené, vyšší polohy hnědé, nejvyšší vrcholky bílé.

Otázky & úkoly:

Tipněte si, kolik je na světě měst s počtem obyvatel vyšším než 2 miliony. V průběhu práce se dozvíte výsledek.

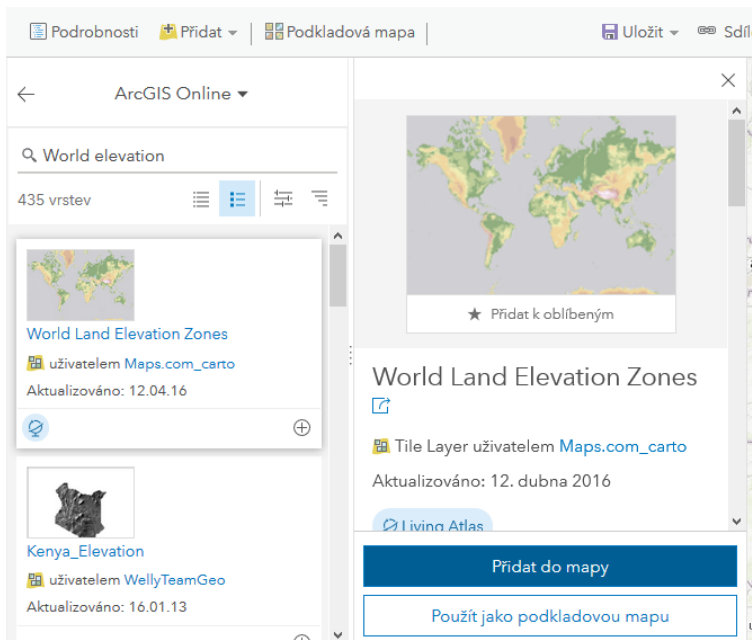
Hypsometrická mapa

Jak již bylo řečeno, podklad našeho projektu bude tvořen mapou zobrazující nadmořskou výšku. Takovou mapu již určitě někdo vytvořil, jen ji musíme najít v databázi [vrstev](#).

Vlevo nahoře klikneme na **PŘIDAT** a poté na **VYHLEDAT VRSTVY**. Nyní budeme pracovat ve svislém panelu po levé straně. Nejprve změníme cíl vyhledávání z **MŮJ OBSAH** na **ARCGIS ONLINE**. To nám umožní vyhledávat ve veřejných vrstvách jiných uživatelů.

Do vyhledávacího pole poté napíšeme klíčová slova **WORLD ELEVATION**. Systém nám nabídne řadu vrstev. Klikneme na **WORLD LAND ELEVATION ZONES** od uživatele Maps.com_carto a poté na **PŘIDAT DO MAPY**.

Systém vrstev můžete znát z jiných programů, které pracují s grafikou. Vrstvy se mohou částečně překrývat, v tu chvíli je vidět pouze ta nejsvrchnější. V místech, kde konkrétní vrstva nemá co zobrazit, je průhledná a vidět je vrstva pod ní. U vrstev je možné nastavit částečnou nebo úplnou průhlednost.



Klikneme na šipku vlevo znamenající zpět.



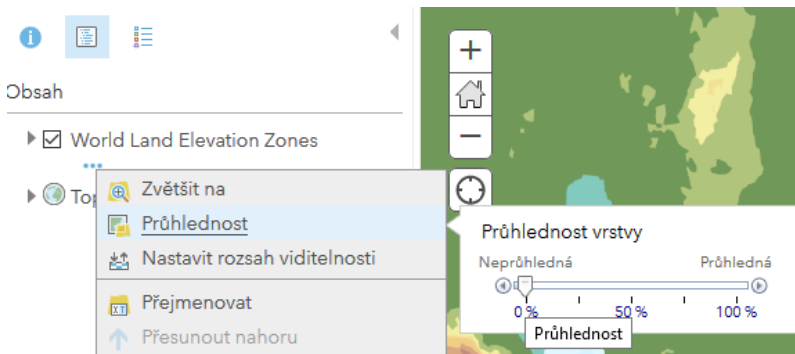
Pro práci s mapou máme tři tlačítka:

1. Informace o aplikaci
2. Obsah
3. Legenda

Klikneme na **tlačítko LEGENDA** a prohlédneme si, jaká barva souvisí s konkrétním intervalem nadmořské výšky.

I přes přidanou vrstvu můžeme stále vidět prosvítající podkladovou mapu. To je tím, že vrchní vrstva má nastavenou částečnou průhlednost. Tu nyní zrušíme.

Klikneme na **OBSAH**. Zde můžeme vidět dvě položky: Topografická (podkladová) mapa a World Land Elevation Zones (námi přidaná vrstva). Po najetí kurzorem na položku World Elevation Zones se objeví tři tečky znamenající **VÍCE MOŽNOSTÍ**. Na toto tlačítko klikneme a poté v nabídce zvolíme **PRŮHLEDNOST**. Tu nastavíme ji na 0 %.



Důležité je svou práci pravidelně ukládat, abychom nepřišli o svou mapu. Proto nyní klikneme v pravém horním rohu na tlačítko **ULOŽIT**. Zvolíme název mapy (např. Mapa měst), doplníme klíčová slova (např. města, hypsometrická mapa, sídla...) a napíšeme krátké shrnutí. Všechny tyto informace můžeme později upravovat v detailu položky přes nabídku Můj obsah.

Otázky & úkoly:

Najděte na mapě alespoň čtyři oblasti, jejichž nadmořská výška má zápornou hodnotu. Dokážete tyto oblasti pojmenovat?

Sídla nad 2 miliony obyvatel

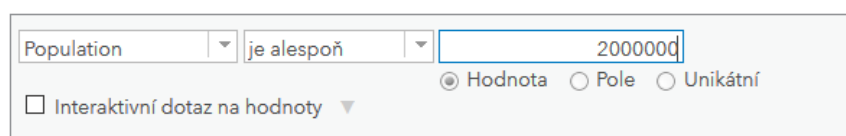
Nyní do naší mapy přidáme vrstvu s body symbolizujícími města. Pro přidání vrstvy budeme postupovat jako předtím, pouze do vyhledávacího políčka zadáme klíčová slova **WORLD CITIES**. Rozklikneme si stejnojmennou vrstvu od uživatele Esri a potom zvolíme **PŘIDAT DO MAPY**.

Na mapě se nám objevilo velké množství bodů různých velikostí znázorňující polohu měst (pokud se body nezobrazily, je třeba mapu trošku přiblížit, vrstva je takto nastavena). My ale potřebujeme, aby byla zobrazena pouze sídla s populací nad 2 miliony obyvatel. Opět klikneme na symbol šipky **ZPĚT** a poté na **OBSAH**. Všechny údaje, které jednotlivé prvky obsahují, můžete najít v **atributové tabulce**. Tu lze otevřít opět v kliknutí na symbol pod názvem vrstvy.

Díky údajům v atributové tabulce lze města filtrovat.

U vrstvy World Cities otevřeme **FILTR**. Ten si nastavíme podle našich potřeb, tedy: Population je alespoň 2 000 000. Poté zvolíme **POUŽÍT FILTR**.

Zobrazit prvky vrstvy, které odpovídají následujícímu výrazu.



Population je alespoň 2000000
 Hodnota Pole Unikátní
 Interaktivní dotaz na hodnoty

Otázky & úkoly:

Najděte v tabulce odpověď na otázku, kolik je na světě měst s počtem obyvatel vyšším než 2 miliony.

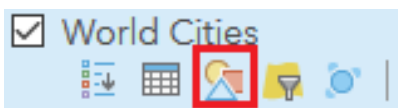
Znovu otevřeme atributovou tabulku. V jejím pravém horním rohu klikneme na možnosti (znak tří vodorovných čárek) a zvolíme Zobrazit/Skrýt sloupce. Zaškrtneme atribut CITY NAME, který obsahuje informace o názvu města a díky tomu bude tabulka přehlednější.

Atributová tabulka je provázána s prvky v mapě. Proto když klikneme na řádek v atributové tabulce, vysvítí se nám v mapě odpovídající prvek (v tomto případě město. Abychom tento bod viděli, bude možná nutné použít volbu „Vycentrovat na výběr“ (v tabulce vpravo nahoře klikneme na symbol 3 vodorovných čárek). Naopak, pokud klikneme v mapě na některé město, objeví se vyskakovací okno s výpisem údajů z atributové tabulky a vysvítí se odpovídající řádek atributové tabulky. To je jeden ze základních rysů GIS – jedná se o informační systém provázaný s mapou.

Každá vrstva má svou **atributovou tabulku** s obsahovými informacemi prvků (atributy). Každý jeden prvek (v tomto případě bod – město) má v tabulce svůj řádek. Pro město může být atributem např. název nebo počet obyvatel.

Prvky v mapě mohou mít tři formy: linie (např. řeky nebo komunikace), body (např. města) a polygony (např. státy).

Nyní změníme styl bodů, aby jejich velikost vypadala lépe. V sekci **OB-
SAH** klikneme u vrstvy World Cities
na **ZMĚNIT STYL**. Autor vrstvy již na-
stavil, že se bude primárně vykreslo-
vat atribut **POPULATION**. Hodnoty se
vykreslují stylem *Počty a množství (velikost)*. Můžeme kliknout na jiné
styly, abychom viděli, jak se mapa změní. Poté se vrátíme ke stylu *Počty
a množství (velikost)*, kde klikneme na **VYBRAT** a poté na **MOŽNOSTI**.
Symboly, které se automaticky vykreslily, nevypadají dobře. Klikneme
na **SYMBOLY** a zvolíme si symbol, který se nám líbí. Nejlépe v barvě,
která bude v mapě dobře vidět. Poté klikneme na **OK**. Nyní vidíme, že
ta nejmenší ze zobrazených měst jsou špatně viditelná. Proto se v pa-
nelu posuneme o kousek níže a **MINIMÁLNÍ** velikost nastavíme na
15 pixelů a maximální na 80 pixelů.



Jednotlivá města si nyní ještě popíšeme. V sekci **OBSAH** klikneme
u vrstvy **WORLD CITIES** na tři tečky symbolizující **VÍCE MOŽNOSTÍ**
a v nabídce vybereme **VYTVOŘIT POPISKY**. Zde je třeba, aby byla za-
škrtnuta možnost **POPSAT PRVKY POPISKY** a aby text byl **CITY-NAME**.
Zaškrtneme také políčko **Halo**. Poté zvolíme stejnou barvu pro popisek
a stiskneme **OK**. Díky tomu budou popisky lépe viditelné i na takto růz-
nobarevné mapě.

Svou práci si uložíme.

Otázky & úkoly:

Když mapu oddálíme, popisky mohou působit neuspořádaně. V sekci **VY-
TVOŘIT POPISKY** si můžeme navolit z jaké dálky začnou být popisky vidi-
telné a v jaké poloze vůči bodům mají být umístěné. Změnit lze také např.
velikost písma. Zaexperimentujte s těmito možnostmi, aby výsledek vypa-
dal esteticky co nejlépe.

Hranice států

Nyní si v mapě necháme zobrazit hranice států, díky kterým bude snadnější se
v mapě orientovat. Opět si musíme přidat vrstvu stejným způsobem jako
vždy. Tentokrát budeme vyhledávat heslo **WORLD COUNTRIES**.

Vybereme a přidáme vrstvu **WORLD COUNTRIES (GENERALIZED)** od uživatele
ESRI.

V mapě se nám nyní objevily vyplněné **polygony** všech států světa. My
však potřebujeme pouze jejich obrysy, jinak by nebyla vidět hypsometrie.

V sekci **OBSAH** klikneme u vrstvy **WORLD COUNTRIES (GENERALIZED)** na **ZMĚNIT STYL**.

Zde klikneme na **MOŽNOSTI**, a poté na **SYMBOLY**. U výplně vybereme přeškrtnutý čtverec symbolizující možnost **ŽÁDNÁ BARVA**. U obrysu vybereme některou z odstínů šedé, která bude dobře vidět, ale nebude příliš rušivá. Poté zvolte **OK**, poté na **OK** a poté na **HOTOVO**.



V některých případech můžeme vidět, že obrys státu překrývá bod města, což nepůsobí dobře. Je to tím, že vrstva států je umístěna hierarchicky nad vrstvou měst. Musíme tedy pořadí vrstev upravit.

V sekci **OBSAH** myší najedeme na levý okraj řádku s vrstvou **WORLD CITIES**. Objeví se tři **svislé** tečky. Po kliknutí a podržení levého tlačítka myši, můžeme jednoduše přetáhnout tuto vrstvu pod vrstvu **WORLD COUNTRIES**. Obrysy hranic nyní budou v místech kolizí s body měst zobrazeny pod městy. Svou práci si uložíme.

Otázky & úkoly:

Vpravo nahoře klikněte na MĚŘENÍ a vyberte VZDÁLENOST. Pomocí tohoto nástroje zjistěte, které z následujících měst je nejdále od nejbližšího moře. Moskva, Chicago nebo Lanzhou?

Oceány

Naše mapa je již skoro hotová, jedinou vadou na kráse jsou popisky, které prosvítají z podkladové mapy v místech, kde není překryta jinou vrstvou (tedy v oblastech oceánů).

Přidáme tedy ještě jednu (poslední) vrstvu. Klikneme na tlačítko **PŘIDAT** a standardním způsobem vyhledáme heslo **OCEAN**. Do mapy přidáme vrstvu **WORLD OCEAN BASE** od uživatele ESRI.

Jelikož se nová vrstva vždy přidá nahoru nad ostatní vrstvy, může nám překrývat jiné důležité prvky. V sekci **OBSAH** přetažením posuneme vrstvu **WORLD OCEAN BASE** na předposlední místo tak, aby pod ní již byla pouze podkladová mapa.

Než budeme mapu publikovat, ještě u vrstev **WORLD OCEAN BASE** a **WORLD COUNTRIES** klepneme na **VÍCE MOŽNOSTÍ** a vybereme **SKRYT V LEGENDĚ**. Tyto vrstvy v naší mapě nemají žádnou relevantní informační hodnotu, a proto není důležité, aby byly v legendě.

Nyní je vaše první mapa hotová. Znovu ji tedy uložíme a na závěr z ní vytvoříme webovou aplikaci, aby si ji mohli prohlížet i další lidé, popř. aby šla umístit na webovou stránku. Klikneme na **SDÍLET**, zaškrtneme **VEŘEJNĚ** a pak zvolíme **VYTVOŘIT WEBOVOU APLIKACI**. Z nabídky vyberte **STORY MAP BASIC** a klikneme na **VYTVOŘIT WEBOVOU APLIKACI**.

Tvorba aplikace

Jako název zadáme Města nad dva miliony obyvatel. Otevře se náhled budoucí aplikace. Zde můžeme ještě ovlivnit podobu finální aplikace volbou některých parametrů (např. Název aplikace, barvy a funkčnost). Máme možnost zaškrtnout jednotlivé volby v jednotlivých záložkách podle našich představ. Až budete hotovi, klepněte na **ULOŽIT** (zobrazí se aktualizovaný náhled) a pak na **SPUSTIT**. V nové záložce Vašeho prohlížeče se nyní otevře Vámi vytvořená Aplikace. Tuto aplikaci můžete sdílet prostřednictvím Facebook, Twitter či odeslat odkaz na tuto aplikaci Vaším kolegům a známým e-mailem. Zkrácený odkaz je k dispozici po stisknutí tlačítka vedle tlačítek Facebook a Twitter.

Otázky & úkoly:

Pořádně si mapu prohlédněte a zkuste najít nějakou souvislost mezi osídlením a nadmořskou výškou a osídlením a vzdáleností od pobřeží.

Proč se v severní Asii nenachází žádná města s populací větší než dva miliony a v jižní Asii jich je naopak mnoho?

Zhruba 50 % procent lidské populace žije ve vzdálenosti do 200 km od mořského pobřeží.

Téměř 60 % lidské populace žije v nadmořské výšce do 200 m n. m., přičemž tyto oblasti tvoří pouze 27 % zemské souše.

Pokud tuto šablonu v galerii nevidíme, můžeme ji i vyhledat – stačí zadat do vyhledávacího pole její název.