GEODETICKÝ a KARTOGRAFICKÝ

obzor

Český úřad geodetický a kartografický
Slovenský úrad geodézie, kartografie a katastra

11/92

Praha, listopad 1992
Roč. 38 (80) ● Číslo 11 ● str. 223–244
Cena Kčs 7,–

GEODETICKÝ A KARTOGRAFICKÝ OBZOR

odborný časopis Českého úřadu geodetického a kartografického a Slovenského úradu geodézie, kartografie a katastra

Redakce:

Ing. Stanislav Olejník — vedoucí redaktor

Ing. Ján Vanko — zástupce vedoucího redaktora

Ing. Bohumil Šídlo — technický redaktor

Redakční rada:

Ing. Jiří Šíma, CSc. (předseda redakční rady), **Ing. Juraj Kadlic, CSc.** (místopředseda redakční rady), **prof. Ing. Jaroslav Abelovič, CSc., Ing. Marián Beňák, Ing. Petr Chudoba, Ing. Ivan Ištvánffy, doc. Ing. Zdenek Novák, CSc., Ing. Zdenka Roulová**

Vydává Český úřad geodetický a kartografický a Slovenský úrad geodézie, kartografie a katastra v SNTL — Nakladatelství technické literatury, n. p., Spálená 51, 113 02 Praha 1, telefon 29 63 51. Redakce: Zeměměřický ústav, Kostelní 42, 170 00 Praha 7, tel. 479 24 49, fax 38 22 33. Adresa slovenskej redakcie: VÚGK, Chlumeckého 4, 826 62 Bratislava, telefon 29 60 41, fax 29 20 28. Sází Svoboda, a. s., Praha 10-Malešice, tisknou Východočeské tiskárny, s. p., Hradec Králové.

Vychází dvanáctkrát ročně. Cena jednotlivého čísla 7 Kčs, celoroční předplatné 84 Kčs. Rozšiřuje PNS. Informace o předplatném podá a objednávky přijímá každá administrace PNS, pošta, doručovatel a PNS — ÚED Praha, AOT, Kafkova 19, 160 00 Praha 6, PNS — ÚED Praha, závod 02, Joštova 2, 656 07 Brno, PNS — ÚED Praha, závod 03, 28. října 206, 709 90 Ostrava 9. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS — ústřední expedice a dovoz tisku, V celnici 4, 110 00 Praha 1.

Náklad 1 200 výtisků. Toto číslo vyšlo v listopadu 1992, do sazby v září 1992, do tisku 12. listopadu 1992. Otisk povolen jen s udáním pramene a zachováním autorských práv.

© SNTL — Nakladatelství technické literatury 1992

Obsah

Ing. Ladislav Zajíček, CSc.
Využití výsledků vyrovnání Československé trigonometrické sítě v souřadnicovém systému S-1942/83 pro zkvalitnění informací o systému S-JTSK . . 223

Ing. Štefan Priam, CSc.
Z výskumu recentných pohybov lokalít atómových elektrární na území Slovenska 227

Ing. Imrich Horňanský, CSc.
Príspevok k obnoveniu intabulačného princípu . . 233

JUDr. Juraj Macko
Evidovanie nehnuteľností dnes a zajtra očami právnika 236

Z GEODETICKÉ A KARTOGRAFICKÉ PRAXE

Ing. Yvetta Koděrová
Překladové slovníky pro geodety a kartografy a jejich zpracování na osobním počítači 239

Z PŘÍSTROJOVÉ TECHNIKY 241

DISKUSE, NÁZORY, STANOVISKA 242

LITERÁRNÍ RUBRIKA 243

OSOBNÉ SPRÁVY 244

ZAJÍMAVOSTI

528.331: 528.1

ZAJÍČEK, L.

Využití výsledků vyrovnání Československé trigonometrické sítě v souřadnicovém systému S-1942/83 pro zkvalitnění informací o systému S-JTSK

Geodetický a kartografický obzor, **38**, 1992, č. 11, str. 223—226, 4 obr.

Nové vyrovnání měřených dat Československé trigonometrické sítě (ČSTS) v souřadnicovém systému 1942/83 bylo využito pro hodnocení kvality jejich původního zpracování v rámci budování Jednotné trigonometrické sítě katastrální. Informace o deformacích ČSTS v souřadnicovém systému S-JTSK.

528.482.4 (437.6) JE

PRIAM, Š.

Z výskumu recentných pohybov lokalít atómových elektrární na území Slovenska

Geodetický a kartografický obzor, **38**, 1992, č. 11, str. 227—233, 8 obr., lit. 8

Výsledky výskumu vertikálnej a horizontálnej zložky recentných pohybov lokalít atómových elektrární Jaslovské Bohunice a Mochovce ukázali, že pohyby majú kolísavý charakter, sú štatisticky významné len na okrajoch lokalít a stabilitu vlastných stavieb neohrozujú.

347

HORŇANSKÝ, I.

Príspevok k obnoveniu intabulačného princípu

Geodetický a kartografický obzor, **38**, 1992, č. 11, str. 233—236, lit. 6

Prijatím zákona o zápisoch vlastníckych a iných vecných práv k nehnuteľnostiam a zákona o katastri nehnuteľností bol obnovený v minulosti osvedčený intabulačný princíp vkladu údajov do katastra. Existencia integrovaného evidenčného nástroja o nehnuteľnostiach a o vlastníckych právach k nehnuteľnostiam bola potvrdená. Prehľad o stave pozemkového katastra a pozemkovej knihy vo vybraných krajinách strednej Európy.

347.235.1 (437) „1964" („312" + „313"): 347

MACKO, J.

Evidovanie nehnuteľností dnes a zajtra očami právnika

Geodetický a kartografický obzor, **38**, 1992, č. 11, str. 236—239

Evidovanie nehnuteľností na území Slovenskej republiky (SR) v minulosti. Rozdieľnosť medzi vývojom evidovania nehnuteľností v SR a v Českej republike. Problematika nedoložených právnych vzťahov k nehnuteľnostiam a spôsoby riešenia. Pohľad na zákon o evidencii nehnuteľností. Zavedenie nového systému evidovania nehnuteľností podľa právnej úpravy účinnej od 1. 1. 1993.

528.331: 528.1

ZAJÍČEK, L.

Application of Adjustment Results of the Czechoslovak Trigonometric Net in the S-1942/83 Coordinate System to Information Upgrading the S-JTSK System

Geodetický a kartografický obzor, **38**, 1992, No 11, p. 223—226, 4 fig.

New adjustment of observed data of the Czechoslovak Trigonometric NET (ČSTS) in the 1942/83 Coordinate System was adopted to quality valuation of their original processing during the creation of the Uniform Trigonometric Cadastral Net (JTSK). Deformation data of the ČSTS in the S-JTSK coordinate system.

528.482.4 (437.6) JE

PRIAM, Š.

Recent Motion Research at Nuclear Power Plants on the Territory of Slovakia

Geodetický a kartografický obzor, **38**, 1992, No 11, pp. 227—233, 8 fig., 8 ref.

Results of research of vertical and horizontal components of recent motion at power plants at Jaslovské Bohunice and Mochovce have indicated that motions are of fluctuating manners, they are statistically significant only on borders of these localities and they do not endanger stability of peculiar buildings.

347

HORŇANSKÝ, I.

A Contribution to Reestablishment of Intabulation Principle

Geodetický a kartografický obzor, **38**, 1992, No 11, pp. 233—236, 6. ref.

Adoption of Law of Proprietary and Other Material Rights to Real Estates and of Law of Cadastre of Real Estates has reestablished the principle of intabulation of data registration to cadastre that was proven true in the past. The existence of an integrated tool of evidence about real estates and proprietary rights to real estates was confirmed. A review on the state of land cadastre and land register in selected Middle European countries.

347.235.1 (437) „1964" („312" + „313"): 347

MACKO, J.

Evidence of Real Estates Now and Tomorrow as Seen by an Lawyer

Geodetický a kartografický obzor, **38**, 1992, No 11, pp. 236—239

Evidence of Real Estates on the territory of the Slovak Republic in the past. Differences in Real Estates evidence in Slovak and Czech Republics. Problems connected with not documented legal relations to real estates and ways of their solutions. A view at the Law of Real Estate Evidence. Application of a new system of real estate evidence according to jurisdiction that will be valid since January 1st, 1993.

528.331: 528.1

ZAJÍČEK, L.

Mise à profit des résultats de compensation du Réseau trigonométrique tchécoslovaque dans le système de coordonnées S-1942/83 en vue de l'amélioration de la qualité des informations sur le système S-JTSK

Geodetický a kartografický obzor, **38**, 1992, No 11, pages 223—226, 4 illustrations

On a utilisé la nouvelle compensation des données de levé du Réseau trigonométrique tchécoslovaque (ČSTS) dans le système de coordonnées 1942/83 pour l'appréciation de la qualité du premier traitement dans le cadre de la formation du Réseau trigonométrique unifié cadastral. Informations relatives au sujet des déformations du Réseau trigonométrique tchécoslovaque dans le système S-JTSK.

528.482.4 (437.6) JE

PRIAM, Š.

Des recherches sur les récents mouvements des localités où sont situées les centrales nucléaires en Slovaquie

Geodetický a kartografický obzor, **38**, 1992, No 11, pages 227—233, 8 illustrations, 8 bibliographies

Les résultats de recherches des composants des récents mouvements verticaux et horizontaux des localités, où sont situées les centrales nucléaires de Jaslovské Bohunice et de Mochovce, ont prouvé, que ces mouvements ont un caractère variable, que leur importance est considérée, du point de vue statistique, seulement aux bords des localités, et qu'ils ne présentent aucun danger pour la stabilité de ces ouvrages.

347

HORŇANSKÝ, I.

Contribution au renouvellement de la méthode d'intégration des données relatives au cadastre

Geodetický a kartografický obzor, **38**, 1992, No 11, pages 233—236, 6 bibliographies

Par l'adoption de la loi concernant les inscriptions relatives aux droits de propriétaire et autres droits objectifs relatifs aux biensfonciers, et de la loi du cadastre, on a renouvellé la méthode d'intégration des opérations cadastrales ayant fait preuve d'incontestabilité déjà dans le passé. L'existence d'un instrument d'intégration pour le registre des biens-fonciers et des droits de propriétaire a été certifiée. Aperçu de l'état des choses du cadastre et de la matrice cadastrale dans les régions choisies de l'Europe centrale.

347.235.1 (437) „1964" („312" + „313"): 347

MACKO, J.

Le registre des biens-fonds aujourd'hui et demain, vu par un juriste

Geodetický a kartografický obzor, **38**, 1992, No 11, pages 236—239

Le registre des biens-fonds dans la République Slovaque (SR) tel qu'il fut pratiqué dans le passé. La différence de l'évolution du registre en SR et celui de la République Tchèque. Problématique des rapports juridiques non attestés en égard aux biensfonds et les voies de solution. Regard sur la loi du registre des biens-fonds. Introduction du nouveau système en vertu de sa modification juridique entrant en vigueur le 1er janvier 1993.

528.331: 528.1

ZAJÍČEK, L.

Verwendung der Ergebnisse der Ausgleichung des Tschechoslowakischen trigonometrischen Netzes im Koordinatensystem S-1942/83 für die Erhöhung der Qualität der Informationen über das System S-JTSK

Geodetický a kartografický obzor, **38**, 1992, Nr. 11, Seite 223—226, 4 Abb.

Die neue Ausgleichung der gemessenen Daten des Tschechoslowakischen trigonometrischen Netzes (TSTN) im Koordinatensystem 1942/83 wurde für die Qualitätsbewertung ihrer ursprünglichen Bearbeitung im Rahmen der Anlage des Einheitlichen trigonometrischen Katasternetzes verwendet. Information über die Deformationen des TSTN im Koordinatensystem S-JTSK

528.482.4 (437.6) JE

PRIAM, Š.

Aus der Forschung rezenter Bewegungen der Lokalitäten der Kernkraftwerke auf dem Gebiet der Slowakei

Geodetický a kartografický obzor, **38**, 1992, Nr. 11, Seite 227—233, 8 Abb., Lit. 8

Ergebnisse der Forschung der vertikalen und horizontalen Komponente rezenter Bewegungen der Lokalitäten der Kernkraftwerke Jaslovské Bohunice und Mochovce. Die Bewegungen haben einen schwankenden Charakter, nur an den Rändern der Lokalitäten sind sie statistisch bedeutsam und sie bedrohen nicht die Stabilität der eigentlichen Bauten.

347

HORŇANSKÝ, I.

Beitrag zur Erneuerung des Intabulationsprinzips

Geodetický a kartografický obzor, **38**, 1992, Nr. 11, Seite 233—236, Lit. 6

Durch die Aufnahme des Gesetzes über die Eintragungen der Eigentums- und anderer Sachrechte zu Liegenschaften und des Gesetzes über das Liegenschaftskataster wurde das in der Vergangenheit bewährte Intabulationsprinzip der Dateneinverleibung ins Kataster erneuert. Die Existenz eines integrierten Evidenzinstruments über Liegenschaften und Eigentumsrechte zu Liegenschaften wurde bestätigt. Übersicht über den Stand des Grundstückskatasters und des Grundbuches in ausgewählten mitteleuropäischen Ländern.

347.235.1 (437) „1964" („312" + „313"): 347

MACKO, J.

Liegenschaftsevidenz heute und morgen aus der Sicht eines Juristen

Geodetický a kartografický obzor, **38**, 1992, Nr. 11, Seite 236—239

Die Liegenschaftsevidenz auf dem Gebiet der Slowakischen Republik (SR) in der Vergangenheit. Verschiedenheit zwischen der Entwicklung der Liegenschaftsevidenz in der SR und in der Tschechischen Republik. Problematik der unbelegten Rechtsbeziehungen zu den Liegenschaften und die Lösungsverfahren. Blick an das Gesetz über die Liegenschaftsevidenz. Einführung des neuen Systems der Liegenschaftsevidenz nach der ab 1. 1. 1993 wirksamen Rechtsregelung.

528.331: 528.1

ЗАЙИЧЕК, Л.

Использование результатов уравнивания Чехословацкой тригонометрической сети в координатной системе S-1942/83 с целью повышения качества информации о системе S-JTSK

Геодезический и картографический обзор, **38**, 1992, № 11, стр. 223—226, 4 рис.

Новое уравнивание данных измерений Чехословацкой тригонометрической сети (ЧТС) в координатной системе 1942/83 было использовано для оценки качества их первоначальной обработки в рамках создания Единой кадастровой тригонометрической сети (JTSK). Информация о деформациях ЧТС в координатной системе S-JTSK.

528.482.4 (437.6) JE

ПРИАМ, Ш.

Из исследований современных движений в области атомных электростанций на территории Словакии

Геодезический и картографический обзор, **38**, 1992, № 11, стр. 227—233, 8 рис., лит. 8

Результаты исследований вертикальной и горизонтальной составляющих современных движений в области атомных электростанций «Ясловске Богунице» и «Моховце» показали, что движения имеют переменный характер, в статистическом отношении имеют значимость лишь на периферии територий и для стабильности собственных строений не представляют опасности.

347

ГОРНЯНСКИ, И.

Об обновлении принципа записи в книги земельных участков

Геодезический и картографический обзор, **38**, 1992, № 11, стр. 233—236, лит. 6

Принятием закона о записях собственнических и других прав по отношению к недвижимостям а также закона о кадастре недвижимостей был обновлен в прошлом оправдавший себя принцип записи в книги земельных участков. Было подтверждено наличие интегрированного способа регистрации недвижимостей и правовых отношений к недвижимостям. Обзор состояния земельного кадастра и книги земельных участков отдельных странах Средней Европы.

347.235.1 (437) „1964" („312" + „313"): 347

МАЦКО, Ю.

Регистрация недвижимостей в настоящее время и в будущем с точки зрения юриста

Геодезический и картографический обзор, **38**, 1992, № 11, стр. 236—239

Регистрация недвижимостей на территории Словацкой республики (СР) в прошлом. Разница в развитии регистрации недвижимостей в Словацкой и Чешской республиках. Проблематика невыясненных правовых отношений к недвижимостям и способы их решений. Отношение к закону о регистрации недвижимостей. Введение новой системы регистрации недвижимостей от 1. 1. 1993 г. согласно изменениям, внесенным в правовую норму.

Využití výsledků vyrovnání Československé trigonometrické sítě v souřadnicovém systému S-1942/83 pro zkvalitnění informací o systému S-JTSK

Ing. Ladislav Zajíček, CSc.,
Zeměměřický ústav, Praha

528.331: 528.1

1. Úvod

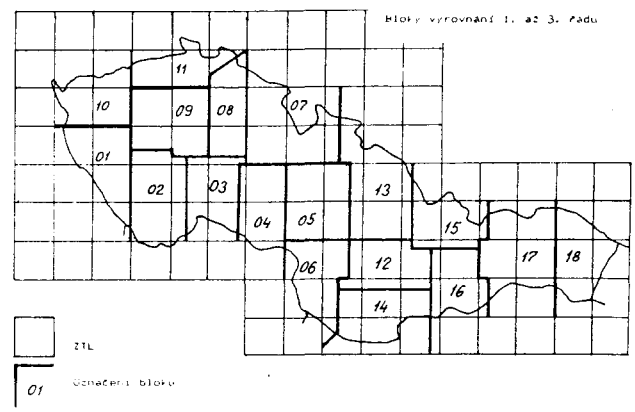
Při zpracování výsledků polních měření se klade oprávněný požadavek, aby přesnost vyrovnaných souřadnic odpovídala přesnosti měřených dat a nebyla připojením na souřadnice bodů Československé trigonometrické sítě (ČSTS) v souřadnicovém systému Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK) zhoršována. V minulosti vedl tento požadavek často ke snaze opustit souřadnicový systém S-JTSK a měření zpracovávat v lokálních soustavách. Tím ale docházelo ke ztrátám údajů, které mohly zlepšovat celostátní souřadnicový systém. Nové vyrovnání měřených dat 1. až 4. řádu ČSTS do Československé astronomicko-geodetické sítě (ČSAGS) v souřadnicovém systému S-1942/83 poskytlo informace pro lepší poznání stavu souřadnicového systému S-JTSK.

2. Vyrovnání ČSTS v souřadnicovém systému S-1942/93

Pro vyrovnání ČSTS do nově vyrovnané ČSAGS v systému S-1942/93 byly použity všechny měřené směry 1. až 4. řádu ČSTS, tj. Jednotné trigonometrické sítě katastrální (JTSK) včetně bodů v západní části bývalé Podkarpatské Rusi. Dále pak měření směrů a délek pro základny kosmické triangulace a pro obnovu a doplňování ČSTS (a též pro některé lokální sítě). Na okraji sítě podél státní hranice se do vyrovnání zapojily rovněž směry 5. řádu. Střední chyby měřeného směru byly odvozeny z uzávěrů trojúhelníků a pouze pro doplňující osnovy 1. řádu z let 1928 až 1937 byly odhadnuty podle metody a množství měření a podle použitého přístroje. Pro vyrovnání byly použity tyto hodnoty středních chyb měřených směrů:

1. řád	(1862—98) Čechy	0,62"
	Podkarpatská Rus	0,72"
	(1920—23) Morava	0,69"
	(1924—25) Slovensko	0,66"
	(1925—26) 31 bodů jižní Slovensko	0,43"
	(1928—37) 93 bodů Čechy	0,38"
	(1949—50) 20 bodů maďarská hranice	0,48"
2. řád	do roku 1928	0,75"
	všechna další měření	0,42"
3. řád	všechna měření	0,60"
4. řád	všechna měření	0,66"
5. řád	všechna měření teodolitem Wild T3	0,93"

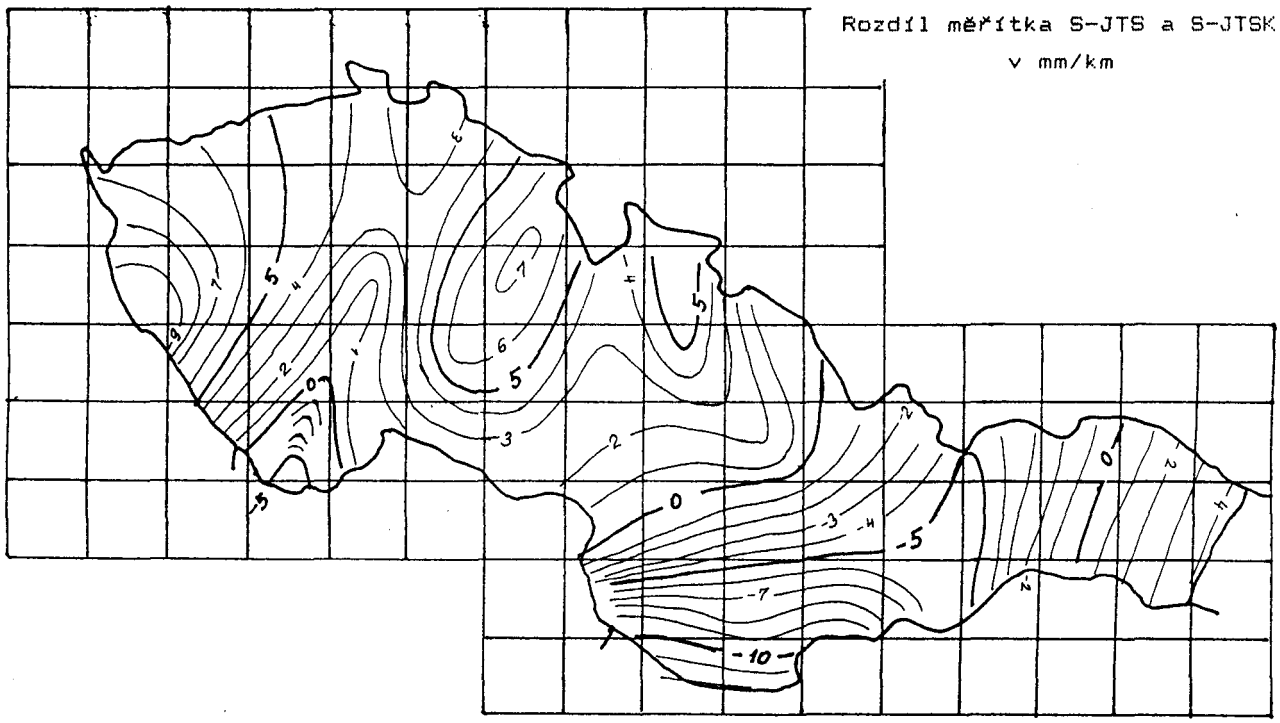
Správnost osnov směrů a délek vypsaných z výpočetních operátů se ověřovala výpočtem oprav směrů a délek ze souřadnic v S-JTSK (vyrovnání, kdy souřadnice všech bodů byly dané) a jejich porovnáním s původními hodnotami.



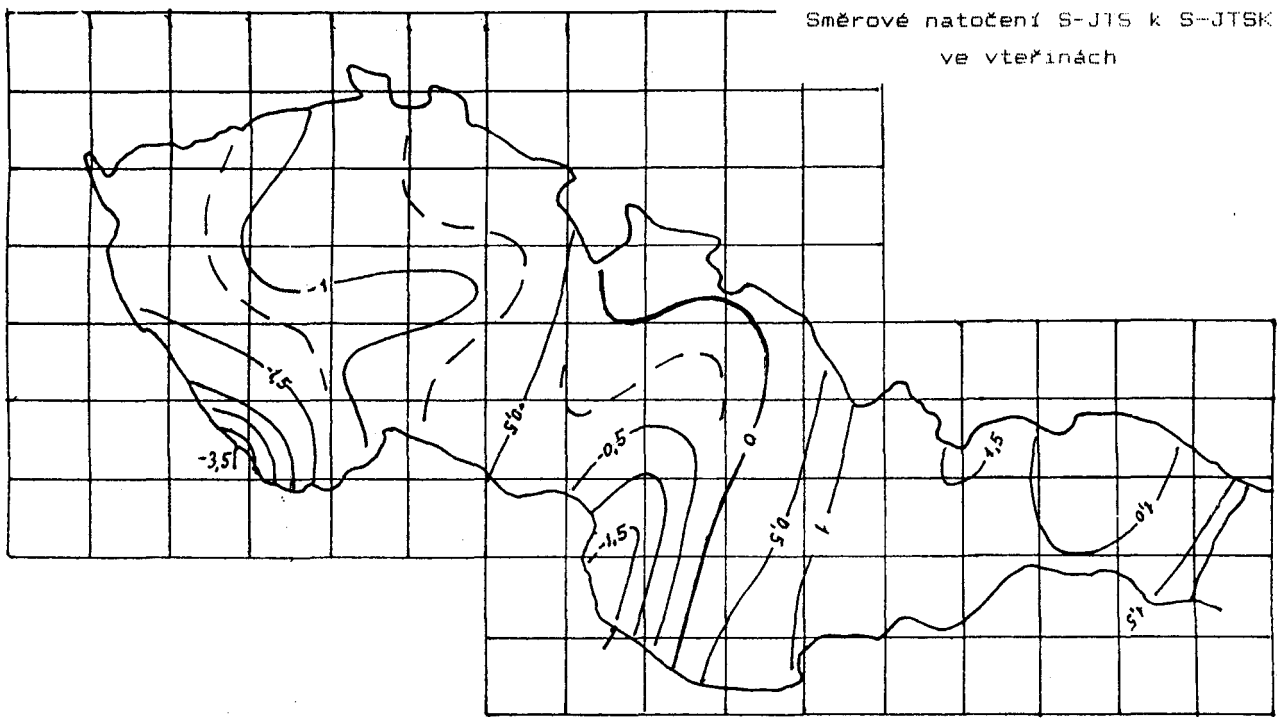
Obr. 1

Od doby zřízení trigonometrického bodu do současnosti mohlo dojít k fyzické změně jeho polohy přemístěním, zničením a novým osazením na přibližně stejném místě, posunem terénu, stavebními úpravami apod. Při všech těchto změnách se neměnilo označení bodu. Pro specifikaci těchto změn se zavedlo podrobnější rozlišení jednotlivých poloh bodu — identita. Pro nové vyrovnání byly v dokumentačních operátech vyhledávány všechny měřené vztahy mezi identitami, pokud byly zaměřeny. Pro body s více identitami se provedlo testovací vyrovnání a na základě rozdílů vyrovnaných souřadnic různých identit se usuzovalo na fyzické změny polohy bodů. Další případné změny polohy bodů (v triangulaci nezjištěné) se testovaly vyrovnáním částí sítě po řádech a analýzou případných souřadnicových rozdílů.

Vlastní vyrovnání proběhlo ve dvou stupních. V prvém stupni se do daných souřadnic bodů ČSAGS v S-1942/83 vyrovnaly body 1. až 3. řádu ČSTS. Celé území státu bylo rozděleno na 18 bloků (obr. 1) tak, aby výpočetní čas byl nejkratší. Při optimalizaci výpočetního času byl uvažován počet nově vyrovnávaných bodů, počet převyrovnávaných souřadnic bodů na překrytu mezi bloky a přibližně kvadratický nárust času, závislý na počtu vyrovnaných bodů a též čas, nutný na přípravu bloku. Jako optimální se ukázal počet 250 až 300 nových bodů v jednom bloku. Vyrovnání ČSTS probíhalo

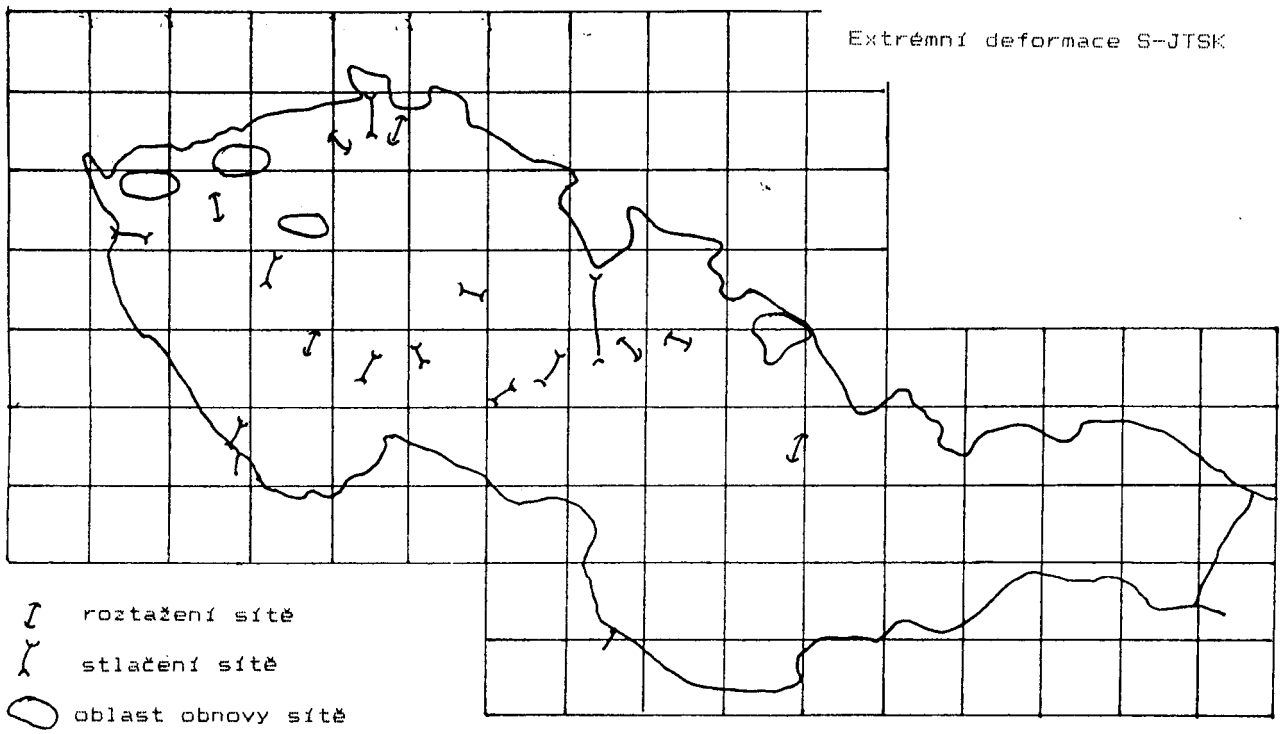


Obr. 2



Obr. 3

od západu na východ a končilo oblastmi obnovy trigonometrické sítě na severu Čech a Moravy. Uvnitř bloků se vyrovnávaly souřadnice všech bodů, za hranicí bloku v sousedícím, již vyrovnaném bloku, se souřadnice všech bodů uvažovaly jako dané. V dalším okolí se připojil překrytový pás určovaných bodů 1. až 3. řádu v šíři triangulačního listu (TL) — 10 km, dále až po body ČSAGS se připojily určované body 1. až 2. řádu a dále



Obr. 4

až po další body ČSAGS se připojila měření 1. řádu. Tato celá překrytová oblast byla v dalším bloku převyrovnána. Pro dané body ČSAGS byla ověřována jejich identita s body JTSK a do vyrovnání byly zapojovány případné centrační vztahy, neboť body AGS byly nově stabilizovány po roce 1941.

V druhém stupni vyrovnání byla síť 1. až 3. řádu zhuštěna body 4. popřípadě i 5. řádu. Body 5. řádu se vybíraly na okraji sítě podél státní hranice tak, aby transformované souřadnice bodů nižších řádů byly vždy uvnitř oblastí s vyrovnanými identickými body. V této etapě vyrovnání byly všechny souřadnice bodů 1. až 3. řádu a bodů 4. řádu, ležící za hranicí již vyrovnaného bloku považovány za dané. Do dalších bloků se vyrovnával překryt v šíři jednoho pásu TL, který se vždy převyrovnával.

Vyrovnání se počítalo v tehdejším Geodetickém a kartografickém podniku, Praha (GKP) na počítači EC1045 a analýzu výsledků prováděli pracovníci Vojenského topografického ústavu, Dobruška (VTOPU). Střední jednotkové chyby měřeného směru z vyrovnání v S-1942/83 byly poloviční než z testování oprav v S-JTSK. Znamená to, že novým vyrovnáním se odstranily mnohé nedostatky S-JTSK.

3. Základní nedostatky souřadnicového systému S-JTSK

Při budování souřadnicového systému S-JTSK bylo, jak známo, odvozeno umístění, orientace a rozměr JTSK z rakousko-uherské vojenské triangulace, a to pouze na území Čech. Postupné zhušťování po řádech probíhalo ve velmi malých blocích, v značnějších časových odstupech a identita připojovacích bodů byla zkoumána zcela výjimečně. Proto při testování identity bodů v rámci přípravy dat pro nové vyrovnání bylo zjištěno několik desítek bodů, jejichž poloha se prokazatelně změnila, ale jejich souřadnice změněny nebyly. Určité období se zničený bod obnovoval z bodů stejného nebo vyššího řádu a tím tyto obnovené body vyššího řádu ztratily vztah k okolním bodům. Dále pak v průběhu dlouhého období, jež uplynulo od vybudování sítě, došlo k mnohým změnám poloh jednotlivých bodů vlivem technogenní činnosti nebo geologickými vlivy.

4. Hodnocení souřadnicového systému S-JTSK na podkladě systému S-JTS

VTOPÚ Dobruška na základě společného záměru [*Kolektiv: Koncepce pro zpřesňování a modernizaci čs. geodetických polohových základů, VTOPÚ-VÚGTK-VS090-GKP, Dobruška-Praha 1988*] uskutečnil v roce 1988 transformaci nově vyrovnaných souřadnic bodů ČSTS v S-1942/83 do pracovního systému označeného jako S-JTS.

4.1 Charakteristika S-JTS

Na podkladě 101 identických bodů byl prostorovou sedmiprvkovou podobnostní transformací (3 translace, 3 rotace a měřítko — model Burša—Wolf) vypočten transformační vztah mezi S-1942/83 a S-JTSK. Takto byl stanoven pomocný souřadnicový systém S-JTS. Re-

lativní rozdíl délek mezi S-1942/83 a S-JTS, tj. měřítko S-JTS je − 6,65 mm/km (koeficient transformace). Pro jeho ověření bylo porovnáno 22 přímo měřených stran ČSAGS a byly vypočteny rozdíly mezi měřenými délkami a vypočtenými z S-JTS. Byla získána hodnota − 6,4 mm/km, tedy velmi dobrá shoda.

4.2 Obecné hodnocení souřadnicového systému S-JTSK na podkladě systému S-JTS

Před vlastním hodnocením S-JTSK bylo nezbytné zajistit vzájemnou identitu bodů v obou souřadnicových systémech. Toto testování identity proběhlo ve dvou krocích. Nejprve byly určeny prvky Helmertovy transformace po základních triangulačních listech (ZTL), nebo na hranicích státu po několika ZTL, na základě minimálně 20 identických bodů 1. až 3. řádu. Při tom se na základě stochastického modelu vylučovaly jednotlivé neidentické body. Další neidentické body se získaly na základě analýzy rozdílu transformovaných souřadnic bodů 4. řádu a jejich souřadnic v S-JTSK. Rozdíly měřítka a směrového natočení mezi S-JTS a S-JTSK jsou uvedeny na obr. 2 a 3.

4.3 Analýza souřadnicového systému S-JTSK

Po vyloučení všech neidentických bodů byly pro strany sítě 4. řádu vypočteny směrové a délkové deformace, které představují rozdíly směrníků a relativní rozdíly délek na 1 km. Opět bylo použito stochastické testování a z něj usuzováno na deformace sítě 4. řádu v S-JTSK. Extrémní deformace sítě jsou znázorněny na obr. 4. Z vypočtených směrových a délkových deformací byly určeny jejich hodnoty pro kilometrovou čtvercovou síť po ZTL a vykresleny isočáry v měřítku 1 : 100 000.

4.4 Výsledky analýzy

V prvé řadě byly lokalizovány hrubé chyby při zpracování měřených dat v S-JTSK a na jejich základě byly stanoveny cesty k jejich odstranění. Ty vyžadují jednak nové zpracování původních dat a dále nová měření. Hrubé chyby se budou postupně odstraňovat v rámci údržby ČSTS a týkají se cca 120 bodů mimo oblasti obnovy ČSTS.

Hodnoty souřadnicových rozdílů mezi systémy S-JTS a S-JTSK se využívají při ověřování identity daných bodů při vyrovnání nově zaměřených sítí. Toto bylo prakticky vyzkoušeno při doplňování ČSTS v jižních Čechách v roce 1990. Délkové deformace pomohou při zpracování měřených dat v podrobném polohovém bodovém poli (PPBP), připojovaném na dané trigonometrické body. Takový postup byl ověřen při kontrole základní mapy velkého měřítka, prováděné naším ústavem.

5. Závěr

Při přípravě dat a novém vyrovnání ČSTS 1. až 4. řádu v S-1942/93 byly získány důkazy o chybách při zpracování trigonometrické sítě v S-JTSK. Převedení nově vyrovnaných souřadnic do pracovního souřadnicového systému S-JTS umožnilo detailnější analýzu S-JTSK a přesné stanovení bodů a lokalit, pro které je nutné opravit jejich souřadnice buď přepočtem starých měření, nebo novým zaměřením. Dalším výsledkem jsou směrové a délkové deformace na úrovni sítě 4. řádu pro celé území ČSFR v digitálním a analogovém tvaru. Výsledky analýzy se používají a budou používat pro analýzu identických bodů při zapojování měření z obnovy ČSTS a při zapojování nových měření v rámci systému GPS (Global positioning system) do stávajícího S-JTSK.

Do redakce došlo: 25. 3. 1992

Lektoroval:
Ing. Drahomír Dušátko, CSc.,
FMO Praha

V edícii Výskumného ústavu geodézie a kartografie v Bratislavě (VÚGK) koncom roku 1991 vyšli

MALÝ SLOVENSKO-NEMECKÝ A NEMECKO-SLOVENSKÝ SLOVNÍK POZEMKOVÉHO KATASTRA

(autor Ing. Alfréd Nejedlý).

Slovník obsahuje okolo 1 000 hesiel v každej verzii a jeho cena je Kčs 30,— plus poštovné.

KAPITOLY Z HISTÓRIE GEODÉZIE NA ÚZEMÍ ČESKO-SLOVENSKA do roku 1918

(kolektív autorov — 230 strán),

ktoré s ďalšími dvoma zväzkami 1918 až 1945 (238 strán, vydané v roku 1990) a 1945 až 1987 (335 strán, vydané v roku 1988) sú príspevkom k histórii geodézie na území Česko-Slovenska. Cena troch zväzkov je Kčs 100,— a poštovné.

Objednávky prijíma Odborové informačné stredisko geodézie a kartografie VÚGK, Chlumeckého 4, 826 62 Bratislava.

V edici Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického byl vydán

ANGLICKO-ČESKÝ SLOVNÍK PRO GEODETY A KARTOGRAFY

(autor Ing. Jiří Šíma, CSc.)

Slovník obsahuje cca 6 000 hesel. Cena slovníku je 195 Kčs. Objednávky přijímá Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, ODIS, 250 66 Zdiby, okres Praha-východ.

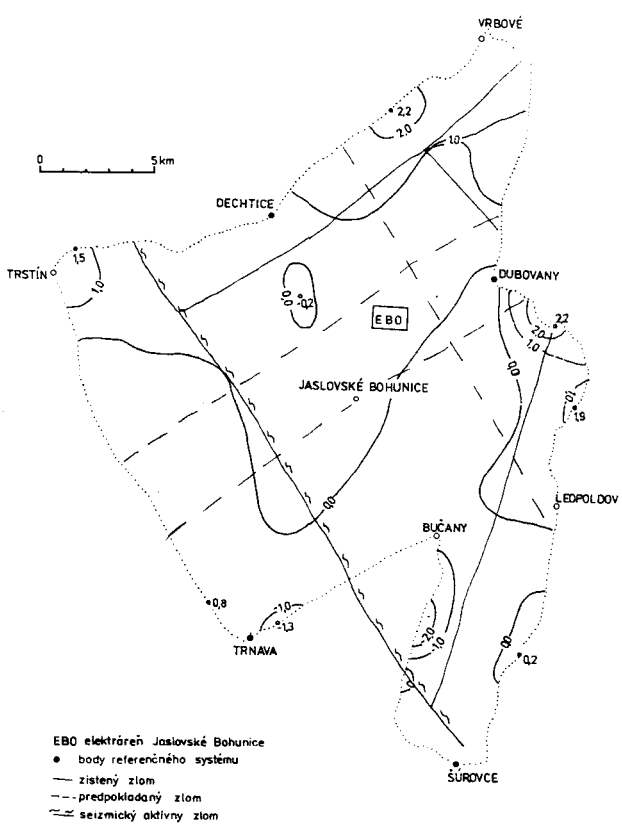
Z výskumu recentných pohybov lokalít atómových elektrární na území Slovenska

Ing. Štefan Priam, CSc.,
Výskumný ústav geodézie a kartografie v Bratislave

528.482.4(437.6) JE

1. Úvod

Výskumný ústav geodézie a kartografie v Bratislave skúmal lokálne recentné vertikálne pohyby na lokalite atómovej elektrárne Jaslovské Bohunice a Mochovce od roku 1983, Kecerovce od roku 1984. Lokálne horizontálne pohyby lokality Jaslovské Bohunice a Mochovce od roku 1987. Na lokalite Kecerovce nebol pre výskum horizontálnych pohybov vybudovaný geodetický základ. S výskumom recentných vertikálnych pohybov sa simultánne sledovali aj variácie tiažového poľa Zeme. Cieľom prác bolo získanie kvantitatívnych charakteristík pohybov ako jedného z podkladov seizmotektonického hodnotenia lokality vyhliadnutej na výstavbu investičného diela (Kecerovce), lokality vo výstavbe diela (Mochovce) a lokality v prevádzke diela (Jaslovské Bohunice), ako aj na vyprojektovanie a postavenie zdravie a životné prostredie neohrozujúceho diela a na zabezpečenie jeho bezporuchovej prevádzky z aspektu recentných pohybov.



Obr. 1 Mapa recentných vertikálnych pohybov lokality Jaslovské Bohunice (1983—1987), referenčný základ

2. Vertikálna zložka pohybov

Geodetickým základom výskumu vertikálnej zložky pohybov boli nivelačné a gravimetrické siete. Príklad takej siete pre lokalitu Jaslovské Bohunice je uvedený v [1]. Podobná sieť sa nachádza na lokalite Mochovce a Kecerovce. Nivelačné merania (základné i opakované) boli vykonávané metódou zvlášť presnej nivelácie za súčasného merania aj tiažových rozdielov skupinou šiestich gravimetrov typu Sharpe (3 prístroje) a Worden (3 prístroje). Porovnaním meraných prevýšení zo základného merania sa získali zmeny prevýšení, z ktorých sa určili ročné zmeny, čiže rýchlosti pohybov podľa vzťahu [3]:

$$V_{ij} = \frac{\Delta h_{ij}}{\Delta t}, \qquad (1)$$

kde Δh_{ij} je zmena prevýšenia medzi bodmi P_i, P_j za obdobie Δt.

Vyrovnané hodnoty ročných zmien prevýšení sa určili podľa vzťahu [2]:

$$\hat{\vartheta} = [\mathbf{I} - \mathbf{P}^{-1}\mathbf{B}'(\mathbf{B}\mathbf{P}^{-1}\mathbf{B}')^{-1}\mathbf{B}]\mathbf{V}, \qquad (2)$$

kde **I** je identická matica, **P** — matica váh, **B** — matica podmienok, **V** — vektor nameraných zmien prevýšení.

Kovariančná matica vektora (2) je daná vzťahom [2]:

$$\Sigma_{\hat{\vartheta}} = \sigma^2[\mathbf{P}^{-1} - \mathbf{P}^{-1}\mathbf{B}'(\mathbf{B}\mathbf{P}^{-1}\mathbf{B}')^{-1}\mathbf{B}\mathbf{P}^{-1}], \qquad (3)$$

kde σ je jednotková disperzia.

Kovariančná matica $\Sigma_{\hat{\vartheta}}$ udáva na diagonále disperzie v určení ročných rýchlostí pohybov nivelačných bodov vzhľadom na jeden zvolený referenčný bod. Porovnaním zmien prevýšení s jedno- a dvojnásobkom ich stredných chýb (získaných odmocnením príslušnej disperzie na diagonále kovariančnej matice) sa vykonala separácia na pevné a variabilné body. Z pevných bodov bol vytvorený referenčný základ, vzhľadom na ktorý potom boli odvodené recentné pohyby skúmanej lokality.

Výsledky meraní tiažových rozdielov sa spracúvali podľa vzťahu [4]:

$$\boldsymbol{v}_j = \mathbf{A}_j \Theta_j \boldsymbol{l}_j, \qquad (4)$$

kde $\boldsymbol{v}_j$ je vektor opráv j-tého denného úseku, **A** — matica koeficientov, Θ — matica odhadovaných parametrov, $\boldsymbol{l}$ — vektor absolútnych členov.

Získali sa vyrovnané hodnoty tiažových rozdielov. Porovnaním vyrovnaných výsledkov hodnôt opakovaných meraní so základnými sa získali údaje o variáciách tiaže za sledované obdobie.

3. Horizontálna zložka pohybov

Geodetickým základom výskumu horizontálnej zložky pohybov boli polohové siete, stabilizované piliermi so závislou centráciou systému diaľkomer — kútový odrá-

žač a teodolit — terč. Príklad takej siete pre lokalitu Jaslovské Bohunice je uvedený v [1]. Podobná bola realizovaná aj na lokalite Mochovce. Pre lokalitu Kecerovce bol vypracovaný len projekt siete a zrekognoskované projektované miesta bodov. Samotná stabilizácia nebola zrealizovaná.

Základné i opakované merania sa vykonávali najpresnejšími elektronickými diaľkomermi (Mekometer ME 3000, Wild DI 3000) a teodolitmi (Wild T3). Výsledky meraní sa spracúvali metódou LBLUE (Locally Best Linear Unbiased Estimator), čo je lokálne najlepší lineárne nevychýlený odhad vektorového parametra siete [2]:

$$\boldsymbol{\beta} = (\mathbf{X}'\boldsymbol{\Sigma}^{-1}\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}'\boldsymbol{\Sigma}^{-1}\boldsymbol{y}, \qquad (5)$$

kde $\mathbf{X}'$ je matica plánu, $\boldsymbol{\Sigma}$ — kovariančná matica vektora merania $\boldsymbol{y}$.

Porovnaním vyrovnaných súradníc základného merania s opakovaným sa získali súradnice vektorov pohybov.

4. Výsledky výskumu vertikálnej zložky pohybov

Vyrovnané hodnoty ročných zmien prevýšení pre lokalitu Jaslovské Bohunice sa určili za obdobie 1983—1984 [5], 1984—1985, 1983—1985 [6], 1983—1987, 1984—1987 a 1985—1987 [7]. Recentné vertikálne pohyby boli vztiahnuté ako na referenčný bod Jaslovské Bohunice, tak aj na referenčný základ pre všetky uvedené obdobia. Boli prezentované na mapách recentných vertikálnych pohybov, mapách odhadov presností a gradientov ročných rýchlostí pohybov. Na ilustráciu tu uvádzame mapu pohybov za najdlhšie sledované obdobie, a to za obdobie 1983—1987 (obr. 1) a mapu odhadu presnosti (obr. 2) vzhľadom na referenčný základ. Izočiary na uvedených mapách sú v mm/rok.

Pre lokalitu Mochovce sa vyrovnané hodnoty ročných zmien prevýšení určili za obdobie 1982—1983, 1983—1984 [5], 1983—1986 [7] a 1984—1986 [6] tak vzhľadom na referenčný bod Mochovce, ako aj na referenčný základ. Graficky sa tiež znázornili na mapách recentných vertikálnych pohybov, mapách odhadov presností a gradientov ročných rýchlostí pohybov.

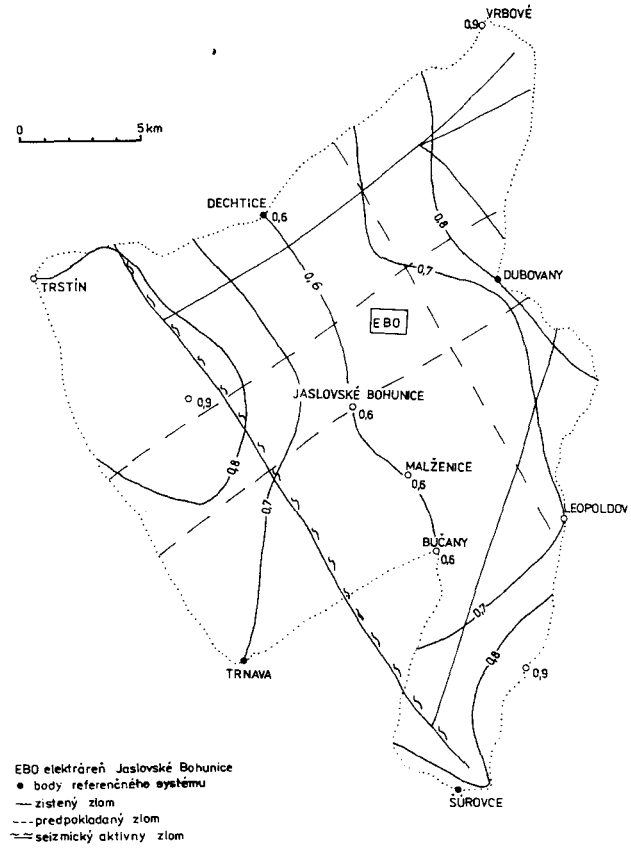
Na ilustráciu uvádzame mapu pohybov (obr. 3) za obdobie 1983—1986 (meranie v roku 1982 nebolo vykonané dostatočne presne) a mapu odhadu presnosti (obr. 4) vzhľadom na referenčný základ.

Pre lokalitu Kecerovce sa určili vyrovnané hodnoty za obdobie 1984—1985, 1985—1986 [6], 1984—1986 a 1984—1988, 1985—1988 [7], 1986—1988. Aj tieto boli graficky znázornené na mapách recentných vertikálnych pohybov, mapách odhadov presností a mapách gradientov ročných rýchlostí pohybov. Budú uvedené v samostatnej práci (vrátane interpretácie pohybov).

5. Výsledky výskumu horizontálnej zložky pohybov

5.1 Horizontálna zložka pohybov lokality Jaslovské Bohunice

Za základné meranie sa položilo meranie z roku 1987 (meranie v roku 1986 bolo menej presné). Porovnaním vyrovnaných súradníc základného merania s vyrovnanými súradnicami 1. opakovaného merania z roku 1988 sa získali súradnicové rozdiely — súradnice vektorov pohybov v lokálnom súradnicovom systéme so začiatkom v bode 1, kladným smerom osi x v spojnici 1,2 (severovýchodne) a osi y kolmej na x v bode 1 a idúcej na juhovýchod (obr. 5). Vektory pohybov sú znázornené v mierke (M) 2:1. K vyrovnaným súradniciam boli určené aj stredné elipsy chýb, ktorých dvojnásobky sú tiež znázornené v M 2:1. Porovnaním vyrovnaných súradníc 1. opakovaného merania s druhým (1989) sme získali súradnice vektorov pohybov pre ďalšiu epochu. Sú tiež znázornené na obr. 5 s príslušnými dvojnásobnými strednými elipsami chýb.

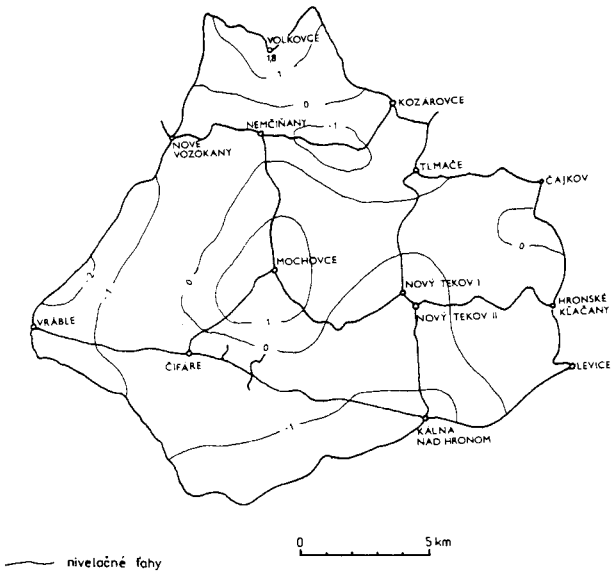


Obr. 2 Odhad presnosti ročných rýchlostí recentných vertikálnych pohybov lokality Jaslovské Bohunice (1983—1987), referenčný základ

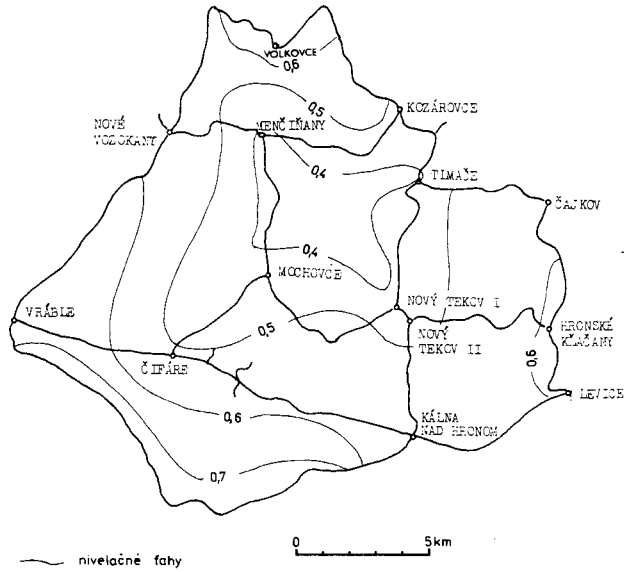
Názornejší obraz o horizontálnej pohybovej aktivite poskytuje vektorové pole recentných horizontálnych pohybov zostavené lineárnou grafickou interpoláciou medzi vektormi pohybov jednotlivých bodov. Mierka vektorov poľa je opäť 2:1. Pre epochu 1987—1988 je vektorové pole znázornené na obr. 6 a pre epochu 1988—1989 na obr. 7.

5.2 Horizontálna zložka pohybov lokality Mochovce

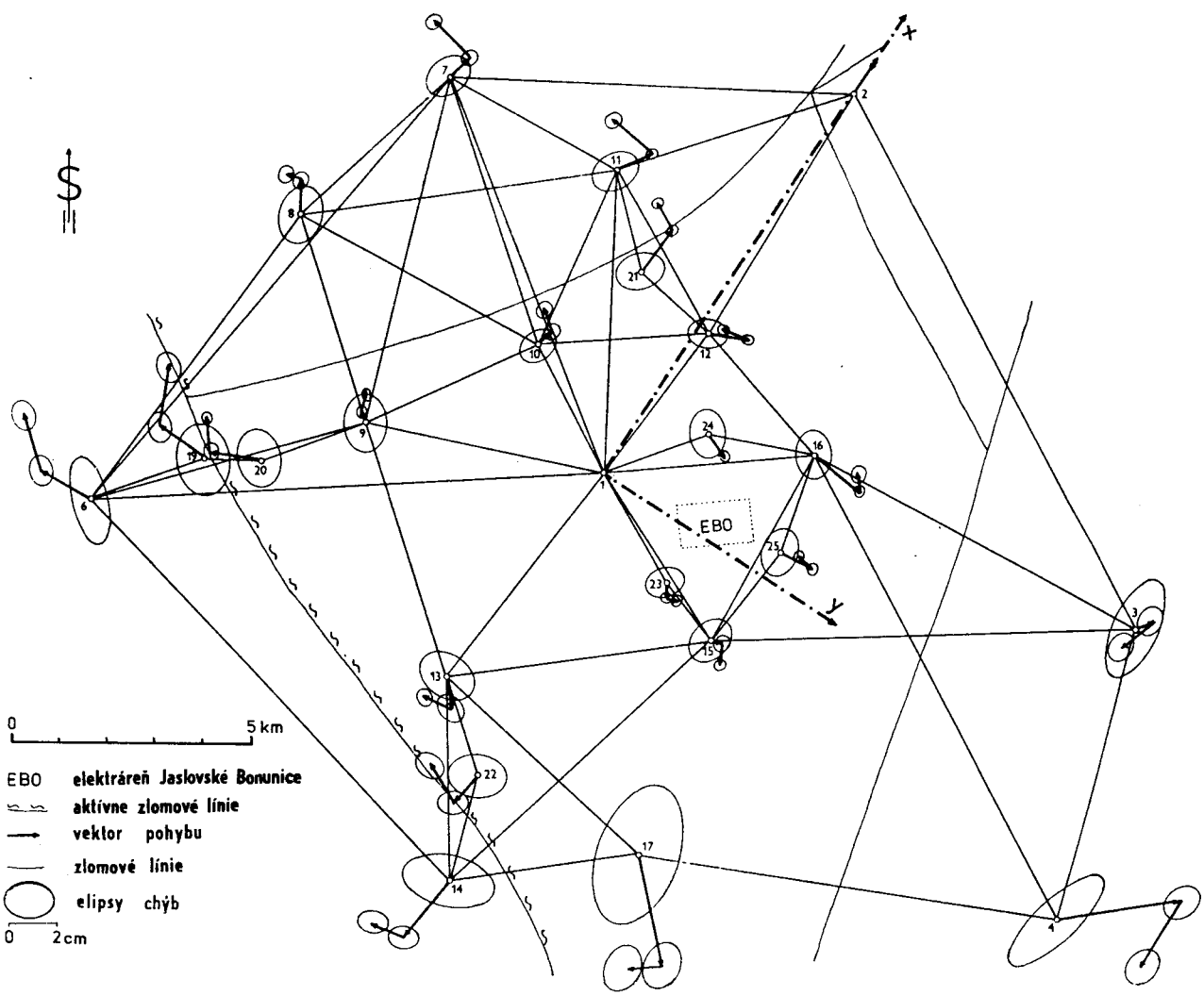
V lokálnej polohovej sieti Mochovce nebolo možné zmerať všetky dĺžky pre prekážajúce lesné porasty v zámerách. Zmerali sa len strany jednotlivých polygónov (vyznačené čiarkovane) a vrcholové uhly (obr. 8). Preto aj súradnice boli určené len v lokálnych súradnicových systémoch so začiatkami v bodoch 21, 23, 27 a 28. K súradniciam boli tiež vypočítané stredné elipsy chýb. Po-



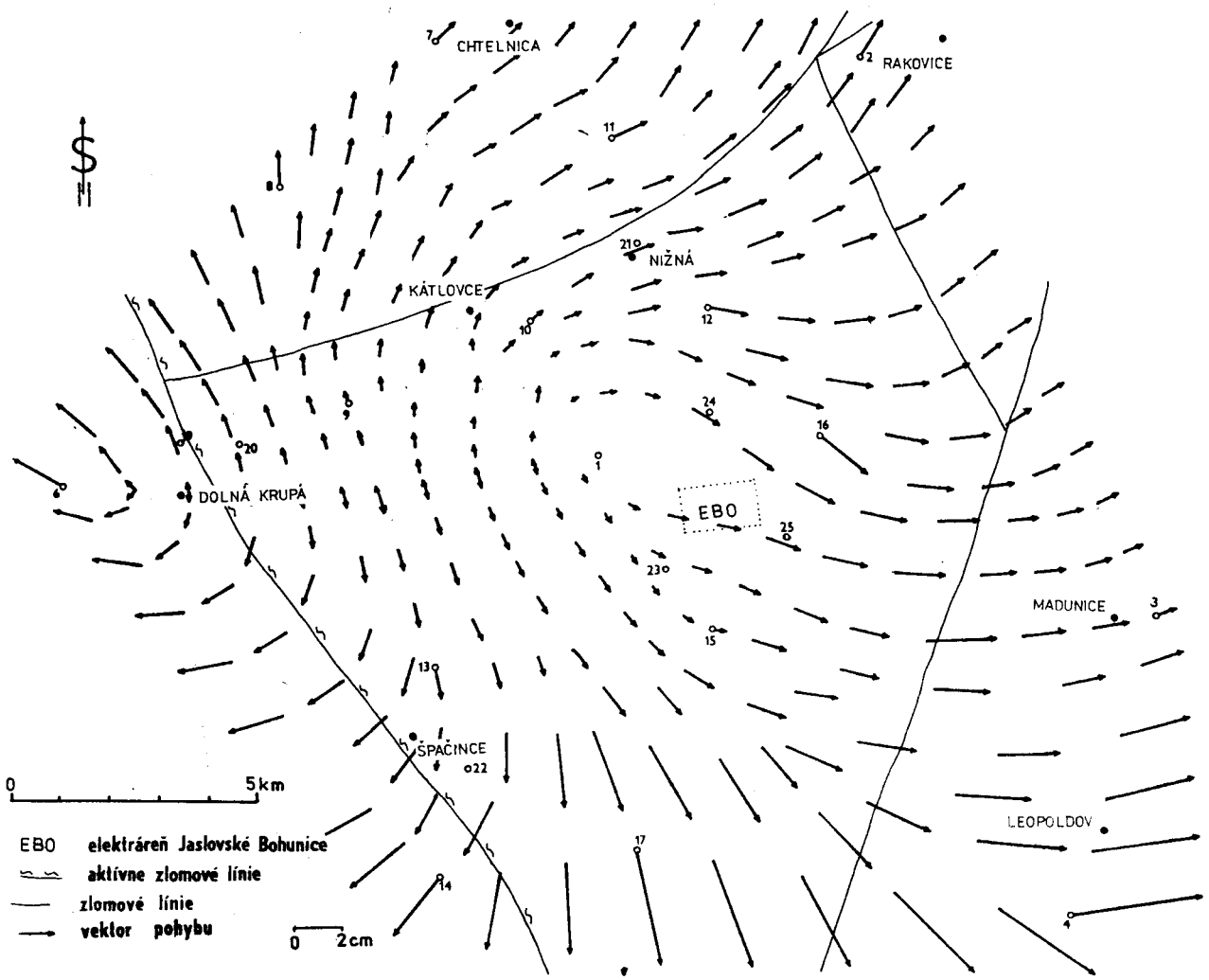
Obr. 3 Mapa recentných vertikálnych pohybov lokality Mochovce (1983—1986), referenčný základ



Obr. 4 Odhad presnosti ročných rýchlostí recentných vertikálnych pohybov lokality Mochovce (1984—1986), referenčný základ



Obr. 5 Mapa recentných horizontálnych pohybov lokality Jaslovské Bohunice (epocha 1987—1988, 1988—1989)



Obr. 6 Vektorové pole recentných horizontálnych pohybov lokality Jaslovské Bohunice (epocha 1987—1988)

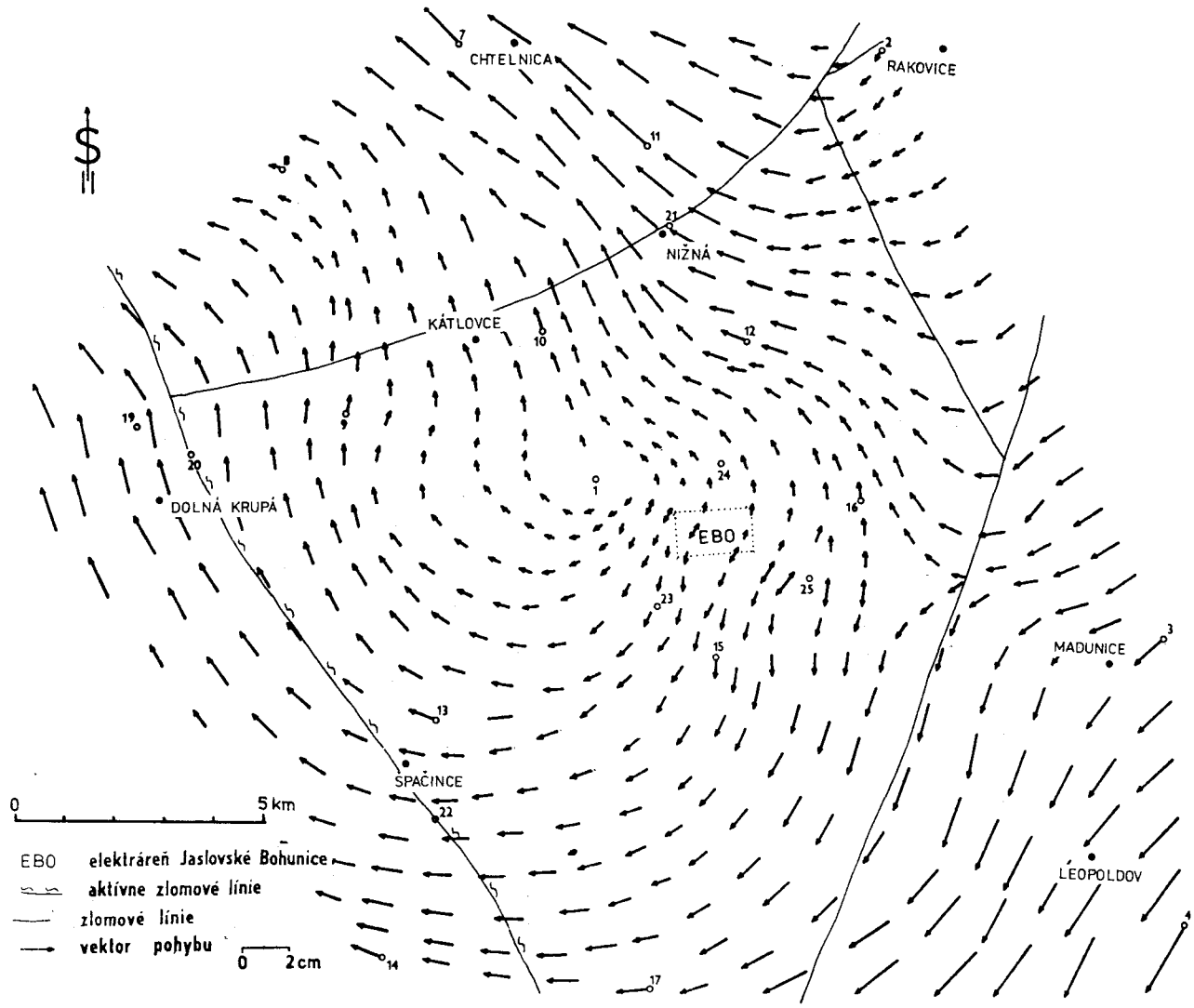
rovnaním základného merania (1987) s 1. opakovaným (1988) a 1. opakovaného s druhým (1989) sme získali súradnice vektorov pohybov, ktoré sme znázornili na obr. 8 v M 1:2 s príslušnými dvoj a 2,5-násobnými strednými elipsami chýb tiež v M 1:2.

6. Interpretácia pohybov

6.1 Interpretácia recentných vertikálnych pohybov

Ročné rýchlosti vertikálnych pohybov bodov lokality Jaslovské Bohunice, určené z epochy 1983—1987 nadobúdali hodnoty od −2,0 mm/rok do +2,2 mm/rok (obr. 1). V okolí samotnej elektrárne to bolo −0,2 až 0,0 mm/rok. Porovnaním týchto údajov s údajmi z mapy odhadu presnosti (obr. 2), kde sú izočiarami uvedené stredné chyby odvodených pohybov, dospejeme k záveru, že sú štatisticky významné (na hladine významnosti $\alpha = 5\,\%$) len na okrajoch lokality. **Stabilita lokality elektrárne nebola ohrozená.** K spoľahlivejšímu záveru by sme dospeli, keby sme mali k dispozícii ďalšie opakované merania doplnené presnejšími tiažovými meraniami ako sú doterajšie. Zmeny tiažových rozdielov sa totiž nachádzajú v konfidenčnom intervale danom dvojnásobkom strednej chyby merania tiažového rozdielu. Preto s istotou nemožno určiť, či ide o zmenu tiaže alebo zmena je dôsledkom chyby merania.

Ročné rýchlosti vertikálnych pohybov bodov lokality Mochovce, určené z epochy 1983—1986, nadobúdali hodnoty od −2,1 mm/rok (okolie Vráblov) do +1,8 mm/rok (okolie Volkoviec — obr. 3). V okolí staveniska elektrárne sa pohybovali od 0,0 mm/rok do +1,0 mm/rok. Porovnaním s mapou odhadu presnosti ročných rýchlostí pohybov (obr. 4), na ktorej sa stavenisko nachádza v zóne presnosti 0,4 mm/rok až 0,5 mm/rok, dospejeme k záveru, že pohyby celej lokality nie sú štatisticky významné (na hladine významnosti $\alpha = 5\,\%$). Zmeny tiažových rozdielov boli aj tu v konfidenčnom intervale danom dvojnásobkom strednej chyby merania tiažového rozdielu. Na základe uvedeného možno vysloviť záver, že stanovisko elektrárne je z hľadiska recentných vertikálnych pohybov stabilné a tieto pohyby **neohrozia bezpečnosť prevádzky budúcej elektrárne.**



Obr. 7 Vektorové pole recentných horizontálnych pohybov lokality Jaslovské Bohunice (epocha 1988—1989)

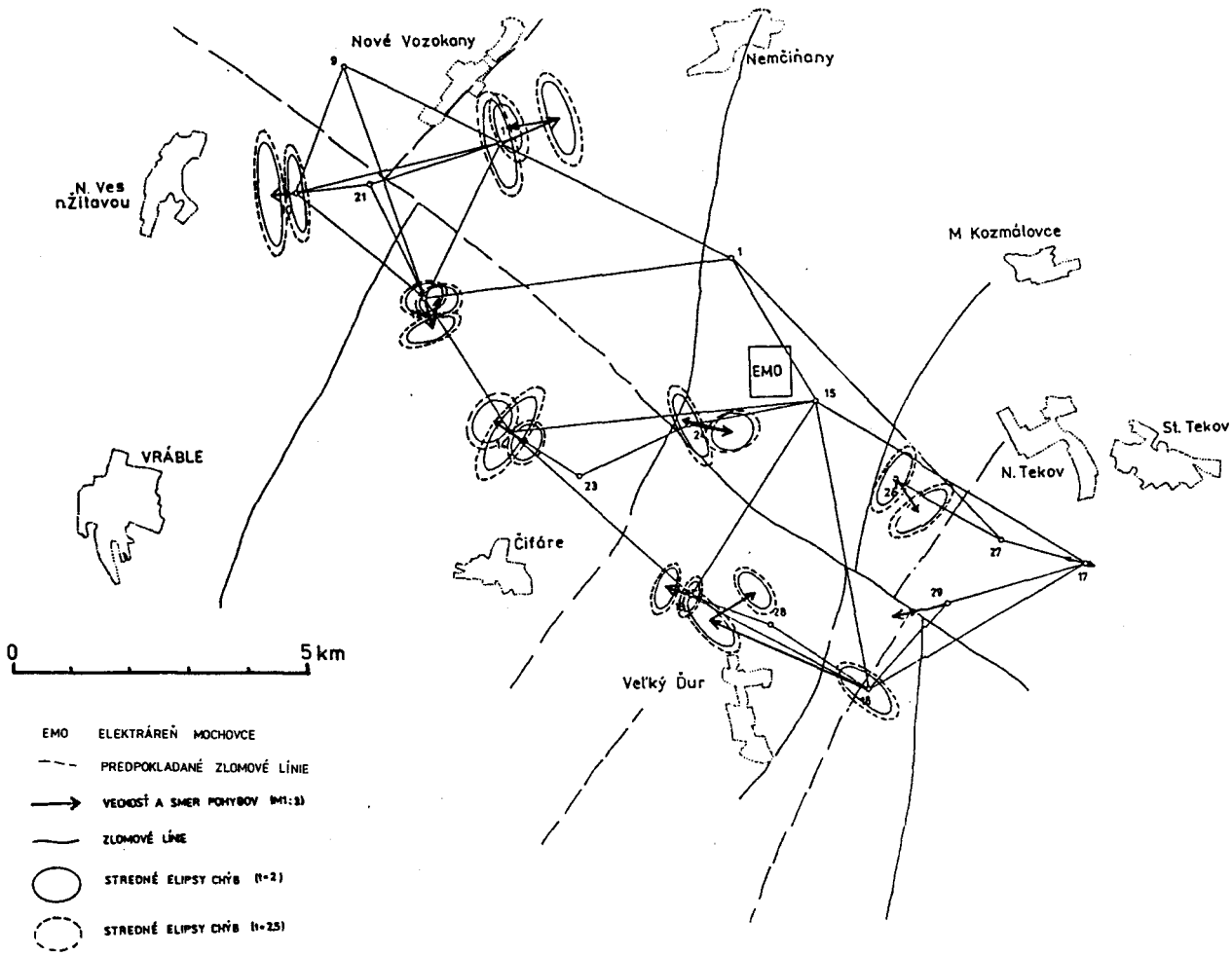
6.2 Interpretácia recentných horizontálnych pohybov

Na interpretáciu recentných horizontálnych pohybov lokality Jaslovské Bohunice využijeme dvojnásobky relativizovaných stredných elíps chýb. Len taký pohyb budeme považovať za signifikantný, ktorého elipsy na začiatku a konci vektora nebudú mať prieniky (spoločné body). Za tejto podmienky v období 1987—1988 nastal pohyb bodov č. 4, 6, 11, 12, 14, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 24, 25 (obr. 5) od 14 mm do 53 mm. Maximálne pohyby sa vyskytli na okrajoch lokality, čo je v súlade s recentnými vertikálnymi pohybmi. V okolí elektrárne pohyby neboli štatisticky významné.

V období 1988—1989 všetky body zmenili ako smer, tak aj veľkosť pohybu (obr. 5). Markantne to vidieť porovnaním vektorových polí pohybov (obr. 6 a 7). Signifikantná zmena nastala u bodov č. 3, 4, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 19, 20 o 9 až 33 mm. Maximálne pohyby sa aj tu vyskytujú na okrajoch lokality. V okolí elektrárne opäť nenastali signifikantné zmeny, čo svedčí o horizontálnej stabilite lokality.

Za pozornosť však stojí porovnanie vektorových polí lokality za sledované obdobia. V epoche 1987—1988 bol v severnej časti prevládajúci pohyb severovýchodný, v južnej juhovýchodný. Celkove však vzhľadom na začiatok v bode 1 sa lokalita rozpína. V epoche 1988—1989 sa skoro celá lokalita presunula z východu na západ. V okolí elektrárne sa severná časť posunula na sever a južná na juh. Premenlivý charakter pohybov by sa potvrdil alebo vyvrátil ďalšími meraniami, ktoré by si však elektráreň musela objednať. Zatiaľ o tieto výskumy neprejavila záujem.

V lokalite Mochovce pohyby nemožno vztiahnúť na jeden začiatok, lebo neboli určené v jednom lokálnom súradnicovom systéme. Sú preto vztiahnuté na lokálne systémy so začiatkami v bodoch 21, 23, 28, 27 takto: body 10, 11, 12 vzhľadom na bod 21, body 14, 24 vzhľadom na bod 23, body 16, 18 vzhľadom na bod 28 a bod 26 vzhľadom na bod 27. Pre body 17 a 29 sa ani nedala vypočítať stredná elipsa chýb. Za týchto podmienok samotné pohyby nemožno považovať za úplné a interpretácia nepodáva reálny obraz o horizontálnej aktivite lokality. Len pre informáciu uvádzame, že za obdobie



Obr. 8 Mapa recentných horizontálnych pohybov lokality Mochovce (epocha 1987—1988, 1988—1989)

1987—1988 došlo k signifikantnému pohybu bodov č. 10, 11, 12, 14, 16, 18, 24, 26. Signifikantnosť pohybov bodov 17 a 29 sa nedala určiť.

Za obdobie 1988—1989 došlo k signifikantnému pohybu bodov 11, 14, 16, 18, 24, 26 (obr. 8). O východiskových bodoch sme predpokladali, že sa ich poloha (v epoche 1987 až 1989) nezmenila. V prípade, že sa tiež pohli, čo nemožno vylúčiť, odvodené pohyby neplatia. V súlade s pohybmi lokality Jaslovské Bohunice možno aj tu badať kolísavý charakter. Pozornosť si zasluhovali predovšetkým pohyby bodov v okolí elektrárne, a to č. 1, 15, 24, 26, ale pre prekážajúce lesné porasty sa pre body č. 1 a 15 nedali určiť. Body č. 24 a 26 sa pohli 16 až 14 mm. Určitú nádej na komplexné určenie pohybov sľubuje globálny systém určovania polohy (GPS), ak sa tieto práce objednajú investorom výstavby elektrárne.

7. Záver

Výsledky výskumu recentných pohybov lokalít atómových elektrární na území Slovenska za obdobie 1982—1989 potvrdili, že lokality Jaslovské Bohunice a Mochovce sú pomerne stabilné. K významným zmenám (z hľadiska matematickej štatistiky) došlo len na okrajoch lokalít tak u vertikálnych, ako aj horizontálnych pohybov. Táto korelovanosť môže byť dôsledkom metód spracovania výsledkov, ale aj skutočnosti, že kopcovité okraje naozaj vykazujú väčšiu aktivitu, čo sa potvrdilo výskumom aj iných lokalít, napr. geodynamického polygónu Bratislava [8].

Podstatné je však zistenie, že okolie elektrárne Jaslovské Bohunice **je relatívne stabilné**. Z tohto aspektu **nehrozí nebezpečie havárie**, a tým aj **ohrozenie životného prostredia**. Pravda, tento záver je odvodený len z výsledkov výskumu za pomerne krátke obdobie. Reálnejší obraz by poskytli ďalšie merania, o ktoré však elektráreň zatiaľ nejaví záujem.

Lokalita výstavby elektrárne Mochovce je z hľadiska recentných vertikálnych pohybov tiež **relatívne stabilná**. O horizontálnej aktivite už nemožno vysloviť tak jednoznačný záver pre neúplnosť meraní. Aj tu by prospeli ďalšie merania, a to pomocou najmodernejšej techniky nevyžadujúcej splnenie podmienky vzájomnej viditeľnosti bodov polohovej siete. Napriek ponuke takej

možnosti ani tu práce neboli objednané. Ostáva preto len dúfať, že bezpečnosť prevádzky budúcej elektrárne, postavenej podľa projektov uvažujúcich so stupňom seizmického rizika č. 6 (odvodeným aj na základe výsledkov výskumu recentných pohybov), nebude ohrozená.

LITERATÚRA:

[1] MARČÁK, P.—PRIAM, Š.—PECÁR, J.: Výskum recentných tektonických pohybov zemského povrchu pre potreby rozvoja jadrovej energetiky. Geod. a kartogr. obzor, 32/74, 1986, č. 4, s. 94—101.
[2] KUBÁČEK, L.: Universal Model for Adjusting Observed Values. Studia geoph. et geod., 20, 1976, s. 103—113.
[3] MARČÁK, P.—VANKO, J.: Výskum recentných pohybov zemskej kôry. [Správa o výsledkoch riečenia úlohy.] Bratislava, VÚGK 1977. 122 s.
[4] KLOBUŠIAK, M.: Programová dokumentácia systémov GRAVI. Bratislava, Geodetický podnik 1984 (nepublikované).
[5] PRIAM, Š. a i.: Metódy sledovania priestorovej polohy geodetických bodov. [Záverečná výskumná správa č. 110.] Bratislava, VÚGK 1985.
[6] PRIAM, Š. a i.: Metódy sledovania priestorovej polohy geodetických bodov. [Výskumná správa č. 151.] Bratislava, VÚGK 1988.
[7] PRIAM, Š. a i.: Metódy sledovania priestorovej polohy geodetických bodov. [Záverečná výskumná správa č. 154] Bratislava, VÚGK 1991.
[8] MARČÁK, P.—VANKO, J.: Prvé výsledky výskumu z geodynamického polygónu Bratislava. Geod. a kartogr. obzor, 24/66, 1978, č. 3, s. 55—61.

Do redakcie došlo: 23. 10. 1991

Lektoroval:
Ing. Pavel Vyskočil, CSc.,
VÚGTK

Príspevok k obnoveniu intabulačného princípu

Ing. Imrich Horňanský, CSc.,
Slovenský úrad geodézie a kartografie

347

1. Úvod

Dňa 28. 4. 1992 Federálne zhromaždenie ČSFR prijalo zákon o zápisoch vlastníckych a iných vecných práv k nehnuteľnostiam (ďalej iba zákon o zápisoch) [1]. Zákon o zápisoch spolu so zákonom SNR o katastri nehnuteľností v Slovenskej republike, ktorý bol prijatý 25. 3. 1992 (ďalej iba katastrálny zákon) [2] a s analogickým zákonom ČNR o katastri nehnuteľností v Českej republike, ktorý bol prijatý 7. 5. 1992, zavŕšil úsilie odborníkov oboch rezortov geodézie a kartografie o novelizáciu zákona č. 22/1964 Zb., o evidencii nehnuteľností (EN). Táto skupina zákonov nadobudne účinnosť 1. 1. 1993. Prvé cieľavedomé snahy o takúto novelizáciu sú datované do roka 1970. Časový rozsah tejto novelizácie, dlhý 22 rokov, je nepriamym dôkazom náročnosti takejto novelizácie. Až zrovnoprávnenie všetkých druhov vlastníctva, navrátenie spoločenskej dôležitosti vlastníckym vzťahom k nehnuteľnostiam a nevyhnutnosť posilniť funkcie právneho štátu po novembri 1989, umožnili úspešne dokončiť toto úsilie.

Nová právna úprava je budovaná na trochu základných princípoch:

— princíp konštitutívnosti vkladu údajov do katastra (právoplatnosťou rozhodnutia katastrálneho úradu (KÚ) o zápise — vklade do katastra sa nadobudne právo k nehnuteľnosti), čiže intabulačný princíp,
— evidenčný princíp, podľa ktorého zápis — záznam do katastra bude mať evidenčný význam (rozhodnutia súdov, rozhodnutia štátneho orgánu, vydržanie, príklep licitátora na verejnej dražbe a i.),
— prenotačný princíp, ktorého podstata spočíva v poznámke, že právny vzťah musí byť určený súdom alebo osvedčený notárom.

Kataster nehnuteľností, do ktorého sa budú zapisovať práva k nehnuteľnostiam, bude vedený KÚ.

Zákonom o zápisoch zrušená doterajšia právna úprava (zákon 22/1964 Zb. o EN) obsahovala i jeden na svoju dobu nový, zásadný prvok, a to integráciu predchádzajúcich samostatných evidenčných nástrojov. Išlo o pozemkový kataster na evidovanie nehnuteľností a pozemkovú knihu na evidovanie vlastníckych vzťahov k nehnuteľnostiam, ktoré sa od roku 1951 už neaktualizovali, takže správnejšie by bolo hovoriť o integrácii ich modifikátov, resp. o integrácii ich hlavných funkcií počnúc rokom 1964. Nová právna úprava z roku 1992 [1] prevzala túto integráciu dvoch evidenčných nástrojov do jedného nástroja.

2. Intabulačný princíp v minulosti

História evidovania nehnuteľností a evidovania vlastníckeho práva k nehnuteľnostiam formou štátnych informačných systémov na Slovensku siaha do prvej polovice 19. storočia. Je samozrejmé, že táto história v jednotlivých krajinách bývalého Rakúska, resp. od roku 1867 bývalého Rakúsko-Uhorska, je veľmi podobná a v krajinách niekdajšieho Uhorska prakticky identická. Evidovanie nehnuteľností a vlastníckych vzťahov k nehnuteľnostiam v pozemkovej knihe sa na území niekdajšieho Uhorska (ale aj Chorvátska, Vojvodiny a Banátu) začalo roku 1852 cisárskym patentom (Offene Befehl), na ktorý nadväzovali nariadenia bývalého uhorského ministerstva spravodlivosti z rokov 1853 až 1855. Podľa týchto právnych predpisov bolo regulované nadobudnutie vlastníckeho práva k nehnuteľnostiam ako aj zaťaženie nehnuteľností ťarchami a hypotékami.

Vtedajšia evidencia pozostávala z dvoch čiastí:

— z pozemkovej knihy, ktorá evidovala nehnuteľnosti podľa obcí, resp. katastrálnych území a vlastníkov.

V pozemkovej knihe boli evidované vlastnícke práva a iné vecné práva spojené s nehnuteľnosťami. Vklad (intabulácia) do pozemkovej knihy garantoval vlastnícke práva k nehnuteľnostiam, čím sa vlastne uplatnil intabulačný princíp — hlavný princíp pozemkovej knihy. Tento princíp proklamoval, že vlastníctvo k nehnuteľnosti sa nadobúda až zápisom do pozemkovej knihy a nie podpisom zmluvy. Týmto princípom štát realizoval jednu zo svojich funkcií a to ochranu vlastníctva nehnuteľností;

— z katastra, ktorý bol vlastne pozemkovou evidenciou. Môžeme ho považovať za inventarizáciu, ktorá evidovala údaje o každej parcele, o každom pozemku spojené s pôdou a jej využívaním.

Pozemková kniha teda vypovedala o vlastníkovi pozemku, o jeho právach a o skutočnostiach, ktoré tieto práva ovplyvňujú (ťarchy a oprávnenia). Do pozemkových kníh sa zapisovali všetky nehnuteľnosti okrem tzv. verejného majetku (cesty, ulice, námestia, sady, jarky a i. — tzv. neknihovaný majetok). Jednotkou pozemkovej knihy bolo tzv. pozemkovoknižné teleso, t.j. nehnuteľnosti, alebo niekoľko nehnuteľností, ktoré tvorili hospodársky a právny celok toho istého vlastníka (spoluvlastníkov).

Kataster bol hlavne štátnou pozemkovou evidenciou. Poskytoval informácie o celkovom povrchu krajiny získané na základe informacií o jednotlivých pozemkoch. Hlavné atribúty evidencie boli plošná výmera, druh pozemku, hodnota pozemku (katastrálny výťažok).

Súhrnno možno povedať, že pôvodné evidenčné nástroje boli jednoúčelové s funkciou ochrany vlastníckeho práva a s funkciou využitia na daňové účely. Pre každý účel bola vedená samostatná evidencia. Majetkoprávnym účelom slúžili verejné knihy (pozemková kniha a menej frekventovaná železničná kniha, vodná kniha a banská kniha) a daňovým účelom slúžil pozemkový kataster.

Už po vzniku prvej Česko-slovenskej republiky v roku 1918 sa objavili snahy, aby pozemkový kataster bol pre svoju právnu dôležitosť spojený s pozemkovou knihou do jednej verejnej knihy. Na realizáciu uvedeného zámeru si však verejnosť musela niekoľko desaťročí počkať, lebo vznikom Česko-Slovenska roku 1918 sa na dvoch súbežných štátnych informačných systémoch nič nezmenilo. Predpoklady na založenie technicky dokonalejšieho pozemkového katastra vytvoril katastrálny zákona č. 177/1927 Zb. Nadobutnutie vlastníckeho práva k nehnuteľnostiam bolo i naďalej viazané na zápis do pozemkovej knihy, ktorý si teda zachoval konštitutívny charakter, čiže i naďalej platil intabulačný princíp. Funkčná integrácia oboch evidenčných nástrojov vydaním katastrálneho zákona č. 177/1927 Zb. sa nepredpokladala.

K podstatnej zmene v oblasti materiálneho občianskeho práva došlo k 1. 1. 1951 prijatím Občianskeho zákonníka č. 141/1950 Zb., ktorý zrušil dovtedajší intabulačný princíp. Nadobudnutie vlastníckeho práva k nehnuteľnostiam na základe dohody — zmluvy alebo i iných vecných práv k nehnuteľnostiam začalo byť regulované konsenzuálnym princípom, t.j. začala platiť zásada, že vlastníctvo k nehnuteľností sa nadobúda samotnou listinou. Nadobudnutie vlastníctva bolo spojené s uzavretím zmluvy bez toho, aby bol nevyhnutný vklad tejto zmeny do pozemkovej knihy (organizácie mali povinnosť takéto návrhy dávať, avšak túto povinnosť iba čiastočne plnili). Bol síce i naďalej povolený vklad do pozemkovej knihy, nemal už ale konštitutívny charakter a bolo ponechané na iniciatívu nadobúdateľa vlastníckeho práva, či sa bude uchádzať o návrh vkladu do pozemkovej knihy. Týmto sa stratila spoľahlivosť dovtedajších pozemkovoknižných zápisov a evidovaný stav v pozemkovej knihe sa začal rozchádzať so skutočným právnym stavom aj v tých priestoroch, kde dovtedy bola pozemková kniha dobre vedená a aktualizovaná. Dňom 1. 4. 1964 sa prestali vykonávať zápisy do pozemkovej knihy. Výpisy z nej sa vydávajú dodnes.

Vydaním Občianskeho zákonníka č. 40/1964 Zb. a zákona č. 22/1964 Zb. o EN bolo rezortu geodézie a kartografie zverené evidovanie vlastníckych vzťahov k nehnuteľnostiam. Toto evidovanie ale v skutočnosti pokrývalo a dodnes pokrýva iba priestory intravilánov, lebo z priestorov kolektivizovaného lesného i poľnohospodárskeho extravilánu namiesto vlastníckych vzťahov k nehnuteľnostiam boli a sú evidované v rámci EN užívacie vzťahy. Zákon o EN zlúčil predchádzajúce dva samostatné evidenčné nástroje, resp. ich hlavné funkcie.

3. Tvorba zákona o zápisoch

V priebehu tvorby zákona o zápisoch, počas jeho viacnásobného pripomienkovania, boli odborníkmi vedené intenzívne diskusie smerované do jeho základnej koncepcie. Namietané bolo najmä to, či je z právneho hľadiska korektné, aby o vklade údajov o právnych vzťahoch na základe zmlúv rozhodovali KÚ v pozícii správnych orgánov v správnom konaní. Diskutovalo sa, či posudzovanie platnosti príslušných zmlúv nie je výlučne otázka občianskoprávna a či by teda rozhodovanie nemalo náležať do právomoci súdov. Vzhľadom na súčasnú a očakávanú budúcu fyzickú preťaženosť súdnych orgánov bolo dokonca navrhované konštituovať samostatné súdne orgány zriadené pre tento cieľ s názvom súdne komisariáty. KÚ by v takomto prípade mohli byť orgánmi štátnej správy, ktoré by vykonávali príslušný zápis (čiže pracovali by iba na evidenčnom princípe) na základe predchádzajúceho rozhodnutia týchto súdnych orgánov.

Dlhá, na naše doterajšie zvyklosti neobyčajne intenzívna a široký okruh odborníkov zahŕňajúca diskusia v priebehu tvorby zákona o zápisoch viedla nakoniec ku konsenzu v podobe návrhu zákona budovaného na troch základných princípoch (pozri časť 1.) Tým sa dospelo i k zrušeniu inštitútu registrácie zmlúv štátnym notárom (občiansky zákonník č. 40/1964 Zb.). Toto konanie a rozhodovanie o registrácii zmlúv v období 1964 až 1991 predstavovalo všestranné preskúmanie platnosti zmlúv, ktorých registrácia bola navrhnutá, a to ako zákonný predpoklad na to, aby zmluva mohla byť registrovaná. Konanie a rozhodovanie o registrácii zmlúv vykonával orgán justičného charakteru — štátne notárstvo a iba ním registrovaná zmluva, mohla byť premietnutá do EN.

Odhliadnuc od pôvodne diferencovaných názorov na príslušnosť orgánu, ktorý mal zabezpečovať realizáciu intabulačného princípu, možno povedať, že počas celého pripomienkového konania nebola spochybnená zásada fungovania integrovaného evidenčného nástroja na EN i evidenciu vlastníckych vzťahov k nehnuteľno-

stiam. Táto zásada je obsiahnutá i v novom katastrálnom zákone [2].

4. Stav pozemkového katastra a pozemkovej knihy vo vybraných krajinách strednej Európy

Nielen na preskúmanie minulosti ale i na komplexné poznanie súčasnosti môže byť osožné a podnetné poznanie nedávnej histórie, súčasného stavu a rozvojových zámerov štátnych evidenčných nástrojov na evidovanie nehnuteľností a vlastníckeho práva k nehnuteľnostiam i v ďalších krajinách bývalého Rakúsko-Uhorska. Toto poznanie je svedectvom zaujímavého diferencovaného vývoja vo vzájomne rozdielnych spoločensko-ekonomických podmienkach, ktoré, samozrejme, kládli diferencované potreby a zároveň vytvárali rozmanité predpoklady na rozvoj týchto evidenčných nástrojov.

Maďarsko

Do roku 1970 pôsobili obidve evidencie, pozemková kniha i kataster samostatne vedľa seba. Podľa zákona č. 31/1972 Zb. zákonov Maďarska a podľa nadväznej vyhlášky bolo prikázané konštituovať jednotnú evidenciu nehnuteľností (JEN)-integrovaný evidenčný nástroj o nehnuteľnostiach. Hlavný cieľ príkazu bolo odstránenie dovtedajšej dvojitej evidencie. JEN zlúčila pozemkovú knihu a dovtedajšiu evidenciu katastra. Budovanie JEN sa začalo roku 1972 a v roku 1976 bola založená na celom území Maďarska. JEN pozostáva z údajov štátnej evidencie pozemkov (predchádzajúci kataster) a pozemkovej knihy a na základe mapy EN odráža reálny stav. V novom systéme JEN tvoria informácie o pozemkoch a informácie o vlastníckom práve k pozemkom jednotný systém. Základom evidencie je list vlastníctva (LV) pozostávajúci z troch častí:

- údaje o pozemkoch sú na prvej strane LV podľa obcí, a to v poradí parcelných čísel (názov obce, kód obce, označenie polohy, kód polohy, číslo LV, parcelné číslo, kód druhu pozemku, označenie druhu pozemku, hodnota pozemku, počet budov, kód nezastavaného územia, označenie nezastavaného územia, katastrálny výťažok v korunách, adresa, služobnosti, poznámka ku druhu pozemku, napr. prírodné chránené územie),
- údaje o právach, najmä o vlastníckom práve sú na druhej strane (názov obce, parcelné číslo, číslo LV, právny titul, označenie vlastníka — meno, rodné číslo, adresa, sídlo, vlastnícky podiel),
- práva a skutočnosti zaťažujúce vlastníctvo sú na tretej strane LV (číslo rozhodnutia — listiny, na základe ktorej takéto právo alebo skutočnosť nadobudla právoplatnosť, meno, adresa a sídlo oprávneného, označenie práva alebo skutočnosti).

Slovinsko

V Slovinsku sú dva oficiálne verejné evidenčné nástroje súvisiace s pozemkami, a to pozemková kniha a pozemkový kataster. Pozemkovú knihu spravujú súdy a pozemkový kataster spravujú správne orgány geodézie a kartografie, teda dve rozdielne inštitúcie. Oba evidenčné nástroje boli založené už v 19. storočí. Ich súčasné funkcie sa nie podstatne odlišujú od ich pôvodných funkcií, resp. od ich modifikovaných funkcií v tých krajinách, kde dva oddelené evidenčné nástroje ešte existujú, ako napr. v Rakúsku. Zjednocovacím faktorom oboch evidenčných nástrojov sú vybrané údaje pozemkového katastra: parcelné číslo, plošná výmera pozemkov a druh pozemku. V prípade, ak dôjde vývojom k rozdielnostiam v tejto kategórii údajov v oboch evidenciách, je potrebné to oznámiť pozemkovej knihe, ktorá zabezpečí zjednotenie. Na druhej strane je pozemkový kataster povinný každého zaevidovaného vlastníka pozemku v pozemkovej knihe premietnuť do svojej evidencie. V prípade zmien údajov vlastníka sa tak môže stať výlučne iba na základe rozhodnutia súdu. Údaje pozemkovej knihy sú vedené v klasickej grafickej forme. V súčasnosti sa diskutuje o jej transformácii do podoby počítačového média.

Slovinsko buduje navyše aj tretí osobitný evidenčný nástroj, tzv. kataster budov. Vývoj v súčasnosti čoraz naliehavejšie signalizuje, že pôvodnú zásadu súbežného aktualizovania uvedených troch oficiálnych evidenčných nástrojov prenosom príslušných zmenených údajov z jednej evidencie do druhej súčasnou technológiou nemožno zabezpečiť. Diskusie o budúcnosti nie sú uzavreté, ale smerujú k modernizácii súčasných a prípadnej tvorbe novej EN, ktorá by obsahovala tú časť údajov, ktorá je pre všetky tri predmetné evidencie spoločná.

Cieľom súčasných snažení o zmenu dnešného stavu je vytvoriť spoločnú bázu údajov tak, aby

- každá zmena údaju sa iba jeden krát vkladala do bázy údajov,
- boli všetky zmeny čitateľné z jedného miesta,
- každý zodpovedný orgán mal právo aktualizovať iba tie údaje, za ktoré je zodpovedný,
- bola praktickou základňou na prepojenie s inými teritoriálne orientovanými informačnými systémami.

Chorvátsko

Historický vývoj oboch evidenčných nástrojov, katastra a pozemkovej knihy, je v Chorvátsku v mnohých črtách podobný vývoju u nás. V odborných kruhoch sa od päťdesiatych rokov vedú diskusie o nepriaznivom stave technologického rozvoja, resp. zaostávania oboch evidenčných nástrojov, o zaostávaní v legislatívnych otázkach, vo sfére organizačných štruktúr, vo vzdelávaní, o trvalom nedostatku prostriedkov štátneho rozpočtu, o pomalom a nekompletnom aktualizovaní katastrálneho operátu a o jeho neúplnosti, o koncepčne neriešenom vzájomnom nesúhlase údajov pozemkového katastra a pozemkovej knihy. Celkove je pozitívne hodnotená väčšia elasticita a aplikovanie nebyrokratických metód orgánov štátnej katastrálnej správy, ktoré sa prejavili najmä zavedením automatizácie (v rokoch 1980 až 1990 bolo 50 % obsahu písomnej časti katastrálneho operátu pretransformovaného do počítačovej podoby na jeho ďalšie interaktívne spracovanie). V odborných kruhoch je zároveň ale negatívne hodnotená istá strnulosť a neschopnosť technologickej modernizácie pozemkovej knihy. V rokoch 1970 až 1980 bol realizovaný pokus tzv. hlavnú knihu katastrálneho územia z pozemkovoknižného operátu pretransformovať z knižnej podoby (väzba v koži a v kartóne) do „jednoduchšieho" kartotečného systému, ktorý by bol naďalej aktualizovaný ručne, resp. písacím strojom. Pokus priniesol jed-

noznačne negatívne výsledky, najmä pre nízku úroveň istoty údajov pozemkovej knihy, takže sa v ňom ďalej nepokračovalo.

5. Záver

Obnovenie v minulosti osvedčeného intabulačného princípu novými právnymi predpismi možno hodnotiť aj ako realizáciu jednej z funkcií štátu na úseku nehnuteľností, a to štátom uskutočňovanú ochranu vlastníckeho práva fyzickej alebo právnickej osoby k nehnuteľnostiam. Zdokonalenie tejto ochrany je súčasťou súčasného procesu budovania právneho štátu.

Zákon o zápisoch [1] a katastrálny zákon [2], ktoré nadobudnú účinnosť k 1. 1. 1993, predstavujú v našich podmienkach najväčšiu zmenu zákonnej úpravy činnosti územných orgánov geodézie a kartografie za posledné štvrťstoročie. Táto zmena právnych noriem sa premieta pochopitelně i do zmeny organizačnej štruktúry, technických predpisov a do istej miery i do charakteru našich prác a profesijného zloženia pracovísk.

Oba zákony tvoria neoddeliteľnú súčasť súboru právnych predpisov, ktoré bezprostredne súvisia s odštátnením notárstiev. Budú mať priamy vplyv na realizáciu trhovej ekonomiky v oblasti poľnohospodárstva a lesného hospodárstva, pretože bez riadneho evidovania vlastníckych a iných vecných práv k nehnuteľnostiam tieto skutočnosti nie je možné zabezpečiť.

Problematika evidenčného a prenotačného princípu v novom zákone o zápisoch s poukázaním na niekdajší pozemkovoknižný záznam a pozemkovoknižnú poznámku bude predmetom samostatného príspevku.

LITERATÚRA:

[1] Zákon č. 265/1992 Zb., o zápisoch vlastníckych a iných vecných práv k nehnuteľnostiam.
[2] Zákona SNR č. 266/1992 Zb., o katastri nehnuteľností v Slovenskej republike.
[3] HORŇANSKÝ, I.: Problematika evidencie vlastníckych vzťahov k nehnuteľnostiam na Slovensku. GaKO, 37 (79), 1991, č. 9, s. 190—193.
[4] HORŇANSKÝ, I.: Ako ďalej s evidenciou nehnuteľností. GaKO, 37 (79), 1991, č. 2, s. 35—37.
[5] Zákon č. 22/1964 Zb., o evidencii nehnuteľností v znení zákona Slovenskej národnej rady č. 150/1983 Zb.
[6] KIS-KÉRYOVÁ, A.: Prepojenie katastra a pozemkovej knihy. [Referát Maďarskej geodetickej služby na 9. rokovaní geodeticko-katastrálnych služieb krajín strednej Európy.] Budapešť, 1992. 4 s.

Do redakcie došlo: 26. 5. 1992

Lektoroval:
JUDr. Ing. Jozef Gallo,
Trenčín

Evidovanie nehnuteľností dnes a zajtra očami právnika

JUDr. Juraj Macko,
Slovenský úrad geodézie a kartografie

347.235.1 (437) „1964" („312" + „313"): 347

1. Úvod

Je všeobecne známa skutočnosť, že evidovanie nehnuteľností má na území Slovenskej republiky (SR) dlhodobú tradíciu a uberalo sa rozdielnym smerom, ako evidovanie nehnuteľností na území Českej republiky (ČR). Kým na území SR sa právna úprava evidovania nehnuteľností riadila právnymi predpismi uhorského práva, na území ČR sa právna úprava evidovania nehnuteľností riadila právnymi predpismi práva rakúskeho.

Z týchto rôznych a hlavne rozdielnych prameňov práva pochádzajú aj podstatné rozdielnosti, z ktorých najvypuklejším, hlavne v tomto období, je pôvod a charakter pozemkovoknižného a mapového operátu. Kým na území ČR je „neznámym" pojmom tzv. nezjednotený operát (pozemkovoknižný operát nie je totožný s operátom pozemkového katastra), územie SR je pokryté asi 50 % týmto nezjednoteným operátom.

Obdobný vypuklý problém je to, že rakúske právo poznalo právny inštitút nedielu, čo znamenalo, že nehnuteľnosti, hlavne pozemky sa nesmeli deliť, resp. mohli sa deliť, ale len po určitú zákonom stanovenú výmeru. Uhorskému právu bol tento právny inštitút neznámy, čo malo za následok, že pozemky sa generáciami postupne delili až do takých rozmerov, že menovateľ zlomku, predstavujúceho výšku spoluvlastníckeho podielu má osem čísiel a v prípade reálneho rozdelenia takéhoto pozemku, by jeden vlastník nemal ani jeden meter štvorcový. Na ilustráciu tohto faktu môžeme uviesť poznatok, že napr. Štátne notárstvo v Liptovskom Mikuláši už v rámci vysporiadania dedičstva neprepočítava spoluvlastnícke podiely, ale v dedičskom rozhodnutí jednoducho konštatuje, že dedičmi zo zákona sú tí a tí a spoluvlastnícky podiel $^{1\,108}/_{14\,324\,822}$ preberá každý dedič novým dielom v $^{1}/_{7}$.

2. Úvaha de lege lata

V úvode sú uvedené len tie najvypuklejšie problémy, ktoré však majú rovnakú východiskovú pozíciu na vytvorenie kombinovaného informačného systému o nehnuteľnostiach. Zákon č. 22/1964 Zb., o evidencii nehnuteľností (EN), ktorý nadobudol účinnosť 1. aprílom 1964 (obdobne ako Občianský zákonník a Hospodársky zákonník) zlúčil dovtedajšie systémy pozemkovej knihy a pozemkového katastra do jedného celku, ktorý mal slúžiť na poskytovanie informácií ako o vlastníckych vzťahoch, tak aj informácií o technických parametroch evidovaných nehnuteľností (lokalizačné informácie).

Treba jednoznačne povedať, aj s odstupom času, že na dobu vzniku bol zákon o EN značne progresívny,

a to hlavne s poukazom na zlúčenie týchto dovtedajších informačných systémov.

Podľa tohto zákona predmetom evidovania v EN sú všetky nehnuteľnosti. Teda aj tie nehnuteľnosti vo vlastníctve občanov, ktoré boli združené do užívania jednotným roľníckym družstvom a podnikom štátnych lesov. S týmto problémom sa v rozpore s dikciou zákona vysporiadal vykonávací predpis, a to vyhláška č. 23/1964 Zb., ktorá v § 7 ods. 3 ustanovila, že tieto nehnuteľnosti a vlastnícke vzťahy k nim evidované nebudú. Je len prirodzené, že toto ustanovenie bolo poplatné dobe, pretože prioritu tu zohrávali užívacie vzťahy, ktoré boli akceptované hlavne na údaje slúžacie plánovaniu poľnohospodárskej a lesnej výroby. Nebola zaujímavá skutočnosť, že toto ustanovenie je v rozpore so zákonom, pretože právna stránka bola zatienená stránkou politickou, ktorá smerovala k postupnému utlmovaniu súkromného vlastníctva k pozemkom v extraviláne. Už nebola vhodná doba na nacionalizáciu týchto pozemkov, aj keď sa o tomto postupe reálne uvažovalo.

V súlade so zákonom a vykonávacou vyhláškou sa vykonáva zakladanie evidencie právnych vzťahov k nehunteľnostiam, a to dvoma spôsobmi:

Prvý spôsob je postupný, keď v EN sa zapisujú došlé listiny o vlastníckych vzťahoch, najmä rôzne zmluvy a rozhodnutia týkajúce sa nehnuteľností.

Druhý spôsob je ten, že v EN sa vyznačujú najmä tie vlastnícke vzťahy, ktoré v období od 1. 4. 1964 nie sú dotknuté právnou skutočnosťou, spôsobujúcou vznik, zmenu alebo zánik vlastníckych vzťahov k nehnuteľnostiam a doteraz sú evidované v operátoch pozemkovej knihy, alebo sú vedené v právnych listinách, ktoré v období medzi 1. 1. 1951, t. j. od účinnosti zákona č. 141/1950 Zb. (ide o tzv. stredný Občianský zákonník) a 1. 4. 1964, t. j. od účinnosti zákona o EN, nemuseli byť zapísané v pozemkovej knihe. Stredný Občiansky zákonník totiž zrušil konštitutívnosť zápisov v pozemkovej knihe, čo malo za následok, že len málokto si za úplatu dal zapísať právne listiny do pozemkovej knihy. Zápis do pozemkovej knihy v tomto období nemal prakticky žiaden právny následok, pretože vlastnícke právo vzniklo mimo pozemkovej knihy. Možno jednoznačne povedať, že zápis v pozemkovej knihe v období od 1. 1. 1951 do 1. 4. 1964 mal taký význam, resp. charakter, aký má zápis právnych listín v EN, t. j. deklaratórny — osvedčujúci.

Postupne, ako sa realizoval druhý spôsob zápisov vlastníckych vzťahov k nehnuteľnostiam v EN, dochádzalo sa k záveru, že vzhľadom na veľké množstvo nedoložených vlastníckych vzťahov k nehnuteľnostiam, ktoré vyplývajú z historického vývoja pozemkovej držby na Slovensku, je potrebné novelizovať zákon č. 22/1964 Zb., o EN. V rokoch 1969 až 1970 boli vypracované zásady novely tohto zákona, ktoré spočívali v podstate v tom, že zákonom mali byť zriadené komisie, obdobne ako boli voľakedy vložkárske komisie, ktoré v podstate na základe skutočnej držby mali mať právomoc priznať vlastnícke právo k tej-ktorej nehnuteľnosti. Takto spracovaný materiál Ministerstvom spravodlivosti (MS) SSR a vtedajšou Slovenskou správou geodézie a kartografie bol v roku 1971 predložený na rokovanie vlády SSR. Materiál bol rezolútne zamietnutý s odôvodnením, že tu dochádza k obnovovaniu súkromovlastníckych tendencií, čo nie je politicky vhodné. Novelizácia zákona sa neuskutočnila a problém ostal otvorený.

Určitou náplasťou na riešenie nedoložených vlastníckych vzťahov mala byť novelizácia Občianského zákonníka v roku 1983, ktorý upravil právny inštitút vydržania, avšak v takej podobe, ktorá bola absolútne nefunkčná a spoločnosť ju vôbec neprijala, o čom svědčí skutočnosť, že tento inštitút sa využil len v niekoľkých desiatkach prípadov. Tento právny inštitút vydržania bol konštruovaný tak, že ten, kto nebol schopný preukázať právnou listinou vlastnícke právo, nadobudol právo, aby s ním národný výbor uzavrel dohodu o zriadení práva osobného užívania pozemku, a to len vo výmere stanovenej pre rodinný domček, chatu, záhradku alebo garáž, maximálne však do výmery 400 až 800 m^2. Vlastnícke právo k tomuto pozemku však nadobudol štát. Tento inštitút prakticky ostal mŕtvy.

Treba otvorene povedať, že nedoložené vlastnícke vzťahy ostali neriešené aj ďalej. Určitý impulz vzišiel z uznesenia vlády SSR č. 285/1985, keď vláda SSR prerokúvala správu ministra spravodlivosti SSR k analýze vlastníckych sporov na území SSR. V tejto správe bolo okrem iného konštatované, že vo veľkom množstve sú na súdy v SSR podávané návrhy na určenie vlastníckeho práva k nehnuteľnosti podľa § 80 písm. c) Občianského súdneho poriadku odôvodnené snahou účastníkov dosiahnuť, aby rozsudky vynesené okresnými súdmi nahradili listinný dôkaz o vlastníckom práve k nehnuteľnostiam.

Z dôvodu odbremeniť súdy od rozhodovania tejto prakticky nesporovej agendy, MS SSR a Slovenský úrad geodézie a kartografie (SÚGK) prijali spoločnú smernicu, podľa ktorej určitá možnosť na riešenie nedoložených vlastníckych vzťahov k nehnuteľnostiam sa javila vo vydaní osvedčení štátnymi notárstvami podľa § 100 ods. 1 Notárskeho poriadku, ale samozrejme za splnenia určitých podmienok, ktoré boli uvedené v smernici. Treba konštatovať, že vydávanie osvedčení sa vo všeobecnosti nestalo účinným prostriedkom doložených vlastníckych vzťahov k nehnuteľnostiam. Niektorí štátni notári tvrdili, že vydanie osvedčenia je náročné na čas, na zadováženie podkladov, resp. dokladov a pod.

Záverom treba konštatovať, že zákon č. 22/1964 Zb., o EN a rôzne aktivity vyvinuté na riešenie rôznych pretrvávajúcich problémov mohli splniť tie úlohy, ktoré bolo možné odvodiť len z danej spoločenskej formácie, resp. pohyb práva bol ohraničený v mantineloch, ktorými táto spoločenská informácia bola ohraničená.

3. Úvahy de lege ferenda

Udalosti z novembra 1989 mali za následok značný pohyb v spoločenských vzťahoch. Boli odbúrané právne princípy orientované jednostranne na posilňovanie socialistického právneho poriadku. Nastal čas, keď celý právny poriadok sa začal približovať európskemu štandardu, najmä s akcentom na štandard dovtedajšej západnej Európy. Je len samozrejmé, že tento pohyb sa dotkol medzi prvými aj oblasti občianskeho práva a ostatných právnych disciplín, ktoré s ním bezprostredne súvisia.

Ako prvá bola prijatá novelizácia ústavy z roku 1960, a to ústavným zákonom č. 100/1990 Zb., čím boli vytvo-

rené ústavné základy pre zrovnoprávnenie všetkých foriem vlastníctva. Toto zrovnoprávnenie sa dotýkalo hlavne ochrany vlastníckeho práva, s ktorou je integrálne spojená právna istota vlastníka.

Bezpochyby svoju nezastupiteľnú úlohu v ochrane vlastníckeho práva a v posilňovaní právnej istoty má aj evidencia vlastníckych vzťahov k nehnuteľnostiam. Prioritne ide o založenie evidencie vlastníckych vzťahov k nehnuteľnostiam, ktoré sú už podľa nových právnych predpisov v nájme, napr. poľnohospodárskych družstiev, štátnych majetkov, štátnych lesov a pod.

SÚGK v súlade s právnou zásadou Lex posterior derogar priori vypracoval predpis upravujúci postup na evidovanie vlastníckeho práva k pôvodným nehnuteľnostiam v EN. V dôsledku toho sa od 1. 4. 1991 pristupuje k evidovaniu vlastníckeho práva k nehnuteľnostiam, ktoré sú v nájme rôznych právnických osôb a sú zlúčené do väčších celkov, plnohodnotne tak, ako keby išlo o pozemky reálne v prírode trvale označené hranicami.

Pri príprave tohto predpisu sa stretli v rozpore dva názory na evidovanie takýchto nehnuteľností. Jeden názor bol taký a prezentovaný najmä technickou verejnosťou, že evidovať by sa mali len tie pozemky, ktoré je technicky možné s náležitou presnosťou vytýčiť v prírode. Druhý názor, reprezentovaný menšou časťou technickej verejnosti a právnickou verejnosťou bol ten, že predmetom evidencie majú byť všetky nehnuteľnosti, bez ohľadu na to, či sa technicky dajú vytýčiť v prírode alebo nie. Tento názor sa opieral o tvrdenie, že tieto pozemky nie sú vecami v právnom slova zmysle a nie sú v prírode ohraničené vlastníckymi hranicami. Nie je rozhodujúce, či sa tieto vlastnícke hranice vytýčiť dajú alebo nedajú.

Bez zveličovania možno tvrdiť, že rok 1992 je prelomovým rokom v rezorte SÚGK.

Dňa 28. apríla 1992 bol Federálnym zhromaždením ČSFR prijatý zákon o zápisoch vlastníckych a iných vecných práv k nehnuteľnostiam a 25. marca 1992 bol Slovenskou národnou radou (SNR) prijatý zákon o katastri nehnuteľností v SR. Oba tieto zákony vytvorili legislatívny rámec novej právnej úpravy evidovania nehnuteľností. Súčasne reagujú na nové postavenie doterajších štátnych notárstiev, ktoré sa k 1. 1. 1993 odštátňujú a niektoré ich činnosti prechádzajú na súdy (napr. rozhodovanie o dedičstve), na daňové orgány (napr. dane z prevodu alebo prechodu vlastníckeho práva k nehnuteľnosti) a na katastrálne úrady (KÚ — napr. registrácie zmlúv). Treba však dodať, že nepôjde o registráciu v doterajšom ponímaní, ale o modifikovanú podobu vkladu obdobne ako bola známa z pozemkovej knihy, t. j. o obnovenie intabulačného princípu.

Zavedenie tohto úplne nového systému evidovania vlastníckych a iných vecných práv k nehnuteľnostiam si vyžiada obrovské nároky, hlavne na organizačné zabezpečenie. Najdôležitejšou úlohou je posilniť rezort SÚGK o potrebný počet pracovníkov s právnickým vzdelaním hlavne na KÚ a ich detašované pracoviská. V súlade s uznesením pléna SNR z 25. marca 1992 č. 275 ich má byť 38, t. j. KÚ má mať sídlo v sídle doterajšieho okresu. KÚ sa budú transformovať z doterajších stredísk geodézie v okrese.

V súlade so zákonom SNR o katastri nehnuteľností v SR integrálnou súčasťou operátu katastra budú aj operáty pozemkovej knihy a železničnej knihy. Tieto operáty treba fyzicky prevziať zo správy rezortu MS SR do rezortu Slovenského úradu geodézie, kartografie a katastra[1]) od 1. 1. 1993 S fyzickým prevzatím operátov treba prevziať aj nevybavené požiadavky na poskytnutie údajov z týchto operátov, a tieto požiadavky aj v primeranej lehote po 1. 1. 1993 vybaviť.

Ako je už skôr spomínané, na KÚ prejde aj modifikovaná registračná agenda. K 1. 1. 1993 KÚ v súlade so zákonom o zápisoch vlastníckych a iných vecných práv k nehnuteľnostiam, prevezmú všetky právoplatné neukončené veci od štátnych notárstiev a ukončia ich už podľa ustanovení tohto zákona. V týchto prípadoch bude potrebné z nich prevziať spis po spise, list po liste tak, aby bola zabezpečená právna istota a nehrozilo nebezpečenstvo zmeškania hmotnoprávnych a procesnoprávnych lehôt. Celú organizáciu treba zabezpečiť tak, aby nový systém začal fungovať v prvý pracovný deň roku 1993.

V súvislosti s novým systémom evidovania vlastníckych a iných vecných práv k nehnuteľnostiam treba povedať, že sa nerodil ľahko.

Východisková pozícia bola taká, že treba prihliadnuť na odštátnenie doterajších štátnych notárstiev a ich činnosť zveriť inému štátnemu orgánu, pretože privatizovaný notár (po novom verejný notár) nemôže vykonávať funkciu štátneho orgánu. Úvahy, kam prerozdeliť agendy boli rôzne. Bola úvaha obnoviť činnosť pozemkových kníh alebo registračnú agendu zveriť do pôsobnosti súdnemu komisariátu. Tretia úvaha bola túto agendu zveriť do pôsobnosti rezortu SÚGK, t. j. do pôsobnosti rezortu správnemu (administratívnemu).

Pri čisto právnom chápaní veci sa dá pochopiť tvrdenie niektorých právnych teoretikov, že táto činnosť je činnosť právna a mala by byť integrálnou súčasťou justičnej zložky. Pri zvažovaní tohto právneho problému je však potrebné vychádzať zo skutočnosti, že súdy by túto prácu kapacitne ťažko zvládli a dospelo sa k záveru, že najbližšie k úspešnému zvládnutiu tejto úlohy má rezort SÚGK. Zavážili tu aj určité skúsenosti, ktoré v rezorte SÚGK sú zo zakladania evidencie právnych vzťahov k nehnuteľnostiam.

Treba povedať, že ak by rozhodovanie vlastníckych vzťahov k nehnuteľnostiam bolo zverené do oblasti justície, zákonite by muselo dôjsť aj k deleniu rezortu SÚGK, a to tak, že evidenčná časť by prešla do justície a ostala by len časť technická. Je teraz ťažko predpokladať, či by toto delenie bolo vhodné, resp. dobré, jedno však jednoznačne možno povedať, že by bola spochybnená existencia geodézie a kartografie ako samostatného rezortu.

Záverom tejto časti chceme zdôrazniť, že zákon o zápisoch vlastníckych a iných vecných práv k nehnuteľnostiam, ale najmä zákon SNR a katastri nehnuteľností v SR ponúkajú určité možnosti aj na riešenie nedoložených vlastníckych vzťahov k nehnuteľnostiam. Oba uvedené zákony dopĺňa zákon SNR o zápise nedoložených vlastníckych vzťahov k nehnuteľnostiam, ktorý bol vydaný na základe splnomocňujúceho ustanovenia § 879 Občianského zákonníka. Tento zákon obsahuje ustanovenia, ktorými možno riešiť napr. osadnícke

[1]) Názov od 25. 9. 1992

právne pomery, právne pomery urbárnikov, komposesorátov a iných spoločenských útvarov, ako aj prípady, keď vlastnícke právo nie je možné doložiť právnou listinou.

4. Záver

V jednom príspevku nie je možné poukázať na všetky klady a zápory doterajšej EN a na všetko to, čo čaká rezort SÚGK v záujme úspešnej realizácie náročných úloh.

Rezort Slovenského úradu geodézie, kartografie a katastra (SÚGKK), ako sa v zmysle zákona SNR o katastri nehnuteľností v SR bude od 1. 1. 1993 nazývať, stratil svojim novým poslaním charakter čisto technický, ale od 1. 1. 1993 získa aj charakter právny. Bez symbiózy týchto dvoch zložiek rezort SÚGKK nesplní tie úlohy, ktoré sú naň kladené.

Do redakcie došlo: 1. 6. 1992

Lektoroval:
JUDr. Emil Franciscy,
Najvyšší súd SR

Z GEODETICKÉ A KARTOGRAFICKÉ PRAXE

Překladové slovníky pro geodety a kartografy a jejich zpracování na osobním počítači

Ing. Yvetta Koděrová,
Zeměměřický ústav, Praha

801.3 + 528 + 681.31

1. Úvod

Rychlý vývoj speciálních odborností a nezbytnost mezinárodní spolupráce klade zvýšené nároky na vzájemné dorozumění. K němu jsou nezbytnou pomůckou odborné překladové slovníky, obsahující zpravidla nejen obvyklá jednoslovná slovníková hesla, ale i často používaná slovní spojení specifická pro určitý obor. Tvorba těchto slovníků je velmi náročná, což platí i pro jejich nevyhnutelnou aktualizaci a novelizaci související s vývojem příslušného oboru a s rozvojem používané techniky a technologií. Náročnost většiny prací, spojených se sestavením respektive obrácením slovníku, může značně usnadnit a zjednodušit automatizované zpracování na osobním počítači, které rovněž přispěje k urychlení vydavatelských prací a v maximální míře redukuje chyby vznikající při manuálních přepisech.

V Zeměměřickém ústavu byl takto automatizovaně zpracován Německo-český slovník pro geodety a kartografy a jeho česko-německá verze, oba pro vnitřní potřebu zaměstnanců. Podkladem pro pořízení vstupních dat bylo předběžné vydání tohoto slovníku v r. 1991. Stejným přístupem byla zpracována obrácená verze Anglicko-českého slovníku pro geodety a kartografy, která podobně jako její předloha vyjde v edici Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického.

2. Postup zpracování slovníku na počítači

Zpracování překladového slovníku lze rozdělit do těchto základních etap:

A. Excerpce hesel a jejich cizojazyčných ekvivalentů, synonym a doplňujících údajů (zpravidla manuálním zápisem na karty).
B. Stanovení způsobu automatizovaného zpracování, tj.
   — volba programu (systému), v němž se úloha realizuje,
   — rozbor a stanovení struktury vět a z toho vyplývající struktury celého souboru,
   — určení závazných pravidel pro zápis údajů v jednotlivých položkách s ohledem na nároky automatizovaného třídění.
C. Pořízení vstupních dat a jejich generování do požadovaného výstupního souboru.
D. Editace výstupního souboru včetně formálních technických úprav, doplnění předmluvy, tiráže, titulního listu apod.
E. Tisk slovníku.

Z následujícího stručného popisu jednotlivých etap vyplývá, že podmínkou úspěšného výsledku je především operativní spolupráce autora s programátorem (operátorem), neboť automatizované zpracování vyžaduje — kromě pečlivé a svědomité práce — schopnost zúčastněných pracovníků se dohodnout a podřídit požadavkům výpočetní techniky, které se v různé míře odlišují od požadavků na manuální způsob zpracování. Ukázněnost je odměněna rychlostí a spolehlivostí práce osobního počítače. Např. zmíněný slovník o počtu 5 900 hesel byl k 1. revizi předán za 35 pracovních dnů.

2.1 Několik poznámek k jednotlivým etapám

Excerpce hesel, synonym a doplňků je záležitostí autorskou a až na výjimečné případy má manuální charakter. Avšak již v počátečním stadiu je třeba pamatovat na požadavky počítačového zpracování a celkovou výslednou úpravu. V praxi to znamená, že karty s hesly nelze psát libovolně a měnit pořadí zápisu podle momentální nálady. Má-li operátor bezchybně vkládat vstupní data, musí pracovat systematicky; nemůže tedy na kartě hledat pořadí potřebných položek a už vůbec nemůže sám doplňovat chybějící či nejasně uvedené údaje.

Z rozboru charakteru slovníkových hesel a z jejich požadovaného uspořádání vyplyne volba systému pro automatizované zpracování. Nejvhodnější pro tento

účel je ověřený standardní databázový systém a následný převod setříděného slovníku do textového editoru. Volba software je závislá na použitém počítači, neboť každý neumožňuje pracovat se systémovou podporou češtiny. Postup, který byl realizován v Zeměměřickém ústavu, vychází z užití dnes již překonaného tuzemského osobního počítače PP 06 s videoadaptérem a kartou CGA nepodporující češtinu, takže nejjednodušší zpracování v DBASE3+ není možné. Proto byl zvolen jiný databázový systém SEZAM, který je schopný spolehlivě třídit podle české i německé abecedy. Setříděný vstupní soubor lze generovat přímo na tiskárně nebo uložit do souboru schopného přímého přenosu do editoru T602. Podmínkou pro použití systému SEZAM je operační systém MS-DOS od verze 3.00 výše; osobní počítač musí být vybaven pevným diskem (nejméně 512 KB operační paměti). Pro práci systému je třeba vyhradit dostatečně velký prostor na disku, neboť v průběhu naplňování databáze ho již nelze zvětšovat. Zkouška způsobu zpracování byla nejprve provedena v DBASE3+ pomocí asi 250 záznamů z různých míst slovníku. Na základě jejích výsledků byla stanovena pravidla pro zápis vstupních dat.

Vstupní data jsou souhrnem položek, které pro každé heslo vytvoří samostatnou větu. Položky mají své jméno, pevně stanovenou délku (počet pozic) a typ. Vzhledem k tomu, že mnoho hesel je třeba kromě abecedního řazení vybírat i tematicky do příslušných „hnízd", je vhodné heslo jednoznačně rozdělit na základní prvky, nejlépe s přihlédnutím k ČSN 01 0181. Heslo bylo takto rozděleno na pořadatele, doplněk, podheslo, příp. vysvětlivky a člen (pokud přísluší k podstatným jménům jako např. v němčině). Tím byla stanovena struktura věty a tedy i struktura souboru.

Pořadatelem je slovo (obvykle první) hesla, podle nějž probíhá základní abecední třídění. Pokud nemá docházet k chybám při třídění, musí vždy začínat na 1. pozici položky. Doplňkem bývá zpravidla přídavné jméno, případně další slova víceslovného hesla; vysvětlivkami jsou výrazy uváděné v závorkách. Za podheslo lze považovat např. synonyma, jejichž překlad nebude uváděn samostatně, ale je žádoucí k jejich setřídění. Pokud se vysvětlivky uvádějí před heslem i za heslem a mají-li být následně editovány pro tisk odlišným typem písma, pak musí tvořit rozdílné položky. K položkám se doplní požadované délky a pro zápis na karty, z nichž bude operátor vstupní data vkládat, se určí jejich pořadí. Používání jakýchkoli jiných znaků než písmen na první pozici je nepřípustné, pokud se podle položky má třídit.

Z ukázek (obr. 1.—4.) je patrná zásada, že zápisy musí být úplné, i když ve výsledné fázi zpracování budou mnohá slova v hnízdech nahrazena tildou (~). Podklad s úplnými záznamy pro oba jazyky lze kdykoli setřídit a pořadí položek libovolně změnit; interpunkční znaménka, jiné znaky apod. je nejlépe vkládat až při editaci v textovém editoru. Třídění se zpravidla zadá podle pořadatele a doplňku, příp. podle podhesla.

Ukázky odpovídají vstupu a výstupu z databáze, přičemž ze systému SEZAM lze přímo výstupní soubor převést do prostředí editoru T602. V případě DBASE3+ po konverzi (při importu prostřednictvím programu PRE602) je editace poněkud náročnější, a to i za předpokladu, že je systémová podpora národního prostředí možná.

Poradatel cesky:	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Doplnek cesky:	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Vysvetlivky ceský:	XXXXXXXXXXXX
Clen (nemecky):	XXXX
Poradatel nemecky:	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Doplnek nemecky:	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Vysvetlivky nemecky:	XXXXXXXXXXXXXX

Je-li heslo víceřádkové, pak se zápis vhodně rozdělí do dvou hesel dílčích s tím, že se pořadatel vždy opakuje

Obr. 1 Německo-český slovník — vstupní formulář

CESPORAD	abeceda	abeceda	aktualizace	analýza	analýza
CESDOPL		malá	rozbor	rozbor	
CESVYSV1					
CESVYSV2			(dat)		
CLEN	s	s	e	e	e
NEMPORAD	Alphabet	Alphabet	Aktualisierung	Analyse	Bewertung
NEMDOPL		unteres		e Bewertung	
NEMVYSV1					
NEMVYSV2					

Obr. 2 Příklad vkládání vstupních dat

abeceda	s	Alphabet
abeceda malá	s	Alphabet unteres
aktualizace (dat)	e	Aktualisierung
analýza rozbor	e	Analyse e Bewertung
analýza rozbor	e	Bewertung

Obr. 3 Ukázka setřídění uvedených zápisů v češtině

abeceda	s	Alphabet
malá ~	s	unteres ~
aktualizace (dat)	e	Aktualisierung
analýza, rozbor	e	Analyse, e Bewertung*)
analýza, rozbor	e	Bewertung**)

Poznámky: *) druhý výraz psán jako doplněk je pro třídění v něm.-čes. verzi nepoužitelný
**) tento zápis vyhovuje oběma verzím, přesun na libovolné místo je velmi jednoduchý

Obr. 4 Ukázka po editaci českých hesel

Překladový slovník pro geodety a kartografy, byť úzce odborný, je poměrně rozsáhlým souborem, který zabírá velký prostor na disku. Jeho editace pomocí editoru T602 s využíváním blokových operací a práce s okny klade zvýšené nároky na paměť počítače. Nicméně i takové problémy lze zvládnout na osobním počítači PP 06, je-li pracovní postup dobře zorganizován a dodržován. Pro editaci se tedy doporučuje rozdělit výsledný setříděný soubor na menší části (nejlépe po jednotlivých písmenech), s nimiž se mnohem lépe a hlavně spolehlivě v T602 pracuje. Editor ve verzi 3.00 poskytuje

dostatečný komfort a umožňuje i příp. doplňující třídění (např. v „hnízdech"), pokud by výsledek nebyl z databáze uspokojivý nebo by zdůvodněné požadavky autora změnily původní koncepci. Výstup z databáze umožňuje provádět základní úpravy (rozmístění položek, změny písma, řádkování, přesuny, mazání apod.) hromadně vhodnou volbou nabídky editoru. Teprve takto upravený soubor se edituje. Po provedení všech změn z revize se dílčí soubory spojí; je-li třeba, změní se délka příp. šířka stránky a doplní se formální náležitosti (odkazy v záhlaví, stránkování, optické oddělení záhlaví od textu apod.).

Dle rozsahu celého souboru a s ohledem na uložení na disketách je vhodné ještě před tiskem rozdělit soubor na více, pokud možno stejných, částí (nejlépe dle počtu stran). Německo-český a česko-německý slovník je uložen celkem na pěti disketách. Vzhledem k tomu, že k osobnímu počítači PP 06 není připojena tiskárna s odpovídající kvalitou tisku k vyhotovení předlohy pro reprodukci, byl tisk z disket realizován ve Výzkumném ústavu geodetickém, topografickém a kartografickém ve Zdibech pomocí laserové tiskárny.

3. Předpoklady k účinné realizaci

Realizace úkolu vyžaduje, kromě již zmíněného technického a programového vybavení, osobní zájem programátora (operátora). Databázové systémy i prostředí textového editoru je třeba dobře ovládat; samostatné aplikace a kombinace příkazů i volby z nabídek musí být samozřejmostí. Předpokládá se rovněž schopnost samostatně zvládnout i mimořádné situace, při nichž je nejdůležitějším úkolem zachovat vložená data.

4. Závěr

Uvedený postup nepředstavuje zvláštní původní program. Odborná pracoviště, zaměřená na tvorbu slovníků, pravděpodobně využívají jiný speciální software. Účelem příspěvku je zejména upozornění, že i na běžném počítači se základním softwarovým vybavením lze poměrně rychle a kvalitně zvládnout i tak náročnou úlohu. V Zeměměřickém ústavu byla realizována na pracovišti podnikového archivu. Obě verze slovníku slouží pro vnitřní potřebu v knižní úpravě a v omezeném nákladu. Po vyřešení otázek autorských práv k slovníkovým dílům na počítačových médiích lze předpokládat jejich širší a ještě efektivnější využití odbornou veřejností v databázové podobě na disketách.

Do redakce došlo: 26. 8. 1992

Pro příští GaKO připravujeme:

SABOVÁ, J.: **Polohové polárne siete a polárne pretinania**
PRAVDA, J.: **Mapové vyjadrovanie, mapová semiotika, mapový jazyk — konceptuálne vlastnosti**
HÁNEK, P.—BURŠÍKOVÁ, O.: **Měření jeřábových drah totálními stanicemi**
BUMBA, J.: **Mapy velkých měřítek v České republice**
BENEŠ, F.—HRABĚ, A.—OLEJNÍK, S.: **Výpočet geopotenciálních rozdílů**

Z PŘÍSTROJOVÉ TECHNIKY

Vytváření anaglyfů na elektronickém směšovači NAC MCDS 4200F

00.3.62 + 617.675

Elektronický směšovač a analyzátor obrazu Multicolor Data System MCDS 4200F japonské firmy NAC Inc. je určen k tvorbě barevných syntéz a k denzitní analýze multispektrálních snímků dálkového průzkumu Země. Barevná syntéza na stínítku obrazovky vzniká aditivním mícháním tří základních barev — modré, zelené, červené, jimiž jsou „promítány" jednotlivé zonální snímky. Barvy jsou spektrálně čisté, úzkopásmové a jejich vzájemná intenzita je volitelná.

Pro vlastní realizaci barevné syntézy je přístroj vybaven zařízením pro dosažení polohové shody jednotlivých spektrálních pásem multispektrální scény s vizuální kontrolou na obrazovce. Po zápisu jednoho snímku do obrazové paměti je tento zobrazen na stínítku společně s druhým snímkem, přímo snímaným televizní kamerou, vybavenou transfokátorem, umožňujícím změnu měřítka snímku. Překrytu snímků se dosahuje mechanicky posunem světelného stolu se snímkem ve směru os x a y a otáčením kolem středu. Pro lepší rozlišitelnost je každý snímek zobrazen jinou barvou.

Technické řešení přístroje, umožňující při současném pozorování obou obrazů měnit u jednoho z nich měřítko, pootáčet a posunovat jej libovolným směrem, vytváří z elektronického směšovače NAC ideální přístroj pro tvorbu anaglyfových obrazů z dvojic stereoskopických snímků.

Princip anaglyfu spočívá v tom, že dílčí obrazy, tj. levý a pravý snímek stereodvojice, jsou v komplementárních barvách na sebe přetištěny nebo těmito barvami na sebe promítány. Takto sestavený anaglyf je pozorován brýlemi, resp. přes filtry týchž barev. Každé oko vidí jen komplementárně zabarvený obraz, zatímco stejnobarevný mizí. Tím je splněna podmínka pro vznik prostorového vjemu, neboť každé oko dostane samostatný obraz. Oproti pozorování stereodvojice pod stereoskopem má anaglyf výhodu v možnosti pozorovat model více osobami současně. K nevýhodám patří ztráta světla při průchodu přes pozorovací filtry a hlavně to, že pozorovaný model je černobílý (tj. nemůže být barevný).

Anaglyf je tvořen dvojicí komplementárních barev, z nichž prvou je jedna ze tří základních barev (modrá, zelená, červená) a druhá barva vzniká smícháním dvou zbylých základních barev. Jsou proto možné tři kombinace komplementárních barev: k červené je komplementární směs modré a zelené, k zelené je komplementární směs modré a červené a k modré je komplementární směs zelené a červené. V praxi nejpoužívanější je první kombinace.

Pro vznik dobrého prostorového vjemu musí být splněny některé podmínky:

— Obě komplementární barvy musí být stejně intenzivní. Při použití všech tří základních barev musí obrazovka svítit bílým světlem. V opačném případě je nutno korigovat intenzitu některé z barev.
— Barevné filtry musí dokonale odfiltrovat druhou (doplňkovou) barvu. Barevná kresba na obrazovce musí být opačně barevným filtrem absorbována, tedy musí se jevit jako černá.
— Bílé plochy na obrazovce se musí jevit při pozorování přes barevné filtry jako světlé a jasné a dávat dohromady barvu bílou.
— Obrazy obou snímků musí mít stejné měřítko.
— Dvojice snímků musí být vůči sobě správně orientovány. U leteckých svislých snímků musí hlavní body (vlastní i přenesené) ležet na spojnici rovnoběžné s osobou x. U pozemních snímků bude orientace snímků usnadněna, jestliže při fotografování jsou komory v horizontální poloze, stanoviště fotografování jsou ve stejné výšce a osy záběru jsou kolmé na základnu nebo konvergují do středu záběru. Nedokonalé uplatnění těchto zásad je příčinou vzniku škodlivých vertikálních paralax Δy, které snižují prostorovost vjemů.

— Na ploše celého dvojobrazu musí být odstraněny příčné paralaxy Δy, a to vhodným posunováním jednoho z obrazů ve směru y.
— Podélné paralaxy Δx podmiňují vytváření prostorovosti, a to buď výškové rozdíly terénu (u svislých leteckých snímků), nebo rozdíly vzdáleností (u snímků pozemních). Jestliže totožná snímková situace nevykazuje žádné podélné paralaxy, pak prostorový obraz této situace je lokalizován do roviny obrazovky. U pozemních snímků jsou dvojobrazy ztotožňovány zpravidla u nejbližších objektů, aby prostorová scenérie se jevila zcela za obrazovkou. U snímků leteckých se barvy obou obrazů ztotožňují obvykle na území nejníže položeném, aby prostorový obraz reliéfu vystupoval před obrazovku.

Sestavený anaglyf je pozorován přímo na obrazovce. Jeho uchování k následnému využití je možné pouze ofotografováním obrazovky na barevný fotomateriál, neboť přístroj NAC 4200F není vybaven zařízením „hardcopy". Lze použít jak negativní, tak i pozitivní (inversní) film. Předností barevné inverse je vysoká věrnost přenosu barev a dále to, že diapozitivy lze promítat pro širší auditorium (např. studentům při výuce). Z negativního filmu lze levně pořídit libovolné množství fotografií, je však třeba mít na zřeteli, že fotografické zpracování může vnést do anaglyfu změny v barevném podání a vzájemné intenzitě komplementárních barev.

Ing. Boleslav Červinka,
Brno,
RNDr. Miroslav Koželuh, CSc.,
Geografický ústav ČSAV, Brno

DISKUSE, NÁZORY, STANOVISKA

Číselné zaměřování změn v souřadnicovém systému S-JTSK

528.42: 528.236.4 S-JTSK

Jak dlouho lze v době systému GPS (Global positioning system), elektronických tachymetrů, výkonné výpočetní a zobrazovací techniky při katastrálním měření znehodnocovat výsledky přesného měření a vracet se na technickou úroveň minulého století?

1. Úvod

Území České republiky je cca ze 70 % pokryto pozemkovými mapami, jejichž původ sahá do první poloviny minulého století. Geometrickým základem těchto map je triangulace stabilního katastru a Cassini-Soldnerovo zobrazení. Mapy byly vyhotoveny metodou měřického stolu v měřítku většinou 1 : 2 880 na základě zpravidla 3 bodů podrobné triangulace na mapový list. Použité zobrazení vykazovalo značná zkreslení (byla zanedbávána konvergence), souřadnice bodů 1. až 3. řádu trigonometrické sítě byly počítány jako rovinné po odečtení sférických excesů. Protože přesnost určení souřadnic klesala významně se vzdáleností od počátku, bylo zvoleno více zobrazovacích soustav, jejichž rozhraní muselo být stanoveno pevnými a trvale zajištěnými zemskými hranicemi. Podrobná triangulace 4. řádu nebyla již prováděna číselně, ale graficky metodou měřického stolu v měřítku 1 : 14 400 a co horšího, body v terénu byly většinou stabilizovány dodatečně, s časovým odstupem až 20 let. Původní katastrální mapy vyhotovené na kvalitním papíře neměly vyznačenu palcovou síť; palcové dělení na rámu bylo doplňováno rovněž dodatečně.

Měřická údržba těchto map byla založena na využívání pevných bodů zachovaných v terénu z původního mapování a ortogonální metodě, která při omezení délky kolmic nejlépe zajišťovala homogenní návaznost měřených změn na nejbližší okolí v mapě. Mapy jsou zatíženy nejen výše uvedenými příčinami nepřesností, ale i dalšími negativními vlivy. Jde především o nejistotu až nemožnost určit skutečnou srážku papírové podložky, která není rovnoměrná, vlivy mnohonásobné kartografické obnovy a zejména vlivy nekvalitní údržby. Kvalitu map významně ovlivnila reambulace prováděná během desetiletí při zakládání pozemkových knih, která proběhla ve spěchu, povrchně a při zaměstnávání neodborníků. Akcí s podobnými charakteristickými znaky se však podepsalo na kvalitě údržby mnohem víc, a to i ve zcela nedávné době.

Práce v těchto katastrálních mapách vyžaduje řadu specifických postupů respektujících dnes již historické okolnosti jejich vzniku a následné údržby. Dodržování technologických zásad, které nelze zjednodušovat a které jsou snad nejlépe shrnuty ve známém NÁVODU B z roku 1933 (bez dostatečné náhrady již zrušen, avšak mapy ponechány!) je v praxi po více než 150 letech od vzniku map čím dál obtížnější, neboť spolehlivé pevné body původního měření se v terénu nacházejí spíše jen výjimečně. Jejich nedostatek, který geometři pociťují již přibližně 50 až 100 let (proto katastrální zákon z roku 1927 prosadil nové mapování), také bohužel znamená málo kvalitní a často i pochybnou údržbu map ve zmíněném období.

Základem úspěšné práce s katastrálními mapami je využívání pevných, identických bodů v terénu. Vysoké nároky na odborné znalosti, nedostatek ověřitelných bodů v terénu, nemožnost spolehlivého určení skutečné srážky podložky a časté místní deformace způsobené nejen lokální srážkou, ale především nekvalitní předchozí údržbou za téměř 150 let, jsou i příčinami, pro které se řada geodetů měření v těchto mapách raději vyhýbá. I podnikatelé, pokud mají možnost výběru, preferují jiné geodetické práce, kde lze bez problémů plněji využít běžných technických znalostí získaných studiem a moderní, výkonné techniky dnes již poměrně snadno dostupné.

Bez zásadních změn v přístupu k těmto mapám lze, bohužel, očekávat jen další zhoršování podmínek pro jejich údržbu a jejich další úpadek. Přitom jde o mapy, které jako jediné zachycují dnes již v terénu často neexistující vlastnické hranice nemovitostí. Rekonstrukce vlastnických hranic v terénu, ať už původních při restitucích a fyzickém vracení sdružených pozemků stávajícím vlastníkům, nebo transformovaných pozemkovými úpravami, vyvolává dnes naléhavou potřebu v mimořádném rozsahu právě s těmito mapami pracovat, ať už jako s podkladem k vytyčení původních hranic, nebo jako vstupem do pozemkových úprav. Řešení je mimořádně pracné a náročné, ale daleko horší je skutečnost, že konečný výsledek zůstává i do budoucna opět na nízké technické úrovni (dané vlastnostmi těchto map), t. j. opět obtížně vytyčitelný, opět s problémy nedostatku pevných bodů, opět deformovaný. A to vše přes skutečnost, že se při práci využívá převážně již moderní a výkonné měřicí i výpočetní techniky!

Nově zmapovat potřebný rozsah území pohotově nelze, navíc v terénu neexistující vlastnické hranice nelze ani dost dobře vyšetřit a zaměřit. Nenahraditelným podkladem pro část vlastnictví musí být opět tyto mapy. Ryze technokratická a zjednodušená řešení, jejichž návrhů jsme v poslední době svědky, spoléhající se pouze na vyspělou výpočetní techniku a snažící se o „nějakou transformaci do souřadnicového systému S-JTSK", jsou zcela naivní a vycházejí z hrubé neznalosti skutečných vlastností těchto map, neumožňujících čistě matematické řešení bez pomoci pevných bodů vyhledaných a ověřených v terénu. S podobnými problémy se musely vyrovnat prakticky všechny západoevropské země, neboť vlastnictví bylo dokumentováno vesměs v historických a z dnešního hlediska již technicky nevyhovujících mapách. Prakticky také nikde nebyli schopni vše zcela nově zmapovat, a to i přes mnohem lepší ekonomickou i politickou situaci a skutečnost, že míra zachování vlastnických hranic v terénu byla podstatně vyšší.

Jak tedy dál s těmito katastrálními mapami, co lze vlastně dělat? Není to samozřejmě jednoduchá situace, která by umožňovala elegantní a rychlé řešení. Takové asi vůbec neexistuje. Jedním z možných řešení, které sice samotné mapy nezlepší, ale umožní slušnou technickou práci s plným využitím moderní a výkonné techniky a neznehodnotí výsledky další práce, je návrh předložený níže.

2. Návrh zaměřování změn v souřadnicích S-JTSK

Základem návrhu není pouhé uložení povinnosti každou změnu zaměřenou v katastrálních mapách zaměřit též v S-JTSK, ale poněkud komplikovanější soubor opatření, vytvářející podmínky umožňující slušnou technickou práci se záznamy podrobného měření, které by se i s příslušným souborem souřadnic bodů v S-JTSK staly nedílnou součástí katastrální mapy.

Stávající mapa by se tak postupně stávala především mapou přehlednou, přičemž v rozsahu již zaměřených změn by se zásadně pracovalo dál se souřadnicemi v S-JTSK. Jde o následující soubor opatření:

1. Každá změna hranic nebo předmětů měření se současně zaměří též v S-JTSK a nově určené souřadnice bodů se doplní do registru souřadnic (RES), a to včetně způsobu stabilizace.
2. Zaměření vlastnických hranic se vždy připojí na polohové bodové pole v S-JTSK; zaměření ostatních předmětů měření lze připojit i na podrobné body polohopisu, určené v S-JTSK.
3. Při oddělování nových parcel nebo při rozdělování parcel se vždy určí nově vytvořené parcely, které jsou předmětem změn ve vlastnictví, všemi lomovými body svých hranic v S-JTSK. Přitom lze využít i předchozích číselně zaměřených změn.
4. Současně se v S-JTSK určí i definiční bod nově vytvořené parcely — libovolný bod uvnitř parcely.
5. Výměry nově vytvořených parcel se vždy určí ze souřadnic v S-JTSK.
6. Součástí informací o parcele v písemném operátu jsou i údaje o všech číslech záznamů podrobného měření, které se parcely týkají.
7. Struktura a způsoby vedení registru souřadnic (RES) se přizpůsobí potřebám přístupu pro využití při zaměřování změn, případně se i doplní přímo o čísla všech dotčených parcel.
8. Urychleně se s využitím výkonné techniky (GPS, elektronické tachymetry) zahájí koncepční doplnění podrobného polohového bodového pole (PBPP) na hustotu odpovídající potřebám tohoto způsobu zaměřování změn. Především se přitom využije stávajících kapacit velkoměřítkového mapování, které se zcela zastaví.
9. Každý, kdo provádí měření nebo vytyčování hranic, je povinen respektovat již určené body hranic parcel v S-JTSK.

Na rozdíl od předchozích snah o číselné zaměřování změn jde nikoliv pouze o uložení určité povinnosti navíc, ale i o vytvoření podmínek pro slušnou technickou práci s plným využitím výkonné moderní techniky, která je dnes převážně již dostupná, a může jinak velmi náročný úkol podstatně usnadnit.

3. Jaké jsou dnes reálné podmínky?

Podmínky pro tak závažnou změnu v přístupu k zaměřování změn jsou v současné době — na rozdíl od situace ještě před několika lety — mimořádně příznivé.

Celý záměr lze poměrně snadno zahrnout do legislativy, která se v současné době vytváří; dosud přijaté zákony záměru nebrání. Rovněž stav technických předpisů, které se přepracovávají, umožňuje integraci těchto záměrů jako celku.

Stávající sítě polohových bodových polí, i když nedosahují ideální hustoty, umožňují okamžité zahájení. Zvýšenou pracnost do doby doplnění PBPP lze poměrně rychle likvidovat jejich urychleným globálním zhuštěním s nasazením dostupných kapacit (místo kapacit pro velkoměřítkové mapování) a výkonné techniky (GPS v kombinaci s elektronickými tachymetry). Právě v této oblasti lze též využít možné technologické pomoci, která se nabízí ze zahraničí v rámci programů PHARE apod. Zaškolení pracovníků a vybavení alespoň útvarů mapování v krajích technikou systému GPS by při těchto podmínkách nemuselo trvat dlouho. Doplnění PBPP by mohlo přitom postupovat přednostně v prostorech s rozsáhlejšími pozemkovými úpravami.

Současné vybavení pracovišť středisek geodézie výpočetní technikou již dnes umožňuje vedení registru souřadnic na slušné úrovni. Je však nutné jej urychleně dořešit ve smyslu výše uvedených záměrů. V první fázi by šlo pouze o souřadnice lomových bodů hranic, výhledově však zřejmě o uzavřené polygony hranic parcel.

Zásadní otázkou je však přístup podnikatelské geodetické veřejnosti. Lze očekávat, že dobře a na úrovni vybavené firmy (a týká se to jak odborné zdatnosti, tak technického vybavení) záměr přivítají, zatímco individuální a často příležitostní podnikatelé budou v opozici. Nelze však patrně donekonečna, ani v oblasti katastru, ignorovat existující poměrně slušné polohové bodové pole v S-JTSK a tři revoluční vývojové přelomy v technice (elektronické dálkoměry a tachymetry, výkonné PC a plottery, GPS). I v oblasti vybavení soukromých firem by přitom bylo možno využít zahraničních rozvojových programů pomoci, zřejmě prostřednictvím Svazu geodetů a Komory.

4. Závěr

Dobří a odborně zdatní zeměměřiči při měření změn v katastru vždy využívali a využívají předchozích polních náčrtů. Současně dostupná výkonná technika je při práci v graficky vyhotovených mapách využita jen nepatrným zlomkem. Výše uvedený návrh je jednou z možností jak zabránit dalšímu znehodnocování výsledků měření a jak naopak postupně zkvalitňovat obsah katastru, a to s plným využitím výhod, které vyspělá technika nabízí. Znamená v této oblasti i — nikoliv bezvýznamný — návrat ke kvalifikované práci, která při využívání moderní techniky může konečně přinášet nejen určité uspokojení, ale postupně i zvyšovat důvěru veřenosti a prestiž naší profese.

Návrh, spolu s postupným doplněním stávajících pozemkových map o chybějící vlastnické parcely a celkovým přepracováním vedení písemného operátu evidence nemovitostí podle požadavků nového katastrálního zákona, by mohl konečně dát směr zatím chybějící dlouhodobé koncepci katastru.

Podmínky k zásadnímu rozhodnutí jsou dnes mimořádně příznivé; rozhodnout je však třeba rychle. Přispět k tomu může i širší diskuse k nastíněným problémům ze strany pracovníků dnešních středisek geodézie a budoucích katastrálních úřadů, zejména však z řad podnikatelů, kterých se týká výsostně. Pokud tento návrh takovou diskusi vyvolá, splní jeho zveřejnění svůj cíl.

Ing. Ivan Pešl,
KGKS Opava

LITERÁRNÍ RUBRIKA

Official Publication No 26 of the European Organization for Experimental Photogrammetric Research. (Oficiální publikace č. 26 Evropské organizace pro experimentální fotogrammetrický výzkum). Frankfurt am Main, Institut für Angewandte Geodäsie 1991. 182 s., 3 App., 67 obr., 52 tb. Cena 21 DM.

Snímková triangulace pomocí obrazových záznamů z družice SPOT

(048)528.8 SPOT

Sborník Evropské organizace pro experimentální fotogrammetrický výzkum (O.E.E.P.E.) č. 26, vydaný péčí IFAG ve Frankfurtu n. Moh. v srpnu 1991, dokumentuje výsledky zajímavého mezinárodního experimentu, který se uskutečnil v letech 1987—1989 za účasti 6 významných vědeckých fotogrammetrických pracovišť z Francie, SRN, Velké Británie, Itálie, Kanady a Austrálie. Jeho cílem bylo:

— zjistit přesnost, s jakou lze určit prostorové souřadnice bodů pomocí snímkové triangulace v řadě stereoskopických obrazových záznamů z družice SPOT,
— určit optimální počet výchozích vlícovacích bodů k tomuto účelu,
— prozkoumat možnosti využití dat získávaných o poloze družice za letu k tomuto účelu,
— porovnat účinnost různých postupů snímkové triangulace s družicovými obrazovými záznamy, které byly vyvinuty na zúčastněných pracovištích.

Zkušební území o rozloze 200×110 km bylo vybráno v jihovýchodní Francii, mezi údolím řeky Rhone a Alpami. Bylo zobrazeno na 4 vzájemně navazujících stereoskopických obrazových záznamech z léta 1986 a (s malým posunem) rovněž na 4 obdobných záznamech pořízených na jaře 1987. Každá „stereoskopická dvojice" obrazových záznamů byla pořízena ze dvou různých oběžných drah družice SPOT s úhlem příčného sklonu ±22°. Účastníkům experimentu byly předány vizualizované černobílé rastrové záznamy s rozměrem čtvercového obrazového prvku (pixelu) 25 μm, znázorňující území v měřítku 1:400 000. IGN v Paříži poskytl prostorové souřadnice 255 kontrolních bodů a 10 různých konfigurací výchozích vlícovacích bodů (od dvou do 21 bodů v bloku 2×4 stereoskopických

dvojic). Pro fotogrammetry budou zajímavé údaje o typu použitých analytických vyhodnocovacích přístrojů na jednotlivých pracovištích:

1. IGN Paříž — Matra Traster (stereoskopicky),
2. TU Hannover — Zeiss Planicomp C100 (stereoskopicky),
3. Univ. College Londýn — Kern DSR1 (stereoskopicky),
4. Politecnico Milano — Zeiss PK-1 (monoskopicky),
5. CCM Ottawa — NRC Anaplot I (stereoskopicky),
6. GDI Queensland — Zeiss Planicomp C100 (stereoskopicky).

Výsledky blokové analytické triangulace s obrazovými záznamy z družice SPOT vedly k těmto závěrům:

Přesnost určení prostorové polohy bodů v bloku je stejná jako v případě jediné „stereoskopické dvojice" (m_{xyz} = 10 až 22 m), přičemž přesnost určení výšky je dvojnásobně vyšší (4 až 12 m) než určení polohy bodu v rovině. Důvodem je patrně příznivý úhel protínání určujících paprsků (blízký 45°) a na druhé straně problémy jednoznačné identifikace nesignalizovaných kontrolních bodů. Nebyl zjištěn významný pokles přesnosti, jestliže se v blokové triangulaci použije 20 nebo jen 6 výchozích vlícovacích bodů. Ten nastává až tehdy, je-li použito méně než čtyř výchozích bodů. Pokus s přímým využitím prvotních rastrových digitálních dat s monoskopickým nastavováním měřické značky na obrazovce pracovní stanice poskytl horší výsledky a potvrdil přednosti stereoskopického pozorování určovaných bodů.

Tvůrčí setkání (workshop) účastníků experimentu O.E.E.P.E. při jeho závěru přineslo další poznatky pro perspektivy praktických aplikací. IGN v Paříži použil snímkovou triangulaci s obrazovými záznamy z družice SPOT k určení vlícovacích bodů při topografickém mapování 1:50 000 v Džibuti. Všichni účastníci se shodli v názoru, že obrazová data z družice SPOT jsou vyhovující pro účely topografického a tematického mapování v měřítkách 1:50 000 a 1:100 000 v dosud v těchto měřítkách nezmapovaných částech světa (56 % souše!).

Pro kartograficky vyspělé země je zajímavější možnost revize existujících map, jejíž efektivnost ovšem závisí zejména na informačním obsahu obrazových záznamů a schopnosti rozpoznat a identifikovat všechny předměty mapování. Zkoušky provedené na materiálech SPOT ve Francii a v Kanadě ukázaly, že spolehlivosti identifikace větší než 90 % se dosahuje u říčních toků, hlavních kanálů, vodních ploch, silnic, železnic; pouze 45 % až 70 % u potoků a menších kanálů, vedlejších cest, bloků obytné a průmyslové zástavby, u jednotlivých staveb a většiny druhů vegetačního krytu. V konfrontaci s bohatstvím obsahu map středních měřítek a frekvencí změn jednotlivých druhů objektů je pak nutno rozhodnout, zda obrazové záznamy z družice mohou být jediným nebo jen pomocným zdrojem informací o změnách územní reality.

Ing. Jiří Šíma, CSc.,
Zeměměřický ústav, Praha

Poznámka: Publikace O.E.P.E.E. je možno zakoupit na adrese: Institut für Angewandte Geodäsie — Aussenstelle Berlin — Stauffenbergstrasse 13, D-1000 Berlin 30.

OSOBNÉ SPRÁVY

K životnému jubileu prof. Ing. Jaroslava Abeloviča, CSc.

92. Abelovič: 528

Aj keď šesťdesiatka býva obyčajne dostatočným dôvodom na bilancovanie, v prípade prodekana odboru geodézia a kartografia (GaK) Stavebnej fakulty (SvF) Slovenskej technickej univerzity (STU) v Bratislave prof. Ing. Jaroslava Abeloviča, CSc., pedagogického pracovníka katedry geodetických základov (KGZ) SvF STU, ktorý oslávil životné jubileum v plnej pracovnej aktivite, tvorivej činnosti a plný elánu a optimizmu, nie je ľahké napísať všetko to podstatné, čo k jeho životu a práci patrí. V zhustenom rade sa pokusíme pripomenúť jeho významné míľniky.

Jubilant sa narodil 4. 4. 1932 v Naháči, okres Trnava. Stredoškolské štúdium absolvoval na Gymnáziu v Piešťanoch (1948 až 1952) a zememeračské inžinierstvo na Fakulte inžinierskeho staviteľstva (FIS) Slovenskej vysokej školy technickej (SVŠT) v Bratislave v januári 1957 s vyznamením. V tomto roku začína aj jeho pedagogická činnosť na Priemyselnej škole stavebnej a zememeračskej v Košiciach. V septembri 1958 prichádza na KGZ FIS (od roku 1960 SvF) SVŠT (teraz STU) ako asistent, neskôr odborný asistent. Vedecký hodnosť kandidáta technických vied získal v roku 1970. Za docenta pre odbor geodézia bol vymenovaný 1. 10. 1976 na základe habilitačnej práce v roku 1975 a za profesora 1. 2. 1991. Do funkcie prodekana odboru GaK a sociálnu problematiku študentov SvF bol zvolený v decembri 1989 a opätovne v januári 1991. V tejto funkcii venuje veľkú pozornosť modernizácii výučby.

Pedagogická a vedeckovýskumná činnosť prof. Abeloviča, CSc., je neobyčejne široká. Najskôr sa venoval predmetom Vyrovnávací počet a Geodetické siete. Od 1. 10. 1973 prednáša predmet Vyššia gedézia, kde veľkú pozornosť venuje teoretickým a praktickým otázkam metrológie v geodézii, najmä v súvislosti s využívaním laserinterferometrie pri presnom meraní, kalibrácii, overovaní a testovaní meracích prístrojov a meradiel v geodézii.

Svoje bohaté pedagogické skúsenosti vhodne využil pri písaní 13 dočasných vysokoškolských učebníc, z toho 8 v spoluautorstve. Ďalej ako autor a spoluautor publikoval vyše 60 vedeckých a odborných prác v časopisoch a v zborníkoch. Čitatelia nášho časopisu ho poznajú ako autora alebo spoluautora viacerých príspevkov, prednášateľa, organizátora a odborného garanta konferencií a seminárov, najmä z oblasti geodetických sietí a testovania diaľkomerov na geodetickej základnici v teréne a od 1. 1. 1987 ako člena redakčnej rady (RR). Iste veľa energie a tvorivej invencie vynaložil ako vedúci autorského kolektívu celoštátnej vysokoškolskej príručky „Meranie v geodetických sieťach" (Bratislava, Alfa 1990). Jeho práce sa vyznačujú teoretickou náročnosťou, ale majú na zreteli potreby praxe. Výsledky jeho prác sú citované v našej i v zahraničnej literatúre.

Popri svojej pedagogickej činnosti sa prof. Abelovič zapája do riešenia výskumných úloh (VÚ), a to na úseku budovania presných lokálnych sietí v oblastiach dynamiky svahových pohybov (zosuvné územia). Túto problematiku, s kolektívom spolupracovníkov KGZ SvF STU, rieši komplexne v spolupráci so špecialistami z inžinierskej geológie a geotechniky (napr. lokálne siete na lokalitách Hlohovec—Sereď a v Žiarskej kotline, ďalej lokálna sieť vodnej elektrárne Gabčíkovo, prečerpávacej vodnej elektrárne Ipeľ a iné). Pozoruhodné výsledky dosiahol v oblasti riešenia problémov metrológie v geodézii. Realizačné výstupy týchto VÚ našli uplatnenie v praxi. Výsledkom jeho vedeckovýskumnej činnosti je autorstvo a spoluautorstvo 10 výskumných správ (z toho 5 ako zodpovedný riešiteľ).

Z hľadiska rezortu Slovenského úradu geodézie a kartografie (SÚGK) treba oceniť jeho spoluprácu s organizáciami rezortu pri komparácii meradiel a meracích prístrojov a najmä spoluprácu s Výskumným ústavom geodézie a kartografie v Bratislave pri tvorbe rezortných metrologických predpisov.

Rozsiahla je činnost jubilanta v posudzovaní habilitačných a kandidátskych dizertačných prác, vedeckých a odborných prác, výskumných správ a pod. Je školiteľom vedeckých ašpirantov pre vedný odbor teoretická geodézia. Je členom Vedeckej rady SvF STU, členom Kolégia predsedu SÚGK, členom Česko-slovenského národného komitétu pre Medzinárodnú federáciu geodetov a aktívne pracuje ako predseda Slovenského zväzu geodetov.

Pri príležitosti významného životného jubilea sa k dlhému radu gratulantov pripája aj kolektív redaktorov a RR a želá prof. Ing. Jaroslavovi Abeloviočovi, CSc., obetavému a skromnému človekovi a priateľovi, veľa pevného zdravia, nové pedagogické a vedecké úspechy a pohodu v osobnom živote.

INZERCE V GaKO
—
CESTA K ÚSPĚCHU

ZAJÍMAVOSTI

K historii čísla π

Iracionální transcendentní číslo, označované od roku 1706 podle anglického matematika W. Jonese symbolem π, bývá definováno jako poměr obvodu kruhu (délky kružnice) ku průměru nebo jako plocha kruhu s jednotkovým poloměrem.

Řešení obou úloh, tj. určení délky kružnice a plochy kruhu, nesporně patří k základním problémům matematiky a geometrie; nachází praktické využití též ve vědách, které z nich vychází, tedy i v geodézii, která ostatně byla do nedávna nazývána praktickou geometrií. Přibližme si vývoj souvisejících znalostí nahlédnutím do encyklopedií a specializovaných slovníků.

Hliněné starobabylonské tabulky, pocházející z 20.—13. stol. př. n. l., uvádí empiricky $\pi = 3$, zpřesňované až k hodnotě 3,125. Egyptské matematické papyry (tzv. moskevský z r.1890 a Rhindův z let 1850—1800, dochované v mladších textech z hyksóské doby z období 1788—1580 př. n. l.) v obsáhlém materiálu určují také obsahy troj- a čtyřúhelníků a kruhu, odkud plyne $\pi = 3{,}1605$. V 16. st. př. n. l. bylo v Egyptě známo vyjádření zlomkem $\frac{19}{6}$.

Velká pozornost byla věnována této otázce v Řecku. V 5. st. př. n. l. formulovali sofisté klasické geometrické úlohy kvadratury kruhu (nahrazení kruhu stejnoplochým čtvercem), trisekce úhlu a tzv. *délský* problém (nalezení strany krychle o dvojnásobném objemu vůči krychli dané). Hodnotu π odhadl Archimédes (287—212) v knize Kyklú metrésis (Měření kruhu) pomocí dané kružnici opsaných a vepsaných mnohoúhelníků. Iracionální hodnota π je sevřena v intervalu dvojice racionálních čísel. Pro obrazce o 96 vrcholech odvodil $\frac{223}{71} < \pi < \frac{220}{70}$, tj. $3{,}1408 < \pi < 3{,}1428$.

Tento postup byl po staletí uplatňován řadou dalších vědců.

Římský učenec Klaudius Ptolemaios ve 2. st. př. n. l. v knize Megalé Syntaxis (Velké pojednání, známé také pod arabským názvem Almagest) přisuzuje π hodnotu 3,14166. Znám byl i poměr $\frac{25}{8}$.

Významné jsou výsledky čínských matematiků. Ve 2. století Čang Cheng dospěl ke konstrukci, z níž přibližně vyplývá $\pi = \sqrt{10}$ (tj. 3,162). Ve 3. stol. Liou Chej v komentářích k Matematice v devíti knihách, pocházející z 2. stol. př. n. l., uvádí na podkladě kružnici opsaného a vepsaného mnohoúhelníka o 3072 vrcholech hodnotu 3,14159. Zhruba v téže době Wang-Fan stanovil přibližnou hodnotu $\pi = \frac{142}{45}$ (tj. 3,155). V 5. století publikoval Cu Čchung č' aproximaci $3{,}14159\,26 < \pi < 3{,}14159\,27$, která je nejpřesnějším stanovením číselné hodnoty π až do 15. století. Současně uvedl přibližnou hodnotu $\frac{355}{113}$, která se znovu objevila v Evropě koncem 16. stol. zásluhou Holanďana V. Otha.

K prakticky stejným závěrům jako Čang Cheng došel okolo roku 628 Ind Brahmagupta v matematickém spise Bráhma — sphuta — siddhántu (Pravé učení Bráhmovo) a v 1. polovině 9. stol., v době rozkvětu arabské moudrosti, Muhammad Ibn Músa al-Chvárizmí.

Z poloviny 11. století pochází byzantský spis o matematice a geometrii Michaela Psella, v němž z úvahy o náhradě plochy kruhu aritmetickým průměrem ploch čtverce vepsaného a opsaného plyne $\pi = \sqrt{8}$ (tj. 2,828).

Roku 1220 napsal Leonardo z Pisy knihu Practica geometriae, v níž dospěl k hodnotě 3,1418.

Počátkem 15. stol. al-Káší v Traktátu o kružnici, v němž počítal obvod kružnice pomocí postupného odmocňování jako průměr obvodů opsaného a vepsaného pravidelného mnohoúhelníka s počtem stran $3 \cdot 2^{28}$, odvodil číslo π na 16 desetinných míst. Arabští matematikové považovali toto číslo — stejně jako Archimédes — za iracionální.

V Evropě 16. století vypočetl Francois Viete π na 9 míst (pomocí 392216-úhelníků) a Adrien van Roomen s přesností srovnatelnou s výsledkem al-Kášího.

V roce 1615 byl publikován výpočet holandského matematika Ludolfa van Ceulen (1540—1610), pocházející z roku 1596 a uvádějící 32 (správných) desetinných míst:
$\pi = 3{,}14159\ 26535\ 89793\ 23846\ 26433\ 83279\ 50$.
Výpočet prováděný tradičním způsobem byl nesmírně pracný. V ocenění zásluh byl zaveden pojem Ludolfovo číslo.

Na první pohled kuriozní je postup Georga L. L. de Buffona (1707—1788), stanovující za určitých podmínek číslo π z počtu špejlí, překrývajících po volném puštění na dřevěnou podlahu spáru mezi prkny. Odpovídá však Gaussovu zákonu pravděpodobnosti, v jehož vzorci je obsažena $\sqrt{\pi}$.

Moderní věda nalezla i jiné způsoby odvození, v nichž π je definováno nekonečnými konvergentními číselnými řadami nebo rozvojem cyklometrických funkcí v řady. Gottfried Wilhelm Leibnitz (1646—1716) je autorem řady

$$\pi = 4 . \operatorname{arctg} 1 = 4 . \left(1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \ldots\right).$$

Z doby okolo roku 1700 pochází řada Japonce Aida Ammei

$$\frac{\pi}{2} = 1 + \frac{1!}{3} + \frac{2!}{3 . 5} + \frac{3!}{3 . 5 . 7} + \frac{4!}{3 . 5 . 7 . 9} + \ldots .$$

Řada Leonharda Eulera (1707—1783) zní: $\frac{\pi}{4} = \operatorname{arctg}\frac{1}{2} + \operatorname{arctg}\frac{1}{3} = \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) - \frac{1}{3}\left(\frac{1}{2^3} + \frac{1}{3^3}\right) + \frac{1}{5}\left(\frac{1}{2^5} + \frac{1}{3^5}\right) - \ldots .$

Iracionálnost čísla π dokázal švýcarský matematik Johann Heinrich Lambert (1728—1777); kvadraturu kruhu nelze řešit konečným počtem přímek a kružnic (tj. pravítkem a kružítkem). Roku 1775 pařížská Akademie věd odmítla se nadále zabývat pracemi o třech problémech sofistů. Karl Friedrich Gauss (1777—1855) odvodil řadu $\pi = 48 . \operatorname{arctg}\frac{1}{18} + 32 . \operatorname{arctg}\frac{1}{57} - 20 . \operatorname{arctg}\frac{1}{239}$,
která je dnes používána např. v elektronických počítačích. (V roce 1961 bylo takto vypočteno π na 100625 desetinných míst. Nejvyšší počet míst, určených klasickým postupem — 707 — publikoval po 20 letech počtářské práce v roce 1873 W. Strangs; na 520 místě se však dopustil chyby). F. Lindemann 1882 prokázal, že číslo π je transcedentní.

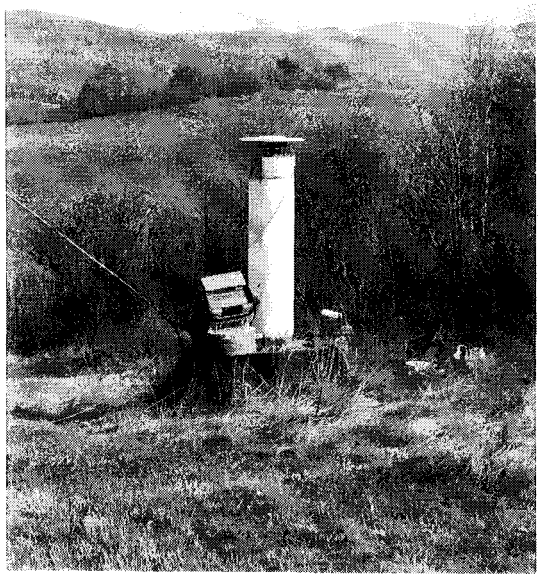
K výpočtu lze použít další číselné řady, uváděné v příručkách matematiky nebo ve sbírkách vzorců, nebo postačí zapamatovat si (a potom spočítat písmena v jednotlivých slovech) poněkud kostrbatou větu „Sám u sebe v hlavě magického pí číslic deset mám."

Doc. Ing. Pavel Hánek, CSc.,
katedra speciální geodézie
FSv ČVUT v Praze

Simeona Podolského z Podolí „Knížka o měrách zemských" (1617): „Ale ne každý jest geometra a měřič, kdož maje šňůru, aneb provazec v ruce, okolo lesu neb dědin s ním chodí."

(*Há*)

Značka Štv., rubrika Zprávy odborné, Zeměměřičský věstník, XVI, 1928, č. 6, s. 79:
„Zdá se nám, že širší veřejnost stále ještě nezná naší práce, a že výsledek její — mapu — bere do rukou, aniž by si uvědomovala, kolik je v ní snešeno mravenčí píle a námahy. Je nesporno, že musíme hledati při tom vinu jen v nás samých, neboť se celkem málo staráme, abychom občanstvo upozorňovali na důležité odvětví techniky, v němž pracujeme."



Meranie aparatúrou GPS v sieti Ďubákovo (okres Lučenec)

Príprava merania aparatúrou GPS v sieti na podkopanom území Nováky—Handlová

Postavenie antény aparatúry GPS na bode Česko-slovenskej astronomicko-geodetickej siete Veľký Inovec (okres Žiar nad Hronom)

Z merania aparatúrou GPS v sieti nultého rádu (bod Gádoc pusta, okres Komárno)

Snímky: Ľ. Hajdúch, VÚGK v Bratislave