

# Open source mapový server pro data katastru nemovitostí

Jiří Petrák

Oddělení geomatiky, Katedra matematiky, Fakulta aplikovaných věd,  
Západočeská univerzita v Plzni, Univerzitní 22,  
306 14, Plzeň  
jiripetrak@seznam.cz

**Abstrakt.** Práce se zabývá publikací dat informačního systému katastru nemovitostí České republiky v prostředí webu. Jako teoretický základ je obecně nastíněna architektura řešení mapového serveru a popsány jednotlivé komponenty. Druhá část se věnuje výměnnému formátu informačního systému katastru nemovitostí České republiky a zaměřuje se především na způsob získání atributových informací o nemovitostech, nutných k sestavení listů vlastnictví. Tyto poznatky byly prakticky využity k vytvoření aplikace, postavené výhradně na nekomerčním software. Způsobem implementace této aplikace se zabývá třetí část práce.

**Klíčová slova:** výměnný formát, informační systém katastru nemovitostí, mapový server, atributové informace, list vlastnictví, UMN MapServer, internetový GIS.

**Abstract.** The thesis occupies with publishing the data of the Czech Republic Land Registry Information System on the Web. As a theoretic basics, a general architecture of a map server solution is outlined and the components described individually. The second section engages in the Land Registry Information System exchange format and first of all concentrates on the way of real estate attribute information acquisition, that is necessary for the Ownership Certificate construction. This knowledge was utilized to build a map application, entirely based on non-commercial software. The third section of the thesis deals with this application implementation.

**Keywords:** exchange format, Land Registry Information System, map server, attribute information, Ownership Certificate, UMN MapServer, internet GIS.

## Úvod

Možnost přístupu k informacím katastru nemovitostí je důležitá pro mnoho subjektů, převážně z oblasti veřejné správy. Tato data jsou nezbytná pro jejich rozhodování, ale i pro každodenní administrativu. Současně s rozvojem internetu a sítí obecně se rozvíjí klient-server aplikace, které mají oproti izolovaným desktopovým řešením několik výhod, například snadnější správu a aktualizaci.

Tato práce v podstatě navazuje na diplomovou práci [Orálek 2006] – využívá vytvořenou aplikaci pro převod dat z výměnného formátu informačního systému katastru nemovitostí do databáze PostGIS a implementuje jím navrženou architekturu řešení mapového serveru.

## 1 Architektura řešení mapového serveru

Aplikace běžně nazývané mapovými servery jsou vlastně distribuovanými *geografickými informačními systémy* s poněkud omezenou funkcí - jsou zaměřené hlavně na zobrazování geodat, případně jednoduché dotazy. Mapový server je pak jejich nejdůležitější součástí, běžící na straně serveru, zodpovědná za všechnu GIS-funkcionalitu.

*Geografický informační systém (GIS)* je organizovaný souhrn počítačové techniky, programového vybavení, geografických dat a zaměstnanců navržený tak, aby mohl efektivně získávat, ukládat, aktualizovat, analyzovat, přenášet a zobrazovat všechny druhy geograficky vztahovaných informací. [i-ARCDATA].

*Geografické informace* jsou informace o jevech, jejichž poloha je přímo nebo nepřímo vztažená k povrchu Země [ÚGKK 1998]. *Geodata* jsou potom formální popisy (přepis) geoinformace ve formě čísel a znaků vhodné pro počítačové zpracování [Tuček 1998].

### 1.1 Rozdělení GIS

Vývoj GIS je závislý na vývoji informačních technologií a v podstatě ho kopíruje. Rozvoj internetu tedy významně ovlivnil i oblast GIS. Vývoj GIS se z hlediska využití sítí dá rozdělit na 3 základní fáze (dle [Peng-Tsou, 2003]):

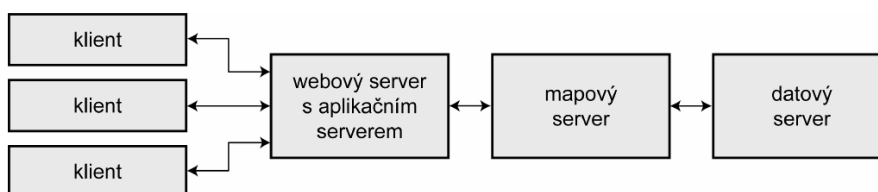
- *Mainframe GIS* - programy na střediskových a sálových počítačích s terminálovým přístupem (záležitost minulosti, nyní po spojení s *desktop GIS* přecházejí v *distribuované GIS*).
- *Desktop GIS* - programy na stolních počítačích, buď samostatné, kde nedochází k žádné komunikaci, nebo spojené v rámci Local Area Network (LAN) (minulost a současnost).

- *Distribuované GIS* (distributed GIS) - uživatel zpravidla nepotřebuje speciální program na svém koncovém zařízení, přístup k datům i funkcím má prostřednictvím sítě (současnost a budoucnost). Distribuované GIS se dále dělí na dvě podskupiny:
  - *Internetové GIS* (Internet GIS) - využívají drátové sítě, uživatel zpravidla pracuje na stolním počítači.
  - *Mobilní GIS* (Mobile GIS) - přenos dat prostřednictvím bezdrátové sítě, koncovým zařízením bývá notebook, PDA (personal digital assistant) nebo mobilní telefon.

## 1.2 Součásti internetového GIS

Řešení internetových GIS obecně obsahuje tyto čtyři hlavní součásti:

- klient,
- webový server s aplikačním serverem,
- mapový server,
- datový server.



**Obr. 1.** Architektura obecného internetového GIS

**Klient.** Klient je rozhraním mezi GIS aplikací a uživatelem. Pomocí klienta uživatel ovládá aplikaci a na stejném místě je mu potom zobrazován výstup. Internetové GIS většinou jako klienta používají webový prohlížeč, případně jeho doplňky a rozšíření. Nejjednodušším příkladem klienta internetového GIS je HTML stránka s formulářem, která zobrazuje mapu jako rastrový obrázek. Uživatel aplikaci ovládá pomocí prvků tohoto formuláře, jako jsou např. přepínače, zatržítka, textová pole, obrázek mapy a potvrzovací tlačítko (různé typy elementu `<input>`, více v [Kollinger 2004]). Takový klient ovšem nenabízí příliš velké možnosti interakce s aplikací a stránka musí být po každém odeslaném požadavku uživatele znovu načtena. Proto se používají různá technologie, které činí ovládání aplikace více komfortním, například:

- DHTML (dynamic HTML),
- Plug-in - "zásuvné" programové moduly,
- Java applet,
- ActiveX controls,
- AJAX.

**Webový a aplikační server.** Druhým článkem internetového GIS je webový server s aplikačním serverem. Webový server je program, který nepřetržitě běží na serverovém stroji a čeká na požadavky webových klientů. Jakmile webový server obdrží požadavek, vyhodnotí jej a podle toho, o jaký požadavek se jedná, dále reaguje jedním z následujících způsobů:

- zašle vyžádaný existující HTML dokument (příp. jen rastrový obrázek mapy) zpět klientovi,
- zašle klientovi vyžádané Java applety nebo ActiveX controls,
- předá požadavek dále ke zpracování jinému programu (např. mapovému serveru).

V případě, že webový server předává požadavek jinému programu, využívá služeb aplikačního serveru - ten je ve většině případů implementován jako modul webového serveru, případně jsou obě funkce zahrnuty v jednom programu. Aplikační server je prostředníkem mezi webovým a mapovým serverem, jehož hlavní funkcí je navazování, udržování a uzavírání spojení mezi nimi, dále interpretace požadavků klienta, vyrovnávání zátěže mezi mapovými a datovými servery (pokud je jich více) a řízení stavů, transakcí a bezpečnosti. Takovýto prostředník se nazývá *middleware* nebo *glue*, ale protože se middleware může vyskytovat na více místech řešení internetového GIS, v tomto případě budeme užívat označení *web middleware*. Aplikačním serverem může být např. CGI program nebo přímý modul pro webový server (SAPI), Java řešení používají tzv. *servlet engine* (nazývaný také *web container*) atd. ESRI ArcIMS obsahuje navíc ještě jeden, vlastní aplikační server (ArcIMS Application Server), který je samostatným programem, nezávislým na webovém serveru [ESRI ArcIMS].

**Mapový server.** Mapový server je základním kamenem internetového GIS. Přes webový server přijímá a plní požadavky od klienta - vyhodnocuje prostorové dotazy, získává data, sestavuje mapu a předává ji směrem ke klientu - většinou jako hotový obrázek v rastrovém formátu (PNG, GIF, JPEG). V případě, že tvorbu mapy má na starosti klient, posílá vybrané prvky mapy.

Mapových serverů může v rámci jednoho řešení existovat více, mohou být umístěny na různých strojích a mít rozdělené úlohy tak, že každý poskytuje specifické služby. Některá řešení používají pro mapový server jiný název, ale jedná se o stejnou komponentu se stejnými funkcemi. Příkladem může být ESRI ArcIMS, kde se pro mapový server používá označení *spatial server*.

**Datový server.** Data pro internetový GIS mohou být uložena v souborech nebo databázích. Uložení dat v souborech se používá jen u malých projektů, větší projekty většinou spoléhají na databáze, z důvodu mnoha výhod, které databázové systémy nabízejí. Komponentou, která zajišťuje ukládání, uchovávání a přístup ke geodatům v databázové struktuře, je datový server. Ostatní součásti, jako mapový server nebo přímo webový klient, přistupují k databázi přes SQL (Structured Query Language - strukturovaný dotazovací jazyk), proto se také o datovém serveru mluví někdy jako o SQL serveru. SQL je mezinárodní standard, avšak ne ve všech databázových systémech jsou implementovány všechny požadavky normy a naopak, jsou obsaženy i

prvky a konstrukce, které ve standardu nejsou, a tak vznikají různé verze SQL pro různé databáze. To je důvodem, proč se často pro usnadnění přístupu k různým databázovým systémům používá *databázový middleware*. Účelem databázového middleware je vytvořit standardní SQL rozhraní, které si poradí s rozdíly mezi jednotlivými systémy pomocí různých databázových ovladačů.

## 2 Popis struktury výměnného formátu informačního systému katastru nemovitostí

*Výměnný formát informačního systému katastru nemovitostí České republiky (VFK)* je přesně definovaná struktura pro předávání dat mezi *informačním systémem katastru nemovitostí (ISKN)*, spravovaným *Českým úřadem zeměměřickým a katastrálním (ČÚZK)* a jinými informačními systémy. Soubor VFK je textový soubor s kódováním češtiny dle ISO 8859-2 (ISO Latin2, ve výjimečných případech WIN1250), případně soubor ve formátu XML verze 1.0 s kódováním češtiny dle WIN1250. Z hlediska obsahu údajů jsou oba formáty totožné [ČÚZK 2007].

### 2.1 Části VFK

Soubor VFK se skládá z těchto částí:

- hlavičky,
- datových bloků,
- koncového znaku &K.

**Hlavička.** Řádek hlavičky souboru VFK začíná návěštím &H, po kterém následuje označení položky a příslušné údaje oddělené středníkem, např.:

*Příklad 1.*

```
&HJMENO;"Jméno Příjmení"
```

Řádky hlavičky obsahují údaje jako označení verze VFK, datum a čas vytvoření souboru, původ dat, označení kódové stránky, seznam skupin datových bloků souboru, jméno osoby, která soubor vytvořila, časovou podmínku použitou pro vytvoření souboru, atd. Úplný seznam řádek hlavičky a způsob zápisu konkrétních řádek hlavičky je uveden v [ČÚZK 2007].

**Datové bloky.** Každý datový blok souboru VFK obsahuje následující řádky:

- právě jeden uvozující řádek obsahující seznam atributů s jejich datovými typy (v požadovaném pořadí),
- řádky obsahující vlastní data (ve stanoveném pořadí).

Uvozující řádek bloku začíná návěštím &B, následuje zkratka označení bloku, např. PAR (parcela) a jednotlivé atributy oddělené středníkem, např.:

*Příklad 2.*

```
&BPAR;ID N30;STAV_DAT N2;DATUM_VZNIKU D;DATUM_ZANIKU D; ...
```

Atribut obsahuje název a typ položky. Příпустné typy položek jsou:

- text (řetězec), označený TX, kde X označuje maximální délku řetězce,
- číslo, označený NX.Y, kde X vyjadřuje maximální počet míst a Y udává, kolik míst z Y leží za desetinnou tečkou,
- datum, označený D, ve tvaru DD.MM.YYYY HH:MI:SS.

Řádek obsahující vlastní data začíná návěštím &D, následuje zkratka označení bloku, např. PAR (parcela) a vlastní data oddělená středníkem. Pro každý objekt je vytvořen jeden řádek. Viz příklad:

*Příklad 3.*

```
&DPAR;92340708;0;"09.09.1999 00:00:00";""; ...
```

Datové bloky jsou dle tematiky rozděleny do skupin, z nichž mohou být na přání uživatele exportovány jen ty skupiny, které potřebuje:

**Tabulka 1.** Skupiny datových bloků

Název skupiny	Kód	Popis
Nemovitosti	NEMO	parcely a budovy
Jednotky	JEDN	bytové jednotky
Bonitní díly parcel	BDPA	kódy BPEJ k parcelám
Vlastnictví	VLST	listy vlastnictví, oprávněné subjekty a vlastnické vztahy
Jiné právní vztahy	JPVZ	ostatní právní vztahy kromě vlastnictví
Řízení	RIZE	údaje o řízení (vklad, záznam)
Prvky katastrální mapy	PKMP	digitální katastrální mapa
BPEJ	BPEJ	hranice BPEJ včetně kódů
Geometrický plán	GMPL	geometrické plány (v současné době z technických důvodů neposkytováno)
Rezervovaná čísla	REZE	rezervovaná parcelní čísla

## 2.2 Popis vybraných datových bloků

Práce se zabývá hlavně výpisem atributových informací o parcelách a budovách, proto budou popsány především s tím související datové bloky (tabulky) a vztahy mezi nimi. Způsobem uložení prostorových informací ve výměnném formátu ISKN se více zabývá např. [Jedlinský 2006] a [Orálek 2006].

**Nemovitosti.** Datové bloky ve skupině nemovitosti obsahují atributové informace k nemovitostem (parcelám a budovám), jako druh pozemku, způsob využití pozemku a budovy, údaje jednoznačné identifikace nemovitostí apod. Většina informací je uložena přímo v tabulkách PAR a BUD v podobě cizích klíčů ostatních na ně navázaných tabulek, které jsou většinou číselníky. Následuje podrobnější charakteristika vybraných tabulek této skupiny:

- PAR (Parcely) obsahuje atributové údaje o parcelách - informace potřebné k jednoznačné identifikaci parcely (kód katastrálního území, druh číslování parcel, kmenové číslo parcely, případně poddělení čísla parcely a číslo dílu parcely), dále druh pozemku a způsob využití, výměra parcely, identifikátor listu vlastnictví, na kterém se parcela nachází a identifikátor budovy ležící na parcele.
- BUD (Budovy) - zde se nachází atributové informace o budovách - jednoznačná identifikace budovy (kód části obce, typ budovy, domovní číslo), kód způsobu využití budovy a identifikátor listu vlastnictví.
- DRUPOZ (Druh pozemku) - číselník druhů pozemků.
- ZPVYPO (Způsob využití pozemku) - číselník definující pro parcelu druh způsobu využití pozemku v rámci druhu pozemku.
- TYPBUD - číselník popisující typy budov (budova s číslem popisným, číslem evidenčním, nebo bez č. p. /č. e.).
- KATUZE (Katastrální území) - číselník katastrálních území.
- OBCE - číselník všech obcí v ČR.
- CASOBC (Části obcí) - číselník částí obcí.
- OKRESY - číselník okresů ČR.
- ZPOCHN (Způsob ochrany nemovitosti) - číselník obsahující vybrané způsoby ochrany nemovitosti z oblastí ochrany přírody, kultury nebo zdravotnictví a umístění geodetického bodu na parcele.
- RZO - vazební tabulka přiřazující způsob ochrany nemovitosti ke konkrétní parcele, budově nebo jednotce (realizace vazby M:N mezi entitami ZPOCHN a PAR (příp. BUD)).
- ZPVYBU (Způsob využití budovy) - číselník, který definuje způsob využití budovy.

**Vlastnictví.** Datové bloky této skupiny definují vlastnický vztah mezi oprávněným subjektem (datový blok OPSUB) a nemovitostmi zapsanými na listu vlastnictví (tělese, datový blok TEL). Do skupiny náleží tyto datové bloky:

- OPSUB (Oprávněný subjekt) – fyzická nebo právnická osoba jako vlastník nebo jiný oprávněný, nebo manželé v bezpodílovém spoluvlastnictví.
- TEL (Tělesa) – tabulka představující listy vlastnictví.
- VLA (Vlastnictví) – tabulka realizující vlastnické vztahy – vazby oprávněných subjektů k nemovitostem na jednotlivých listech vlastnictví.
- CHAROS (Charakteristika oprávněného subjektu) – číselník bližší charakteristiky oprávněného subjektu.

**Jiné právní vztahy.** Jiný právní vztah vyjadřuje jiný než vlastnický vztah jednoho subjektu (oprávněného subjektu nebo nemovitosti) k jednomu předmětu (k jedné nemovitosti, k vlastnictví nebo dalšímu jinému právnímu vztahu). Jiné právní vztahy jsou realizovány dvěma tabulkami:

- JPV (Jiný právní vztah) – definuje vztah (vazbu) mezi subjektem a předmětem.
- TYPPRAV (Typ právního vztahu) – číselník blíže charakterizující typ právního vztahu, zahrnuje např. vlastnictví, věcné břemeno, právo hospodaření s majetkem státu, právo trvalého užívání apod.

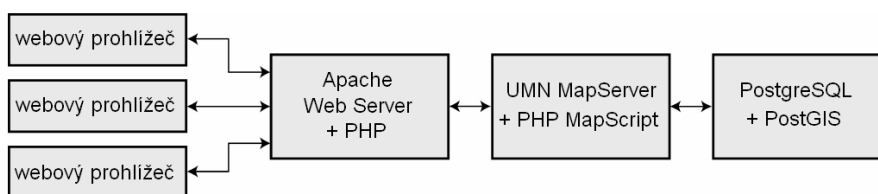


### 3 Implementace mapového serveru

Získané teoretické znalosti byly použity k praktické implementaci mapového serveru pro data katastru nemovitostí.

#### 3.1 Zvolené technologie

Při volbě produktů pro řešení mapového serveru se vycházelo z řešení prezentovaného v [Orálek 2006], kde hlavním kritériem pro výběr konkrétních komponent bylo, aby zvolené produkty spadaly do kategorie open source. Zároveň se jedná o programy již často používané, převážně kladně hodnocené a bohatě dokumentované, které dosahují kvalit programů komerčních. Architektura výsledného řešení je patrná ze schématu:



**Obr. 2.** Architektura implementovaného řešení mapového serveru.

Jako tenký klient slouží standardní webový prohlížeč, který zobrazuje informace pomocí HTML a kaskádových stylů CSS. Tyto HTML stránky jsou generovány a odesílány do klienta z webového serveru Apache s použitím PHP. PHP slouží také jako aplikační server, který komunikuje s mapovým, případně přímo datovým serverem. Jako mapový server byl použit UMN MapServer s rozhraním PHP MapScript. Data jsou uložena v databázi PostgreSQL s nadstavbou PostGIS pro prostorová data.

#### 3.2 Postup práce

Nejprve bylo nutné instalovat a nakonfigurovat PostgreSQL a jeho nadstavbu PostGIS, webový server Apache a PHP. Způsob instalace se liší v závislosti na operačním systémech, tyto technologie lze používat na systémech Windows i Linux. Postup instalace by překračoval rámec tohoto příspěvku, návody a řešení problémů s instalací lze najít na domovských stránkách produktů (<http://postgis.refractions.net/>, <http://httpd.apache.org/>, <http://www.php.net/>).

Dále bylo třeba vytvořit v PostGIS novou databázi a naimportovat do ní data výměnného formátu ISKN. K tomu byl využit skript vytvořený J. Orálkem v rámci

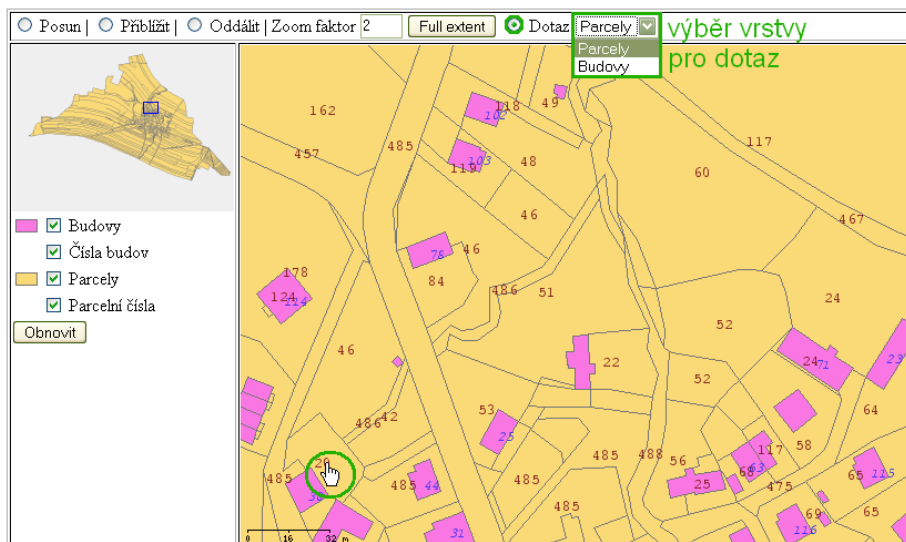
diplomové práce v jazyce Python, bližší informace viz [Orálek 2006]. Tento skript zajišťuje i vytvoření geometrie typu polygon přímo v atributových tabulkách parcel a budov (PAR, BUD). Úspěšnost a správnost importu lze rychle zkontrolovat např. v aplikacích JUMP nebo Quantum GIS, které dovolují prohlížet data uložená v databázi PostGIS.

Následovala instalace UMN MapServeru a PHP MapScript, která je opět v různých operačních systémech odlišná. V systému Windows lze s výhodou využít balík MS4W (<http://www.maptools.org/ms4w/>), který obsahuje kromě UMN MapServer a MapScript také webový server Apache, PHP a mnoho užitečných knihoven.

Poté již bylo možno přistoupit k tvorbě vlastní aplikace. Ta se skládá z konfiguračního souboru (mapfile s příponou .map) a PHP skriptu, který zajišťuje zobrazování a ovládání mapy, získávání a vizualizaci atributových informací atd. Tento skript generuje dvě HTML stránky, první obsahuje formulář s mapou a ovládací prvky, druhá zobrazuje sestavený *list vlastnictví (LV)*.

### 3.3 Získávání atributových informací o nemovitostech

Pro dotazování na atributové informace nemovitostí slouží ovládací prvek *Dotaz* na horní liště. Zároveň je třeba z rozbalovací nabídky vybrat vrstvu pro dotaz. Pak stačí v mapě kliknout na obraz nemovitosti.

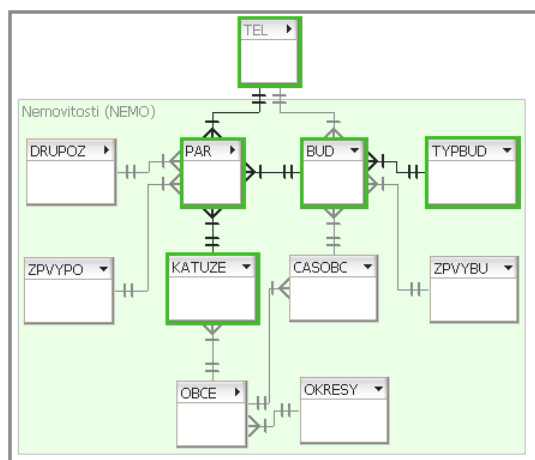


Obr. 3. Ovládací prvky pro získávání informací o nemovitostech.

Protože obrázek mapy je prvkem formuláře, po kliknutí dojde k odečtení obrazových souřadnic bodu (v pixelech). Tyto souřadnice jsou poté odeslány spolu s dalšími proměnnými metodou POST webovému serveru, kde jsou pomocí skriptu převedeny do S-JTSK. Z formuláře je zaslána informace, která vrstva byla vybrána pro dotazování, a následně je již proveden vlastní dotaz do této vrstvy. Jestliže se na místě daném souřadnicemi skutečně nachází nějaký geoprvek, je jako objekt uložen do proměnné a z této proměnné je již možné získat atributové informace geoprvku, ovšem jen ty, které se nachází přímo v tabulce s geometrií (PAR, resp. BUD). Atributová data nemovitostí jsou však uložena ve více tabulkách, a tak je nutné pro jejich získání použít SQL dotaz (zde uveden příklad pro parcely):

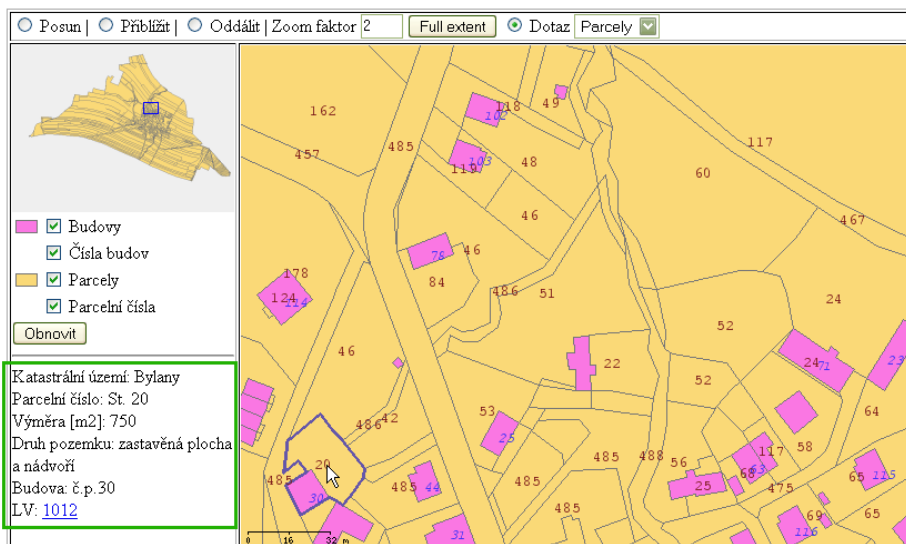
```
SELECT ku.nazev, tel.cislo_tel, bud.cislo_domovni, tb.zkratka
FROM par JOIN katuze ku ON (ku.kod=par.katuze_kod)
      JOIN tel ON (tel.id=par.tel_id)
      LEFT JOIN bud ON (bud.id=par.bud_id)
      LEFT JOIN typbud tb ON (tb.kod=bud.typbud_kod)
WHERE par.id=$shape_id;
```

Tím jsou tabulky svázány a z vyhovujících záznamů vybrány požadované atributy. Vazby mezi tabulkami jsou zvýrazněny na ER-diagramu vybraných tabulek ze skupiny NEMO:



**Obr. 4:** Naznačení SQL dotazu na ER-diagramu vybraných tabulek skupiny NEMO.

Atributy jsou následně uloženy do proměnných a zobrazeny v HTML stránce.



**Obr. 5.** Zobrazení atributových informací vybrané nemovitosti.

V poslední řádce je zobrazeno číslo LV, na kterém se dotazovaná nemovitost nachází. Slouží jako odkaz na tento LV.

### 3.4 Sestavení listu vlastnictví

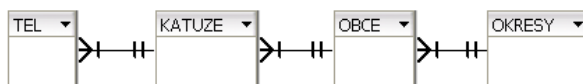
List vlastnictví se v případě použití odkazu na něj otvírá v novém okně (příp. panelu) prohlížeče. Je jednoznačně identifikován svým číslem, které je přenášeno jako parametr v URL za znakem “?” (např. lv.php?cislo\_tel=1012). LV se skládá z několika částí, jak je vidět na obrázku. Popis a způsob sestavení některých z nich následuje.

VÝPIS Z KATASTRU NEMOVITOSTÍ				
Okres: <b>Chrudim</b>		Obec: <b>571245 Bylany</b>		
Kat. území: <b>616567 Bylany</b>		List vlastnictví: <b>1012</b>		
<b>A Vlastník, jiný oprávněný vlastnictví</b>		<b>Identifikátor</b>		<b>Podíl</b>
<b>SJM mak evzen a anna</b>				
<b>B Nemovitosti</b>				
<i>Pozemky</i>				
<i>Parcela</i>	<i>Výměra[m2]</i>	<i>Druh pozemku</i>	<i>Způsob využití</i>	<i>Způsob ochrany</i>
<b>St. 20</b>	<b>750</b>	<b>zastavěná plocha a nádvoří</b>		
<b>477</b>	<b>159</b>	<b>ostatní plochy</b>	<b>ostatní komunikace</b>	
<b>498</b>	<b>107</b>	<b>zahrada</b>		<b>zemědělský půdní fond</b>
<i>Budovy</i>				
<i>Typ budovy</i>				
<i>Část obce, č. budovy</i>		<i>Způsob využití</i>	<i>Způsob ochrany</i>	<i>Na parcele</i>
<b>bylany, č.p. 30</b>		<b>objekt k bydlení</b>		<b>St. 20</b>
<b>B1 Jiná práva</b>				
<b>C Omezení vlastnického práva</b>				
<b>D Jiné zápisy</b>				
<i>Typ vztahu</i>				
<i>Oprávnění pro</i>		<i>Povinnost k</i>		
<b>1 man'el(ka)</b>				
rodné číslo man'elky: 6062221891, rodné číslo man'ela: 5601100516,				
			LV: 1012	z-1700132

Obr. 6. Ukázka sestaveného listu vlastnictví.

**Hlavička.** V hlavičce se nachází údaje jednoznačné identifikace LV, jako je okres, obec, katastrální území a číslo LV. Získání těchto atributů naznačuje SQL dotaz a diagram:

```
SELECT t.id, ku.kod, ku.nazev, ob.kod, ob.nazev, ok.nazev
FROM tel t, katuze ku, obce ob, okresy ok
WHERE t.cislo_tel=$cislo_tel AND t.katuze_kod=ku.kod
AND ku.obce_kod=ob.kod AND ob.okresy_kod=ok.kod
```



Obr. 7. Spojení tabulek pro získání atributových údajů hlavičky.

**Část A.** V této části se nachází slovní označení vlastnického nebo jiného práva, údaje o vlastníku nebo spoluvlastnících, příp. jiném oprávněném, a spoluvlastnický podíl.

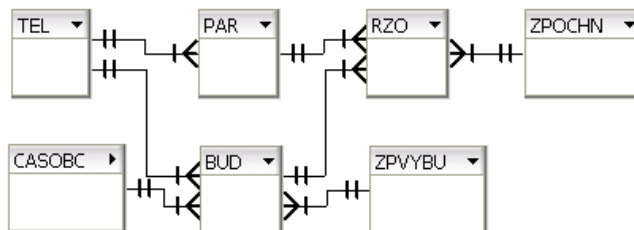
```
SELECT v.podil_citatel, v.podil_jmenovatel, t.nazev, o.nazev_u,
       o.opsub_type, o.ico, o.rodne_cislo, o.obec, v.tel_id,
       v.typrav_kod
FROM vla v, typrav t, opsub o
WHERE t.kod = v.typrav_kod AND o.id = v.opsub_id
      AND v.tel_id=$tel_id
ORDER BY v.typrav_kod
```



**Obr. 8.** Spojení tabulek pro získání atributových údajů části A.

**Část B.** Tato část obsahuje údaje o nemovitostech, které subjekty zapsané v části A vlastní, nebo k nim mají další právo.

```
SELECT p.druh_cislovani_par, p.kmenove_cislo_par,
       p.poddeleni_cisla_par, p.vymera_parcely, p.drupo_z_nazev,
       p.zpvypo_nazev, p.id, z.nazev
FROM par p LEFT JOIN rzo r ON (p.id=r.par_id)
      LEFT JOIN zpochn z ON (r.zpochr_kod=z.kod)
WHERE tel_id=$tel_id
ORDER BY druh_cislovani_par, kmenove_cislo_par,
       poddeleni_cisla_par
```



**Obr. 9.** Spojení tabulek pro získání atributových údajů části B.

SQL dotazy pro sestavení ostatních částí LV ještě nejsou v tuto chvíli zcela dokončeny, proto následuje jen stručný popis informací, které by měly tyto části obsahovat [Vyhláška 2007].

**Část B1.** Věcná práva odpovídající věcnému břemeni a práva zapsaná podle dřívějších předpisů ve prospěch vlastníka nemovitostí a jednotek uvedených v části B, včetně údajů o těchto právy dotčených nemovitostech a jednotkách. Označení protokolu a pořadové číslo, pod kterým byl zápis v dané věci proveden, a údaje o listinách, které byly podkladem pro zápis.

**Část C.** Omezení a poznámky o skutečnostech, které vlastníka, oprávněného z dalších práv nebo třetí osobu omezují v nakládání s nemovitostmi uvedenými v části B. Zatížení nemovitosti a jednotky jiným věcným právem, včetně údajů o dotčené nemovitosti a jednotce, údajů o oprávněném z jiného věcného práva, váže-li se omezení nebo jiné věcné právo k takové osobě, označení protokolu a pořadové číslo, pod kterým byl zápis v dané věci proveden, a údaje o listinách, které byly podkladem pro zápis.

**Část D.** Poznámky o podaném žalobním návrhu, informace o zahájení pozemkových úprav a další údaje, které se váží k osobě uvedené v části A nebo k nemovitosti nebo k jednotce uvedené v části B, včetně údajů o tímto zápisem dotčené nemovitosti nebo jednotce, údajů o oprávněném z dalších práv uvedeném v části A, váže-li se tato poznámka nebo další údaj katastru k takové osobě. Označení protokolu a pořadové číslo, pod kterým byl zápis v dané věci proveden, a údaje o listinách, které byly podkladem pro zápis.

**Část E.** Údaje o listinách, které byly podkladem k zápisu vzniku nebo změny vlastnického práva a dalších práv uvedených v části A.

**Část F.** Údaje o vztahu BPEJ k parcelám zemědělských pozemků uvedeným v části B.

## **Závěr**

Pomocí open source software se podařilo vytvořit mapový server, který vizualizuje atributová data katastru nemovitostí a generuje list vlastnictví. Samozřejmě se nabízí prostor pro další možná vylepšení, jako například příjemnější uživatelské rozhraní (použití technologie Ajax), vyhledávání nemovitostí, lepší využití možností databáze PostGIS, nebo kontrolu aktuálnosti dat pomocí internetové aplikace Nahlížení do katastru.

## Reference

1. [ČÚZK 2007] Český úřad zeměměřický a katastrální. *Struktura výměnného formátu informačního systému katastru nemovitostí České republiky*. Rev. 27. 3. 2007.
2. [i-ARCDATA] ARCDATA PRAHA – Co je GIS [online]. c1992-2006 ARCDATA PRAHA, s. r. o. <<http://www.arcdata.cz/uvod/co-je-gis>>
3. [ESRI ArcIMS] ESRI. *ArcIMS 9 Architecture and Functionality*. An ESRI White Paper. c2004 ESRI.
4. [Jedlinský 2006] JEDLINSKÝ, Jan. *Způsoby uložení prostorových dat v databázi pro účely pozemkového datového modelu*. Diplomová práce. Západočeská univerzita v Plzni, 2006.
5. [Kollinger 2004] KOLLINGER, Milan. *Návrh a implementace finančně nenáročného způsobu publikace geografických dat v síti Internet*. Diplomová práce. Západočeská univerzita v Plzni, 2004.
6. [Orálek 2006] ORÁLEK, Jakub. *Možnosti využití nekomerčního geografického software pro tvorbu prostorového rozhraní informačního systému malé obce*. Diplomová práce. Západočeská univerzita v Plzni, 2006.
7. [Peng-Tsou, 2003] PENG, Zhong-Ren – TSOU, Ming-Hsiang. *Internet GIS - Distributed Geographic Information Services for the Internet and Wireless Networks*. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2003. ISBN 0-471-35923-8.
8. [Tuček 1998] TUČEK, Ján. *Geografické informační systémy – Principy a praxe*. Computer Press Praha, 1998. ISBN 80-7226-091-X.
9. [ÚGKK 1998] Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky a Český úřad zeměměřický a katastrální. *Terminologický slovník geodézie, kartografie a katastra*. ÚGKK, Bratislava, 1998. ISBN 80-88716-36-5.
10. [vyhláška 2007] Vyhláška 26/2007 Sb. ze dne 5. února 2007, kterou se provádí zákon č. 265/1992 Sb., o zápisech vlastnických a jiných věcných práv k nemovitostem, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 344/1992 Sb., o katastru nemovitostí České republiky (katastrální zákon), ve znění pozdějších předpisů, (katastrální vyhláška)

## Annotation:

*Title in English: Open Source map server for Land Registry data.*