

Sopky a geologické zajímavosti Moravskoslezského kraje

Zuzana Sukeníková
Geoinformatika
VŠB – Technická univerzita Ostrava
17. Listopadu 15
708 33 Ostrava – Poruba
E-mail: sukenikova.z@centrum.cz

Abstrakt

V předložené práci je nad dodaným digitálním modelem terénu Moravskoslezského kraje vytvořeno informační portfolio s cílem vizualizace sopek a naučných stezek v kraji. V první části jsou představeny sopky, naučné stezky a jiné geologické zajímavosti kraje, následně je začleněn přehled použitých programů a detailnější popis programu TerraExplorer Pro. V další části jsou zpracovány a vysvětleny jednotlivé kroky při vytváření informačního portfolia a propojení na odkazy s podrobnějšími informacemi o daném objektu. Dále je uveden postup při vytváření 3D objektů a průletů nad naučnými stezkami a nad sopkami. Na závěr práce je popsán postup nastavení potřebných k vytvoření webovské aplikace.

Abstrakt

Le model digital du terrain du région Moravie et Silésie, qu' on trouve dans le travail présenté, nous permet de créer un dossier informatique dont l' objectif principal est la visualisation spatial du volcans et du chemin éducatif dans la région. Dans la première partie on aborde les informations des volcans et des chemins éducatifs de la région, ensuite on ajoute un tableau recapitulatif du software utilisé et on aborde plus en details les informations du programme TerraExplorer Pro. Dans la partie suivante on procède a la création du dossier informatique en expliquant les cas consecutifs ainsi que les liasons aux références pour obtenir plus d' informations de l' objet choisit. Puis on peut voir le procédé a création des objets en trois dimensions et des survols au volcans et au chemins éducatifs. En fin on décrit la formation et la mise en place des pages internetes.

Úvod

Moravskoslezský kraj je dobře dostupný s vysokou úrovní poskytovaných služeb což je velmi důležité pro rozvoj cestovního ruchu v kraji. To ovšem samo o sobě nestačí. Je třeba zviditelnit přírodní krásy kraje a vnést je do podvědomí občanů. K tomuto účelu mohou velmi dobře sloužit různé geoinformatické nástroje, například různé vizualizační programy a jimi vytvořené aplikace.

Moravskoslezský kraj má mnoho turisticky zajímavých a velmi navštěvovaných lokalit. Bezesporu mezi ně patří i sopečné útvary na Bruntálsku, naučné stezky a jiné přírodní zajímavosti.

Tato práce by měla ukázat, jak je možné, s využitím technologie interaktivní 3D vizualizace TERRA formou webovské aplikace, poskytnout potenciálním zájemcům virtuální náhled na umístění, podobu a přístupnost nejvýznamnějších sopek a naučných stezek kraje, včetně průletů nad těmito zainteresovanými místy, spolu se základními místopisnými, horopisnými a vodopisnými informacemi, vyznačenými turistickými trasami a cyklostezkami, nejbližšími restauracemi a hotely a zastávkami hromadné dopravy.

Použité datové zdroje

- DMT Moravskoslezského kraje
- Bodová vrstva obcí z ArcCR500
- Vektorová vrstva vodních toků a ArcCR500
- Data stavebních objektů
- Souřadnice trigonometrických bodů z databáze Českého úřadu zeměměřického a katastrálního

Postup realizace projektu

Před začátkem vytváření projektu bylo nutné získat mapy daného území, potřebné k lokalizaci turistických tras a cyklostezek, upravit data pro Moravskoslezský kraj a shromáždit další informace potřebné k vytváření informačního portfolia a dalších objektů.

K vytvoření této bakalářské práce bylo použito produktu TerraExplorer Pro a dále programu ArcView 3.2, ArcGIS 9.1, Microsoft Office Excel 2003, Microsoft Office Access 2003, Microsoft Office Picture Manager a Microsoft Office Word.

- Založení projektu
- Informační portfolio-
 - místopis
 - vodopis
 - horopis
 - CHKO
 - turistické, cykloturistické a běžkařské trasy
 - hotely a restaurace
 - zastávky hromadné dopravy, parkoviště, infocentra
 - propojování na odkazy
- Další možnosti Terraexplorer Pro – vytváření 3D objektů
 - průlety
 - vrstevnice
 - dynamické objekty
- Objekty zájmu –
 - naučné stezky
 - sopky
 - jiné geologické zajímavosti

Založení projektu

Při otevření programu TerraExplorer Pro bylo nejdříve nutné nastavit programové prostředí. V záložce *General* se nastavovala cesta odkud se načítal DMT. V záložce *Container Settings* bylo možné upravit názvy jednotlivých oken v programu a přidávat či odebírat záložky v jednotlivých oknech.

V ostatních záložkách byly přednastavené parametry, které nebylo potřebné měnit. Například v záložce *Flight Model* byly nastaveny rychlosti letu letadla, jeho výška nad terénem atd. V záložce *Projection* byl přednastaven souřadnicový systém S-JTSK, jednotky metry. V záložce *Size and Layout* byly přednastaveny hodnoty velikosti okna při otevření programu atd.

Informační portfolio

Informační portfolio obsahuje popisné informace daných oblastí a tvoří základní složku projektu. Slouží k snadnější orientaci a obsahuje další důležité informace související s konkrétními místy.

Místopis

Pro vytvoření místopisu na DMT byla použita vrstva obcí a krajů z datové sady ArcCR500. Z vrstvy byly vybrány obce Moravskoslezského kraje. Dále byla podle velikosti jednotlivých obcí vytvořena vrstva s městy (export data) a druhá vrstva vesnic. Z vrstvy vesnic byly následně vybrány pouze ty, které se nacházejí v okolí sopek a naučných stezek a pomocí funkce export data byla uložena do nové vrstvy.

V programu TerraExplorer Pro byly tyto vrstvy naimportovány do projektu.



Obrázek 1: Místopis - Vrbno pod Pradědem

Vodopis

Vodopis tvořily pouze toky, které protínají území kraje. Tato vrstva byla také naimportována do projektu. Při přiblížení v programu TerraExplorer Pro ale vektorová vrstva řek nekorespondovala se skutečnou pozicí toku. Proto bylo nutné mírně změnit pozici popisku, aby pivoční čára končila přímo na toku řeky. Tato vrstva byla použita pouze k odlišení toků od komunikací a dále již nebyla zobrazována.

Horopis

Nejdříve byly zjištěny geodetické souřadnice jednotlivých vrcholů. Ty byly uloženy do textového souboru, naimportovány do ArcView, kde byla vytvořena bodová vrstva. K této vrstvě byla připojena atributová tabulka s názvy vrcholů. Vrstva byla naimportována do projektu.

CHKO

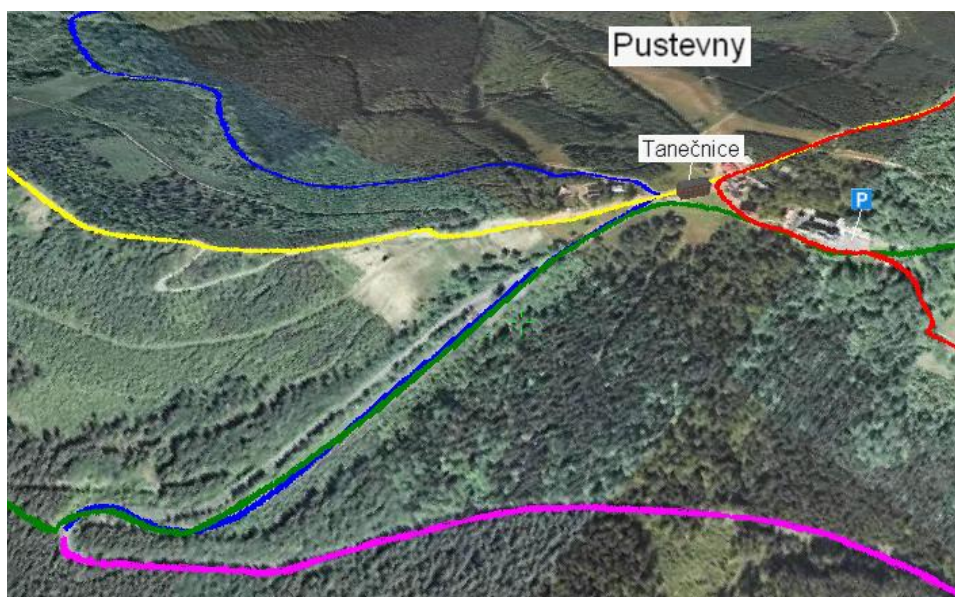
Polygonové vrstvy chráněných krajinných oblastí vznikly digitalizací. Tyto shp vrstvy byly opět naimportovány do projektu.

Turistické, cykloturistické a běžkařské trasy

Cyklostezky, turistické a běžkařské trasy byly do projektu doplňovány ručně z předlohy v turistických, cykloturistických a lyžařských mapách. Každá trasa je tvořena liniovými úseky.

U cyklistických tras jsou nad liniemi umístěny popisky propojené na odkazy reprezentující výškové profily daných tras.

Barva jednotlivých turistických tras je v projektu totožná se značením v terénu.



Obrázek 2: Turistické a cyklistické trasy

Hotely a restaurace

V databázi hotelů a restaurací byly zjištěny adresy objektů nacházejících se v blízkosti přírodních zajímavostí. Z atributové tabulky byly vybrány pouze souřadnice daných objektů, ze kterých byla vytvořena bodová vrstva. Následně byly přiřazeny názvy hotelů a vrstva byla naimportována do projektu. Nad danou budovu byla umístěna ikona představující ubytovací zařízení nebo restauraci. Tyto ikony byly propojeny na html odkazy jednotlivých hotelů a restaurací.



Obrázek 3: Umístění hotelů a restaurací

Zastávky hromadné dopravy, parkoviště, infocentra

V programu TerraExplorer Pro byly do blízkosti sopek a naučných stezek umístěny ikony lokalizující parkoviště a zastávky hromadné dopravy (+ html odkaz), sloužící k lepší orientaci a představě možnosti parkování.

V některých městech byly také pomocí ikony vizualizována infocentra, propojená na odkaz s detailnějšími informacemi o konkrétním městě.



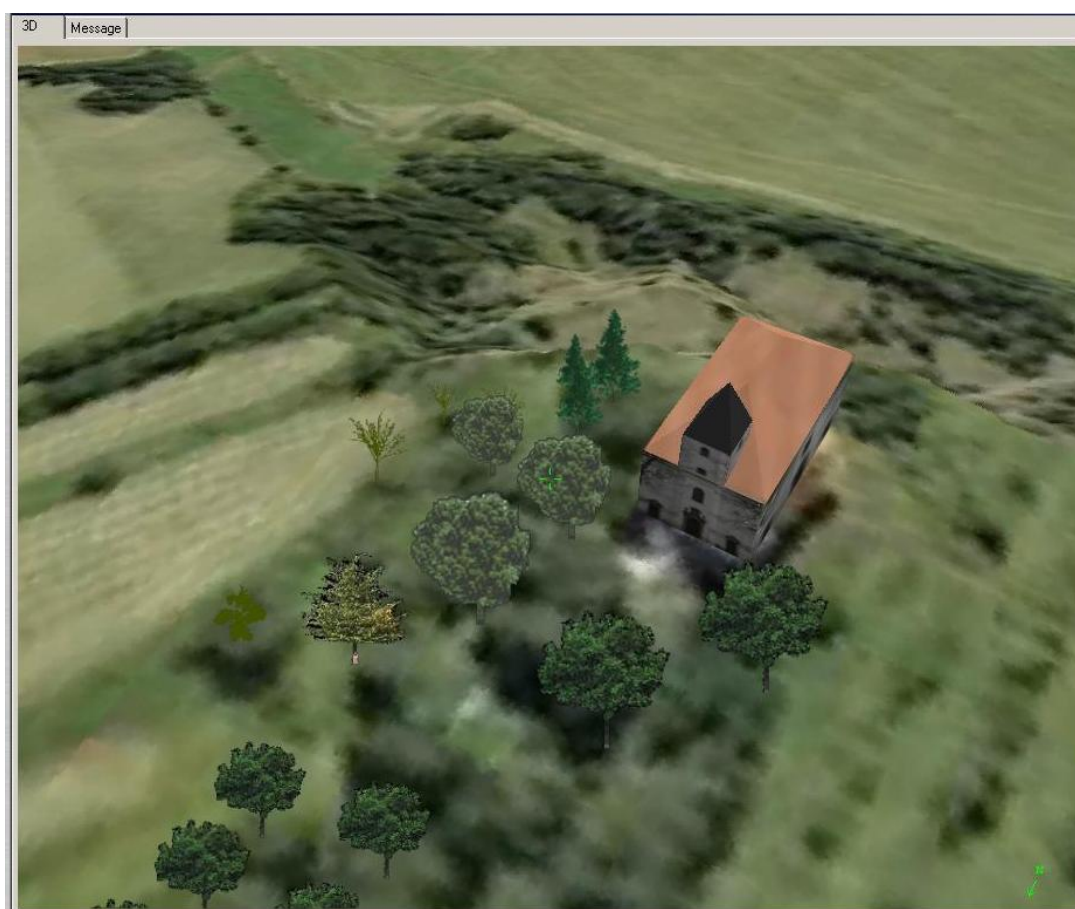
Obrázek 4: Parkoviště

Propojování na odkazy

Téměř u všech objektů v projektu se nacházejí odkazy. Ty jsou tvořeny konkrétními www stránkami, které obsahují informace o daném objektu a do projektu jsou vloženy jako html stránky. Nebo jsou to texty napsané v programu MS Word a uložené jako html stránky. Dále to jsou obrázky představující výškové profily cyklotras aj.

Další možnosti TerraExplorer Pro

Pro lepší názornost a efektivitu vizualizace bylo využito nástrojů k modelování 3D objektů, vytvoření průletů nad terénem, vizualizace vrstevnic a vkládání dynamických objektů.



Obrázek 5: 3D objekty

Objekty zájmu

Naučné stezky

Naučné stezky byly v projektu vytvořeny stejným způsobem jako ostatní linie. Nad linií byl na několika místech vytvořen popisek. Do popisku byla také umístěna ikona reprezentující terénní značení naučných stezek, aby se jasně odlišily naučné stezky od jiných tras vyskytujících se v projektu. Popisky byly propojeny na html odkazy, ze kterých se uživatel dozví podrobné informace o jednotlivých naučných stezkách.



Obrázek 6: Naučná stezka Hvozdnice

Sopky

Souřadnice jednotlivých sopek byly vyhledány v databázi trigonometrických bodů na stránkách Českého úřadu zeměměřického a katastrálního. Souřadnice byly zapsány do textového souboru, uloženy a po přidání extenze byly naimportovány do ArcView 3.2. Byla vytvořena tabulka s názvy sopek a přes ID byla propojena s tabulkou obsahující souřadnice. Tato vrstva byla také naimportována do projektu. Byly zobrazeny popisky s názvem sopky. Popisky byly propojeny na odkazy, nesoucí bližší informace o jednotlivých sopkách (zajímavosti, dostupnost, ...).

Jiné geologické zajímavosti

Ostatní přírodní zajímavosti byly v projektu vizualizovány pomocí popisku, který byl umístěn nad daný objekt. Popisek byl propojen na odkaz obsahující detailnější informace o objektu. Projekt obsahuje pouze některé vybrané přírodní památky, které se nacházejí v blízkosti naučných stezek a sopek.

Závěr

Cílem bakalářské práce bylo vytvoření 3D projektu Moravskoslezského kraje a přiblížení atraktivních přírodních lokalit potenciálnímu návštěvníkovi. Z projektu by se měl uživatel dozvědět zajímavé informace o konkrétních objektech a také vše potřebné k následné návštěvě. Vizualizace objektů a přelety nad daným územím by měly zájemce zaujmout a nadchnout pro následné navštívení dané lokality.

Bylo zde potřeba zahrnout všechny informace, které by návštěvník vizualizovaných sopek, naučných stezek a jiných geologických zajímavostí mohl potřebovat. V projektu byl importem vektorových dat vytvořen místopis, horopis, vodopis a CHKO. Pro sportovněji založené

návštěvníky byly také vizualizovány turistické trasy a cyklostezky, které byly lokalizovány pomocí turistických a cykloturistických map. U lokalizace sopek bylo potřeba zjistit jejich geodetické souřadnice, které byly následně naimportovány do programu ArcView3.2, upraveny a naimportovány do projektu. V obcích, nacházejících se v okolí přírodních zajímavostí jsou opět importem vektorových dat lokalizovány některé hotely, penziony a restaurace, aby se uživatel mohl inspirovat, kde by se dalo ubytovat či zajít na oběd. V projektu jsou také vyznačeny možnosti parkování. Pro uživatele hromadné dopravy jsou v projektu vyznačeny klíčové zastávky vlaků a autobusů. U většiny objektů, obsažených v terénu, se nacházejí odkazy na podrobnější informace, jakými jsou například příjezdová cesta k sopkám, výškový profil cyklostezek, internetové stránky hotelů a restaurací, www stránky IDOSu atd.

Nad všemi přírodními zajímavostmi byly vytvořeny průlety.

Žádné nevyřešitelné problémy se v projektu nevyskytly.

Literatura

[1] SOUKUP, DAVID: *666 přírodních krás České republiky*, Kartografie Praha, a.s., 2003

[2] Cestování idnes, Na kole přes pět sopek za jeden den, [cit. 19.12.2005], dostupné na WWW: http://cestovani.idnes.cz/ig_kolo.asp?r=ig_kolo&c=A040610_134344_ig_kolo_tom

[3] Naučné stezky Olomouckého kraje, [cit. 9.2.2006], dostupné na WWW: <http://www.kr-olomoucky.cz/NR/ronlyres/F661C26A-9DF1-47F7-932E-9C286517F2D1/0/Uvod.pdf>

[4] Společnost GEOMETRA OPAVA, [cit. 15.2.2006], dostupné na WWW: <http://www.geometra-opava.com/cz/produkty/terra/nabidka.php>

[5] Český úřad zeměměřický a katastrální, databáze trigonometrických bodů, [cit. 2.3.2006], dostupné na WWW: <http://dataz.cuzk.cz/hledej.php>

[6] Moravskoslezský kraj – Velká kotlina, [cit. 13.3.2006], dostupné na WWW: <http://moravskoslezsky.kraj.cz/encyklopedie/objekty1.phtml?id=49825&user=24&session=58348551&menu=&lng=>

[7] Moravskoslezský kraj – Radegast, [cit. 13.3.2006], dostupné na WWW: <http://moravskoslezsky.kraj.cz/encyklopedie/objekty1.phtml?id=49826&user=24&session=58348551&menu=&lng=>>

[8] Moravskoslezský kraj – naučná stezka Hvozdnice, [cit. 13.3.2006], dostupné na WWW: <http://moravskoslezsky.kraj.cz/encyklopedie/objekty1.phtml?id=49828&user=24&session=58348551&menu=&lng=>>

[9] Nízký Jeseník, Červená hora, [cit. 13.3.2006], dostupné na WWW: <http://www.nizkyjesenik.cz/seznam/cervenahora/cervenahora.htm>

[10] Severní Morava a Slezsko, [cit. 13.3.2006], dostupné na WWW: <http://www.tourisms.cz/>

mapy:

[11] *Hrubý Jeseník a Rychlebské hory – cykloturistická mapa 1:100000*, Klub českých turistů, vojenský kartografický ústav š.p., 1.vydání, ISBN 80-85999-87-0

[12] *Beskydy a Javorníky – cykloturistická mapa 1:100000*, Klub českých turistů, vojenský kartografický ústav š.p., 1.vydání, ISBN 80-85999-92-7

[13] *Opavsko a Poodří – cykloturistická mapa 1:100000*, Klub českých turistů, vojenský kartografický ústav š.p., 1.vydání, ISBN 80-85999-88-9

[14] *Hrubý Jeseník – turistická mapa 1:50000*, Klub českých turistů, Vojenský kartografický ústav š.p., 1.vydání 1992, aktualizovaný dotisk 1996, ISBN 80-85499-25-8

[15] *Moravskoslezské Beskydy - turistická mapa 1:50000*, Klub českých turistů, Vojenský kartografický ústav š.p., 1.vydání, aktualizovaný dotisk 1996, ISBN 80-85499-25-8

[16] *Bruntálsko, Krnovsko a Osoblažsko - turistická mapa 1:50000*, Klub českých turistů, Vojenský kartografický ústav š.p., 2.vydání, 2002, ISBN 80-73240-12-2

[17] *Opavsko - turistická mapa 1:50000*, Klub českých turistů, Vojenský kartografický ústav š.p., 2.vydání, 2000, ISBN 80-85999-55-2