

## **Digitalizácia máp katastra nehnuteľností v rezorte.**

**Ing. Zuzana Kadáková**

Geodetický a kartografický ústav Bratislava, Chlumeckého 4, 827 45 Bratislava

e-mail: [zuzana.kadakova@skgeodesy.sk](mailto:zuzana.kadakova@skgeodesy.sk)

### **Abstrakt**

Vznik a vývoj pracoviska až po súčasnosť. Digitalizácia katastrálnych máp v podmienkach Slovenska. Používané zariadenia a technológie. Ďalšie úlohy zabezpečované oddelením digitalizácie v Geodetickom a kartografickom ústave Bratislava. Stav pokrytia územia Slovenska digitálnymi katastrálnymi mapami.

### **1. Úvod**

Digitalizácia máp katastra nehnuteľností je v súčasnosti nevyhnutnou podmienkou na kvalitné spravovanie katastra a zabezpečenie zákonom definovaných spoločenských potrieb a funkcií. V súčasnej dobe existujú ešte lokality, ktoré nemajú „grafiku“ v digitálnej forme. Teda ani vektorovej a ani v rastrovej. Úplná náhrada analógových katastrálnych máp digitálnou formou je jednou zo základných podmienok realizácie a prevádzky informačného systému katastra nehnuteľností.

Na začiatok si položíme otázku, čo pod digitalizáciou máp rozumieme. Vedie sa veľa diskusií na túto tému všade vo svete, ale v terminologickom slovníku geodézie, kartografie a katastra sa uvádza nasledovná definícia: “získanie digitálneho obrazu digitalizovaním analógového obrazu (mapy) spravidla skenerom“. Príspevok sa venuje digitalizácii – získavaniu digitálnych rastrových podkladov máp v katastri nehnuteľností v SR skenovaním.

### **2. Vývoj skenovania v Geodetickom a kartografickom ústave Bratislava**

Geodetický a kartografický ústav (ďalej GKÚ BA) od roku 1991 začal využívať skenovacie zariadenia na prevod analógových máp do digitálneho tvaru. Pár zamestnancov pochopilo budúce smerovanie a požiadavky na poskytovanie dát rezortu geodézie a kartografie. Hlavný účel bol pripraviť korektné podklady najmä pre potreby katastra nehnuteľností, tiež pre tvorbu Základnej bázy GIS (ZB GIS) a vydávanie Štátneho mapového diela [1].

Zamestnanci tohto pracoviska iniciatívne zostavili kompletnú technológiu, ktorá by priniesla hodnoverné podklady pre spracovanie prvých registrov obnovenej evidencie pozemkov a

projektov pozemkových úprav v digitálnej podobe. Zostavila a vyriešila sa práca s rastrovým obrazom, jeho editáciou, prevodom do binárneho tvaru a následného vytvorenia výstupov, ktoré boli schopné komunikovať so všetkými dostupnými grafickými a výpočtovými programami na spracovanie dát v tej dobe [1].

Na základe získaných poznatkov a skúseností s prvým veľkoformátovým skenerom SUMMAGRAPHICS LDS 4000 plus (obrázok č.1) sa začali testovať prvé výsledky.



Obrázok č.1 Veľkoformátov skener SUMMAGRAPHICS LDS 4000 plus

Hovoríme teda o začiatku automatizovaného spracovania geodetických a katastrálnych údajov technológiou skenovania a následného spracovania prostredníctvom výpočtovej techniky.

Táto úloha sa začala vykonávať v roku 1992 v odbore dokumentačných fondov, konkrétne v Ústrednom archíve geodézie a kartografie (ďalej ÚAGK) v GKÚ Ba. Vo väčšine prípadov boli skenované pôvodné mapy z ÚAGK podľa požiadaviek zákazníkov.

Overilo a potvrdilo sa, že využívanie rastrových súborov je možné na každom pracovisku, kde sa nachádza PC s jednoduchým softvérom.

Rozvoj skenovacích prác dospel do takej úrovne, že pracovisko bolo s účinnosťou od 1. septembra 1994 na základe “Pokynov na skenovania máp veľkých mierok pre účely katastra nehnuteľností (ÚGKK SR GK-963/1994)“ poverené [2]:

- testovaním prístrojového vybavenia rezortných aj mimorezortných skenovacích pracovísk,
- vydávaním osvedčení (posudkov) o využiteľnosti týchto zariadení pre potreby katastra nehnuteľností,
- tvorbou centrálnej evidencie skenovaných prác,

- zabezpečením centrálného preberania, kontroly, archivácie a ďalšieho využívania údajov,
- vedením evidencie skenovacích pracovísk,
- zabezpečením skenovacích prác na skenovanie máp uložených v Ústrednom archíve geodézie a kartografie na GKÚ.

V nasledujúcich rokoch sa skenovanie hromadne rozvíjalo pričlenené k odboru ZB GIS v rámci úloh zberu, spracovania a poskytovania údajov ŠMD máp stredných a malých mierok. Vyplývalo to z priorit rezortu. Za základný podklad pre ZB GIS sa stanovila Základná mapa Slovenskej republiky 1: 10 000 (ZM 10). Toto štátne mapové dielo pokrýva celé Slovensko a pre každý mapový list je vyhotovených 5 tlačových podkladov - fólií (polohopis, popis, vodstvo, zelené plochy a výškopis ). Postupne boli skenované (približne 14 000 tlačových predlôh) s rozlíšením 400 až 600 dpi. Skenovanie tlačových podkladov začalo v apríli 1995 na plošnom skeneri Výskumného ústavu geodézie a kartografie ANAtech firmy Intergraph.

V roku 1996 z prostriedkov PHARE dostalo pracovisko veľkoplošný skener KartoScan FB III (obrázok č.2), ktorého technické parametre boli na vysokej technickej úrovni. Maximálna skenovacia plocha skenera je 1100x1600 mm. Skener sa používal donedávna.



Obrázok č.2 Veľkoplošný skener KartoScan FB III

Ďalej bol z prostriedkov rezortu zakúpený valcový skener SG 906 C, ktorý má tiež veľmi vysoké parametre presnosti. Umožňuje skenovať predlohy s rozmermi 900x1200 mm s rozlišovacou schopnosťou 300 až 1200 dpi. Skener je používaný dodnes. Jeho nevýhodou je, že na valcovú plochu nemožno uchytiť všetky skenované podklady v závislosti od typu, kvality a opotrebovania podkladu.

Skúsenosti a technologické postupy, ktoré boli postupne získavané prácou na prvom skeneri SUMMAGRAPHICS LDS 4000 plus sa využívali na profesionálnu prácu na nových kvalitných skeneroch KartoScan FB III a SG 906C.

Tým sa skenovacie pracovisko vybavilo na skenovanie všetkých druhov mapových podkladov. Nové technické vybavenie umožnilo svojou spoľahlivosťou skenovania plniť aj iné celospoločenské úlohy na úseku katastra nehnuteľností a plniť objednávky fyzických a právnických osôb.

V roku 1997 boli ukončené všetky práce na skenovaní tlačových podkladov ZM 10. Tým vznikla Základná báza údajov pre GIS v rastrovej forme (ZB GIS – R). Rastrové súbory boli editované do konečného tvaru a formátu, očistené a transformované do S-JTSK ako podklad pre ZB GIS-V, ale tiež aj pre našich odberateľov.

Neskôr boli skenované tlačové podklady Základnej mapy SR 1: 50 000, ktoré boli podkladom pre tvorbu Spojitej vektorovej mapy (SVM). Postupne boli skenované všetky podklady malých a stredných mierok. Toto všetko zabezpečilo centrálné skenovacie pracovisko.

V roku 1996 sa spustila aj digitalizácia máp katastra nehnuteľností aktívne využívaných na správach katastra k tvorbe nových diel.

Pre skenovanie máp sa vyžaduje presnosť skenovania charakterizovaná strednou súradnicou chybou do  $m_{xy} = 0,10$  mm. Hustota snímania, ako jeden z technických parametrov skenera, nie je explicitne predpísaná. Jej hodnota je závislá od kvality, zaplnenosti a kontrastu polohopisnej kresby podkladu a pohybuje sa v rozsahu od 400 do 600 dpi. Tým skenovacie zariadenia zabezpečili dodržiavanie geometrických rozmerov predlohy, sýtosť kresby a dostatočnú hustotu rastrového súboru. Dôkazom sú kvalitné podklady pre spracovateľov registrov obnovenej evidencie pozemkov (ROEP), projektov pozemkových úprav (PPÚ) a ďalších iných diel, ktorých výsledky sú odovzdávané do katastra nehnuteľností. Činnosť skenovania bola až do roku 2003 v pôsobnosti odboru ZB GIS. Následne bolo oddelenie preradené do odboru informačných a komunikačných technológií. V súčasnosti je oddelenie digitalizácie v rámci organizačnej štruktúry zaradené do odboru Centrálného katastra nehnuteľností.

Na základe tlaku spoločenských potrieb prijal ÚGKK SR “Konceptiu digitalizácie máp katastra nehnuteľností” zo dňa 23. októbra 2001, (P- 3608/2001); vydal “Pokyny na skenovanie a transformáciu máp katastra nehnuteľností “ dňa 30. apríla 2002, (č. P – 15588/2002) a ďalšie iné usmernenia a začalo sa s masívnou digitalizáciou máp KN.

V roku 2003 bol zakúpený veľmi presný veľkoformátový stolový skener Delta N20 typu flatbed (obrázok č. 3).



Obrázok č. 3 Veľkoformátový stolový skener Delta N20 typu flatbed

Umožňuje skenovať predlohy s rozmermi 800x600 mm s rozlišovacou schopnosťou 400 dpi. Skener dennodenne zabezpečuje skenovanie podkladov podľa objednávok. Umožňuje skenovať všetky typy podkladov v závislosti od druhu (hliníkové dosky, podlepené papierové podklady a iné) a kvality podkladu. Tým, že je skenovaný podklad zaťažený hrubým sklom, možno fyzicky a inak poškodené, zvlnené podklady skenovať s maximálnou možnou presnosťou výstupných rastrových obrazov.

V súčasnosti činnosť digitalizácie máp katastra nehnuteľností v GKÚ BA zabezpečujú dva funkčné skenery Delta N20 a SG 906. Rýchlosť digitalizácie je vo veľkej miere ovplyvnená stavom a kvalitou máp. Podklady sú často zničené, nečitateľné voľným okom a nie vždy sa dá podklad v dostatočnej kvalite previesť do digitálneho tvaru. Čo sa týka samotného zachytenia maximálnej výpovednej hodnoty a čitateľnosti mapy, je najvhodnejšie zachytiť mapu vo farebnom rastrovom tvare (platné pokyny na skenovanie hovoria iba o čiernobielych binárnych rastrových podkladoch).

V procese digitalizácie je potrebné si uvedomiť, že ak je raz mapa vyhotovená v analógovej podobe, jej presnosť ako podkladu sa nedá nijako ovplyvniť a zabezpečiť proti vplyvu deformácie. Je však potrebné vedieť, ako sa mapa tvorila a na čo sa bude výstup používať, aby sme vedeli zvoliť technologický postup ďalšieho spracovania. Čo sa však ovplyvniť dá a čo musí byť prvoradým úsilím je to, aby sa neznížila grafická presnosť analógového podkladu po spracovaní do rastrového formátu. Z toho musíme vychádzať pri návrhu parametrov skenovania (typ skenera, hustota snímania) a spôsobu úpravy súborov (programové vybavenie, spôsob transformácie a pod.).

### 3. Ďalšie úlohy zabezpečované oddelením digitalizácie v Geodetickom a kartografickom ústave Bratislava

Centrálne skenovacie pracovisko v GKÚ BA poverené "Pokynom (P – 1588/2002)" [3], plní do dnešnej doby aj iné úlohy ako len digitalizáciu máp. K základným kameňom pre ďalšie spracovanie rastrových katastrálnych máp je transformácia t.j. súradnicové pripojenie máp do S-JTSK.

Úplná náhrada analógových katastrálnych máp digitalizovanou formou v S-JTSK je jednou zo základných podmienok realizácie a prevádzky automatizovaného informačného systému katastra nehnuteľností. Treba zdôrazniť nutnosť technickej spoľahlivosti systému a kvality údajov. Súbor geodetických informácií by mal byť zásadným spôsobom transformovaný tak, aby sa stal databázou dát s maximálnou požadovanou presnosťou. Analógové mapy a najmä mapy stabilného katastra vyhotovené v siahových mierkach sú veľmi ovplyvnené zrážkou. Je preto nutné voliť také matematické postupy transformácií, ktoré tieto skutočnosti zohľadnia v maximálnej možnej miere. V súčasnosti pracovisko aplikuje na transformáciu katastrálnych máp podobnostnú transformáciu s využitím Coonsovho plátu v programovom prostredí Kokeš. V minulosti bola využívaná afinná transformácia 3. rádu v programovom prostredí Microstation s nadstavbou IRAS B a Descarte. Podrobnejšie sa možno o týchto technologických postupoch a prácach so spracovním rastrových máp KN dočítať v [4]. Kvalita transformovaného rastrového obrazu mapy je ovplyvnená nielen zrážkou analógového podkladu ale aj samotnou kvalitou vyhotovenia analógového podkladu a kvalitou rastrového obrazu mapy, ktorá je výsledkom skenovania. Často je potrebné riešiť technologické otázky spracovania, pripojenia máp v jednotlivých kútoch Slovenska individuálne.

Dôležitou úlohou, ktorú oddelenie zabezpečuje je atestovanie skenerov na skenovanie máp pre katastrálne účely. Túto činnosť zabezpečujeme celoslovensky. Každý skener používaný na skenovanie máp KN musí spĺňať polohovú presnosť skenovania charakterizovanú strednou súradnicou chybou do hodnoty  $m_{xy} = 0,10$  mm. Skenery sa posudzujú po technickej stránke. Testovanie skenera [3] je vykonávané prostredníctvom určovania geometrickej presnosti rastrového obrazu skenovanej predlohy. Rastrové obrazy testovacej predlohy sú vyhodnocované na zariadeniach skenovacieho pracoviska. Pri testovaní sú porovnávané hodnoty testovacích bodov určených na predlohe s hodnotami získanými z rastrového obrazu predlohy. Grafická kvalita a čitateľnosť obrazu je kontrolovaná pohľadovou kontrolou, pričom sa posudzuje prahovanie čiarovej kresby a čitateľnosť textových údajov mapy. Každý atest skenera je doložený protokolom o vykonaní atestu skenera, ktorý je podkladom na rozhodnutie o udelení osvedčenia. Osvedčenie sa udeľuje na dobu určitú, najviac však na

jeden rok. Mimorezortné organizácie, ktorým bolo vydané kladné osvedčenie, môžu požiadať ÚGKK SR o povolenie na vykonávanie digitalizácie máp katastra. Treba povedať, že žiadateľov na atestovanie svojich zariadení bolo hlavne v minulosti podstatne viac ako počet vydaných osvedčení na vykonávanie kartometrických prác na základe vyhovujúcich parametrov skenerov po testovaní.

Už druhý rok má atestovaný skener v prevádzke iba jedna súkromná firma, ktorá skenuje podklady viac menej iba pre svoje účely. Z toho možno usúdiť aká je situácia, stav a požiadavky na skenovanie podkladov na oddelenie digitalizácie v GKÚ BA. Zabezpečujeme skenovanie a transformáciu prevažne celoslovensky na základe požiadaviek správ katastra na riešenie vlastníckych vzťahov, na vykonávaní opráv hotových vektorových máp vyhotovených podľa starších metodík, na zabezpečení chodu ostatných činností pri správe KN. Zabezpečujeme podklady pre spracovateľov diel ROEP, PPÚ a samotných geodetov, súkromné firmy; a v neposlednom rade požiadavky ďalších rezortných a mimorezortných organizácií, ktoré potrebujú podklady k plneniu svojich úloh v záujme štátu (Ministerstvo vnútra, Ministerstvo pôdohospodárstva, Slovenský pozemkový fond, Štátna ochrana prírody, atď.).

Oddelenie digitalizácie tiež digitalizuje a transformuje do S-JTSK aktívne katastrálne mapy zo správ katastra, ktoré sú podľa harmonogramu obnovované formou vyhotovenia duplikátu platného stavu v analógovej forme (zrušením KÚs ZA od 1. 1. 2009 zabezpečuje túto úlohu GKÚ BA) a pripravuje i podklady pre plnenie ostatných úloh v rámci GKÚ BA.

Oddelenie plní aj ďalšiu veľmi dôležitú úlohu a tou je centrálna archivácia rastrových dát a dát súradnicovo pripojených do S-JTSK v dátových skladoch, ich aktualizácia, evidencia a tvorba metadát. Zabezpečujeme kontrolu a archiváciu rastrových podkladov rezortných a mimorezortných skenovacích pracovísk, na základe ktorých boli vyhotovené a zapísané výsledky nových diel do KN.

Aktuálne prebieha kompletizácia súboru geodetických informácií, to znamená dopĺňanie rastrových podkladov v tých územiach, kde absentuje vektorová katastrálna mapa a vektorová mapa určeného operátu, tak, aby bolo zabezpečené pokrytie územia Slovenska mapami v digitálnej forme pre široký okruh odberateľov dát z SGI.

Poskytovanie máp KN zabezpečujeme celoslovensky, pričom výdaj dát odberateľom vždy prebiehal a stále prebieha na základe požiadaviek. Štandardné formáty výstupných rastrových súborov sú \*.cit, \*.jpg ale podľa požiadaviek odberateľov sú dáta po dohode konvertované aj do iných formátov (najčastejšie \*.rle, \*.tif).

Platné "Pokyny na skenovanie a transformáciu máp katastra nehnuteľností" už dlhodobejšie nevyhovujú požiadavkám a bola by potrebná ich úprava a doplnenie podľa

potrieb praxe. Zo strany GKÚ BA bol podaný podnet a následne návrh nových pokynov. Boli uskutočnené aj pracovné stretnutia a pripomienkové konania, ale doteraz nebolo zo strany zriaďovateľa ÚGKK SR rozhodnuté o novej podobe pokynov. Každodenne sa presviedčame, že je potrebná ich urýchlená aktualizácia na zabezpečenie kvalitných výsledkov prác, zadefinovanie technologických postupov spracovania, požiadaviek na štruktúru rastrových údajov v dátových skladoch a tvorbu metadát k nim.

Doterajšie výsledky digitalizácie a transformácie katastrálnych máp, ktoré sa nachádzajú v dátových skladoch, sú úmerné možnostiam a podmienkam, ktoré rezort zabezpečil, či už po stránke metodologickej ale hlavne technickej a technologickej. Taktiež chod skenovacieho pracoviska nebol na vysokej odbornej úrovni. Dá sa povedať, že je toto oddelenie dlhodobo podhodnotené. Večným problémom je neustála fluktuácia zamestnancov z dôvodu nedostatočného finančného ohodnotenia v závislosti od požadovaných výkonov. To sa samozrejme odráža na objeme a kvalite výkonov.

#### **4. Stav pokrytia územia Slovenska digitálnymi katastrálnymi mapami**

Tvorba digitálnych vektorových máp katastra neprebíha tempom, ktoré vyhovuje dnešným požiadavkám. Vektorové mapy vznikajú v rámci tvorby registrov obnovenej evidencie pozemkov (ROEP) a donedávna boli tvorené pri obnove katastrálneho operátu novým mapovaním alebo vyhotovením duplikátu skrátenou formou.

Stav pokrytia územia vektorovou mapou k 30. 4. 2009 je podľa centrálnej dokumentácie GKÚ BA nasledovný: Z celkového počtu 3558 k.ú. rezort ÚGKK SR spravuje 3536 k.ú. (ostatné – 22 sú vojenské obvody, ktoré spravuje Ministerstvo obrany SR). Vektorová katastrálna mapa je vyhotovená v 2780 celých kat. územiach, v 40 intravilánoch a v 100 extravilánoch. Uvedená bilancia zahŕňa aj VKM, ktoré sú výsledkom obnovy novým mapovaním. Z toho počtu je cca 1300 číselných (aj kombinovaných) vektorových máp, ostatné vznikli digitalizáciou analógových katastrálnych máp a ich následným spracovaním do vektorovej formy. Vektorová mapa určeného operátu k rovnakému dátumu je vyhotovená v 2380 celých kat. územiach a v 117 extravilánoch.

Stav pokrytia vektorovou mapou znižuje aj skutočnosť, že v rokoch 1996 až 2002 sa v dôsledku nedostatočných technologických úprav vyhotovili vektorové mapy v rámci ROEP v nedostatočnej kvalite (viac ako 500 kat. území) a od vyhotovenia sa doteraz v niektorých k.ú. ani neaktualizujú[5].



V súčasnosti začína príprava inventarizácie a revízia centrálnych dátových skladov rastrových ekvivalentov máp katastra, ktoré boli doteraz digitalizované z príslušných správ katastra a ich príprava na zverejnenie v budúcnosti na geoportáli. Z toho bude jasný prehľad a stav pokrytia jednotlivých katastrálnych území Slovenska. V súčasnosti nie je možné zverejniť korektné čísla o všetkých doteraz zdigitalizovaných mapách katastra, nakoľko sa v dátových skladoch vyskytuje množstvo chýb z minulých období (duplicity, vadné rastrové súbory, nekorektné súradnicové pripojenie atď.).

Veľkú pozornosť si v súčasnosti vyžadujú katastrálne mapy vyhotovené najmä v siahových mierkach, ktoré sú uložené v Ústrednom archíve GKÚ BA. Z dôvodu spoločenských požiadaviek doby, ochrany a zabezpečenia týchto dokumentov je otázka urýchlenej digitalizácie týchto vzácnych archívnych dokumentov veľmi aktuálna a dôležitá. Z celkového počtu 100 000 pôvodných starých katastrálnych máp stabilného katastra a neskorších evidencií je doteraz naskenovaných iba cca 34 000 ML v čiernobielej (binárnej) rastrovej forme a cca 4500 ML vo farebnej.

Vláda schválila dňa 21. 5. 2008 Národnú koncepciu informatizácie verejnej správy (uznesenie vlády č.331), v ktorej v jednom bode sú zadefinované úseky verejnej správy, ktoré budú prioritne digitalizované. Katastrálne služby sú v tomto bode zaradené medzi 20 základných služieb v kategórii služieb pre občanov a tiež v kategórii pre podnikateľov. Jednou zo základných oblastí je vytvorenie digitálneho archívu dokumentov. Jedným z plánovaných digitalizovaných podkladov sú aj mapy katastra nehnuteľností.

Na prípravách a vypracovaní projektov sa už začalo pracovať. Treba povedať, že je veľmi potrebné kvalitné vypracovanie projektu v podkategórii digitalizácie máp, aby práce prebiehali efektívne a priniesli v stanovených termínoch očakávané výsledky. Ide o financovanie z prostriedkov EÚ tak to, "prosím", využime.

## **5. Záver**

Digitálne údaje umožňujú v plnom rozsahu využívať moderné informačné technológie, čo znamená skvalitnenie a zjednodušenie spravovania katastra, ako aj zrýchlenie poskytovania údajov z katastrálneho operátu. Tlak na poskytovanie rastrových podkladov je enormný, ale kapacity a technické vybavenie sa úmerne tomuto tlaku nezvyšujú. Poskytovanie údajov má v konečnom dôsledku dopad na vykonávanie iných úloh v záujme štátu.

Digitalizácia katastrálnych máp v analógovej podobe by mala dospieť k pokrytiu celého územia SR. Z vyššie uvedeného vyplýva, že skenovacie práce neprebiehajú potrebným tempom. Príčiny možno hľadať aj v nedostatku finančných zdrojov na zabezpečenie

potrebného technického vybavenia a nedostatku pracovných kapacít, ktoré v súčasnosti nezodpovedajú rozsahu zabezpečovaných úloh.

Verím, že Národná koncepcia informatizácie verejnej správy prinesie výsledky, ktoré pocíti aj občan a spoločnosť.

## **Literatúra**

- [1] Konferencia pri príležitosti 50. výročia vyniku Geodetického a kartografického ústavu Bratislava, Zborník referátov, Slovenská spoločnosť geodetov a kartografov, Bratislava 28. septembra 2000.
- [2] Pokyny na skenovanie máp katastra veľkých mierok pre účely katastra nehnuteľností. Bratislava ÚGKK SR, 11. mája 1994, (č. GK- 963/1994).
- [3] Pokyny na skenovanie a transformáciu máp katastra nehnuteľností. Bratislava ÚGKK SR, 30. apríl 2002, (č. P – 15588/2002).
- [4] KADÁKOVÁ, Z: Analýza presnosti transformácií pre digitalizáciu analógových katastrálnych máp, diplomová práca STU SvF BA 2006.
- [5] Mapovanie – Historický prehľad, Slovenská spoločnosť geodetov a kartografov, Bratislava 2007.
- [6] Koncepcia digitalizácie máp katastra nehnuteľností. Bratislava ÚGKK SR, 23. október 2001, (č. P – 3608/2001).
- [7] Metodický návod na digitalizáciu nečíselných máp katastra nehnuteľností a ich aktualizáciu (MN 74. 20. 73. 46. 10). Bratislava ÚGKK SR, 2002.