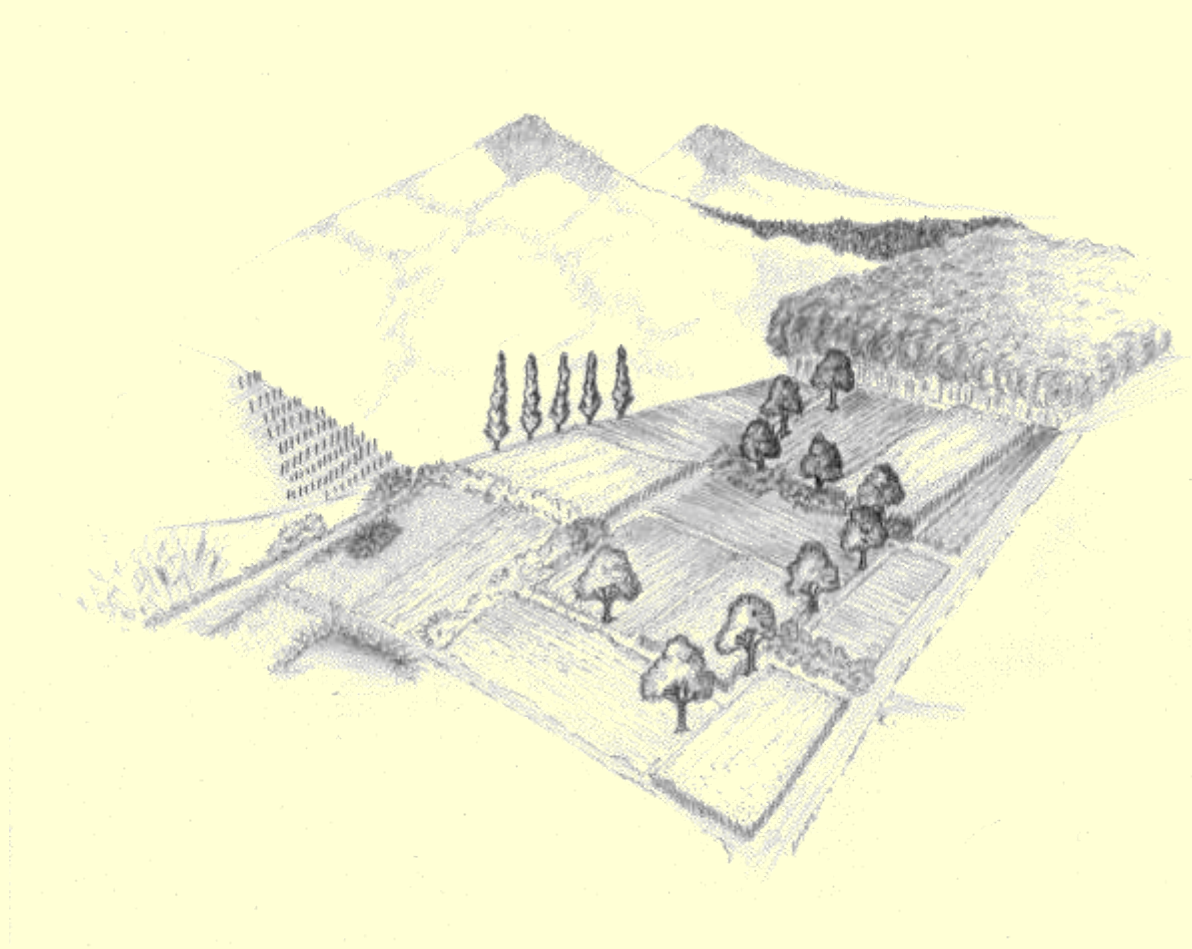


PEDAGOGICKÉ LISTY 10/2003



POZEMKOVÉ ÚPRAVY v podmienkach Európskej únie

SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
KATEDRA MAPOVANIA A POZEMKOVÝCH ÚPRAV
Stavebnej fakulty

zošit 10

PEDAGOGICKÉ LISTY

POZEMKOVÉ ÚPRAVY V PODMIENKACH EURÓPSKEJ ÚNIE



BRATISLAVA 2003

OBSAH

Predhovor	
Priekopníci	7
Vanek Jozef	
Pozemkové úpravy podporované predvstupovými a štrukturálnymi fondami európskeho spoločenstva	9
Tekeľ Mikuláš	
Pozemkové úpravy v podmienkach EÚ	13
Matejka Pavel	
Pozemkové úpravy v súčasnosti	19
Hornánský Imrich	
Novela katastrálneho zákona	23
Geisse Robert	
Optimálny návrh modelu krajiny na projekt pozemkových úprav	29
Geisse Erich	
Ekologické opatrenia v rámci pozemkových úprav	39
Schváb Michal	
Využitie podkladov z KN v PÚ po ROEP-e	53
Potočárová Mária	
Podklady z katastra nehnuteľností pre tvorbu projektov pozemkových úprav	57
Čižmár Jozef	
Kartografické výrazové prostriedky v projektoch pozemkových úprav	63
Fencík Róbert	
Využitie GPS pre vykonanie projektu pozemkových úprav	73
Šály Bohdan	
Štruktúra a integrita geografického informačného systému	79
Val'ko Ján	
Transformácia S-JTSK do jednotného geodetického súradnicového systému EÚ.....	89
Čuláková Katarína, Ofúkaný Miroslav	
Presnosť digitálneho modelu reliéfu územia PVOD Kočín	93
Csókásová Tímea	
Vinohradnícky register Slovenskej republiky	109
Kružliak Merek	
Tvorba tematickej mapy technických opatrení.....	117

CONTENTS

Foreward	
Pioneers	7
Vanek Jozef	
Land Consolidation Supported by Structural Foundations of European Society	9
Tekeľ Mikuláš	
Land Consolidation in the Requirements of European Union.....	13
Matejka Pavel	
Land Consolidation on the Present.....	19
Hornánský Imrich	
Amendment of Cadastral Law	23
Geisse Robert	
Optimal Design of Landscape Model for the Land Consolidation Project.....	29
Geisse Erich	
Ecological Measures within Land Consolidation	39
Schváb Michal	
Utilization of Base Sources from the Real Estate Cadastre after ROEP	53
Potočárová Mária	
Data from Cadastre of Real Estate for the Creation of Land Consolidation Projects	57
Čižmár Jozef	
Cartographic Expression Resources in the Land Consolidation Projects	63
Fencík Róbert	
Using of GPS for Land Consolidation Project.....	73
Šály Bohdan	
Structure and Integration of Geographic Information System	79
Val'ko Ján	
Transformation of S-JTSK to Unified Geodetic Coordinate System of European Union	89
Čuláková Katarína, Ofúkaný Miroslav	
The Accuracy of the Digital Terrain model of the PVOD KOČÍN Territory	93
Csókásová Tímea	
Vineyard Register of Slovak Republic	109
Kružliak Marek	
Creation of Thematic Map of Technical Arrangements	117

Redakčná rada

Predseda

Doc. Ing. Jozef Čižmár, PhD.

Členovia

Ing. Július Bartaloš, PhD., doc. Ing. Erich Geisse, PhD.,
Ing. Robert Geisse, PhD., Ing. Mikuláš Tekel'

Spolupracovali

K. Ábelová, P. Holešinská, D. Mohlerová,
P. Tringela, Ing. T. Csókásová, Ing. M. Kružliak

Editori

Doc. Ing. Erich Geisse, PhD.,
Ing. Robert Geisse, PhD.

Adresa

Slovenská technická univerzita v Bratislave
Stavebná fakulta STU
Katedra mapovania a pozemkových úprav
Radlinského 11, 813 68 Bratislava
Slovakia
Tel: 02/52 494 330
e-mail: jozef.cizmar@stuba.sk

ISBN 80-227-2003-8

Predslov

Seminár „Pozemkové úpravy v podmienkach európskej únie“ sa konal 25. novembra 2003 v priestoroch Katedry mapovania a pozemkových úprav Stavebnej fakulty STU v Bratislave. Usporiadala ho Katedra mapovania a pozemkových úprav ako súčasť riešenia grantovej výskumnej úlohy VEGA č. 1/0213/03 „Nový model pozemkových úprav poľnohospodárskeho územia založený na identifikácii pozemkového vlastníctva a užívania“. Odborní garanti boli doc. Ing. Erich Geisse, PhD. a Ing. Robert Geisse, PhD.

Účastníkmi seminára boli pracovníci Katedry mapovania a pozemkových úprav, ktorí sú zapojení riešením jednotlivých častí výskumnej úlohy, pracovníci oddelenia pozemkových úprav Ministerstva pôdohospodárstva SR a pracovníci katastrálneho odboru Úradu geodézie, kartografie a katastra SR.

Príspevky účastníkov seminára boli orientované na komplexné riešenie pozemkových úprav najmä pri vstupe do Európskej únie, kde sa očakáva okrem vyriešenia vlastníctva aj vyriešenie poľnohospodárskej výroby, technických a ekologických opatrení. Nová organizácia územia po projekte pozemkových úprav má vytvoriť optimálnu vidiecku krajinu s produktívnou poľnohospodárskou výrobou včítane spoločných a verejných opatrení a zariadení, vysokou ekologickou stabilitou územia a má pôsobiť estetickým vzhľadom.

Usporiadatelia touto cestou ďakujú autorom, prednášateľom, lektorom a diskutujúcim za vecné, profesné vyjadrenia úloh, metód, procesov s pozemkovými úpravami. Osobitná vďaka patrí pracovníkom katedry za spracovanie a tlač zborníka.

V Bratislave 4.12.2003

odborní garanti
Doc. Ing. Erich Geisse, PhD.
Ing. Robert Geisse, PhD.

Preface

The seminar „Land Consolidation in requirement of European union“ was held on 25th November 2003 in the premises of the Department of Mapping and Land Consolidation at the Faculty of Civil Engineering, University of Technology in Bratislava. The Department of Mapping and Land Consolidation arranged the seminar within research project VEGA 1 / 0213 / 03 „New Model of Land Consolidation in the Agricultural Section Based on the Identification the Land Property and Land Use“. Garants of the seminar were doc. Ing. Erich Geisse, PhD. and Ing. Robert Geisse, PhD.

The participants of the seminar were employees of the Department Mapping and Land Consolidation, who are participate with solution single sections of the research project, employees of the land consolidation department of the Ministry of agriculture SR and employees of the cadastral department from Authority of Geodesy, Cartography and Cadastre of the Slovak Republic.

Contributions of participants at the seminar were oriented to the complex solution of Land consolidation especially by the inspection chamber to the European Union, where is expected the solutions of the property, the agricultural productions and technical and ecological measures.

New organisation of landscape after the land consolidation project has build up an optimal rural landscape with working agricultural productions including the public and common measures and facilities with high ecological stability of landscape and should be affect by estetik look.

The organizers by this way thanks to authors, lecturers, and other participants for their classified, statements to problem, methods and processes with land consolidation. Special thanks belong to employees of the department for the processing and printing the proceeding.

Contributions of department members are the part of the research result of the project VEGA 1/ 0213/ 03.

In Bratislava 4.12.2003

garants of the seminar
Doc. Ing. Erich Geisse, PhD
Ing. Robert Geisse, PhD

ZOZNAM ÚČASTNÍKOV

BARTALOŠ Július, Ing. PhD.

Katedra mapovania a pozemkových úprav

ČULÁKOVÁ Katarína, Ing.

doktorand Katedra mapovania a pozemkových úprav

CSOKÁSOVÁ Timea, Ing.

doktorand Katedra mapovania a pozemkových úprav

ČIŽMÁR Jozef, doc. Ing. PhD.

Katedra mapovania a pozemkových úprav

FENCÍK Róbert, Ing.

Katedra mapovania a pozemkových úprav

GEISSE Erich, doc. Ing. PhD.

Katedra mapovania a pozemkových úprav

GEISSE Robert, Ing. Phd.

Katedra mapovania a pozemkových úprav

HORŇANSKÝ Imrich, doc. Ing. PhD.

Katedra mapovania a pozemkových úprav

HUDECOVÁ Ľubica, Ing.

Úrad geodézie, kartografie a katastra SR

KEMÉNY Viliam, Ing.

Úrad geodézie, kartografie a katastra SR

KRUŽLIAK Marek, Ing.

doktorand Katedra mapovania a pozemkových úprav

PETRISKOVÁ Barbora, Ing.

MATEJKA Pavol, Ing.

Ministerstvo pôdohospodárstva SR

TEKEĽ Mikuláš, Ing.

Ministerstvo pôdohospodárstva SR

VAĽKO Ján, Ing. PhD.

Katedra mapovania a pozemkových úprav

LIST OF PARTICIPANTS

BARTALOŠ Július, Ing. PhD.

Department of Mapping and Land Consolidation

ČULÁKOVÁ Katarína, Ing.

Postgraduate student at Department of Mapping and Land Consolidation

CSÓKÁSOVÁ Tímea, Ing.

Postgraduate student at Department of Mapping and Land Consolidation

ČIŽMÁR Jozef, doc. Ing. PhD.

Department of Mapping and Land Consolidation

FENCÍK Róbert, Ing.

Department of Mapping and Land Consolidation

GEISSE Erich, doc. Ing. PhD.

Department of Mapping and Land Consolidation

GEISSE Robert, Ing. Phd.

Department of Mapping and Land Consolidation

HORŇANSKÝ Imrich, doc. Ing. PhD.

Department of Mapping and Land Consolidation

HUDECOVÁ Ľubica, Ing.

The Office of Land Surveyor, Cartography and Cadastre of the Slovak Republic

KEMÉNY Viliam, Ing.

The Office of Land Surveyor, Cartography and Cadastre of the Slovak Republic

KRUŽLIAK Marek, Ing.

Postgraduate student at Department of Mapping and Land Consolidation

PETRISKOVÁ Barbora, Ing.

MATEJKA Pavol, Ing.

Ministry of agriculture SR

TEKEĽ Mikuláš, Ing.

Ministry of agriculture SR

VAĽKO Ján, Ing. PhD.

Department of Mapping and Land Consolidation

PRIEKOPNÍCI POZEMKOVÝCH ÚPRAV

LAND CONSOLIDATION PIONEERS

Erich Geisse¹, Július Bartaloš²



Prof. Ing. Ján Mikuša (*1905 +1980) Pôsobil na katedre v r. 1956-1972. Významne sa zaslúžil o zavedenie štúdia zememeračského inžinierstva na SVŠT v Bratislave. Ako pedagóg prednášal katastrálne neskôr podrobné mapovanie a evidenciu nehnuteľností. Venoval sa histórii pozemkového katastra. Bol priekopníkom hlavne pri komasačných prácach, neskôr pri zavádzaní pozemkových úprav.



Doc. Ing. Štefan Juráni (*1909 +1988) Pôsobil na katedre v t. 1956-1975. Venoval sa predovšetkým výrobou poľnohospodárskou časťou pozemkových úprav. Napísal vysokoškolské skriptá, venoval sa spracovaniu geonomických máp na Slovensku, bol spoluautorom metodických častí poľnohospodárskej výroby Pozemkových úprav a spoluautorom výskumných úloh z oblasti pozemkových úprav.



Prof. Ing. Ivan Rybársky, CSc. (*1926 +1996) Pôsobil na katedre v r. 1956-1991. Väčšinu aktívneho života venoval pozemkovým úpravám. Bol spoluautorom pozemkových úprav (J-HTÚP, S-HTÚP, SPPÚ). V spolupráci s doc. F. Švehlom a Ing. Geisse napísal knihu o pozemkových úpravách. Napísal viacero vysokoškolských skript a bol zodpovedným riešiteľom niekoľkých výskumných úloh z oblastí pozemkových úprav.



Doc. Ing. Peter Kúdeľ, CSc. (*1934 +1995) Pôsobil na katedre v r. 1958-1995. Venoval sa predovšetkým Evidencii nehnuteľností a prepojením výsledkov pozemkových úprav a evidencie nehnuteľností. Napísal viacero vysokoškolských skript. Bol spoluautorom výskumných úloh v oblasti pozemkových úprav a mapovania vo veľkých mierkach.

¹ Doc. Ing. Erich Geisse, PhD., Katedra mapovania a pozemkových úprav, Stavebná fakulta STU, Radlinského 11, 813 68 Bratislava, tel.: 02/45644529, e-mail: erich.geisse@stuba.sk

² Ing. Július Bartaloš, PhD., Katedra mapovania a pozemkových úprav, Stavebná fakulta STU, Radlinského 11, 813 68 Bratislava, tel.: 02/45644530, e-mail: julius.bartalos@stuba.sk

POZEMKOVÉ ÚPRAVY PODPOROVANÉ PREDVSTUPOVÝMI A ŠTRUKTURÁLNYMI FONDAMI EURÓPSKEHO SPOLOČENSTVA

LAND CONSOLIDATION SUPPORTED BY STRUCTURAL FOUNDATIONS OF EUROPEAN SOCIETY

Jozef VANEK¹

Abstract: Support of European community in the field of land consolidation. Unsuitable structure of lands and ownership. Problems of economical utilization of land and undeveloped areas of countryside.

Keywords: Ownership, European Union, Land consolidation

1 Úvod

Podpora Európskeho spoločenstva v oblasti pozemkových úprav vychádza zo skutočnosti, že v porovnaní s podmienkami členských štátoch Európskej únie sú štrukturálne podmienky vidieckych oblastí v Slovenskej republike nedostatočné a nerozvinuté:

- nevyhovujúca štruktúra pozemkov,
 - veľká rozdrobenosť pozemkov, ktorá vyplýva z veľkého počtu pozemkov s malými výmerami,
 - nevhodné pozemky z hľadiska ekonomického využitia kvôli tvaru, veľkosti a polohe;
- nevyhovujúca štruktúra vlastníckych práv,
 - veľký podiel pozemkov spravovaných Slovenským pozemkovým fondom,
 - nedostatočný záujem vlastníkov pôdy o podnikanie v poľnohospodárstve a uprednostňovanie prenájmu pozemkov,
 - veľa spoluvlastníkov jedného pozemku, špeciálne veľký počet podielov pri podielovom vlastníctve,
 - príliš malé spoluvlastnícke podiely na pozemkoch;
- problémy ekonomického využívania pôdy,
 - žiadny alebo minimálny záujem vlastníkov o užívanie im vlastnícky patriacich pozemkov,
 - žiadny alebo minimálny záujem o pozemkové vlastníctvo a o investovanie do poľnohospodárskeho zariadenia,
 - žiadne alebo minimálne aktivity na trhu s pôdou (neexistujúci trh);

¹ Ing. Jozef Vanek, Ministerstvo pôdohospodárstva SR, Sekcia legislatívy a aproximácie práva, odbor pozemkových úprav, Dobrovičova 12, 812 66 Bratislava, tel.: 02/59266419, e-mail: jvanek@land.gov.sk

- nerozvinuté oblasti vidieka
 - chýbajúca funkčná infraštruktúra,
 - chýbajúce komunikačné siete,
 - chýbajúce vodohospodárske a protierózne zariadenia,
 - chýbajúce ekologické opatrenia a pod.

Takmer vo všetkých členských štátoch Európskej únie je praktizované zlepšenie podmienok vo vidieckych oblastiach pomocou projektov pozemkových úprav obsahujúcich plánovanie a vykonávanie spoločných zariadení a opatrení, pretože najefektívnejším opatrením rozvoja vidieka sú pozemkové úpravy.

Podpora Európskeho spoločenstva

Aktuálne podmienky stanovené v programe SAPARD – opatrenie č. 7 – pozemkové úpravy, v Sektorovom operačnom programe (SOP) – opatrenie č. 5 - pozemkové úpravy a v Pláne rozvoja vidieka Slovenskej republiky (PRV) – opatrenie č. 8 – pozemkové úpravy nám umožňujú čerpať finančné prostriedky z predvstupových a štrukturálnych fondov Európskeho spoločenstva v výške 1996 mil. Sk.

	2004 v mil. SK	2005 v mil. SK	2006 v mil. SK	2007 v mil. SK
SAPARD	106	108	229	443
PRV	15	17	19	52
SOP	374	503	625	1501
x	495	628	873	1996

Pre zabezpečenie využitia uvedených finančných prostriedkov, vychádzajúc z charakteru programov, bolo a je načím vykonať viacero základných organizačných opatrení:

- posilniť organizáciu správy pozemkových úprav vytvorením špecializovanej štátnej správy na úseku pozemkových úprav riadenom a kontrolovanom Ministerstvom pôdohospodárstva SR,
- prispôsobiť personálne a materiálové zabezpečenie správy na úseku pozemkových úprav štandardom Európskej únie zvyšovaním počtu ich zamestnancov, rozširovaním stavu technického zariadenia,
- zabezpečiť dostatočný počet projektových dokumentácií iniciovaním pozemkových úprav, získavaním vedomia verejnej mienky v tom zmysle, že pozemkové úpravy sú dôležitým nástrojom a najefektívnejším opatrením rozvoja vidieka,
- realizovať v projektoch pozemkových úprav plánované spoločné zariadenia a opatrenia pretože plánovanie a vykonávanie opatrení je jednou z najväčších výhod projektov pozemkových úprav,
- vyškolit' zodpovedajúci počet zhotoviteľov schopných vykonávať pozemkové úpravy na požadovanej kvalitatívnej úrovni.

Nevyhnutným predpokladom úspešnosti zabezpečenia čerpania finančných prostriedkov na pozemkové úpravy z predvstupových a štrukturálnych fondov Európskeho spoločenstva je stratégia obsahom ktorej bola a je:

- organizácia dištančného vzdelávania podľa Vyhlášky MPVŽ SR č. 155/1992 Zb. pre zabezpečenie dostatočného počtu kvalitných zhotoviteľov projektov pozemkových úprav,
- novelizácia zákona o pozemkových úpravách zohľadňujúca doterajšie skúsenosti získané počas vykonávania pozemkových úprav a približujúca sa v čo najväčšej miere legislatívne EÚ,
- organizácia adaptačného štúdia pre zamestnancov miestnej štátnej správy na úseku pozemkových úprav s cieľom ich odborného rastu,
- metodické riadenie a kontrola vykonávania konaní o začatí pozemkových úprav s cieľom, kvalitnej prípravy záujmových území pre projekty pozemkových úprav spĺňajúcich kritéria Európskej únie,
- zabezpečenie súčinnosti špecializovanej štátnej správy na úseku katastra nehnuteľností so štátnou správou na úseku pozemkových úprav v konaní o pozemkových úpravách,
- aktívna spolupráca s Agentúrou SAPARD pri tvorbe základných pravidiel pre pozemkové úpravy,
- aktívna spolupráca na príprave SOP vypracovávaním odborných podkladov a pripomienok.

Pretože prípravné konanie – konanie o začatí pozemkových úprav trvá pre jedno katastrálne územie v priemere 6 mesiacov.

Okrem horeuvedeného bolo načim upraviť a riadiť množstvo súvisiacich činností ako sú:

- sekcia katastrálnych území podľa Metodického návodu Ministerstva pôdohospodárstva SR č. 184-I/2001-430 o všeobecnej časti a o konaní o začatí pozemkových úprav,
- verejné obstarávanie podľa Metodického usmernenia k postupom, ktoré sa vzťahujú na uzatváranie zmlúv na služby, dodávky a práce pri realizácii Programu SAPARD v Slovenskej republike z 1.12.2002,
- vyhotovenie podkladov na podpis zmlúv o dielo a uzavretie zmlúv na poskytnutie finančnej pomoci pre jednotlivé projekty pozemkových úprav medzi Agentúrou SAPARD a Ministerstvom pôdohospodárstva SR,
- vytvorenie systému monitoringu prebiehajúcich projektov pozemkových úprav vydaním predpisov, pokynov, usmernení, príručiek a inštaláciou (rozbehnutím) systému na pracoviskách zabezpečujúcich konania o pozemkových úpravách s tým, že pre jednoznačenie a sprehládnenie monitoringu boli vypracované schémy na vykonávanie činností v rámci prípravy projektov a ich monitoringu:
 - Schéma 1 – selekcia katastrálnych území na konanie o pozemkových úpravách,
 - Schéma 2 – monitoring projektov pozemkových úprav,
 - Schéma 3 – obsah monitoringu projektov pozemkových úprav,
 - Schéma 4 – zabezpečenie čerpania finančných prostriedkov z programu SAPARD pre projekty pozemkových úprav na odbore pozemkových úprav Ministerstva pôdohospodárstva SR,
- personálne zabezpečenie monitoringu,
- odborné vzdelávanie pracovníkov správneho orgánu zabezpečujúcich monitoring,

- sledovanie stavu špeciálneho účtu pre financovanie projektov pozemkových úprav z programu SAPARD,
- zabezpečenie refundácie Agentúrou SAPARD Ministerstvom pôdohospodárstva SR uhradených faktúr,
- zabezpečenie vratky dane z pridanej hodnoty od daňového úradu,
- správy o vykonávaných prácach pre Agentúru SAPARD.

Ministerstvo pôdohospodárstva SR doposiaľ pripravilo celkom 109 projektov pozemkových úprav s cenou obstarávaných služieb v hodnote 462 mil. Sk.

2 Záver

Ministerstvo pôdohospodárstva SR pripravuje ďalšie projekty pozemkových úprav ako aj projekty realizácie v projektoch pozemkových úprav navrhnutých spoločných zariadení a opatrení, predovšetkým výstavbu cestnej siete a výsadbu ekologických opatrení s cieľom využiť všetky ponúkané finančné prostriedky aj z Plánu rozvoja vidieka Slovenskej republiky ale predovšetkým zo Sektorového operačného programu.

Jediným limitujúcim faktorom čerpania finančných prostriedkov z predvstupových a štrukturálnych fondov Európskeho spoločenstva v rokoch 2004 – 2006 vo výške 1996 mil. Sk je zabezpečenie finančných prostriedkov na špeciálnom účte Ministerstva pôdohospodárstva SR pre rok 2004 v minimálnej výške 570 mil. Sk, pretože systém prípravy projektov a čerpania finančných prostriedkov z predvstupových a štrukturálnych fondov Európskeho spoločenstva pokračuje v nezmenenej intenzite ďalej.

Lektoroval:

Doc. Ing. Erich Geisse, PhD.

POZEMKOVÉ ÚPRAVY V PODMIENKACH EÚ

LAND CONSOLIDATION IN THE REQUIREMENTS OF EUROPEAN UNION



Mikuláš TEKEĽ¹

Abstract: Slovak republic by declaration of her will to become a member of European Union has been taken on yourself necessity of adaptation to conditions of European Union during the incoming period. It has been necessary to adapt a system of usage structural funds by means of incoming tools except adaptation of legislation European community.

Keywords: European Union, incoming period, structural funds

Slovenská republika deklarováním svojej vôle stať sa členským štátom EÚ prevzala na seba nevyhnutnosť prispôbenia sa podmienkam v Európskej únii počas predvstupového obdobia. Okrem prispôbenia sa legislatíve ES, prostredníctvom predvstupových nástrojov bolo potrebné implementovať systém prijatia pomoci zo štrukturálnych fondov. K tomu slúži program SAPARD.

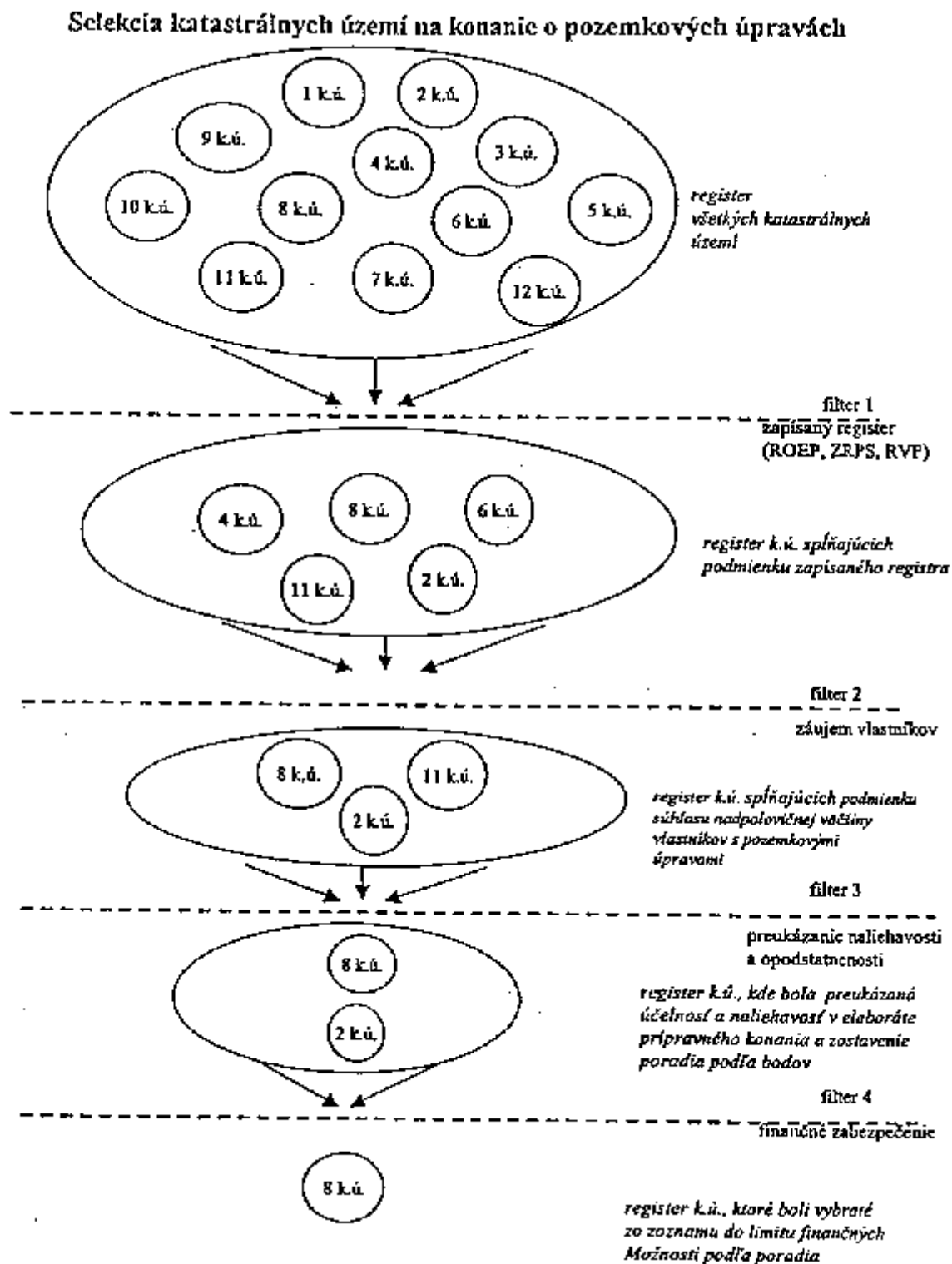
Program SAPARD vo svojom opatrení č. 7 definoval podmienky možnosti čerpania finančných prostriedkov pre pozemkové úpravy na základe uplatňovania Nariadenia Rady č. 1268/1999 o podpore ES predvstupovým opatreniam pre poľnohospodárstvo a rozvoj vidieka a v zmysle viacročnej finančnej dohody a ročných finančných dohôd pre roky 2000 až 2003.

MP SR, odbor pozemkových úprav, na základe týchto dokumentov, ktoré uplatnili podmienky vypracoval projekt zabezpečenia čerpania pomoci prostredníctvom programu SAPARD tak, aby bola využitá 100%-ná možnosť čerpania.

Vypracovali sme systém výberu katastrálnych území, spĺňajúcich všetky požiadavky kladené horeuvedeným rámcom a vydali Metodický návod č. 184-I/2001-430, ktorý upravuje postup správneho orgánu.

¹ Ing. Mikuláš Tekel', Ministerstvo pôdohospodárstva SR, Sekcia legislatívy a aproximácie práva, odbor pozemkových úprav, Dobrovičova 12, 812 66 Bratislava, tel.: 02/59266421

Schéma 1



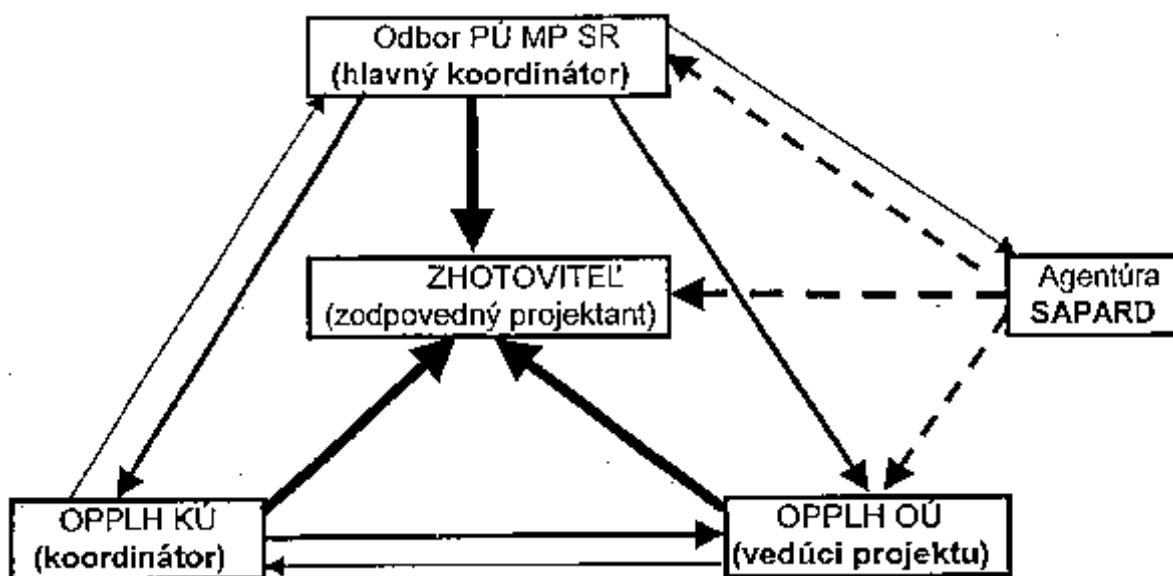
Keďže sa jednalo o podstatný nárast počtu projektov, bolo nevyhnutné zabezpečiť dostatok kvalitných odborníkov schopných vypracovať a vykonať projekty pozemkových

úprav v požadovanej kvalite a v stanovenom čase. Toto sa nám darí v spolupráci so stavovskými komorami.

Vypracovali sme metodiku na vyhotovenie prípravných konaní pozemkových úprav podľa schémy č. 1 a pre verejné obstarávanie, ktoré sa riadi nariadením EK a metodickým usmernením Agentúry SAPARD.

Ďalším nevyhnutným krokom bolo vypracovať systém monitoringu zabezpečujúceho kvalitu projektov, dodacích podmienok a plnenie podmienok čerpania finančných prostriedkov z predvstupového programu SAPARD. Vydali sme Manuál, ktorý definuje zodpovedných za priebeh kontroly, postup prác, vypracovanie „Správ“, vyhodnotenie ukončených projektov a zabezpečenie platieb.

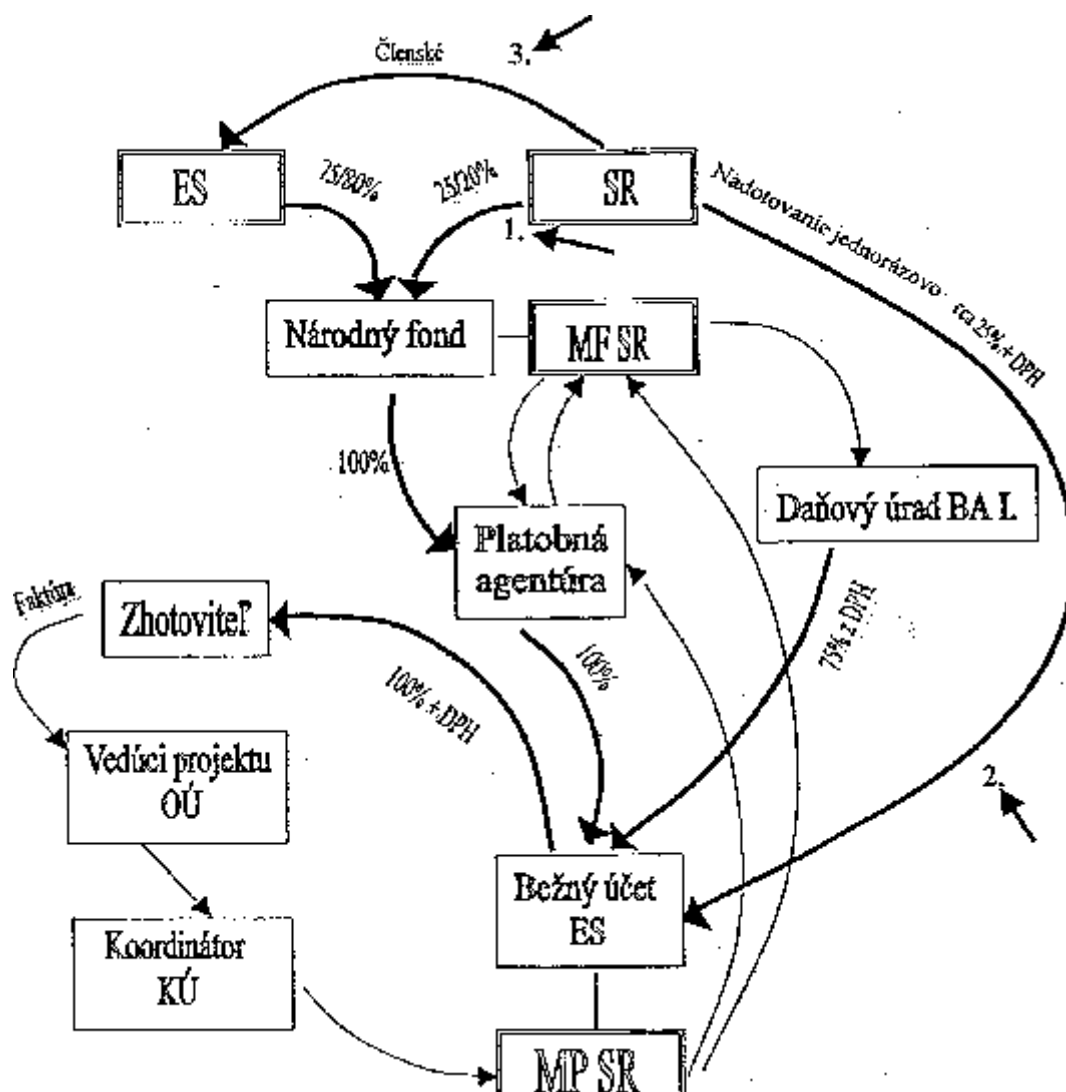
*SCHÉMA MONITORINGU
projektu pozemkových úprav*



Spolufinancovanie projektov v rámci programu SAPARD má svoje predpísané postupy, ktoré je potrebné dodržať, aby sme boli úspešní v čerpaní finančnej pomoci.

Je tu dôležitý faktor prečo čerpať musíme. Stanovené pravidlá majú v sebe zahrnuté nebezpečenstvo finančnej straty. Schéma vypracovaná pre podmienky pozemkových úprav znázorňuje spôsob spolufinancovania, tok peňazí a náklady SR na 1 Sk použitej na projekty v rámci programu SAPARD a následne S.O.P.

Schéma 3



Náklady SR na 1.- Sk použitú v programe SAPARD a S.O.P.

1. príspevok do národného fondu	0,25/ 0,20 Sk
2. nadotovanie bežného účtu	<u>0,06/ 0,05 Sk</u>
spolu	0,31/ 0,25 Sk
3. členské príspevky do ES – čerpanie 100%	0,37 Sk
50%	0,74 Sk
30%	<u>1,11 Sk</u>
náklady celkom:	0,68–1,42 / 0,62–1,36 Sk

Zo schémy je zrejmé, že je nevyhnutné sa snažiť o čo najvyššie percento čerpania stanovených limitov pre opatrenie č. 7 – pozemkové úpravy programu SAPARD. Náklady na 1 Sk čerpané cez program SAPARD sa pri nevyužívaní pod 50 % dostanú do stratových čísel. Podobne tomu bude aj pri využívaní Sektorového operačného programu, opatrenie č. 5 – pozemkové úpravy po vstupe do Európskej únie od 1.5.2004 (čísla za lomítkom v schéme).

Pozemkové úpravy v EÚ sú podporované zo štrukturálnych fondov a hojne využívané členskými krajinami. Sú účinným nástrojom na podporu a rozvoj vidieka, vytvárajú novú organizáciu vidieckej krajiny v súlade s aktuálnymi požiadavkami na jej ekologickú stabilizáciu a zároveň na jej využívanie človekom.

Lektoroval:

Doc. Ing. Erich Geisse, PhD.

POZEMKOVÉ ÚPRAVY V SÚČASNOSTI

LAND CONSOLIDATION ON THE PRESENT

Pavel MATEJKA¹



Abstract: Land consolidation on the present. Land consolidation Development. Problems of land consolidation.

Keywords: land consolidation, socialist land consolidation and mending of parcels, ecological measures.

1 Úvod

V roku 1991 prijal zákonodarný zbor Slovenskej republiky zákon o pozemkových úpravách, usporiadaní pozemkového vlastníctva, pozemkových úradoch, pozemkovom fonde a pozemkových spoločenstvách.

Pozemkové úpravy dostali nový rozmer. Pôvodný predmet riešenia sa rozšíril na dovtedy obchádzanú problematiku, a to vlastníctvo k pozemkom. Tým sa do pozemkových úprav zahrnula okrem tvorby nového usporiadania územia, ktoré zohľadňovalo riešenie užívania pozemkov (optimalizácia tvarov) a riešenia ekologických opatrení, aj otázka sceľovanie pozemkového vlastníctva.

2 Vývoj pozemkových úprav

Prijatím zákona o pozemkových úpravách sa vytvorili právne a technické podmienky riešenia pozemkových úprav.

Predmetným zákonom boli zriadené aj orgány štátnej správy na úseku pozemkových úprav (pozemkové úrady), ktoré plnili funkciu tvorcu pozemkových úprav, t.j. zabezpečovali prípravu pozemkových úprav, vypracovanie projektu pozemkových úprav a vykonania projektu pozemkových úprav a s tým spojené rozhodovanie (procesno-právnu stránku).

V tom období novovzniknulé pozemkové úrady (v počte 38) začali konanie v 52 katastrálnych územiach v priemere po 2 katastrálne územia v každom okrese. Konanie o pozemkových úpravách narážalo na problém vypovedacej hodnoty máp katastra nehnuteľností a súladu medzi súborom geodetických informácií, súborom popisných informácií a skutočnosťou, čo značne predlžovalo a oddŕovalo termíny ukončovania projektov pozemkových úprav.

V roku 1993, po prijatí Koncepcie usporiadania pozemkového vlastníctva v Slovenskej republike nastal zlom. Prednosť dostala obnova evidencie pôvodných pozemkov a právnych vzťahov k nim, výkon pozemkových úprav sa obmedzil. Z pôvodne začatých 52 projektov pozemkových úprav sa doposiaľ vykonaním ukončilo 12 projektov, ostatné sa ukončili vo

¹ Ing. Pavel Matejka, Ministerstvo pôdohospodárstva SR, sekcia legislatívy a aproximácie práva, odbor pozemkových úprav, Dobrovičova 12, 812 66 Bratislava, tel.: 02/59266420, e-mail: pmatejka@land.gov.sk

fáze registra pôvodného stavu s ich následným využitím pri obnove evidencie pôvodných pozemkov.

Neskôr boli pozemkové úpravy zahajované už len sporadicky, predovšetkým vo vinohradníckych oblastiach.

Uzneseniami vlády Slovenskej republiky sa začali pozemkové úpravy v územiach ekologicky poškodených, narušených a to v Žiarskej kotline v 28 katastrálnych územiach (1996), a v oblasti Vysoké Tatry – Spišská Magura v okresoch Stará Ľubovňa, Kežmarok a Poprad v 58 katastrálnych územiach (1999), spolu v rozsahu 104 katastrálnych území.

So súčasným stavom nemožno vysloviť spokojnosť nielen z dôvodu malého rozsahu ich vykonávania, ale predovšetkým z dôvodov, že v projektoch pozemkových úprav navrhované spoločné zariadenia a opatrenia nie sú vybudované (komunikácie, ekologické opatrenia, protierózne opatrenia a pod.).

Novelou zákona o pozemkových úpravách v roku 2002 nastala síce zmena k lepšiemu v tom, že otázka financovania sa zjednotila, a pozemkové úpravy vykonávané z dôvodov zákonom stanovených sú hradené zo štátnych prostriedkov v plnom rozsahu, načím však dodať, že rozpočet na úpravy pozemkových úprav nie je postačujúci. Okrem riešenia financovania novela zákona o pozemkových úpravách upravila aj iné, dovtedy problematické okruhy ako:

- výkup pozemkov malých výmer (do 400 m²),
- stanovenie primeranosti pozemkov,
- riešenie vlastníctva pozemkov tvoriacich spoločné zariadenia a opatrenia,
- oprava chýb v lehote 5 rokov od schválenia vykonania projektu pozemkových úprav,
- doručovanie verejnou vyhláškou,
- systém riešenia námietok a schvaľovania projektu pozemkových úprav.

Nedostatočné tempo a nevyhovujúci rozsah vykonávaných pozemkových úprav z dôvodov slabého finančného zabezpečenia a s tým súvisiacou neexistujúcou realizáciou v projektoch pozemkových úprav plánovaných spoločných zariadení a opatrení ako aj praktických aktivít v konaní o pozemkových úpravách môžu mať negatívny vplyv na bezproblémové využívanie finančných prostriedkov Európskeho spoločenstva.

Treba si uvedomiť, že podpora Európskej únie neznamená, že len jej zdroje postačia na krytie potrebných finančných prostriedkov na pozemkové úpravy.

Pre porovnanie, v Českej republike sa ročne vynakladá na pozemkové úpravy viac ako 1 miliarda Kč zo štátneho rozpočtu, a zo zdrojov EÚ čerpá ročne cca 280 mil. Kč. To znamená, že podiel podporných fondov EÚ tvorí len tretinu finančných prostriedkov, ktoré sa do pozemkových úprav dávajú.

Na Slovensku sa v rokoch 1992 až 2002 (za 11 rokov) čerpalo na pozemkové úpravy 259 mil. Sk, teda ročne priemerne 23 mil. Sk.

Náklady na ukončené projekty pozemkových úprav 13 k.ú. činili 84,5 mil. Sk, čo v priemere predstavuje 5 700 Sk na hektár. Načím však dodať, že pri týchto pionierskych projektoch pozemkových úprav sa geodetické práce v úvodnej časti konaniach o pozemkových úprav vykonávali len veľmi obmedzene so zreteľom na neustále predpokladaný súlad máp katastra nehnuteľností so skutočnosťou.

Význam pozemkových úprav pre budúcnosť Slovenska je nepopierateľný. No žiaľ, nedocenenie ich potreby pre usporiadanie pozemkového vlastníctva s cieľom optimálneho hospodárskeho využitia pozemkov, podpory trhu s pôdou, stabilizáciu nájomných vzťahov

a zaistenia istoty vlastníctva pozemkov, môže byť politickou chybou na ktorú v budúcnosti Slovensko doplatí svojim zaostávaním za úrovňou pozemkových úprav v krajinách EÚ a v ďalších prístupových krajinách.

Slovensko potrebuje vychovať množstvo odborníkov schopných tvoriť a realizovať pozemkové úpravy a to či už v orgánoch štátnej správy na úseku pozemkových úprav alebo v podnikateľských kruhoch pracujúcich v tejto oblasti. Ďalej potrebuje zabezpečiť stály finančný zdroj krytia nákladov v dlhodobom procese, čo bez podpory štátu nie je možné.

3 Problémy pozemkových úprav

- nedostatočný počet kvalitných subjektov – zhotoviteľov, s príslušným technickým vybavením a potrebným personálnym obsadením schopným vykonávať samostatne všetky práce v procese pozemkových úprav,
- vedomie vlastníkov neprekonallo vžité predsudky a zlé skúsenosti z minulosti, keď akýkoľvek zásah do usporiadania pozemkov (HTUP, SPPÚ) mali skôr obmedzujúci charakter nakladania s pozemkami (vládne nedôvera voči administratívnym zásahom do pozemkového vlastníctva),
- propagácia pozemkových úprav v masmédiách prakticky neexistuje, a čo je dôležitejšie, chýba aj informovanosť vlastníkov, účastníkov pozemkových úprav o účelnosti a prínose ktorý je výsledkom procesu nového usporiadania územia v tých oblastiach kde pozemkové úpravy prebiehajú alebo v najbližšej dobe budú zahájené (besedy, informačné buletiny),
- úroveň štátnej správy na úseku pozemkových úprav trpí neustálymi zmenami vo vlastnej organizácii (reorganizáciami) a tiež v personálnej politike (zlé finančné ohodnotenie odborných zamestnancov, z toho plynúca fluktuácia) častá výmena vedúcich pracovníkov, čo má za následok spomalenie procesu vykonávania pozemkových úprav a nekompetentné rozhodovanie v konaniach ; situáciu zhoršuje aj stav technického zabezpečenia (zastaralé a nepostačujúce) a hlavne nedostatok prostriedkov na nákup programového vybavenia,
- legislatívu v oblasti riešenia problematiky pozemkových úprav treba neustále približovať úrovni členských štátov EÚ; ani posledná novela zákona o pozemkových úpravách nedokázala vytvoriť také znenie, ktoré by proces pozemkových úprav zjednotilo,
- pomalý postup prác na obnove evidencie pozemkov a právnych vzťahov k nim, pre katastrálne územia s operátmi katastra, ktoré sú zjednotené s operátom pozemkovej knihy alebo údaje v nich uvedené možno identifikovať (t.j. kategórie a),b)), zužuje možnosť zaradiť do výberu územia, kde vlastníci o pozemkové úpravy prejavili záujem a stav miery rozdrobenosti by bol určujúcim prvkom prednostného zaradenia katastrálneho územia do konania o pozemkových úpravách, no skutočnosť, že obnova evidencie nebola ešte ukončená je dôvodom nezaradenia takýchto katastrálnych území do konania o pozemkových úpravách,
- pozemkové úpravy, ktorých cieľom je vytvorenie optimálneho usporiadania územia nielen z hľadiska vykonania zmien v katastri nehnuteľností, ale aj z hľadiska realizácie návrhov spoločných zariadení a opatrení (cestná sieť, ekologické opatrenia) v dotknutom území (obvode projektu pozemkových úprav) nie sú ukončované v tejto realizačnej etape,
- nedostatok finančných prostriedkov na pozemkové úpravy z dlhodobého hľadiska. Vzhľadom na trvanie procesu konania o pozemkových úpravách

a budovania v projektoch pozemkových úprav v plánovaní spoločných zariadení a opatrení, možno hovoriť o časových horizontoch 10 až 20 rokov (konanie 5 – 10 rokov), treba plánovať finančné prostriedky a vypracovať harmonogram zaraďovania nových katastrálnych území do konaní s výhľadom na 10 – 15 rokov.

Lektoroval:

Ing. Jozef Vanek

NOVELA KATASTRÁLNEHO ZÁKONA

AMENDMENT OF CADASTRAL LAW



Imrich HORŇANSKÝ¹

Abstract: The amendment of Cadastral Law raised by necessity of harmonisation of cadastre of real estate information system with European Union's requirement concerning personal data protection in information systems. The endeavour of parallel amendment of further selected enactments of Cadastral Law required by application practice. Formal aspects of cadastral law in amendment process.

Keywords: Cadastral Law, amendment of Cadastral Law, harmonisation with European Union's requirement, personal data preservation in information systems, application practice and Cadastral Law, formal aspects of amendment process.

1 Úvod

Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky v súlade s plánom legislatívnych úloh vlády Slovenskej republiky predložil 30.10.2003 po uzavretom predchádzajúcom medzirezortnom pripomienkovaní návrh novely zákona č. 162/1995 Z. z. o katastri nehnuteľností a o zápise vlastníckych a iných práv k nehnuteľnostiam (katastrálny zákon) v znení neskorších predpisov na prerokovanie vláde Slovenskej republiky.

2 Cieľ novelizácie katastrálneho zákona

Cieľom novely katastrálneho zákona je harmonizovať právnu úpravu katastra nehnuteľností s právom Európskej únie a to so smernicou Európskeho parlamentu a Rady 95/46/EC z 24.10.1995 a Dohovorom Rady Európy č.108/1981 z 28.1.1981 a zároveň spresniť právnu úpravu výkonu štátnej správy na úseku katastra nehnuteľností tak, aby zodpovedala zmenám, ktoré nastali v našom právnom poriadku.

3 Obsah novelizácie katastrálneho zákona

Podstatou novely katastrálneho zákona je najmä zosúladenie katastrálneho zákona so zákonom č. 428/2002 Z. z. o ochrane osobných údajov. Podľa prvej vety § 68 ods. 1 katastrálneho zákona je katastrálny operát verejný. Táto zásada zostáva zachovaná. Do katastra nehnuteľností sa však zapisujú aj údaje, ktoré podľa zákona č. 428/2002 Z. z. podliehajú ochrane, najmä rodné číslo. Keďže každý môže do katastrálneho operátu (okrem zbierky listín) nahliadať a každý si môže dať vyhotoviť správou katastra potvrdený výpis alebo kópiu z listu vlastníctva, na ktorom sa uvádzajú aj údaje chránené zákonom č. 428/2002 Z. z., bolo potrebné na túto právnu úpravu reagovať. Zavedením princípu ochrany osobných údajov do zverejňovania údajov katastra podľa osobitného predpisu (ktorý reaguje na

¹ Doc. Ing. Imrich Horňanský, PhD., Katedra mapovania a pozemkových úprav, Stavebná fakulta STU, Radlinského 11, 813 68 Bratislava, tel.: 02/59274528, e-mail: hornansky@svf.stuba.sk

európske právo) sa naplňuje aj § 52 ods. 2 zákona č. 428/2002 Z. z., podľa ktorého prevádzkovatelia už fungujúcich informačných systémov (týka sa to aj katastra nehnuteľností) majú uviesť svoje informačné systémy do súladu so zákonom č. 428/2002 Z. z.

Z hľadiska lepšej operatívnosti a hospodárnosti riadenia sa navrhuje zredukovať počet správ katastra v hlavnom meste Slovenskej republiky v Bratislave a v Košiciach tak, že v Bratislave sa päť správ katastra zlučuje do jednej správy katastra a v Košiciach sa štyri správy katastra zlučujú do jednej správy katastra.

Zároveň sa navrhuje vypustenie úpravy konania o určení priebehu hranice pozemkov, ktoré je v doterajšej podobe katastrálneho zákona upravené v treťom oddieli. Ide o nesporové konanie. V praxi však prakticky takéto konania neprebiehajú, pretože väčšinou ide o susedské spory, ktorých riešenie patrí do kompetencie súdov. Preto sa navrhuje, aby toto konanie už nebolo predmetom administratívnoprávneho konania.

Novelou katastrálneho zákona sa navrhuje aj rozšírenie okruhu osôb, ktorých podpis na zmluve sa osvedčuje a to v záujme právnej istoty účastníkov právnych úkonov. Katastrálny zákon v súčasnej dobe vyžaduje úradné osvedčenie podpisov na zmluve len u prevodcov. Týka sa to všetkých zmlúv o prevode vlastníckeho práva ako sú napr. kúpna zmluva, darovacia zmluva. Keďže však aj pri iných právnych úkonoch, ako sú zmluvy týkajúce sa prevodu vlastníckeho práva, dochádza k vážnemu zásahu do vlastníckeho práva, resp. sa mení rozsah vlastníckeho práva, javí sa potrebným rozšíriť okruh osôb na zmluve, resp. dohode, u ktorých sa vyžaduje, aby bol ich podpis overený. Týka sa to dohôd o vyporiadaní bezpodielového spoluvlastníctva manželov, dohôd o vyporiadaní podielového spoluvlastníctva, zmlúv o zriadení vecného bremena a dohôd o predkupnom práve.

Navrhuje sa i predĺženie lehoty na rozhodovanie o vklade práva do katastra nehnuteľností. Katastrálne konanie je jedným z druhov správneho konania. Zákon č. 71/1967 Zb. o správnom konaní (správny poriadok) je voči katastrálnemu zákonu, ktorý upravuje katastrálne konanie vo vzťahu lex generalis – lex specialis. Katastrálny zákon v pôvodnom znení s účinnosťou od 1.1.1996 zvlášť upravuje lehotu na rozhodovanie v konaní o vklade tak, že táto je 30 dní. V tom čase sa ešte nerozbehol trh s nehnuteľnosťami v takej miere, v akej existuje v súčasnej dobe a v akej sa očakáva najmä po vstupe Slovenskej republiky do Európskej únie dňa 1.5.2004. Stanovenie uvedenej lehoty v tom čase vychádzalo z vtedajšej situácie na trhu s nehnuteľnosťami, ktorá sa však odvtedy radikálne zmenila. Správny poriadok dáva možnosť rozhodnúť správnomu orgánu v zvlášť zložitých prípadoch v lehote do 60 dní. Na správach katastra je takýchto prípadov veľa, avšak správa katastra nemá možnosť v takejto lehote rozhodnúť, pokiaľ má dodržať zákon, a nevystaviť štát nebezpečenstvu nahradiť škodu poškodenému v správnom konaní. V súčasnosti nestíhajú správy katastra najmä v tých okresoch v Slovenskej republike, kde je najväčší pohyb s nehnuteľnosťami, rozhodovať v zákonnej 30 dňovej lehote. Pritom treba mať na zreteli, že v konaní o vklade ide často o zložité až zvlášť zložité prípady, keď je potrebné vykonať úkony majúce prvky justičného charakteru, ktoré správny poriadok pripúšťa. Pritom napr. súdy nemajú v Občianskom súdnom poriadku stanovenú lehotu, v ktorej majú vec rozhodnúť. A naviac súdy nie vždy rozhodujú v prípadoch, v ktorých je predmetom konania vec majúca hodnotu aj niekoľko miliónov, ako to je na správach katastra. Na rozdiel od zamestnancov katastrálnych úradov, ktorí o vklade rozhodujú, všetci sudcovia majú právnické vzdelanie. Na správach katastra môžu podľa katastrálneho zákona rozhodovať aj zamestnanci s neprávnickým vzdelaním, pričom majú nie menšiu zodpovednosť ako sudcovia. V prípade spôsobenia škody nezákonným rozhodnutím štátneho orgánu alebo nesprávnym úradným postupom podľa zákona č. 58/1969 Zb. zodpovedá štát a v regresnom konaní v konečnom dôsledku zamestnanec katastrálneho úradu, ktorý sa na takom rozhodovaní alebo úradnom

postupe podieľal. Za nesprávny úradný postup sa považuje aj nedodržanie 30 dňovej lehoty na rozhodnutie. V snahe zamedziť zbytočným náhradám škody sa javí potrebné aspoň čiastočne zosúladiť lehotu na rozhodovanie v konaní o vklade so správnym poriadkom a doterajšiu lehotu 30 dní predĺžiť na 60 dní. Pritom sa počíta, že v 60 dňovej lehote budú rozhodovať správy katastra, ktoré nestíhali rozhodovať do 30 dní. Nie je dôvod, aby tie správy katastra, ktoré rozhodovali v konaní o vklade do 30 dní, túto lehotu umelo predlžovali.

V novele sa navrhuje riešenie duplicitného evidovania vlastníckych práv k nehnuteľnostiam v katastri nehnuteľností. Do účinnosti zákona č. 255/2001 Z. z., ktorým sa zmenil a doplnil katastrálny zákon, platil § 37, ktorý vychádzal z princípu jedna nehnuteľnosť – jeden vlastník (pokiaľ nehnuteľnosť nebola v spoluvlastníctve dvoch alebo viacerých osôb). Toto ustanovenie vylúčilo možnosť duplicitného vlastníctva v prípade, keď boli na správu katastra postupne doručené dve alebo viac listín spôsobilých na zápis vlastníckeho práva k tej istej nehnuteľnosti ale osvedčujúcich vlastníctvo rozdielnym osobám. Po účinnosti zákona č. 255/2001 Z. z., ktorým bolo dovtedy platné ustanovenie § 37 zrušené, t.j. od 1.1.2002, sa umožnilo, aby správy katastra zapísali záznamom vlastnícke právo k tej istej nehnuteľnosti na základe rozličných listín svedčiacich rozdielnym vlastníkom. Vychádzalo sa vtedy z evidenčného princípu pri zápisoch vlastníckeho práva záznamom a z toho, že správa katastra nemôže posudzovať, ktorá listina spôsobilá na záznam je vierohodnejšia. V súčasnej dobe tak v katastri nehnuteľností je k istej nehnuteľnosti zapísané výlučné vlastnícke právo na dve alebo aj na viac osôb. Jeden vlastník je tak obmedzovaný druhým vlastníkom, čo je v rozpore s princípom vlastníckeho práva, teda, že vlastnícke právo je všeobecným, priamym, právnym panstvom nad vecou. Je preto dôležité pri zápise vlastníckeho práva do katastra záznamom zachovať právnu ochranu doteraz zapísaného vlastníka pred zápisom na iného vlastníka a vychádzať z princípu, že do katastra sa zapíše vlastník tej istej nehnuteľnosti, ktorého listina spôsobilá na záznam bola na správu katastra doručená najskôr. V predkladanom návrhu tak ide o návrat k niekdajšiemu ustanoveniu § 37 katastrálneho zákona v modifikovanej forme.

Obsahom navrhovanej novely zákona je ďalej spresnenie právnej úpravy katastra nehnuteľností v nadväznosti na súvisiace právne predpisy najmä v oblasti zriadenia vyšších územných celkov, v oblasti evidovania práv k budúcim bytom a nebytovým priestorom, zisťovania vlastníckych práv k pozemkom ako aj presunu kompetencií zo štátnej správy na samosprávu.

Predkladaná novela katastrálneho zákona prináša aj niektoré iné zmeny, ktoré predkladateľ považuje za potrebné zakotviť do zákona z dôvodu ich doterajšej nedostatočnej úpravy, z dôvodu potreby spresnenia alebo doplnenia niektorých pojmov, či úprav, ktoré spôsobovali interpretačné problémy v aplikačnej praxi (definícia parcely, definícia identifikácie parciel, predmet evidovania stavieb, predmet osobitného evidovania nehnuteľností v katastri, rozšírenie obsahu katastra o ceny nehnuteľností, rozšírenie okruhu osôb, ktorým možno vydať časti katastrálneho operátu, precizovanie procesu odvolania proti rozhodnutiu o zamietnutí návrhu na vklad práva do katastra, vypustenie kompetencie správy katastra overovať kópie alebo rovnopisy verejných listín, precizovanie katastrálneho konania o zmene priebehu hranice katastrálneho územia vo vzťahu k Správnomu poriadku, stanovenie lehoty na podanie odvolania proti rozhodnutiu o zamietnutí návrhu na vklad, precizovanie procesu odstúpenia od zmluvy, ak už bol podaný návrh na vklad práva do katastra, vypustenie povinnosti správy katastra skúmať, či osvedčenie vyhlásenia o vydržaní vydané notárom spĺňa náležitosti zákona SNR č. 323/1992 Zb. o notároch a notárskej činnosti (Notársky poriadok), definícia poznámky o práve k nehnuteľnosti a jej právne následky, precizovanie zásady priority zápisov do katastra, precizovanie jazyka vyhotovenia zmlúv, verejných listín a iných listín predkladaných na zápis do katastra, spresnenie lehoty na zápis

poznámky, spresnenie ustanovenia na vyznačenie plomby, rozšírenie režimu osobitnej evidencie práv k nehnuteľnostiam v katastri i na záhradkárske osady, zavedenie možnosti opravy výmer parciel registra E neformálnym spôsobom bez rozhodnutia a možnosti vykonať opravu chybného zákresu aj v mape určeného operátu, precizovanie výkonu geodetických prác v objektoch Národného bezpečnostného úradu, zavedenie možnosti zápisu do katastra nehnuteľností geometrického plánu aj bez verejnej listiny alebo inej listiny v tých prípadoch, ak nedochádza k zmene práv k nehnuteľnosti, rozšírenie okruhu osôb, ktoré môžu vyhotovovať geometrické plány aj o znalca, ktorý ich vyhotovuje pre potreby súdu, zavedenie zákonnej ochrany zmluvnej ceny nehnuteľnosti, precizovanie vydávania listov vlastníctva s plombou).

4 Formálne aspekty návrhu novely katastrálneho zákona

Návrh novely katastrálneho zákona je v súlade s Ústavou Slovenskej republiky a ostatnými všeobecne záväznými právnymi predpismi, s medzinárodnými zmluvami a inými medzinárodnými dokumentmi, ktorými je Slovenská republika viazaná, návrh novely katastrálneho zákona nebude mať finančné dôsledky na štátny rozpočet, rozpočty obcí a rozpočty vyšších územných celkov, nebude mať negatívny dopad na obyvateľov ani na hospodárenie podnikateľskej sféry alebo iných právnických osôb, bude mať nepriamy dopad na životné prostredie Slovenskej republiky a neovplyvní zamestnanosť a nevyžiada si zvýšenie počtu zamestnancov.

Návrh novely katastrálneho zákona svojou problematikou patrí medzi prioritné oblasti aproximácie práva výslovne uvedené v čl. 70 Európskej dohody o pridružení, patrí medzi priority odporúčané v Bielej knihe, Kapitola 14. – Ochrana osobných údajov a patrí medzi prioritné úlohy vlády Slovenskej republiky podľa Plánu legislatívnych úloh vlády Slovenskej republiky na rok 2003 na mesiac november.

Problematika návrhu novely katastrálneho zákona (osobitne sledovaného osobného údajaj) je v katastrálnom zákone obsiahnutá v § 7, § 8 ods. 1, § 28 ods. 5, § 42 ods. 2 písmeno a), § 63 a v § 68 ods. 2 až 4 a je upravená v práve Európskych spoločenstiev

- a) 1. Smernicou Európskeho parlamentu a Rady č. 95/46EC zo dňa 24. októbra 1995 o ochrane jednotlivcov pri spracovaní osobných údajov a o voľnom pohybe týchto údajov,
- b) 2. Dohovorom o Rady Európy o ochrane jednotlivca pri automatizovanom spracovaní osobných údajov č.108/1981 zo dňa 28.januára 1995 a Dodatkami k tomuto Dohovoru zo dňa 15.júna 1999.

Uvedená úprava sa vzťahuje na každé spracovanie osobných údajov v súkromnom aj vo verejnom sektore s výnimkou spracovania údajov v inštitúciách nepodliehajúcich právu Spoločenstva. Stanovuje predovšetkým povinnosti zložiek, v ktorých sa spracúvajú údaje, pokiaľ ide o kvalitu údajov, technickú bezpečnosť, informovanie dozorného úradu o spracovaní a okolnosti, za ktorých možno uskutočňovať spracovanie údajov v súlade so zákonom. Špecifikuje aj právo osôb, ktorých údaje sú predmetom spracovania.

Návrh novely zákona Radou hospodárskej a sociálnej dohody Slovenskej republiky nebol prerokovaný z dôvodu, že si ho sociálni partneri nevyžiadali na rokovanie.

Návrh novely zákona bol v rámci medzirezortného pripomienkového konania zaslaný príslušným orgánom a inštitúciám podľa čl. 9 Legislatívnych pravidiel vlády SR. Z celkového počtu oslovených subjektov 41, pripomienky do stanoveného termínu zaslalo 32 subjektov (medzi nimi Slovenská technická univerzita v Bratislave, Stavebná fakulta), po termíne zaslalo pripomienky 5 subjektov a 4 subjekty nezaslali pripomienky vôbec (medzi nimi

Komora geodetov a kartografov). 13 subjektov nemalo k návrhu pripomienky (medzi nimi Ministerstvo pôdohospodárstva Slovenskej republiky). Celkový počet vznesených pripomienok bol 135, z ktorých bolo akceptovaných 81. Neakceptovaných bolo 54 pripomienok, z toho 23 zásadných. Všetky rozpory boli odstránené pri prerokovaní zásadných pripomienok s dotknutými subjektami.

Hromadné pripomienky verejnosti neboli uplatnené.

Návrh novely katastrálneho zákona bol predložený na rokovanie vlády Slovenskej republiky bez rozporov.

Príspevok je časťou výsledkov riešenia grantovej výskumnej úlohy VEGA č. 1/0213/03 „Nový model poľnohospodárskeho územia založený na identifikácii pozemkového vlastníctva a užívania“.

Literatúra:

- [1] Návrh zákona, ktorým sa mení a dopĺňa zákon Národnej rady Slovenskej republiky č. 162/1995 Z. z. o katastri nehnuteľností a o zápise vlastníckych a iných práv k nehnuteľnostiam (katastrálny zákon) v znení neskorších predpisov, Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky, č. LPO-3438/2003. Materiál predložený na rokovanie vlády Slovenskej republiky.

Lektoroval:

Ing. Július Bartaloš, PhD.

OPTIMÁLNY NÁVRH MODELU KRAJINY NA PROJEKT POZEMKOVÝCH ÚPRAV

OPTIMAL DESIGN OF LANDSCAPE MODEL FOR THE LAND CONSOLIDATION PROJECT



Robert GEISSE¹

Abstract: Land consolidation solves a large region of juridical, economical, technical character. This contribution introduce juridical frame in which are solved land consolidations, complex land consolidations and optimization of land consolidations in agriculture production, than uncertainty in farm girths.

Keywords: Land consolidation, project of land consolidation and optimalization in agriculture production.

1 Úvod

Pozemkové úpravy na základe definície neriešia len nové usporiadanie a umiestňovanie pozemkov a ich vlastníctvo k nim, ale riešia aj optimálnu a ekonomicky výnosnú poľnohospodársku výrobu, usporiadanie poľnohospodárskych a lesných hospodárstiev a riešia ekologickú situáciu v odbore pozemkových úprav (§12 zák. SNR č. 330/91 Zb.). Cieľom pozemkových úprav okrem vyriešenia vlastných vzťahov k pozemkom je aj účinne podporovať poľnohospodársku a ekologickú politiku. Pozemkové úpravy môžu takto zabezpečiť rozsiahle možnosti pretvárania prírody a tým aj životného prostredia.

Pozemkové úpravy ako opatrenie v poľnohospodárskej krajine môžu:

- podporiť technické opatrenia v rámci hospodárenia poľnohospodárskych podnikov,
- vyriešiť komunálne a susedské vzťahy na základe usporiadania pozemkov,
- zlepšiť infraštruktúru životného prostredia,
- vylepšiť opatrenia ochrany životného prostredia.

Spoločné a verejné opatrenia a zariadenia nazývané tiež technické opatrenia, riešime následnou projektovou dokumentáciou, ktorá by mala byť súčasťou komplexného riešenia projektu pozemkových úprav. Len komplexné vyriešenie daného problému môže slúžiť k optimálnej poľnohospodárskej prípadne lesnej výrobe, a vedie k zníženiu vlastných nákladov. Vyriešenie ekologických problémov povedú k výraznejšiemu a hodnotnejšiemu životnému prostrediu v poľnohospodárskej prípadne lesnej krajine.

2 Analýza prepojenia grafickej časti ROEP a ISKN

Nato, aby sme mohli použiť ROEP ako základnú bázu dát pre GIS, musíme otestovať vzájomnú komunikáciu ROEP a ISKN. Test preverí vzájomnú komunikáciu medzi grafickým

¹ Ing. Robert Geisse, PhD., Katedra mapovania a pozemkových úprav, Stavebná fakulta STU, Radlinského 11, 813 68 Bratislava, tel.: 02/59274346, e-mail: robert.geisse@stuba.sk,

a písomným operátom katastra nehnuteľností. Nato, aby sme mohli otestovať komunikácie medzi ROEP a ISKN, treba poznať, aké informácie nám prináša grafická časť ROEP. Grafická časť ROEP sa odovzdáva v štyroch samostatných grafických súboroch:

- stav katastra (KNxxxxxx.VGI),
- určený operát (UOxxxxxx.VGI),
- hranice areálov BPEJ (BJxxxxxx.VGI),
- identifikácia (ROxxxxxx.VGI).

Zhoda informácií musí byť na 100 %. Na testovaných lokalitách je potrebné vykonať nasledujúce analýzy:

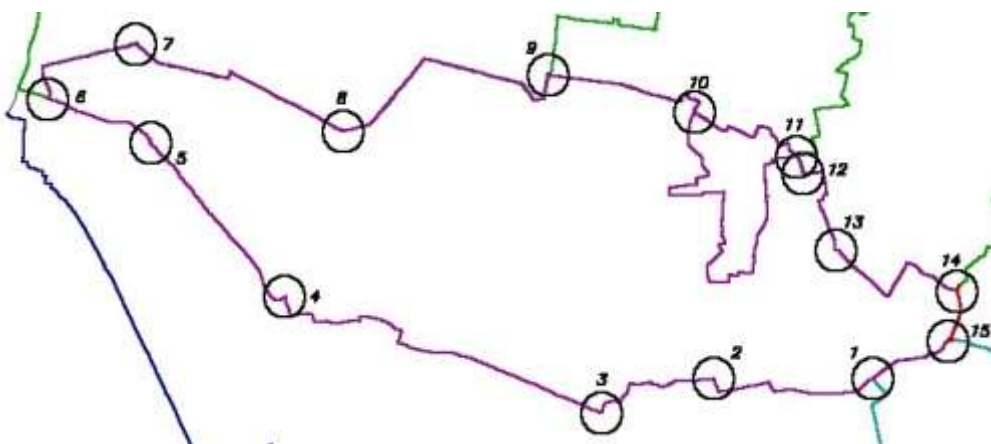
- overenie priebehu hranice katastrálneho územia so susednými katastrálnymi územiami,
- súlad parcelných čísiel,
- porovnanie grafických výmer a výmer evidovaných na listoch vlastníctva,
- súlad druhov pozemkov v grafike ROEP a ISKN,
- príslušnosť parcely k ZÚO.

2.1 Overenie priebehu hranice katastrálneho územia s hranicami susedných katastrálnych území

Je potrebné overiť, či priebeh hranice katastrálneho územia v grafických súboroch ROEP, je totožný s priebehom hranice katastrálneho územia v susednom k.ú.. Tento test je dôležitý pre určenie vonkajšieho obvodu projektu pozemkových úprav. Testovaná lokalita bola k.ú. Mást I. a bolo testovaných 15 porovnávacích bodov, obr. 1.

Tab. 1 Prehľad druhu súboru geodetických informácií

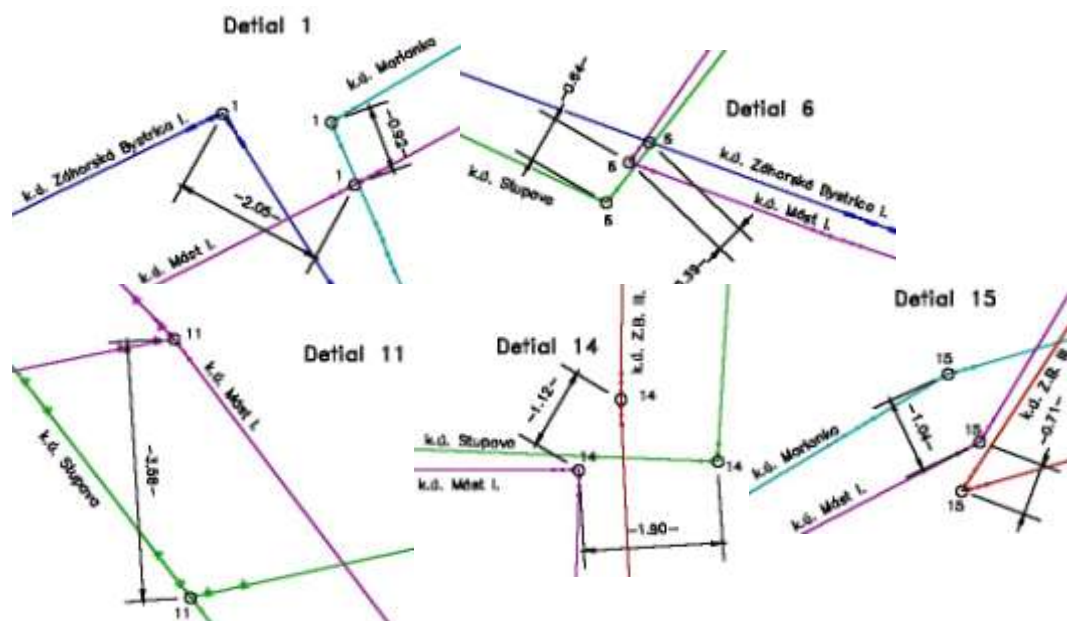
Katastrálne územie	Súbor geodetických informácií
Záhorská Bystrica I.	VKM
Stupava	ROEP
Marianka	ROEP
Záhorská Bystrica III.	Grafický operát



Obr. 1 Prehľad 15 porovnávaných bodov hranice k.ú. Mást I.

Na obr. 2 sú niektoré detaily overenia priebehu hranice katastrálneho územia zo susednými katastrálnymi územiami. Z údajov vyplýva poznatok, že je potrebné pred spracovaním ROEP-u vyhotoviteľom presne stanoviť priebeh katastrálnej hranice. Vyhotovitelia ROEP v susedných katastrálnych územiach sú povinní prevziať tieto súradnice

z úradnej dokumentácie. Vzdialenosti totožných bodov sú u všetkých 15 testovacích bodoch od 0,36 – 8,05 m. Je potrebné pred začatím projektovania pozemkových úprav určiť súradnice hranice katastrálneho územia a grafickú časť prispôbiť na upresnenú hranicu. Lomové body katastrálnej hranice je potrebné v teréne stabilizovať trvalou stabilizáciou.



Obr. 2 Detaily priebehu hranice k.ú. Mást I. s okolitými k.ú. na vybraných bodoch

2.2 Test súladu parcelných čísiel

Test zhodnosti parcelných čísiel je dôležitý pre prepojenie grafickej časti ROEP a písomnej časti katastra nehnuteľností. V prípade, že pri porovnaní týchto dvoch častí nám testovací protokol vypíše chybné parcely, treba aktualizovať grafickú časť ROEP. Svedčí to o tom, že už bola prevedená na tej parcele zmena a je potrebné ju premietnuť do grafickej časti ROEP. Výsledkom je textový protokol. Test zhodnosti parcelných čísiel nesmie vykazovať žiadne chyby, aby sme mohli pokračovať v ďalších testoch. Tento test nám však nezistí zmeny vo výmerách parcely a preto tento test treba vykonávať spolu s testom grafických a evidovaných výmer a s testom zhodnosti druhov pozemkov v ROEP a ISKN. Test ukázal v testovacom území skoro 2% nesúlad (1759 parciel, 28 chybných).

2.3 Porovnanie grafických a evidovaných výmer

Z technológie spracovania ROEP je dôležité, že k súradniciam lomových bodov hraníc parciel stavu KN a UO treba pristupovať ako k súradniciam odsunutým z analógovej mapy. Ďalej je dôležité pre ďalšie využitie ROEP v GIS uveďme si veľkosť krajných odchýlok výmer pri spracovaní ROEP a meraní zmien. Týmto testom zistíme, či nenastala na parcele zmena výmery. Výsledky testu sú spracované do textového protokolu. Test ukázal v testovacom území skoro 2% nesúlad (1759 parciel, 30 chybných). Parcely, ktoré sú v protokole označené ako chybné je potrebné zosúladiť podľa operátu KN.

2.4 Test súladu druhov pozemkov v ROEP a ISKN

Týmto testom zistíme, či nenastala na parcele zmena druhu pozemku. V teste sa porovnáva kód druhu pozemku evidovaného v ISKN so symbolom druhu pozemku v grafickej časti ROEP. Výsledky testu sú spracované do textového protokolu. Z 1759

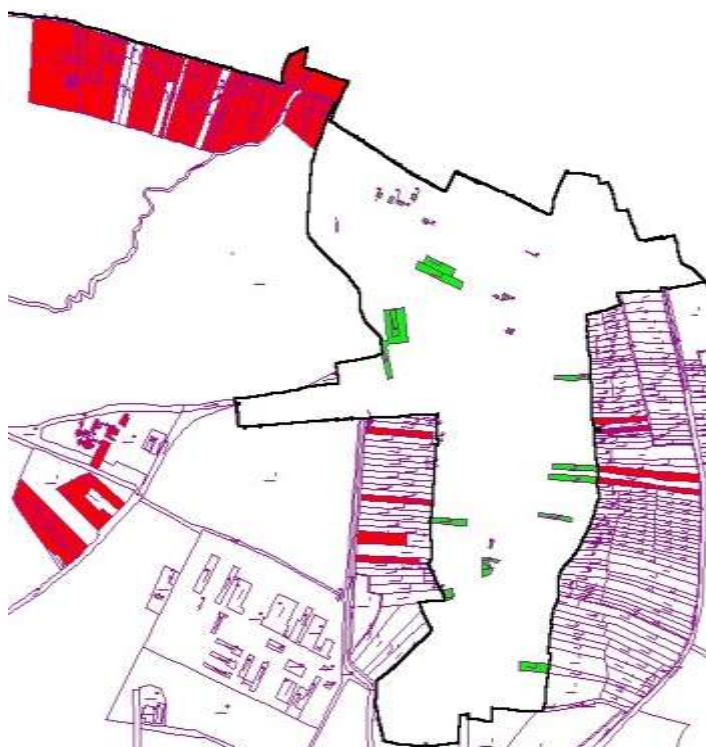
pozorovaných objektov bolo 24 nesúladow druhov pozemkov, čo nám predstavuje skoro 2% nesúlad v testovanom území.

2.5 Test príslušnosti pozemku k zastavanému územiu obce

Zastavané územie obce (ZÚO) je na určenie vnútorného obvodu pozemkových úprav dôležitý údaj. Projekt pozemkových úprav vyníma ZÚO a preto musíme poznať, ktoré parcely patria do obvodu pozemkových úprav a ktoré do obvodu nepatria. Každá parcela zapísaná v C registri katastra nehnuteľností má pridelenú príslušnosť k ZÚO. Tak isto aj súbor KN má v sebe líniu, ktorá nám graficky určuje hranicu ZÚO. Stačí iba overiť, či parcely zapísané v ISKN a patriace do ZÚO sú aj podľa grafickej časti vo vnútri hranice ZÚO. Informácia o príslušnosti pozemku k ZÚO je v ISKN vedená ako číslo:

- 1 – pozemok patrí do ZÚO,
- 2 – pozemok nepatrí ZÚO.

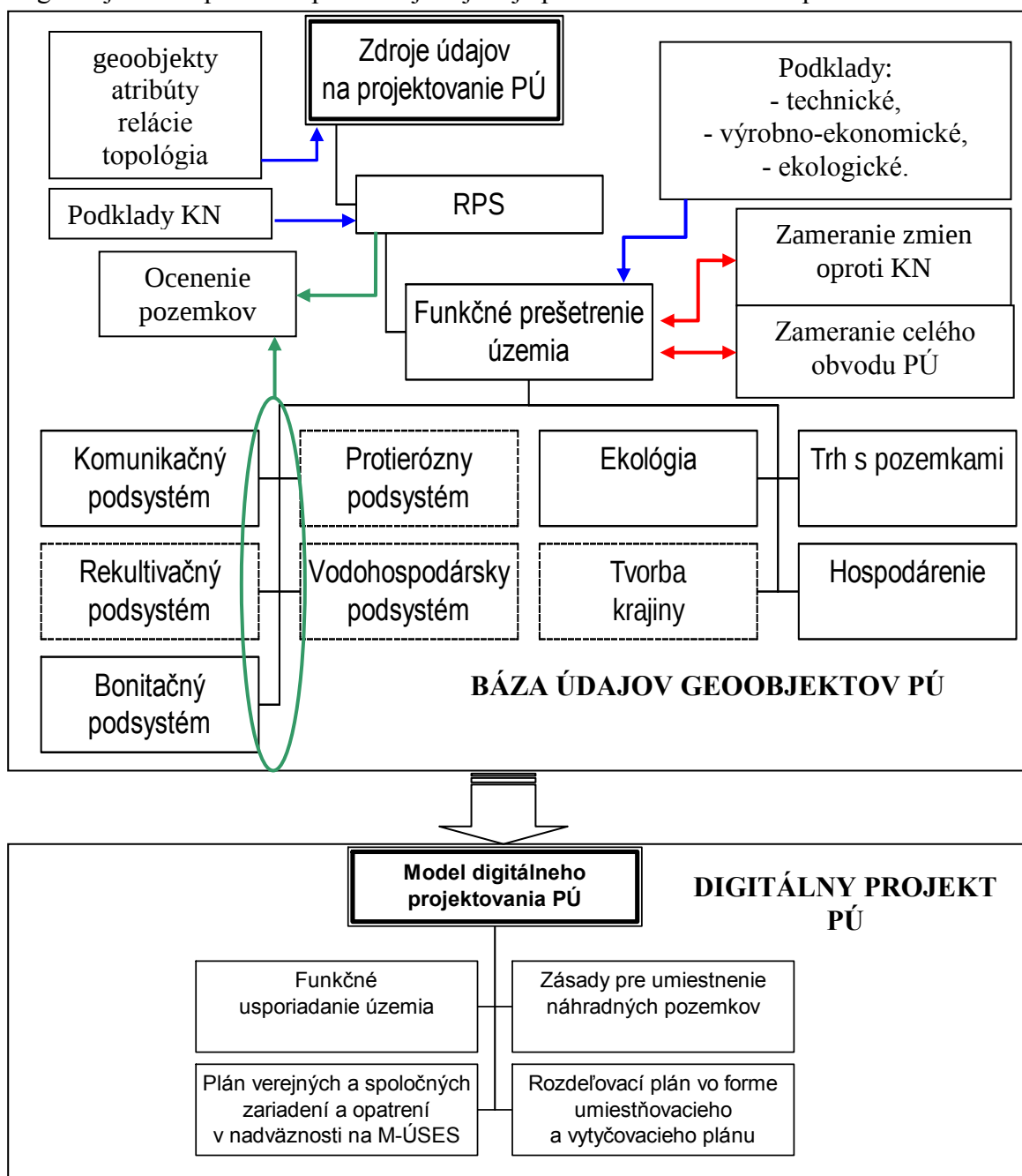
Výsledkom tohto testu je mapa a textový protokol pozemkov, ktoré sú v ISKN vedené ako pozemok patriaci do ZÚO, ale jeho poloha je mimo ZÚO a opačne. Je potrebné pred začatím projektovania odstrániť tieto nedostatky a určiť, ktoré pozemky nám patria do obvodu pozemkových úprav a ktoré sú z obvodu vyňaté. Z obr. 3 je zrejmé, že ZÚO v modelovom území Mást I. je značne neusporiadané. Výsledky testu boli spracované do protokolu. Z 1759 pozorovaných parciel bolo v ISKN vedených ako ZÚO a v ROEP vedených mimo ZÚO 69 parciel, čo predstavuje chybovosť skoro 6%. Taktiež z 1759 pozorovaných parciel bolo v ISKN vedených mimo ZÚO a v ROEP vedených v ZÚO 25 parciel, čo predstavuje chybovosť 2%. Záverom môžeme konštatovať, že v modelovom území Mást I. bol 8% nesúlad parciel v príslušnosti k ZÚO



Obr. 3 Pozemky, ktoré neprešli testom príslušnosti k ZÚO.

3 Model krajinej digitálnej bázy údajov na projektovanie pozemkových úprav

Model krajiny spočíva v reálnych priestorových objektoch (entitách – prvkoch územia). Analyzovanie potrebných objektov alebo javov je vhodné na modeli priestorových údajov (perspektívne digitálnych). Model krajiny / územia vychádza z poznania jej častí reality. Geoobjekty – prvky tvoria základné údajové zložky: georeferenčnú, topologickú, geografickú, dynamickú a metaúdajovú [8]. Na obr. 4 je vzájomná súvislosť procesu modelovania krajiny a v nej projektovanie digitálnej bázy údajov PÚ. Vytvorenie modelu vzťahov a vlastností entít / geoobjektov v poľnohospodárskej krajine je problematika interdisciplinárna.



Obr. 4 Digitálna báza dát v geoobjektoch a model na projektovanie PÚ.

3.1 Komunikačný podsystem

Táto časť GIS je dôležitá aj pre ostatné podsystemy, ako sú prístupnosť na pozemky a ocenenie pozemkov. Dôležitou súčasťou tohto podsystemu je pochôdzka v teréne a posúdenie stavu komunikácií v záujmovom území.

Kategorizácia cestnej siete

Na podklade grafickej časti ROEP a ISKN boli vyselektované všetky cesty v záujmovom území, ktoré sú v obvode projektovania pozemkových úprav. Na základe funkčného prešetrenia územia bola každej ceste určená kategória cesty podľa tab. 2. Taktiež na základe funkčného prešetrenia územia bolo rozhodnuté, ktoré cesty budú zrušené a ktoré budú ponechané, poprípade zrekonštruované. Takto sme získali štruktúru a kategorizáciu cestnej siete v obvode projektu pozemkových úprav.

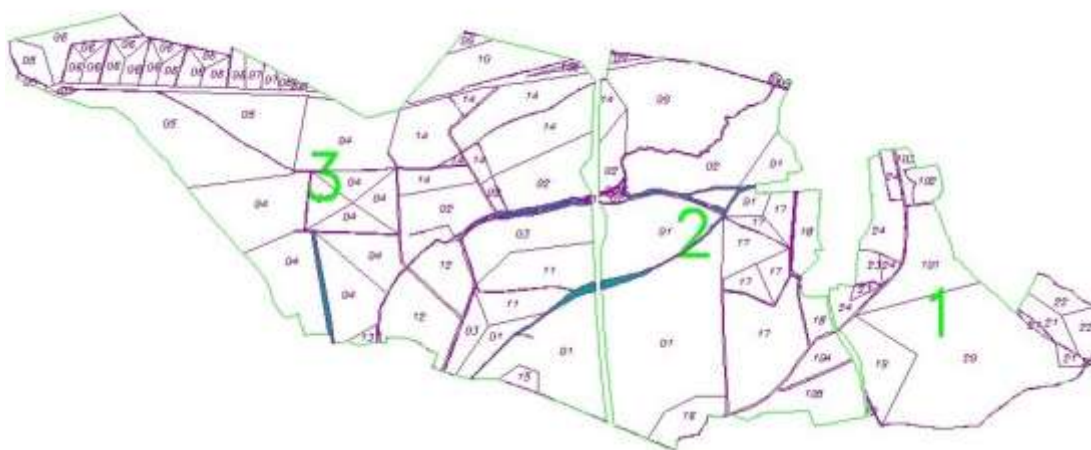
Tab. 2 Kategórie ciest

Kategória cesty	Popis kategórie cesty
I. Kategória	Štátne cesty využiteľné pre poľnohospodársku dopravu, miestne komunikácie
II. Kategória	Hlavné poľné cesty spevnené, prístupové poľné cesty spevnené
III. Kategória	Hlavné poľné cesty nespevnené, vedľajšie a prístupové poľné cesty nespevnené

Na obr. 5. je znázornená komunikačná sieť v modelovom území Mást I., kde zelenou farbou sú znázornené projektové bloky a fialovou farbou komunikačná sieť. Číslovanie komunikácií začína cestami I. kategórie a následne sa potom číslujú cesty II. a III. kategórie.

Určenie zvozných oblastí

V tvorbe komunikačného podsystemu je dôležité vytvorenie zvozných oblastí k jednotlivým komunikáciám. Na základe týchto zvozných oblastí dokážeme určiť každému pozemku, respektíve pôdnemu celku prístupnosť z jednotlivých komunikácií a taktiež aj kategóriu týchto komunikácií.



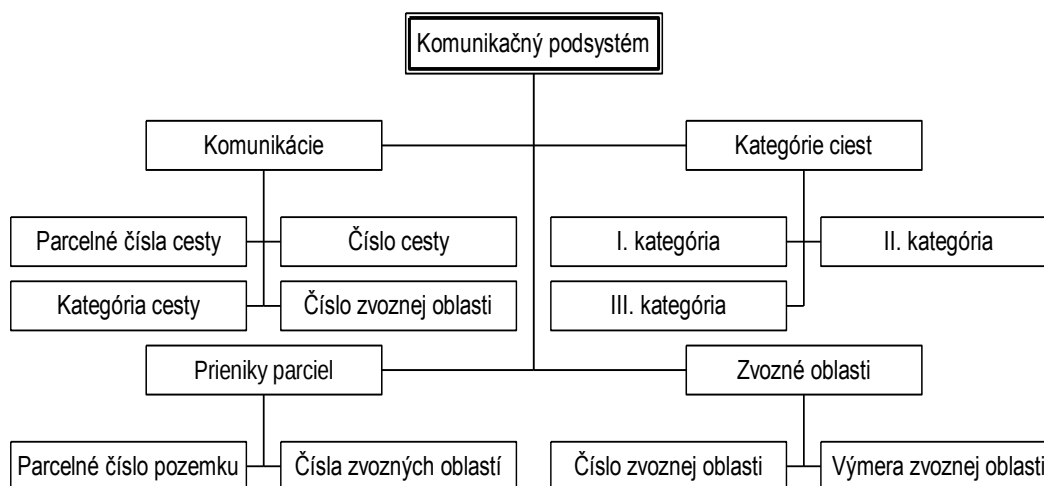
Obr. 5 Štruktúra cestnej siete a zvozné oblasti v modelovom území Mást I.

Zvozné oblasti cestných úsekov sa stanovujú na základe ekonomickej prevádzky jazdy poľnohospodárskych mechanizmov po pôdných celkoch, prípadne pozemkoch. Optimálna dĺžka je 200 – 300m a to v rovinnatom až mierne zvlnenom teréne, kde sa zvozné oblasti

pravidelne geometricky rozložia k príslušným cestným úsekom. V pahorkatinnom, svahovitom teréne, býva úsek po spádnicí väčší, ale tiež nemá prekročiť 300m vzdialenosť. Rozložením pôdných celkov, resp. pozemkov na zvozné oblasti ciest nám určuje aj potrebnú prístupnosť na daný pôdny celok, resp. pozemok. Na obr. 5 vidíme znázornené zvozné oblasti pre celé modelové územie.

Štruktúra komunikačného podsystemu

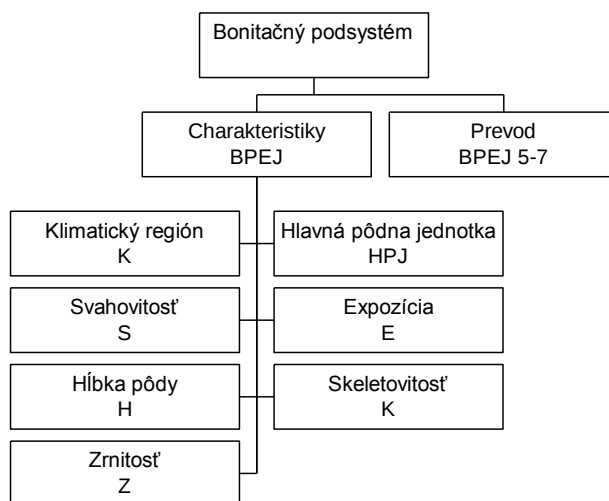
Pre komunikačný podsystem bola vytvorená nasledovná štruktúra, obr. 6:



Obr. 6 Štruktúra komunikačného podsystemu do projektu PÚ

3.2 Bonitačný podsystem

Každá BPEJ je určená a jej pôdno-klimatické vlastnosti sú vyjadrené kombináciou kódov jednotlivých vlastností na stabilných pozíciách 7 miestneho kódu. Bonitačný podsystem slúži v našom prípade ako prvok na oceňovanie pozemkov. Na obr. 7 vidíme schému bonitačného podsystemu, vhodného na projektovanie pozemkových úprav.



Obr. 7 Schéma bonitačného podsystemu na projektovanie PÚ

Prieniky medzi vrstvami BPEJ a KLADPAR resp. UO

Nato, aby sme mohli pristúpiť k oceneniu pozemkov, musíme vytvoriť prieniky medzi vrstvami KLADPAR, UO a vrstvou BPEJ grafickej časti ROEP. Poloha areálov BPEJ bola prevzatá z ROEP, z časti BJ. V rámci ROEP boli vyhotovené uzatvorené objekty areálov

BPEJ, ktoré mali pridaný atribút príslušnej BPEJ (napr. BPEJ=0119002). Ďalej boli vytvorené objekty s atribútom „BPEJ=0“ tam, kde nie sú uvádzané BPEJ (napr. lesné plochy, cesty, vodné plochy, atď.). Následne boli vyhotovené prieniky medzi vrstvami BPEJ a KLADPAR, poprípade UO. Takto sme získali agrotechnické charakteristiky pre jednotlivé pozemky v registri C, ale aj agrotechnické charakteristiky pôvodných pozemkov. Výmery jednotlivých prienikov boli získané z grafických výmer jednotlivých parciel.

3.3 *Podsystem trhu s pozemkami*

O každom pozemku vo vlastníctve, ktorý je v obvode pozemkových úprav, je potrebné vedieť, ako s ním bude naložené po realizácii pozemkových úprav. Rozpoznávame tri druhy nakladania s pozemkami po pozemkových úpravách:

- predaj,
- nájom,
- hospodárenie.

Predaj

Sú to jednotlivé pozemky vlastníkov, ktorí na svojich pozemkoch nemajú záujem hospodáriť a zároveň nemajú záujem dať pozemky ani do nájmu prípadnému obhospodarovateľovi.

Nájom

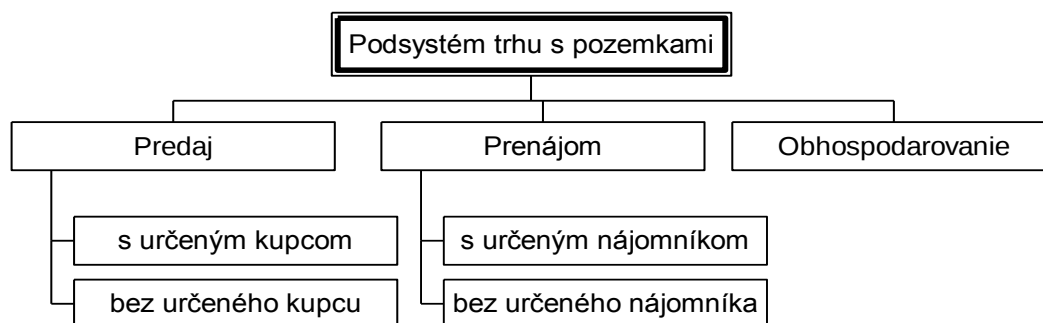
Sú tu zahrnuté pozemky vlastníkov, ktorí nemajú záujem o hospodárenie na svojich pozemkoch, ale chcú si svoje pozemky ponechať vo vlastníctve. Taktiež môže byť dopredu určený prenajímateľ.

Obhospodarovanie

Sú tu zahrnuté pozemky vlastníkov, ktorí majú záujem na svojich pozemkoch hospodáriť.

Štruktúra podsystemu

Pre evidovanie záujmu vlastníka o svoje pozemky bola navrhnutá nasledovná štruktúra podsystemu trhu s pozemkami, obr. 8. Na základe tejto štruktúry bol vytvorený pre GIS-PÚ číselník trhu s pozemkami, tab. 3.



Obr. 8 Schéma podsystemu trhu s pozemkami

Tab. 3 Číselník trhu s pozemkami

TSP	TSPpopis
1	Predaj s určeným kupcom
2	Predaj bez určeného kupca
3	Prenájom s určeným nájomníkom
4	Prenájom bez určeného nájomníka
5	Obhospodarovanie

3.4 Podsystem hospodárenia

Na základe podsystemu hospodárenia dostávame predstavu o tom, ako bude vyzerat' hospodárenie v záujmovom území po realizácii pozemkových úprav. Je dôležité túto predstavu, čiže tento podsystem poznať ešte pred projektovaním pozemkových úprav. Aké budú druhy hospodárenia:

- drobnopodstatel'?
- rodinná farma?
- poľnohospodársky podnik?

Dôležité sú posledné dva druhy hospodárenia, lebo tie podnikajú nielen na vlastných, ale aj na nájomných pozemkoch a potrebujeme mať určenú ich približnú polohu a výmeru, aby sme potom na zbytkových plochách vyprojektovali pozemky drobnopodstatel'ov.

Podsystem hospodárenia je úzko spätý s podsystemom trhu s pozemkami, lebo ako už bolo povedané, niektoré farmy alebo poľnohospodárske podniky môžu mať uzatvorenú zmluvu už pred začatím projektovania pozemkových úprav.

Štruktúra podsystemu je na obr. 9.



Obr. 9 Schéma podsystemu hospodárenia

Pre každú farmu, prípadne poľnohospodársky podnik boli určené v grafike informačného systému areály ich záujmu hospodárenia. Každý areál bol vyhotovený ako samostatný objekt a bol mu pridaný atribút „HOSP=xxx“. „xxx“ predstavuje číslo hospodára v báze dát hospodárov.

4 Záver

Komplexným riešením pozemkových úprav docielime novú organizáciu územia v obvode pozemkových úprav. Uvedenými pozemkovými úpravami priblížime sa k obdobným pozemkovým úpravám, ako sa riešia v krajinách Európskej únie. Nová organizácia územia okrem vyriešenia vlastníctva k jednotlivým pozemkom, vytvorí podmienky pre optimálne hospodárenie na poľnohospodárskom a lesnom pôdnom fonde, zlepši ekologickú situáciu a zvýrazní estetický vzhľad upravovaného územia. Vytvorením a naplnením kompletnej štruktúry bázy údajov geoobjektov pozemkových úprav budeme môcť hovoriť o digitálnom projektovaní pozemkových úprav.

Príspevok je časťou výsledkov riešenia grantovej výskumnej úlohy VEGA č. 1/0213/03 „Nový model poľnohospodárskeho územia založený na identifikácii pozemkového vlastníctva a užívania“.

Literatúra:

- [1] **MAGEL, H. a kol.:** Flurbereinigung in Bayern, Flurbereinigungsdirektion München 1986
- [2] **RYBÁRSKY, I., ŠVEHLA, F., GEISSE, E.:** Pozemkové úpravy. Bratislava ALFA 1991.
- [3] **GEISSE, R.:** Digitálna priestorová báza pre poľnohospodárske úpravy pozemkov. Pedagogické listy 9/2002, KMPÚ 2002, s.91-98, ISBN 80-227-1828-9.
- [4] **GEISSE, R.:** Digitálny model poľnohospodárskej krajiny z hľadiska pozemkových úprav. Dizertačná práca, Bratislava 2003.
- [5] **GEISSE, R.:** Systém projektovania pozemkových úprav v počítačovom prostredí. Geoinformačný model poľnohospodárskeho regiónu, Pedagogické listy 6/99, KMPÚ SvF STU, Bratislava 1999, s. 183-190,ISBN 80-227-1283-3.
- [6] **GEISSE, R.:** Projekt pozemkových úprav. Geoinformačný model krajiny a registre územných informácií, Pedagogické listy 7/2000, KMPÚ SvF STU, Bratislava 2000, s. 113-119.
- [7] **OBERHOLZER, G.:** Die Weiterentwicklung der Kulturlandschaft. Universität der Bundeswehr München 2000.
- [8] **TUČEK, J.:** Geografické informačné systémy – Princípy a praxe. Computer Press, Praha 1998, 397 s.
- [9] **Zákon č. 330/91 Zb. „O pozemkových úpravách, usporiadaní pozemkového vlastníctva, pozemkových úradoch, pozemkovom fonde a pozemkových spoločenstvách“.**

Lektoroval:

Doc. Ing. Erich Geisse, PhD.

EKOLOGICKÉ OPATRENIA V RÁMCI POZEMKOVÝCH ÚPRAV

ECOLOGICAL MEASURES WITHIN LAND CONSOLIDATION



Erich GEISSE¹

Abstract: Ecological arrangements are one of the works solutions in the land consolidation project. We can determinate a solution which is based on the projection of land usage and the calculated coefficient of ecological stability of permanent unregistered green.

Keywords: Ecological measures, nature of land usage, permanent unregistered green, landscaping element, coefficient of ecological stability, negatively affected element

1 Úvod

Ekologické opatrenia v projektoch pozemkových úprav sa líšia na základe § 12 zákona č.330/91 Zb. o pozemkových úpravách, usporiadaní pozemkového vlastníctva, pozemkových úradoch, pozemkovom fonde a pozemkových spoločenstvách. Základ týchto opatrení vytvára „Regionálny územný systém ekologickej stability“. Nie je na škodu veci prihliadať aj na „Biotopverbundsystem“ z SRN, kde v spolusúčinnosti sa vytvorí zjednodušený spôsob vytvorenia vhodného miestneho systému ekologickej stability.

Cieľom ekologických opatrení v projekte pozemkových úprav je vytvorenie poľnohospodárskej krajiny, ktorá vytvorí optimálne životné prostredie v riešenej oblasti. Úzko s ekológiou súvisí predovšetkým krajinné prostredie.

Na základe hodnôt získaných jednotlivými druhmi pozemkov (orná pôda, chmeľnice, vinice, ovocné sady, záhrady, trvalé trávne porasty, lesné plochy, vodné plochy, zastavané a ostatné plochy) a trvalými neevidovanými krajinotvornými prvkami (solitéry, skupinová zeleň, sprievodná zeleň, brehová zeleň, plošná zeleň, malé vodné plochy) vytvorí sa základ pre úspešnú funkciu biotopov. Na základe týchto predpokladov vieme hodnotiť koeficientom ekologickej stability dolné územie – obvod pozemkových úprav.

Kapitoly riešia:

1. Revitalizácia územia a obvodu p.ú.
2. Zatriedenie druhov pozemkov podľa rajonizácie
3. Pasportizácia krajinotvorných prvkov
4. Výpočet KES
5. Určenie negatívne pôsobiacich plôch na základe dosahu pozitívnych prvkov
6. Vonkajšie znečisťovanie PPF

¹ Doc. Ing. Erich Geisse, PhD., Katedra mapovania a pozemkových úprav, Stavebná fakulta STU, Radlinského 11, 813 68 Bratislava, tel.: 02/45644529, e-mail: erich.geisse@stuba.sk,

7. Doplnenie pozitívnych krajinotvorných prvkov v obvode pozemkových úprav
8. Zhodnotenie krajiny na princípoch M-ÚSES

2 Revitalizácia územia obvodu pozemkových úprav

Pri podrobnom prieskume záujmového územia okrem komunikačných, vodohospodárskych, erózných činiteľov a vodohospodárskych a protierózných opatrení je potrebné vykonať aj prieskum z hľadiska krajinného prostredia. Tvoria ho krajinné prvky, ktoré môžeme charakterizovať ako:

- kladné prvky v krajine, ktoré predstavujú základné stabilizačné činitele. Patria sem lesné a lúčne porasty, rozptýlená zeleň katastrom neevidovaná, špeciálne kultúry a trvalé trávne porasty,
- negatívne prvky predstavujú spravidla ornú pôdu každoročne obrábanú, degradované trvale trávne porasty, extenzívne nechránené špeciálne kultúry,
- harmonizujúce, vytvárajúce ráz krajiny, ktoré reprezentuje typicky priestorové, tvarové a druhové skladby zvyrazňujúce terénne tvary a útvary, zakrývajúce rušivé stavby, skládky.

Podľa priestorového usporiadania a funkčných kritérií pozitívne krajinné prvky delíme:

- neevidovaná trvalá zeleň

- bodové (samostatne stojace stromy, solitéry),
- skupinová zeleň (ostrovčeky vysokej, strednej i nízkej fitoneózy),
- líniová (sprievodná) zeleň (pravidelná výsadba stromov pozdĺž ciest a tokov),
- ochranná zeleň (trvalé lesné pásy, aleje, húštiny, vetrolamy),
- brehová zeleň (husto vysadená zeleň pozdĺž tokov),
- plošná zeleň (malolesíky, remízky do výmery 0,5 ha).

- evidovaná trvalá zeleň

- trvalé trávne porasty,
- lesné plochy,
- špeciálne kultúry (chmeľnice, vinice, ovocné sady),
- viacúčelové krmoviny na ornej pôde (ďatelina, lucerka),
- vodné plochy (močiare).

3 Zatriedenie druhov pozemkov podľa rajonizácie

Pri navrhovaní a umiestňovaní jednotlivých pozemkov v obvode pozemkových úprav vychádzame predovšetkým z:

- rajonizácie poľnohospodárskych kultúr a plodín,
- delimitácie pôdneho fondu,
- bonitácie pozemkov pre špeciálne kultúry a
- vlastného hodnotenia územia

Dôležitým prvkom je vhodné umiestniť:

- ornú pôdu,
- špeciálne kultúry,
- trvalé trávne porasty a
- nepoľnohospodárske pôdy.

4 Pasportizácia krajinotvorných prvkov

V obvode pozemkových úprav pri podrobnom prieskume môžeme zistiť rôzne krajinotvorné prvky, ktoré kataster nehnuteľností neviduje. Tvorí však určitú krajinotvornú zložku, ktorá jednoznačne tvorí vegetačnú zložku riešenej poľnohospodárskej krajiny. Nazývame ju trvalou neevidovanou zeleňou. Trvalá neevidovaná zeleň jednoznačne tvorí pozitívne pôsobiaci krajinotvorný prvok.

Základné rozdelenie trvale neevidovanej zelene:

- osamelé stromy (solitéry) nachádzajúce sa v strede poľnohospodárskych pôd,
- skupinová zeleň tvorená nízkou, strednou i vysokou fitocenózou pri rôznych historických a pamätných miestach (božie muky) ale tiež medze, strže,
- sprievodná zeleň tiež líniová zeleň pozdĺž komunikácií a vodných tokov v pravidelnej výsadbe,
- brehová zeleň ako neusporiadaná fiteocenóza pozdĺž vodných tokov,
- plošná zeleň do 0,5 ha plochy pozostávajúca z úzkej, strednej prípadne vysokej fitocenózy,
- ochranná zeleň predstavuje vybudované biotechnické opatrenia v krajine.

Podrobným prieskumom a nasledovným návrhom navrhujeme krajinotvorné prvky na:

- ponechanie, ak spĺňajú všetky kritériá pre zachovanie zelene v záujmovej lokalite,
- rekonštrukcia, ak rozhodneme o úprave krajinného prvku (dosadenie stromov, kríkov),
- zrušenie, ak neplnia v danom území predpokladanú činnosť.

Uvedené úpravy nazveme ochranou krajinných prvkov v obvode pozemkových úprav.

5 Výpočet koeficienta ekologickej stability KES.

Stabilita krajiny je súhrn pozitívnych vlastností biotechnických prvkov, ktoré umožňujú udržiavať jej rovnovážny stav, resp. je to schopnosť vegetačnej zložky odolávať rušivým zásahom do podstatných znakov prírodných prvkov.

Ekologickú rovnováhu možno definovať aj ako schopnosť ekosystému vrátiť sa po prerušení vonkajších vplyvov, ktoré deformovali daný stav, do pôvodného stavu, bez nutného vkladu potrebnej dodatkovej energie. Krajina je „mozaika ekosystémov“.

Zabezpečenie ekologickej stability vychádza z tézy, že je potrebné od seba izolovať jednotlivé ekologicky labilné časti sústavou stabilných a stabilizujúcich ekosystémov.

Ekologická stabilita krajiny je jej odolnosť voči rušivým vplyvom.

Rozlišujeme:

- Ekologickú stabilitu vnútornú,
- Ekologickú stabilitu vonkajšiu.

Ekologická stabilita vnútorná (endogénna) - je odolnosť ekosystému voči normálnym vplyvom prostredia a voči vnútorným zmenám (napr. populačným výbuchom) a je daná pevnosťou a množstvom vnútorných väzieb ekosystému.

Ekologická stabilita vonkajšia (exogénna) - je odolnosť ekosystému voči mimoriadnym zmenám prostredia, na ktoré je ekosystém krajiny pripravený a ktoré nie sú z hľadiska jeho vývoja nepredvídateľné.

Vnútna ekologická stabilita nezaručuje vonkajšiu, ale je pre ňu nevyhnutnou podmienkou. Je základom odolnosti voči negatívnym vplyvom a civilizačným tlakom. Vysokú vnútornú stabilitu majú v prírode spoločenstvá s prirodzeným, prírode blízkym vývojom a spoločenstvá prírodné (spoločenstvá rybníkov, drevinných krov, lúk a pasienkov, močarísk a pod.).

Za stabilné alebo stabilizujúce geoekologické prvky v krajine sa považujú napr.:

- Chránené územia a prírodné výtvory,
- Ochranné pásma vodných zdrojov,
- Ochranné lesy,
- Prírodné alebo málo premenené lesné, lúčne, skalné, mokradné, a vodné ekosystémy a plochy.

Stabilizujúce, krajinotvorné prvky krajiny

Podľa priestorového usporiadania a funkčných kritérií pozitívne krajinotvorné prvky poznáme:

- neevidovaná trvalá zeleň,
- bodová – osobité stromy, solitéry,
- skupinová zeleň – ostrovčeky kríkov, tráv a stromov,
- líniová (sprievodná) zeleň – pozdĺž ciest a tokov sadená riedko,
- brehová zeleň sadená husto,
- plošná zeleň – malolesíky alebo remízky do výmery 0,5 ha.,
- evidovaná trvalá zeleň,
- trvalé trávne porasty,
- lesné porasty,
- špeciálne kultúry (chmeľnice, vinice, ovocné sady),
- časť ornej pôdy (viacročné zelené kroviny),
- vodné plochy (močiare).

Základom pre návrh ekologických opatrení v rámci funkčného usporiadania územia je predovšetkým vymedzenie plôch pre pozitívne ekologické, protierózne a krajinotvorné prvky na základe stanovenia ekologickej stability územia výpočtom. Tento môžeme vykonať viacerými spôsobmi.

Výpočet KES1 pomocou kvantitatívnych znakov

je predstavované určením pomeru medzi plošnými výmerami pozitívne a negatívne pôsobiacich kultúr na poľnohospodárskej a nepoľnohospodárskej pôde.

Pre určujúci vzťah platí:

$$KES1 = (PP_{poz} + NZ_{poz}) / (PP_{neg} + N_{pneg})$$

Kde:

PP poz – predstavujú pozitívne pôsobiace kultúry na poľnohospodárskej pôde t.j. trvalé trávne porasty III.-V. stupňa intenzity, špeciálne kultúry s vybudovanými protieróznymi opatreniami, záhrady, časť ornej pôdy, na ktorej sa pestuje rovnaká plodina viac rokov

NP poz – predstavujú pozitívne pôsobiace kultúry na nepoľnohospodárskej pôde, t.j. lesné plochy, kroviská, rozptýlená trvalá zeleň, vodné plochy zaradené do I. a II. Stupňa čistoty vôd, ostatné plochy (parky, cintoríny, športoviská a pod.).

Výsledný pomer predstavuje hodnotu, na základe ktorej zaradíme danú krajinu do určitého stupňa stability.

Interpretácia výsledkov:

- výrazne nestabilizovaná (KES1 do 0,5),
- nestabilizovaná (KES1 0,5-1,00),
- čiastočne stabilizovaná (KES1,01-3,00),
- stabilizovaná (KES1 3,01-4,50),
- výrazne stabilizovaná (KES1 od 4,51).

Stanovenie KES3 pomocou kvalitatívnych charakteristík:

S prihliadnutím na vlastnosti prvkov (štruktúra biomasy, regionálna vzácnosť a pod.), polohu a členitosť reliéfu. Podľa tejto metódy KES3 určíme pomocou vzťahu:

$$KES3 = (\sum(P_n * k_{pn}) / P_{zu}) * k_r$$

Kde:

P_n – predstavujú výmery kultúr alebo biotických prvkov,

k_{pn} – predstavujú koeficienty ekologickej významnosti jednotlivých kultúr,

P_{zu} – je plocha záujmového územia,

k_r – je koeficient polohy a členitosti reliéfu záujmového územia, ak $k_r=1$, ide o najstabilnejšie územie, ak $k_r<0,7$ ide o nestabilné územie.

Tab. 1

KULTÚRA	Kpn
Zastavané a dopravné plochy	0,00
Orná pôda, chmeľnice	0,14
Vinice	0,29
Smrekové monokultúry	0,38
Ovocné sady	0,43
Záhrady	0,50
Lúky	0,62
Bukové a jedľové lesy	0,63
Pasienky	0,68
Rybníky a vodné plochy	0,79
Lužné lesy	1,00

Interpretácia výsledkov:

- nestabilné do 0,33
- stabilné 0,34-0,50
- stredne stabilizované 0,51-0,66
- najstabilnejšie od 0,67

Stanovenie KES4 (Nemecko, Rakúsko)

Ktorý delí do troch kategórií stability.

Určujúci vzťah na výpočet KES4 je:

$$KES4 = (B1 \cdot P1 + B2 \cdot P2 + \dots + Bn \cdot Pn) / Pzu$$

Kde:

B1...Bn sú hodnoty úžitkovej plochy pri určení stability krajiny v mikroúzemí,

P1...Pn sú výmery úžitkových plôch,

Pzu je plocha záujmového územia.

Tab. 2.

ÚŽITKOVÁ PLOCHA	Hodnota Bi=1,...n
Zastavaná plocha	9,0
Orná pôda	12,0
Trávnaté pásy, parky	20,0
Špeciálne kultúry, záhrady	25,0
Lúky	27,5
Pasienky	31,2
Ihličnaté, ochranné lesy	34,5
Listnaté lesy	50,7
Husto vysadené lesíky	54,5
Húštiny, kry	65,1
Prírodné husté lesy	75,0
Vodné plochy, močiare	100,0

Interpretácia výsledkov:

- nestabilizované 0-25,
- čiastočne stabilizované 26-40,
- stabilizované 41-100.

Výpočet KES5

Na základe klasifikácie územia podľa miery ekologickej stability vegetácie sú možné dva druhy výpočtu KES5.

Prvý spôsob určenia spočíval v tom, že podľa stupňov stability rôznych prvkov územia a váhy (výmery), sa vypočíta hodnota KES5.

Druhý spôsob je jednoduchší, bez váhy. Výslednú hodnotu KES5 tvorí len aritmetický priemer hodnoty ekologickej stability podľa klasifikácie územia.

Vzorec pre I. spôsob výpočtu:

$$\sum(Pi \cdot Si) / Pz$$

kde:

Pi – plocha jednotlivého druhu pozemku,

Si – stupeň stability jednotlivého druhu pozemku,

Pz – plocha celého bloku.

Vzorec pre II. spôsob výpočtu:

$$\sum Si/pi$$

Kde:

Si – stupeň stability jednotlivého druhu pozemku,

Pi – počet jednotlivých druhov pozemku.

Výpočet KES6

Čiastkovým výpočtom pri návrhu KES6 je výpočet stupňa stability na základe biotických komplexov. Pre tento výpočet je vzorec, ktorý v sebe zahŕňa aj váhu územia (v tomto prípade výmeru).

$$S = \sum (Pi * Si) / Pz$$

Kde:

Pi – plocha jednotlivého druhu pozemku

Si – stupeň stability jednotlivého druhu pozemku

Pz – plocha celého bloku

S – stupeň stability celého bloku

Účelnosť jednotlivých KES

- KES5, KES6 je vhodné používať pre určenie charakteristiky územia z globálneho hľadiska.
- KES5 nie je vhodný použiť pre hodnotenie územia s menšou rozmanitosťou druhov pozemkov.
- Na klasifikáciu krajiny pri územiach s väčšou rozmanitosťou druhov pozemkov doporučujeme použiť návrh KES5, je jednoduchý a rýchly.

Pre presnejšie výsledky klasifikácie územia pred a po novej organizácii používať výpočty KES1, KES3, KES4 a to:

- Pri rozmanitom území KES1
- Pri menej rozmanitom území KES3, KES4.

Porovnanie výsledkov KES

Tab. 3.

KES1	KES3	KES4	KES5	KES6
Výrazne nestabilizovaná			Plochy ekologicky veľmi málo stabilné	Krajina s veľmi nízkou ekologickou stabilitou
Nestabilizovaná	Nestabilné	Nestabilizované	Plochy ekologicky málo stabilné	Krajina s nízkou ekologickou stabilitou

Čiastočne nestabilizovaná	Stabilné	Čiastočne stabilizované	Plochy ekologicky stredne stabilné	Krajina so strednou ekologickou stabilitou
Stabilizovaná	Stredne stabilné	Stabilizované	Plochy ekologicky veľmi stabilné	Krajina s vysokou ekologickou stabilitou
Výrazne stabilizovaná	Najstabilnejšie		Plochy ekologicky najstabilnejšie	Krajina s veľmi vysokou ekologickou stabilitou

6 Určenie depresívnych plôch na základe dosahu pozitívnych krajinotvorných prvkov

Po vypočítaní koeficientov ekologickej stability sa určí dosah vplyvu krajinotvorných prvkov tak, že po obvode každého z nich sa „vynesie“ medzná vzdialenosť vplyvu.

Pre každý biotechnický prvok sa určí hodnota koeficientu biologickej stability prvku (KBSP) podľa (Geisse, E., 1995, Geisse, R., 2001, Rybársky, Švehla, Geisse, E., 1991).

Koeficienty biologickej stability prvku sú uvedené v tab. 4

Tab. 4. Koeficienty biologickej stability prvku

EVIDOVANÁ TRVALÁ ZELEŇ	
Orná pôda	0,83
Zastavaná plocha	1,27
Špeciálne kultúry	1,47
Ostatná plocha	1,59
Trvalé trávne porasty	1,79
Lesná plocha	2,29
Vodná plocha	2,93
NEEVIDOVANÁ TRVALÁ ZELEŇ	
Osamelý strom	0,95
Skupinová zeleň	1,15
Sprievodná zeleň	2,04
Brehová zeleň	2,61
Vetrolamy	2,29
Malolesíky	2,29

Ohraničenie depresívnych plôch a stanovenie dosahu pozitívneho vplyvu krajinotvorných prvkov môžeme určiť:

a) Pre evidovanú trvalú zeleň podľa vzorca:

$$D = \frac{100 \ln P}{\ln \frac{10}{KBSP}}$$

Kde:

P – výmera krajinotvorného prvku [ha],

KBSP – koeficient biologickej stability prvku,

D – dosah krajinotvorného prvku [m].

Pre neevidovanú trvalú zeleň podľa vzorca:

$$D = \left(\frac{10}{KBSP \sqrt{P}} \right) 10$$

Kde:

P – výmera krajinotvorného prvku [m²],

KBSP – koeficient biologickej stability prvku podľa tab. 4

D – dosah krajinotvorného prvku [m].

Nakoľko rozdiely vo výmere neevidovanej trvalej zelene sú malé a v niektorých prípadoch sa jedná o líniovú zeleň, boli určené výmery jednotlivých prvkov pri líniovej zeleni dĺžka 100 m, pri šírkach do 10 m bola uvažovaná dĺžka 50 m, z týchto hodnôt bol určený dosah krajinotvorných prvkov, tab. 5

Dosah krajinotvorného prvku a spôsob jeho určenia

Tab. 5.

Krajinotvorný prvok	Spôsob určenia výmery
Osamelý strom	Priemerná výmera koruny stromu
Skupinová zeleň	Priemerná výmera korún stromov
Sprievodná zeleň	4 m x 50 m
Brehová zeleň	6 m x 50 m
Vetrolamy	17 m x 100 m
Malolesíky	Priemerná výmera

Vynesením dosahov krajinotvorných prvkov dostávame územia dosahov krajinotvorných prvkov.

Po určovaní dosahu krajinotvorných prvkov sa určia priestory (depresné plochy), ktoré nie sú pod pozitívnym vplyvom žiadneho krajinotvorného prvku, resp. sú nestabilné. Tieto depresné plochy nám slúžia na určenie koeficientu ekologickej stability na základe dosahu krajinotvorných prvkov.

Pre výpočet koeficienta ekologickej stability KES_6 použijeme nasledujúci vzťah:

$$KES_6 = \frac{depr}{VZU} \times 100$$

Kde:

depr – výmera depresnej plochy

VZU – výmera záujmového územia

Z výpočtu vyplynú stupne ekologickej stability územia.

Tab. 6 Stupne ekologickej stability podľa KES₆

Tab. 6.

Územie	KES ₆
Stabilizované	0,1 – 25
Čiastočne stabilizované	25,1 – 50
Nestabilizované	50,1 – 75
Výrazne nestabilizované	75,1 – 100

7 Vonkajšie znečisťovanie PPF

Emisie, imisie a smog sú znečisťujúce látky, dostávajúce sa do ovzdušia, označujeme ako škodliviny. Tieto sa delia podľa skupenstva na:

- častočkové (tuhé a kvapalné),
- plynné.

Emisie sú látky, ktoré sú antropogénnou činnosťou emitované do ovzdušia. Emisie sú exhaláty, ktoré nevstúpili v atmosfére do reakcie. Akonáhle dôjde k interakciám s atmosférou, dochádza k ich kvalitatívnym zmenám a menia sa na imisie.

Množstvo exhalátov, ktoré sa dostávajú do ovzdušia antropogénnou činnosťou je vo svetovom meradle obrovské. Znečisťovanie ovzdušia nie je problém lokálny. Škodliviny emitované do ovzdušia neškodia len v mieste, kde boli emitované, ale aj v ďalekom okolí.

Zo škodlivých látok (v exhalovaných plynch), ktoré sa dostávajú do ovzdušia je na prvom mieste oxid siričitý. Vzniká pri spaľovaní fosílnych palív, ktoré obsahujú síru. K ďalším plynným škodlivinám patria: oxid uhoľnatý, oxidy dusíka a uhlíkovodíky. Zamorovaniu ovzdušia podstatne napomáha aj rozvoj motorizmu.

Vplyvy emisií na vegetáciu sú priame a nepriame.

- Priame pôsobenie imisií sa prejavuje poškodzovaním asimilačných orgánov a orgánov reprodukčných, v menšej miere aj iných častí rastlinných tiel.
- Nepriame pôsobenie imisií sa prejavuje v priamom ovplyvňovaní zložky prostredia, na ktorých sú organizmy závislé, najviac ovzdušie, pôda a voda.

Z globálneho hľadiska najviac škodí oxid siričitý. Okrem plynných exhalátov pôsobia aj exhaláty tuhé, ktoré škodia aj mechanicky. Hranice škodlivosti imisií sú rozdielne, podľa druhu rastlín a doby pôsobenia na organizmus.

Škody, spôsobené imisiami, delíme na:

- akútne, ku ktorým dochádza pri koncentrácii oxidu siričitého od 0,2 % (objemových),
- chronické, prejavujúce sa od koncentrácie 0,002 %.

Na lesoch sa vplyv škodlivých imisií nepriaznivo prejavuje v znižovaní prírastkov v porastoch, zhoršovaní kvality dreva, stratou reprodukčnej schopnosti a prirodzenej obnovy drevín a nakoniec odumieraním jednotlivých stromov.

Stupeň zamorenia veľmi citlivo indikujú predovšetkým lišajníky, ktoré zo znečistených oblastí veľmi rýchlo vymiznú, aj keď sú na danom mieste vhodné mikroklimatické podmienky.

Znečisťovanie ovzdušia môžeme tiež identifikovať hubami, predovšetkým výskytom stopových prvkov (arzén, bróm, kadmium, ortuť, mangán a zinok). Obdobne sa využívajú rovnaké vlastnosti machov.

Znehodnocovanie pôdy a vody

V okolí poľnohospodárskych podnikov prenikajú do pôdy látky, ktoré už malých koncentráciách nepriaznivo ovplyvňujú jej vlastnosti. Ide najmä o jedovaté látky ako arzén, fluór, ortuť, kadmium, meď a iné. Väčšina týchto látok spôsobuje deštrukciu sorpčných vlastností pôdy, zmenu jej chemických a fyzikálnych vlastností, čo obmedzuje život pôdných baktérií a zapríčiňuje postupne sterilitu pôdy. Mnohé z týchto látok prijímajú rastliny a dostávajú sa do potravinového reťazca. Vo väčších koncentráciách môžu mať veľmi negatívny vplyv na zdravie človeka.

Plošné znečistenie pôdy (priemyselných hnojív a pesticídov) pri poľnohospodárskej výrobe.

Výrazným znehodnocovateľom pôdy je tiež erózna činnosť vody a vetra, ťažba surovín, skládky odpadu, zhutňovanie pôd a pod.

Rovnakú starostlivosť treba venovať vodným zdrojom. Rozsiahle využívanie produktov chemického a petrochemického priemyslu (ropné produkty, rádioaktívne látky, anorganické a organické látky, umelé hnojivá, pesticídy), exkrementy v živočíšnej výrobe, v domácnostiach a zo sídlisk (pevný, kvapalný odpad, skládky, organické látky) podstatne zvyšujú stupeň znečistenia povrchových aj podzemných vôd.

Odpady

S rozvojom priemyslu, energetiky a poľnohospodárstva, ktorý súvisí s využívaním nových materiálov a technológií, sa stále výraznejšie dostáva so popredia problém likvidácie odpadov.

Množstvo tuhých odpadov na skládkach a divoké smetiská zaťažujú životné prostredie.

Tuhé odpady možno v súčasnosti likvidovať

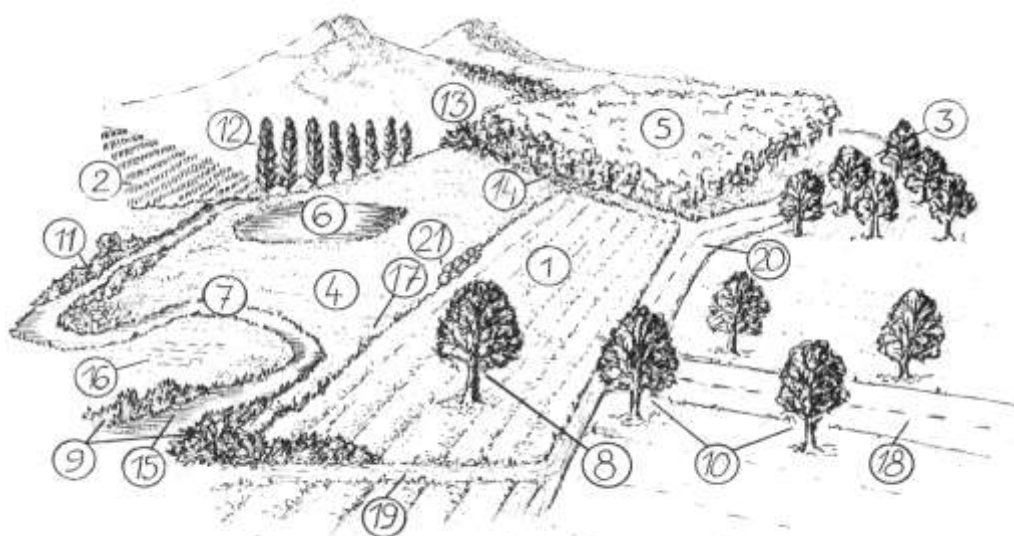
- ukladaním na riadené skládky,
- kompostovaním,
- využívaním ako druhotné suroviny,
- spaľovaním.

V poľnohospodárstve sa v dôsledku veľkej koncentrácie hospodárskych zvierat sústreďuje obrovské množstvo odpadov živočíšnej výroby. Infiltrácia týchto odpadov do spodných vôd zvyšuje riziko šírenia epidémií a chorôb.

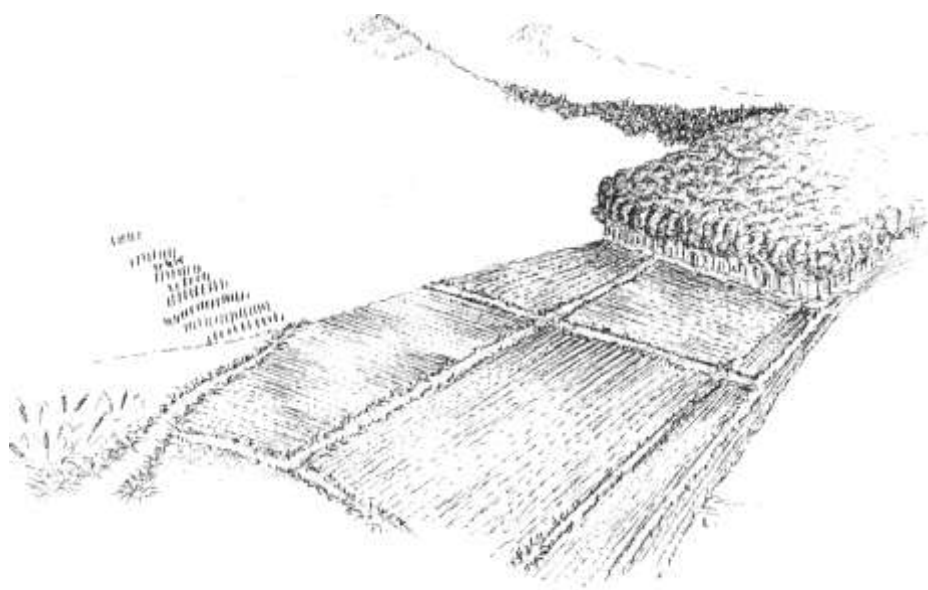
8 Doplnovanie krajínovotvorných prvkov.

Spôsoby doplnovania pozitívne pôsobiacich krajínovotvorných prvkov na negatívne plochy v krajine vidíme z obr. č. 1.

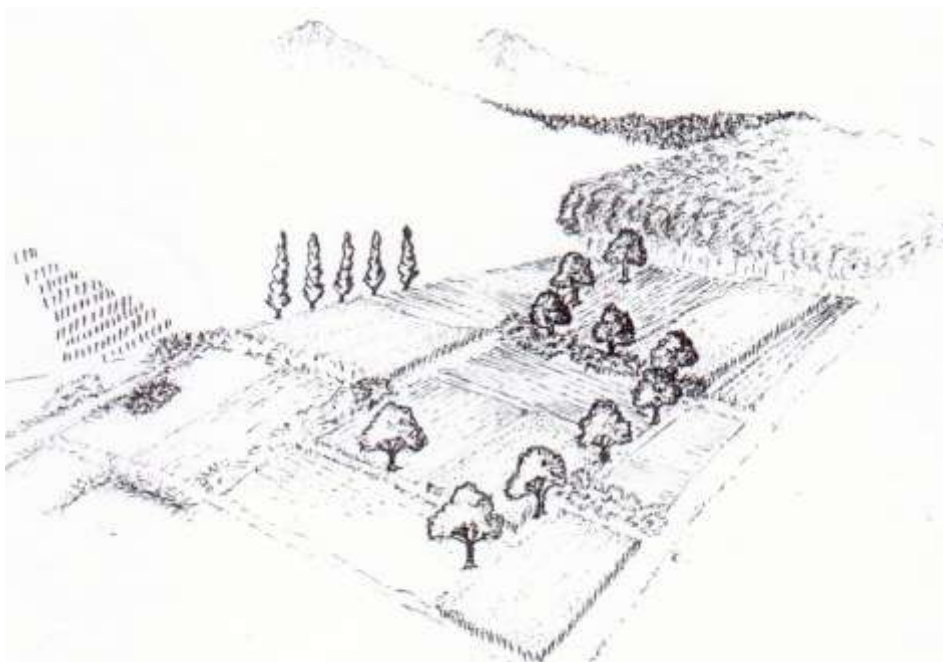
- | | | |
|--------------------------|----------------------------|---------------------------|
| 1 orná pôda | 8 solitér | 16 podmáčané plochy |
| 2 vinice | 9 skupinová zeleň | 17 medza |
| 3 ovocné sady | 10 sprievodná zeleň | 18 hlavná poľná cesta |
| 4 trvalé trávne porasty | 11 brehovú zeleň | 19 vedľajšia poľná cesta |
| 5 lesné plochy | 12 lesné pásy | 20 prístupová poľná cesta |
| 6 vodné plochy (rybníky) | 13 húštiny | 21 kamenice |
| 7 vodné plochy | 14 ekologické pásy | |
| | 15 ekologické vodné plochy | |



Obr.č.1 Pozitívne pôsobiace krajinotvorné prvky



Obr.č.2 Krajina pred pozemkovými úpravami



Obr.č.3 Krajina po pozemkových úpravách

9 Zhodnotenie krajiny na princípoch – MUSES

V súvislosti s problematikou územných systémov ekologickej stability je potrebné uviesť tieto základné pojmy:

- Prvky územného systému ekologickej stability – tvoria biocentrá, biokoridory, interakčný prvok, ekologicky významné segmenty krajiny, genofondové lokality rastlín a živočíchov.
- Biocentrum – ekosystém, alebo sústava ekosystémov, ktorá vytvára trvalé podmienky na rozmnožovanie, úkryt a využívanie živých organizmov a na zachovanie a prirodzený vývoj ich spoločenstiev.
- Biokoridor – priestorovo prepojený súbor ekosystémov, ktorý spája biocentrá a umožňuje migráciu a výmenu genetických informácií živých organizmov a ich spoločenstiev, na ktorý priestorovo nadväzujú interakčné prvky.
- Interakčný prvok – určitý ekosystém, jeho prvok, alebo skupina ekosystémov, najmä trvalá trávna plocha, močiar, porast, jazero, pripojený na biocentrá a biokoridory, ktorý zabezpečuje ich priaznivé pôsobenie na okolité časti krajiny pozmenenej, alebo narušenej človekom.
- Ekologicky významne segmenty krajiny – sú všetky existujúce prírodné časti krajiny, v ktorých plošne prevládajú ekosystémy s relatívne vyššou ekologickou stabilitou a vyznačujú sa ekologickými podmienkami, ktoré umožňujú existenciu druhov prirodzeného genofondu krajiny v priaznivých podmienkach. (Izakovičová a kol. – Metodické pokyny na vypracovanie projektov RÚSES a MÚSES, Bratislava 2000).
- Genofondové lokality rastlín a živočíchov – lokalita s takýmito ekologickými podmienkami, ktoré umožňujú trvalý výskyt rastlín, živočíchov a spoločenstiev v ich prirodzenom prostredí a ktoré môžu fungovať ako zdroj genofondu pre okolité potenciálne lokality. Z pohľadu človeka ide o génovú banku v prirodzených podmienkach (génové základne lesných drevín, genofond liečivých rastlín, potenciálny genofond rastlín pre šľachtenie, genofond druhov

bioty s doposiaľ nedoceneným významom pre človeka). (Izakovičová a kol. – Metodické pokyny na vypracovanie projektov RÚSES a MÚSES, Bratislava 2000).

- Významný krajinný prvok – taká časť územia, ktorá utvára charakteristický vzhľad krajiny, alebo prispieva k jej ekologickej stabilite, najmä les, rašelinisko, brehový porast, jazero, mokrad', rieka, bralo, tiesňava, kamenné more, pieskový presyp, park, aleja, remíza.

10 Záver

Cieľom príspevku bolo vniknutie do problematiky ekologických opatrení v rámci projektovania pozemkových úprav ktoré rieši výskumná úloha VEGA 1/0213/03 „Nový model pozemkových úprav poľnohospodárskeho územia založený na identifikácii pozemkového vlastníctva a užívania“.

Budovanie ekologických opatrení je charakterizované jednak miestnym územným systémom ekologickej stability v obvode pozemkových úprav ako aj formou ozelenenia krajiny pozitívnymi krajinotvornými prvkami navrhovaných nemeckým systémom „Biotopverbundsystem“ pri ochrane a tvorbe vidieckej krajiny.

Riešenie vychádza z oboch týchto riešení a vytvára riešenia a to rozmiestnením druhov pozemkov, usporiadaním pôdných celkov a pozemkov realizovaním technických a ekologických opatrení na optimálnejšie hodnotenie jednak životného prostredia ako aj estetického vzhľadu krajiny v obvode projektu pozemkových úprav.

Príspevok je časťou výsledkov riešenia grantovej výskumnej úlohy VEGA č. 1/0213/03 „Nový model poľnohospodárskeho územia založený na identifikácii pozemkového vlastníctva a užívania“.

Literatúra:

- [1] GEISSE, E.: Pozemkové úpravy, ES STU Bratislava 1995
- [2] IZAKOVIČOVÁ, Z., MOZZEOVÁ, M.: Zhodnotenie skúseností s tvorbou ÚSES v SR
In: Pozemkové úpravy v najbližšom desaťročí, KMPÚ Bratislava 2001
- [3] OBERHOLZER, G.: Die Weiterentwicklung der Kulturlandschaft UB München 2000
- [4] RYBÁRSKY, I., ŠVEHLA, F., GEISSE, E.: Pozemkové úpravy ALFA Bratislava 1992

Lektoroval:

Ing. Mikuláš Tekel'

VYUŽITIE PODKLADOV Z KN V PÚ PO ROEP-E

UTILIZATION OF BASE SOURCES FROM THE REAL ESTATE CADASTRE AFTER ROEP



Michal SCHVÁB¹

Abstract: Land Consolidation are the final step in arrangement of ownership. During the processing of land consolidation, from the design to the record in the cadastre of real estate is necessary the cooperation of prives with the cadastre authority. Land Consolidation projection and realization include also other measures, as are technical, communication, water managment and ecological measures.

Keywords: land consolidation, cadastre of real estate, stated department, renewal real estate registry, errors of renewal real estate registry making,

1 Úvod

Pozemkové úpravy sú konečnou fázou usporiadania vlastníckych práv. Návrh nového rozdelenia a členenia územia vychádza priamo z podkladov katastra nehnuteľností. A do katastra sa spätne premietne výsledok celého spracovateľského procesu. Pri postupnom procese spracovania pozemkových úprav, od návrhu až po ich zápis v katastri nehnuteľností je preto nevyhnutná spolupráca zainteresovaných osôb a organizácií s orgánom katastra. Projektovanie a realizácia pozemkových úprav však nemôže byť podriadená iba tomuto cieľu, ale musí zahŕňať aj ďalšie na seba naväzujúce aspekty. Pod týmito aspektmi treba rozumieť aj ďalšie opatrenia ako sú technické, komunikačné, vodohospodárske a v neposlednom rade aj ekologické opatrenia. Skĺbenie týchto všetkých súčastí je pomerne namáhavý a mnohokrát zdĺhavý proces.

2 Podklady z ROEP v PÚ

Katastra nehnuteľností sa pozemkové úpravy dotýkajú priamo zmenami doterajšieho stavu v dôsledku nového prerozdelenia pozemkov podľa istených vlastníckych a iných práv k nehnuteľnostiam. Výsledkom pozemkových úprav je nové geometrické rozdelenie pozemkov a zápis právnych vzťahov k týmto pozemkom.

Pozemkové úpravy sa postupne realizujú na celom území Slovenska. Postup závisí od toho či bola v danom katastrálnom území vykonaná obnova evidencie pozemkov a právnych vzťahov k nim podľa zákona NR SR č. 180/1995 Z.z. o niektorých opatreniach na usporiadanie vlastníctva k pozemkom v znení neskorších predpisov a či je register obnovej evidencie pozemkov (ROEP) zapísaný v katastri nehnuteľností. Z pohľadu poskytovania kvalitných informácií si realizácia pozemkových úprav vyžaduje aktívnu a plne fundovanú spoluprácu zo strany orgánov katastra nehnuteľností. Podľa návodu pre spracovanie pozemkových úprav je jasne určená úloha pre zástupcu katastra nehnuteľností. Úlohou

¹ Ing. Michal Schváb, Katedra mapovania a pozemkových úprav, Stavebná fakulta STU, Radlinského 11, 813 68 Bratislava, tel.: 02/45644399, e-mail: michal.schvab@stuba.sk,

zástupcu katastra nehnuteľností je predovšetkým súčinnosť pri určovaní obvodu pozemkových úprav a pri vytyčovaní tejto hranice v teréne, poskytovania informácií z operátu katastra nehnuteľností potrebné pre realizáciu pozemkových úprav, súčinnosť pri realizácii výsledku pozemkových úprav v teréne a neposlednom rade spolupráca a konzultácie počas celého procesu projektovania pozemkových úprav.

Keďže ako bolo spomenuté pozemkové úpravy sa vykonávajú v katastrálnych územiach kde bol zapísaný ROEP. Operát ROEP sa požíva ako podklad pre projektovanie pozemkových úprav do značnej miery závisí projektovanie pozemkových úprav práve na kvalite spracovania ROEP. V roku 1991 vydal Slovenský úrad geodézie a kartografie Metodický návod č. 984410 MN-3/91 na evidovanie vlastníckych práv k pôvodným nehnuteľnostiam v evidencii nehnuteľností. Na základe tohto rozhodnutia sa začala etapa evidovania vlastníckych práv k pôvodným nehnuteľnostiam a tak písomnej časti tak aj jeho grafickej časti. Za týmto účelom bola zriadená mapa určeného operátu. Organizačnou jednotkou pre evidovanie vlastníckych práv k pôvodným pozemkom sa stali katastrálne územia podľa evidencie nehnuteľností. Prvou úlohou pre orgány štátnej správy bolo určenie určeného operátu na území celej Slovenskej republiky, na čo sa predpokladalo použiť najkvalitnejší operát pre dané katastrálne územie. Na začiatku vykonávali všetky práce na evidovaní vlastníckych práv k pôvodným nehnuteľnostiam štátne orgány. Tieto túto úlohu nedokázali splniť podľa plánov a spolu so vznikajúcou predstavou o začatí vykonávania pozemkových úprav ako konečného riešenia právnych vzťahov k nehnuteľnostiam sa muselo prijať nové riešenie. Myšlienka na projektovanie a realizáciu pozemkových úprav bola opretá o zákon SNR 330/1991 Zb. o pozemkových úpravách. Na začiatku bola predstava o priebehu pozemkových úprav na Slovensku pomerne skreslená a predpokladal sa pomerne rýchly priebeh. Nedostatočne sa odhadli kapacitné a finančné možnosti štátnych organizácií. Na základe aj týchto hlavných faktorov pristúpila vláda SR v roku 1993, ku Koncepcii usporiadania pozemkového vlastníctva v SR, ktorá pozostávala v tvorbe a naplňaní registrov obnovennej evidencie pôdy. Táto koncepcia trochu odsunula do úzadia pôvodnú koncepciu pozemkových úprav. Myšlienka pozemkových úprav nebola zlá len nebolo možné ju v krátkom časovom úseku realizovať vzhľadom na už uvedené okolnosti.

Tvorba registrov obnovennej evidencie pôdy (ROEP) bola ošetrovaná zákonom NR SR 180/1995 Z.z. . Na základe tohto zákona sa začali vytvárať a naplňovať ROEP, ktoré zjednocovali operát KN k pôvodným pozemkom. Zapisovanie týchto registrov do KN robí prácu s evidenciou pôvodných pozemkov menej náročnú a prehľadnejšiu. Toto veľmi pomôže nie len pri neskoršom projektovaní pozemkových úprav, ale aj pri bežnej práci fyzických a právnických osôb pracujúcich v oblasti geodézie. Prebratie ROEP do operátu KN výrazne uľahčí orientáciu a prácu v súbore popisných informácií, keďže všetky právne vzťahy k pôvodným nehnuteľnostiam v týchto katastrálnych územiach sú evidované na listoch vlastníctva.

Toto odstraňuje pracovnú lustráciu pozemkových kníh a iných listín na evidovanie vlastníckych práv. Táto práca môže byť pomerne náročná, keď si uvedomíme, že na území bývalého Československa za bývalej éry sa evidovaniu vlastníckych práv neprikladala príslušná váha. Priamo ide o dve obdobia. V prvom období v rokoch 1950 – 1964 nebolo podľa vtedy platného zákona zapisovanie práv k nehnuteľnostiam povinnosťou, ale bolo možné. V druhom období v rokoch 1964 – 1991 sa práva k nehnuteľnostiam nachádzajúcim sa v extravilánoch nebolo možné zapisovať, prípadne sa zapisovali formou určitej poznámky. Táto benevolencia pri zapisovaní práv k nehnuteľnostiam v prvom období a po 31. 3. 1964 nemožnosť zápisu práv k nehnuteľnostiam do pozemkovej knihy, spôsobili to, že evidencia nehnuteľností bola neúplná a čím ďalej neprehľadnejšia. Pre zhotoviteľov ROEP vznikla v tomto smere náročná úloha, lustrácií pozemkových kníh, železničných kníh a iných

písomností osvedčujúcich práva k nehnuteľnostiam. Stav uvedených podkladov priamo ovplyvnilo kvalitu písomnej časti UO, ktorí sa do KN preberá vo forme listov vlastníctva v registri „E“.

Obdobné problémy sa vyskytovali saj pri tvorbe grafickej časti ROEP, ktorá je vyhotovená tak v analógovej forme ako aj vo forme digitálnej. Princíp tvorby grafickej časti je vo všeobecnosti známi. Ide o digitalizáciu existujúcich pozemkových máp. Pôvodné mapy sa najskorej pomocou veľkoplošných skenerov nasnívajú do rastrovej formy a potom prebieha ich transformácia a nakoniec sa digitalizuje kresba mapy. Výsledkom je digitálna forma mapy určeného operátu, z ktorej sa tvoria tlačové podklady pre tlač formy analógovej. Aj v časti tvorby grafickej časti sa stretávame s problémami. V grafickej časti samozrejme tiež narážame na problémy aktualizácie, ale mnoho krát sa tu stretávame s problémom kvality pôvodných máp. V mnohých prípadoch je v alarmujúcom stave.

Pri preberaní registrov do operátu KN dochádza nesporne k skvalitneniu tohto operátu. Jedným z príkladov takéhoto skvalitnenia je aj myšlienka, ktorá sa v ROEP realizuje, a to vkladanie do registrov aj údaje o bonitných pôdno-ekologických jednotkách. Táto skutočnosť je pri neskorších pozemkových úpravách ako veľmi nápomocná. Ďalším podstatným prínosom pre operát KN je aj to, že pri lustrácii podkladov pre tvorbu registrov sa prichádza na mnoho chýb, ktoré sa dajú odstrániť. Žiaľ naopak prostredníctvom registrov sa do operátu KN dostáva aj množstvo nových chýb. Tieto chyby sa do istej miery eliminujú pri preberaní ROEP do operátu KN, kedy zamestnanci katastra kontrolujú prijaté dáta. Pri tejto kontrole sa mnohé chyby odhalia a dajú sa urýchlene odstrániť. Je to výhodné lebo ďalej nezaťažujú operát, ktorý ma byť podkladom pre vypracovanie pozemkových úprav.

Najčastejšie sa vyskytujúce chyby sa dajú rozdeliť do dvoch skupín:

a) chyby v grafickej časti:

- deformácia geometrického a grafického tvaru parciel
- nesprávny postup pri digitalizácii nedokonalých mapových podkladov
- nesprávny postup pri digitalizácii máp UO na styku zastavané územie obce a extravilán
- nerešpektovanie výsledkov reambulácie mapy UO

b) chyby v písomnej časti:

- nedokonalá lustrácia vlastníckych práv
- nesprávna identifikácia vlastníkov zapísaných v pozemkovej knihe
- zlučovanie vlastníckych podielov v jednom LV s rôznym titulom nadobudnutia
- nesprávna identifikácia parciel, dôsledkom tohto býva duplicitné vlastníctvo

Opísaný postup pri spracovaní, odovzdávaní a preberaní ROEP do operátu KN slúži k napĺňaniu údajov katastra nehnuteľností vhodných ako podklady pre projektovanie a realizáciu pozemkových úprav. Písomná časť registrov je veľmi nápomocná pri napĺňaní registrov pôvodného stavu v obvode pozemkových úprav. Pri prebratí údajov z LV registra „E“ KN odpadá spracovateľovi pozemkových úprav veľmi časovo náročná fáza pri lustrácii listín. Kvalita prebraných údajov závislá od spracovania registra. Písomná časť registra je nápomocná pri konečnom riešení vlastníckych vzťahov k nehnuteľnostiam, na čo pozemkové úpravy majú slúžiť. Grafická časť ROEP-u ako podkladu pre projekt pozemkových úprav slúži na priestorovú orientáciu v obvode pozemkových úprav. Prehľadne znázorňuje umiestnenie pôvodných pozemkov v digitálnej forme, čo je pri riešení veľkou výhodou. Umožňuje riešiteľovi pozemkových úprav kontrolovať a zakomponovávať do projektu všetky podmienky pri navrhovaní umiestnenia náhradných pozemkov. Výsledkom tejto práce by mal byť realizovaný projekt pozemkových úprav.

3 Záver

Aj keď realizácia pozemkových úprav má byť konečnou fázou usporiadania vlastníckych práv k nehnuteľnostiam, ktoré by sa malo realizovať na podklade vypracovaných ROEP, nesmieme zabúdať ani na ostatné úlohy pozemkových úprav. Pozemkové úpravy by nemali riešiť iba majetkovoprávnú otázku, ale mali by riešiť komplexne čo najširší rozsah technických a ekologických opatrení v rámci tvorby rozvoja krajiny. Práve pri riešení projektu pozemkových úprav na podklade ROEP z operátu KN treba dávať pozor na to aby sa pozemkových úprav nestalo len vytýčenie pôvodných pozemkov. Aký úspech zaznamená realizácia pozemkových úprav v našom štáte ukáže čas, pretože ako vieme práve v tomto období prichádza k zapisovaniu prvého projektu pozemkových úprav do operátu KN. Práve táto prvá lastovička ukáže aký úspešný bude tento proces, aké chyby sa pri ňom vyskytnú. Práve takto získané skúsenosti sa budú môcť preniesť do ďalších projektov a vývoj v tejto oblasti bude môcť napredovať.

Príspevok je časťou výsledkov riešenia grantovej výskumnej úlohy VEGA č. 1/0213/03 „Nový model poľnohospodárskeho územia založený na identifikácii pozemkového vlastníctva a užívania“.

Literatúra:

- [1] **Zákon SNR č.330/1991 Zb.** o pozemkových úpravách, usporiadaní pozemkového vlastníctva, pozemkových úradoch, pozemkovom fonde a o pozemkových spoločenstvách v znení neskorších predpisov a noviel
- [2] **Zákon NR SR č. 180/1995 Z.z.** o niektorých opatreniach na usporiadanie vlastníctva k pozemkom v znení neskorších predpisov a noviel
- [3] **Zákon NR SR č. 162/1995 Z.z** o katastri nehnuteľností a o zápise vlastníckych a iných práv k nehnuteľnostiam v znení neskorších predpisov
- [4] **Metodický návod na spracovanie registra obnovennej evidencie pozemkov s dodatkom č.1** (úplné znenie)
- [5] **Metodický návod na vykonávanie geodetických činností pre projekt pozemkových úprav**, Bratislava, 2000, MN 74.20.73.46.00.

Lektoroval:

Ing. Robert Geisse, PhD.

PODKLADY Z KATASTRA NEHNUTELNOSTÍ PRE TVORBU PROJEKTOV POZEMKOVÝCH ÚPRAV

DATA FROM CADASTRE OF REAL ESTATE FOR THE CREATION OF LAND CONSOLIDATION PROJECTS



Mária POTOČÁROVÁ¹

Abstract: Land consolidation project implying information about the ownership and use-rights, new lands subdivision and other different measures, which relate with a new arrangement of lands.

Keywords: land consolidation project, cadastral documentation, stated documentation, file of survey data and file of descriptive information, cadastre of real estate

1 Úvod

Projekt pozemkových úprav otvára nové možnosti rozvoja krajiny a regiónu. Vytvára predpoklady pre trh s pôdou. Projekt pozemkových úprav (podľa zák. SNR č. 330/1991 Zb.) zahŕňa zistenie vlastníckych a užívateľských pomerov a nové rozdelenie pozemkov a technické, biologické, ekologické, ekonomické a právne opatrenia súvisiace s novým usporiadaním právnych pomerov.

2 Obsah projektu pozemkových úprav

Projekt pozemkových úprav obsahuje:

a) Úvodné podklady:

- zriaďovanie, určovanie a vyhľadávanie bodov PPBP,
- prešetrovanie, vytýčenie, zameranie a trvalé označenie hraníc obvodu pozemkových úprav,
- účelové mapovanie polohopisu,
- účelové mapovanie výškopisu,
- aktualizácia BPEJ,
- register pôvodného stavu,
- všeobecné zásady funkčného usporiadania územia.

b) Projektové práce - návrh nového usporiadania pozemkov:

- návrh miestneho USES-u,
- zásady pre umiestňovanie nových pozemkov,
- plán verejných a spoločných zariadení a opatrení,
- rozdeľovací plán vo forme umiestňovacieho a vytyčovacieho plánu,

¹ Ing. Mária Potočárová, Katedra mapovania a pozemkových úprav, Stavebná fakulta STU, Radlinského 11, 813 68 Bratislava, tel.: 02/45644399, e-mail :maria.potocarova@stuba.sk,

- c) Vykonanie projektu pozemkových úprav:
- vytýčenie a označenie lomových bodov hraníc náhradných pozemkov v teréne v obvode projektu,
 - register nového stavu,
 - spracovanie rozdeľovacieho plánu vo forme geometrického plánu alebo vo forme obnovy katastrálneho operátu novým mapovaním.

3 Podklady na spracovanie registra pôvodného stavu

Podkladom na spracovanie registra pôvodného stavu je najmä:

- katastrálny operát,
- určený operát,
- iné podklady,
- mapy bonitovaných pôdnoekologických jednotiek,
- lesné hospodárske plány a lesná hospodárska evidencia.

Pod určeným operátom rozumieme najvhodnejší grafický podklad, ktorý znázorňuje polohu pôvodných parciel. Môže to byť:

- pozemkový kataster – mapa pozemkovoknižná s pozemkovou knihou,
- stabilný kataster – komasačný operát, a pod.

3.1 Katastrálny operát

Použije sa prednostne ako podklad na spracovanie registra pôvodného stavu. Údaje o pozemkoch pôvodného stavu a vlastníckych vzťahoch k nim už uvedené na liste vlastníctva sa prevezmú do registra pôvodného stavu, pokiaľ sa v priebehu spracovania registra pôvodného stavu nezistí, že príslušný údaj zapísaný v katastri si vyžaduje opravu v katastrálnom operáte, alebo ak orgán katastra nestanoví inak v špecifických podmienkach. Údaje z katastrálneho operátu sa doplnia údajmi z ostatných podkladov pre register pôvodného stavu. Ako podklad z katastrálneho operátu sa použije najmä:

- a) Súbor geodetických informácií katastra. Tvoria ho podľa [3] :
- katastrálne mapy,
 - mapy určeného operátu (najvhodnejší operát v ktorom sú zobrazené pôvodné nehnuteľnosti/pozemky, ktorých hranice nie sú v teréne zreteľné a pozemky sú spravidla zlúčené do väčších celkov. Právne vzťahy k týmto pozemkom sú evidované v pozemkovej alebo železničnej knihe),
 - geometrické plány,
 - záznamy podrobného merania zmien,
 - zoznamy súradníc,
 - údaje o spojení lomových bodov a ďalšia geodetická dokumentácia.
- b) Súbor popisných informácií katastra. Tvoria ho:
- údaje o katastrálnych územiach, parcelách, právach k nehnuteľnostiam, vlastníkoch a iných oprávnených osobách, o skutočnostiach súvisiacich s právami k nehnuteľnostiam o hlásených zmenách,
 - údaje o sídelných a nesídelných názvoch.

Pozemky reálne existujúce v teréne sa evidujú ako parcely **registra C** a to automatizovane na pamäťovom médiu počítača prostredníctvom údajov [2]:

- identifikačné číslo katastrálneho územia,
- parcelné číslo,
- výmera parcely,
- kód „druh pozemku“,
- kód „charakteristika nehnuteľnosti“,
- číslo evidenčného listu,
- číslo listu vlastníctva,
- kód „právny vzťah“,
- kód „umiestnenie pozemku“,
- čísla listu katastrálnej mapy,
- kód „spoločná nehnuteľnosť“,
- kód „príslušnosť k pôdnemu fondu“,
- číslo zmeny.

Pozemky, ktoré reálne neexistujú v teréne (spravidla sú zlúčené do väčších celkov), avšak ich hranice vymedzujú platný právny stav, sa evidujú ako parcely **registra E** a to automatizovane na pamäťovom médiu počítača prostredníctvom údajov:

- identifikačné číslo katastrálneho územia,
- výmera parcely,
- číslo listu vlastníctva,
- kód „umiestnenie pozemku“,
- číslo listu katastrálnej mapy,
- kód „spoločná nehnuteľnosť“,
- kód „príslušnosť k pôdnemu fondu“,
- číslo zmeny,
- dvojmiestny kód „pôvodné katastrálne územie“, charakterizuje katastrálne územie, kde sa parcela pôvodne nachádzala,
- parcelné číslo, ktorému je predradený maximálne dvojmiestny kód pôvodného katastrálneho územia,
- kód „druh pozemku“ ktorý nie je záväzným údajom katastra,
- počet častí parcely určeného operátu vyjadruje počet častí, ktoré tvoria celú parcelu registra E na mape určeného operátu,
- kód „nesúlad druhu pozemku s registrom C“.

Register E vznikol na podklade:

- Registra vlastníckych práv k pozemkom (RVP).
- Zjednodušeného registra pôvodného stavu (ZRPS).
- Registra obnovennej evidencie pozemkov (ROEP).

c) Zbierka listín. Obsahuje hlavne písomné vyhotovenia zmlúv, dohôd a písomných vyhlásení vkladateľov o vložení nehnuteľnosti do majetku právnických osôb, písomné vyhotovenia rozhodnutí štátnych orgánov a notárskych osvedčení a iných listín.

d) Sumárne údaje katastra o pôdnom fonde

e) Pozemková kniha a železničná kniha a ich archívny materiál.

3.2 Určený operát

Použije sa ako podklad na zistenie údajov, ktoré sa nedajú získať z katastrálneho operátu alebo iných právnych podkladov. Spôsob náhrady údajov z katastrálneho operátu údajmi z operátu bývalého pozemkového katastra stanoví orgán katastra v špecifických podmienkach. Ako podklad z operátu bývalého pozemkového katastra sa použije najmä:

- katastrálna mapa bývalého pozemkového katastra,
- parcelné protokoly,
- pozemkové hárky,
- operát stabilného katastra,
- operát komasačný.

3.3 Iné podklady

Použijú sa na doplnenie údajov registra pôvodného stavu prevzatých z katastrálneho operátu a operátu bývalého pozemkového katastra. Údaje sa získajú najmä: z archívov (štátne okresné archívy, štátne oblastné archívy, Slovenský národný archív v Bratislave, archívy okresných súdov, archívy okresných úradov a Ústredný archív geodézie a kartografie), z právoplatných listín od vlastníkov, nájomcov a iných oprávnených osôb, z prešetrovania v obci.

3.4 Mapy bonitovaných pôdnoekologických jednotiek

Zobrazujú areály bonitovaných pôdnoekologických jednotiek a slúžia na ocenenie parciel pôvodného stavu Použije sa:

- a) mapa bonitovaných pôdnoekologických jednotiek prevzatá z Výskumného ústavu pôdoznalectva a ochrany pôdy z pracovísk v Bratislave, Banskej Bystrici a v Prešove (v prípade, keď orgán katastra údaje o bonitovaných pôdnoekologických jednotkách ešte neposkytuje),
- b) súbor bonitovaných pôdnoekologických jednotiek vo vektorovom tvare prevzatý z Výskumného ústavu pôdoznalectva a ochrany pôdy po ROEP-e alebo zo Správy katastra.

Aktualizácia bonitovaných pôdnoekologických jednotiek sa vykoná pred zostavením registra pôvodného stavu podľa dohody medzi ministerstvom a úradom.

3.5 Lesné hospodárske plány

Zobrazujú lesné porasty a dielce a slúžia na zistenie zalesnenia parciel pôvodného stavu (identifikácie parciel na lesné dielce), ktoré sa využíva na ocenenie parciel pôvodného stavu a na zistenie jednotkovej ceny lesných pozemkov a porastov.

4 Záver

Úlohy pozemkových úprav a s tým súvisiaci účel, obsah a forma pozemkových úprav sú v každom období a v každej krajine vždy odrazom daných politických a hospodárskych pomerov, právnych a spoločenských vzťahov danej krajiny. Pozemkové úpravy sa stávajú jediným komplexným nástrojom na usporiadanie pozemkového vlastníctva a na zlepšenie životných podmienok vidieckeho obyvateľstva. Stávajú sa predpokladom vytvorenia kvalitného trhového hospodárstva v Slovenskej republike a zapojenia sa do integračného procesu v oblasti zahraničných investícií do pozemkov a hlavne v oblasti posilňovania vidieckej politiky.

Príspevok je časťou výsledkov riešenia grantovej výskumnej úlohy VEGA č. 1/0213/03 „Nový model poľnohospodárskeho územia založený na identifikácii pozemkového vlastníctva a užívania“.

Literatúra:

- [1] Metodický návod na vykonávanie geodetických činností pre projekt pozemkových úprav**, Bratislava, 2000, MN 74.20.73.46.00.
- [2] Smernice na spravovanie katastra nehnuteľností**, Bratislava, 2000, S 74.20.73.40.00.
- [3] Zákon Národnej rady Slovenskej republiky č. 162/1995 Z. z. o katastri nehnuteľností a o zápise vlastníckych a iných práv k nehnuteľnostiam (katastrálny zákon) v znení neskorších predpisov.**
- [4] Zákon SNR č.330/1991 Zb. o pozemkových úpravách, usporiadaní pozemkového vlastníctva, pozemkových úradoch, pozemkovom fonde a o pozemkových spoločenstvách v znení neskorších predpisov a noviel**

Lektoroval:

Ing. Robert Geisse, PhD.

KARTOGRAFICKÉ VÝRAZOVÉ PROSTRIEDKY V PROJEKTOCH POZEMKOVÝCH ÚPRAV

CARTOGRAPHIC EXPRESSION RESOURCES IN THE LAND CONSOLIDATION PROJECTS



Jozef ČIŽMÁR¹

Abstract: The graphic part of land consolidation project. Condition for the creation of the key of symbols for the graphic part of Land consolidation project. Principles of information communication expressed by cartographic symbols. The basic shapes of expressing the points, lines and area features. The basic principles of designation by mapping symbols. The rules of designation by mapping symbols – coincidence in topology, in shape, in colour, scale and structure. Continuity of the key of symbols for the graphic part of land consolidation project with the key of symbols for the Large-scale basic map of SR.

Keywords: cartographic information communication, methods of cartographic interpretation, creation of the key of symbols, the principles of designation by mapping symbols, the rules of designation by mapping symbols.

1 Úvod

Cieľom projektu pozemkových úprav je vytvorenie nových, vhodne usporiadaných pozemkov s príslušnými vlastníckymi a užívateľskými vzťahmi s plným využitím technických, biologických, ekonomických, ekologických a právnych opatrení v súvislosti s novým usporiadaním krajiny [5].

Projekt pozemkových úprav obsahuje:

- písomnú časť,
- grafickú časť,
- dokladovú časť.

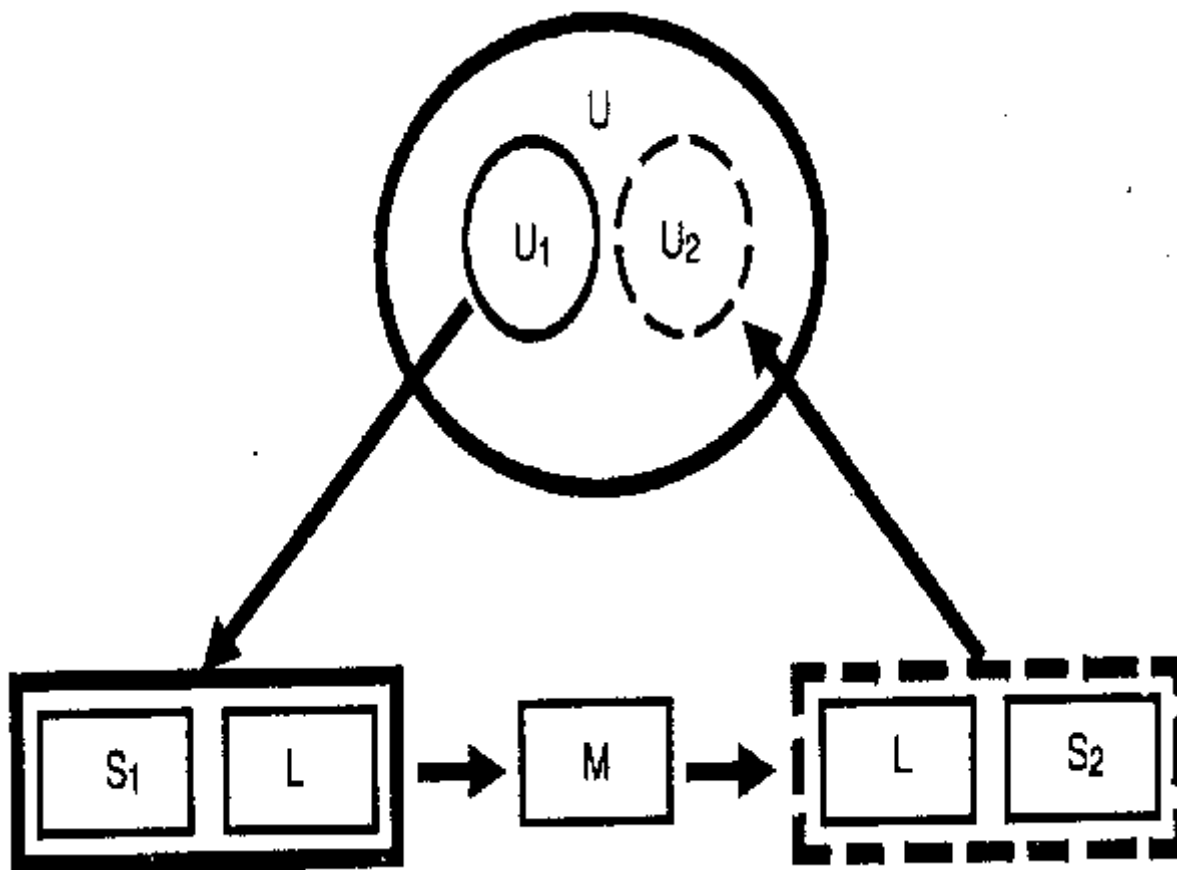
Nás zaujíma grafická časť projektu pozemkových úprav. Jedná sa hlavne o správne grafické vyjadrenie spomenutých častí projektu z hľadiska významovosti a určenia správnej abstrakcie znázornenia prvkov, ktoré sa graficky znázorňujú v projekte pozemkových úprav.

2 Návrh kartografických znakových systémov

Grafickú časť projektu pozemkových úprav môžeme v zjednodušenom chápaní považovať za mapu. V zjednodušenom ponímaní môžeme obsah projektu vyjadriť pomocou značiek, a to bodových, čiarových a plošných. Týmto značkami môžeme vyjadriť jednak kvalitatívne aj kvantitatívne charakteristiky zobrazených javov.

¹ Doc. Ing. Jozef Čižmár, PhD., Katedra mapovania a pozemkových úprav, Stavebná fakulta STU, Radlinského 11, 813 68 Bratislava, tel.: 02/45644352, e-mail: jozef.cizmar@stuba.sk,

Jedným z najzákladnejších vzťahov medzi tvorcom mapy a užívateľom je komunikácia informácií. Znamená to, že užívateľ mapy musí do určitej miery pochopiť mieru abstrakcie, ktorú použil tvorca mapy na vyjadrenie zobrazovanej reality. Základná schéma komunikácie informácií vyjadrených kartografickou formou je na obr.1 podľa [2].



Obr.1

V schéme U-znamená univerzum, U_1 -univerzum tvorcu mapy, U_2 -univerzum čitateľa mapy, S_1 -obsah vedomia tvorcu mapy, L-kartografický (mapový) jazyk, M-mapa, S_2 -obsah vedomia čitateľa mapy. Zo schémy je vidieť, že tvorca mapy a takisto i čitateľ mapy, aby mohol pochopiť zobrazenú skutočnosť (univerzum) musí ovládať kartografický (mapový) jazyk. Z toho vyplýva, že kartografický jazyk má významné postavenie, podieľa sa na procese tvorby mapy, ale takisto aj pri čítaní mapy.

V zjednodušenom chápaní môžeme kartografický (mapový) jazyk nazvať tiež značkový kľúč, legenda mapy. Pri navrhovaní značkového kľúča musíme mať na zreteli nielen podrobné a exaktné znázornenie charakteristík záujmových javov, ale mapa si musí súčasne zachovať čitateľnosť, prehľadnosť a v neposlednom rade aj estetiku. Ďalej je potrebné rešpektovať špecifiká procesu zostavovania a rozmnožovania mapy.

Pri voľbe vhodných výrazových prostriedkov mapy je potrebné predbežné dôkladné štúdium fyzickogeografických vlastností zobrazovaného územia a štatistický rozbor podkladových údajov sociodemografickej, ekonomickej či inej povahy, tvoriaci tematický obsah mapy. Navrhnuté značky musia svojou grafickou formou byť vhodným, aj keď často abstraktným, modelom významu a funkcie objektov a javov, ktoré zobrazujú.

Pre tvorbu značkového kľúča platia tieto zásady [1]:

- značkový kľúč musí umožňovať zobrazenie záujmových javov systémovým spôsobom, t.j. vystihnúť nielen jednotlivé prvky a ich väzby na bezprostredné okolie, ale i všeobecné charakteristiky a trendy, platné pre zobrazené objekty a javy ako celok, vrátane ich vzájomných väzieb a podmieneností,
- značky musia byť určitým spôsobom štandardizované tak, aby proces generalizácie nevyvolal podstatné zásahy do ich štruktúry,
- značky musia byť názorné, ľahko zapamätateľné a ich počet musí byť pre používateľa únosný.

2 Formy vyjadrenia objektívnej reality

Ako už bolo spomenuté, na vyjadrenie kvalitatívnych a kvantitatívnych charakteristík, v zjednodušenom ponímaní, používame značky bodové, čiarové a plošné. Na zobrazenie týchto charakteristík môžeme použiť rôzne formy vyjadrenia (tvar, orientácia, farba, štruktúra, intenzita), ako je to znázornené na obr.2 podľa [4].

Forma vyjadrenia	Z N A Č K Y		
	bodové	čiarové	plošné
tvar			
orientácia			
farba			
vzorka			
hodnota svetlosti			

Obr.2

Kartografický (mapový) jazyk sa skladá zo štyroch rovín [3]:

- mapovej signiky,
- morfografie mapových znakov,
- mapovej syntaxe,
- mapovej štylistiky.

Mapová sygnika je rovina mapového jazyka, ktorá sa zaoberá definovaním mapového znaku, klasifikáciou mapových znakov, zhromažďovaním mapových znakov a vyhotovovaním prehľadov znakov a zásoby mapového jazyka.

Morfografia mapových znakov je rovina mapového jazyka, ktorá sa zaoberá znakovtvorbou – konštruovaním mapových znakov chápaných ako graficko – významových celkov (mapových syntagiem). Mapová syntagma sa skladá z mapových morféme a tie sa skladajú z mapových grafém.

Mapová syntax je rovina mapového jazyka, ktorá sa zaoberá skladbou mapy ako syntaktického celku, pričom sa rozoznávajú štyri druhy mapovej syntaxe: typizačná, komponentná, stratigrafická a kompozičná.

Typizačná syntax sa zaoberá syntaktickými typmi, ako aj subtypmi a variantmi, ktoré nahradzujú doterajšiu problematiku metód kartografického vyjadrovania. Komponentná syntax rozlišuje analytickú, komplexnú a syntetickú komponentu mapy. Stratigrafická syntax je rozlišovanie vrstiev mapy. Kompozičná syntax rozlišuje intra- a extrakompozíciu mapy, jej elementy, zaplnenosť, zvýraznenie a vyváženosť.

Mapová štylistika je rovina mapového jazyka, ktorá sa zaoberá štýlom máp. Mapový štýl je súbor charakteristických čŕt mapy a zakladá sa na cieľavedomom výbere mapových štýlov. Mapovou štýlomou je každý (grafický) prvok, komponent alebo komplex mapy.

2.1 Základné princípy označovania mapovými znakmi

V procese mapového označovania sa uplatňujú 3 princípy [3]:

- konvenčnosť,
- ľubovoľnosť,
- asociatívnosť.

Konvenčnosť pri označovaní významov mapovými znakmi znamená zavedenie dohovoru, dohody, resp. znamená obvyklý, ustálený spôsob mapovoznakového označenia.

Použitie konvenčnosti v mapovej signácii sa považuje za iniciatívnu povinnosť toho, kto tvorí mapu. Konvenciu zavádza tvorca mapy v súlade so signačnými pravidlami a s rešpektovaním faktu, že pre niektoré druhy máp sú už zavedené užšie, alebo širšie konvencie. V praxi sa častokrát konvenčnosť chápe ako záväznosť používania znakov.

Ľubovoľnosť, ako jeden z troch princípov mapového označovania, je dôležitá pri vyjadrovaní obsahu mapy. Je nesmierne dôležité si uvedomiť spätnú väzbu medzi tvorcom a užívateľom mapy. Treba chápať tú skutočnosť, že tvorca mapy nemôže niečo považovať za konvenčnosť, čo v skutočnosti ešte nie je žiadna konvenčnosť, ale len návrh, výzva k čitateľovi mapy, pokus o zavedenie konvenčnosti. Treba mať na zreteli ten fakt, že mapa sa „nespotrebuje“ len tými čitateľmi, ktorým bola adresovaná pri jej vzniku, ale že ako kultúrny artefakt má dlhšiu životnosť a najmä veľa funkcií, z ktorých mnohé si plní aj po strate aktuálnosti.

Asociatívnosť sa chápe ako združenie obsahov vedomia na základe určitých podmienok, alebo ako spojitosť, súvislosť, ktorá vzniká za daných podmienok medzi dvoma alebo viacerými psychickými javmi. Pre mapové vyjadrenie z toho vyplýva potreba (až nevyhnutnosť) takej voľby vyjadrovacích prostriedkov, na základe ktorej sa ich formálna stránka zhoduje alebo rozlišuje tak, ako sa zhoduje alebo rozlišuje ich obsahová stránka v našom vedomí.

O správnosti voľby vyjadrovacieho prostriedku rozhoduje vždy naše myslenie, ktorému nie je cudzí ani návyk: ak pri čítaní mapy výzor, vonkajší vzhľad mapového znaku neprekáža, ale naopak pomáha myšlienkovému procesu, potom hovoríme, že mapové vyjadrenie je asociatívne. Samozrejme, že stupeň asociatívnosti závisí od skúsenosti, ako aj predstavivosti a ďalších myšlienkových schopností každého jednotlivca. Preto je rôzna u rôznych ľudí.

Možno však predpokladať, že určité vzdelanostné alebo profesijné skupiny majú približne rovnaké asociatívne schopnosti.

V praxi mapovej tvorby sa asociatívnosť docieľuje pomocou zhody nejakej relevantnej vlastnosti zobrazovaného objektu – javu s nejakou relevantnou charakteristikou mapového znaku – a opačne: určitá grafická jednotka môže byť mapovým znakom len vtedy, ak sa niečím zhoduje s objektom – javom objektívnej reality, ktorý má na mape zastupovať.

2.2 Pravidlá označovania mapovými znakmi

Princíp ľubovoľnosti neposkytuje žiadny na zistenie a formuláciu pravidiel, t.j. praktických návodov na označovanie pojmov mapovými znakmi. Najviac pravidiel na mapovoznakové označovanie poskytuje princíp asociatívnosti – preto sa tieto pravidlá niekedy nazývajú aj asociatívne pravidlá.

Asociatívnosť v mapovojazykovom označovaní sa docieľuje pomocou zhody [3]:

- v topológii,
- v tvare,
- vo farbe,
- vo veľkosti,
- v štruktúre,
- a pomocou ďalších prístupov, ktoré imitujú, alebo aspoň naznačujú vzťahy medzi označovanými pojmami.

Pravidlo zhody v topológii možno formulovať v podobe zásady: čo je (v realite) vpravo, treba (na mape) umiestniť vpravo, čo je vľavo, umiestniť vľavo, - a analogicky hore – dole, bližšie – vzdialenejšie atď. Táto zásada sa spravidla dodržiava na mapách skonštruovaných v nejakom klasickom matematicko-kartografickom zobrazení.

Rozlišujú sa dve pravidlá, ktoré sa týkajú tvarovej zhody:

Prvé (tvarové) pravidlo možno formulovať v podobe zásady: bodovému – bodové, čiarovému – čiarové, plošnému – plošné. Znamená to, že objekty a javy (resp. ich charakteristiky) treba označovať znakmi podľa toho, či sa v zvolenej mierke zobrazia ako body, čiary, alebo plochy (areály).

Druhé (tvarové) pravidlo možno formulovať v podobe zásady: kruhovému – kruhové, štvorcovému – štvorcové atď. Znamená to, že objekty – javy, ktoré silno asociujú s nejakým figurálnym tvarom treba označovať v asociácii s týmto tvarom, t.j. kruhové kruhovými znakmi, štvorcové štvorcovými znakmi atď.

Pravidlo týkajúce sa zhody farby možno formulovať v podobe zásady: biele treba označovať ako biele, čierne ako čierne atď. Znamená to, že ak v objektívnej realite objekty – javy majú nejakú ustálenú farbu, majú sa aj na mape vyjadrovať tónom, alebo odtieňom tejto farby.

Pravidlo týkajúce sa zhody veľkosti možno formulovať v podobe zásady: menšie treba vyjadrovať ako menšie, väčšie ako väčšie. Znamená to, že ak z existujúcich v realite dvoch objektov – javov je jeden menší a druhý väčší, potom na mape treba vyjadriť prvý objekt –jav menším a druhý väčším znakom.

Pravidlo zhody štruktúry možno formulovať v podobe zásady: štruktúrne zložky celku treba na mape označovať takými grafickými prostriedkami, ktoré majú s týmito zložkami

zhodné alebo príbuzné vlastnosti. Znamená to, že mapové vyjadrenie štruktúry je asociatívne vtedy, ak mapový znak má rovnaké štruktúrne vlastnosti ako ním označený objekt – jav.

Ďalšie pravidlá, ktoré treba rešpektovať pri mapovej signácii sa odvodzujú z ďalších vzťahov, ktoré existujú medzi pojmami. Sú to pravidlá týkajúce sa: pôdorysnosti, presnosti lokalizácie, kombinovateľnosti, časovej aktuálnosti, nadradenosti – podradenosti, rovnoznačnosti – rôznosnačnosti, spojitosti – diskretnosti, súvislosti – nesúvislosti, kladu – záporu, pravidelnosti – nepravidelnosti.

3 Kartografická interpretácia v projektoch pozemkových úprav

Jednou z častí projektu pozemkových úprav je grafická časť, ktorá formou rozdeľovacieho a vytyčovacieho plánu znázorňuje organizáciu pôdneho fondu v obvode pozemkových úprav so všetkými náležitosťami. V prevažnej miere sa jedná o zobrazenie účelových poľnohospodárskych zariadení, hraníc jednotlivých obvodov, komunikácií, vodných tokov, prvkov sprievodnej zelene, technické a ekologické opatrenia.

Ako už bolo v prvej časti spomenuté, všetky prvky patriace do grafickej časti projektu pozemkových úprav môžeme vyjadriť pomocou značiek bodových, čiarových a plošných. V projekte pozemkových úprav budú mať prevahu prvky čiarové.

Čiarové (lineárne) mapové znaky sa rozlišujú [3]:

- podľa počtu čiar,
- podľa farby,
- podľa vyplnenia,
- podľa ďalších kritérií.

Podľa počtu čiar sa mapové znaky delia na :

- jednočiarové,
- plné (súvislé),
- prerušované (čiarkované, bodkované, bodkočiarkované),
- štruktúrované (zložené z rôznych vzoriek – štruktúr),
- vzájomne kombinované,
- dvoj – a viacčiarové,
- s čiarami rovnakej dimenzie,
- s čiarami rôznej dimenzie.

Podľa farby sa čiarové znaky delia na:

- achromatické,
- chromatické,
- farebne kombinované.

Podľa vyplnenia sa čiarové znaky delia na:

- svetlé (prázdné, bez vyplnenia priestoru medzi čiarami),
- vyplnené:
 - farbou (plným tónom, rastrovane, odtieňom),
 - štruktúrovanou výplňou (štruktúrnymi rastrami).

Podľa ďalších kritérií sa čiarové mapové znaky delia na:

- kontinuálne (neprerušované), alebo diskontinuálne (prerušované úsekmi),
- zvlnené, zlomené,
- pozitívne, negatívne,

- smerované,
- štruktúrované,
- konštantnej alebo premenlivej dimenzie (zosilňované postupne, intervalovými skokmi),
- lemovky rôzneho druhu.

Príklady čiarových znakov sú na obr.3

Jednočiarové

plné:			
čiarkované:			
bodkované:			
vzorkované:			
kombinované:			

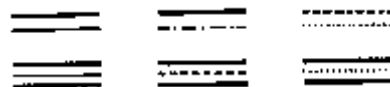
Dvoj- a viacčiarové:

s rovnakými jednočiarami

svetlé, súvislé, pozitívne,
nesmerované, konštantnej
dimenzie



S rôznymi jednočiarami:

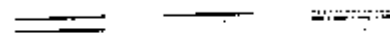


Vyplnené:

farbou
vzorkou



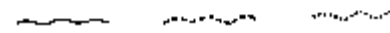
Dvoj- a viacfarebná:



Prerušované úsekmi:

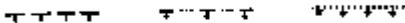


Zvlenné:



Lomené:



Negatívne:	
Smerované:	
Premenlivej dimenzie:	
Lemonky:	

Obr.3

Keďže pre spracovanie grafickej časti projektu pozemkových úprav nie je doteraz spracovaný záväzný značkový kľúč, bude potrebné pri jeho spracovaní rešpektovať spomenuté zásady tvorby značkových kľúčov. Je veľmi pravdepodobné, že bude nadväzovať na značkový kľúč Základnej mapy SR veľkej mierky. Z hľadiska základných princípov označovania mapovými znakmi bude vychádzať z konvenčnosti so značným doplnením ľubovoľnosti a asociatívnosti. Z hľadiska pravidiel označovania mapovými znakmi musí byť zachovaná topológia, tvar a veľkosť. Musí byť zachovaný vzťah tvorca – užívateľ, tak ako to bolo spomenuté v predošlom.

Záver

Základnou grafickou jednotkou vyjadrenia prvkov objektívnej reality je znak. Keďže sa jedná o grafickú časť projektu pozemkových úprav a túto považujeme za mapu – v tomto prípade sa jedná o kartografický znak. Súbor kartografických znakov, ktoré nám umožňujú vyjadriť nielen prvky objektívnej reality ale aj ich vzájomné väzby sa nazýva značkový kľúč. Navrhovanie značkových kľúčov je náročná inžinierska činnosť, ktorá vyžaduje znalosti nielen kartografickej povahy, ale i z radu odborov, ktoré sú s kartografiou v interakcii. Jedná sa predovšetkým o teóriu informácií, teóriu systémov a v neposlednom rade o kartografickú polygrafiu.

Pri navrhovaní značkového kľúča pre grafickú časť projektu pozemkových úprav je navyše potrebné brať do úvahy špecifiká s tým spojené. Ide hlavne o nadväzujúci značkový kľúč Základnej mapy SR veľkej mierky a čiastočne používané znaky projektantov už vyhotovených projektov. Ďalšou špecifikou je, že projekt sa vyhotovuje v malom počte výtlačkov a s obmedzeným farebným rozlíšením, preto je potrebné hľadať iné formy vyjadrenia skutočnosti a jej kvalitatívnej alebo kvantitatívnej charakteristiky. Je len na tvorcov značkového kľúča, aby všetky tieto zvláštnosti boli zohľadnené a zjednotené, aby sa zabránilo javu, že čo projekt to iný značkový kľúč.

Príspevok je časťou výsledkov riešenia grantovej výskumnej úlohy VEGA č. 1/0213/03 „Nový model poľnohospodárskeho územia založený na identifikácii pozemkového vlastníctva a užívania“.

Literatúra

- [1] Hojovec,V. a kol.: Kartografie. GKP Praha 1987, 660 s.
- [2] Koláčny,A.: Studie o komunikaci a účinnosti kartografických informací. (Výskumná správa). Praha, Výzkumní ústav geodetický, topografický a kartografický 1967, 31 s.
- [3] Pravda,J.: Mapový jazyk. Bratislava, Univerzita Komenského 1997, 88 s.
- [4] Ratajski,L.: Pewne aspekty gramatiki jazyka mapy. In: Polski przegląd kartograficzny 8, 1976, s. 49-61
- [5] Kolektív: Metodické pokyny pre projektovanie pozemkových úprav. MP SR a SvF STU Bratislava, 140 s.

Lektoroval:

Ing. Róbert Fencík

VYUŽITIE GPS PRE VYKONANIE PROJEKTU POZEMKOVÝCH ÚPRAV

USING OF GPS FOR LAND CONSOLIDATION PROJECT



Róbert FENCÍK¹

Abstract: GPS methods have been using more often within creation of land consolidation project. The most powerful methods are static, kinematic and kinematic in real time (RTK). We are using these methods for creating of the control in an area of land consolidation, measuring of boundary breakpoints, thematic features and staking of new parcels.

Keywords: Global Positioning System, land consolidation project, staking.

1 Geodetické činnosti v rámci projektu PÚ

Nevyhnutnou súčasťou projektu PÚ sú meračské metódy, ktoré sa používajú vo všetkých fázach budovaného projektu. Používajú sa pri činnostiach spojených s vypracovaním úvodných podkladov projektu, s návrhom nového usporiadania územia v odvode projektu PÚ a v poslednom rade aj pri realizácii projektu, plánovaných spoločných zariadení a opatrení.

V rámci projektu PÚ sa vykonáva **zameranie a vytýčenie** hraníc obvodu PÚ, účelové mapovanie polohopisu a výškopisu v obvode projektu PÚ. Predmetom merania sú lomové body hranice obvodu. Účelom mapovania polohopisu a výškopisu v odvode PÚ je aktualizovať podkladový stav pre účely PÚ tak, aby výsledný elaborát spĺňal kritériá 3. triedy presnosti (3 TP) podľa [4] a bol v súlade so skutočným stavom v teréne.

Dôležitou činnosťou počas projektu PÚ je vytýčovanie nových pozemkov. V rámci projektu PÚ sa s vytýčovaním stretávame minimálne dvakrát:

PREDBEŽNÉ vytýčenie nových pozemkov

- v etape návrhu nového usporiadania územia v obvode projektu

KONEČNÉ vytýčenie nových pozemkov

- pri vykonaní schváleného projektu pozemkových úprav,
- vytýčuje sa na základe rozhodnutia správneho orgánu o nariadení vykonania projektu PÚ.

Podkladom na vytýčenie lomových bodov hraníc nových pozemkov je:

- Rozdeľovací plán umiestňovací a vytýčovací,
- geodetické údaje bodov základného bodového poľa a pevných bodov podrobného polohového bodového poľa (buď existujúcich alebo novonavrhnutých),

¹ Ing. Róbert Fencík, Katedra mapovania a pozemkových úprav, Stavebná fakulta STU, Radlinského 11, 813 68 Bratislava, tel.: 02/45644544, e-mail: Robert.Fencik@stuba.sk.

- súradnice lomových bodov hraníc nových pozemkov v S-JTSK,
- geometrické plány a záznamy merania pri zmenách, ktoré nastali počas spracovania pozemkových úprav.

Vytyčovací prvky

Za vytyčovací prvky považujeme aj súradnice podrobných (lomových) bodov všetkých prvkov navrhovaných v obvode projektu PÚ. Príprava vytyčovacích prvkov závisí od:

- zvolenej geodetickej metódy,
- druhu geodetického prístroja a jeho programového vybavenia.

Spravidla sa vytyčujú:

- len pozemky tých vlastníkov, ktorí aj vstupujú do ich užívania,
- spoločné zariadenia (cestný pozemok, ekologický pozemok, protierózne priekopy, melioračné kanály a.i.),
- ostatné význačné body z obvodu spracovania projektu PÚ.

Vytýčenie pozostáva:

- z podrobného vytýčenia a stabilizácie lomových bodov hraníc v spojení s vlastníkom,
- z odovzdania a preberania hraníc nových pozemkov jednotlivým vlastníkom.

2 Metódy merania GPS v projekte PÚ

V geodetickej praxi sa používa relatívne určovanie polohy. Pri relatívnom určovaní polohy meriame signály z družíc súčasne (simultánne) na dvoch bodoch, pričom poloha jedného z bodov je známa. Pre presné geodetické merania sa využíva meranie fázy nosnej vlny vysielanej družicou (tzv. fázové merania). Pre relatívne metódy určovania polohy sa používajú difrencie fázových meraní [3]. Výsledkom merania a spracovania je určenie smeru a veľkosti vektora spojnice oboch bodov v geocentrickom súradnicovom systéme - tzv. základnice.

Delenie metód využívajúcich princíp relatívneho určovania polohy vychádza z postavenia prijímača počas samotného merania. Základné metódy merania sú:

- Statická metóda
- Kinematická metóda

2.1 Statická metóda

Statické relatívne meranie je základnou metódou v geodézii. Vychádza z merania fázy nosnej vlny L1, prípadne oboch vln L1 a L2. Meranie na oboch frekvenciách je nevyhnutné pre základnice dlhšie ako 10 km kvôli eliminácii vplyvu ionosféry a je prínosom pri riešení ambiguit. Najdôležitejšou podmienkou jeho realizácie je nezatienený prístup signálov družíc na meraných bodoch. Statické meranie je simultánne, najmenej na 4 družice. Základnými parametrami pre statické meranie je nastavenie výškového filtra (elevation mask) a intervalu záznamu meraní (najčastejšie 15 s). Dĺžka observácií je viac ako 20 minút a závisí od dĺžky meranej základnice, počtu družíc, počtu frekvencií a očakávanej presnosti.

Pre dĺžku intervalu merania základníc do 20 km jednofrekvenčným prijímačom platia orientačne údaje uvedené v tab. 1 [2]. Pri zvyšovaní dĺžky observácie je dôležité dosiahnuť dostatočnú zmenu geometrie družíc kvôli vyriešeniu ambiguit. Požadovaná zmena konfigurácie môže nastať len po uplynutí určitého časového intervalu.

Tab.1 Závislosť medzi základnicou a dĺžkou merania GPS prijímačom

Základnica (km)	Čas observácie (min)
1	20 - 35
5	25 - 45
10	35 – 60
20	55 – 90

Pre geodetické aplikácie je rozhodujúca presnosť relatívneho určovanie polohy. Najvýznamnejšími faktormi ovplyvňujúcimi skutočnú presnosť určenia súradníc pomocou relatívnych fázových meraní sú:

- dĺžka intervalu merania,
- počet družíc a ich rozloženie vzhľadom k meraným bodom (geometria základnica – družice)
- dĺžka meranej základnice,
- metóda spracovania, použité modely, stupeň eliminácie systematických chýb,
- metódy riešenia ambiguit,
- meranie na jednej alebo dvoch frekvenciách,
- typ prijímača a antény,
- typ efemeríd družíc (vysielané efemeridy alebo presné polohy určené IGS).

Presnosť určenia horizontálnych súradníc pre krátke základnice (do 20 km) pri optimálnych podmienkach možno charakterizovať na základe vzťahov $[2]\sigma = 5 \text{ mm} + 0.5 \text{ ppm}$.

2.2 Kinematická metóda

Pod pojmom kinematická metóda rozumieme taký typ merania, kedy je prijímač v relatívnom pohybe oproti Zemi. Kinematická metóda dovoľuje rýchle relatívne určovanie polohy za pohybu. Využívajú sa kódové aj fázové merania. Pri kinematickom meraní používame referenčný prijímač (umiestnený na bode, ktorého súradnice sú známe) a pohybujúci sa prijímač (rover). Základom kinematického merania je vyriešenie ambiguit na referenčnom bode, tzv. inicializácia. Používa sa niekoľko možností na určenie začiatkových ambiguit [1]:

- meranie na krátkej základnici, ktorej parametre sú známe - ambiguita sa určia na základe niekoľkých epoch meraní,
- rýchlou statickou metódou určiť na krátkej základnici jej parametre a súčasne aj ambiguita,
- výmena antén na krátkej základnici (Antenna swap),
- metóda OTF (On-The-Fly) - vyriešenie ambiguit počas pohybu.

Po vykonanej inicializácii sa môže začať samotné kinematické fázové meranie. Pohybujúcim sa prijímačom sa postupne merajú jednotlivé body, pričom referenčný prijímač ostáva stále na svojom mieste. Na určovaných bodoch pritom stačí merať niekoľko sekúnd. Dôležitou podmienkou je, že sa nesmie prerušiť príjem signálu družíc. Metóda je vhodná v otvorenom teréne bez prekážok. Ak nastane prerušenie kontinuity príjmu signálu treba inicializáciu opakovať. Spracovanie meraných údajov sa vykoná následným postprocessingom, t.j. po ukončení a zhromaždení nameraných údajov.

Presnosť určenia horizontálnych súradníc kinematickou metódou pri optimálnych podmienkach je podľa [2] $\sigma = 5 \text{ cm} + 5 \text{ ppm}$. Centimetrová presnosť sa môže dosiahnuť až do vzdialenosti 20 km.

2.3 Kinematická metóda v reálnom čase - RTK

Samostatnou formou relatívnych kinematických meraní je kinematické metóda v reálnom čase – RTK (Real Time Kinematics). Prijímače uskutočňujú simultánne fázové merania. Prijímače majú trvalé rádiové spojenie prostredníctvom modemov.

Princíp RTK je založený na okamžitom prenose meraných údajov referenčného prijímača prostredníctvom rádiového spojenia do pohybujúceho sa prijímača. Tento má v sebe zabudovaný softvér na spracovanie fázových meraní. Hneď po inicializácii sa z meraní prijatých z referenčného prijímača a z vlastných meraní môžu tvoriť diferencie a uskutočniť celkové spracovanie relatívneho určovania polohy s využitím vysielaných efemeríd. Spoľahlivosť RTK závisí najmä od výkonu rádiového modemu použitého na spojenie referenčného a pohybujúceho sa prijímača (bežný dosah je okolo 10 km). Softvéry pre metódu RTK poskytujú:

- kontinuálny výpočet polohy a výšky každých 0.1 sekundy,
- mód vytyčovania bodov (udáva dosiahnuté charakteristiky presnosti),
- prácu v rovinnom systéme a možnosť voľby kart. Zobrazenia,
- možnosť určenia transformačných parametrov.

Presnosť určenia horizontálnych súradníc kinematickou metódou pri optimálnych podmienkach je podľa [2] $\sigma = 5 \text{ cm} + 5 \text{ ppm}$. Centimetrová presnosť sa môže dosiahnuť až do vzdialenosti 20 km.

Záver

V projekte PÚ sa najčastejšie používajú relatívne metódy určovania polohy. Statická metóda je najvhodnejšia na zhusťovanie bodového poľa v rámci obvodu projektu PÚ. Pri určovaní polohy lomových bodov hranice obvodu projektu PÚ a účelovom mapovaní polohopisu je vhodné používať kinematickú metódu v reálnom čase. Táto metóda sa volí aj pri predbežnom a konečnom vytyčení nových pozemkov. Použitie meracích metód GPS má niekoľko výhod oproti klasickým geodetickým metódam ako sú: rýchlosť vytyčenia, odpadá výpočet vytyčovacích prvkov, vysoká presnosť za „malú“ námahu a vhodné použitie v „nedostupnom“ teréne.

Príspevok je časťou výsledkov riešenia grantovej výskumnej úlohy VEGA č. 1/0213/03 „Nový model poľnohospodárskeho územia založený na identifikácii pozemkového vlastníctva a užívania“.

Literatúra

- [1] HEFY, J., HUSÁR, L.: Družicová geodézia – Globálny polohový systém, STU Bratislava 2003, 186 s.

- [2] **HOFMANN-WELLENHOF, B., - LICHTENNEGER, H. - COLLINS, J.:** Global Positioning System, Theory and Practice, Wien, New York: Springer-Verlag, 2001. 382 s.
- [3] **LEICK, A.:** Introducing GPS Surveying Techniques ACSM Bulletin, July/August, 1992
- [4] Vyhláška 533/2001 Úradu geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky, ktorou sa vykonáva zákon Národnej rady Slovenskej republiky o katastri nehnuteľností a o zápise vlastníckych a iných práv k nehnuteľnostiam (katastrálny zákon) v znení Vyhlášky Úradu geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky č. 72/1997 Z. z.

Lektoroval:

Ing. Robert Geisse, PhD.

ŠTRUKTÚRA A INTEGRITA GEOGRAFICKÉHO INFORMAČNÉHO SYSTÉMU.

STRUCTURE AND INTEGRATION OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM

Bohdan ŠÁLY¹

1 ÚVOD

V dôsledku rastu ľudského poznania, vývoja technológií a spoločenských zmien smerujeme k informačnej spoločnosti. V tejto spoločnosti môže byť úspešný len ten, kto sa vie rýchlo a kvalitne rozhodovať, kto je včasne a dobre informovaný.

S nárastom množstva informácií a vyššími nárokmi na ich efektívnu interpretáciu rastie aj potreba správne sa rozhodovať pri ich výbere. Takúto možnosť poskytujú geografické informačné systémy (GIS). Postupne si nachádzajú cestu do najrôznejších oblastí a v rastúcej miere sa začínajú využívať pri riešení najrôznejších problémov bežného života.

2 DEFINÍCIA GIS-u

Je pomerne ťažké jednoznačne definovať GIS, pretože existuje viacero rôznych prístupov k tejto úlohe. Hlavným dôvodom ťažkostí pri definovaní GIS súvisí so stanovením si hlavného predmetu záujmu o GIS. Niektorý ho vidia v hardvérových a softvérových zložkách, iný tvrdia, že je to spracovanie dát alebo aplikačná oblasť. Všeobecne sú GIS chápané ako špeciálny prípad informačného systému.

Na základe úloh, ktoré môžu vykonávať rozoznávame dva typy informačných systémov:

- **výkonovo - procesné** - ťažiskom ich práce je zaznamenávanie
- a manipulácia s informáciami.
- **systémy pre podporu v rozhodovaní** - manipulácia, analýza a
- modelovanie pre potreby rozhodovania o vhodnosti variant riešenia.

Ako obecnú použiteľnú uvádzam definíciu podľa Neumanna (1996): „GIS je organizovaný súbor počítačového technického vybavenia, programového vybavenia, geografických údajov a personálu, určený k účinnému zberu, ukladaniu, údržbe, manipulácii, analýze a zobrazeniu všetkých foriem geograficky vzťahnutých informácií.“[1]

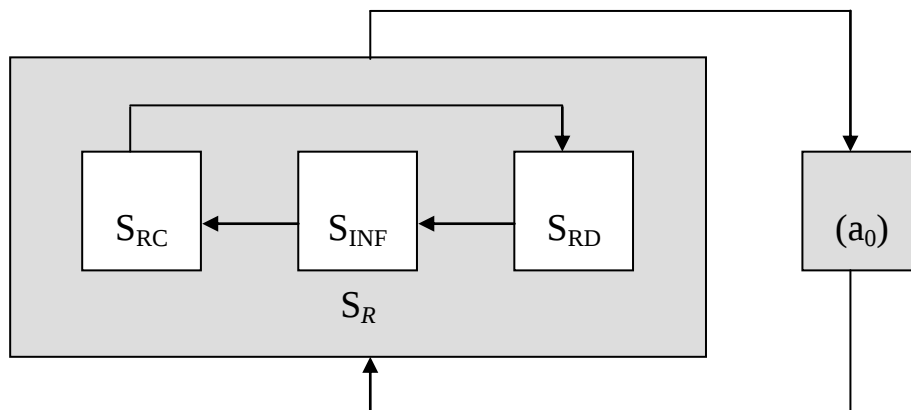
¹ Ing. Bohdan Šály, Externý doktorand Katedry mapovania a pozemkových úprav, Stavebná fakulta STU, Radlinského 11, 813 68 Bratislava

3 ŠTRUKTÚRA GIS-u

3.1 RIADIACE SYSTÉMY GIS-u

Pojem informácia je uvažovaný v súvislosti s riadiacou činnosťou v zmysle definície: „Informácia je neenergetická veličina, ktorej hodnota je úmerná zmenšeniu entropie systému”. Ak uvažujeme informačný proces ako proces zberu, prenosu a spracovania informácie a riadenie ako rozhodovací proces, v ktorom na základe spracovaných informácií vznikajú rozhodnutia o skúmanom riadenom objekte, možno potom rozlíšiť tri základné prvky rozhodovacieho procesu: prvok riadiaci, prvok riadený a prvok informačný. Vzhľadom na to, že v procese riadenia sú všetky prvky spätoväzebné prepojené, možno definovať systém riadenia

$$SR=(SRC,SRD,SINF)$$



Obr. 1. Systém riadenia SR – prvky systému SRC , $SINF$, SRD a okolie systému $(a_0)R$.

pričom S_{RC} je prvok riadiaci, S_{RD} je prvok riadený a S_{INF} je prvok informačný, uvažované ako samostatné subsystemy systému riadenia v zmysle (Kačír, 1971). V systéme riadenia S_R poskytuje subsystem riadený S_{RD} na dopyt zo subsystemu riadiaceho S_{RC} údaje o stavoch, pričom subsystem informačný S_{INF} na základe požadovaných úloh – stratégie riadenia transformuje údaje na informácie o subsysteme S_{RD} . Na základe informácie dáva subsystem riadiaci S_{RC} dopyt, resp. rozhodne – riadi. Subsystem informačný možno považovať za integrujúcu zložku systému riadenia, čo schematicky vyjadruje obr. 1, a výrazne ovplyvňuje priebeh riadiaceho procesu v systéme S_R

Geografické informačné systémy sú v tomto zmysle integrujúcou zložkou v systéme riadenia geografickej krajiny, pričom subsystem riadiaci predstavuje jednotlivé stratégie výskumu, využitia a ochrany krajiny a vlastný objekt riadenia je v najširšom slova zmysle geografická sféra. Vzhľadom na to, že informačný systém je funkčným (integračným) prvkom systému riadenia krajiny, je tento určujúcim prvkom celého systému riadenia. Z postavenia informačného subsystemu S_{INF} vyplýva, že odráža jednak vlastnosti objektu riadenia – subsystemu S_{RD} , ale aj vlastnosti subsystemu riadiaceho S_{RC} . V dôsledku toho sa pri

koncipovaní geografických informačných systémov venuje veľká pozornosť analýze vlastností objektu riadenia – subsystému S_{RD} - geografickej krajine, ale aj riešeným úlohám, ktoré generuje subsystém riadiaci na základe zvolených stratégií riadenia. Koncipovanie geografických informačných systémov vychádza preto z analýzy vlastností objektu riadenia – geografickej krajiny, pretože tieto sa odrážajú v štruktúre základných informácií o stavoch skúmaného objektu. Na druhej strane sa však v štruktúre subsystému S_{INF} odráža aj charakter požiadaviek riadiaceho procesu v oblasti výstupov z S_{INF} a vstupov do S_{RC} . Zatiaľ čo subsystém riadený S_{RD} predurčuje obsahovú stránku subsystému informačného (najmä obsah a štruktúru komplexnej údajovej základne informačného systému), subsystém riadiaci determinuje smer a formu transformácií základných údajov (prvotných informácií) o stavoch subsystému S_{RD} na informácie ako podklad k rozhodovaciemu o priebehu riadiaceho procesu. Uvedené vychádza zo systémovej analýzy objektu riadiaceho procesu – geografickej krajiny ako výrezu z geografickej sféry.[2]

4 INTEGRITA GIS-u

Integrita geografického informačného systému je nevyhnutnou podmienkou fungovania celého informačného systému $S_{GIS} = S_{INF}$ a možno ju v zmysle práce uvažovať v troch rovinách.

- Prvú rovinu tvorí vlastný predmet geografického informačného systému – geografická sféra v najširšom slova zmysle (S_{RD}), ako aj aplikačné úlohy, riešené v procese riadenia na základe stratégie riadenia krajiny pomocou dostupných modelovacích nástrojov na odvodenie novej informácie o krajine.
- Druhú rovinu integrity informačného systému predstavujú miesta transformácie informácie (zber, prenos, formálne zjednotenie, logické zjednotenie, uchovanie a distribúcia informácie).
- Tretiu rovinu integrity predstavujú informatické, technologické a organizačné nástroje, ktorými GIS interaguje s ostatnými prvkami systému riadenia krajiny a s okolím tak, aby boli zabezpečené funkcie interoperability geografických informácií a nástrojov na ich spracovanie [2].

5 DATABÁZA A DÁTOVÉ ŠTRUKTÚRY GIS

Databáza je určitá kolekcia dát pre rovnakú oblasť záujmu, ktoré majú v databáze viac či menej nezávislé trvanie, čo je dané potrebou aktualizácie či odstránením nepotrebných údajov. Sú semipermanentné. To znamená, že sú uložené v archivačnej skrini, alebo sú zaznamenané na rôznych pamäťových médiách (pevný disk počítača alebo CD-ROM).

Je veľmi dôležité uvedomiť si, že ide o špecifickým spôsobom štruktúrovanú a usporiadanú bázu údajov.

Na obhospodarovanie a analýzu údajov v databáze slúži špeciálny počítačový systém, súbor programov nazývaný **systém riadenia bázy údajov**. Systém riadenia bázy údajov a databáza tvoria spolu databázový systém. Základné požiadavky na systém riadenia bázy údajov môžeme zhrnúť nasledovne:

- Prístup k údajom pre všetky aplikácie bez viacnásobného ukladania.
- Súčasný prístup k údajom pre viac užívateľov.
- Rôzne vyhľadávacie metódy.
- Ochrana údajov pred neoprávneným prístupom a pred chybami hardvéru a softvéru.

- Prostriedky pre centrálnu správu údajov.
- Nezávislosť aplikácií na údajoch.
- Možnosť vytvárať aj zložité dátové štruktúry.
- Ukrytie mechanizmu štruktúr a ukladania údajov.

Na tvorbu a manipuláciu s databázou slúžia databázové jazyky. Jazyk pre definíciu údajov je jazyk, prostredníctvom ktorého užívateľ definuje a tvorí databázu. Jeho charakter vyplýva z použitého údajového modelu.

Jazyk pre manipuláciu s údajmi je jazyk, prostredníctvom ktorého užívateľ manipuluje s údajmi.

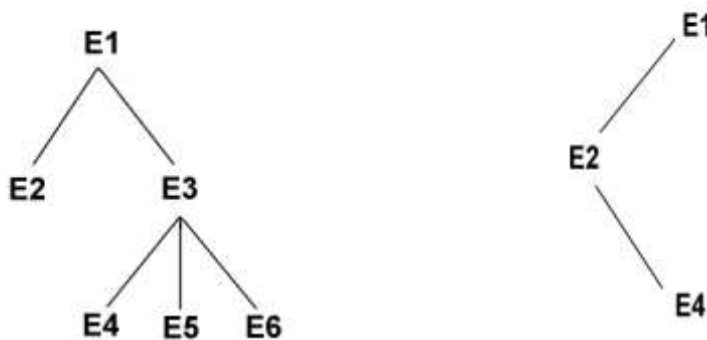
Dátový alebo databázový model je systém modelovacích prostriedkov používaných pri modelovaní. Odrážajú zvolenú konceptualizáciu modelovaného systému, jeho základné chápanie a predpoklady v ňom [1].

5.1 HIERARCHICKÝ MODEL

V tomto modeli sú typy entít prísne mapované v hierarchickom poradí na príklade vzťahu otec – syn.

Štruktúra je formovaná ako sústava spojení všetkých záznamov vo forme stromu. Vrcholom hierarchie je koreň. Takže hierarchický model pozná iba asociácie 1:1 a 1:n medzi typmi entít. Minoritný typ entity (syn) môže patriť len jednému typu majoritnej entity (otec). Spojenia existujú len medzi nadriadenými a podriadenými, neexistujú spojenia na rovnakej úrovni, čo je jednou z najväčších nevýhod tejto štruktúry.

Pokiaľ v hierarchickom databázovom modeli existuje asociácia m:n, musíme ju reprezentovať ako m-násobok asociácií 1:n. Podľa obr. 2. je potom typ entity E4 asociácia 2:1, teda E4 je synom dvoch rôznych otcov E2 a E3.



Obr. 2. Vzťahy medzi entitami v hierarchickom modeli.

5.2 SIEŤOVÝ MODEL

Sieťový model upúšťa od prísnej hierarchie a môže mapovať aj typ asociácie m:n medzi typmi entít. Môžeme ho teda chápať ako generalizáciu hierarchického údajového modelu.

Štruktúra je menej redundantná než odpovedajúca hierarchická. Musí sa však ukladať omnoho rozsiahlejšia informácia o prepojeniach medzi záznamami. To zvyšuje veľkosť a zložitosť údajových súborov. Obhospodarovanie týchto pridaných údajov o prepojeniach je tiež relatívne časovo náročné. V skutočnosti ide aj v tomto prípade o hierarchiu. Avšak sieťová štruktúra môže reprezentovať komplexnejšie štruktúry z reálneho sveta.

5.3 RELAČNÝ MODEL

Relačný model je založený na matematickom prístupe – relácii. Pokiaľ pozeráme na množiny A,B,C až Z ako na hodnotové množiny individuálnych atribútov, zistíme, že každý súbor (a,b ...z) atribútových hodnôt popisuje jednu špeciálnu entitu ako člena typu entity (charakterizovanej súborom atribútov).

Každá relácia môže byť pre praktické potreby ilustrovaná ako tabuľka:

Entita/Atribút	Atribút A	Atribút B	Atribút C
Entita E1	hodnota A pre E1	...	...
Entita E2	...	hodnota B pre E2	...
Entita E3	...	...	hodnota C pre E3

Pojem relácia a tabuľka sa často používajú v tom istom význame. Záhlavie (schéma) relácie obsahuje názov relácie a názvy atribútov v relácii. Je v čase nemenné na rozdiel od tela relácie. Telo relácie obsahuje v čase premenlivú n-ticu hodnôt, ktorých poradie je dané záhlavím relácie. Špecifický riadok reprezentuje entitu s jej hodnotami pre všetky atribúty. Zmena v čase spočíva v pridaní alebo vypustení riadku alebo v zmene niektorej hodnoty existujúceho riadku. Stupeň relácie je počet atribútov relácie.

Všetky možné asociácie (1:1, 1:n, n:m) medzi typmi entít sú reprezentované pomocou kľúčov.

5.4 OBJEKTOVO ORIENTOVANÝ MODEL

Relačný model má mnoho výhod (hlavne jednoduchosť, presný matematický základ), ale pre modelovanie geoobjektov má niekoľko nevýhod:

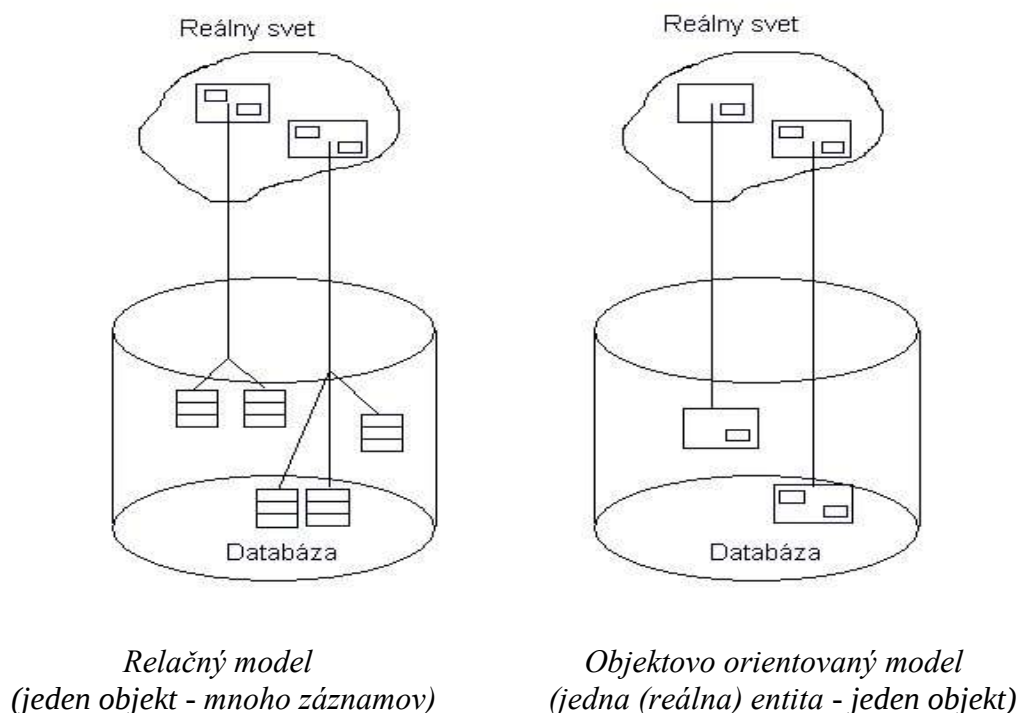
- Vytváranie zložitých objektov kombinovaním viacerých jednoduchých základných objektov je relatívne časovo náročné, pretože musíme definovať a spojiť niekoľko tabuliek.
- Špecializované objekty sa nedajú odvodiť zo znakov generálnych objektov. Musíme preto definovať osobitne špeciálne údaje.
- Primárne kľúče pre identifikáciu entít (záznamov) DMBS neposkytuje automaticky. Musíme ich definovať explicitne a starostlivo, aby boli jasné, jednoznačné, unikátne.

Aby boli závary relačného modelu odstránené, vyvinuli sa v posledných rokoch objektovo orientované údajové modely.

Ich princíp je založený na piatich zásadách, odvodených na základe skúseností s inými typmi údajových modelov:

- Každá entita je modelovaná ako objekt s vlastnou identitou. Táto identita sa poskytuje objektovo orientovaným databázovým systémom OODBMS a je trvalá po celý život objektu (okrem agregovania s inými objektmi do komplexného objektu).
- Každý objekt je zapuzdrený, je teda chránený pred prostredím a má vlastnú štruktúru (atribúty) a vlastné chovanie (metódy). To umožňuje, že objekt je funkčný – nemusíme sa viac zaujímať o jeho interné procedúry, ale len o jeho chovanie sa voči okoliu.
- Objekty komunikujú medzi sebou pomocou správ. Pokiaľ objekt dostane pochopiteľnú správu, reaguje na ňu plánovaným spôsobom (napr. vykonaním špeciálnej metódy ako je výpočet obvodu a pod.).
- Objekty s rovnakými atribútmi a metódami sú popísané ako trieda objektov. Individuálny objekt sa nazýva príkladom –inštanciou tejto triedy.
- Trieda objektov môže byť rozdelená na subtriedy špecializácií (odvodené triedy). Subtriedy dedia atribúty a metódy nadtriedy – supertriedy [1].

Rozdiel medzi objektovo orientovaným a relačným modelom je znázornený na obr.3.



Obr. 3. Relačný a objektovo orientovaný model.

6 ZDROJE ÚDAJOV PRE GIS A ICH ZBER

Pre vstup do geografickej databázy môžeme všeobecne použiť rôzne zdroje údajov. Sú to mapy rôznych druhov v analógovej alebo digitálnej forme, náčrty v danom súradnicovom systéme, fotogrametrické podklady, údaje z DPZ v analógovej alebo digitálnej forme, údaje z geodetických meraní, štatistické údaje vzťahujúce sa k rôznym lokalitám, digitalizované údaje z iných systémov, výkresy z CAD systémov atď. Použiteľné sú všetky, je však treba

zvoliť vhodný pracovný postup a použiť potrebné technické zariadenia. Niekedy je nutné ich vhodným spôsobom pripraviť interpolačnými, reklasifikačnými alebo štatistickými postupmi.

Vzhľadom k časovej i finančnej náročnosti je dôležité procesu získavania údajov a rozsahu ich úprav venovať mimoriadnu pozornosť. Podobne je to aj s kvalitou získaných údajov. Nepresné, nekvalitné a zastaralé údaje môžu byť aj napriek námahe a prostriedkom vynaloženým na ich získavanie pre ďalšie použitie nevhodné [1].

7 MODELOVANIE PRIESTOROVÝCH ŠTRUKTÚR

7.1 ŠPECIFIKÁ PRIESTOROVÝCH OBJEKTOV

Priestorové objekty môžu mať vo všeobecnosti rôzne dimenzie, alebo presnejšie môžu byť modelované v rôznych dimenziách. Dimenzia priestorového objektu charakterizuje jeho rozšírenie v rôznych smeroch priestoru. V geovedách pracujeme maximálne v trojrozmernom priestore, i keď obecná matematika a štatistika pripúšťajú n -rozmerné priestory.

Pre potreby geometrického modelovania môžeme uvažovať s objektmi rôznych dimenzií:

- objekty bezrozmerné 0-D: ide o body, ktoré majú definovanú polohu v priestore, ale nemajú dĺžku ani plochu,
- objekty jednorozmerné 1-D: sú to priame úseky čiar, ktoré majú konečnú dĺžku, ale nemajú plochu,
- objekty dvojrozmerné 2-D: sú to polygóny, ktoré majú konečnú plochu,
- objekty trojrozmerné 3-D: sú to telesá, ktoré majú konečný objem a plochu.

Pri aplikácii na tematické modelovanie nazývame počet definovaných atribútov tematickou dimenziou. Keď berieme do úvahy dynamiku geoobjektov, hovoríme o čase ako o štvrtej dimenzii [1].

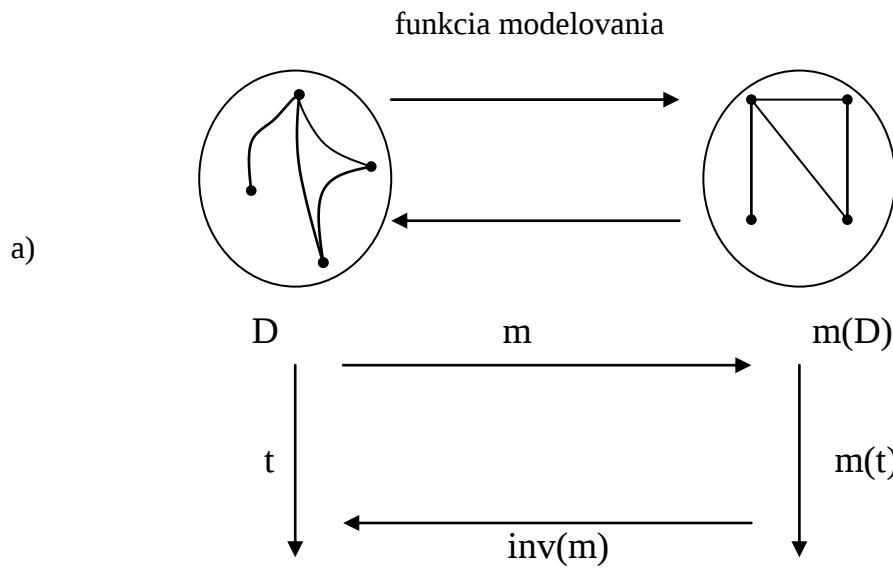
7.2 PROCES MODELOVANIA

Model je abstraktná konštrukcia, v ktorej sú súčasťou jednej domény - zdrojovej, reprezentované v inej doméne - cieľovej. Základnou súčasťou zdrojovej domény môžu byť napr. entity (objekty), vzťahy medzi nimi alebo procesy, ale aj iné fenomény záujmu. Cieľom modelovania môže byť nielen snaha o poznanie chovania predlohy reálnej povahy, ale môže s ňou ísť aj o vytváranie logických konštrukcií úplne abstraktnej povahy. Z tohto hľadiska klasickým vedeckým základom modelovania môže byť matematika a disciplíny so vzťahom k informatike. Princípom modelovania je snaha o poznanie vlastností skúmanej časti reality alebo určitej logickej konštrukcie. Pre použiteľnosť modelov je kritická skutočnosť, ako tesne simulujú zdrojovú doménu a zároveň ako ľahko je možné sa pohybovať medzi modelom a zdrojovou doménou. Matematickým základom modelovania je morfizmus - funkcia prechodu z jednej domény do druhej, ktorá zachováva určité štruktúry pri preklade.

Proces modelovania obecné znázorňuje obr.4.

Zdrojová doména

Cieľová doména



Obr. 4. Proces modelovania ako modelovacia funkcia a cieľová doména.

Ľavá elipsa reprezentuje zdrojovú doménu ktorá má byť modelovaná. Predpokladajme, že ide o časť rozvodu elektrickej siete. Predpokladajme tiež potrebu vykonania určitých analýz na sieti - napr. zistiť hodnotu el. napätia v uzloch siete pri určitých prípadoch prerušenia vedenia. Vhodným modelom v tomto prípade môže byť sieťová štruktúra, ktorá reprezentuje cieľovú doménu a z poznatkov z fyziky na modelovanie hodnôt napätia v sieti. Modelovacia funkcia asociuje elementy zdrojovej domény s elementami cieľovej. Transformácia na sieti a analýzy sa môžu vykonať v cieľovej doméne a výsledky preložiť späť a interpretovať v zdrojovej doméne.

Obr.7.1b. proces modelovania viac abstrahuje pomocou pojmu morfizmu. Zdrojová doména D je modelovaná s použitím modelovej funkcie m v cieľovej doméne $m(D)$. Transformácia t v zdrojovej doméne je modelovaná transformáciou $m(t)$ v cieľovej. Výsledok v cieľovej doméne je potom reinterpretovaný v D s použitím inverzie $inv(m)$ modelovacej funkcie m . Celý proces funguje, pokiaľ model správne a presne odráža transformáciu t v doméne D .

8 ZÁVER

Geoinformačný systém sa javí ako jedna z možností využitia polohových informácií spolu s ich atribútovými vlastnosťami pri riadení rôznych druhov výroby. Nevyhnutným predpokladom správneho fungovania celého GIS-u je optimálne navrhnutá databáza a jej štruktúra. Tak isto je dôležité správne navrhnutie projektu GIS pre konkrétne požiadavky.

Vzhľadom na to, že v poslednom období sa kladie zvýšený dôraz na budovanie funkčných geografických informačných systémov, ktoré zohrávajú dôležitú úlohu pri využívaní prírodných zdrojov, ochrane životného prostredia a distribúciu aktuálnych informácií, je dôležité venovať sa tejto téme, porozumieť jej a formulovať nové myšlienky.

Príspevok je časťou výsledkov riešenia grantovej výskumnej úlohy VEGA č. 1/0213/03 „Nový model poľnohospodárskeho územia založený na identifikácii pozemkového vlastníctva a užívania“.

Literatúra:

- [1]** TUČEK, J.: Geografické informačné systémy – Principy a praxe. Praha, Computer Press 1998, 424 s.
- [2]** MIČIETOVÁ, E.: Geografický informačný systém (GIS):štruktúra, integrita, interoperabilita, implementácia. <http://gis.zcu.cz/kartografie/konference2001/sbornik/>

Lektoroval:

Ing. Robert Geisse, PhD.

TRANSFORMÁCIA S-JTSK DO JEDNOTNÉHO GEODETICKÉHO SÚRADNICOVÉHO SYSTÉMU EÚ

TRANSFORMATION OF S-JTSK TO UNIFIED GEODETIC COORDINATE SYSTEM OF EUROPEAN UNION



Ján VALKO¹

Abstract: Integration into European Union requires unification of geodetic coordinate systems of individual EU member states. The following article analyses those problems.

Keywords: geodetic coordinate system, map projection, geodetic control, geodetic datum, large scale maps, cadastral maps.

1 Úvod

Jedným zo základných podkladov pre riešenie PÚ je katastrálna mapa, ktorej grafický podklad spojený s parcelným číslom a parcelným protokolom u starších máp slúži pre digitalizáciu. Pritom je nutné vedieť pôvod mapy, smernice ktoré boli použité na jej vyhotovenie, GSS, mierku resp. klad mapových listov.

Na úvod uvediem chronologický prehľad GSS v ktorých sa vyhotovovali katastrálne mapy na Slovensku ako aj počet katastrálnych území vyhotovených v týchto systémoch.

1.1 GSS na Slovensku

- Pred vznikom ČSR
- Počas jestvovania ČSR
- Po II. svetovej vojne

1.2 GSS pred vznikom ČSR

- Bezprojekčné (1853-1863), (260 k.ú. , 1:2880)
- Stereografický (1864-1918), 70% Slovenska, Bessel
- Valcový (1908-1918) – 30 k.ú., Bessel, (1940-1944) – 8 k.ú.

1.3 GSS počas jestvovania 1. ČSR

- GSS používaný vojenskými zložkami (do r. 1933; 1:10 000; 1:20 000)
- GSS používaný v civilnom sektore (S-JTSK, Křovák); Bessel; 1:2000; 1:1000; 1:500

1.4 GSS po II.svetovej vojne

- GSS – 1949 – Gauss-Krüger 1:50 000; 1:100 000; 6⁰ pásy; Bessel;
- GSS – 1952 – ČsJTSK transformovaná do S-1942;
- Gauss-Krüger v 6⁰ pásoch; Krasovského elipsoid; 1:25 000; 1:50 000 a i.

¹ Ing. Ján Valko, PhD., Katedra mapovania a pozemkových úprav, Stavebná fakulta STU, Radlinského 11, 813 68 Bratislava, tel.: 02/45644349, e-mail: jan.valko@stuba.sk,

- GSS – 1942, Krasovského elipsoid; Gauss-Krüger; 3⁰ a 6⁰ pásy;
- GSS – 42/83 – vedecké účely.

2 Kartografické zobrazenia

- Podobné kartografické zobrazenia ako Cassini – Soldner (bezprojekčný),
- Stereografické,
- Konformné valcové zobrazenie (Fasching),
- Konformné kužeľové zobrazenie (Beneš) a vo všeobecnej polohe (Křovák),
- Konformné valcové zobrazenie v tranverzálnej polohe (Gauss-Krüger)
- UTM (Modifikované Gaussovo-Krügerovo zobrazenie), $m_0=0,9996$ (40 cm/1km v strede pásu)

Integrácia Slovenskej republiky do EÚ patrí medzi hlavné úlohy nášho rezortu. Základným a východiskovým dokumentom pre celý proces integrácie SR do EÚ, vrátane aproximácie práva je EURÓPSKA DOHODA O PRIDRUŽENÍ, uzatvorená medzi SR a Európskymi spoločenstvami a ich členskými štátmi na strane druhej, ktorá vstúpila do platnosti 1.2.1995.

Nastolili sa úlohy, ktoré je nutné splniť pri vstupe do EÚ.

- Sledovanie a zjednocovanie právnych ale aj technických noriem v takej mierke, aby bolo možné prepájať aj špecializované informačné systémy akým je aj Automatizovaný informačný systém geodézie, kartografie a katastra s podobnými systémami členských krajín EÚ.

Predpokladáme, že v tomto smere

- Jednotný svetový systém súradníc
- Kartografické zobrazenie základných malomierkových máp
- Forma digitálnych súborov a pod.

nebudú zásadné prekážky pre postupne zjednotenie parametrov tak, ako bude postupovať samotná integrácia aj v ostatných oblastiach.

Prístupový proces začleňovania Slovenska do EÚ si vyžaduje vybudovať geodetické základy (GZ). GZ sú na Slovensku postupne budované viac ako 140 rokov a sú sústavne zdokonaľované. Sú nenahraditeľným podkladom pre každú vedeckú ako aj rozhodovaciu činnosť, pri ochrane životného prostredia., teda aj PÚ, pre tvorbu štátnych mapových diel vrátane katastrálnych máp, diaľkový prieskum Zeme, monitorovanie stavu životného prostredia a.i. GZ sú geometrickou kostrou budovania všetkých druhov mapových diel súvisle pokrývajúcich celé územie štátu ako aj pre budovanie geografických informačných systémov.

Prístupový proces začleňovania Slovenska do EÚ si vyžaduje vybudovať GZ prijaté medzinárodnými inštitúciami na podnet Európskej komisie (EK) UGKK-SR bola vypracovaná Koncepcia rozvoja GZ Slovenska na roky 2001-2005.

Táto koncepcia zohľadňuje integráciu GZ do celoeurópskeho kontextu a zosúladienie predpisov s krajinami EÚ a NATO.

Je zameraná na pokračovanie budovania nových GZ, na geodynamiku Slovenska, na budovanie informačného systému GZ (ISGZ) na metrologické zabezpečenie meraní v GZ Slovenska a na súvisiacu legislatívu.

Cieľom budovania nových GZ je vybudovať dostatočne husté integrované bodové pole z geodetických bodov, ktoré budú mať určené X,Y,Z resp. B,L,H (ETRAS 89), x,y (S-JTSK), h(normálna výška), g (tiažové zrýchlenie) a.i.

3 Záver

V súčasnej dobe dospel vývoj do štádia, kde je potrebné o osude GZ rozhodovať. Je potrebné vytvoriť integrované bodové pole GZ. Bodom určiť trojrozmerné karteziánske geocentrické súradnice, určiť normálne nadmorské výšky, tiažové zrýchlenie a geokinematickú rovnicu.

Transformácia súradníc z Besselovho elipsoidu na GRS-84 je spracovaná „Transformácia súradníc sa môže vykonať

- a) Helmertovou transformáciou
- b) Priestorová podobnostná ortogonálna transformácia

Postupná automatizácia takmer všetkých geodetických prác nás stavia pred rozhodnutie aký GSS vložiť do počítača. Starý S-JTSK so všetkým čo s tým súvisí, alebo nový modernizovaný a upresnený S-JTSK/95, ktorý by v sebe obsahoval všetko najlepšie, čo máme v súčasnej dobe k dispozícii. []

Je treba zdôrazniť, že nejde o nový geodetický súradnicový systém ale o spresnenie starého S-JTSK na úroveň presnosti S-42/83/95. rovinne súradnice (X,Y) spresneného S-JTSK/95 sa budú líšiť od starého S-JTSK len o malé hodnoty. V dôsledku toho bude možné aj naďalej používať doterajšie grafické mapy, pretože malé rozdiely sa ani u máp veľkých mierok neprejavia. Bežnú prax sa tieto malé zmeny ani nedotknú.

Aj po rozdelení Československa na dva samostatné štáty by sme mali používať spoločné GSS už aj vzhľadom na spoločný vstup našich štátov so Európskej únie.

Príspevok je časťou výsledkov riešenia grantovej výskumnej úlohy VEGA č. 1/0213/03 „Nový model poľnohospodárskeho územia založený na identifikácii pozemkového vlastníctva a užívania“.

Literatúra:

- [1] **DANIŠ,J:** Matematická kartografia ES-SVŠT Bratislava 1980
- [2] **CIMBALNÍK,M.:** Globální a národní geodetické systémy SR a ČR, Modernizácia geodetických základov Slovenska, Zborník zo seminára 1994 s.66-73.

Lektoroval:

Ing. Július Bartaloš, PhD.

PRESNOSŤ DIGITÁLNEHO MODELU RELIÉFU ÚZEMIA PVOD KOČÍN

THE ACCURACY OF THE DIGITAL TERRAIN MODEL OF THE PVOD KOČÍN TERRITORY



Katarína ČULÁKOVÁ¹,

Miloslav OFÚKANÝ²



Abstract: Digital terrain model (DTM) is one of the reference data of the national geographical information infrastructure. The accuracy of DTM is a quality metadata, which is most important for spatial analysis and process modeling. The article is an experiment (the territory of the agricultural enterprise Kočín = PVOD Kočín) on the vertical accuracy between DTM and the geodetic points. Input DTM came from remote sensing data making by digital photogrammetry, visualization and testing using IDW method with 25-meter grid. Final average residuum of DTM PVOD Kočín was 1.17 meter and standard deviation was 1.23 meter.

Keywords: contour lines model, digital elevation model - DEM, digital landscape model - DLM, digital surface model - DSM, digital terrain model - DTM, grid, histogram, INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe - INSPIRE, Inverse Distance Weighting - IDW, kriging, lattice, metadata, National Geographical Information Infrastructure - NGII, National Spatial Network, ortoimagery, reference data, remote sensing data, residuum, splaying, trend, Triangulated Irregular Network - TIN, voxel, vertical accuracy.

1 Úvod

Začiatok druhého milénia prináša nové poznatky do oblasti informačných a komunikačných technológií, ktoré zlepšujú kvalitu života a ovplyvňujú spôsob, akým sa dnes pripravujú zásadné politické rozhodnutia. Dobrá politika by sa mala opierať o kvalitné informácie, ktoré pomáhajú v súčasnosti riešiť horúce environmentálne problémy.

Na pôde Európskej komisie vznikla iniciatíva **INSPIRE** (INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe = Infraštruktúra priestorových informácií v Európe), ktorá vychádza z potrieb environmentálnej politiky a postupne sa rozširuje aj do ostatných sektorov (napr. doprava, energia, poľnohospodárstvo, ...). INSPIRE môže v každom štáte pomôcť pri budovaní **NGII** (National Geographical Information Infrastructure = Národná geografická informačná infraštruktúra). NGII poskytne užívateľom integrované služby o priestorových informáciách, umožní im interoperabilným spôsobom pre rozmanité použitie identifikovať a získať prístup ku geografickým informáciám od miestnej po globálnu úroveň. Možnými službami sú napr. vizualizácia informačných vrstiev, spájanie informácií z rôznych zdrojov a

¹ Ing. Katarína Čuláková, Katedra mapovania a pozemkových úprav, Stavebná fakulta STU, Radlinského 11, 813 68 Bratislava, tel.: 02/45644544, e-mail: culakova@svf.stuba.sk,

² Mgr. Miloslav Ofúkaný, Geodetický a kartografický ústav Bratislava, Oddelenie rozvoja a medzinárodnej spolupráce, Chlumeckého 4, 827 45 Bratislava, tel.: 02/43334822 kl.252, e-mail: ofukany@gku.sk.

ich priestorová a časová analýza. Priestorové dáta sú často nevyhovujúcej alebo nedefinovanej kvality, nie sú prístupné verejnosti alebo iným užívateľom.

INSPIRE ponúka zásady sprístupnenia harmonizovaných (zjednotených) datasúborov, vizuálnej prehliadky priestorových javov pomocou prekrývania súborov dát a vytvárania spoločných modelov objektov v prostredí, pre ktoré sa zhromažďujú priestorové dáta, akými sú napr. modely reliéfu, dopravné siete, atď. Iniciatíva sa opiera o **referenčné dáta**, ktoré majú nasledujúce významy [17]:

- sú sériou datasúborov, ktoré každý, kto narába s geografickými informáciami, používa ako referencie svojich vlastných dát,
- poskytujú spoločný spojovací článok medzi aplikáciami,
- sú mechanizmom na zdieľanie poznatkov a informácií medzi ľuďmi.

K definovaným geografickým referenčným dátam európskej iniciatívy INSPIRE patrí aj nadmorská výška, ktorá by mala byť k dispozícii v dvoch formách [8]:

- vrstevnicový model – výšky pomocou izočiar (vrstevníc),
- digitálny výškový model – výškové kóty sú uvedené v pravidelnej mriežke (ďalej grid).

K referenčným dátam neodmysliteľne patria ich príslušné **metadáta** (informácie o obsahu, kvalite, stave a ďalších charakteristikách dát).

Nástupom nových digitálnych technológií vstúpila do tvorby, aktualizácie, spracovania a používania digitálnych modelov potreba hlbšej analýzy priestorovej spoľahlivosti a presnosti dát.

Cieľom príspevku je experimentálne určiť vertikálnu presnosť digitálneho modelu reliéfu územia poľnohospodársko-výrobného a obchodného družstva Kočín (ďalej skrátené DMR PVOD Kočín) na základe výšky geodeticky určených bodov.

2 3D modelovanie reliéfu s využitím GIS

Trojrozmerné (3D) modelovanie s využitím technológií geografických informačných systémov (GIS) je moderný smer rozvoja a používania ako v prírodovedných, tak aj v technických aplikáciách. Nástroje GIS dokážu nielen vizualizovať 3D objekty, ale pomáhajú napr. v geomorfológii alebo meteorológii modelovať procesy v krajine.

Pri štúdiu problematiky modelovania reliéfu sa stretávame s nejednoznačnosťou vo výklade významov pojmov a skratiek:

1) digitálny výškový model – DVM (ang. **digital elevation model – DEM**)

Stretávame sa s ním prevažne v anglicky písaných zdrojoch. Je to digitálny model reliéfu, v ktorom sú za výškové údaje použité nadmorské výšky [16].

Digitálna reprezentácia plynulo sa meniacej hodnoty premennej na dvojrozmernom povrchu. Zvyčajne reprezentovaný ako dvojrozmerné pole "z" hodnôt, vzťahnutých k spoločnému definovaniu polohy [4].

Vžitý termín, popisujúci digitálne zobrazenie topografického povrchu. Hodnoty nadmorskej výšky povrchu môžu byť zobrazené v rôznych formách, napr. vrstevnicami, diskretným bodovým poľom (výškové body), líniami terénnych zlomov, pravidelnou mriežkou, TINom atď. V DEM môžu byť tiež zahrnuté prvky zemského povrchu, ako napr. budovy a porasty. DEM môže byť dvojakého druhu: digitálny model terénu a digitálny model povrchu [17].

2) digitálny model terénu – DMT (ang. **digital terrain model – DTM**)

Ide o digitálny model nadmorských výšok, definujúci prvotný zemský povrch. Vylučuje prvky zemského povrchu ako napr. budovy, lesy, atď. [17].

Slovo terén má korene vo vojenstve a spravidla sa tým rozumie zemský povrch (bez stavieb a vegetačného krytu), vyjadrený na mape generalizovane topografickou plochou. Topografická plocha je definovaná spravidla formou výškových údajov uzlových bodov vhodne zvolenej siete, či mriežky (ang. grid) [16].

3) digitálny model povrchu – DMP (ang. **digital surface model – DSM**)

Zobrazuje vrchnú časť povrchu, vrátane budov, lesov, atď. [17]

Vyjadruje nielen zemský povrch, ale i povrch všetkých objektov na ňom (striech, korún stromov apod.). Vzniká pri automatizovanom vyhodnotení leteckých snímok na princípe obrazovej korelácie [16].

4) digitálny model reliéfu – DMR

DMR je digitálna prezentácia reliéfu spojitá sa meniaceho v priestore [2].

V českej kartografii sa používa výstižný termín reliéf, takže digital terrain model = digitálny model reliéfu (DMR - túto skratku používa napr. geografická služba armády Českej republiky) [16].

5) digitálny model územia – DMÚ (ang. **digital landscape model – DLM**)

Ide o základnú bázu geografických dát a súbor programových prostriedkov ku zberu, spracovaniu, aktualizácii a distribúcii geografickej informácie o území (v Českej republike napr. ZABAGED a DMÚ25) [16].

6) digitálny model krajiny – DMK

Šíma (2002) považuje za nadbytočné zavádzať pre anglické označenie DLM pojem DMK.

Ďalej v článku budeme pracovať s termínom digitálny model reliéfu, čo zodpovedá definícii DMT a charakteru našich vstupných dát (nadmorské výšky sú vzťahované k zemskému povrchu), opierajúc sa tak o terminológiu českej kartografickej školy (DMR = DTM). DMR predstavuje veľmi významný nástroj pri aplikáciách, ktoré hodnotia zemský povrch v geomorfológii, hydrológii, kartografii, klimatológii, geológii i ekológii. Za posledných dvadsať rokov bolo v odbore digitálneho modelovania reliéfu spracovaných mnoho štúdií, ktorých výsledkom sú aplikácie nad zemským povrchom [11] a [12].

Zemský povrch je jedným z viacerých existujúcich kontinuálnych povrchov. Povrchom možno vyjadriť každý spojitý priestorový jav (teplota vzduchu, koncentrácia látok v atmosfére apod.), ak sa považuje hodnota veličiny daného javu za hodnotu z trojrozmerného súradnicového systému [1]. Takéto povrchy sa nazývajú štatistické, sú relatívne spojité a možno ich spracovať, analyzovať i zobrazovať rovnakým spôsobom, ako reliéf zemského povrchu. V prípade zemského povrchu odpovedá hodnote “z” nadmorská výška. Široké využitie digitálnych modelov reliéfu vychádza z nasledujúcich výhod [13]:

- a) presne vyjadrujú reliéf,
- b) sú vhodné pre zhromažďovanie dát o zemskom povrchu,
- c) minimalizujú požiadavky na uloženie dát,
- d) zvyšujú výkonnosť spracovania hypsometrických dát,
- e) sú vhodné k vykonaniu povrchových analýz,
- f) umožňujú dobrú vizualizáciu zemského povrchu.

2.1 Typy digitálnych modelov reliéfu

Aj keď sa názory jednotlivých autorov na možnosti reprezentácie DMR líšia, existujú tri základné spôsoby (typy) reprezentácie reliéfu podľa [13]:

- vrstevnice,
- TIN,

- grid.

Vrstevnice

Tradičné vyjadrenie nadmorskej výšky zemského povrchu je metóda vrstevníc (vrstevnicový model) s doplnením významných výškových bodov. Toto vyjadrenie je však nespojité, pretože vrstevnice reprezentujú len vybrané nadmorské výšky (základný interval vrstevníc). K líniovému popisu reliéfu patria aj vertikálne profily, sieť údolníc a chrbátíc. Líniová reprezentácia sa využíva predovšetkým v tradičných geomorfologických štúdiách na analógových mapách podľa [6] a [15].

V aplikáciách v prostredí GIS slúžia vrstevnice predovšetkým ako podklad pre generovanie zložitejších DMR. Ofúkaný (2003a) vychádzal pri tvorbe digitálneho modelu reliéfu Slovenska z vrstevnicového modelu mierky 1:50 000.

TIN

TIN (ang. Triangulated Irregular Network) patrí k vektorovým topologickým štruktúram. Vychádza z nepravidelnej trojuholníkovej siete, kde je elementárna geometrická plocha zemského povrchu reprezentovaná trojuholníkom. Výškové hodnoty sú priradené vrcholom trojuholníkov. V poli výškových bodov sú trojuholníky zvolené tak, že vo vnútri kružnice opísaného trojuholníka nesmie ležať žiadny iný bod. Ide o Delaunayovo kritérium. Výhodou tohto prístupu je, že hustotu vstupných bodov možno zmeniť podľa členitosti reliéfu (v členitejšom území použiť hustejšiu sieť a naopak) a tým trojuholníkovú sieť maximálne prispôbiť reliéfu. Navyše vizualizácia reliéfu pomocou TIN je názornejšia.

TIN má však i svoje nedostatky. V prípade, že sa TIN vytvára z vrstevníc môžu vzniknúť tzv. umelé terasy (väčšinou v okolí plochých údolí a chrbtov), ktoré znemožňujú následnú automatickú tvorbu línií odtoku alebo rozvodníc [13]. Tento nedostatok možno odstrániť druhotným mechanickým vložením kritických bodov chrbátíc a údolníc [5]. Ďalšou nevýhodou je, že k modelovaniu a analýze nemožno použiť mapovú algebru.

Grid

Grid patrí k pravidelným rastrovým štruktúram, v ktorých je povrch rozčlenený do matice buniek. Najčastejším tvarom buniek je štvorec. Prednosť sa dáva pre väčšiu jednoduchosť výpočtových algoritmov, ale je možné použiť aj obdĺžnik, šesťuholník alebo rovnostranný trojuholník. Každá bunka nesie hodnotu nadmorskej výšky, ktorá sa vzťahuje k stredu bunky (grid) alebo k uzlu mriežky (potom sa hovorí o **lattice**) vytvorenej bunkami. Predpokladá sa, že premenlivosť medzi jednotlivými bunkami je matematicky kontinuálna, takže je možné ľahko vykonávať štatistické analýzy pri použití mapovej algebry, ktorá umožňuje vykonávať rôzne operácie na pravidelných štruktúrach (aj grid, aj lattice) rovnakým spôsobom ako sú vykonávané na dvoch číslach.

Naše experimentálne testy presnosti DMR PVOD Kočín, bližšie opísané v podkapitole 3.3, budú analyzované práve nad grid typom digitálneho modelu reliéfu (ďalej skrátene GRID DMR PVOD Kočín).

GRID a TIN nemožno považovať za pravé trojdimenzionálne (3D) údajové modely. Hodnota “z” je v nich definovaná ako pseudoatribút, vzťahnutý k polohe určenej súradnicami x, y. Preto je v literatúre skôr používané označenie 2,5D. Skutočné 3D objekty možno digitálne zaznamenať pomocou tzv. **voxelu**, kedy je objekt zložený z elementárnych 3D prvkov, najčastejšie kociek. Ich využitie v geografických vedách je zatiaľ z dôvodov výpočtovej náročnosti obmedzené.

V podkapitole 3.2 uvádzame prezentáciu TIN typu digitálneho modelu reliéfu širšieho okolia PVOD Kočín, získaného z leteckých meračských snímok (ďalej LMS) firmy Eurosense (ďalej skráteno TIN DMR Eurosense).

2.2 Presnosť digitálnych modelov reliéfu

V úvode článku sme uviedli, že pre charakteristiku referenčných dát sú dôležité metadáta – údaje o dátach. Tvorca DMR preto potrebuje používateľovi (autorovi priestorových analýz nad modelom) povedať, aké dáta má k dispozícii, na aký účel môžu byť použité, aká kvalita bola pri spracovaní dosiahnutá.

V priestorových dátach sú obsiahnuté neurčitosti a chyby, ktoré môžu ovplyvniť výsledky analýzy údajov a modelovania [1]. Takéto chyby sa môžu dostať do dát v rôznych štádiách spracovania geografických informácií, od merania priestorového prostredia až po jeho prezentáciu v prostredí GIS. Kvalitu priestorových údajov môžeme popísať nasledujúcimi atribútmi [4]:

- pôvod priestorových dát – opis zdroja a použitej metódy odvodenia,
- polohová presnosť (horizontálna a vertikálna) – závisí od skúseností v meraní, použitých metód a výberu mapovej projekcie,
- atribútová presnosť – zmena daného javu, presnosť meracieho prístroja a merania,
- kompletnosť – opis vzťahov medzi objektmi,
- logická konzistencia – vernosť vzťahov zakódovaných v údajovej štruktúre digitálnych priestorových dát,
- sémantická presnosť – význam geografického objektu v realite,
- časová informácia – dátum pozorovania, typ aktualizácie, časové obdobie platnosti záznamu priestorových dát.

V kapitole 3 budeme pozornosť venovať polohovej presnosti (konkrétne vertikálnej) ako jednému z prvkov kvality digitálneho modelu reliéfu.

Od DMR očakávame čo najvernejšie vystihnutie priestorovej pestrosti reliéfu, pričom sa pri jeho tvorbe snažíme vyhnúť nepresnostiam, aby sme napokon získali hodnoverné analýzy na výsledných modeloch.

Voženílek (2001b) upozorňuje, že nie je možné vytvárať presné analýzy z nepresných dát. Príkladom sú DMR tvorené z analógových topografických máp, ktoré môžu byť zastaralé a vo svojej podstate už zaťažené chybami (generalizáciou, pozn. autorov). Prevodom do digitálnej formy chyba rastie.

Výškové hodnoty v DMR sú zaťažené 3 typmi chýb [13]:

- omyly (ang. blunders) – sú ľahko identifikovateľné a treba ich vylúčiť ešte pred vstupom dát do databázy,
- systematické chyby (ang. systematic errors) – treba eliminovať umelo nereálne tvary reliéfu (vertikálny posun výšok, fiktívne vrcholy, zlomy), spôsobené vrchnou časťou povrchu (napr. koruny stromov),
- náhodné chyby (ang. randomness) – majú normálne rozloženie, pozitívne aj negatívne s rovnakou početnosťou.

Príkladom analýzy presnosti DMR, vytvoreného vektorizáciou analógových vrstevnicových máp sú práce Mojzeš (2001), Ofúkaný (2003a).

V štúdií Ofúkaný (2003b) bol pre územie mapového listu 35-21 v mierke 1:10 000 posúdený digitálny model reliéfu, vytvorený z LMS, ktoré boli spracované analógovou

fotogrametrickou technológiou. Testovanie jeho presnosti prinieslo 2 až 3 krát vyššiu kvalitu, ako vykazovali dáta DMR z analógových máp mierky 1:50 000.

Tento článok je príspevkom do testovania presnosti DMR tiež vytvoreného z LMS, ale vyhodnotených už pomocou nástrojov digitálnej fotogrametrie.

2.3 Metódy priestorovej interpolácie

Do procesu tvorby DMR vstupujú najčastejšie izolované výškové body (diskrétné bodové pole) s rôznou hustotou a rozložením. K odhadu hodnôt, kde nie sú k dispozícii dáta, a k nasledovnému generovaniu DMR sa používajú najrôznejšie metódy priestorovej interpolácie, tzv. interpolačné metódy.

Pri výbere interpolačnej metódy sa zvažuje viacero faktorov, napr. druh interpolačného javu, charakter povrchu (výšková a horizontálna členitosť, terénne hrany a pod.) alebo účel DMR. Výber optimálnej interpolačnej metódy je do značnej miery subjektívny a môže veľmi ovplyvniť presnosť výškových hodnôt výsledného DMR.

Metódy priestorovej interpolácie uvádza literatúra [14]:

- 7) Metóda inverzných vzdialeností
- 8) Splajny
- 9) Trend
- 10) Kriging

Metóda inverzných vzdialeností

Metóda inverzných vzdialeností (ang. inverse distance weighting – IDW) sa používa k určeniu nadmorských výšok buniek gridu s využitím váženého priemeru. Interpolovaná hodnota nadmorskej výšky bunky “z” je vypočítaná z nadmorských výšok bodov ležiacich v určenej vzdialenosti od stredu bunky. IDW ako lokálne interpolačná metóda pracuje na princípe filtrovacieho okienka, počítajúceho priemernú hodnotu z bodu v okolí. Vyhľadávací polomer definuje body, ktoré budú zahrnuté do procesu interpolácie.

Splajny

Metóda splajnov využíva matematicky definované krivky, ktoré po častiach interpolujú jednotlivé časti povrchu. Výsledný povrch má minimálnu krivosť. Pre interpoláciu povrchov sa používajú tzv. bikubické splajny – pravidelné (vytvárajú hladšie povrchy) a tesné (vytvárajú členitejší povrch, tesne sa primykajú k vstupným bodom).

Výhodou tejto metódy je, že sa môžu modifikovať časti terénu, bez toho by sa musel prepočítavať povrch. Nevýhodou však je, že výsledný reliéf je nerealisticky hladký vďaka vyhladeniu bariér a skokov. Najlepšie výsledky dosahuje pri interpolácii veľmi hladkých povrchov, znázorňujúcich napr. klimatické javy. Často sa používa k vyhladzovaniu povrchov.

Trend

V prípade spojitých vlastností v priestore možno body interpolovaného povrchu vypočítať polynomicou funkciou, tzv. trendom. Interpolácia trendom prispôsobuje povrch množine bodov pri použití viacnásobnej (polynomickej) regresie. Najvhodnejšie koeficienty pre daný polygón n-tého rádu sa vyberajú metódou najmenších štvorcov. Povrch môže byť rovinou (lineárny regresný model – polynóm I. rádu) alebo plochou zložitého telesa (polynóm vyššieho rádu). Výsledný povrch neprechádza žiadnym zo vstupných bodov. Zvyšovaním stupňa polygónu možno vystihnúť zložitejšie tvary a redukovať náhodnú zložku. Je tu ale vyššia pravdepodobnosť výskytu chýb (a tým aj väčších odchýliek) na krajoch územia alebo v územiach mimo meraní.

Kriging

Kriging patrí medzi geostatistické metódy. Predpokladá sa, že susedné body sú priestorovo autokorelované. Interpolovaný povrch je tvorený tromi zložkami: driftom (všeobecný trend povrchu, ktorý závisí od zmeny súradníc), regionalizovanou premenou (kolísanie, ktorého podstatu nemožno vyjadriť matematickou funkciou, ale ktoré sa vyjadruje určitou priestorovou koreláciou) a náhodné šumy (odchýlkami, ktoré nie sú priestorovo korelované a nemôžu sa spočítať). Tieto zložky sú definované pomocou variogramu, ktoré poskytujú kvantifikáciu korelácie ľubovoľnými dvoma premennými. Túto kvantifikáciu kriging využíva k zberu a aplikácii najvhodnejších interpolačných procedúr. Kriging je exaktná metóda interpolácie a pokiaľ nie je podiel šumu veľký, poskytuje veľmi presné výsledky. Výpočtovo je však značne náročný.

V podkapitole 3.2 pri tvorbe DMR PVOD Kočín použijeme metódu IDW.

3 Experimentálne určenie vertikálnej presnosti DMR PVOD Kočín

3.1 Definovanie záujmového územia a podkladov

Experiment bol realizovaný v priestore poľnohospodársko-výrobného a obchodného družstva (PVOD) Kočín, ktoré sa nachádza v Trnavskej pahorkatine v teréne s výškovým rozdielom 208,77 metrov, minimum 168,66 a maximum 377,43 metrov Balt po vyrovnaní (Bpv). PVOD Kočín zasahuje do ôsmich katastrálnych území – Kočín, Lančár, Dolný Lopašov, Veselé, Rakovice, Šterusy, Vrbové a Prašník.

Podklady pre tvorbu a vizualizáciu DMR PVOD Kočín:

- Hranica PVOD Kočín vo formáte *.dgn, zdroj [2]

Hranicu záujmového územia sme previedli na plochu, z ktorej sme stanovili približnú rozlohu PVOD Kočín na 7925185 m².

- Diskrétna sieť 72831 bodov (vrcholy TIN modelu) vo formáte *.dgn, zdroj [2]

Firma Eurosense pre účely Slovenského pozemkového fondu vytvorila z LMS mierky 1:8000 (zalietanie 3.5.2001) vlastný digitálny model reliéfu spolu s 3D polohopisnými zložkami širšieho okolia PVOD Kočín (ďalej DMR Eurosense). Vrcholy TIN DMR Eurosense sa stali vstupnými údajmi pre tvorbu DMR PVOD Kočín. 72831 bodov bolo rozmiestnených v miestach veľmi členitého reliéfu s krokom 15 m, v členitom s pravidelným krokom 25 m, v málo členitom – 40 m, v okrajových častiach boli body nepravidelne účelovo rozmiestnené podľa potreby a vybrané boli tiež zlomové línie. Hodnoty nadmorských výšok sa pohybovali od 168,60 do 403,40 metrov, priemerná hodnota bola 237,23.

- 12 ortofotosnímkov vo formáte *.jpg, zdroj [2]

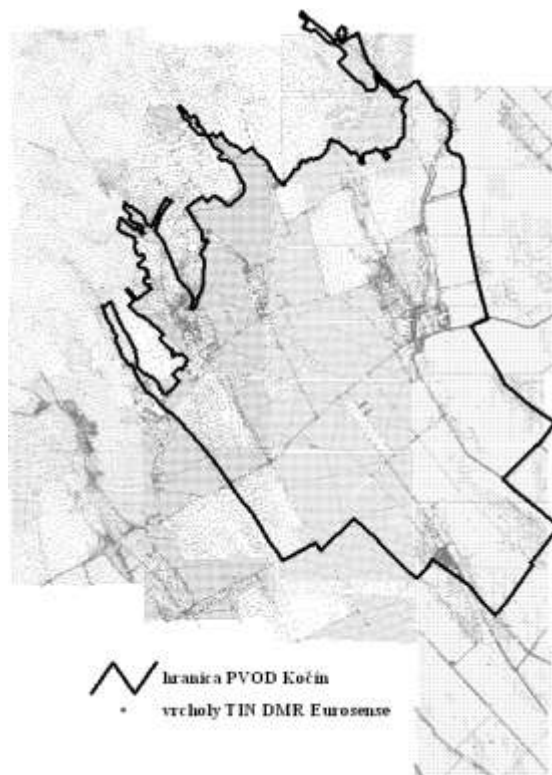
Z DMR Eurosense dodávateľská firma vyhotovila tiež ortofotosnímky s číselným označením: 3960, 3962, 3964, 3966, 3934, 3936, 3938, 3940, 3796, 3800, 3816, 3818 (mierka 1:8000, rozlišovacia schopnosť 20 cm/pixel, zalietanie 3.5.2001).

Podklady pre testovanie DMR PVOD Kočín:

- 11 bodov Štátnej priestorovej siete (ŠPS), zdroj [9]
- 10 identických bodov, zameraných zariadením na určovanie priestorovej polohy (GPS prijímačom) Trimble 4000 SSE, zdroj [3]
- 53 geodeticky určených bodov, zameraných prístrojom Topcon GTS 6, zdroj [3]

3.2 Tvorba DMR PVOD Kočín

V tejto časti opíšeme, ako sme v prostredí ArcView 3.2, pomocou nadstavby 3D Analyst 1.0 z vrcholov TIN DMR Eurosense vytvorili DMR PVOD Kočín. Pri importe vstupného dátového súboru (diskrétno pole 72831 bodov) sme vybrali iba vrstvu bodov, ktorú sme previedli na formát *.shp a niekoľkými úpravami sme získali čistý databázový súbor v tvare [x, y, z], reprezentujúci vstupné body pre tvorbu DMR PVOD Kočín (obr. 1).



Obr. 1 Vstupné body pre tvorbu DMR PVOD Kočín.

Existujú dva postupy vytvorenia DMR PVOD Kočín:

11) [x, y, z] $\Rightarrow$ TIN DMR Eurosense $\Rightarrow$ GRID DMR Eurosense $\Rightarrow$ GRID DMR PVOD Kočín

Prvou cestou, ako vytvoriť DMR PVOD Kočín, je z čistého databázového súboru automatizovane vygenerovať TIN DMR Eurosense (obr. 2), ďalej bez definovania interpolačnej metódy a podľa zvolenej mriežky zostrojenie GRID DMR Eurosense, a potom pomocou ArcView nadstavby Milagrid podľa hranice PVOD Kočín orezanie na výsledný GRID DMR PVOD Kočín.

12) [x, y, z] $\Rightarrow$ GRID DMR Eurosense $\Rightarrow$ GRID DMR PVOD Kočín

Druhou cestou, ako vytvoriť DMR PVOD Kočín, je pre čistý databázový súbor zvoliť vhodnú interpolačnú metódu, ktorou podľa zvolenej mriežky zostrojíme GRID DMR Eurosense a orezaním dostávame výsledný GRID DMR PVOD Kočín (obr. 3a).

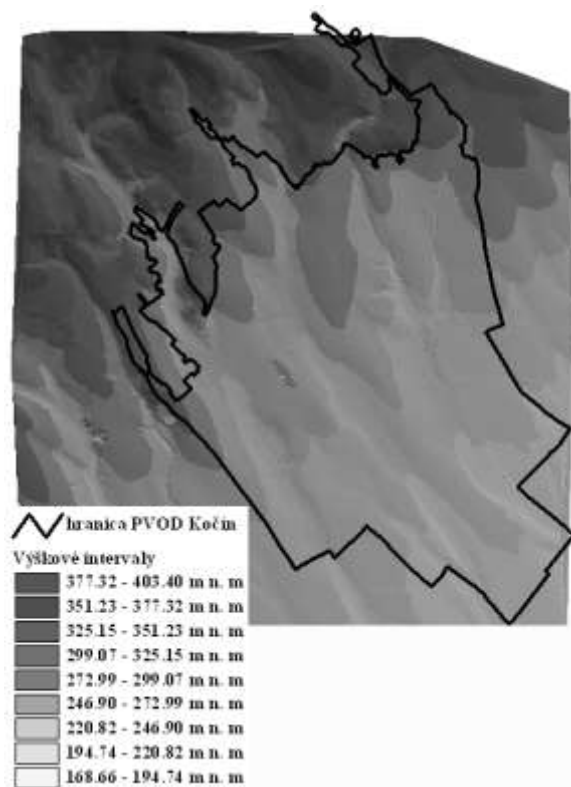
Prvý pracovný postup sme zamietli z nasledujúcich dôvodov:

- nedefinovaná interpolačná metóda,
- pri spracovaní dát dochádza ku strate informácie (generalizácii).

Dokumentujeme to tým, že náš TIN DMR Eurosense je charakterizovaný 59 059 vrcholmi a 118 097 trojuholníkmi, pričom diskkrétne vstupné pole malo 72 831 bodov (počet vrcholov TIN modelu klesol o 13 772). Zo zistenia vyplýva, že TIN

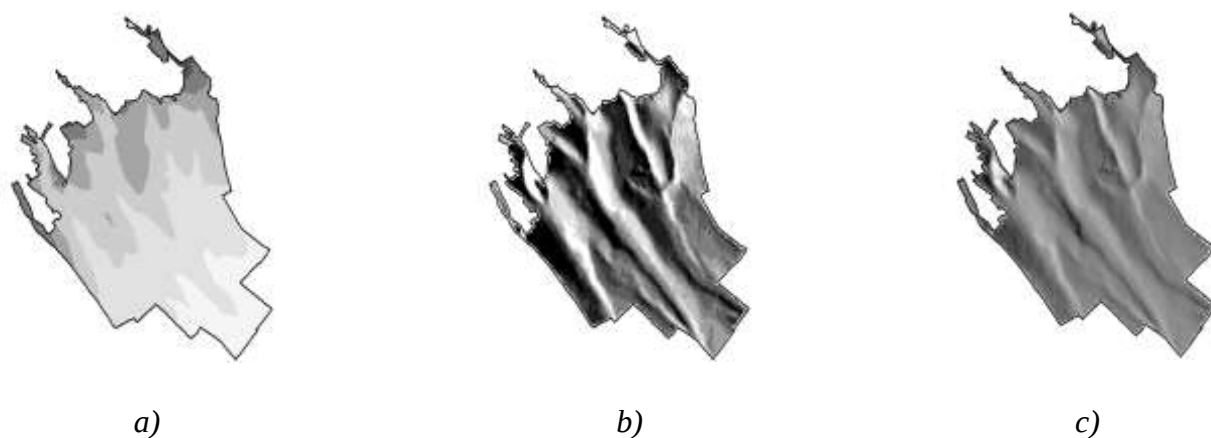
DMR Eurosense je len sekundárna (generalizovaná) podoba DMR Eurosense a nie je s ním totožný.

Pre tvorbu DMR PVOD Kočín sme vybrali IDW metódu s preddefinovanými parametrami prostredia ArcView 3D Analyst s gridom 25 x 25 metrov (zvolené vzhľadom na rozloženie vstupných bodov).



Obr. 2 TIN DMR Eurosense.

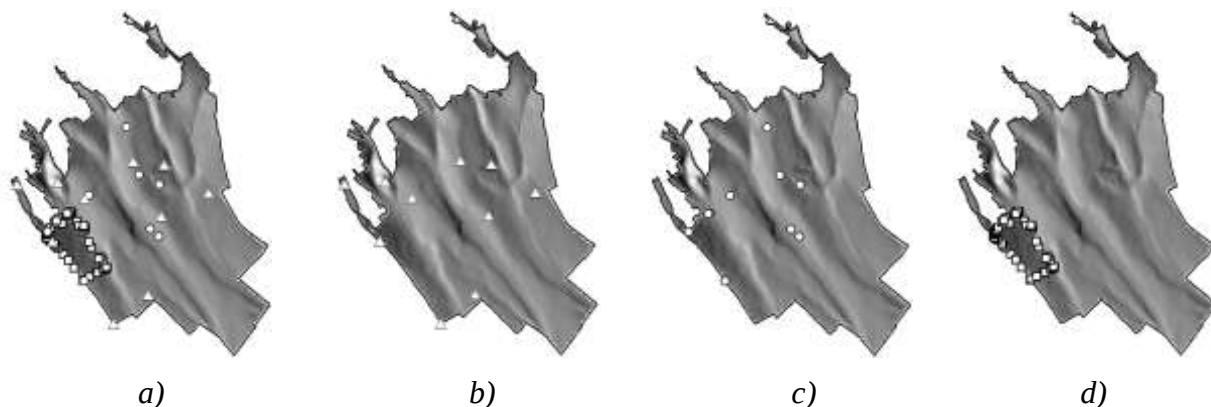
Na ilustráciu a získanie lepšej predstavy o členitosti a priebehu reliéfu záujmového územia sme z GRID DMR PVOD Kočín vytvorili tieňovaný DMR PVOD Kočín (obr. 3b) s azimutom Slnka 250° a jeho výškou 60° nad obzorom.. Kompozíciou vrstiev (3a + 3b) sme získali 2D pohľad s 3D vnemom, ktorú sme si pracovne nazvali DMR PVOD Kočín (obr. 3c).



Obr. 3 a) GRID DMR PVOD Kočín b) Tieňovaný DMR PVOD Kočín c) DMR PVOD Kočín.

3.3 Testovanie presnosti DMR PVOD Kočín

Na testovanie vertikálnej presnosti DMR PVOD Kočín bola za etalón zvolená množina 74 geodeticky určených bodov (obr. 4a), ktoré sme získali pre záujmové územie získať. Referenčné body pochádzajú z rôznych zdrojov: body Štátnej priestorovej siete (obr. 4b), identické body zamerané GPS prijímačom Trimble 4000 SSE (obr. 4c) a body zamerané prístrojom Topcon GTS 6 (obr. 4d). Priestorové pravouhlé súradnice (X, Y, Z) týchto bodov poznáme. Porovnávali sme výšky (Bpv) v daných geodeticky určených bodoch s výškami DMR PVOD Kočín.



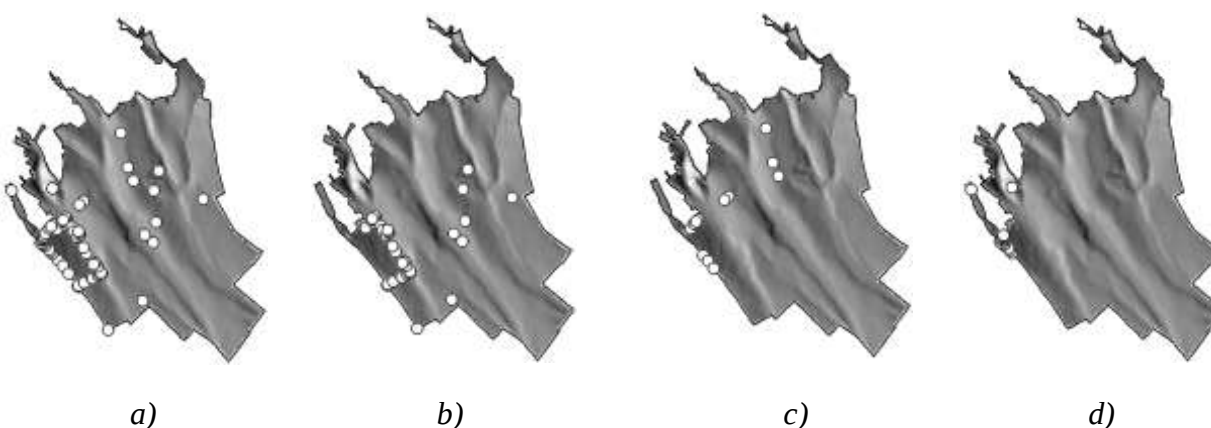
Obr. 4 Zdroje geodeticky určených bodov: a) spolu b) ŠPS c) Trimble d) Topcon.

Pomocou príkazu v Avenue (programovací jazyk v ArcView 3.2) boli pre tieto body vyinterpolované nadmorské výšky z GRID DMR EUROSENSE (je vhodnejší pre body ležiace v tesnej blízkosti hranice PVOD Kočín, má tú istú mriežku ako GRID DMR PVOD Kočín). Vypočítali sme rozdiely (ďalej reziduá) medzi geodeticky určenými bodmi a DMR PVOD Kočín zo vzťahu (3.1)

$$\Delta Z = Z_K - Z_G, \quad (3.1)$$

kde: ΔZ – reziduum, Z_K – výška bodu DMR Kočín, Z_G – výška geodeticky určeného bodu, a súčasne platí: ak $Z_K > Z_G \Rightarrow$ kladné reziduum = DMR je nad reálnym stavom, ak $Z_G > Z_K \Rightarrow$ záporné reziduum = DMR je pod reálnym stavom

Na obr. 5 sú zobrazené geodeticky určené body, ktoré sú rozdelené do 3 skupín podľa hodnoty nadmorskej výšky do troch výškových intervalov. Vo výškovom intervale $<205;235)$ m. n. m sa nachádza 40 geodeticky určených bodov (obr. 5a), vo výškovom intervale $<235;265)$ m. n. m. sa nachádza 13 geodeticky určených bodov (obr. 5b) a vo výškovom intervale $<265;296)$ m. n. m. je 21 geodeticky určených bodov (obr. 5c).

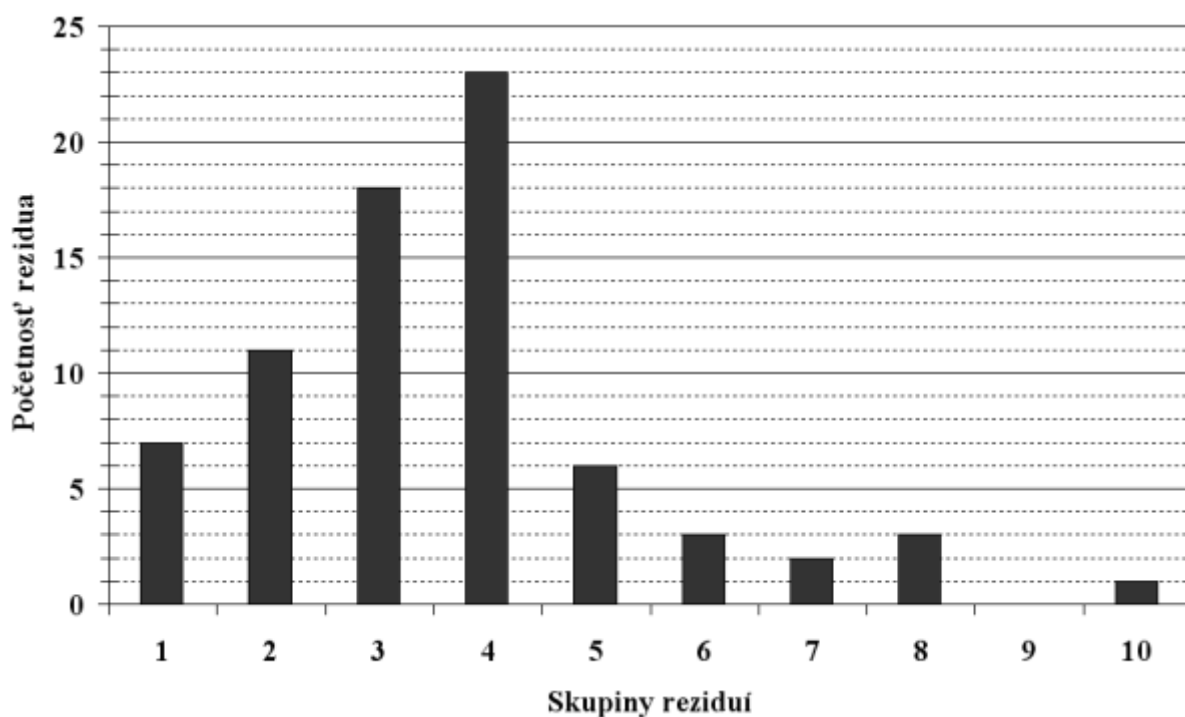


Obr. 5 a) všetky body b) $<205;235)$ m.n.m. c) $<235;265)$ m.n.m. d) $<265;296)$ m.n.m. .

Histogram reziduí DMR PVOD Kočín, ktorý je zobrazený na obr. 6, má variačné rozpätie od -3 m do 7 m. Z histogramu možno konštatovať, že rozloženie reziduí nie je rovnomerné. Najväčšia početnosť reziduí sa nachádza v intervaloch $<-1,0$) a $<0,1$). Z histogramu (obr. 6) a z tab. 1 je zrejmé, že stred histogramu nie je nulový a poloha stredu histogramu je prakticky centrická.

Tab. 1 Súhrnný prehľad reziduí DMR PVOD Kočín.

Skupina reziduí	Interval hodnôt reziduí	Početnosť reziduí
1	$<-3;-2)$	7
2	$<-2;-1)$	11
3	$<-1;0)$	18
4	$<0;1)$	23
5	$<1;2)$	6
6	$<2;3)$	3
7	$<3;4)$	2
8	$<4;5)$	3
9	$<5;6)$	0
10	$<6;7)$	1

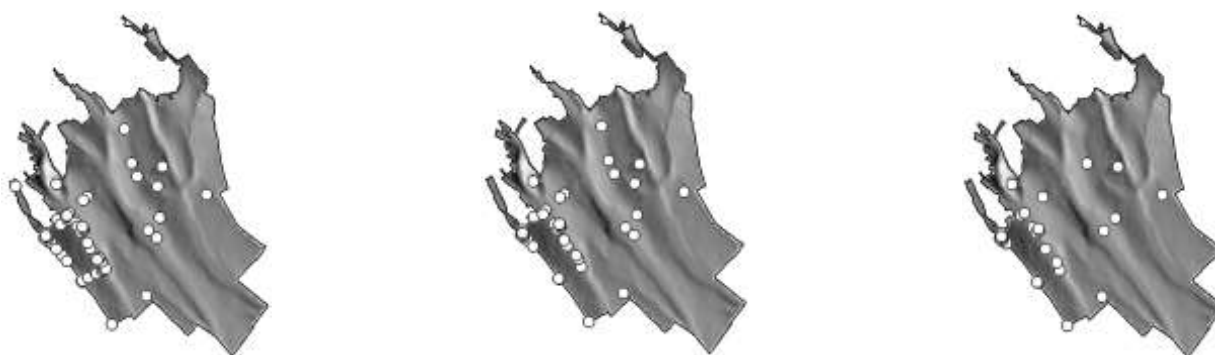


Obr. 6 Histogram reziduí DMR PVOD Kočín.

Tab.2 Základné charakteristiky testu presnosti DMR PVOD Kočín.

Absolútne reziduá DMR Kočín	Všetky reziduá	Reziduá < 2 m	Reziduá < 1 m	Reziduá < 0,5 m
Počet bodov	74	57	41	29
Priemer reziduí (m)	1,17	0,64	0,37	0,24
Štandardná odchýlka (m)	1,23	0,50	0,25	0,16
Minimálne reziduum (m)	0,00	0,00	0,00	0,00
Maximálne reziduum (m)	6,43	1,85	0,90	0,49

Z Tabuľky 2 je zrejmé, že maximálne absolútne reziduum všetkých bodov je 6,43 m a minimálne absolútne reziduum všetkých bodov dosahuje hodnotu 0,00 m.



Obr. 7 Reziduá DMR PVOD Kočín a) < 2 metre b) < 1 meter c) < 0,5 metra.

Tab. 3 Presnosť DMR PVOD Kočín podľa výškových intervalov

Absolútne reziduá DMR Kočín	<205;235) m n. m.	<235;265) m n. m.	<265;296) m n. m.
Počet bodov	40	13	21
Priemer reziduí (m)	0,82	1,87	1,42
Štandardná odchýlka (m)	0,63	1,50	1,62
Minimálne reziduum (m)	0,00	0,38	0,00
Maximálne reziduum (m)	2,33	4,82	6,43

Z Tabuľky 3 je zrejmé, že maximálne absolútne reziduum bodov vo výškovom intervale <205;235) je 2,33 m a minimálne absolútne reziduum dosahuje v tomto výškovom intervale hodnotu 0,00 m.

4 Záver

Experimentálnym testovaním presnosti DMR PVOD Kočín sme určili jeho priemerné rezíduum na 1,17 metrov so štandardnou odchýlkou 1,23. V modeli sa vyskytujú chyby, ktoré dosahujú maximálne 6,43 m. Na základe výsledkov konštatujeme, že s rastúcou nadmorskou výškou klesá presnosť DMR PVOD Kočín a najväčšie reziduá vykazujú body, zamerané prístrojom Topcon GTS 6.

Z hľadiska pokračujúceho projektu v území PVOD Kočín navrhujeme rovnomerne po celom priestore rozmiestniť ďalšie geodeticky určené body pre opätovné testovanie, čo by malo poskytnúť nový a lepší výsledok presnosti digitálneho modelu reliéfu.

Na záver uvádzame kompozíciu vrstiev TIN DMR a ortofotosnímok Eurosense v 3D pohľade (obr. 8), ktorý názorne vystihuje ako členitosť reliéfu, tak aj rozloženie polohopisných prvkov v krajine. Výpovednú hodnotu, uvedeného prekrytu kartografických vrstiev, je možné využiť v každej etape projektu pozemkových úprav, do reálnej situácie v digitálnom prostredí, pri posudzovaní možností variantných riešení a rešpektovaní mnohých faktorov (smer obrábania, sklon pozemkov, orientácia na svetové strany) v záujmovom území PVOD Kočín. DMR je vhodný pre modelovanie erózných procesov, určenie protieróznych opatrení, výpočet sklonu jednotlivých pôdnych celkov a výpočet kubatúr.

Príspevok je časťou výsledkov riešenia grantovej výskumnej úlohy VEGA č. 1/0213/03 „Nový model poľnohospodárskeho územia založený na identifikácii pozemkového vlastníctva a užívania“.

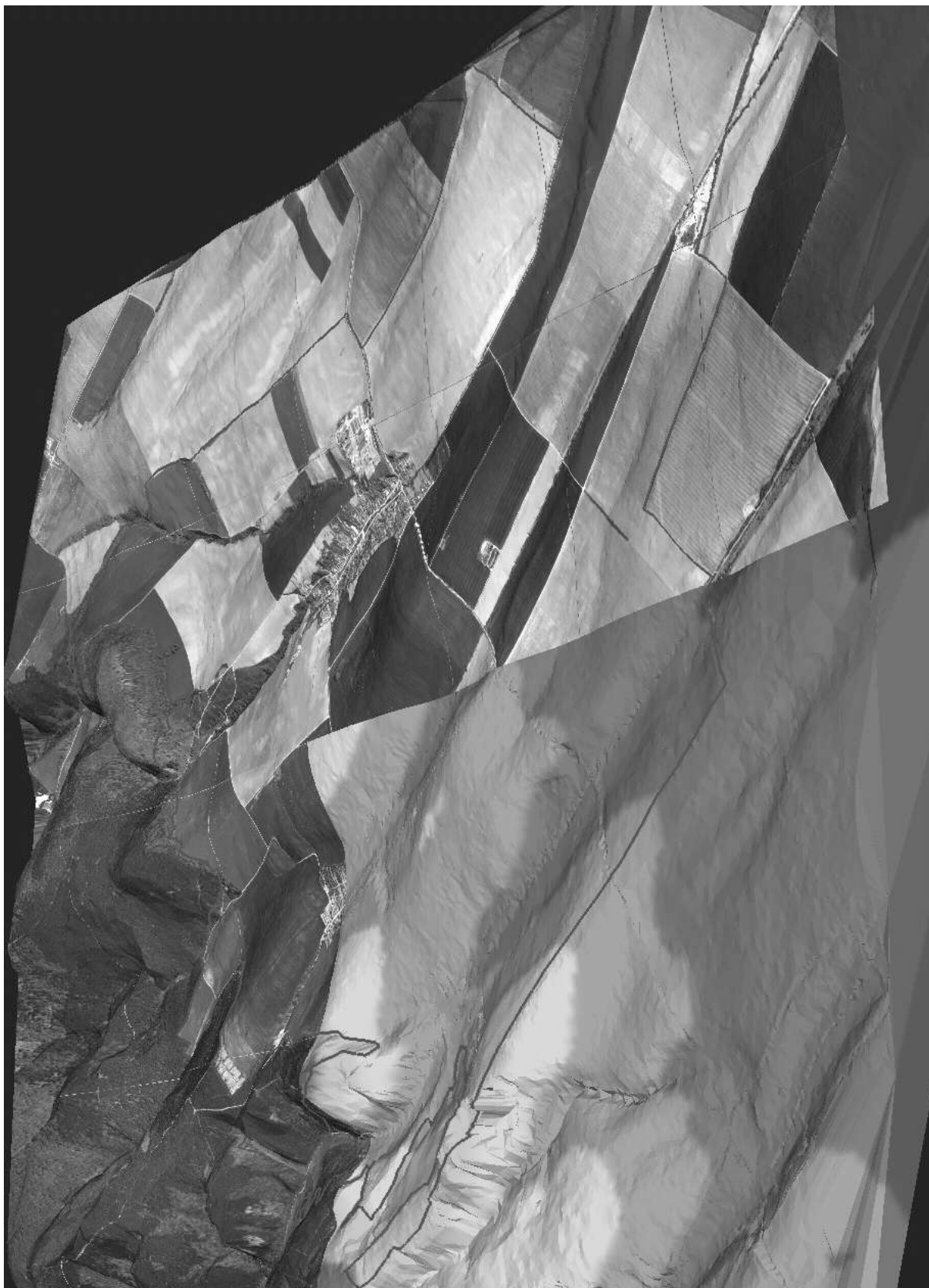
Literatúra:

- [1] **BURROUGH, P.A., MCDONNELL, R.A:** Principles of geographical information systems. Oxford University Press 1998., 333 s.
- [2] **ČULÁKOVÁ, K.:** Kopceptuálny model územia a jeho geocharakteristiky kvality. Diplomová práca, STU Bratislava 2002, s. 45.
- [3] **FENCIK, R.:** Polohové určenie objektov pre GIS pomocou GPS. Pedagogické listy 9/2002, STU Bratislava 2002, s. 21-28.
- [4] **FRANK, A. U., RAUBAL, M., VAN DER VLUGT, M.:** Panel-GI Compendium A guide to GI and GIS. INCO-COPERNICUS project no. 977136. Genova – Italy (European Commission) 2000, pp. 63-76.
- [5] **HOFIERKA, J., KONEČNÝ, M.:** Rastrové digitálne modely reliéfu. GEOinfo 1/98, 1998, s. 48-50.
- [6] **KUDRNOVSKÁ, O.:** Morfometrické metódy a jejich aplikace při fyzickogeografické regionalizaci. Studia Geographica, č. 45. Geografický ústav ČSAV Brno 1975, 182 s.
- [7] **MOJZEŠ, M.:** Analýza presnosti digitálneho modelu reliéfu Slovenska DMR-2. Vedecko-technický projekt, VÚGK Bratislava 2001, s.32.
- [8] **OFÚKANÝ, M.:** Záverečná štúdia pracovnej skupiny pre Referenčné dáta a metadáta (WG-RDM) EU iniciatívy INSPIRE. Prezentácia na seminári Dôsledky európskych projektov pre Slovensko a ZB GIS, 2002, <http://www.gku.sk/main.php?src=podujatia>

- [9] **OFÚKANÝ, M.:** Analýza presnosti digitálneho modelu reliéfu Slovenska zo Spojitej vektorovej mapy 1:50 000. Technická správa, GKÚ Bratislava 2003a, s. 14.
- [10] **OFÚKANÝ, M.:** Analýza presnosti digitálneho modelu reliéfu Slovenska z fotogrametrických podkladov 1:10 000. Technická správa, GKÚ Bratislava 2003b, s. 8.
- [11] **VOŽENÍLEK, V.:** Vzhled a geneze georeliéfu v oblasti Moravské brány a jeho zpracování počítačovou technikou. Kandidátská dizertačná práca, MU Brno 1992, 122 s.
- [12] **VOŽENÍLEK, V.:** Generating Surface Models Using Elevations Digitised from Topographic Maps. Paris, Proceedings of EGIS, 1994, s.972-982.
- [13] **VOŽENÍLEK, V.:** Geografické informační systémy I. Pojetí, historie, základní komponenty. 1. vydanie. Univerzita Palackého Olomouc 2001a, 188 s.
- [14] **VOŽENÍLEK, V.:** Integrace GPS/GIS v geomorfologickém výzkumu. Univerzita Palackého, Přírodovědecká fakulta Olomouc 2001b, s. 185.
- [15] **STRAHLER, A. N.:** Dynamic basis of geomorfology. Bulletin of the Geological Society of America 63, 1952, s. 923-938.
- [16] **ŠÍMA, J.:** Musíme používat pracovní slang při prezentacích a v publikacích o geografických informačních systémech?. In. sborník z konference GIS Ostrava 2002, Ostrava 2002, ISSN 1213-239X.
- [17] Reference Data and Metadata Position Paper (2003), <http://inspire.jrc.it>

Lektoroval:

Doc. Ing. Jozef Čizmár, PhD.



Obr. 8 Kompozícia vrstiev TIN DMR Eurosense a ortofotosnímkov v 3D pohľade

VINOHRADNÍCKY REGISTER SLOVENSKEJ REPUBLIKY

VINEYARD REGISTER OF SLOVAK REPUBLIC



Tímea CSÓKÁSOVÁ¹

Abstract: Requests on actual data registration about land soil foundation for associated countries of the European Union. Development of the vineyard foundation in the Slovak republic in the last years. Creation project of the vineyard register using DGPS method, contents and structure. Application on the production of the geodetic documentations and evidence existing vineyard in the SR on a door-step of the enter our country to the European union.

Keywords: European Union, vineyard register, structure of vineyard, differential GPS, geodetic documentation.

1 Úvod

Slovenská republika sa na začiatku tretieho tisícročia podieľa na európskej produkcii vína pomerne zanedbateľným množstvom. Dovedna sa ho u nás vyrobí vyše 550-tisíc hektolitrov, čo je 0.3 percenta z európskej produkcie. Napriek tomu v Európe „preplnenej vínom“ majú naši vyjednávači čo robiť, aby obhájili uznanie čo najvyššej výmery vinohradov. Pre zaujímavosť - ešte v roku 1989 predstavovala celková plocha viníc na Slovensku 37 000 hektárov, čo je asi polovica zo súčasnej výmery.

Veľmi aktuálnym problémom je podľa ministerstva pôdohospodárstva SR nedokončený vinohradnícky register. Register má pomôcť zhodnotiť slovenský vinohradnícky potenciál, od ktorého sa odvíja celý kontrolný aj dotačný systém. Každá členská krajina Európskej únie musí mať do roku 2005 presnú na digitálnych podkladoch spravovanú evidenciu vinohradov, prehľad o ich rozlohe, množstve a druhoch vysadených odrôd, ako aj údaje o ich stave a veku. Vyhotovenie kompletného vinohradníckeho registra pre celé Slovensko sa predpokladá do konca augusta 2003.

Vinohrady, ktoré nebudú zaregistrované pred vstupom do únie, už nebude možné zaregistrovať. Znamená to, že len tá plocha, ktorá sa registruje pred oficiálnym termínom vstupu do EÚ, bude môcť byť po vstupe využívaná na pestovanie viniča.

Po našom vstupe do únie 1. mája 2004 bude možné predávať hrozno či vyrobené víno len zo zaregistrovaného vinohradu. Nezaregistrovaný vinohrad sa bude považovať za neexistujúci a jeho užívateľovi hrozí pokuta a nariadenie vinohrad vyklčovať. Prípadné dotácie na výsadbu a rekonštrukciu môžu byť poskytnuté len na zaregistrované vinohrady. Iba zaregistrovaný vinohrad môže byť predmetom prípadného predaja, prenájmu alebo predmetom dedičského konania.

V rámci prebiehajúcich predvstupových rokovaní Slovenskej republiky s Európskou úniou (EÚ) o vstupe Slovenskej republiky do EÚ je potrebné podľa našej legislatívy a

¹ Ing. Tímea Csókássová Katedra mapovania a pozemkových úprav, Stavebná fakulta STU, Radlinského 11, 813 68 Bratislava, tel.: 02/45644544, e-mail: csokasova@svf.stuba.sk,

legislatívy EÚ vykonať novú registráciu vinohradov a vytvoriť vinohradnícky register Slovenskej republiky.

Cieľom predloženej práce je spracovať návrh na geodetickú dokumentáciu vinohradníckeho registra, resp. možnosti využitia podkladov na daný účel.

2 Slovenské vinohradníctvo a EÚ

Celosvetová výmera viníc predstavuje cca 7,4 mil. ha. V Európe sa nachádza 60 percent viníc, z nich približne dva tretiny v štátoch Európskej únie.

V roku 1994 evidoval na Slovensku Štatistický úrad vyše 22,4 tis. hektárov rodiacich viníc. O šesť rokov neskôr to už bolo o 4,5 tis. ha menej. Údaje o súčasnej výmere sa rôznia. Ministerstvo pôdohospodárstva (MP) SR naďalej vykazuje takmer 19 tis. ha, štatistický úrad uvádza, že zberová plocha je len niečo nad 13-tisíc hektárov, pričom nerodiacich vinohradov je asi 20 percent.

Minuloročný celoslovenský census fariem zase „napočítal“ 16,2 tis. ha. Pretože sa užívatelia prihlasovali na základe dobrovoľnosti a vtedy, ak ich vinica prevyšovala 5 árov. Je pravdepodobné, že v skutočnosti je to omnoho viac.

Reálnejší obraz o stave skutočnosti, by mala ukázať nová registrácia vinohradov, ktorú musí Slovensko ako kandidátska krajina Európskej únie ukončiť do konca augusta 2003. Ukladá jej to tak platná slovenská vinohradnícka legislatíva – zákon č. 332/1996 Z.z. o vinohradníctve a vinárstve, ako aj nariadenia Rady Európskej komisie č. 2392/96 o založení Registra vinohradov členských štátov únie.

Budovanie vinohradníckeho registra v členských aj v kandidátskych krajinách EÚ súvisí s nadprodukciou vína v Európe. V prípade Slovenska súvisí dokončenie registrácie vinohradov aj s prístupovými rokovami podľa podmienok v kapitole č.7 Poľnohospodárstvo. V týchto dňoch sa rozhoduje, na koľkých hektároch bude možné pestovať vinič po vstupe našej krajiny do únie 1. mája 2004.

Európska komisia vyjadrila pozíciu, že nebude brať do úvahy štatistické údaje, ale priznaná bude výmera vinohradov na základe najnovších dostupných údajov. Teda tá, ktorá vzíde z výsledkov registrácie vinohradov na konci prvého polroku 2003.

3 Vinohradnícky register SR

3.1 Právne podklady

Zákon č. 434/2002 Z. z. o vinohradníctve a vinárstve stanovuje niektoré podmienky na registráciu vinohradov, resp. vinohradnícku evidenciu:

Každý vinohradník, ktorý užíva vinohrad alebo viac vinohradov s celkovou výmerou viac ako 1000 m² na podnikateľské účely, je povinný sa zaregistrovať na kontrolnom ústave (ÚKSUP).

Zaregistrovať sa môže aj vinohradník, ktorý pestuje vinič hroznorodý na výmere menšej, ako je uvedené v odseku 1.

Vinohradník uvedený v odseku 1 je povinný kontrolnému ústavu predložiť do 30 dní odo dňa, od ktorého dostal vinohrad do vlastníctva, nájmu alebo užívania plochu, na ktorej je povolené pestovať vinič hroznorodý, žiadosť o pridelenie registračného čísla.

Kontrolný ústav do 30 dní odo dňa doručenia žiadosti vydá osvedčenie o registrácii a registračné číslo. Vinohradník je povinný označiť prideleným registračným číslom vinohrad, ktorý obhospodaruje.

Vinohradnícky register vedie kontrolný ústav - ÚKSUP.

Vinohradnícky register obsahuje najmä:

- a) identifikačné údaje o vinohradníkovi,
- b) údaje o lokalizácii vinohradu (parcelné čísla) a výmere vinohradu,
- c) charakteristiku pestovaného viniča a produktov z neho,
- d) údaje z vinohradníckej evidencie a vinárskej evidencie.

Vinohradník vedie vinohradnícku evidenciu, v ktorej okrem náležitostí ustanovených osobitnými predpismi uvedie najmä:

- a) výmeru vinohradu,
- b) počet vysadených krov viniča s členením podľa jednotlivých odrôd,
- c) registračné číslo vinohradu.

Vinohradník oznámi kontrolnému ústavu zrušenie vinohradu alebo akúkoľvek zmenu údajov uvedených v žiadosti o pridelenie registračného čísla.

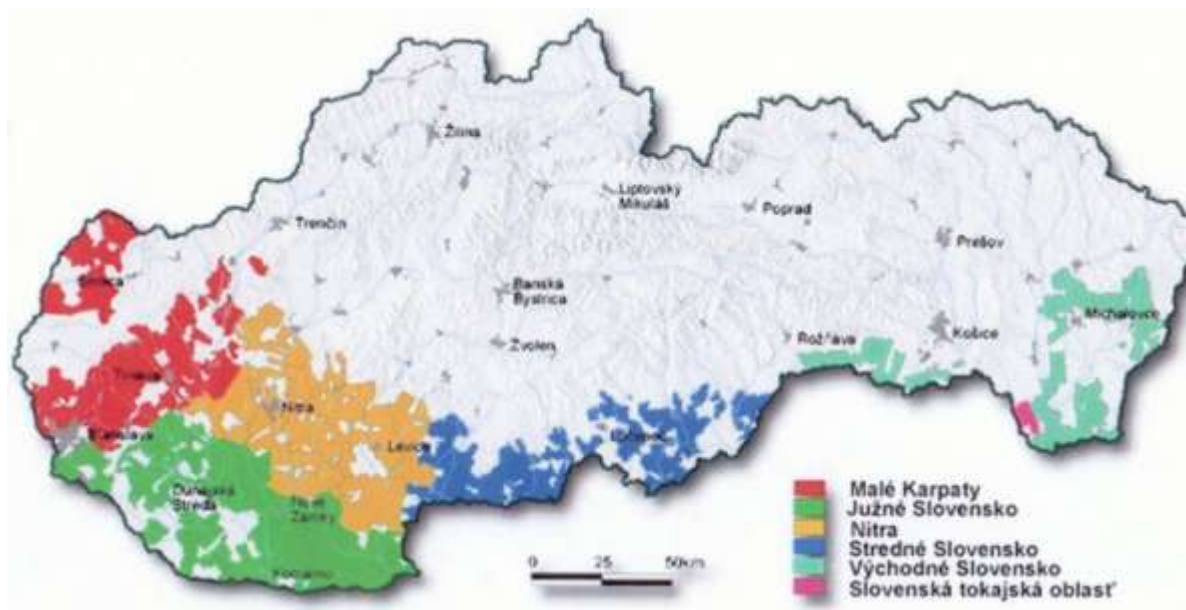
Podľa tohto zákona je každý vinohradník povinný do desiatich mesiacov odo dňa nadobudnutia účinnosti tohto zákona oznámiť Ústrednému kontrolnému a skúšobnému ústavu poľnohospodárskemu výmeru vinohradov, založených pred účinnosťou tohto zákona, počet vysadených krov s členením podľa jednotlivých odrôd a požiadať o pridelenie registračného čísla vinohradu. Vyplnené tlačivo „**Žiadosť o registráciu vinohradu a pridelenie registračného čísla**“ je povinný zaslať na adresu príslušného registračného pracoviska kontrolného ústavu. Každý vinohrad s najmenej 300 krami viniča alebo s výmerou väčšou ako 500 m² (po novelizácii vinohradníckeho zákona v právoplatnosti od roku 2003 je minimálna plocha 1000 m²) podlieha registrácii. Žiadosť o registráciu vinohradu podáva vinohradník - užívateľ vinohradu, teda ten kto vinohrad obhospodaruje (užíva).

3.2 Postup tvorby registra

Registráciu vinohradov zabezpečuje Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky v Bratislave (ÚKSUP) v spolupráci s Úradom geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky, geodetickou spoločnosťou GEO-KOD s.r.o. Bratislava, zameriavajúcou vinohrady a s územnými orgánmi štátnej správy. Súčasná tvorba vinohradníckeho registra vychádza z podmienok pilotného projektu PHARE, ktorý stanovil základné pravidlá na tvorbu registra vinohradov na základe modelovej vinohradníckej obce Svätý Jur, ktorý bol realizovaný v lete 2001 s celkovou výmerou 220 ha.

Celé územie Slovenskej republiky je rozčlenené do šiestich nasledovných vinohradníckych oblastí (obr.1):

- Malokarpatská vinohradnícka oblasť,
- Južnoslovenská vinohradnícka oblasť,
- Stredoslovenská vinohradnícka oblasť,
- Nitrianska vinohradnícka oblasť,
- Východoslovenská vinohradnícka oblasť,
- Tokajská vinohradnícka oblasť.



Vinohradnícke oblasti Slovenska

Na základe dohody ÚKSÚP -u Bratislava s predstaviteľmi miestnej správy boli pre jednotlivé vinohradnícke obce a mestá z radov miestnych občanov starostom menovaní vinohradnícki dôverníci. Títo na základe údajov z evidencie katastra nehnuteľností a Štatistického úradu SR budú kontaktovať užívateľov vinohradov – súkromné fyzické osoby v danej obci a pomáhať pri registrácii vinohradov.

Vinohradnícky dôverník má s kontrolným ústavom uzatvorenú dohodu za účelom výkonu registrácie vinohradov užívateľov, ako fyzických osôb, v konkrétnej vinohradníckej obci. Vinohrady užívateľov – právnických osôb (poľnohospodárskych družstiev, obchodných spoločností a pod.) prihlasujú k registrácii konatelia na vinohradníckom úseku týchto spoločností. Povinnosťou dôverníka je poskytnúť užívateľom vinohradov tlačivá “**Žiadosť o registráciu vinohradu a pridelenie registračného čísla**” spolu s “Pokynmi na vyplnenie žiadosti. Registračné číslo bolo navrhnuté v nasledovnej skladbe:

reg. č.: XY ZZZZ v rámci vinohradníckej obce,

kde X - vyjadruje vlastnícky vzťah k vinohradu, 1 – fyzická osoba, 2 – právnická osoba

Y - vyjadruje poradové číslo vinohradníckeho dôverníka v obci, právnická osoba v obci podľa poradia

ZZZZ – vyjadruje poradové číslo žiadosti užívateľa vinohradu, resp. všetkých užívateľov vinohradov v danej obci (v kompetencii ÚKSUP-u).

Zároveň poskytne odbornú pomoc užívateľom vinohradov pri vyplňovaní žiadosti a vyplnené zozbiera a odošle do kontrolného ústavu k registrácii. V prípade, že pre obec nebol dôverník menovaný ,odošle vyplnenú žiadosť na adresu kontrolného ústavu sám užívateľ vinohradu.

V druhej etape registrácie identifikuje dôverník prihlásený vinohrad užívateľa k registrácii pre pracovníkov geodetickej spoločnosti pri následnom zameriavaní vinohradu užívateľa priamo v chotári vinohradníckej obce. Povinná registrácia sa týka aj vinohradov, ktoré už boli zaregistrované a majú pridelené registračné číslo. Táto nová registrácia zohľadňuje už kritéria EÚ na evidenciu vinohradov a vytvorenie vinohradníckeho registra.

K najdôležitejším údajom v žiadosti patria údaje o užívateľovi vinohradu a samotnom vinohrade. Užívateľ vinohradu, t.j. osoba, ktorá vinohrad podliehajúci registrácii užíva, uvedie presnú adresu bydliska a definuje vlastnícky vzťah k užívanému vinohradu. Môže ísť o vlastný vinohrad, vinohrad v nájme alebo v náhradnom užívaní. Ak je užívateľ súčasne aj vlastníkom vinohradu, údaje o vlastníkovi v časti B už nevyplňuje. Veľmi dôležité údaje, požadované v žiadosti, sú v časti C s názvom "Údaje o vinohrade". Tu je nutné presne pomenovať vinohradnícky hon, uviesť čísla parciel pozemku, na ktorom sa prihlasovaný vinohrad nachádza a údaje o ploche vinohradu rodiaceho a ploche vinohradu neobrábaného, t.j. opusteného. Posledné dva menované údaje budú dôležité po vstupe SR do EÚ pre stanovenie produkčnej kapacity nášho vinohradníctva a určovanie prémie na klčovanie opustených vinohradov.

Z pohľadu vinohradníckeho registra sú **najdôležitejšie údaje** o obrábanej ploche vysadenej viničom. Pod týmto pojmom sa rozumejú čisté plochy rodiaceho a mladého vinohradu, bez rôznych rezervných plôch určených na výsadbu. Rovnako dôležité sú tiež údaje o neobrábanej ploche vysadenej viničom, ktorou sa rozumejú plochy vinohradov opustených a neobrábaných, pred klčovaním. Tieto údaje patria k pomocným identifikačným údajom.

3.3 Výsledky tvorby

Neoddeliteľnou súčasťou registrácie vinohradov je tiež následné **geodetické zameranie** každého vinohradu podliehajúceho podľa zákona registrácii. Ku geodetickému zameraniu vinohradov priamo v teréne katastrálnych území bola v konkurze Ministerstvom pôdohospodárstva SR vybraná spoločnosť GEO-KOD s.r.o. Bratislava. Táto geodetická spoločnosť má za povinnosť zamerať všetky obrábané, ale i neobrábané – opustené ako aj projektované vinohrady na území SR. Zameriavanie vinohradov sa prevádza systémom a kinematickou metódou Differencial - GPS, s využitím umelých družíc.

Spôsob zamerania sa rozlišuje, či sa konkrétny vinohrad nachádza v rovinatom teréne t.j. v celku alebo v terasovitých stupňoch s prípadným horizontálnym zalomením. Pri vinohradoch v rovinatom a mierne sklonenom teréne (cca od 0° do 5°) sa meria skutočná – čistá plocha vinohradu t.j. okraje viniča –na stĺpiky. Obslužná manipulačná plocha o šírke 3m sa konštruje až pri kancelárskych prácach v softveri WinTopol počítača. Programovým európskym štandardom v danej oblasti je ArcView. Tvorba zamerania hranice čiže lomových bodov vinohradu je determinovaná nasledujúcimi aspektmi:

- iný užívateľ resp. vlastník vinohradu,
- odrodová skladba (požiadavka EÚ),
- terénne prvky, napr. obslužné cesty, terénne zrázy a strže.

Samotné terasy sa merajú v celej ich vodorovnej aktívnej ploche bez ohľadu na počet celých alebo dielčích radov viníc na danej terase.

Zameriavanie sa vykonáva s **presnosťou $\pm 0,50$ m** a slúži len na stanovenie skutočnej produkčnej plochy vinohradov SR. Len takto stanovená plocha vinohradov v našej republike bude v budúcnosti akceptovaná pri určovaní dotácií pre užívateľa vinohradu. Výsledky tohto

zamerania neslúžia a nemôžu slúžiť k zmene majetkovo-právnych vzťahov k vinohradu, t.j. neslúžia na právne úkony. Náklady, spojené so zameriavaním vinohradov, hradí ministerstvo.

Vinohradnícky register obsahuje okrem širokej **informačnej databázy** o užívateľovi a samotnom vinohrade tiež mapovú - **grafickú časť**. V mapovej časti sú vo viacerých vrstvách nakreslené hranice vinohradov podľa užívateľov a aktuálna katastrálna mapa s označením parciel jednotlivých pozemkov, na ktorých sa vinohrady nachádzajú. Obe tieto vrstvy sú situované na leteckom snímku príslušného chotára – tzv. **ortofotomape**, kde je jasne vidieť rozloženie vinohradov v katastrálnom území vinohradníckej obce.

4 Vzťah vinohradníckeho registra ku KN

V prvom rade si treba uvedomiť, že tento špeciálny vinohradnícky register v žiadnom smere nesúvisí ani sa nepremieta do údajov katastra nehnuteľností (KN).

Jediné miesto prepojenia sa nachádza v katastrálnych územiach, ktoré majú vyhotovenú VKM. V takýchto prípadoch poskytuje GKÚ pre účely tvorby registra mapové podklady ZM 1:10 000. Pre jednoduchšiu identifikáciu a vyhľadanie vinohradu sa ďalej používajú katastrálne mapy EN, ako aj dostupné letecké snímky.

Prednosti katastra nehnuteľností:

- je jednoznačne detailný,
- katastrálne parcely majú jednoznačné označenie,
- sú ľahko čitateľné pre výpočet výmery a často sa dá určiť účel využívania parciel,
- sú sčasti v digitálnej, resp. vektorovej forme,
- poskytujú informáciu o vlastníkovi parcely.

Nevýhody katastra nehnuteľností:

- kvalita mapových podkladov a časová neaktuálnosť,
- nie je ukončená digitalizácia obsahu katastra,
- z dôvodu, že v katastri ide predovšetkým o preukázanie vlastníctva pozemku, nemusia katastrálne parcely zodpovedať parcelám s druhom viníc.

Hlavným účelom vinohradníckeho registra je, že neslúži pre potreby majetkových a vlastníckych vzťahov k vinohradom, ale účelom zistenia skutočného užívania vinohradu.

V prípade prepojenia vinohradníckeho registra na ISKN, by išlo o náročnú úlohu, nielen z finančného, ale aj technického hľadiska, ale so silným konečným efektom.

5 Záver

Primárnym záujmom Slovenska je udržanie produkčne výkonného multifunkčného poľnohospodárstva európskeho typu, zabezpečujúceho celospoločensky efektívne celoplošné obrábanie pôdneho bohatstva krajiny, ktoré plní viacero významných funkcií neprodukčného charakteru.

Z toho dôvodu je podporná politika SR zameraná predovšetkým na obnovu viníc, a to systémom priamych dotácií. Napriek tomu iba veľmi pomaly rastie záujem pestovateľov o zaktivizovanie vinohradníctva.

Do roku 1990 sa ročne v prirodzenej obmene prestarnutých vinohradov vysádzalo 1 200-1 400 ha vinohradov. Po roku 1990 sa ročne vysádzalo od 50 do 400 ha vinohradov, čím

vznikol deficit výmery asi 40% plôch vinohradníckeho potenciálu SR. Tento potenciál je potrebné postupne obnoviť na plochách vymedzených vinohradníckym registrom.

Po vstupe SR do EÚ 1. mája 2004 budú zahraniční správcovia vinohradníckej spoločnosti organizovať a riadiť obchodné úkony, ale aj technicko – hospodárske záležitosti, t.j. :

- možnosť zmeny odrody, resp. Aplikácia nových šlachtencov,
- nová výsadba bude možná len na určených zaregistrovaných vinohradníckych plochách, alebo namiesto iných, ktoré boli predtým zlikvidované,
- používanie vyhradených povolených európskych chemických postrekov, bez ktorých nie je pestovanie viniča možné,
- registrovaný vinohrad – legálna cesta k transparentnému obchodovaniu.

Z predloženej štúdie vyplývajú úlohy v čo najkratšom časovom období vytvoriť pracovné skupiny, ktoré spracujú vinohradnícky register na podklade zdigitalizovaných ortofotomáp regiónu, budú navštevovať obce, a po predchádzajúcom oboznámení obyvateľov (miestny rozhlas a tlač), verifikovať vinohrady so všetkými užívateľmi vinohradníckych parciel.

Získané informácie majú slúžiť na spracovanie aktuálneho vinohradníckeho registra pre celú SR, ako podkladu na konkrétne rokovania v EÚ.

LITERATÚRA

[1] Zákon č. 332/1996 Z. z. o vinohradníctve a vinárstve.

[2] Vyhláška 153/1998 Z. z. Ministerstva pôdohospodárstva SR o vinohradníctve a vinárstve.

[3] www.mpsr.sk, internetová stránka Ministerstva poľnohospodárstva.

[4] www.uksup.sk, internetová stránka Ústredného kontrolného a skúšobného ústavu poľnohospodárskeho v Bratislave.

Lektoroval:

Ing. Robert Geisse, PhD.

TVORBA TEMATICKEJ MAPY TECHNICKÝCH OPATRENÍ

CREATION OF THEMATIC MAP OF TECHNICAL ARRANGEMENTS

Marek KRUŽLIAK¹



Abstract: Exploitation of thematic maps is shown as very useful and beneficial. The thematic map of technical arrangements is created particularly inhabitant which working in agricultural sector. Therefore content of thematic map is adapted it.

Keywords: technical arrangements, creating of map, thematic map,

1 Úvod

V mnohých oblastiach ľudského života sa ako veľmi užitočné a prospešné ukázalo využívanie a používanie jedného druhu z inak veľmi širokej jestvujúcej škály máp a to máp tematických. Pod tematickou mapou rozumieme podľa terminologického slovníka geodézie, kartografie a katastra mapu, zobrazujúcu najčastejšie na podklade základnej alebo všeobecno-geografickej mapy ďalšie prírodné, sociálno-ekonomické a technické objekty a javy a ich vzťahy.

2 Výber postupu tvorby tematickej mapy

Hlavný význam týchto máp spočíval a neustále spočíva hlavne v tom, že ich obsahová časť je úzko zameraná na vymedzenú, špecializovanú oblasť, na rozdiel napríklad od máp so všeobecným obsahom, ktoré neboli orientované na podrobné riešenie, analýzy vybraného špecifického problému, požiadavky, čo je však pochopiteľné.

Tvorba mapy, ktorá by mala prvky tematickej mapy (tieto sú kladené spravidla užívateľom) je možná v zásade dvoma spôsobmi:

- doplnením potrebných údajov do už existujúcej mapy,
- tvorbou novej tematickej mapy.

Pri použití prvého spôsobu sa vystavujeme riziku, že mapa bude čo do obsahu značne prehustená, z toho dôvodu, že by obsahovala značné množstvo primárnych (pôvodných) prvkov, ktorých časť by sme celkom určite pre jej nové použitie nepotrebovali. Tým by nebola splnená jedna z hlavných požiadaviek, ktoré sa na mapu kladú a to prehľadnosť a jednoduchosť kresby.

Uvedená problematika sa týka najmä doplnenia údajov do máp, ktoré sú v analógovej forme. Tento spôsob tvorby pokladáme už za prežitý, nakoľko disponujeme mapami

¹ Ing. Marek Kružliak, Katedra mapovania a pozemkových úprav, Stavebná fakulta STU, Radlinského 11, 813 68 Bratislava, tel.: 02/59274527, e-mail: kruzliak@svf.stuba.sk,

v digitálnej forme (raster alebo vektor), ktorých tvorba sa riadila vrstvomým prístupom, čo umožňuje pracovať len s vybranými vrstvami, čím sa časť nepotrebných údajov eliminuje.

Naopak, pri druhom spôsobe do novej mapy prevezmeme (zakreslíme) len tie prvky, ktoré užívateľ bezprostredne potrebuje na realizovanie svojej činnosti. Aj tu sa v súčasnosti predpokladá využitie digitálnych podkladových máp obdobne ako pri prvom spôsobe.

Ktorý z týchto spôsobov je výhodnejší sa nedá jednoznačne povedať a myslím že to nie je ani potrebné lebo využitím počítačovej techniky a podkladových máp v digitálnej forme dochádza k akémusi vzájomnému spájaniu a prepojovaniu oboch metód a rozdelenie pomaly stráca opodstatnenie.

Výsledok a presnosť tvorby do značnej miery závisí od podkladov, ktoré sú z danej lokality k dispozícii. Preto najhlavnejšia úloha pre tvorcu je správny výber podkladov.

Tematické mapy zvyčajne vznikajú na základe objednávky ich budúceho užívateľa a disponujú často vlastným značkovým kľúčom. V súčasnosti sme svedkami ich častého využívania pri tvorbe geografických informačných systémov.

Jednou z tohto druhu máp je aj tematická mapa technických opatrení, ktorej sa budeme ďalej venovať.

3 Technické opatrenia v obsahu tematických máp

V tejto časti sa zameriame na špecifické definície, rozdelenia, hlavné zásady pri návrhoch a vôbec bližšie sa oboznámime s technickými opatreniami, ktoré sa navrhujú a zároveň by mali byť aj súčasťou tematickej mapy. Nájdete tu aj odpovede na otázky kde, prečo a načo by mali jednotlivé opatrenia nadväzovať a p..

Technické opatrenia sa vo všeobecnosti navrhujú v rámci projektu pozemkových úprav, ktorého cieľom je vytvorenie nových vhodne usporiadaných pozemkov s príslušnými vlastníkymi a užívateľskými vzťahmi s plným využitím technických, biologických, ekonomických, ekologických a právnych opatrení v súvislosti s novým usporiadaním krajiny.

Medzi technické opatrenia sa zaraďujú:

- **komunikačné opatrenia**, kde základnou súčasťou každého projektu pozemkových úprav je systém cestnej siete, ktorá by mala okrem svojej základnej, čiže obslužno - dopravnej funkcie slúžiť aj ostatným potrebám obyvateľov vidieka. V tomto smere boli v minulosti funkcie komunikácii úplne jednostranne orientované len na poľnohospodársku výrobu a dôsledkom toho bola nízka priechodnosť vidieckej krajiny. Jedným zo zmyslov a cieľov projektu pozemkových úprav je túto nepriechodnosť odstrániť. Nedostatok komunikácii v krajine obmedzuje kontakt obyvateľov s prírodou i medzi sebou a izoluje ich do uzavretého priestoru obce. Nevyužíva sa jednoducho kultúrny a rekreačný potenciál, ktorý príroda ľuďstvu ponúka.

Požiadavkou súčasnej doby je teda vytvorenie cestnej siete, ktorá by umožňovala nielen racionálne hospodárenie, ale aj dopravné spojenie susedných obcí, umiestnenie vychádzkových a turistických ciest, ako aj návaznosť na existujúcu sieť nielen lesných ciest.

- **vodohospodárske a hydromelioračné opatrenia**, kde komplexnosť riešenia novej organizácie pôdneho fondu musí byť spojená i s úspešným zvládnutím režimu podzemných i povrchových vôd, s ich neškodným odvedením zo záujmového územia, so zadržaním prebytočnej vody na inom mieste a k jej neskoršiemu použitiu a s ochranou územia pred cudzími vodami. V rámci pozemkových úprav sa navrhujú najmä tieto vodohospodárske opatrenia pre poľnohospodárske účely, a to odvodňovanie a závlahy pozemkov (meliorácie),

umiestnenie malých vodných nádrží a rybníkov, ako rezervoáre pre závlahy a na chov rýb, úpravy malých vodných tokov (najmä prepuchy) a budovanie ochranných hrádzi, hlavne v blízkosti väčších vodných tokov.

- **protierózne opatrenia**, ktorá je zahrnutá v činnosti vetra, vody a ľadu. Prejavuje sa v rozrušovaní a obnose pôdnej hmoty zemského povrchu a jej premiestňovaní do iných polôh, kde potom nastáva hromadenie týchto hmôt v spôsobe nánosy.

Slovensko je intenzívne postihované predovšetkým vodnou a veternou eróziou, čo vyplýva najmä z členitosti reliéfu. Vodnou eróziou je ohrozených asi 60 % a veternou približne 24 % poľnohospodárskych pôd.

- **rekultivačné opatrenia**, ktoré riešia samotné poľnohospodárske podniky.

4 Tvorba tematickej mapy

Tvorba tematickej mapy prebiehala v štyroch základných etapách:

- určenie alebo zadefinovanie si, čo by mala mapa obsahovať, aké prvky
- zabezpečenie vhodného mapového podkladu zo záujmovej lokality
- návrh a tvorba značkového kľúča (nadväzuje na prvú etapu)
- samotné vyhotovenie tematickej mapy

V prvej etape sa snaží zhromaždiť a zosumarizovať, čo alebo aké prvky by mapa mala obsahovať. Kladie sa pritom dôraz najmä na to aby boli vyznačené údaje, ktoré sú dôležité najmä z dopravného a protierózneho hľadiska, nakoľko sa predpokladá, že mapu budú využívať hlavne veľké poľnohospodárske podniky a farmy pre zabezpečenie optimálnej prepravy a prehľadu protieróznych opatrení na pôdnych celkoch veľkých výmer (spravidla 16 a viac hektárov).

V ďalšej etape sa zabezpečuje podklad, na základe ktorého sa má vypracovať tematická mapa. Táto úloha má zásadný význam v procese tvorby, nakoľko má priamy dosah na kvalitu a presnosť budúcej tematickej mapy. V rámci tejto etapy sa navrhujú aj vyššie spomínané druhy opatrenia tak, aby do možnej miery rešpektovali požiadavky (kritéria).

V tretej časti sa pristúpi k tvorbe značkového kľúča, čo je vlastne súbor mapových značiek s vysvetlením ich významu a vyznačení ich rozmerov. Realizácia sa vykoná s ohľadom na predchádzajúce etapy .

5 Záver

Nakoľko tematická mapa má primárne slúžiť najmä občanom pracujúcim v poľnohospodárskom sektore (farmárom, drobnopestovateľom a poľnohospodárskym družstvám), sú takejto skutočnosti prispôbené aj jej obsahové prvky. Po zhromaždení všetkých prvkov týkajúcich sa technických opatrení sa vykoná dôkladná selekcia a vyberú sa len tie prvky, ktoré majú schopnosť poskytnúť užívateľovi informácie, dôležité na vykonávanie poľnohospodárskych činností. Preto mapa by mala obsahovať pomerne podrobne znázornenú komunikačnú sieť spolu s objektmi a údajmi k nej patriacimi, ako sú mosty, výhybne, prevýšenia, ktorých poznanie je nevyhnutné na dosiahnutie efektívnej poľnohospodárskej dopravy. Obdobne by sa dalo uvažovať aj nad znázornenými vodohospodárskymi a protieróznymi opatreniami, ktorých znalosť prispieva k dosiahnutiu správnych obrábacích postupov a tým k eliminovaniu znehodnotenia najcennejšieho bohatstva, ktorým ľudstvo bolo obdarované a bez ktorého by nedokázalo existovať – pôdy.

Navrhnutá mapa je preto schopná splniť všetky odborné(obsahové) požiadavky kladené užívateľom, v tomto prípade ľuďom pracujúcim v agrosektore. Po určitej modifikácii jej obsahu alebo v spojení s inými údajmi, prípadne mapami, je možné jej využitie aj v iných odvetviach napr. turistike alebo tvorbe GIS-ov.

Literatúra:

[1] TERMINOLOGICKÝ SLOVNÍK GEODÉZIE, KARTOGRAFIE A KATASTRA.:

Úrad geodézie kartografie a katastra Slovenskej republiky a Český úřad zeměměřický a katastrální, Bratislava 1998, ISBN 80-88716-36-5.

[2] RYBÁRSKY, I., ŠVEHLA, F., GEISSE, E.: Pozemkové úpravy. Bratislava ALFA 1991, 360 s.

[3] GEISSE, E.: Pozemkové úpravy (projektovanie), STU, Bratislava 1994, 263 s.

Lektoroval:

Doc. Ing. Erich Geisse, PhD.

Pedagogické listy 1/1994

Aktivity na výučbe v teréne.

- P. Kúdeľ: *Výučba v teréne z mapovania a katastra nehnuteľností*
- J. Bartaloš: *Dokumentácia tvorby Základnej mapy SR veľkej mierky Galanta 2-0/33 – časť*
- J. Čižmár, A. Tóth: *Geodetická dokumentácia diaľkových káblov v SR*
- M. Hájek, L. Bako: *Spojenie mestského informačného systému s katastrom nehnuteľností v Šali*

Pedagogické listy 2/1995

Hranice objektov, pozemkov, prvkov...

- M. Hájek, J. Bartaloš: *Profesná charakteristika Petra Kúdeľu.*
- P. Kúdeľ: *Hranice K.Ú. (posledný rukopis)*
- A. Dubčák: *Zákon o štátnom informačnom systéme*
- M. Vajsáblová: *Geometricko - topologické modelovanie hraníc objektov*
- E. Geisse: *Hranice obvodu pozemkových úprav*
- J. Bartaloš: *Posúdenie presnosti zobrazenia hraníc na mapách*
- J. Čižmár: *Analýza požiadaviek na hranice prvkov obsahu máp*
- M. Hájek: *Kompozícia hraníc objektov z pohľadu dedenia*
- J. Val'ko: *Praktické skúsenosti z vytyčovania hraníc pozemkov*
- J. Prachár: *Problematika merania a výpočtov pri vykonávaní projektu pozemkových úprav*
- I. Mitášová: *Programové prostriedky na uchovávanie digitálnych informácií o hraniciach*
- I. Mitášová, M. Hájek: *Štandardizácia a presnosť digitálnych kartografických informácií na Slovensku*
- I. Horňanský: *Územie obce a hranice tohto územia, katastrálne územie a jeho hranice*
- Š. Špaček: *Technické podklady vytyčovania hraníc v podmienkach správy majetku*
- P. Stanko: *Identifikácia, vlastnícke vzťahy a hranice pozemkov v extravilánoch katastrálnych území*
- L. Bako: *Hranice v rámci miestnych informačných systémov*
- E. Ondrejčka: *Problematika vektorizácie hraníc pozemkov evidovaných v nedekadických mapách*
- B. Vavrínek: *Problematika hraníc pri tvorbe registrov priestorových jednotiek*

Pedagogické listy 3/1996

Objektové modelovanie územia pre GIS v štátnej správe zamerané na obnovu pozemkového vlastníctva.

- J. Bartaloš, J. Prachár: *Usporiadanie vlastníckych vzťahov k poľnohospodárskym a lesným nehnuteľnostiam v katastrálnom území*
- M. Hájek, I. Mitášová: *Zastavané územie obce (intravilán) a jeho modelovanie*
- M. Jacko: *Identifikácia hraníc „intravilánu“ v katastrálnom území*
- J. Čižmár, J. Val'ko: *Identifikácia, usporiadanie a evidencia pozemkov v nezastavanom území obce (extravilán)*
- E. Geisse, R. Geisse: *Metódy na tvorbu rozdeľovacích plánov pozemkových úprav*
- Š. Špaček: *Číselné určenie priebehu hraníc katastrálnych území ako základ objektového modelovania územia*
- P. Repáň, O. Svatojánsky: *Model registra obnovenej evidencie pozemkov (ROEP) a jeho naplňovanie*
- A. Mrázik: *Objektová reprezentácia priestorových systémov*
- J. Višňovcová, I. Fehér, P. Marman: *Princípy spracovania údajov pre objektovo orientované GIS*
- O. Zahn, L. Buchelová, F. Marko: *Katalóg objektov ZB GIS SR*
- P. Kružliak: *Univerzálny topologicko - vektorový údajový model*

Pedagogické listy 4/1997

Objektové a topologické modelovanie v geoinformačných systémoch.

- A. Mrázik, D. Olejár, R. Ostertág, M. Stanek: *Bezpečnostné problémy poskytovania priestorových informácií v elektronickej podobe a spôsoby ich riešenia*
- M. Vajsáblová: *3D model pre poľnohospodársky GIS*
- M. Hájek, I. Mitášová: *Reprezentácia priestorovo vzťahnutých údajov*
- J. Čižmár, J. Val'ko: *Vstupné kartografické parametre na usporiadanie a využívanie poľnohospodárskej krajiny*

- P. Bezák: *Vývoj CAD v smere objektovo orientovaných prístupov, využitie internet technológií*
- M. Adamják, A. Fábian, J. Tomáš: *Test výškopisu topografickej mapy 1:10 000*
- P. Holeša: *Regionalizácia územia SR pre projektovanie informačných systémov*
- B. Hladká, P. Minárik: *Využitie digitálneho modelu reliéfu v GIS povodí riek*
- K. Hlavčová, J. Parajka, J. Szolgay: *Riešenie vodohospodárskych problémov regiónu s využitím GIS*
- B. Vavrínek: *Priestorové jednotky v informačnom systéme*
- J. Vlček, M. Králik: *Evidovanie územných jednotiek v katastri nehnuteľností*
- P. Repáň: *Analýza naplňovania modelov ROEP*
- E. Geisse, R. Geisse, M. Sedláček: *Modelovanie procesov pri tvorbe projektu pozemkových úprav*
- J. Bartaloš, Jasovská: *Identifikácia objektov pre model pozemkových úprav*
- A. Mráz: *Zapojenie katastrálnych údajov v informačnom systéme o území*
- M. Jacko: *Analýza digitálnych údajov hraníc katastrálneho územia*

Pedagogické listy 5/1998

Pozemkové úpravy v súčasných podmienkach poľnohospodárskej výroby.

- J. Vanek: *Usporiadanie pozemkového vlastníctva v Slovenskej republike*
- E. Geisse: *Pozemkové úpravy a poľnohospodárska výroba*
- Š. Buday: *Produkčný potenciál a oceňovanie poľnohospodárskych pôd Slovenskej republiky*
- V. Kemény: *Register obnovennej evidencie pozemkov v Slovenskej republike*
- J. Bartaloš: *Metódy analýzy údajov katastra nehnuteľností*
- J. Valčko, J. Bartaloš: *Katastrálne usporiadanie záhradkových osád*
- M. Jacko: *Katastrálne hranice v analógovej, digitálnej forme a ich viacmieraová reprezentácia*
- L. Gabaj: *Počítačová podpora pozemkových úprav*
- R. Geisse: *Optimalizácia grafického vyjadrovania v projekte pozemkových úprav*
- M. Sedláček: *Návrh systému pre projektovanie pozemkových úprav*
- J. Čižmár, M. Potočárová: *Metódy kartografického prezentovania projektov pozemkových úprav*
- M. Hájek P. Stanko, M. Hájek A.: *Geoinformačný model územia a mapa v poľnohospodárstve*

Pedagogické listy 6/1999

Geoinformačný model poľnohospodárskeho regiónu.

- J. Oťahel: *Krajinný obraz – vnímanie a hodnotenie krajiny*
- T. Hrnčiarová, L. Miklos: *Vplyv morfometrických ukazovateľov na priestorovú optimalizáciu poľnohospodárskej krajiny*
- M. Hájek, I. Mitášová: *Model geoinformácií poľnohospodárskeho regiónu*
- J. Chalachanová: *Využitie heterogénnych priestorových údajov na identifikáciu poľnohospodárskych objektov*
- L. Hudecová: *Štandardizácia geokódov v katastri nehnuteľností a v štátnej štatistike*
- P. Spišiak: *Regionálne špecifiká v organizácii poľnohospodárstva SR*
- A. Dubčák: *Aktualizácia Štátneho informačného systému*
- J. Čižmár: *Využitie údajových zdrojov z automatizovaného informačného systému geodézie, kartografie a katastra*
- B. Ilavská: *Informačný systém o pôde VÚPOP a jeho využitie*
- M. Kolény: *Nová pôdna – ekologická regionalizácia Slovenska*
- J. Tuček, Š. Žihlavník: *Identifikácia hraníc (porastov) na lesnom pôdnom fonde*
- J. Čerňanský: *Automatizácia zberu polohových prvkov krajiny s využitím detektorov hrán*
- J. Bartaloš, E. Jasovská: *Systém evidovania poľnohospodárskych pozemkov v katastri nehnuteľností*
- P. Stanko: *Plošné grafické identifikácie pozemkov v mimozastavaných územiach obcí a miest*
- M. Švoňavec: *Oceňovanie poľnohospodárskeho pôdneho fondu na Slovensku*
- P. Jambor: *Procesy vodnej erózie v časovom úseku 35 rokov (1960-1995) vo vybraných územiach SR*
- A. Mráz: *Pilotný projekt pre geoinformačný systém PVOD Kočín*
- Š. Sokol: *Geodetické metódy zberu priestorových údajov pre poľnohospodárske účely*
- R. Fencík: *Využitie globálnych polohových systémov na zber priestorových údajov pre poľnohospodársky GIS*
- M. Vajsáblková: *Analýza presnosti vyjadrenia obsahu (výmery) areálov krajiny pokrývky*

- D. Štefunková, M. Dobrovodská: *Výskum historických krajinných štruktúr pre potreby optimálneho rozvoja poľnohospodárskej krajiny*
- E. Geisse: *Model usporiadania pôdnych celkov v pozemkových úpravách*
- D. Kusendová, M. Kolény: *Identifikácia prvkov krajiny z hľadiska pozemkových úprav*
- Z. Krnáčová: *Model integračných väzieb v agrosystémoch na príklade poľnohospodársky využívannej krajiny k.ú. Skalica*
- R. Geisse: *Systém projektovania pozemkových úprav v počítačovom prostredí*
- Z. Izakovičová, M. Moyzeová: *Krajinoekologické problémy povodia vodného toku Drietomica*

Pedagogické listy 7/2000

Geoinformačný model krajiny a registre územných informácií.

- A.j Vojtičko: *Mapové a nemapové fondy geodézie, kartografie a katastra*
- Š. Špaček: *Základná báza GIS rezortu geodézie, kartografie a katastra v informačnej stratégii Slovenskej republiky*
- J. Feranec: *Tvorba a využívanie databázy CORINE land cover na Slovensku*
- M. Hájek: *Integrácia a štruktúra mapových a tematických geoinformačných zdrojov pre poľnohospodársky región*
- I. Mitášová: *Skladba údajov v geomodeli pilotného projektu geoinformačného systému územia Kočín*
- R. Fencík: *Súradnicové určenie poľnohospodárskych geoobjektov*
- J. Chalachanova: *Integrácia priestorových informácií na dynamickom modeli územia – PVOD Kočín*
- J. Čižmár: *Využitie tematických a mapových údajov v databáze poľnohospodárskeho regiónu*
- L. Hudecová: *Národné katastrálne geoinformácie z hľadiska životného prostredia a poľnohospodárstva*
- J. Bartaloš, M. Potočárová: *Faktory kvality geoúdajov a atribútov z katastrálnych máp*
- M. Mikluš, M. Trstenský: *Registre vedené na Vojenskom katastrálnom úrade*
- M. Jacko: *Poznatky z digitalizácie katastrálnych hraníc registra obnovennej evidencie pozemkov*
- L. Bako: *Kvalitatívne kritériá súkromných geodetických subjektov na kataster nehnuteľností*
- Š. Sokol, M. Bajtala: *Objektová orientácia priestorových údajov pri tvorbe digitálnej technickej mapy mesta*
- E. Geisse: *Technicko ekologické aspekty v procese vytvárania nových poľnohospodárskych pôdnych celkov*
- R. Geisse: *Projekt pozemkových úprav*
- M. Kolény: *Nové kritériá pôdno – ekologickej regionalizácie Slovenska*
- D. Kusendová: *Geoinformačný model urbanizovanej krajiny a jeho využitie*
- J. Čerňanský, M. Kožuch: *Využitie archívnych leteckých snímok pre tvorbu východiskovej priestorovej databázy v prostredí Imagestation SSK*
- J. Piroh: *Štátny informačný systém a Geoinformačný informačný systém ako jeho neoddeliteľná súčasť*
- M. Adamják: *Optimalizácia zberu údajov pre geografické informačné systémy*

Pedagogické listy 8/2001

Pozemkové úpravy v najbližšom desaťročí.

- J. Vanek: *Úlohy pozemkových úprav*
- Ch.Wallner: *Modelovanie pozemkových úprav v Rakúsku*
- M. Tekel: *Legislatívne zmeny v modelovaní usporiadania poľnohospodárskej krajiny*
- E. Geisse: *Plán spoločných a verejných opatrení a zariadení*
- E. Geisse: *Komunikačné opatrenia v pozemkových úpravách*
- R. Geisse.: *Vodohospodárske opatrenia v pozemkových úpravách*
- W. Seher: *Ekologické aspekty v rozvoji vidieka v Rakúsku*
- F.Žigrai: *Krajinoekologický výskum poľnohospodárskeho územia z historických máp*
- B. Petrisková: *Digitálny model krajiny na riešenie pozemkových úprav*
- B. Juráni: *Pôdnobonitné spresňovanie charakteristík poľnohospodárskych areálov Slovenska*
- M. Kolény: *Pozemkové úpravy PPF z aspektu teórie regionalizácie*
- Z. Izakovičová, M. Moyzeová: *Zhodnotenie skúseností s tvorbou ÚSES v SR*
- R. Geisse: *Protierózne opatrenia v pozemkových úpravách*
- R. Geisse: *Rekultivačné opatrenia v pozemkových úpravách*

- R. Geisse: *Ekologické opatrenia v pozemkových úpravách*
- I. Ivanová: *Štatistické metódy a mapy v krajinnom plánovaní*
- R. Jurašík, M. Schváb: *Problematika protierózných opatrení vyvolaných pozemkovými úpravami na modelovom území*
- M. Hájek: *Funkcie a kvality digitálnej bázy geoinformačnej infraštruktúry v trvalo udržateľnom rozvoji vidieka*
- Juraj Palčík: *Skúsenosti zo zapisovania registra obnovenej evidencie pozemkov do katastra nehnuteľností*
- J. Piroha: *Skúsenosti z vyhotovenia registrov obnovenej evidencie pozemkov a ich zápis do katastra nehnuteľností*
- R. Sadloň: *Usporiadanie vlastníctva pozemkov a zápis do katastra nehnuteľností v Pezinku*
- J. Julény, A. Julény: *Projekt pozemkových úprav, trvalo udržateľný rozvoj a informačné systémy*
- P. Repáň, O. Svätojánsky, R. Barca: *Využitie ortofotomáp pri spracovaní pozemkových úprav*
- P. Stanko, R. Barca: *Rozvoj a realizácia postupov pre presné analýzy využitia poľnohospodárskej pôdy prostredníctvom fotogrametrie, ortofotomáp a GIS*
- J. Čižmár: *Vývoj kartografickej interpretácie poľnohospodárskeho využívania krajiny*
- M. Czocharński: *Systémy registrácie údajov o nehnuteľnostiach a ich oceňovanie*

Pedagogické listy 9/2002

Geoinformačný model krajiny a jeho kartografická podpora.

- J. Čerňanský, M. Kožuch: *Digitálna fotogrametria – efektívna metóda zberu priestorových údajov pre GIS*
- R. Fencík: *Polohové určenie objektov pre GIS pomocou GPS*
- J. Čižmár: *Kartografické zdroje na tvorbu geomodelu krajiny*
- I. Ivánová: *Proces hodnotenia kvality z pohľadu producentov aj používateľov geografických údajov*
- R. Jurašík: *Niektoré hľadiská hodnotenia kvality geoúdajov*
- J. Valčko: *Úlohy kartografických zobrazení z pohľadu tvorby GIS – ov*
- B. Petrisková: *Geografické informačné systémy a výpočtové modely zamerané na eróziu pôdy*
- Ľ. Hudecová: *Funkcie katastra nehnuteľností v informačnom manažmente*
- J. Bartaloš: *Identifikátory katastra nehnuteľností v informačných technológiách*
- M. Potočárová, M. Scháb: *Štandardy katastra nehnuteľností z pohľadu tvorby informačných systémov*
- J. Piroh, P. Forgách: *Informácie o území a model armády SR 2010*
- E. Geisse: *Pozemkové úpravy ako podklad pre účelovú poľnohospodársku mapu*
- R. Geisse: *Digitálna priestorová báza pre poľnohospodárske úpravy pozemkov*
- J. Ďuďák, A. Julény: *Simulácia odtoku zrážkových vôd*
- M. Kolény: *Kritériá pôdno-ekologickej regionalizácie Slovenska*

Pedagogické listy

POZEMKOVÉ ÚPRAVY V PODMIENKACH EURÓPSKEJ ÚNIE

Číslo: 10

Vyšlo: v decembri 2003

Editori: Erich Geisse

Robert Geisse

Vydanie: prvé

Náklad: 100 exemplárov

Rozsah: strán ...

Spracovanie a tlač: Katedra mapovania a pozemkových úprav

Stavebná fakulta STU v Bratislave

Lektori sú uvedený na konci príspevkov

Zborník neprešiel jazykovou úpravou

© Slovenská technická univerzita v Bratislave

ISBN 80-227-2003-8