

## Vyučování s Google Earth

Marie Novotná, Lucie Klivanová

*Žijeme v informační společnosti a informace se na nás valí ze všech směrů. Specifickým druhem informací jsou geoinformace – informace, u nichž známe údaje o jejich lokalizaci na Zemi. Žáci a studenti by se měli učit nejen geoinformace vyhledávat, ale i s nimi pracovat, především je analyzovat a tvořit mapové výstupy. A zde se setkáváme s problémy, protože na školách není k dispozici vhodný software, který by umožňoval tvořit z geoinformací vlastní geodata. Situaci při získávání geoinformací velmi zlepšily mapové servery, které umožňují zobrazovat geoinformace, nakládat je na sebe a jednoduchými způsoby analyzovat. Mapové servery provozují většinou státní organizace, které je vytvářejí pro jiné účely než pro vzdělávání, a tyto geoinformace pak vždy neodpovídají potřebám škol. Vhodnější by byla možnost tvořit geodata vlastní, generalizovaná. Přesto do budoucna bude potřeba, aby v hodinách zeměpisu žáci a studenti získávali dovednosti mapové servery používat jako důležitý zdroj informací.*

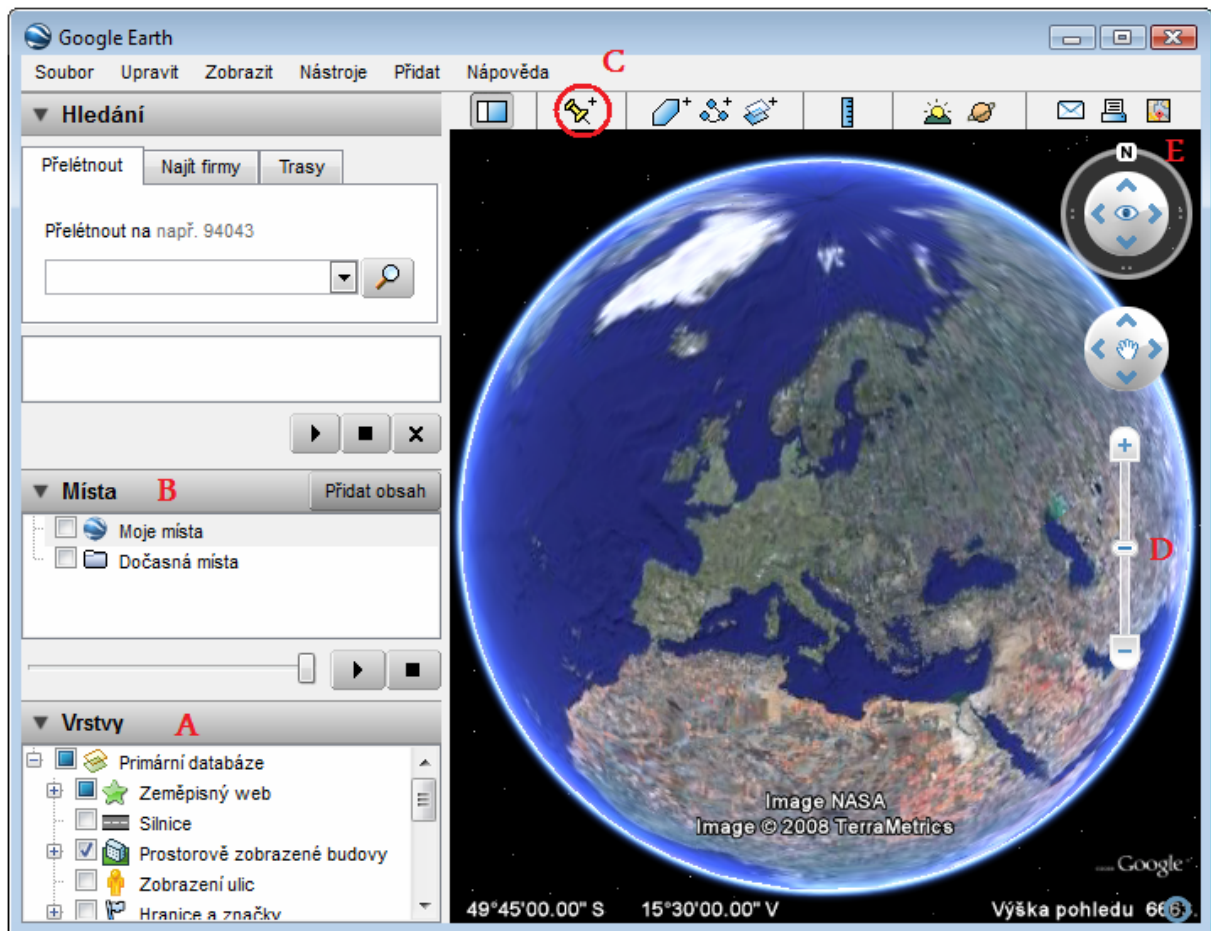
*Mnohý učitel si klade otázku, jak začít. Hezkou ukázkou zpracovávání geoinformací je aplikace Google Earth. Tento virtuální svět zná snad každý geograf a učitelé jej jistě využívají při výuce zeměpisu či geografie. Rychlost připojení k internetu se stále zvětšuje, velké objemy dat v Google Earth lze tedy docela dobře stáhnout, tak proč při zpracování geoinformací nezačít právě s Google Earth. Stačí si jen nainstalovat na počítač program, pomocí něhož můžeme geoinformace prohlížet. Tomu jsme se věnovali v tomto časopise už dříve. V tomto článku vám chceme ukázat jednoduchý způsob, jak lze s programem Google Earth pracovat při výuce regionální geografie. A protože je toto číslo časopisu věnováno Evropě, přicházíme také „s evropským námětem“. Naše ukázka je pouze příkladem a bylo by hezké, kdyby se stala začátkem jakési digitální knihovny, ve které by si učitelé mohli půjčovat vytvořená geodata a využívat je při geografické výuce.*

### Vytvoření vrstvy geodat pro zajímavá místa v Evropě


Úkolem tohoto projektu je příprava geodat pro seznámení s některými zajímavými místy v Evropě. Žáci a studenti mohou s Google Earth pracovat samostatně. Učitel jim podle následujícího návodu připraví a poskytne podklady, body - místa v Evropě, se kterými se studenti či žáci mají seznámit. Chcete vědět, jak na to?

Celý úkol je řešen v aplikaci Google Earth 4.3, ale obdobně to jde i ve verzích nižších. Po spuštění aplikace Google Earth se nám zobrazí základní stránka, tři textová okna vlevo – Hledání (Search), Místa (Places) a Vrstvy (Layers) a velké mapové okno vpravo. Některé příkazy k činnostem jsou vytaženy na horní liště. Vypneme v levém dolním okně s názvem Vrstvy (Layers) většinu vrstev, zapnuté necháme pouze všechny objekty ve složce 3D budovy (3D Building), hranice (Borders) a terén (Terrain) (A na obr. 1). Důvodem návrhu vypnutí je to, aby nás nerozptylovalo příliš velké množství informací, zobrazovaných v mapovém okně. K vytvoření bodů zájmu využijeme funkci přidávání míst na Zemi. Tato možnost se nabízí v levém okně uprostřed – Místa (Places) (B na obr. 1). Při prvním spuštění Google Earth obsahuje panel s názvem Místa (Places) pouze prázdné složky *Moje místa (My Places)* a *Dočasná místa (Temporary Places)*. Do složky *Moje místa (My Places)* si nejprve vytvoříme jinou složku (její název zvolíme například Evropa). Uděláme to tak, že klepneme pravým tlačítkem myši na složku *Moje místa (My Places)*, v rozbaleném sloupci menu zvolíme *Přidat (Add...)* a přidáme novou složku (Folder...). Nazveme ji Evropa. Dolů do rámečku nově vytvořené složky Evropa můžeme napsat názvy bodů, které budeme do složky vkládat.

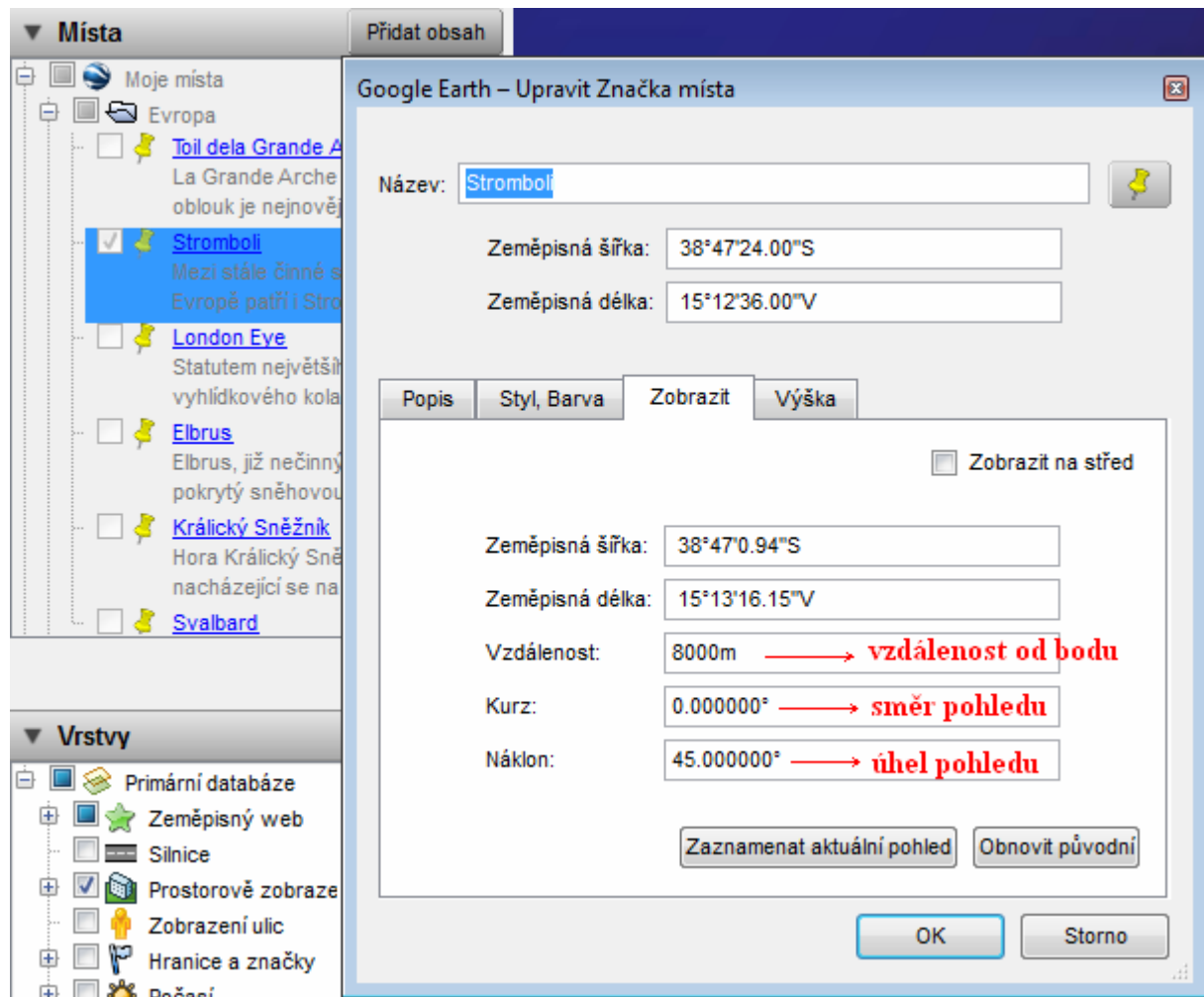
V našem případě budeme vkládat jako body evropské zajímavosti. Zvolili jsme tyto lokality: La Grande Arche, Stromboli, London Eye, Svabard, Elbros, Králický Sněžník.



Obr. 1 Google Earth po spuštění

Pak do této nové složky s názvem Evropa budeme přidávat jmenované objekty pomocí funkce *Značka místa (Placemark)*. Najdeme a přiblížíme v mapovém okně místo, které chceme přidat, například Stromboli - činnou sopku v Tyrhénském moři. Sopku si zobrazíme dostatečné velikosti a perspektivním pohledu pomocí posuvníků vpravo nahoře v mapovém okně (D na obr. 1 – přiblížení, E na obr. 1 – šikmý pohled). Přiblížení je možné provést také pomocí kolečka na myši. Pak klepneme pravým tlačítkem myši na složku Evropa a zvolíme *Přidat (Add...)* → *Značka místa (Placemark)* nebo k tomu využijeme ikonu přidat značku místa  na horní liště programu *Google Earth* (C na obr. 1). Do zobrazeného formuláře vytvořeného bodu zapíšeme název místa - Stromboli, zeměpisná poloha (zeměpisná šířka a zeměpisná délka) se zapíše automaticky pro bod, který se vytvořil v mapovém okně. Klepnutím na značku ve formuláři vpravo od názvu místa lze zvolit jinou ikonu. Pod názvem a zeměpisnými souřadnicemi jsou ve formuláři čtyři záložky. Do velkého okna v první záložce *Popis (Description)* můžeme zapsat charakteristiku daného místa. Tento text se bude zobrazovat při klepnutí na místo. Například k lokalitě Toil dela Grande Arche napíšeme do okna v záložce *Popis (Description)*: „La Grande Arche neboli Velký oblouk je nejnovější zajímavost Paříže nacházející se v luxusní čtvrti La Défense. La Grande Arche bylo dokončen r. 1989 na počest 200. výročí Velké francouzské revoluce. Podoba se známějším Vítězným obloukem není zcela náhodná. Velký oblouk je postaven souběžně s Vítězným obloukem a je 2x tak velký než již zmiňovaný starší Vítězný oblouk.“

Ve druhé záložce s názvem *Styl, Barva (Style, Color)* volíme barvu, měřítko (velikost) a neprůhlednost popisu a označení místa. Důležité je ještě vyplnit třetí záložku *Zobrazit (View)*, protože zde se volí výška a poloha místa, odkud se na lokalitu díváme. Na obrázku 2 je vyplněná záložka *Zobrazit* pro sopku Stromboli.



Obr. 2 Záložka Zobrazení značky místa

Kdybychom například zvolili hodně malou *vzdálenost (Range)* od zobrazovaného bodu Stromboli, pak při prohlížení bude vidět jen tmavý jícen sopky a je potřeba pohled oddálit pomocí kolečka na myši nebo posuvníkem v mapovém okně vpravo nahoře. V této záložce můžeme také upřesnit šikmý pohled na lokalitu pomocí *kurzu (Heading – úhlu pohledu ve vodorovné rovině)* a *náhledu (tilt – úhel pohledu ve svislé rovině)*. Pokud máme pohled dobře nastaven, pak kliknutím na položku *Snímek aktuálního pohledu (Snapshot current view)* bude použito aktuální zobrazení (výška i úhel pohledu) pro zvolenou značku místa. Tak je Stromboli zobrazena na obr. 3.



Obr. 3 Pohled na Stromboli v Google Earth

Stejným způsobem přidáme do záložky Evropa i další body – evropské zajímavosti. Na závěr bychom ještě měli nastavit počáteční zobrazování celé složky Evropa. Rozsah zobrazovaného území upravíme tak, aby v mapovém okně byly všechny zobrazované body. Pak klepnutím pravým tlačítkem myši na složku Evropa rozbalíme menu a zvolíme *Vlastnosti (Properties)*. Ve třetí záložce kliknutím na položku *Snímek aktuálního pohledu (Snapshot current view)* nastavíme právě aktuální zobrazení. Když vše uložíme, budeme moci na svém počítači prohlížet body kdykoliv později.

Ve škole však potřebujeme, aby tyto lokality viděli žáci nebo studenti i na jiných počítačích a aby je mohli využívat i po případné nové instalaci aplikace Google Earth.

Proto celou složku Evropa uložíme jako soubor kml<sup>1</sup> nebo kmz (komprimovaný kml). Klepneme pravým tlačítkem myši na složku Evropa, zvolíme operaci *Uložit místa (Save as)* a uložíme jako soubor s názvem Evropa.kmz. Vytvořený soubor Evropa.kmz, kde jsou informace o poloze bodů i jejich popis, můžeme přenášet, a tak zvolené body zobrazovat na

<sup>1</sup> KML, neboli jazyk KML (*Keyhole Markup Language*) je souborovým formátem pro modelování a ukládání geografických funkcí, jako jsou body, čáry, obrázky, mnohoúhelníky a modely, které budou zobrazeny v aplikaci Google Earth. Pomocí jazyka KML lze sdílet místa a informace s dalšími uživateli těchto aplikací. V Galerii KML a na [webu komunity aplikace Google Earth](#) můžete najít ukázkové soubory KML, které popisují zajímavé objekty a místa.

jiných počítačích.

Zobrazení souboru Evropa.kmz na jiném počítači docílíme jednoduše zvolením funkce *Otevřít (Open)* v rozbalovacím menu *Soubor (File)* (vlevo nahoře) a načtením souboru Evropa.kmz. Aplikace Google Earth provede import uložených míst do složky *Dočasná místa (Temporary Places)*. Pokud chceme tato místa zachovat na počítači i pro pozdější využití bez importu, musíme je přesunout do složky *Moje místa (My Places)*.

Při klepnutí na název složky Evropa se v mapovém okně Google Earth zobrazí ta plocha Země, kde se vyskytují všechna místa zapsaná v souboru. Rozbalíme-li složku (klepnutím na znaménko + před názvem složky), můžeme poklepáním na jednotlivé lokality tyto zobrazovat v pohledu předem definovaném (např. obr. 3). Zapnutím geografických vrstev (Geographic Web) v levém dolním okně *Vrstvy (Layers)* můžeme prohlížet i obrázky a texty, pokud u zvolené lokality jsou nějaké přidány. Tyto informace a obrázky vkládají do aplikace sami uživatelé a můžeme zde objevit i mnoho chyb a omylů. Například u malé vesničky Konopiště v jižních Čechách naleznete obrázek romantického zámku. Znalec okamžitě pozná, že jde skutečně o zámek Konopiště, ale ten se nachází ve středních Čechách blízko Benešova, ne v Konopišti v jižních Čechách, kde je jen stará tvrz.

Soubor Evropa.kmz, který pro GISDAY 2008 a pro tento článek vytvořili studenti katedry geografie FPE ZČU v Plzni si můžete stáhnout ze stránek <http://radyne.fpe.zcu.cz/web/skola/index.htm> nebo z webu [rozhledů????](#).

Tvorbu kml a kmz souborů umožňují dnes i jiné programy zaměřené na geografické informační systémy. Geografické tematické vrstvy, které máme ve svých geografických informačních systémech, můžeme právě ve formátech kml nebo kmz poskytnout jinému uživateli a ten si je snadno prohlédne v Google Earth. Takto můžeme například vymezit studentům zkoumanou oblast a oni pomocí Google Earth mohou o tomto území zjišťovat různé informace.

### Literatura:

Kompas.estranky.cz. 2008. Evropské zajímavosti. [citováno online 27.11.2008]. Dostupné z [www: <http://www.kompas.estranky.cz/clanky/zajimavosti-z-evropy>](http://www.kompas.estranky.cz/clanky/zajimavosti-z-evropy)

Uživatelská příručka aplikace Google Earth. [On line] c2008 cit.18.11.2008. Dostupné z: <<http://earth.google.com/userguide/v4/>>

Voda v České republice, ed. Němec, J., Hladný, J. Praha : Ministerstvo zemědělství České republiky. 2006.

Wikipedie otebřená encyklopedie. 2008. London eye. [citováno online 27.11.2008]. Dostupné z [www: <http://cs.wikipedia.org/ >](http://cs.wikipedia.org/)

### Obrázky:

Obr. 1 Google Earth po spuštění

Obr. 2 Záložka Zobrazení značky místa

Obr. 3 Pohled na Stromboli v Google Earth

### Informace o lokalitách v souboru Evropa.kmz

<b>Stromboli</b>	ZŠ - 38°47'24.00"N ZD - 15°12'36.00"E	Mezi stále činné sopky v Evropě patří Stromboli v Tyrhénském moři mezi Itálií a Sicílií. Stromboli je součástí Liparských ostrovů, které jsou přezdívány perly Tyrhénského moře díky charakteristickému postavení ostrovů do náhrdelníku. Staří Řekové tuto sopku nazývali přírodní maják, kvůli stále tryskající lávě. Tryskající lávu můžeme vidět i dnes.
------------------	--	--

<b>La Grande Arche</b>	ZŠ - 48°53'33.10"N ZD - 2°14'9.26"E	La Grande Arche neboli Velký oblouk je nejnovější pamětihodnost Paříže nacházející se v luxusní čtvrti La Défense. La Grande Arche bylo dokončen r. 1989 na počest 200. výročí Velké francouzské revoluce. Podoba se známějším Vítězným obloukem není zcela náhodná. Velký oblouk je postaven souběžně s Vítězným obloukem a je 2x tak větší než již zmiňovaný starší Vítězný oblouk.
<b>London Eye</b>	ZŠ - 51°30'28.47"N ZD - 0° 5'57.62"W	Statutem největšího vyhlídkového kola v Evropě se může pyšnit právě anglické London Eye. Londýnské oko je někdy také nazýváno Millennium Wheel – Kolo tisíciletí. London Eye je vyhledávanou turistickou atrakcí a ve výšce 135 metrů se vám z kola naskýtá nezapomenutelný zážitek, máte celý Londýn jako na dlani
<b>Svalbard</b>	ZŠ - 78°50'24.00"N ZD - 16°30'36.00"E	Nejsevernějším místem Evropy jsou právě Špicberské ostrovy v Severním ledovém oceánu. Ostrovy územně náleží k Norsku a jsou zde nazývány Svalbard – Země studených břehů. Ostrovy jsou z 60 % pokryty ledovci a sněžnými pláněmi, přesto moře v západní části ostrovů v letních měsících skoro nezamrzá, a to díky Golskému proudu, který výrazně otepluje západní část ostrovů.
<b>Elbrus</b>	ZŠ - 43°21'2.07"N ZD - 42°27'5.16"E	Elbrus, již nečinný stratovulkán pokrytý sněhovou pokrývkou a ledovci, se nalézá v pohoří Kavkaz mezi Černým a Kaspickým mořem. V pojetí hranic Evropy posunutých na hlavní hřeben Kavkazu by Elbrus převyšoval 835 metry Mont Blanc a stal by se tak nejvyšší horou Evropy.
<b>Králický Sněžník</b>	ZŠ - 50°12'26.79"N ZD - 16°50'49.91"E	Hora Králický Sněžník nacházející se na hranici České republiky a Polska ve stejnojmenném pohoří je známa především jako místo, kudy prochází hlavní evropské rozvodí. Na jižní straně hory pramení řeka Morava, která odvádí vodu do Černého moře, a ze severní polské strany je voda odváděna do moře Baltského. Rozvodnice mezi všemi třemi úmořemi Baltského, Černého a Severního moře se setkávají blízko, na vrchu Klepý (1 144 m).

ZŠ – zeměpisná šířka

ZD – zeměpisná délka