

Prostorová vizualizace vybrané lokality na webu

Zuzana Basíková

Katedra mapování a kartografie, Fakulta stavební, ČVUT, Thákurova 2077/7,
160 00, Praha, Česká republika
activitywoman@gmail.com

Abstrakt. Tato diplomová práce se zabývá návrhem a realizací komplexní webové prezentace vybrané lokality. Účelem tvorby je propojení specifických technologií pro publikování 2D a 3D prostorových dat na webu. Rovněž pojednává o poutavém výstupu a využití hledaných informací pro běžného uživatele.

Konečnou formu výsledků této práce představují webové stránky s mnoha především vizuálními možnostmi poznávání dané lokality.

Klíčová slova: Chýnov virtuálně, virtuální prohlídka, DMT, interaktivní mapy,

Abstract. This diploma thesis deals with designing and implementation of three-dimensional visualization of selected locality on the web. The main objective is the connection of specific technologies for two and three-dimensional data publication. It deals with the attractive output and utilization of searched information by common user as well.

This thesis outcome comprises web sites with many facilities of chosen locality visualization.

Keywords: Chýnov virtualy, virtual view, DMT, interactive maps

1 Úvod

Tato diplomová práce se zabývá návrhem a realizací komplexní webové prezentace vybrané lokality, kterou představuje město Chýnov v Jihočeském kraji přibližně 10 km jihovýchodně od Tábora.

Hlavním vytyčeným cílem bylo představit virtuální město Chýnov obyčejnému uživateli internetu z pohodlí domova. Chýnovskému rodáku přinést radost a potěšení z prohlížení jeho města z jiného úhlu pohledu. Případného turistu zaujmout a nabídnout mu reálnou návštěvu města a jeho okolí. Poutavé výstupy by také mohly oslovit i další neznámé budoucí obyvatele Chýnova.

Účelem tvorby je propojení specifických technologií pro publikování 2D a 3D prostorových dat na webu. Rovněž pojednává o poutavém výstupu a využití hledaných informací pro běžného uživatele. Na stránkách se lze „prolétnout“ nad digitálním modelem vybrané lokality, prohlédnout si interaktivní mapy se zajímavými fotografiemi, absolvovat virtuální procházku po mnoha místech Chýnova nebo si


manipulovat s 3D modelem kostela či náměstí, které je možné zobrazit i v aplikaci Google Earth.

Konečnou formu výsledků této práce představují tedy webové stránky s mnoha především vizuálními možnostmi poznávání dané lokality.

2 Vlastní tvorba

2.1 Google Earth

První impuls pro nápad vytvoření webové prezentace vybrané lokality představovalo okouzlení aplikací Google Earth. Zobrazení 3D reálných budov přímo na daném místě zeměkoule snad musí upoutat každého uživatele. Je na místě podotknout, že Česká republika v současnosti velkým množstvím takových objektů neoplývá. Tudíž bylo cílem této kapitoly zjistit, jak se takové 3D budovy do Google Earth dostanou. Základ poměrně rychlého zrození 3D objektu tvoří program SketchUp, který provázaně pracuje s aplikací Google Earth i s webovou galerií (databází) 3D objektů Google Earth [3].

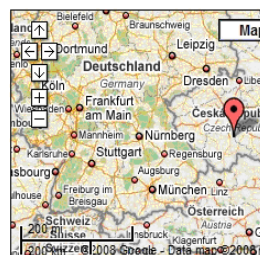
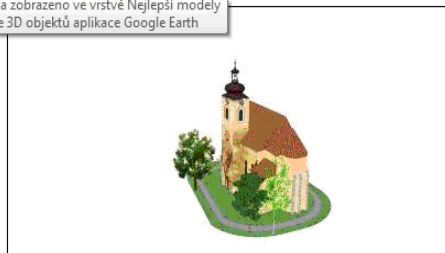
V programu SktechUp byl vytvořen model místního chýnovského kostela a části náměstí. Po konečných úpravách celého modelu se nabízelo vyčerpat všechny varianty exportů a ukládání. Pokud celý model nepřesahuje velikost 10 MB, lze ho pomocí velmi užitečných funkcí přímo v programu SketchUp začlenit do webové galerie 3D objektů Google Earth, jejíž správci vybírají ty nejlepší a oceňují je známkou  „Nejlepší modely služby Galerie 3D objektů aplikace Google Earth“. Výřez z internetové stránky databáze s modelem chýnovského kostela se nachází na Obr. 1.

Kostel Nejsvětější Trojice v Chýnově od uživatele [Zuzana Basíková](#)

Odesláno: 13. duben 2008

Jako vlastník můžete [upravit](#) a [odstranit](#).

Doporučeno a zobrazeno ve vrstvě Nejlepší modely služby Galerie 3D objektů aplikace Google Earth



Bez hodnocení

Popis

Kostel nejsvětější trojice v Chýnově, nově opravený a osvěcený

<http://www.chynov.ic.cz>

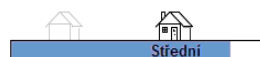
3D sbírky [Přidat model do sbírky...](#)

Stáhnout

Google SketchUp 5 (1 MB)

Google Earth (1 MB)

Složitost modelu [Co je to?](#)



Obr. 1. Model v databázi [3]

Další zajímavou možností výstupu verze SketchUp Pro se nabízí export modelu do *.wrl formátu. Verze SketchUp PRO je volně dostupná ale jen na 6 dní. Jelikož lze model zhotovit v obyčejné verzi a pouhý export do *.wrl formátu provést ve verzi SketchUp PRO, doba 6 dní postačuje. Formát *.wrl si uživatel může otevřít v jakémkoli tomu určeném programu (např. program Cortona VRLM client), kde je možno s modelem pohybovat i otáčet.

Velmi dobře využitelný výstup také představuje video záznam přímo z programu SketchUp, ve kterém se předem navolí jednotlivé scény (úhly pohledu, přiblížení, oddálení, možnosti zobrazení hran, slunce, stínů a dalších). Všechny scény se ukládají do samostatných záložek. Scény program propojí a uloží do video souboru. Přičemž volba typu komprese a velikosti výstupu při ukládání je samozřejmostí. Zkomprimované video si uživatel může prohlédnout přímo na webových stránkách.

Zcela obdobným způsobem vznikl model části náměstí, jehož náhled v programu SketchUp je umístěn na Obr. 2.



Obr. 2. Model části náměstí v programu SketchUp

2.2 Interaktivní mapy

Do výsledných internetových stránek [1] byla umístěna i zajímavá interaktivní mapa Google [4] s názornými obrázky, mapa AMapy API [5] se zobrazenou trasou procházky po okolí a klikací mapa s interaktivními odkazy na webové stránky jednotlivých obcí z okolí Chýnova.

2.3 Průlet okolím

Jako zajímavý a odlišný náhled na Chýnov se zcela nabízí digitální model terénu (DMT). Pro jeho tvorbu byl společností Atlas poskytnut program Atlas DMT verze 4 s nadstavbou Pohledy. Vstupní data, tedy vrstevnice katastrálního území Chýnov ve formátu *.dxf, byla získána od ateliéru *M.A.A.T*, který na tomto území vyhotovoval v roce 2006 územní plán.

V nadstavbě Pohledy se na připravený vyhlazený digitální model s vloženými objekty, mlhou, pozadím a podstavcem připojila textura v podobě rastrového obrázku *.jpg. Ten vznikl ořezáním snímků ortofota (z Českého zeměměřického úřadu v Praze) na požadované území.

Konečný DMT lze z programu vyexportovat do souboru *.wrl, se kterým si uživatel může otáčet a manipulovat přímo na internetových stránkách. Malou podmínku zobrazení *.wrl souboru představuje samozřejmě instalace jakéhokoli programu na prohlížení *.wrl souborů (např. program Cortona VRLM client).

Druhý důležitý výstup z programu představuje průlet nad zhotoveným a připraveným modelem. Program opět nabízí mnoho způsobů nastavení této animace. Především polohu a natočení kamery či cíle a počet snímků v jedné sekvenci, což určuje

výslednou rychlost a délku videa. Trasa průletu se zadává pomocí textového souboru polygonu *.plg či manuálním nastavením každého snímku.

Nadstavba Pohledy podporuje i převod zapsaného záznamu *.ard do *.avi souboru s možností volby různého typu komprese dat, velikosti okna videa a nadefinování počtu snímků za sekundu.

2.4 Virtuální prohlídky

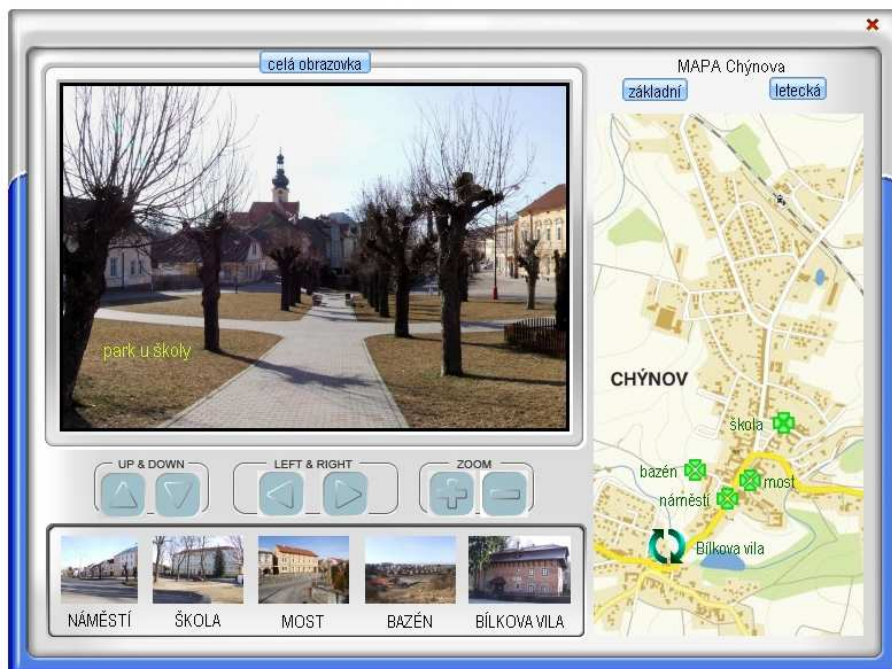
Jelikož se v Chýnově nachází mnoho zajímavých míst pro virtuální procházku, bylo nafotografováno jen 19 vybraných míst fotoaparátem FUJIFILM (model FinePix S9600) většinou pomocí automatického režimu či nastavením stejné délky expozice.

Většina snímků byla pořízena především o jarních nedělních poledních hodinách především z důvodu prázdných ulic a co nejkratšího stínu.

Program Panorama Maker po drobné úpravě vlíčovacích bodů (program někdy automaticky špatně rozliší dva stejné body ve vegetaci) vyprodukoval panoramatické snímky. Jelikož se virtuální procházka skládá z více panoramatických snímků, narůstala by výsledná velikost projektu do nepublikovatelných rozměrů na webové stránce. Z tohoto důvodu byly všechny panoramatické snímky (celkem 19) převzorkovány na rozumnou velikost (výška snímku do 1000 pixelů, velikost kolem 1MB).

Tři výsledné virtuální procházky byly vytvořeny v programu Easypano Tourweaver, který byl pro tyto účely zakoupen městem Chýnov.

Výsledný celý projekt se po nastavení různých parametrů importuje do adresářů [_flashvr] a [_applet]. Pro publikování na internetu stačí tyto celé adresáře vložit na server a odkázat se na přímo vzniklé stránky z projektu *.html. Uživatel si tak může přímo na internetových stránkách „procházet“ mezi jednotlivými scénami pomocí interaktivních bodů, popisků či názorné mapy. Náhled na okno jedné virtuální procházky je umístěn na Obr. 3.



Obr. 3. Okno virtuální prohlídky

2.5 360° prohlídky

Vzhledem k tomu, že bylo pořízeno dostatek panoramatických snímků a že panoramatické interaktivní procházky z kapitoly 2.4 se nemusí některým uživatelům s velmi pomalým připojením k internetu načíst, byla vymyšlena další možnost zobrazování 360° snímků.

Pomocí programu PTViewer, jehož zdrojové kódy se nahrají do příslušného adresáře webových stránek, se každému uživateli prohlídka spustí automaticky pomocí Java applet.

Pro prohlédnutí celého snímku, který má pro představu tvar pláště válce, stačí v obrázku táhnout myší. Konkrétních devět příkladů je umístěno na dočasných stránkách [1]. Později budou tyto stránky přesměrovány na oficiální web města [2].

Reference

1. Basíková Zuzana. <<http://www.chynov.ic.cz>>, Chýnov virtuálně.
2. Město Chýnov. <<http://www.chynov.cz>>, Město Chýnov
3. Google. <<http://sketchup.google.com/3dwarehouse/>>, Google 3D warehouse
4. Google. <<http://maps.google.cz/>>, Google maps

5. AMapy. <[http:// amapy.cz />, AMapy API](http://amapy.cz/)