

Katalogizácia objektov mestských a obecných informačných systémov.

Ing. Vladimír Kočka, PhD

1. ÚVOD

Nevyhnutnou podmienkou integrity a interoperability geografických informačných systémov je štandardizácia objektov. Pretože každý súbor geografických údajov je zjednodušená a redukovaná abstrakcia objektov a javov reálneho sveta, katalóg objektov nikdy nemôže zachytiť skutočný reálny svet. Mal by však reprezentovať určitú abstrakciu zreteľne, pochopiteľne a prístupne pre užívateľov a potreby úradných procesov mestských a obecných úradov. Viacnásobné využívanie takéhoto katalógu objektov môže navyše významne zredukovať náklady spojené so získavaním údajov pomocou výmeny údajov medzi rôznymi informačnými systémami. Obec ako prvotný zdroj niektorých všeobecne využívaných geografických údajov, môže byť významným poskytovateľom údajov pre iné informačné systémy. Z dôvodov interoperability je nutné prispôbiť štruktúru údajov mestských a obecných informačných systémov (ďalej MaO GIS) štruktúram existujúcich informačných systémov, ktorých údaje vyhovujú potrebám MaO GIS. Vzhľadom na rozlíšiteľnosť údajov týchto informačných systémov, ktorá v mnohých prípadoch nevyhovuje potrebám MaO GIS, predpokladá sa len čiastočné využívanie týchto údajov. Jedná sa hlavne o Základnú bázu geografického informačného systému (ďalej ZB GIS), register pôdy LPIS, informačný systém Slovenskej agentúry životného prostredia, Štátnej ochrany prírody SR, Slovenského vodohospodárskeho podniku a pod.

Kategórie objektov podľa normy DIGEST, tak ako je navrhnuté v ZB GIS je z hľadiska potrieb mestských a obecných úradov nedostačujúca. V katalógu objektov ZB GIS je zadefinovaných 11 základných kategórií rozdelených do 56 subkategórií [1]. Niektoré kategórie, subkategórie, objekty a ich atribúty v zmysle katalógu objektov ZB GIS by na úplné pokrytie potrieb MaO GIS potrebovali podrobnejšie rozdelenie podobné definíciám kompozitných objektov vrátane rozšírenia atribútov niektorých objektov.

2. KATEGÓRIE MaO GIS

Prvotným problémom je rozdelenie objektov MaO GIS do kategórií, subkategórií a tried objektov tak, aby pokrývali všetky potreby úradných procesov mestských a obecných úradov nie len v zastavanom území obce, ale aj mimo neho. V zjednodušenom chápaní môžeme takmer všetky objekty MaO GIS rozdeliť do štyroch základných kategórií, a to:

- Hranice a názvoslovie.
- Vegetácia, prírodné objekty (Využitie zeme).
- Stavebné objekty.
- Reliéf.

Samostatné kategórie, ktoré nie sú zaradené do týchto štyroch základných kategórií, tvorí kataster nehnuteľností a kategória rastrových podkladov.

Do kategórie hraníc môžeme zahrnúť všetky typy hraníc od hraníc parciel, cez administratívne, správne, štatistické hranice až po rôzne účelové hranice (chránené územia, demografia a pod.), ktoré sa môžu v mnohých prípadoch vzájomne stotožňovať. Objekty kategórie

hraníc môžu byť v mnohých prípadoch stotožnené s hranicami, prípadne líniami objektov iných kategórií (vegetačných, stavebných).

V kategórii vegetácia a prírodné objekty sú všetky objekty prírodného charakteru, kde sa ľudská činnosť prejavuje v minimálnej miere, vrátane poľnohospodárskej činnosti (vegetácia, neregulované vodné toky a jazerá). Kategória vegetácie a prírodných objektov pokrýva takmer všetky objekty častí katastrálnych území mimo zastavaného územia obce, s výnimkou všetkých stavebných objektov.

Stavebné objekty sú objekty vytvorené ľudskou činnosťou. Jedná sa teda o všetky budovy a stavby, ktoré sú definované v klasifikácii stavieb [2]. Objekty kategórie stavebných objektov pokrývajú takmer celé územie zastavaných častí obcí a miest.

Reliéf tvorí samostatnú kategóriu objektov, ktorá v mnohých prípadoch nerešpektuje hranice vyššie uvedených kategórií a objektov. Aj v tomto prípade by sme mohli reliéf rozdeliť na prírodný a umelý. Medzi umelý reliéf, ktorý sa zväčša neriadi žiadnymi prírodnými zákonitosťami by sme v tomto prípade mohli zaradiť všetky terénne úpravy, ktoré sa vykonávajú pri stavebnej činnosti.

Z hľadiska potrieb mestských a obecných úradov bude jednoznačne potrebná, najviac využívaná a jednoducho definovateľná kategória katastra nehnuteľností, ktorá je potrebná takmer pre všetky úradné procesy MaO GIS. Druhou najčastejšie využívanou témou bude kategória stavebných objektov, zvlášť téma budov a s ňou súvisiacou témou adresných bodov. Objekty týchto dvoch tém sa nachádzajú takmer vo všetkých úradných procesoch MaO GIS pri ktorých prichádza do úvahy využitie geografických informácií.

Základný návrh kategórií a subkategórií využiteľných pre potreby MaO GIS môžeme teda definovať nasledovne:

Hranice	Hranice sídelných štruktúr Hranice technických štruktúr Adresné body Hranice chránených území a pásiem ochrany Ostatné hranice
Vegetácia a povrch	Poľnohospodárske areály Lesné areály Voda a mokrade Nerastné suroviny Ostatné vegetačné areály
Stavebné objekty	Budovy Dopravná infraštruktúra Inžinierske siete Komplexné priemyselné stavby Areály ťažby, skládok a výstavby Ostatné inžinierske stavby
Reliéf	Výškové kóty Vrstevnice Terénne hrany, medze a zárezy
Kataster	Parcely katastra nehnuteľností registra C Parcely katastra nehnuteľností registra E
Bitmapa	Ortofotomapa ZM SR 1:10 000 a ZM SR 1:25 000

3. OBJEKTY Mao GIS

Návrh katalógu objektov MaO GIS definuje objekty, ich základné atribúty (vlastnosti) a vzájomné vzťahy objektov reprezentované v geografických údajoch. Vychádza z potrieb jednotlivých úradných procesov mestských a obecných úradov. Základné atribúty objektov teda nemôžu pokrývať potreby všetkých úradných procesov, ale budú sa obmedzovať len na základné identifikátory a vlastnosti. Ostatné doplnkové atribúty potrebné pre funkcie jednotlivých úradných procesov musia byť riešené samostatne v pripojiteľných tabuľkách na základe relačných vzťahov. Vzájomným relačným spojením niektorých objektov a ich doplnkových atribútových tabuliek sa umožní vytvorenie rozsiahlych kompozitných objektov s komplikovanou štruktúrou. Napríklad ulicu v zastavanej časti mesta môžeme chápať ako kompozitný objekt, ktorý má priamy vzťah k iným jednoduchým objektom ako sú jednotlivé úseky komunikácie, chodníky, vozovka, krajnice, uličné osvetlenie, dopravné značky a podobne. Takéto vzťahy možno riešiť z niekoľkých pohľadov, pričom môže nastať situácia vzájomného prekrývania kompozitných i elementárnych objektov na základe týchto pohľadov.

Pri zohľadňovaní všetkých potrieb úradných procesov, ktoré vykonávajú jednotlivé odbory týchto úradov, musí byť katalóg dostatočne rozšírený o objekty iných geografických informačných systémov s podobným zameraním (IS inžinierskych sietí, IS verejnej správy na vyšších riadiacich úrovniach, IS dopravy a pod.). V mnohých prípadoch sa bude jednať len o základné charakteristiky objektov týchto systémov slúžiace len na základné informatívne účely pre niektoré úradné procesy (stavebný úrad, inžinierske siete a pod.). Podobne ako pri kategóriách sa aj v prípade jednotlivých objektov navrhovaného katalógu podrobnejšie rozčlenenie vytvára pomocou základných atribútov objektov (rôzne druhy stĺpov, stožiarov, hraníc, stavieb, areálov a pod.

Všetky geografické objekty musia mať jasne definovanú geometriu objektu. V mnohých prípadoch je nutné pre uspokojenie rôznych potrieb úradných procesov miest a obcí definovať totožné objekty s rôznou geometriou (bod, línia, plocha) s rovnakým identifikátorom a základnými atribútmi takýchto objektov (komunikácie, vodné toky, križovatky a pod.).

Okrem základných atribútov je pri bodových objektoch vždy v atribútových hodnotách definovaná poloha objektu pomocou súradníc využívaného referenčného systému súradníc. V tomto prípade by možno bolo vhodné do atribútov objektu vložiť aj presnosť určenia referenčných súradníc objektu.

V zmysle smernice európskeho parlamentu o vytvorení infraštruktúry priestorových informácií [3] čl.13. odsek 2, sa pravidlá na vytvorenie katalógu objektov musia zaoberať nasledujúcimi aspektmi:

- Spoločným systémom jedinečných identifikátorov priestorových objektov.
- Vzťahom medzi priestorovými objektmi.
- Kľúčovými atribútmi a zodpovedajúcim viacjazyčným tezaurusom

V nasledujúcom texte sa všeobecne opisuje problematika spojená s definovaním niektorých objektov katalógu MaO GIS.

3.1 Hranice

Kategória definuje líniové, prípadne plošné objekty všetkých druhov administratívnych, štatistických a rôznych účelových hraníc vrátane hraníc chránených území a ich ochranných pásiem, hraníc technických ochranných pásiem, pásiem hygienickej ochrany, prípadne hranice cenových pásiem na oceňovanie pozemkov. Účelom tejto kategórie je možnosť zobrazovania a vykonávania rôznych analýz nad objektmi iných kategórií.

Priestorovú štruktúru ktorá sa využíva vo verejnej správe môžeme rozdeliť na:

- Sídelnú.
- Technickú.

Technická štruktúra je pre potreby obce daná hranicami obce a katastrálneho územia. Vyššie objekty technickej štruktúry sa v podmienkach obecných informačných systémov takmer nevyskytujú. Základom sídelnej štruktúry je sídelná jednotka, ktorá sa delí na sídelné lokality, alebo urbanistické obvody. Pre potreby mestských a obecných úradov sú potrebné aj menšie objekty priestorovej štruktúry ako sú časti obce, mestské obvody adresné body a podobne.

Atribúty objektu FA000 zo ZB GIS (administratívna a územná hranica) sú v MaO GIS plne využiteľné. Je však potrebné atribút USE (účel) rozšíriť o ďalšie hodnoty sídelných a štatistických štruktúr, prípadne pre tieto štruktúry vytvoriť nové objekty. Tak isto je možné využiť objekt AL005 (chránené územie) a hodnoty jeho atribútov.

3.1.1 Adresné body

Adresný bod reprezentuje poštovú (doručovaciú) adresu. Pretože podľa [4], §5, možno jednej samostatnej budove priradiť niekoľko orientačných čísel (budovy na križovatkách komunikácií, budovy s niekoľkými vstupmi a pod.), je možné, že k jednej samostatnej budove bude priradených niekoľko adresných bodov (v závislosti od umiestnenia budovy a počtu vchodov do budovy). V mestách a obciach sa vyskytujú aj opačné prípady, kedy je jedno orientačné číslo priradené k niekoľkým budovám (adresy budov v uzavretých areáloch). Poloha adresného bodu v MaO GIS musí byť z týchto dôvodov v blízkosti vstupu do budovy (uzavretého areálu). Doplnenie identifikačného čísla základnej sídelnej jednotky v atribútoch adresného bodu by lokalizovalo adresný bod na území celej republiky.

Adresný bod možno pokladať za základný lokalizačný objekt, ktorý je základom pre vykonávanie rozličných analýz spojených s obyvateľstvom a rôznymi objektmi priestorovej (územnej) identifikácie. Adresa je usporiadaná kombinácia priestorových identifikátorov prvkov priestorovej identifikácie a niektorých iných doplnkových údajových prvkov, ktorá umožňuje stavebné objekty jednoznačne identifikovať v priestore. Môže byť vytvorená kombináciou súpisného čísla budovy a názvom obce (obce bez uličného systému), alebo kombináciou orientačného čísla, názvom ulice a názvom obce. Z pohľadu ZB GIS sa jedná o kombináciu atribútov NAM1, NAM2, ADR1 a ADR2 objektu AL 015 (budova).

Z záznamu stretnutia pracovnej skupiny pre údajové štandardy dňa 7.12.2008 bol ako súčasť prvku Doručovacia adresa doplnený nový podprvok „Adresný bod“, ktorý bude slúžiť primárne pre navigáciu pomocou GPS resp. určenie polohy XYZ. Jeho formu zdefinuje ÚGKK SR.

3.2 Vegetácia a povrch

Kategória vegetácie definuje plošné a líniové objekty pokrývky povrchu zeme bez stavebných objektov hlavne v extraviláne územia obce a bez ohľadu na spôsob využitia. Bude sa jednať o plošné a maloplošné formy, prípadne solitéry, líniové a skupinové vegetačné prvky. Využitie objektov tejto kategórie sa predpokladá v oblasti starostlivosti o zeleň a ochrany prírody a krajiny, na úseku pôdohospodárstva a ochrany pôd a vôd a podobne.

V súvislosti s objektmi tejto kategórie vzniká problém definície čiastkových objektov niektorých líniových a plošných stavieb, ktoré by podľa [3] mali byť zaradené do kategórie stavebných objektov. Jedná sa zväčša o stavebné objekty, ale časti týchto objektov vytvárajú rozsiahle areály s trávnatým povrchom, prípadne povrchom čiastočne porasteným krovinami

a stromami (svahy cestných a železničných komunikácií, vodných kanálov, poldrov a pod.). Z pohľadu katastra nehnuteľností sú tieto plochy definované zväčša ako ostatné plochy, prípadne neplodné plochy. Z pohľadu biocenológie (zoocenózy a fytocenózy) vytvárajú dôležité biotopy ktoré nemožno zanedbať a mali by byť zaradené do kategórie vegetácie a povrch ako samostatné objekty.

3.2.1 Poľnohospodárske areály

V subkategórii sa definujú všetky skutočné objekty, ktoré slúžia na poľnohospodársku výrobu vrátane objektov slúžiacich na ochranu pôd, krajinné prvky a prístupových ciest. Medzi poľnohospodárske areály môžeme zaradiť aj záhrady a záhumienky. Základným objektom je produkčná poľnohospodárska plocha (nie hon), ktorá sa nesmie prekrývať s inými plochami poľnohospodárskych produkčných plôch. Identifikátor poľnohospodárskej produkčnej plochy nie je zhodný so systémom LPIS, ktorý je súčasťou IACS (Integrovaného administratívneho a kontrolného systému). Použitie tohto identifikátora nie je možné z niekoľkých dôvodov. Základným dôvodom je nutnosť evidencie neprodukčných poľnohospodárskych plôch, ktoré nie sú predmetom záujmu LPIS (záhrady, záhumienky, nevyužívaná plocha na okrajoch produkčných blokov a pod.). Využitie čísla parcely katastra nehnuteľností nie je vhodné pre pomerne veľký nesúlad polohopisu máp katastra nehnuteľností so skutočnosťou. Pre zaradenie do príslušnej skupiny dane z nehnuteľností sa musí využívať mapa katastra nehnuteľností. Základným identifikátorom dane z nehnuteľností je číslo parcely katastra nehnuteľností, výmera a spôsob využitia pozemku.

Poľnohospodársky pôdny fond rozdeliť na tri základné kategórie, ktoré odrážajú možné využitie poľnohospodárskeho pôdneho fondu. Primárny pôdny fond je určený na priame poľnohospodárske využitie. Sekundárny pôdny fond je dočasne možné využiť na iné, ako poľnohospodárske účely. Ostatné poľnohospodárske pôdy majú byť prednostne využívané na poľnohospodárske účely, ale môžu byť využívané aj na rôzne iné účely (športové, turistické, rekreačné a pod.). Z tohto dôvodu je predpoklad využitia objektov poľnohospodárskych areálov aj v iných ako daňových procesoch. Z pohľadu ochrany prírody i poľnohospodárskeho pôdneho fondu je nutné do tejto subkategórie zaradiť aj objekty krajinskej ekológie (vetrolamy, remízky, ochranné terasy a pod.), ktoré sa síce nevyužívajú na produkčné účely, ale priamo s nimi súvisia. Z toho vyplýva že okrem objektov s plošnou geometriou, ktoré priamo definujú poľnohospodárske areály v MaO GIS existujú v tejto subkategórii aj objekty s líniovou geometriou (vetrolamy, zavlažovacie zariadenia a pod.) a objekty s bodovou geometriou (jednotlivé stromy, kroviny a pod.) ako krajinné objekty kategórie vegetácia a povrch.

V ZB GIS sú objekty poľnohospodárskych areálov rozdelené do niekoľkých objektov. Ich atribúty a povolené hodnoty sú takmer zhodné a na využitie MaO GIS takmer nepoužiteľné.

3.2.2 Lesy

V subkategórii lesy sa definujú všetky plochy lesného hospodárstva vrátane agrolesníckych plôch, lesných ciest, prechodných lesokrovín a lúk, ktoré sa nemôžu zaradiť do plôch intenzívneho lesného hospodárstva. Z dôvodov výpočtu dane z nehnuteľností sa pre lesné plochy musia využívať mapy katastra nehnuteľností a ako identifikátor lesnej plochy využiť číslo parcely katastra nehnuteľností, ktorá je zaradená do príslušného lesného hospodárskeho plánu. Pre iné úradné procesy je možné plochy jednotlivých lesných parciel zlučovať podľa potrieb jednotlivých úradných procesov, prípadne podľa rôznych charakteristík objektov. Je zrejmé, že pre takéto prípady je nutné definovať iný identifikátor, ako je číslo parcely katastra nehnuteľností. V zastavaných územiach obce sa ako lesné plochy často zobrazujú aj skupiny stromov, ktoré majú charakter lesa (lesoparky, parky a podobne), ktoré však v niektorých prípadoch môžeme [2] zaradiť medzi ostatné stavebné objekty. Podobne ako pri poľnohospodárskych plochách aj na lesný pôdny fond sa môžeme pozeráť z niekoľkých uhlov pohľadu. Okrem lesov hospodárskeho

významu poznáme lesy osobitného určenia, ochranné lesy a lesy rekreačného významu. Podobne ako v poľnohospodárskych areáloch, aj v tomto prípade budú existovať objekty s plošnou, líniovou geometriou prípadne objekty s bodovou geometriou. Objekty ZB GIS a hodnoty ich atribútov sú z pohľadu MaO GIS takmer nevyužiteľné.

3.2.3 Stromy

Takmer všetky objekty mestskej a obecnej zelene sú sústredené okolo miestnych komunikácií, prípadne v zástavbe miest a obcí. Výnimku tvoria len rekreačné objekty a objekty ochrany pôdy. Jednotlivé stromy v MaO GIS existujú zásadne ako objekty s bodovou geometriou. V MaO GIS sú tieto objekty využiteľné v niekoľkých oblastiach (životné prostredie, obecné služby, doprava a pod.). Väčšie skupiny stromov v zastavaných územiach obce (lesoparky a pod.) sa budú zobrazovať ako objekty s plošnou geometriou, pričom aj v takýchto objektoch môžu existovať jednotlivé stromy ako objekty s bodovou geometriou (chránené a významné stromy). Jednotlivé stromy vetrolamov a alejí sa zobrazujú ako objekty s bodovou geometriou. Pretože sa môže jednať o chránené stromy, je v tomto prípade nutné využiť evidenčné číslo a názov stromu z katalógu chránených stromov a ich skupín. Objekt EC030 (strom) v ZB GIS a hodnoty jeho atribútov sú v MaO GIS čiastočne využiteľné.

3.2.4 Riečne toky a potoky

Do tejto subkategórie sú zahrnuté všetky vodné toky, ktoré nie sú zaradené do kategórie stavebných objektov a môžu sa zobraziť ako uzavretá plocha ohraničená brehovými čiarami prirodzeného koryta. V prípade vodných tokov sa nesmie zabudnúť na zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a zoznam vodárenských vodných tokov [9]. Pre potreby dane z nehnuteľností je nutné hodnotiť aj spôsob využívania vodného toku.

V katalógu objektov MaO GIS môže byť plocha riečného toku rozdelená len hranicou obce. V prípade rozdelenia vodného toku obecnou hranicou takým spôsobom, že obecná hranica vytvára niekoľko samostatných plôch vodného toku, všetky plochy majú rovnaký identifikátor. Okrem vodných tokov, ktoré sa môžu zobraziť ako plocha vymedzená brehovými čiarami, existujú vodné toky, ktoré sa zobrazujú jednou spojitou čiarou (líniová geometria). Medzi objekty tejto subkategórie s bodovou geometriou môžeme zaradiť vodočty, limnigrafy, rôzne sondy, pramene a podobne.

V ZB GIS je riečny tok definovaný ako kompozitný objekt zložený z riečného úseku (línia) a plochy vodného toku. Hodnoty niektorých atribútov sú v MaO GIS využiteľné.

3.2.5 Vodné plochy

V subkategórii sú zahrnuté prírodné jazerá, rybníky, štrkoviská a všetky podobne vodné plochy, ktoré nezadržiavajú vodu na účely energetické (priehrady), priemyselné (zásobníky a pod.), poľnohospodárske (vodné a melioračné stavby), vodárenské (vodné zdroje), protipovodňovej ochrany a podobne. Objekty majú v MaO GIS plošnú, líniovú i bodovú geometriu.

Na väčšinu týchto objektov sa vzťahuje zákon o dani z nehnuteľností. Aj v tomto prípade bude jednoznačným identifikátorom číslo parcely katastra nehnuteľností.

Okrem tejto základnej charakteristiky môžeme vodné plochy hodnotiť z iných hľadísk ako napríklad rekreačné, športové, ochrana prírody, využitie v PPF, prípadne iné. Toto rozdelenie predpokladá pripojenie iných atribútových tabuliek, ktoré špecifikujú vodnú plochu podľa potrieb jednotlivých úradných procesov.

Objekty BH080 (vodná plocha) a BH170 (prameň) zo ZB GIS a hodnoty ich atribútov sú v MaO GIS čiastočne využiteľné.

3.3 Stavebné objekty

Kategória stavebných objektov pokrýva všetky stavebné objekty, ktoré sú uvedené v klasifikácii stavieb [2]. V zmysle klasifikácie stavieb sú to stavebné konštrukcie pevne spojené so zemou, ktoré sú výsledkom stavebnej činnosti s určitým cieľom využitia. Uvedená klasifikácia bola vypracovaná na báze Európskeho štandardu CC, Klasifikácie typov stavieb, ktorú vydal Eurostat v r. 1997. Stavby sa v zmysle uvedenej klasifikácie členia na dva hlavné typy: budovy a inžinierske stavby. Klasifikácia stavieb je určená na štatistické účely a na definovanie stavieb z dôvodov zabezpečenia informácií. Z hľadiska využiteľnosti pre MaO GIS je kategória stavebných objektov jedna z najdôležitejších. Jedná sa najmä o kontrolu dane z nehnuteľností, správy bytového a nebytového fondu, ale využitie je v oblasti plánovania výstavby, dopravy, rekreácie a životného prostredia a podobne.

3.3.1 Budovy

Medzi budovy zaradíme zastrešené konštrukcie pre trvalé účely, ktoré môžu byť užívané samostatne a sú určené na ubytovanie osôb alebo umiestnenie vecí alebo zvierat. V zmysle budova nemusí mať steny. Musia mať strechu a musí existovať hranica, ktorá vytvára individuálny charakter budovy na oddelené používanie. V MaO GIS majú všetky objekty plošnú geometriu.

Z hľadiska dane z nehnuteľností je pri budovách dôležitý účel využívania budovy. Z tohto pohľadu je nutné budovy rozdeliť na niekoľko skupín, ktoré ovplyvňujú výšku sadzby dane zo stavieb. Okrem toho je nutné okrem počtu podlaží poznať aj celkovú výmeru zastavanej plochy v m², ktorá podlieha dani. V prípade dane z nehnuteľností je to pôdorys stavby na úrovni najrozsiahlšej nadzemnej časti stavby [8]. Tieto údaje však môžu byť uložené v samostatnej atribútovej tabuľke, ktorá opisuje charakteristiku budovy.

Z pohľadu jedinečnej priestorovej identifikácie je pri budovách potrebné poznať súpisné číslo budovy a časť obce, ku ktorej súpisné číslo prináleží a teda pri vytváraní objektov MaO GIS dodržiavať definíciu samostatnej budovy [2] bez ohľadu na parcely katastra nehnuteľností ku ktorým budova prináleží. Súpisné číslo sa v zmysle [4] určuje každej samostatnej budove, pričom vyhláška nedefinuje formát súpisného čísla. Podľa [5] sa predpokladá číselný rad od 1 do 99 999 vo formáte zápisu n5. Okrem rôzneho formátu súpisného čísla sa v niektorých obciach vyskytujú budovy, ktoré nemajú pridelené súpisné číslo. Často sa jedná sa o budovy, ktoré tvoria príslušenstvo hlavnej budovy (letná kuchyňa), prípadne zoskupené budovy v uzavretých výrobných areáloch, aj keď v zmysle [7], §12 je potrebné súpisným číslom označiť každú budovu, ktorá má vlastný vchod. Dodržiavanie definície oddelenej (jednotlivej) budovy podľa [2] a teda aj pridelenie súpisného čísla takýmto budovám, často s rôznym funkčným využitím, je v mnohých obciach problematické. Tieto budovy tvoria časť hlavnej budovy (v niektorých prípadoch príslušenstvo hlavnej budovy) a využívajú rovnaké súpisné číslo ako hlavná budova.

Orientačné číslo budovy sa určuje v číselnom rade na ulici z orientačných dôvodov. Na rozdiel od súpisného čísla, orientačné číslo nemusí mať každá budova v obci, prípadne môže mať pridelených niekoľko orientačných čísel. Podľa [4], §5 sa pre každú ulicu vytvorí samostatný číselný rad, ktorý sa začína číslom 1. V číselnom rade orientačných čísel sa nové orientačné číslo vytvorí pridaním veľkého písmena abecedy k najbližšiemu susednému orientačnému číslu. Podľa [5] predpokladá číselný rad vo formáte n5, čo je však v rozpore s [4], §5.

V ZB GIS je k budove (objekt AL 015) priradených niekoľko atribútov, z ktorých majú pre MaO GIS význam atribúty NAM1 (súpisné číslo budovy), NAM2 (orientačné číslo budovy) ADR1 (názov ulice). Hodnota atribútu pre typ, účel využitia budovy (atribút BFC) je využiteľná čiastočne. Z hľadiska využitia pre účely dane z nehnuteľností je výhodnejšie využitie kódu druhu stavby z písomného operátu katastra nehnuteľností.

3.3.2 Doprava

Dopravná infraštruktúra patrí po budovách medzi početne najrozsiahlejšiu subkategóriu objektov z kategórie stavebných objektov. Základnou triedou je trieda objektov cestných a miestnych komunikácií. Z ostatných tried sa často vyskytujú triedy objektov koľajovej dopravy, lanoviek a objektov vodných ciest a vodných diel. Vzhľadom na charakter potrieb mestských a obecných úradov môžeme z tejto subkategórie vylúčiť takmer všetky objekty leteckej dopravy. Objekty tejto subkategórie môžu mať geometriu plochy, línie i bodu.

3.3.2.1 Cestné a miestne komunikácie

V klasifikácii stavieb [2] rozlišujeme cestné komunikácie a miestne komunikácie v obciach, vidiecke, poľné a lesné cesty, križovatky, prístupové cesty, námestia a chodníky. Objekty komunikácií môžeme zaradiť medzi základné objekty priestorovej identifikácie. Z dôvodov využitia v rôznych oblastiach úradných procesov musia mať v MaO GIS všetky komunikácie plošnú i líniovú geometriu, pokiaľ možno s rovnakým identifikátorom. Rozdelenie komunikácie na jednotlivé úseky je možné len na hraniciach obce, v mieste križovatiek, na mostoch, prípadne iných objektoch, ktoré fyzicky rozdeľujú cestu na samostatné úseky s rovnakými charakteristikami. Každý úsek cestnej komunikácie s líniovou geometriou musí začínať a končiť v uzlovom bode, ktorý charakterizuje zmenu vlastností cestnej komunikácie. Pri plošných objektoch nie je dôležité smerovanie komunikácie. Pri líniových objektoch musí byť pri jednosmerných komunikáciách smerovanie zhodné so skutočnosťou.

Do tejto subkategórie sa zaraďujú aj aleje a parky, ktoré môžeme zaradiť medzi obecnú zeleň komunikácií ktoré nie sú v správe obce. K triede objektov komunikácií môžeme tiež priradiť také objekty ako sú podchody, priechody, parkoviská, kruhové objazdy, troleje, osvetlenie, dopravné značky, signalizačné zariadenia, zastávky, parkovacie automaty, zvodidlá a zábradlia, priekopy, násypy, zárubné, oporné múry a podobne.

Okrem týchto základných objektov sú dôležité rôzne objekty na evidenciu objektov, činností a udalostí, ktoré sa na komunikáciách vyskytujú (rozkopávky, záber verejného priestranstva, dopravné nehody, stromy, živé ploty a pod.). Väčšina objektov tejto subkategórie objekty je pre mestské a obecné úrady využiteľná v niekoľkých oblastiach úradných procesov.

3.3.2.2 Chodníky

Medzi objekty subkategórie sú zaradené chodníky s pevným povrchom ako účelové komunikácie určené pre chodcov s plošnou i líniovou geometriou. Okrem chodníkov pre chodcov sú medzi tieto objekty zaradené aj chodníky pre bicyklistov, parkové chodníky, verejné schodišťa, prípadne iné chodníky so spevneným povrchom. Zvyčajne sú chodníky priľahlé k nejakej cestnej komunikácii a v tomto prípade musia preberať identifikátor úseku cestnej komunikácie (parku, verejného priestranstva a pod.), pričom sa môže rozlišovať strana cestnej komunikácie.

3.3.2.3 Dopravné značenie

Dopravné značenie je súčasťou každej komunikácie. Objekty dopravného značenia môžu existovať ako objekty s bodovou geometriou (zvislé dopravné značenie, prípadne ako objekty s líniovou geometriou (vodorovné dopravné značenie). Umiestnenie objektov zvislého dopravného značenia je rôzne. Dopravné značenie môže byť umiestnené na samostatnom zariadení, prípadne na objektoch, ktorých účel je rôzny (osvetlenie, podpory vedení, budovy a pod.). V MaO GIS sú objekty využiteľné len pre oblasť dopravy pri komunikáciách v správe obce.

3.3.2.4 *Železničná a ostatná doprava*

Podobným spôsobom ako objekty cestnej dopravy je nutné riešiť aj objekty koľajovej dopravy. Medzi základné objekty železničnej dopravy patria objekty železničných tratí, vlečky, spádoviská, výhybky, priecestia, mosty a tunely, niektoré signalizačné zariadenia a pod. Vzhľadom na potreby mestských a obecných úradov nie je nutné do tejto triedy zahrnúť priestory železničných staníc a prípadne osvetľovacie, bezpečnostné a elektrifikačné zariadenia mimo verejných plôch. Tieto zariadenia však v niektorých prípadoch môžu slúžiť ako vhodný lokalizačný objekt a z toho dôvodu ich bude vhodné zahrnúť do katalógu objektov.

3.3.2.5 *Parková a sídlisková zeleň*

Parková zeleň a rôzne iné plochy zelene (deliace pasy komunikácií, zeleň na námestiach a pod.) môžu existovať ako samostatné plochy, prípadne ako plochy, ktoré prináležia k miestnym komunikáciám v správe obce. Na rozdiel od parku má parková zeleň len dekoratívny účel. Sídlisková zeleň vyplňa plochy vo vnútri bytovej zástavby. Za parkovú plochu pokladáme súvislo upravenú plochu zelene, ktorej charakter zodpovedá potrebám na odpočinok a z tohto dôvodu sú takéto objekty zaradené do kategórie ostatných športových a rekreačných stavieb. Objekty parkovej, sídliskovej a cestnej zelene môžu mať plošnú, líniovú i bodovú geometriu. V tejto subkategórii nie sú tiež zaradené objekty zelene cintorínov, objekty krajinnnej zelene a objekty zelene zábavných a oddychových parkov, zoológických a botanických záhrad, verejné záhrady ktoré sú tak isto zaradené do kategórie ostatných športových a rekreačných stavieb.

3.3.2.6 *Stĺpy a iné podporné zariadenia*

Medzi tieto bodové objekty sú zaradené všetky stĺpy, prípadne iné podporné objekty na verejných komunikáciách, námestiach a miestach v správe obce, alebo poverenej organizácie bez ohľadu na spôsob využitia a zriaďovateľa tohto zariadenia s bodovou geometriou. Všetky tieto objekty slúžia ako podporné zariadenia na inštaláciu iných objektov ako napr. osvetlenie, dopr. značky, miestny rozhlas, vedenia inžinierskych sietí, informačné tabule a podobne. Vzhľadom na využitie v rôznych triedach objektov by možno bolo vhodnejšie vytvoriť samostatnú subkategóriu takýchto objektov. Na jedno takéto podporné zariadenie môže byť pomocou relačných vzťahov pripojených niekoľko iných objektov. Identifikátor úseku cesty zabezpečuje nepriamu lokalizáciu na základe názvu cesty, prípadne iného verejného priestranstva. Viditeľné číselné označenie takýchto podporných zariadení môže byť vynikajúcou lokalizačnou informáciou pre rôzne informačné systémy.

3.3.2.7 *Inžinierske siete*

Z hľadiska potrieb miest a obcí sú objekty inžinierskych sietí dôležitou súčasťou pri rozhodovacích procesoch v stavebnej oblasti. Zvyčajne sa jedná o rozvody vody, kanalizácie, elektrické rozvody, rozvody plynu a telekomunikačné rozvody. Pre potreby miest a obcí sú okrem priebehov jednotlivých inžinierskych sietí dôležité údaje o kapacitných možnostiach jednotlivých vedení a údaje o uzáveroch a zariadeniach (šupátka, hydranty, hlavné uzávery a pod.) jednotlivých vedení. Podrobnejšie údaje o týchto vedeniach sú predmetom informačných systémov jednotlivých správcom a pre potreby miest a obcí nie je nutný ich zber a aktualizácia, pokiaľ obec nie je vlastníkom (správcom) týchto sietí.

4. ZÁVER

Integrované spracovanie údajov v MaO GIS vyžaduje jednotnú formu polohového určenia všetkých geografických údajov, aby bolo možné zabezpečiť všetky jeho funkcie. Objekty GIS vygenerované z rôznych mapových podkladov musia byť vzájomne kompatibilné, aktuálne a vo

vyhovujúcej kvalite. Z hľadiska finančnej dostupnosti je zrejme, že v mnohých prípadoch bude základným lokalizačným podkladom MaO GIS využitie štátnych mapových diel, zvlášť Základnej mapy Slovenskej republiky veľkej mierky a katastrálnej mapy. Neoceniteľným mapovým podkladom je „Technická mapa mesta“, ktorá zobrazuje objekty a technické zariadenia zastavaného územia obce na povrchu, pod povrchom i nad povrchom v obvode zastavaných území vrátane výškopisných údajov. V súčasnej dobe sa vyhotovuje výlučne vo vektorovom tvare, pričom počet vrstiev a druhy zobrazených objektov technickej mapy mesta neupravuje žiadny záväzný predpis. Jediným platným a záväzným predpisom na vytváranie technickej mapy mesta sú technické normy na zriaďovanie a využívanie geodetických bodov (STN 73 0415), STN 01 3410 a STN 01 3411 (Mapy veľkých mierok), prípadne pôvodný „Metodický návod na tvorbu technickej mapy mesta, 984 232 MN-2/84 z roku 1985“.

Je nutné doplnenie normy STN 013411 „Mapy veľkých mierok – kreslenie a značky“ o nové mapové značky (cesta, chodník, parkovacie hodiny, bankomat, bazén, adresný, alebo definičný bod a pod.), ktorých využívanie si vynútil rozvoj techniky v rôznych oblastiach života. Mnohé z nových mapových značiek sa v súčasnosti už využívajú pri tvorbe vektorovej katastrálnej mapy a pri tvorbe účelových máp, ale ich využívanie nie je podložené príslušnými technickými normami a teda nie sú jednoznačne definované. Opačným prípadom môže byť zjednodušenie zobrazovania niektorých objektov (ploty, zárubné a oporné múry), keď tieto objekty vytvárajú plochy (štrbiny), ktoré zvyčajne nie sú v informačných systémoch využiteľné. Súčasne s rozvojom využívania informačných systémov bude vhodné dopracovanie atribútov jednotlivých mapových značiek do vyššie uvedenej normy s presným a jednoznačným definovaním referenčných bodov pre jednotlivé mapové značky, povinnými i voliteľnými atribútmi a ich povolenými hodnotami.

Príspevok vznikol za podpory Grantovej úlohy č. 1/3296/06

Literatúra

- [1.] Katalóg objektov ZB GIS verzia 10/2004, ÚGKK SR a TOPÚ Banská Bystrica.
- [2.] Klasifikácia stavieb, Štatistický úrad Slovenskej republiky, Opatrenie č. 128/2000 Z.z.
- [3.] SMERNICE EURÓPSKEHO PARLAMENTU A RADY o vytvorení infraštruktúry priestorových informácií v spoločenstve (INSPIRE 2007/2/EC).
- [4.] Vyhláška MV SR 31/2003 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o označovaní ulíc a verejných priestranstiev.
- [5.] Výnos Štatistického úradu Slovenskej republiky č. 372/1998-830, ktorým sa vyhlasujú štandardy pre štátny informačný systém.
- [6.] Výnos Štatistického úradu Slovenskej republiky č. 372/1998-830, z 13. októbra 1998, ktorým sa vyhlasujú štandardy pre štátny informačný systém.
- [7.] Zákon č. 221/1996 Z.z. o územnom a správnom usporiadaní Slovenskej republiky.
- [8.] Zákon č. 91/2004 Z.z o dani z nehnuteľností.
- [9.] Vyhláška životného prostredia č. 211/2005 ktorou sa upravuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských.