

# BUDOVANIE ÚZEMNE ORIENTOVANÝCH INFORMAČNÝCH SYSTÉMOV

Ing. Jana Faixová Chalachanová, PhD.  
Katedra geodetických základov, SvF STU Bratislava

**klúčové slová:** priestorovo orientovaný informačný systém, geoinformačný systém, informačný systém o území, geografický informačný systém, Informačné systémy verejnej správy, Informačný systém geodézie, kartografie a katastra, Základná báza údajov pre geografický informačný systém

## 1. Úvod

Východiskom na tvorbu a používanie informácií o území je funkčný model priestorovej reality, v ktorom sa nezaobráme reálnymi objektmi v celej ich zložitosti ale ich zjednodušenou reprezentáciou. Modelovanie reálneho sveta využíva systémový prístup, ktorý umožňuje skúmanie rozmanitých systémov rozličnej zložitosti, rozľahlosti a tematiky, ich štruktúry, relácií, dynamiky a fungovania v priestore a v čase. K modelovanej (skúmanej) časti reality teda pristupujeme ako k systému, ktorý považujeme za zložitý reálny alebo abstraktný objekt, v rámci ktorého rozlišujeme časti, vzťahy medzi nimi a vlastnosti. Voči okoliu vystupuje systém ako celok.

## 2. Priestorový princíp

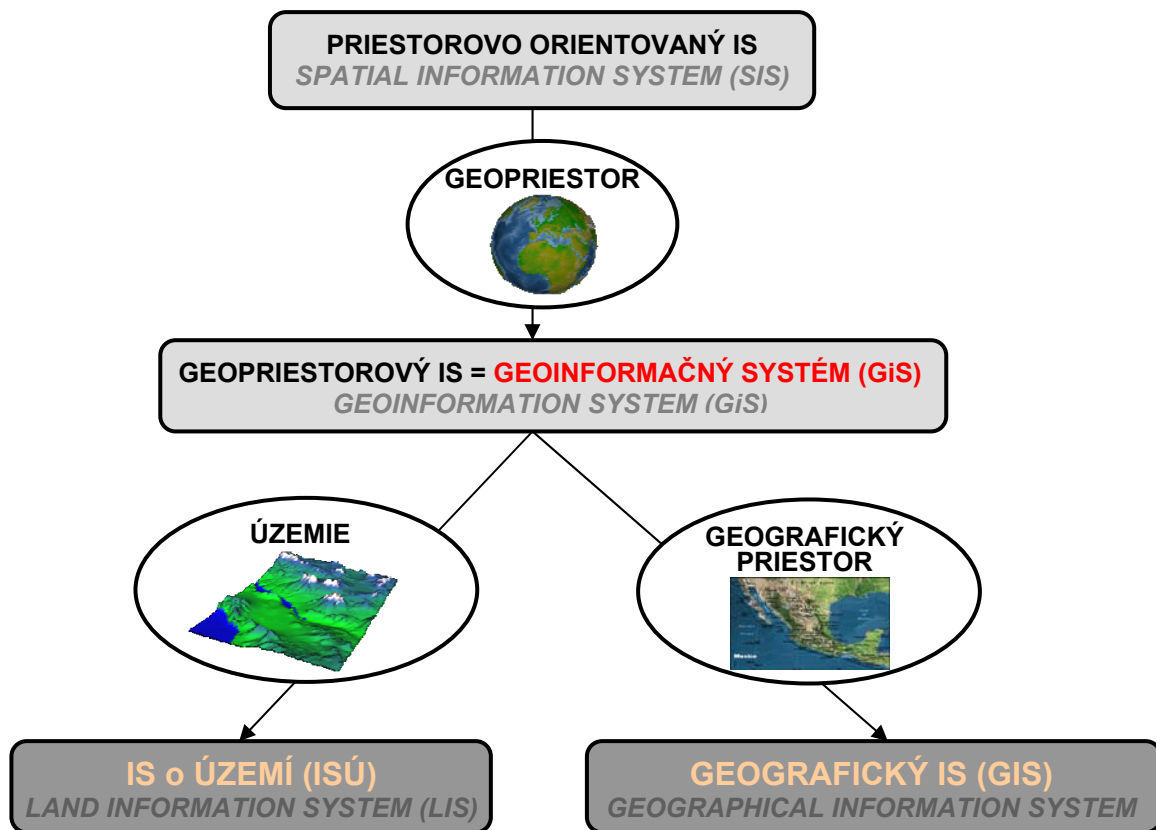
V prípade, že naše skúmanie je zamerané na systém, v ktorom sa zhromažďujú a spracúvajú priestorové údaje (angl. spatial data) a následne poskytujú priestorové informácie (angl. spatial information) a poznatky, ktoré sú viazané k miestu svojho vzniku a k miestu svojho použitia, vtedy hovoríme o priestorovo orientovanom – teda *priestorovom systéme*. Pod priestorovým údajmi rozumieme všetky údaje o priestorovom objekte s priamym alebo nepriamym odkazom na jeho konkrétnu polohu alebo geografickú oblasť. Priestorové systémy skúmané prostredníctvom metód, techník a nástrojov informačných technológií (IT) môžeme označiť ako priestorovo orientované - teda *priestorové informačné systémy*. Keďže tu sa dostávame na úroveň digitálneho spracovania údajov je nevyhnutné posunúť sa od termínu **údaj** (čo je všeobecné označenie pre údaj bez formalizácie) k použitiu termínu **dáta**, ktoré sú v zmysle (STN 73 0401-3 Terminológia v geodézii a kartografii. Časť 3: Terminológia kartografie a geografických informačných systémov, 2009) definované ako opakovateľné predstavenie informácie formalizovaným spôsobom vhodným na komunikáciu, interpretáciu alebo spracovanie.

Pokiaľ aj naďalej aplikujeme na klasifikáciu *priestorových informačných systémov* princíp špecifikácie priestoru a skúmaný priestor vymedzíme na priestor Zeme – teda Geo priestor, dostávame sa na úroveň geopriestorových informačných systémov – teda *Geoinformačných systémov* (GIS). GIS sa s prihliadnutím k (Faixová Chalachanová a kol., 2006) vyznačujú 3 špecifickými vlastnosťami, ktoré ich odlišujú od ostatných informačných systémov (IS):

- **priestorovosť** – vzťahnutie geodát, ich vzniku a použitia k určitému miestu na Zemi,
- **georeferenčné určenie (lokalizácia)** – vzťahnutie geodát k definovanému súradnicovému a výškovému systému,
- **priestorová analýza** – súbor techník na analýzu a modelovanie priestorových objektov, vychádzajúci z priestorového usporiadania a vlastností týchto objektov.

Súčasný trendy rozvoja v oblasti počítačmi podporovaných technológií naznačujú možné smerovanie vývoja a použitia GiS, ktoré v tejto súvislosti nechápeme len ako určitý druh informačného systému, ale tiež ako nástroj na lokalizáciu, zber, spracovanie, integráciu, aktualizáciu, analýzu, interpretáciu (vizualizáciu) a následné použitie priestorových dát o objektoch a javoch na zemskom povrchu.

Z hľadiska priestorového členenia GiS môžeme v zmysle (Mitášová a Hájek, 1998) hovoriť o *geografických informačných systémoch* (Geographical Information System – ďalej GIS) a *informačných systémoch o území* (Land Information System – ďalej ISÚ, resp. angl. LIS) (obr. 2.1).



Obr. 2.1 Členenie priestorovo orientovaných informačných systémov

**Územne orientované IS, resp. IS o území - ISÚ** sa vyvinuli z máp veľkých až stredných mierok a kladú vysoké požiadavky na úroveň podrobnosti modelovaných geoobjektov ako aj ich polohovú presnosť. Vychádzajú predovšetkým z primárnych dát geodetických meraní, dát katastra nehnuteľností (KN), dát štátnej a pozemkovej správy, dát od správcov technických sietí a pod. Podľa (McDowel & Kemp, 1995) môžeme ISÚ zdefinovať ako:

☞ *systém na zber, uchovávanie, kontrolu, integráciu, manipuláciu, analýzu, zobrazenie dát o území, jeho využívaní, vlastníctve a rozvoji.*

**Geografické IS - GIS** sa vyvinuli z máp stredných až malých mierok a vysoké požiadavky kladú predovšetkým na aktuálnosť dát. Požiadavky na úroveň podrobnosti a polohovú presnosť modelovaných geoobjektov nie sú v GIS také vysoké ako v ISÚ. Zdroje dát čerpajú napr. z digitálnej fotogrametrie a diaľkového prieskumu Zeme (DPZ), z geografických prieskumov, analýz, štatistík a pod. Podľa (McDowel & Kemp, 1995) môžeme GIS zdefinovať ako:

☞ počítačový systém na zber, spracovanie, integráciu, manipuláciu, analýzu a zobrazenie dát, ktoré sú priestorovo vzťahované k Zemi.

Iná definícia v zmysle (Burrough, 1986) hovorí o GIS ako o:

☞ *súbore prostriedkov na zber, ukladanie, vyhľadávanie, transformáciu, analýzu a zobrazovanie priestorových dát z reálneho sveta z hľadiska:*

- *ich polohy vzhľadom k definovanému súř. systému*
- *ich popisných (atribútových) vlastností*
- *ich priestorových vzťahov k iným objektom (topológia).*

Pojem GIS sa však zvykne zovšeobecňovať a považuje sa predovšetkým v komerčnej ale postupne aj v odbornej sfére za totožný s priestorovo orientovanými informačnými systémami. V mnohých publikáciách a dielach sa preto môžeme stretnúť ako s univerzálnym označením GiS, tak aj s konkrétne zameraným označením GIS, pričom obidva pojmy veľakrát reprezentujú totožný obsah. Tiež výrazné rozdiely medzi ISÚ a GIS dnes už postupne miznú, tieto systémy sa mnohokrát prelínajú a je ťažké jednoznačne určiť, či systém spadá do skupiny ISÚ alebo GIS. Preto je obvyklé používať všetky spomenuté termíny zástupne a prakticky zastrešujú rovnakú náplň – teda všeobecne vyjadrujú systémy orientované na priestorové dáta.

### 3. Geoinformačné fondy na Slovensku

Územne orientované IS (GiS, GIS, ISÚ) môžu byť podľa svojho účelu použitia zamerané na rôznu tematiku, avšak pri ich budovaní je potrebné vychádzať z jestvujúcich zdrojov lokalizačných dát, ktoré predstavujú akýsi referenčný rámec priestorových informácií o základných priestorových objektoch (geoobjektoch). Tu je možné využiť autorizované geoinformačné fondy, ktoré sa následne doplnia ďalšími tematickými a účelovo orientovanými informáciami o objektoch, prípadne sa doplnia ďalšími informáciami o nadstavbových objektoch v IS získanými vlastnými metódami zisťovania.

#### 3.1 Informačné systémy verejnej správy

Novo navrhovaným základným zdrojom priestorových dát, na základe ktorých je možné priestorovo identifikovať objekty a javy má byť podľa Národnej koncepcie informatizácie verejnej správy SR (NKIVS) *Register priestorových informácií* (RPI). Obsahovať by mal autorizované priestorové dáta povinných osôb (za referenčné priestorové dáta zodpovedá Úrad geodézie, kartografie a katastra SR – ÚGKK SR) v zmysle Národnej infraštruktúry pre priestorové informácie (NIPI), ktorá vychádza zo smernice INSPIRE (smernica Európskeho parlamentu a Rady 2007/2/ES). NIPI predstavuje štruktúru prvkov zabezpečujúcu funkcie interoperability geoinformačných zdrojov v rámci Slovenska.

V nadväznosti na proces informatizácie verejnej správy a s ním súvisiacu NKIVS možno zvýrazniť predovšetkým problematiku tvorby integrovaného Informačného systému verejnej správy (ISVS), ktorý pozostáva zo vzájomne prepojených autonómnych IS podporujúcich služby verejnej správy v pôsobnosti povinných osôb ako správcov. Architektúra integrovaného ISVS a komunikácia medzi jednotlivými ISVS sa riadi všeobecnými princípmi informatizácie verejnej správy definovanými v NKIVS:

- *bezpečnosť* (ochrana informácií a ich bezpečná distribúcia),
- *interoperabilita* (vzájomná komunikácia, spolupráca a zdieľanie dát, procesov a funkcií medzi IS, resp. aplikáciami),
- *otvorené štandardy* (aplikácia štandardov ISO, štandardov vydávaných MF SR ako aj tzv. „Open Standards“ vyvíjaných v rámci nezávislých konzorcií ako je Open Geospatial Consortium (OGC) alebo World Wide Web Consortium (W3C) – ide napr. o eXtensible Markup Language (XML) alebo štandardy webových služieb: webová mapová služba – Web Map Service (WMS), webová objektová služba – Web Feature Service (WFS), webová katalógová služba – Catalogue Service (CSW), súradnicová transformačná služba – Coordinate Transformation Service (WCTS), služba na vzdialené spracovanie dát – Web Processing Service (WPS) a pod.),
- *technologická a softvérová neutralita* (snaha o orientáciu na softvér s otvoreným zdrojovým kódom – Open Source Software (OSS)),
- *integrovaná technologická infraštruktúra* (flexibilita a technologická modernizácia aplikácií verejnej správy).

Technické, bezpečnostné a dátové štandardy, ako aj štandardy elektronických služieb verejnej správy a projektového riadenia pre ISVS sú ustanovené v rámci Výnosu MF SR 312/2010 Z.z. o štandardoch pre ISVS. Dodržiavanie určených štandardov dáva predpoklady na zabezpečenie interoperability a integrovateľnosti ISVS, pod čím si v zmysle zákona 570/2009 Z.z. o ISVS a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov možno predstaviť súhrn právnych, technických, organizačných a iných opatrení vytvárajúcich jednotné prostredie umožňujúce výmenu a spoločné používanie dát a spoločných modulov medzi jednotlivými ISVS.

### 3.2 Informačný systém geodézie, kartografie a katastra

Jedným z ISVS je v zmysle osobitného predpisu – zákona 600/2008 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon 215/1995 Z. z. o geodézii a kartografii v znení neskorších predpisov a o zmene ďalších predpisov – aj IS v pôsobnosti rezortu ÚGKK SR – *Informačný systém geodézie, kartografie a katastra* (IS GKK).

Hlavnými časťami IS GKK sú s ohľadom na Konceptiu rozvoja informačných systémov rezortu ÚGKK na roky 2011 – 2015:

- *Informačný systém katastra nehnuteľností* (ISKN),
- *Informačný systém geodetických základov* (ISGZ),
- *Základná báza údajov pre geografický informačný systém* (ZB GIS).

Podrobnejšie o ISKN pojednáva napr. autor Ing. Karol Ďungel v článku „Kataster nehnuteľností vo vzťahu k investičnej výstavbe“, ktorý je súčasťou tohto súboru textov.

ISGZ tvoria súbory textových, číselných a grafických dát o pasívnych a aktívnych geodetických základoch vrátane metadát. ISGZ je aktualizovaný priebežne na centrálnej úrovni. Podrobnejšie informácie poskytuje napr. Konceptia rozvoja geodetických základov na roky 2011 – 2015.


Na sprístupnenie informácií z IS GKK slúžia v súčasnosti dve základné aplikácie prevádzkované vo webovom prostredí:

- *Katastrálny portál* (Kapor) – webová aplikácia na sprístupnenie informácií z KN.
- *Geoportál* – webová aplikácia na prezeranie a vyhľadávanie v produktoch ÚGKK SR (body geodetických základov, Spojitá vektorová mapa 1:50 000 – SVM 50, klady a rastre Štátneho mapového diela – ŠMD, ukážka ZB GIS, digitálny model reliéfu – DMR 50, digitálny model kvázigeoidu - DMQ).

### 3.3 Základná báza údajov pre geografický informačný systém


Referenčné priestorové dáta spravované v ZB GIS sú základom NIPI – v zmysle smernice INSPIRE poskytujú dáta pre prílohy smernice – čím sa stávajú autorizovanými referenčnými priestorovými dátami o geoobjektoch a ich atribútoch s popísanou kvalitou a slúžia na tvorbu rozličných ISÚ s rozmanitým tematickým zameraním. V rámci budovania elektronickej verejnej správy by sa podstatnou súčasťou RPI mala stať práve ZB GIS.

V zmysle zákona 600/2008 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon 215/1995 Z. z. o geodézii a kartografii v znení neskorších predpisov je ZB GIS definovaná ako:

 *model reálneho sveta s definovanou mierou podrobnosti a abstrakcie podľa katalógu tried objektov (KTO). Popisuje geometrické a tematické vlastnosti objektov v čase, umožňuje ich rozbor a grafické prezentácie prostredníctvom priestorových dát. Je lokalizačným a geometrickým základom NIPI.*

ZB GIS tvoria teda dáta a metadáta o geoobjektoch v krajine a ich priestorových a tematických atribútoch a vzájomných väzbách. Pod metadátami rozumieme dáta o dátach – metadáta teda opisujú súbory priestorových dát a služby priestorových dát, ktoré umožňujú ich vyhľadávanie, katalogizáciu a využívanie prostredníctvom webových služieb. V spojitosti s novými možnosťami prístupu k rôznorodým dátam prakticky kedykoľvek a kdekoľvek zásluhou internetu sa ukazuje potreba metadátového popisu objektov ako rozhodujúca. Používateľ akýchkoľvek dát by mal mať k dispozícii potrebné informácie o ich kvalite, pôvode, dostupnosti a použiteľnosti na jeho účely.

Rozsah dát spracovávaný v rámci ZB GIS je daný KTO, ktorý je podľa zákona 600/2008 Z.z. definovaný ako:

 *súbor informácií, ktoré popisujú skupiny objektov spravovaných v databázach IS GKK, definujú metódy ich zberu, typ geometrie a ich vlastnosti.*

Stránka ÚGKK SR ([web.skgeodesy.sk](http://web.skgeodesy.sk)) uvádza ako aktuálnu verziu KTO/2008 (dostupné na: [http://web.skgeodesy.sk/index.php?www=sp\\_file&id\\_item=396](http://web.skgeodesy.sk/index.php?www=sp_file&id_item=396) ku dňu 22.10.2012). Na základe doterajšej spolupráce rezortu ÚGKK SR s Topografickým ústavom v Banskej Bystrici (TOPÚ) – teraz Topografický ústav plukovníka Jána Lipského – pri tvorbe ZB GIS, resp. Centrálnej priestorovej databázy (CPD) ako súčasť Vojenského informačného systému o území (VISÚ) bol vytvorený harmonizovaný KTO štandardizovaný podľa medzinárodnej normy DIGEST 2.1 s národným rozšírením pre špecifické objekty v rámci Slovenska. Objekty KTO sú rozdelené do dvoch skupín: *objekty 3D polohopisu (jednoduché a kompozitné)* a *objekty DMR*, pričom každý objekt má svoj kód, ktorý ho radí do príslušnej kategórie a subkategórie podľa kódovania Feature Attribute Coding Catalogue – FACC DIGEST. Označenie objektu v rámci KTO potom obsahuje 5 znakov:

- na 1. pozícii je písmeno A až Z vyjadrujúce kategóriu (napr. A vyjadruje antropogénne prvky – kultúru, B vyjadruje vodstvo, atď.),
- na 2. pozícii je písmeno A až Z vyjadrujúce subkategóriu (napr. v kategórii A označenie subkategórie A vyjadruje pobyt človeka/ťažbu, subkategória B vyjadruje riadenie, atď.)
- na 3. – 5. pozícii je trojčísle od 000 po 999 vyjadrujúce číselné označenie triedy objektu v rámci príslušnej kategórie a subkategórie.

Úplný kód napr. triedy objektov „Budova“ potom je: AL015. Zoznam kategórií a subkategórií tried objektov je uvedený v KTO/2008. Každá trieda objektov má v KTO uvedenú aj svoju definíciu, čo má význam z pohľadu určenia jednoznačnej sémantiky tried objektov – každý používateľ KTO jasne pochopí o aký objekt sa jedná a obsahový výklad pomenovania objektu je jednoznačný a rovnaký pre všetkých používateľov. Napr. trieda objektov „Budova“ (obr. 3.1) je definovaná ako „Účelový objekt z rôznych stavebných materiálov, rôzneho pôdorysu, výšky a tvaru, určený na bývanie, kultúrne, sociálne,

právne, hospodárske a pod. účely.“ Nemôže teda dôjsť k omylu a zámene za inú triedu objektov.

Okrem definície obsahuje každá trieda objektov aj zoznam dostupných atribútov s opisom ich domény (teda určenie rozsahu prípustných hodnôt príslušného atribútu). Atribúty sú rozdelené do dvoch skupín:

- 1) *Všeobecné atribúty*: napr. CPD\_ID – Unikátny identifikátor (UUID) CPD objektu, DOW – Dátum zmeny stavu poznania objektu, ACH – Horizontálna presnosť (môže nadobúdať hodnoty 0 – neznáma, 1 – geodetická (< 10 cm), 2 – fotogrametrická (< 1 m), atď.), ACV – Vertikálna presnosť, CNF – Spoľahlivosť, atď.
- 2) *Špecifické atribúty*: vyplývajú zo špecifických vlastností jednotlivých tried objektov (napr. pre triedu objektov „Budova“ sa uvádza atribút BFC – Typ, účel využitia budovy a pod.).

AL015 – Budova	
Účelový objekt z rôznych stavebných materiálov, rôzneho pôdorysu, výšky a tvaru, určený na bývanie, kultúrne, sociálne, správne, právne, hospodárske a pod. účely	
<b>ARA</b>	Výmera (obsah) plošného objektu Technologický pokyn: Nestanovený Používané (povolené) hodnoty atribútu: 0 Skutočná hodnota
<b>ATN</b>	Navigačné pomôcky (orientačné objekty pri navigácii) Technologický pokyn: Práce v teréne - zisťovanie vlastností pozorovaním a technickým meraním Prítomnosť osvetlenia zistí MŠ v teréne Používané (povolené) hodnoty atribútu: 0 Neznámy 3 Osvetlený 4 Neosvetlený 999 Iný
<b>BFC</b>	Typ, účel využitia budovy Technologický pokyn: Interpretácia LMS - stereo (s využitím priestorového vnemu) Operátor na FG určí účel využitia objektu iba v prípade jeho jednoznačnosti, inak BFC=0. BFC = 98 sa použije, ak sa jedná o hospodárske budovy v blízkosti iných budov. Práce v teréne - zisťovanie vlastností pozorovaním a technickým meraním MŠ určí účel využitia objektu priamo v teréne. Vrátnice pri vstupoch do priemyselných objektov, poľnohosp. družstiev ap. - BFC = 345 s popisom v atribúte TXT "Vrátnica", unimobunky sa vyhodnocujú ako AL101 (Zrub, chatrč, búda) -BFC=335, altánky a prepojovacie plochy ako OA020 (Ostatné objekty) s popisom v atribúte TXT "Altánok" príp. "Prepojovacia plocha", prístrešky ako AL019 (Zakryté skladiško) s popisom v atribúte TXT "Prístrešok". Ak BFC = 999 potom musí MŠ v atribúte TXT uviesť účel využitia objektu.. Používané (povolené) hodnoty atribútu: 0 Neznámy 1 Výrobné, technologické budovy 2 Vládna budova 4 Hrad 6 Nemocničná budova 7 Budova využívaná na náboženské účely 8 Budova vojenskej správy 9 Múzeum 10 Hvezdáreň, observatórium ...

Obr. 2.1 Ukážka definície triedy objektu „Budova“ v KTO

Primárnou metódou tvorby ZB GIS je metóda digitálnej fotogrametrie (vyžitie leteckých meračských snímok – LMS) doplnená geodetickými metódami a miestnym prešetrovaním. Podstatou realizácie ZB GIS je tvorba 3D digitálneho polohopisu doplnená tvorbou ortofotosnímkov (digitálnej spojitej ortofotomozaiky) a DMR.

#### 4. Perspektívy rozvoja geoinformačných fondov na Slovensku

Aktuálne prebieha v rámci rezortu ÚGKK SR implementácia riešení vyplývajúcich z celkového procesu informatizácie verejnej správy a zavádzania elektronických služieb verejnej správy. Do jestvujúcich štruktúr sú postupne zavádzané výstupy z projektov Operačného programu informatizácie spoločnosti (OPIS) – OPIS ESKN (Elektronické služby katastra nehnuteľností) a OPIS ZB GIS.

Cieľom projektu OPIS ESKN je vytvorenie centralizovaného IS pre celý rezort ÚGKK SR, ktorý zabezpečí prístupnosť elektronických služieb KN, centralizáciu ISKN a vytvorenie Centrálného systému katastra nehnuteľností (CSKN), vytvorenie elektronických služieb registratúrneho strediska a integráciu elektronických služieb KN do celkovej architektúry elektronickej verejnej správy (prepojenie s ostatnými ISVS a poskytovanie/zdieľanie služieb KN iným modulom ISVS).

V zmysle Konceptie rozvoja informačných systémov rezortu ÚGKK na roky 2011 – 2015 je cieľom projektu OPIS ZB GIS vytvorenie integrovanej infraštruktúry referenčných priestorových informácií poskytovaných prostredníctvom webových služieb. Jednou z požiadaviek na tento projekt je aj zjednodušenie dátového modelu ZB GIS za účelom zvýšenia kvality a reálnosti aktualizácie dát.

Súčasťou doterajšej tvorby ZB GIS bol aj zber dát na tvorbu DMR4, ten je však z dôvodu časovej náročnosti tohto procesu v súčasnosti pozastavený, rovnako ako sa v pôsobnosti rezortu ÚGKK SR nespracováva ani digitálna ortofotomozaika. Aktualizovaná bola priebežne databáza geografického názvoslovía a databáza administratívneho usporiadania. V zmysle záväzkov plynúcich zo smernice INSPIRE a v nadväznosti na normu STN EN ISO 19115 je potrebné tiež doplniť všetky metadáta do *rezortného metaúdajového profilu* (RMP), čo bude možné na základe doriešenia tvorby rezortného metadátového editora v rámci projektu OPIS.

V zmysle koncepcie rozvoja, aktualizácie a správy ZB GIS na roky 2011 – 2015 je deklarovaná polohová presnosť v rámci ZB GIS maximálne do 2 m, čo predstavuje kompromis medzi nákladmi na budovanie a aktualizáciu ZB GIS a požiadavkami na jej použitie. Snahou je dosiahnutie zvýšenia horizontálnej presnosti do 1 m a vertikálnej presnosti do 2 m.

Dôležitou úlohou v rámci riešenia projektu OPIS je tiež zabezpečenie poskytovania a vyhľadávania priestorových dát a služieb na základe metadát prostredníctvom webových služieb. Deklarovaným strategickým zámerom súvisiacim s tvorbou ZB GIS je tiež aplikácia metódy leteckého laserového skenovania pri dodávateľsky realizovanej tvorbe DMR (resp. digitálneho modelu terénu - DMT), či zavedenie novo navrhovaného Lambertovho konformného kužeľového zobrazenia pre územie Slovenska.

#### 5. Súhrn aktuálnej legislatívy v kontexte geoinformačných fondov na Slovensku

*Koncepcia rozvoja informačných systémov rezortu ÚGKK na roky 2011 – 2015, Bratislava 2011.*

*Koncepcia rozvoja geodetických základov na roky 2011 – 2015, Bratislava 2011.*

*Koncepcia rozvoja, aktualizácie a správy ZB GIS na roky 2011 – 2015, Bratislava 2011.*

*Zákon 275/2006 Z.z. o informačných systémoch verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení niektorých zákonov (553/2008 Z.z., 570/2009 Z.z., 289/2012 Z. z. s účinnosťou od 1.11.2012).*

*Zákon 215/1995 Z. z. o geodézii a kartografii v znení neskorších predpisov (423/2003 Z.z., 346/2007 Z.z., 600/2008 Z. z.).*

Zákon 3/2010 Z. z. o národnej infraštruktúre pre priestorové informácie.

Vyhláška MŽP SR 352/2011 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona č. 3/2010 Z.z. o NIPI.

Vyhláška ÚGKK SR 75/2011 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška ÚGKK SR 300/2009 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon 215/1995 Z. z. o geodézii a kartografii v znení neskorších predpisov.

Výnos MF SR 312/2010 Z.z. o štandardoch pre ISVS.

Smernica Európskeho parlamentu a Rady, ktorou sa zriaďuje infraštruktúra pre priestorové informácie v Európskom spoločenstve - INSPIRE 2007/2/EC a príslušné nariadenia, ktorými sa táto smernica vykonáva.

## 6. Literatúra

BURROUGH, P. A., 1986: *Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment*. Clarendon Press, Oxford.

FAIXOVÁ CHALACHANOVÁ, J. a kol., 2006: *Modelovanie priestorových objektov v geoinformačných aplikáciách – kapitoly č. 1,2,3,5,6,7,8*. 1. vyd., elektronická forma, STU v Bratislave, Stavebná fakulta, Bratislava, 43 s. ISBN 80-227-2579-X.

McDOWEL, R., KEMP, K., 1995: *International GIS Dictionary*. Geo-Information International Cambridge and Copublished John Wiley, New York, 111 s.

MITÁŠOVÁ, I., HÁJEK, M., 1998: *Teoretické, metodické, technologické a realizačné aspekty geopriestorových informačných systémov*. Zborník referátov: Školy pre GIS – GIS pre prax (Aktuálne problémy vo výučbe GIS a DPZ), Banská Štiavnica, s. 39 – 47.

Katalóg tried objektov ZB GIS, 2008. ÚGKK SR a TOPÚ Banská Bystrica.

STN 73 0401-3 Terminológia v geodézii a kartografii. Časť 3: Terminológia kartografie a geografických informačných systémov, 2009. Slovenský ústav technickej normalizácie, Bratislava 2009, 92 s.

STN EN ISO 19115: 2005 Geografická informácia. Metadáta

web.skgeodesy.sk

## 7. Zoznam použitých skratiek

CPD	Centrálne priestorová databáza
CSKN	Centrálneho systému katastra nehnuteľností
CSW	webová katalógová služba (Catalogue Service)
DMR	digitálny model reliéfu
DMT	digitálny model terénu
DMQ	digitálny model kvázigeoidu
DPZ	dial'kový prieskum Zeme
ESKN	Elektronické služby katastra nehnuteľností
FACC	katalóg kódov objektov a ich atribútov (Feature Attribute Coding Catalogue)
GiS	geoinformačné systémy
GIS	geografické informačné systémy



INSPIRE	smernica Európskeho parlamentu a Rady, ktorou sa zriaďuje infraštruktúra pre priestorové informácie v Európskom spoločenstve (Infrastructure for Spatial Information in the European Community)
IS	informačné systémy
IS GKK	Informačný systém geodézie, kartografie a katastra
ISGZ	Informačný systém geodetických základov
ISKN	Informačný systém katastra nehnuteľností
ISO	Medzinárodná organizácia pre normalizáciu (International Organisation for Standardisation)
ISÚ	informačné systémy o území
ISVS	Informačný systém verejnej správy
IT	informačné technológie
Kapor	Katastrálny portál
KN	kataster nehnuteľností
KTO	katalóg tried objektov
LMS	letecké meračské snímky
MF SR	Ministerstvo financií SR
NIPi	Národná infraštruktúra pre priestorové informácie
NKIVS	Národná koncepcia informatizácie verejnej správy SR
OGC	konzorcium OGC (Open Geospatial Consortium)
OPIS	Operačný program informatizácie spoločnosti
OSS	softvér s otvoreným zdrojovým kódom (Open Source Software)
RMP	rezortný metaúdajový profil
RPI	Register priestorových informácií
SVM 50	Spojité vektorové mapa 1:50 000
ŠMD	Štátne mapové dielo
TOPÚ	Topografický ústav plukovníka Jána Lipského v Banskej Bystrici
ÚGKK SR	Úrad geodézie, kartografie a katastra SR
VISÚ	Vojenský informačný systém o území
W3C	World Wide Web Consortium
WCTS	súradnicová transformačná služba (Coordinate Transformation Service)
WFS	webová objektová služba (Web Feature Service)
WMS	webová mapová služba (Web Map Service)
WPS	služba na vzdialené spracovanie dát (Web Processing Service)
XML	rozšíriteľný značkovací jazyk (eXtensible Markup Language)
ZB GIS	Základná báza údajov pre geografický informačný systém

**Lektoroval:** Ing. Juraj Kadlic, PhD.