



Výroční zpráva pro rok 2005

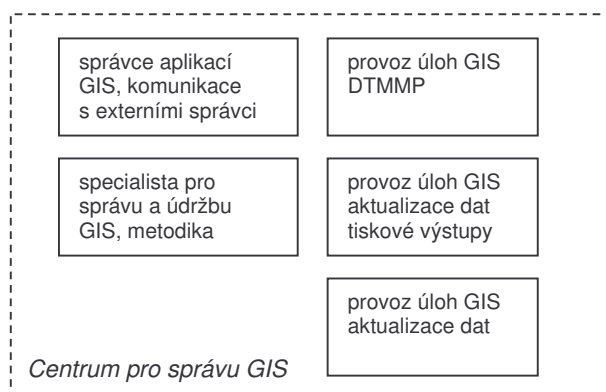
„Geografický informační systém města Plzně“

Mgr. Václav Kučera
Ing. Stanislav Štangel

Správa informačních technologií města Plzně

Úsek správa ISMP – správa GIS

Správa GIS je organizačně členěna do pracovišť dle následujícího schématu, které v roce 2005 doznalo jedné změny. Z důvodu restrukturalizace SIT bylo místo specialisty pro výstavbu optické sítě přesunuto pod jiný úsek.



Geografický informační systém (GIS) je součástí komplexního **Informačního systému města Plzně (ISMP)**. Cílem úseku GIS je:

- Zajistit pro uživatele servis ve formě poskytování geografických dat v digitální podobě prostřednictvím internetové aplikace GSWeb, GSHTML jako jednotného grafického prostředí, v němž jsou data prezentována.
- Shromažďovat data, připravovat podklady, soutisky, tvořit pracovní nástroje a prostředí pro uživatele a reprezentovat město.

Pod těmito snahami se skrývá náročná údržba a rozvoj rozsáhlého databázového skladu digitálních dat, která je plně v režii SITMP.

1. GIS portál města Plzně

GIS portál města Plzně je průvodce mapami, aplikacemi a službami v GIS, který slouží ke snadné orientaci všem uživatelům. Je k dispozici na adrese <http://gis.plzen-city.cz> nebo je přístupný z hlavních stránek Informačního serveru města Plzně (pod odkazem „Mapový portál“). Na jediné adrese zde naleznete:

- odkazy na aplikace (GSHTML) s mapami zaměřenými na konkrétní téma (turistika, životní prostředí, doprava, územní členění apod.),
- odkazy na aplikace (GSWEB) s kompletními veřejnými daty a propracovanými uživatelskými funkcemi pro prohlížení map,
- speciální aplikace využívající GIS data (3D model, Povodňový model, dynamicky generované www stránky apod.),
- popis Geografického informačního systému města Plzně, včetně uvedení výhod, seznamu dostupných dat, ukázek možností systému, způsobu vedení pasportů a jednotlivých kategorií dat a podmínky poskytování digitálních dat,
- odkazy na užitečné adresy s podobnou tematikou (Katastr nemovitostí ČÚZK, mapy Krajského úřadu Plzeňského kraje, spolupracující firmy apod.).

Internetové řešení a rychlá optická síť nabízí přístup neomezenému počtu uživatelů. GIS portál a aplikace v něm prezentované jsou využívány pracovníky města, městských obvodů, městských organizací, finančního úřadu, katastrálního úřadu, krajského úřadu, správci inženýrských sítí, projektanty, geodety, realitními kancelářemi, soukromými

firmami, studenty vysokých škol a samozřejmě veřejností. Počty přistupujících uživatelů poukazují na oblibu a hojné využívání aplikací.

Bohatý fond geografických dat je výsledkem fungující spolupráce mezi organizacemi města a je patrně nejrozsáhlejší v oblasti měst v ČR. Správa, údržba a vývoj řešení je realizován vlastními silami pracovníků Správy GIS na SIT.

2. Představení portálu

GIS portál města Plzně má sloužit zejména ke snadné orientaci v GIS aplikacích pro všechny uživatele. Přehlednou formou by měl napomoci k výběru požadované úlohy. Na jediné adrese tak přináší přehled dostupného. Umístěním odkazu na portál na dalších stránkách chceme podpořit jeho šíření mezi uživatele z řad veřejnosti.

Hlavní částí portálu jsou odkazy na konkrétní aplikace rozdělené do tří skupin: GSHTML, GSWEB a APLIKACE.



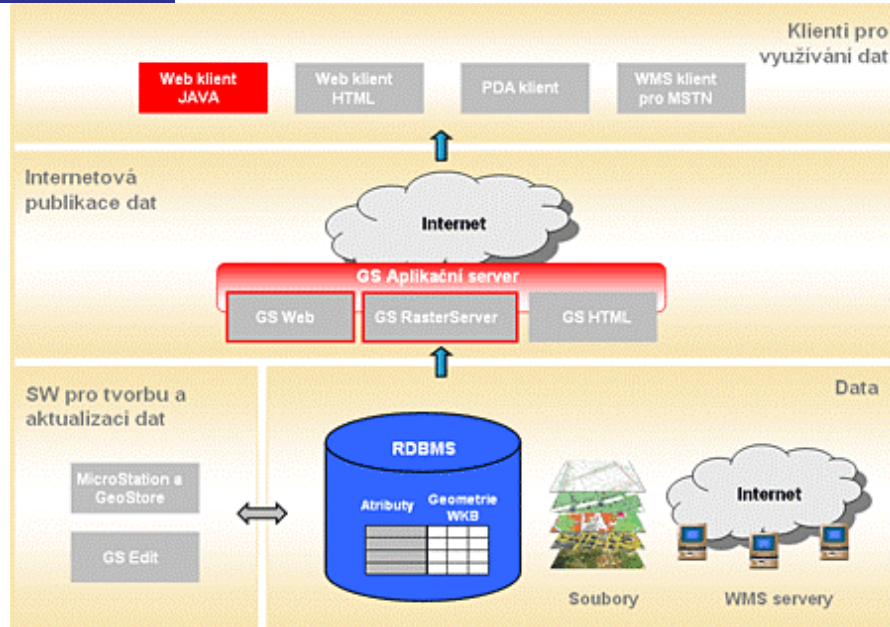
Obr. č. 1. Úvodní stránka portálu: <http://gis.plzen-city.cz>

2.1. Technologická struktura

Současnou technologii lze charakterizovat dvěma základními atributy – zpracováním geografických dat standardní relační databázovou technologií a nasazením webových prostředků pro plošné šíření a využívání těchto dat.

V současné době je městský GIS vystavěn v třívrstvé architektuře. Základem je uniformní datový sklad na bázi MS SQL Serveru 2000 pro správu grafické i popisné složky dat. Zde probíhá i datové modelování a nástroje databáze jsou spravována uživatelská práva a přístupy k datům.

Technologická architektura GIS je tvořena prostředky firmy GEOVAP, spol. s r.o. <http://www.geostore.cz/>



Obr. č. 2. Technologická struktura

2.2. Klient GSHTML

První řadu portálu tvoří aplikace s tenkým webovým klientem (GSHTML), které **jsou zaměřeny na určitý obor, téma** s definovanou množinou datových vrstev.

GSHTML je tvořen www prohlížečem a uživatel pracuje na běžné HTML stránce. Ovládání aplikace je tak jednoduché, že by uživatel měl být schopen s ní pracovat bez předchozího zaškolení. Umožňuje zapínání a vypínání zobrazovaných vrstev, zmenšování a zvětšování měřítko, volbu předem nadefinovaného měřítko, posun v mapovém okně a zobrazování přehledové mapky.



Vše dostupné – obsahuje data všech témat. Jde o seznam vrstev uvedených v dalších nabídkách, včetně všech dostupných lokalizačních dotazů a dotazů na informace. Aplikace jsou určeny převážně pro veřejnost a obsahují pouze uvolněná, veřejná data.

Další témata, která obsahují vybraná data z GIS skladu města s ON-LINE přístupem.



Turistika Služby Životní prostředí Doprava Územní členění

Sítě – toto téma je připraveno pro zobrazování dat navzájem mezi správci inženýrských sítí. Přístup lze chránit heslem a PINem.

2.3. Klient GSWEB

Ve druhé skupině je zatím nejrozšířenější klient GSWEB, který obsahuje **kompletní data a propracované uživatelské funkce**. Je o něco náročnější na uživatelskou obsluhu.

Aplikace jsou určeny veřejnosti a uživatelům Magistrátu města Plzně (MMP).



GSWEB pro veřejnost – prezentace téměř kompletního datového fondu GIS určeného pro veřejnost v rámci jedné aplikace.



GSWEB pro MMP – prezentace kompletního datového fondu GIS určeného pro rozhodování uživatelů na MMP.



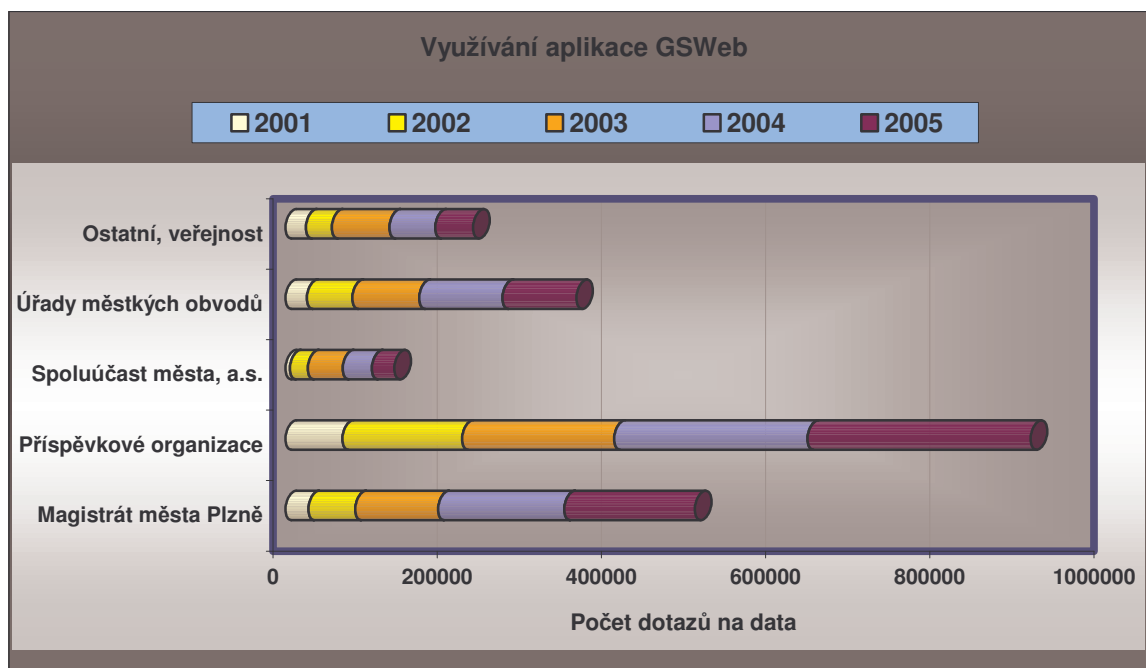
GSWEB v aplikacích – předdefinované mapy v prostředí GSWEB použitelné v různých aplikacích.

Obsahuje mapy příjezdových komunikací do města, organizace dopravy v centru a parkoviště, mapy s památkovými objekty v centru, mapy záplavových území (vč. let. snímku), mapu daňového koeficientu, mapu Městského industriálního parku

Borská pole (vč. let. snímku), územní plán, on-line kamery, návrhy bezbariérových tras, atd.

Využívání aplikace GSWEB

Koncoví uživatelé využívají data prostřednictvím běžného webového prohlížeče a aplikace GSWeb. Jedná se o Magistrát města Plzně (MMP), příspěvkové organizace, úřady městského obvodu ÚMO 1 až ÚMO 10, organizace zřízené městem, další organizace a veřejnost. Počet těchto uživatelů není omezen.



Obr. č. 3. Nárůst prohlížení GIS dat uživateli

2.4. Aplikace využívající GIS dat

Třetí samostatnou skupinu portálu tvoří **specifické APLIKACE**, které buď přímo využívají **on-line GIS dat** (zobrazují se v dynamicky generovaných www stránkách), nebo je využily ke zpracování a zde jsou **prezentovány výsledky**. Odkazy přístupné pouze uživatelům MMP (nutné přihlášení) jsou označeny klíčem.



3D model města – interaktivní 3D vizualizace.

Byla vytvořena 3D scéna (rozsah 15x17 km v Plzni a okolí) na základě digitálního modelu terénu pokrytého leteckými snímky (ortofotomapami). Model je publikován na internetu (pomocí webhostingu) i pro veřejnost. Aplikace umožňuje vyhledávání objektů, získání základních informací, natáčení, přibližování, ale hlavně interaktivní průlety nad územím podle přání uživatele nebo podle předdefinovaných tras. V centru města jsou k dispozici 3D budovy, v historickém jádru jsou tyto budovy pokryté texturami fasád.



Povodňový model (pro veřejnost) – k dispozici je počítačový povodňový model města. Ve vlastní HTML prezentaci modelu jsou přehledně shrnuty všechny výsledky včetně mapových a tiskových výstupů. Některé výstupy (např. záplavové čáry n-letých vod) jsou k dispozici v GSWEB, GSHTML.



Povodňový model (pro uživatele MMP) – obsahuje více informací.



Koncepce protipovodňové ochrany – bude k dispozici pro veřejnost až po projednání v organizačních složkách města. Jedná se o část výstupů z Povodňového modelu o rozsahu navrhovaných opatření.



Energetický generel – v Grafické části Energetické koncepce existuje propojení na mapy (GSWEB) se zobrazením konkrétních pohledů na data (rozložení spotřeb energií, zásobování teplem, zobrazením polohy kotelen, výměňkových stanic atd.)



Zjišťování daňových koeficientů – na základě GISu se přiřazují parcelním číslům a adresním bodům hodnoty koeficientu se zobrazením na www stránkách.

Uzavírky, Odpady



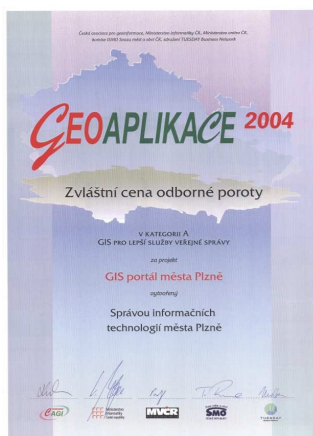
Pro zobrazování dat využíváme dynamicky generované www stránky s aktuálními daty z GIS databáze s následnou lokalizací vybraného objektu v aplikaci GSWEB (popř. v GSHTML).

2.5. Ocenění „Geoaplikace 2004“

V rámci VIII. ročníku konference Internet ve státní správě a samosprávě (ISSS 2005) byly vyhlášeny výsledky každoroční soutěže o geoaplikaci roku. **Zvláštní cenu odborné**

poroty v kategorii A - "GIS pro lepší služby veřejné správy" získal GIS portál města Plzně vytvořený Správou informačních technologií města Plzně.

Soutěž geoaplikace roku vyhlašuje Česká asociace pro geoinformace (CAGI) ve spolupráci s Ministerstvem informatiky ČR, Ministerstvem vnitra ČR, komisí ISMO Svazu měst a obcí ČR a sdružením TUESDAY Business Network. Tento ročník byl tematicky zaměřený na účinné a inovativní využívání geoinformačních technologií, dat a služeb ve veřejné správě. Cílem je ukázat aplikace GIS s jejichž pomocí je veřejná správa přesnější, rychlejší, schopnější obsloužit v kratším čase větší počet občanů. Důraz je kladen na dostupnost geoinformací veřejného sektoru, na interoperabilitu a na spolupráci mezi subjekty veřejné správy.



3. Internetové stránky o GIS města

Na adrese <http://gis.plzen-city.cz/ogis> lze najít popis použití geografického informačního systému v Plzni, včetně uvedení výhod i ukázek možností systému.

3.1. Dostupnost geoinformací

S rozvojem ISMP se postupně rozvíjel i GIS města. Byly nasazovány nové GIS technologie a aplikace a umísťovány do prostředí www prezentace města.

3.1.1. Informační vrstvy pro veřejnost

Důležitým cílem GIS města je zpřístupnění mapových vrstev občanům, organizacím a firmám soukromého sektoru. Na základě jednání s vlastníky dat a organizačními složkami města se profiluje množina datových vrstev, které jsou veřejnosti přístupné. Zájem o tuto službu projevují školy, realitní kanceláře, geodetické a projekční firmy, správci inženýrských sítí.

3.1.2. Významní uživatelé výstupů z GIS

Zpřístupnění GIS dat je realizováno prostřednictvím Internetu/Intranetu. Slouží velkému množství uživatelů z oblasti státní správy, samosprávy a mnoha dalším organizacím. Kromě organizací města lze uvést např. Plzeňskou distribuci tepla a.s., která používá stejnou technologii a další instituce (Finanční úřad v Plzni, Krajský úřad Plzeňského kraje, Policie ČR, Katastrální pracoviště Plzeň-město, Západočeská univerzita).

3.1.3. Aktuality v GIS

Na stránkách o GIS města Plzně se zobrazují aktuální informace, které byly rozesílány do Hromadného adresáře uživatelům MMP. Jedná se zejména o informace týkající se rozvoje systému a zpřístupnění nových mapových vrstev.

3.1.4. Pravidla pro poskytování GIS dat

Město vytvořilo a uplatňuje „Pravidla pro poskytování výstupů z datových souborů GIS města Plzně“, která definují jednotný postup a podmínky pro poskytování výstupů.

Všechny dokumenty jsou k dispozici ve formátu PDF nebo DOC na internetové adrese: <http://gis.plzen-city.cz/ogis/> v oddíle: Služby Správy GIS > Pravidla pro poskytování výstupů.

4. Pořizování dat

Konkrétní informace o aktuálnosti, původu grafických dat a jejich přístupnosti pro veřejnost, jsou k dispozici na hlavní stránce aplikace GSWeb (<http://gis.plzen-city.cz/ogis/data.asp>).

4.1. Katastrální mapa

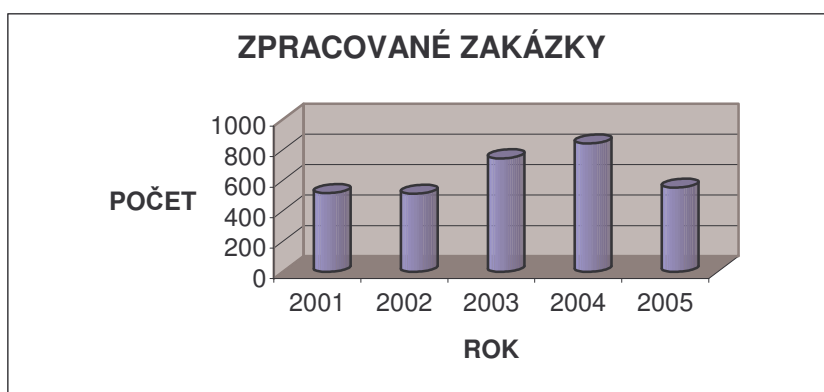
Stav písemného operátu byl naposledy aktualizován k 31. prosinci 2005, včetně **katastrální mapy a ploch parcel** v GSWebu. V průběhu roku Katastrální úřad vyhlásil novou digitální katastrální mapu (DKM) na území k.ú. Černice, Skvrňany a Litice u Plzně.

V GSWebu lze přehledně zobrazit území pokryté katastrální mapou DRM (aktualizuje město) a katastrální mapou DKM (aktualizuje Katastrální pracoviště Plzeň-město) pod vrstvou Katastrální území a volbou tematizace **Stav DRM, DKM**.

Na základě podkladů ORP MMP byl vytvořen datový model umožňující tematizace ploch parcel podle **Kategorie pozemku** v GSWeb.

4.2. Digitální technická mapa (DTM)

V roce 2005 bylo provedeno pročištění **povrchové situace** v místech styku více zakázek. Od té doby je metodickým pokynem zabezpečeno rutinní napojování kresby což ale prodlužuje zpracování zakázky. Dále byla zjednodušena směrnice pro pořizování DTM zejména co se týče počtu prvků a jejich symbologie. Za rok 2005 bylo zpracováno **664 zakázek** čítajících přibližně 15700 grafických prvků povrchové situace.



Aktualizace **inženýrských sítí** probíhala na základě dat dodaných jednotlivými správci s půlroční periodou. V lokalitách, kde je již zaměřena povrchová situace, docházelo k předávání digitálních podkladů geodetům nebo investorům. Geodetická zaměření jsou postupně zpracovávána a začleňována do DTM. Aktuální stav je možno vidět v aplikaci GSWeb pod vrstvou Technická mapa.

4.3. Pasporty

Na základě požadavků od SVSMP a PH a.s. definovány datové modely pasportu **dopravních zařízení** a pasportu **zastávek MHD** včetně zpracované metodiky, následné další údržby a aktualizace dat. Doporučeny metody sběru dat a veškerá data převedena do GIS. Dalšími novinkami jsou pasporty **uličních vpustí** a **požárních hydrantů** zadávaných ze SIMP. Opět probíhaly konzultace o pořizování a následné zpracování nasbíraných dat. Doporučena vlastní aktualizace pasportů na SIMP.

4.4. Generel zásobování pitnou vodou

Stanovuje koncepci do roku 2015 a slouží jako podklad pro územně plánovací dokumentaci a dlouhodobý investiční plán. SIT se účastnila výrobních výborů a definovala formáty předaných dat pro jejich prezentaci v GIS města.

4.5. Nová data

V průběhu roku 2005 vznikaly nové datové vrstvy a probíhaly aktualizace stávajících. Mezi nejdůležitější patří **návrhy bezbarierových tras, jednoznačné plochy generelu zeleně**, vrstva **lesního hospodářského plánu** (je i jako rastr). Tradičně byl zpracován **Územní plán 2005** (i jako průhledný v rastru) převodem z formátu SHP od ÚKRMP. Aktualizace se týkala **zátopových zón**. Dílčích pokroků se podařilo dosáhnout ve využívání **WMS služeb**. Některé služby jsou dostupné v GSWeb nebo v GSHTML. Bylo testováno WMS propojení s Plzeňským krajem a Západočeskou univerzitou.

5. Rozvoj systému

5.1. GEOSTORE, GSEDIT

Rok 2005 byl ze strany dodavatele SW firmy GEOVAP ve znamení zavedení nového formátu pro ukládání grafických dat do databáze (vkb). Tuto technologii ovládá jejich produkt GSEDIT, který je vlastně kompletním řešením celého grafického pracoviště a v případě jeho nasazení odpadá nutnost pořizovat drahý kreslicí nástroj SW MicroStation včetně podpory. Tato aplikace je testována a na několika pracovištích. V souvislosti s novým formátem dat musely být provedeny úpravy i ve stávající nadstavbě GEOSTORE tak, aby uměla s takto uloženými daty komunikovat.

5.2. GSWeb, GSHTML

Aplikace GSWeb byla aktualizována zejména z důvodu využití nového formátu dat a změnu podpory JAVA aplikací od společnosti Microsoft. Jednoduchý html klient GSHTML byl úspěšně otestován a na GIS portál byly umístěny jeho jednotlivé tematizované verze. K tomu všemu byla uspokojivě zvládnuta technologie MAPSERVER, což nám umožňuje správu a prezentace dat vlastními silami.

5.3. Mobilní GIS

PDA s GPS pro mobilní sběr dat je nasazeno na SVSMP pro evidenci doplňujících údajů o dopravním značení přímo v terénu. Aplikace PocketGS (v PDA) je nyní používána ve verzi 3.11. Od října 2005 je na SVSMP nasazena k rutinnímu provozu.

Aplikace umožňuje export bodových grafických prvků spolu s definovanými atributy do PDA (prostřednictvím *.gml a *.xml formátu), tam provést editaci popisných atributů a data zpětně aktualizovat v GIS databázi. Na PDA je možno využívat číselníků. Jako podkladové mapy umožňuje PocketGS jednoduše importovat libovolná data zobrazovaná v GSWeb.

6. Aplikace

6.1. 3D model města

Pilotní projekt 3D modelu je k dispozici na adrese: <http://gis.plzen-city.cz/3d.asp> nebo z GIS portálu města Plzně, na adrese: <http://gis.plzen-city.cz>

Záměrem SITMP je vytvoření interaktivní 3D vizualizace modelu města, tzn. 3D scény na základě digitálního modelu terénu pokrytého leteckými snímky (ortofotomapami) a jejich publikování je na internetu (pomocí webhostingu) i pro veřejnost. Tento model umožňuje vyhledávání objektů, získání základních informací, natáčení, přibližování, ale hlavně interaktivní průlety nad územím podle přání uživatele nebo podle předdefinovaných tras.

V centru města jsou k dispozici 3D budovy a v historickém jádru jsou budovy pokryté dokonce texturami fasád. Do budoucna se plánuje rozšíření tohoto modelu na základě požadavků, popřípadě i jeho vlastní editace. Vše plánujeme koordinovat a konzultovat s příslušným GIS pracovištěm krajského úřadu, který o podobném modelu uvažuje.

Součástí 3D modelu jsou vektorová data (liniové prvky správních hranic, turistické trasy nebo bodové prvky objektů, atd.) a popisná data (názvy objektů, texty, atd.). Všechna tato data mohou být propojena interaktivně s dalšími informacemi – např. HTML odkazy na stránky u daného objektu, popisné informace o objektu nebo území, naskenovaná fotografie nebo videosnímek objektu nebo území apod.

3D model byl prakticky využit pro konkrétní projekt **Turistické olympiády IVV 2005** v Plzni a ukazuje možnosti tvorby těchto aplikací nejen na území města Plzně pro různé cílové skupiny uživatelů. Do budoucna lze využít pro podporu cestovního ruchu, pro prezentaci území, pro prezentaci města doma i v zahraničí, pro urbanistické rozvoje města atd.



6.2. BMS

Ve spolupráci s firmou VARS BRNO bylo vytvořeno rozhraní pro vzájemné volání **pasportu mostů** BMS a GIS prohlížeče. Pasport mostů byl pořízen na základě požadavku SVSMP. Jedná se o internetovou aplikaci, jejíž data aktualizuje SVSMP. Veškerá data jsou uložena centrálně na serveru v Praze a na vyžádání má SIT možnost získat aktuální stav databáze týkající se města Plzně.

6.3. SSZ

Správa sídelní zeleně je i nadále rozvíjena. V roce 2005 bylo rozhodnuto pořizovat data inventarizace zeleně v modulu DENDRO SSZ a opustit nevyhovující systém VIRIDIS. Data byla převedena a bylo vytvořeno propojení, které usnadňuje aktualizaci pasportu, inventarizace a GIS. Na SVSMP byli zaškoleni pracovníci, kteří v současnosti již data pořizují v rutijním provozu.

6.4. WWW aplikace

Na GIS portálu jsou umístěny i některé www aplikace, které vycházejí přímo z dat GIS a v průběhu roku byly doladěny do definitivní podoby. Jedná se zejména o daňové koeficienty, odpadové hospodářství a uzavírky. Mezi tyto aplikace můžeme řadit i předdefinované mapy.

7. Prezentace GIS

GIS města byl v roce 2005 oceněn jako Geoaplikace roku na konferenci ISSS 2005. Dále byly informace publikovány ve sborníku příspěvků na konferenci Geoinformatika v Brně, prezentován na konferenci IMPA 2005 a některé informace byly převzaty do odborných časopisů o GIS (např. GEOInformace) a IT technologiích.