



GEODETICKÝ a KARTOGRAFICKÝ

obzor

Český úřad zeměměřický a katastrální
Úrad geodézie, kartografie a katastra
Slovenskej republiky

9/2018

Praha, září 2018
Roč. 64 (106) ● Číslo 9 ● str. 185–212

26. SLOVENSKÉ GEODETICKÉ DNI

8. a 9. 11. 2018

HOTEL LUX BANSKÁ BYSTRICA

Námestie slobody 397/2, 48°44'8.38" N, 19° 9'17.18" E



ODBORNÝ PROGRAM

- Informácie z odboru geodézia a kartografia
- Informácie o činnosti ÚGKK
- Uplatňovanie nových technológií v geodézii a kartografii
- Významné historické výročia
- Diskusné fórum

ČASOVÝ PROGRAM

- | | | |
|-----------------|---------------|-------------------|
| štvrtok, 8. 11. | 8:30 – 9:30 | Prezentácia |
| | 9:45 – 12:15 | Prednášky |
| | 12:15 – 13:30 | Obed |
| | 13:30 – 16:30 | Prednášky |
| | 19:30 – 3:00 | Spoločenský večer |
| piatok, 9. 11. | 9:00 – 10:30 | Prednášky |
| | 10:45 – 12:30 | Diskusné fórum |
| | 12:30 – 14:00 | Obed |

KONTAKT: Komora geodetov a kartografov, Na paši 4, 821 02 Bratislava Tel./fax: 02/44 888 348,
e-mail: komorag@mail.t-com.sk, www.kgk.sk

Obsah

Mgr. Eva Chodějovská, Ph.D. Série plánů měst v Čechách a na Moravě v měřítku 1 : 10 000	185	Z MEZINÁRODNÍCH STYKŮ	208
Doc. Ing. Václav Čada, CSc., Ing. Ondřej Kaas, prof. Dr. Ing. Ivana Kolingerová Harmonizace nehomogenních dat katastru nemovitostí založená na shlukování	198	SPOLEČENSKO-ODBORNÁ ČINNOST	210
		OSOBNÍ ZPRÁVY	211
		Z GEODETICKÉHO A KARTOGRAFICKÉHO KALENDÁŘE	212

Série plánů měst v Čechách a na Moravě v měřítku 1 : 10 000

Mgr. Eva Chodějovská, Ph.D.,
Moravská zemská knihovna v Brně

Abstrakt

Zpřístupňování mapových fondů pamětových institucí v České republice přináší potřebu odborně uchopit mapy a plány první poloviny 20. století i mladší. Tato studie upozorňuje na cenný soubor plánů měst z čtyřicátých let 20. století v měřítku 1 : 10 000 a shromažďuje dosavadní poznatky o něm. Sérii plánů lze rozčlenit na čtyři skupiny. Zejména poprvé v odborné literatuře zmíněné pracovní verze (Evidenční listy) zasluhují pozornost vzhledem k mapovému obsahu odlišnému od finálních výtisků (ne všechny připravované plány byly vytištěny). Ostatní tři skupiny: orientační plány z roku 1943 (1944) a z roku 1948 i dopravní plány z roku 1942 lokalizují úřady a veřejné budovy a kromě polohopisu a výškopisu přinášejí informace o pojmenování ulic, veřejných prostranství a charakteru komunikací. Umožňují tak nejen poznání topografie daného města, ale také komparaci jeho vývoje během čtyřicátých let 20. století včetně srovnávacího přístupu k vybraným fenoménům z oblasti urbánních dějin napříč českými zeměmi.

Set of Town Plans 1 : 10 000 in Bohemia and Moravia

Abstract

Making available maps and towns plans preserved in „GLAM institutions“ in the Czech Republic, town plans dating back to the first half of the 20th century or even younger are becoming worth researching. This paper highlights and collects existing information about valuable set of town plans 1 : 10 000 from 1940s. The set can be divided into four groups. Especially working copies mentioned for the first time in scholarly literature, deserve further attention because the map content is different from final versions (not all the town plans had been printed out in the end). The other three groups: orientation plans (from 1943/1944 and 1948) and traffic plans, from 1942 explain besides general topography the position of offices and public buildings, give names of streets and public places and provide information on parameters of roads. Thus, they not only reflect urban topography of single towns, but also allow studies in development of towns during the 1940s including comparative studies of selected urban history phenomena over the Czech Lands.

Keywords: historical cartography, town plans 1 : 10 000, Bohemia and Moravia, 1940s, urban topography

1. Úvod

Plány měst se během poslední třetiny 19. století staly oblíbeným obchodním artiklem soukromých vydavatelství a nakladatelství. Vycházely vstříc poptávce rozvíjejícího se turistického ruchu, potřebám lidí cestujících za obchodem či úředními povinnostmi, některé byly zadávány představiteli města – měly nejen vyjít vstříc nejenom praktickým potřebám, ale i sloužit reprezentačním účelům obce. V každém případě odrážejí podobu měst českých zemí v klíčovém období tzv. modernizace, kdy byla budována infrastruktura a docházelo k masivní výstavbě veřejných budov, průmyslových podniků i objektů sloužících bydlení (čin-

žovních domů a vilových čtvrtí)¹⁾. Hlavním smyslem vydání plánu bylo poskytnout uživateli rychlou orientaci. Proto byly dosti podrobné a doplňovaly je rejstříky ulic, úřadů, veřejných budov, služeb apod. Jejich grafika a užité mapové znaky se ale značně odlišovaly, což komplikuje využití těchto plánů pro srovnávací studium vývoje měst. O jejich množství máme jen mlhavou představu. Plány měst totiž nebyly pojaty do tištěné verze Roubíkova Sou-

1) Srov. KLADIWA, P.–ZÁŘICKÝ, A., ed. *Město a městská společnost v procesu modernizace 1740–1918*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2009. 399 s. ISBN 978-80-7368-688-8 (= sborník ze stejnojmenné konference, Praha 6.–7. 11. 2008), zde zejm. studie: HLAVÁČKA, M.: *Co je modernizace?* S. 13–19 a MACHÁČKOVÁ, J.–MATEJČEK, J.: *Město a městská společnost v českých zemích v 19. století*, s. 20–42.

pisu map českých zemí²⁾. Od poloviny devadesátých let 20. století se jejich reprodukce objevují v jednotlivých svazcích *Historického atlasu měst České republiky*³⁾. Dosud jim ovšem systematickou pozornost nikdo nevěnoval. Cílem článku je upozornit na jeden významný soubor plánů měst, rozčlenit jej, pokusit se o sestavení co možná nejúplnějšího seznamu měst, která do něj byla zahrnuta, a nabídnout tak praktickou pomůcku jak správcům mapových sbírek, tak historikům urbánních dějin.

2. Popisy plánů

Velkou výjimku v rámci zmíněných plánů měst vznikajících od 19. století představuje soubor plánů v měřítku 1 : 10 000, který byl pořízen ve čtyřicátých letech 20. století a zaštitěn a realizován státní institucí. Lze jej rozdělit do dvou, resp. tří skupin: Landesvermessungsamt Böhmen und Mähren (Zeměměřický úřad Čechy a Morava) sídlící v Praze vydal plány s německým názvoslovím v letech 1943–1944. Paralelně pracoval na mírně odlišné verzi pro vojenské účely – tyto *Verkehrspläne* se lišily nejen graficky, ale i obsahově: tematickým zaměřením na dopravu. V letech 1948–1949 na Zeměměřický úřad Čechy a Morava navázal pokračovatel této instituce, Zeměměřický úřad v Praze, když zpravoval obdobně graficky upravené plány s jednotným zastřešujícím názvem *Orientační plány měst 1 : 10 000* a českým názvoslovím⁴⁾.

O edičním záměru, autorech či postupu prací toho mnoho nevíme. Plány prokazatelně vznikaly nejpozději od počátku čtyřicátých let⁵⁾, přičemž ale není zcela jasné, ve kterém ministerském resortu, mezi něž byly před rokem 1942 zeměměřické a kartografické práce rozděleny. Pracovní verze plánů nesou razítko „Kartografický odbor. Oddělení pro evidenci map“, což by mohlo odpovídat jednomu z oddělení Zeměpisného ústavu Ministerstva vnitra, který navazoval od roku 1939 na činnost Vojenského zeměpisného ústavu a fungoval do září 1942. Tehdy byl zřízen Zeměměřický úřad Čechy a Morava, v němž byly soustředěny všechny tehdejší zeměměřické složky kromě katastru, a snad právě zde práce na plánech měst pokračovaly⁶⁾. Pod poválečnou řadou je podepsán Zeměměřický úřad v Praze, kam byla soustředěna civilní zeměměřická služba⁷⁾. V žádné z dostupných publikací o zmíněných úřadech ovšem nejsou plány měst výslovně zmíněny a spisový materiál není pravděpodobně dochován. Proto je třeba rekonstruovat postup prací na základě plánů samých. To komplikuje stav zpřístupnění mapových archivů a sbírek v České republice, který pro takto mladý materiál není uspokojivý – lze předpokládat, že mnoho plánů měst

ze čtyřicátých let 20. století je uloženo v depozitářích centrálních i regionálních paměťových institucích bez podrobnější evidence a badatelům dosud nezpřístupněno. Zdá se, že nejucelenější soubor se dochoval v Ústředním archivu zeměměřictví a katastru (ÚAZK) v Praze, mapové sbírce Historického ústavu Akademie věd České republiky (HÚ AVČR) v Praze, Moravské zemské knihovně v Brně (MZK) a ve Státním oblastním archivu v Brně – Státním okresním archivu Zlín (SOA v Brně – SOKA Zlín). O tyto čtyři soubory, s přihlédnutím k početné kolekci ve Sbírce map a plánů Národního archivu a několika exemplářům z Mapové sbírky Univerzity Karlovy v Praze, se tato studie opírá (**tab. 1**, k náhledu ZDE).

Celkem můžeme plány měst zpracované v měřítku 1 : 10 000 z čtyřicátých let 20. století rozdělit na čtyři skupiny. První dvě skupiny plánů spolu úzce souvisí: jde o 1) orientační plány vydané většinou během roku 1943 a 2) o tzv. *Verkehrspläne* (dopravní plány) z roku předcházejícího. Vedle nich se v některých případech dochovaly ještě 3) pracovní verze, z nichž s vysokou pravděpodobností zmíněné dvě skupiny plánů vycházejí. Různé podoby a verze, jichž mohly tyto plány měst nabýt, dokladuje soubor uchovávaný v ÚAZK⁸⁾. Ilustrativním příkladem je např. město Hodonín (**obr. 1, 2 a 3**), v jehož případě se dochovala „čistokresba“ – finální plán, dopravní plán (*Verkehrsplan*) a pracovní verze s poznámkami (*Evidenční list*)⁹⁾, nebo město Tábor, v jehož případě známe „čistokresbu“ – finální plán a dvě pracovní verze s poznámkami (*Evidenční list*) a šestibarevný otisk sloužící jako pracovní verze dopravního plánu (**obr. 4, 5 a 6**).

Pracovní verze [1] pravděpodobně sloužila jako podklad pro oba plánované výstupy. Významně se totiž liší jejich mapová legenda i vlastní mapový obsah (**obr. 7a, 7b**). Pracovní verze nabývají dvou podob: buď jde o jednobarevné (dvoubarevné, jsou-li hnědě doplněny vrstevnice) barevné otisky označené jako *Evidenční listy*, nebo šestibarevné otisky, které evidentně bezprostředně předcházely dopravním plánům. Obecně byly tyto pracovní verze zvětšovány z jiných mapových podkladů do měřítka 1 : 10 000¹⁰⁾. Otištěny jsou na různých velkých listech papíru. Plány byly vytvářeny na základě speciálních map 1 : 75 000 – polohu daného listu v rámci kladu listů ukazuje na některých finálních otiscích či pracovních verzích schéma (**obr. 6, 8**). Klad speciálních map ovšem nevyhovoval ve všech případech, jak ukazuje např. Praha. Zatímco ostatní velká česká a moravská města se vždy vešla celým svým územím na jeden list speciální mapy, pro zobrazení hlavního města byly potřeba výseky ze dvou sekcí speciální mapy (3952, 3953), které – výjimečně v měřítku 1 : 15 000 – zabraly čtyři listy. Plán Prahy ovšem patří mezi ty, které nikdy nevyšly, a jeho *Evidenční list* se tak řadí mezi neznámé plány hlavního města (**obr. 9**)¹¹⁾. Mimo mapový rám je vždy natištěn nebo rukou, kaligraficky, dopsán název města, otištěno grafické i zlomkem vyjádřené měřítko, legenda a dále v případě jedno- nebo dvoubarevných otisků otištěna razítka „Evidenční list“, „Kartografický odbor. Evidenční oddělení“ a „Ausschliesslich für den Dienstgebrauch/Výhradně pro služební potřebu“. V mapovém rámu je naznačena orientační síť a vrstevnice (zpravidla po deseti metrech), je-li

2) ROUBÍK, F.: *Soupis map českých zemí*. 2 sv. Praha: Státní nakladatelství učebnic/ČSAV, 1952–1955. 306 + 311 s.

3) Vydává Historický ústav Akademie věd České republiky. V letech 1994–2017 vyšlo 29 sv. Srov. <http://towns.hiu.cas.cz>.

4) Korporace působila v letech 1945–1950. V Zeměměřickém úřadu byla soustředěna civilní zeměměřická služba. V roce 1950 byl transformován do Státního zeměměřického a kartografického ústavu v Praze. ŠÍMA, J.: *Historický vývoj zeměměřických činností ve veřejném zájmu a státních orgánů v civilní sféře*. Praha: Český úřad zeměměřický a katastrální, 2016, s. 32–34. ISBN 978-80-86918-97-6.

5) Srov. pracovní exemplář plánu Tábora: ÚAZK, Praha, D2/37, č. 48.

6) Stručné organizaci úřadů pověřených tvorbou topografických map shrnují MIKŠOVSKÝ, M.–ŠÍDL, B.: *Topografické mapování našeho území ve 20. století*. In: *Sborník ze 14. kartografické konference „Úloha kartografie v geoinformační společnosti“*, Plzeň 11.–13. 9. 2001, (dostupné online, http://gis.zcu.cz/kartografie/konference2001/sbornik/miksovsky/miksovsky_referat.htm, cit. 19. 12. 2017), podrobněji – vč. možnosti ověřit název odboru – DUŠÁTKO, D. et al.: *Vojenský zeměpisný ústav – historie, tradice a odkaz*. Praha: Ministerstvo obrany České republiky – Agentura vojenských informací a služeb, 2004. 214 s. 47–51, ISBN 80-7278-239-8. Ani v jedné publikaci ovšem nejsou plány měst výslovně zmíněny.

7) ŠÍMA, J.: *K výročí 50 let soustředěné zeměměřické služby v českých zemích*. Zeměměřič 2004, č. 11, s. 4–10. ISSN 1211-488X.

8) Sign. D2/37. Nejde o organicky vzniklý soubor, nýbrž o sbírku vytvořenou na základě přírůstků od různých institucí (za informaci děkují Tomáši Grimovi). Některé plány pocházejí z Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického (např. Benešov z roku 1943, ÚAZK, Praha, sign. D2/37, č. 1).

9) ÚAZK, Praha, sign. D2/37, č. 10.

10) O tom svědčí např. rukopisná poznámka na exempláři Kolín (ÚAZK, Praha, sign. D2/37, č. 20, *Evidenční list*).

11) ÚAZK, Praha, sign. D2/37, č. 41; dále srov. např. Milovice: ÚAZK, Praha, sign. D2/37, č. 30.

Evidenční list již v tomto stádiu zpracování¹²⁾. V mapě je vedle výškopisu (vrstevnice, zpravidla hnědou barvou, a kóty), polohopisu i český a německý popis. Ten je oproti finálnímu otisku ovšem značně redukován a nezahrnuje názvy ulic a veřejných prostranství. Na mapách jsou poměrně četné rukopisné přípisky a opravy.

Prvním finálním výstupem [2] byl tedy orientační plán daného města. Jde o čtyřbarevné otisky, velmi přehledně graficky řešené. Mimo mapový rám je uveden název města v němčině a v závorce v češtině, při dolním okraji uprostřed pak grafický i zlomkem vyjádřený údaj o měřítku, údaj o vydavateli a někdy také datum vydání. Legenda byla pro tuto řadu oproti pracovní verzi zprehledněna, přizpůsobena potřebě rychlé orientace. Čítá vždy téměř padesát položek plus vysvětlení k vrstevnicím (po pěti, deseti nebo sto metrech) a několik vysvětlivek lišících se v konkrétních případech podle potřeby a odkazujících do mapy podle souřadnic vyjádřených kombinací číslice a písmene. Velmi rychle je možné získat informaci o umístění úřadů a dalších veřejných budov, městské zeleni, vodních tocích a plochách, hlavních komunikacích a názvech ulic a veřejných prostranství, ale také např. o drobných památkách (obr. 7a). Většina plánů nespíše odráží stav z let 1942–1943. V roce 1943 byla také většina plánů vytištěna, některé obsahují formulí typu „Letzte Berichtigung 43. Gedruckt 2. 44.“ která odkazuje až do roku následujícího¹³⁾. Některé exempláře napovídají, že bylo pořízeno nespíše více verzí. Zjišťování rozdílů v jejich mapovém obsahu je ovšem již mimo cíle tohoto článku¹⁴⁾.

Dopravní plány, jako druhý výsledek vzniklý na základě *Evidenčních listů* [3], jsou známy celkem pro šest měst (tab. 2). Jestliže jde o úplný soubor a ne o testovací vzorek nebo neuzavřenou práci, což nelze vyloučit, pak o kritériu pro výběr měst můžeme pouze spekulovat. Rozhodující zřejmě bude vzhledem mapovému obsahu a k době, kdy byly plány pořizovány, fakt, že jde o menší města, která se nacházejí na významných silničních tazích, a města, kde byla kasárna s vojenskou posádkou. Všechny byly vytištěny v roce 1942 a, jak je uvedeno v rámci vydavatelských údajů na každém plánu, podnět dal „zmocněnec Wehrmachtu při Říšském protektorátu a veliteli ve vojenském obvodu Čechy a Morava a práce provedla firma Freytag-

-Berndt a Artaria ve Vídni“¹⁵⁾. S orientačními plány mají shodné měřítko (1 : 10 000) i německý popis, ovšem jejich grafické zpracování je podřízeno tématu dopravy – měly nespíše sloužit jako pomůcka pro rychlý a bezproblémový průjezd vojenských jednotek či těžkých nákladů městem. Polohopis byl celkově potlačen, naopak zvýrazněny (žlutou barvou a červeným obtahem) jsou hlavní ulice a silnice vhodné pro tranzitní dopravu včetně směrů, kam za hranicí zobrazeného území pokračují, a další související informace. Mimo mapový rám je uveden český a německý název města, údaj o měřítku a vysvětlivky, které zahrnují kromě znaků pro hlavní veřejné budovy řadu tematických informací: čerpací stanice, opravny, vodárny a trafostanice, rozlišení je šířka ulic, sklon, úrovňové přechody, kvalita (nosnost) mostů. Bodové znaky vztahující se k tematickému obsahu jsou vyznačeny červeně a fialově. Zatím se zdá, že se tyto plány dochovaly výhradně v ÚAZK) v Praze.

Dokladem, jak mohly být tyto plány s úspěchem užívány v praxi, je pozoruhodný soubor, který si připravila firma Baťa ve své centrále ve Zlíně. Z hlediska historické kartografie jej de facto můžeme označit za „sbírkový atlas“ (*Sammelatlas*): čtyřicet tři plány měst byly abecedně seřazeny a adjustovány do pevných desek označených Plány měst Protektorátu 1 : 10 000¹⁶⁾. Ve fondech firmy Baťa se vedle toho dochovala ještě druhá řada plánů: jednotlivé plány byly v tomto případě samostatně ponechány v knihovně firmy¹⁷⁾. Obě řady prokazatelně sloužily ke každodenní potřebě. Firma si jejich prostřednictvím zajistila srovnatelné, spolehlivé a aktuální mapové podklady pro města, kde sídlily její prodejny, konkurence či obchodní partneři a kam případně chtěla expandovat; mohli je využívat zaměstnanci v centrále i dostat k dispozici zástupci pro své potřeby na služební cestu.

Poslední skupina plánů, která vznikla po skončení 2. světové války, nese důsledně na každém plánu mimo mapový rám označení Orientační plány měst 1 : 10 000, název města a číslo v rámci edice [4], [5]. Byla určena široké veřejnosti. Na plánech se nachází krátký informační text o nové organizaci civilní zeměměřické služby podle zá-

12) Srov. např. dvě verze Evidenčního listu pro Kladno: ÚAZK, Praha, sign. D2/37, č. 19.

13) Brno: ÚAZK, Praha, sign. D2/37, č. 6.

14) Beroun z roku 1943 se dochoval jak s číslem sekce speciální mapy 1 : 75 000, z níž byl pořízen, tak bez něj (srov. exempláře v SOA Brno – SOkA Zlín a HÚ AV ČR a ÚAZK).

15) Bearbeitet vom Wehrmachtbevollmächtigten beim Reichsprotektor und Befehlshaber im Wehrkreis Böhmen und Mähren (Mil-Geo) Prag 1942 hergestellt durch die Kartographische Anstalt Freytag-Berndt u. Artaria K.G. Wien.

16) SOA v Brně – SOkA Zlín, fond Baťa, a. s., I/7: Mapy-atlasy, inv. č. 11: konvolut *Plány měst Protektorátu 1 : 10 000*, 43 listů (pročišlovány, chybí č. 37).

17) SOA v Brně – SOkA Zlín, fond Baťa, a. s., I/7: Mapy-atlasy, inv. č. 187-230, chybí č. 211.

Tab. 2 Přehled dosud známých Dopravních plánů (Verkehrspläne) a šestibarevných otisků pracovních verzí

město	Verkehrsplan	pracovní verze	uložení (ÚAZK, sign. D2/37, č. ...)
Brandýs nad Labem- -Stará Boleslav	x	x	5
Hodonín	x		10
Choceň	x		13
Litomyšl		x	27
Louny	x	x	26
Náchod	x		37
Polička	x		40
Slaný		x	45
Tábor		x	48

kona č. 82/1948 Sb., který deklaruje přístupnost dat o území všem občanům¹⁸⁾. Cílem nového, aktualizovaného vydání plánů v úpravě vhodné pro praktické potřeby široké veřejnosti tak mohlo být rychlé poskytnutí aktuálních informací o městech obnovovaných po válce. V případě všech známých plánů ze série se jedná o pětibarevné otisky, velmi přehledně zpracované. Plán zachycuje pomocí mapových znaků a popisu jak výškopis (vrstevnice po 2,5-100 m), tak polohopis. Mapová legenda čítá na padesát položek (obr. 7b). V mapě je prokazatelně obsaženo aktuální názvosloví¹⁹⁾, na jednotlivé veřejné budovy (úřady, úřadovny MNV, hotely, školy, nemocnice a sociální ústavy, kostely a kaple, hřbitovy, kulturní střediska a „rozlíčné památnosti“) odkazuje rejstřík. Na rubové straně jsou vedle rejstříku ulic základní informace, které se v evropské tradici postupně stabilizovaly na orientačních plánech již od přelomu 18. a 19. století: zeměpisné údaje o městě, dopravní informace, peněžní ústavy, lékárny, restaurace a kavárny. Dále je zde mapa okolí města středního měřítka a přehled nejatraktivnějších turistických značených tras. Počítalo se, že plán bude užíván jako orientační pomůcka na cestách.

Plány jsou pročíslvány (tab. 3), nevycházely ovšem v chronologickém pořadí podle edičního plánu (obr. 10). Během roku 1948²⁰⁾ bylo vydáno dvacet tři plánů měst (z nichž č. 13 Benešov a č. 21 Olomouc se dosud nepodařilo nalézt v žádné z uvedených mapových sbírek). Na plánu Trutnova (č. 27, obr. 11), který nese nejvyšší číslo a byl evidentně vydán mezi posledními, jsou uváděny kromě Mělníka (č. 19), který prokazatelně vzápětí vyšel, jako v „tisku“ ještě Praha, která měla celou sérii uvozovat, Kladno (č. 22), Turnov (č. 25) a Chrudim (č. 26). Zdá se, že plány uvedených měst nikdy nevyšly, a série byla v roce 1949 ukončena.

3. Závěr

Dosud je známo padesát čtyři měst, jejichž plány byly alespoň rozpracovány. Zachycuje je vedle tab. 1 také obr. 12. Lze ovšem předpokládat, že plány z roku 1943/1944 či alespoň některá z pracovních verzí budou existovat (v horším případě existovaly a byly ztraceny) pro další města²¹⁾. Jaká mohla být kritéria pro výběr měst? Jedná se, s jedinou výjimkou (Trutnov), o města v hranicích Protektorátu Čechy a Morava. Jsou zachycena největší města (podle počtu obyvatel k roku 1930)²²⁾ mezi nejlidnatějšími čtyřiceti městy chybí pouze plán Ostravy. V jeho případě nelze vyloučit, že bude ještě objeven. V souboru jsou ale i plány menších a dokonce velmi malých měst. V jejich případě se lze domnívat, že důvodem ke zmapování Jinců, Milovic či Plumlova byla blízkost vojenských prostorů – střelnic a cvičišť; ostatní vysvětlí snad poloha na strategických železničních tratích (Halenkov).

Snad tedy dochovaný korpus plánů můžeme označit za torzo edičního záměru, jehož cílem bylo podrobně zma-

povat města v Protektorátu Čechy a Morava a klíčová města na jeho hranici. V každém případě jsou sledované plány výjimečným zdrojem informací o podobě měst v Čechách, na Moravě a ve Slezsku ve čtyřicátých letech 20. století. Jsou mnohdy jedinečným pramenem německého a bezprostředně poválečného českého názvosloví ulic a veřejných prostranství a umístění protektorátních úřadů v daném městě. Svědčí jak o topografii každého z měst, tak jsou výtečným srovnávacím pramenem pro studium měst v českých zemích před polovinou 20. století obecně. V neposlední řadě ilustrují také úroveň české kartografické tvorby tohoto období.

Tab. 3 Přehled Orientačních plánů měst 1 : 10 000 podle edičního plánu

číslo	město	rok vydání
1	Praha	x
2	Kroměříž	1948
3	Klatovy	1948
4	Slaný	1948
5	Frydek-Místek	1948
6	Kolín	1948
7	Hranice na Moravě	1948
8	Poděbrady	1948
9	Příbram	1948
10	Louny	1948
11	Litomyšl	1948
12	Havlíčkův Brod	1948
13	Benešov	1948?
14	Beroun	1948
15	Dvůr Králové	1948
16	Kutná Hora	1948
17	Tábor	1948
18	Rakovník	1948
19	Mělník	1948
20	Sušice	1948
21	Olomouc	1948?
22	Kladno	x
23	Jičín	1948
24	Strakonice	1948
25	Turnov	x
26	Chrudim	x
27	Trutnov	1949

Poznámka:

1948/1949 ... roky vydání jsou uvedeny u plánů, které skutečně vyšly a povedlo se je fyzicky dohledat.

x ... značí položky uvedené coby „v tisku“ na č. 27: Trutnov. Ze zde uveden i Mělník, který posléze prokazatelně vyšel.

1948? ... značí v seznamu uvedené položky, které se ovšem nepodařilo dohledat.

18) Trutnov. Orientační plány měst 1 : 10 000, č. 27. Vydal a vytiskl Zeměměřický úřad Praha, 1. vydání 1949, číslo výtisku 445/48. Barevný tisk, 1 : 10 000, 57 x 67 cm, na listu 64 x 86 cm, složeno na 21 x 15 cm. MZK v Brně, sign. Mp2-0216.117,27.

19) Náměstí Edvarda Beneše i Gottwaldovy sady v Trutnově.

20) Plán Trutnova má spornou dataci – viz pozn. č. 19.

21) K této domněnce vede existence plánů Klatov, Trutnova aj. z poválečné řady z roku 1948, které nemají doloženou starší verzi.

22) Kol. autorů: Největší města České republiky v letech 1869-2001, s. 53, zpracoval Český statistický úřad, [online], dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/11248/17822246/nej-mesta.pdf>, cit. 19. 12. 2017.

Poděkování

Autorka děkuje za spolupráci Mgr. Jiřímu Dufkovi, RNDr. Tomáši Grimovi, Ph.D., Mgr. Martinu Markovi, Ph.D., PhDr. Filipu Paulusovi a Mgr. Danielu Štaudovi.

Poznámka

Studie vznikla v rámci Institucionální podpory na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace – Moravská zemská knihovna v Brně.

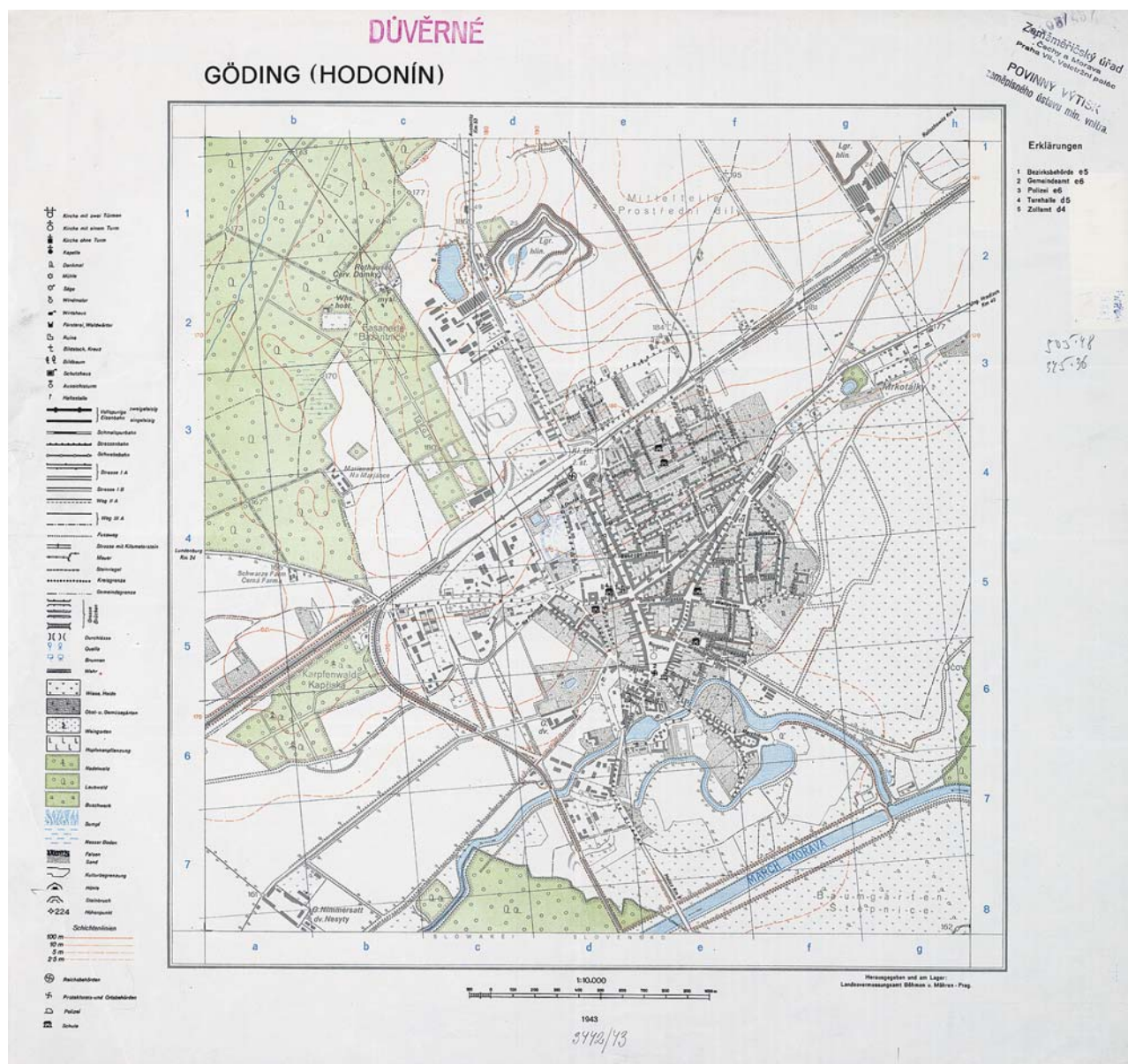
- [2] DUŠÁTKO, D. et al.: Vojenský zeměpisný ústav - historie, tradice a odkaz. Praha, Ministerstvo obrany České republiky – Agentura vojenských informací a služeb, 2004, 214 s.
- [3] KLADIWA, P.-ZÁŘICKÝ, A. ed.: Město a městská společnost v procesu modernizace 1740–1918. Ostrava, Ostravská univerzita v Ostravě, 2009, 399 s.
- [4] ŠÍMA, J.: K výročí 50 let soustředěné zeměměřické služby v českých zemích. Zeměměřič, 2004, č. 11, s. 4–10.
- [5] ŠÍMA, J.: Historický vývoj zeměměřických činností ve veřejném zájmu a státních orgánů v civilní sféře. Praha, Český úřad zeměměřický a katastrální, 2016, 52 s.

Do redakce došlo: 20. 12. 2017

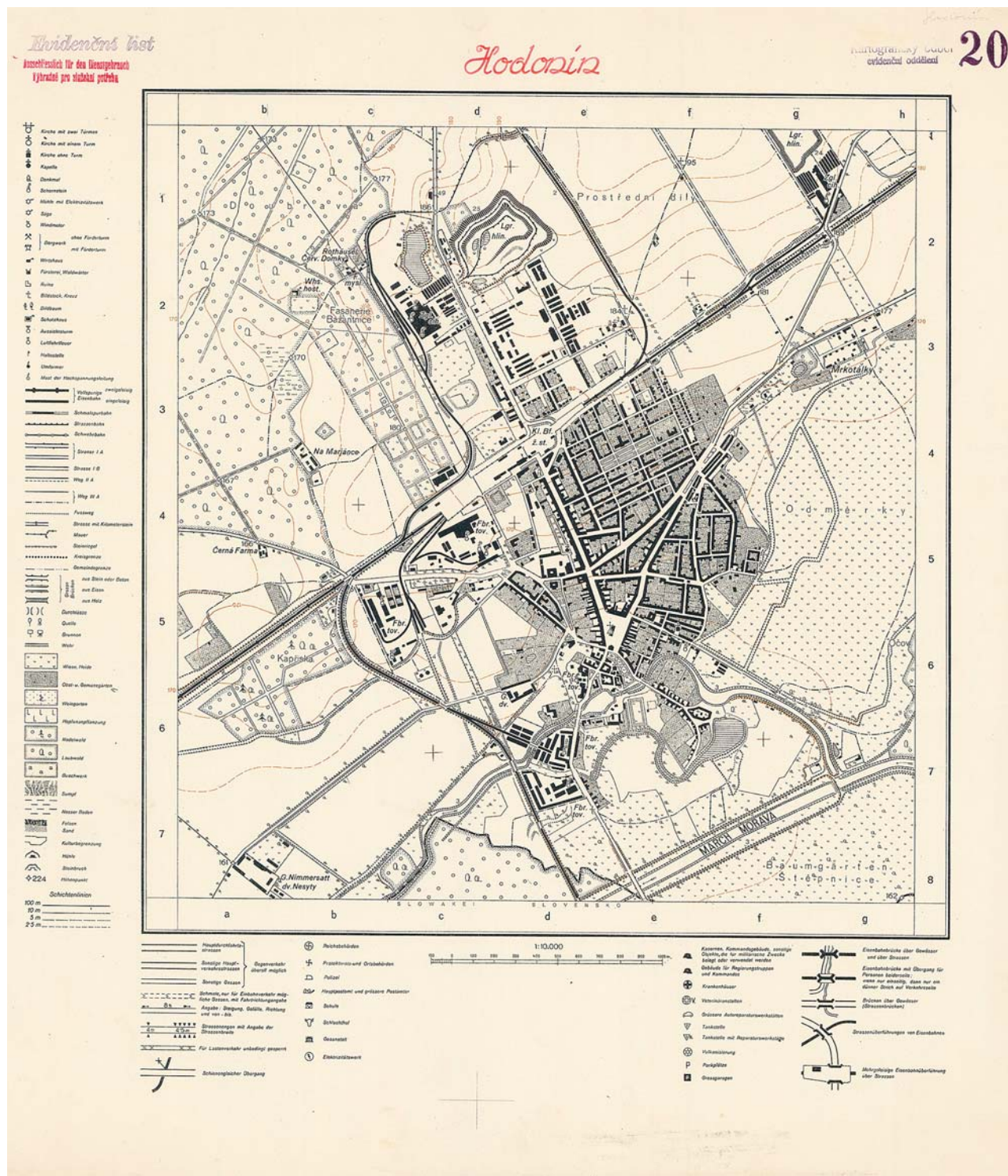
LITERATURA:

- [1] ROUBÍK, F.: Soupis map českých zemí. 2 sv. Praha: Státní nakladatelství učebnic/ČSAV, 1952–1955. 306 a 311 s.

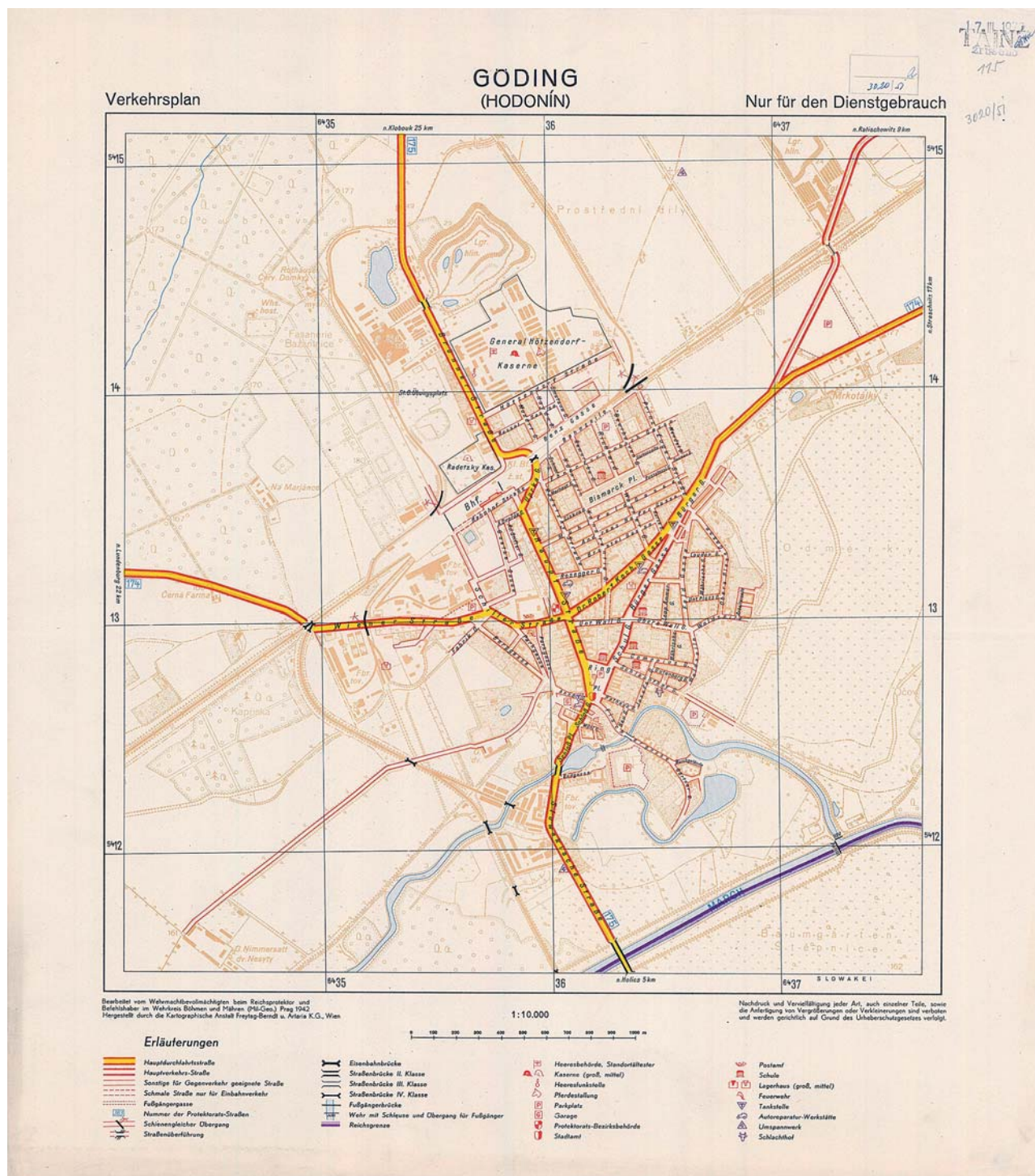
Lektoroval:
doc. Ing. Miroslav Mikšovský, CSc.,
Praha

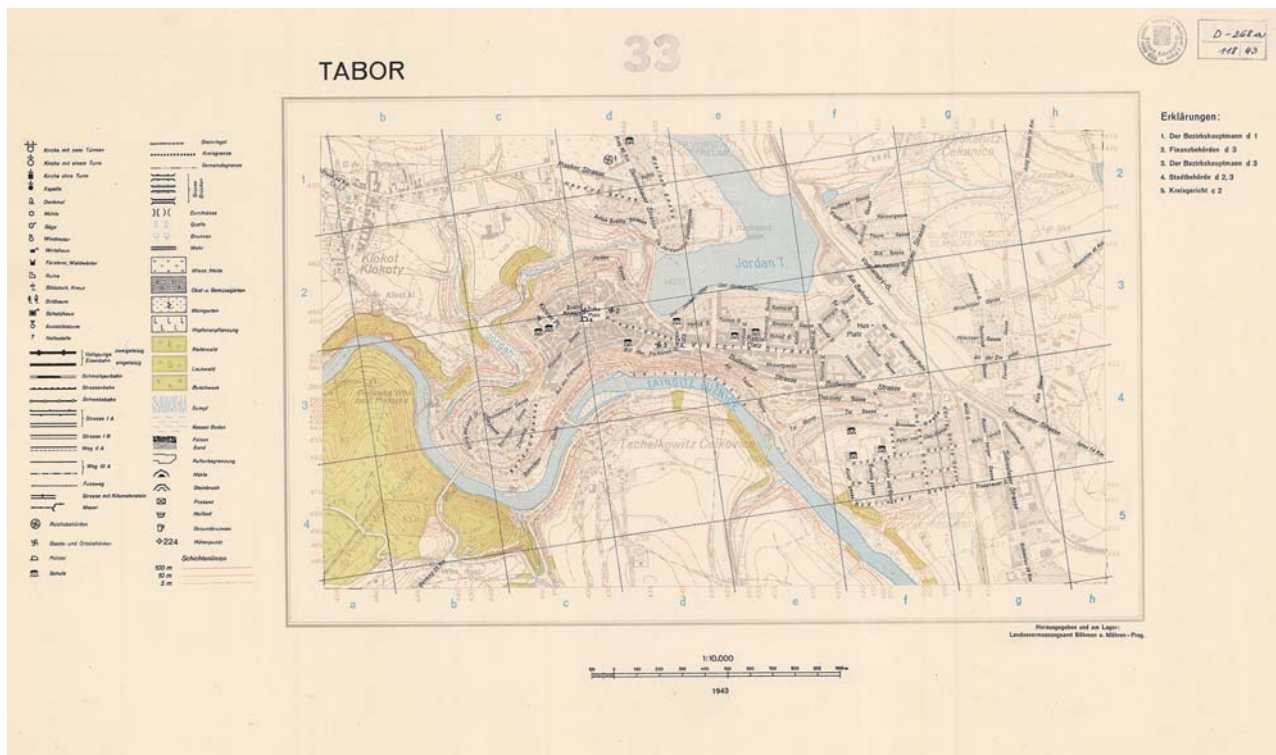


Obr. 1 Hodonín – orientační plán z roku 1943 (MZK v Brně, sign. Mpa-0298.828),
obrázek v plném rozlišení je ZDE

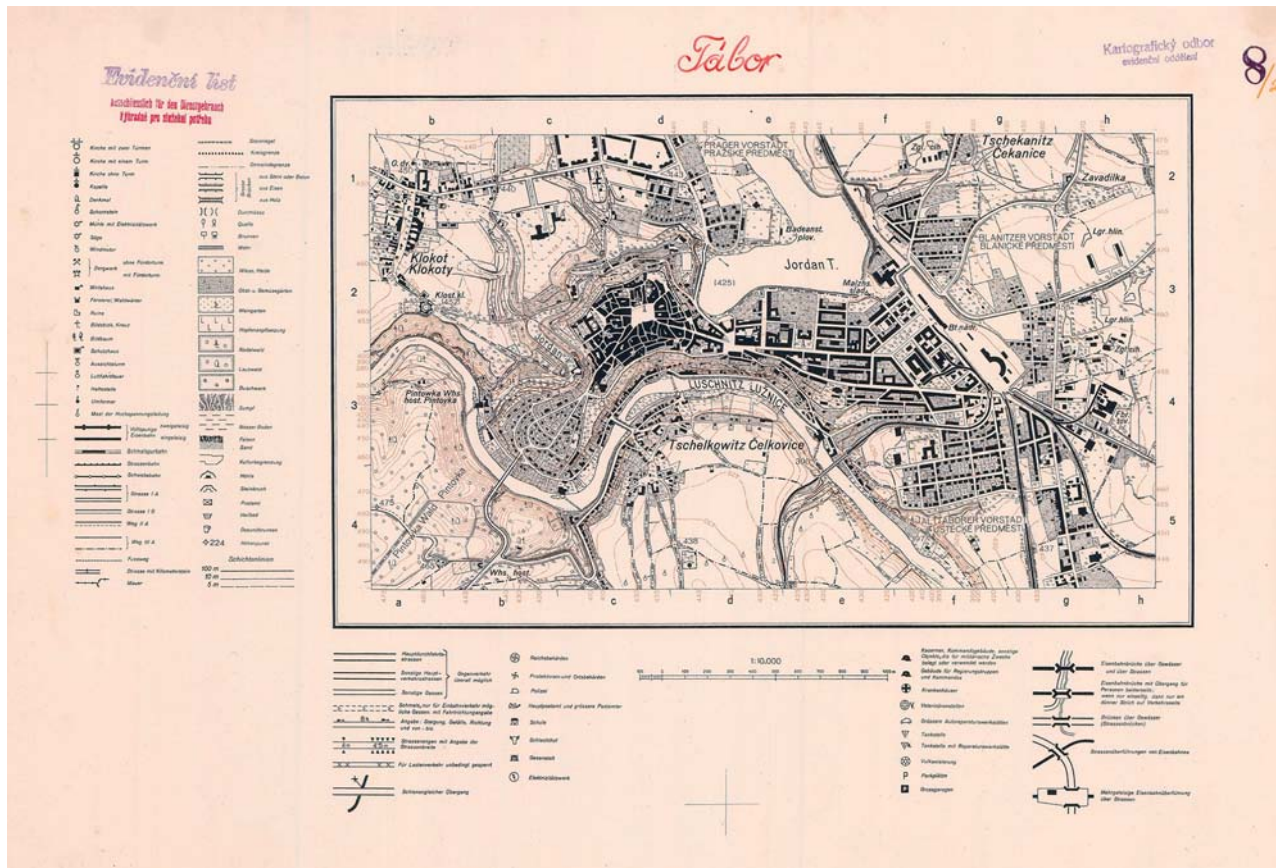


Obr. 2 Hodonín – Evidenční list (ÚAZK, Praha, sign. D2/37, č. 10),
obrázek v plném rozlišení je ZDE

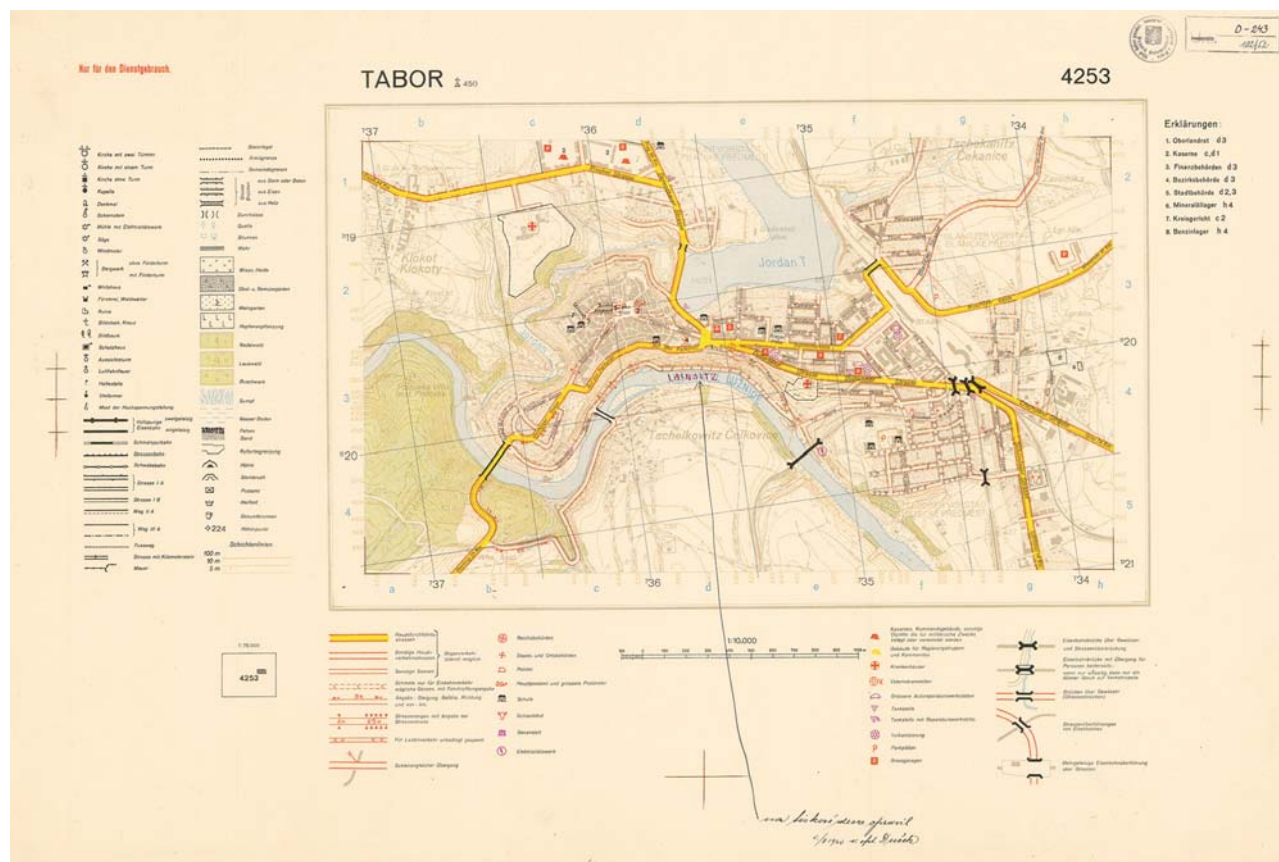




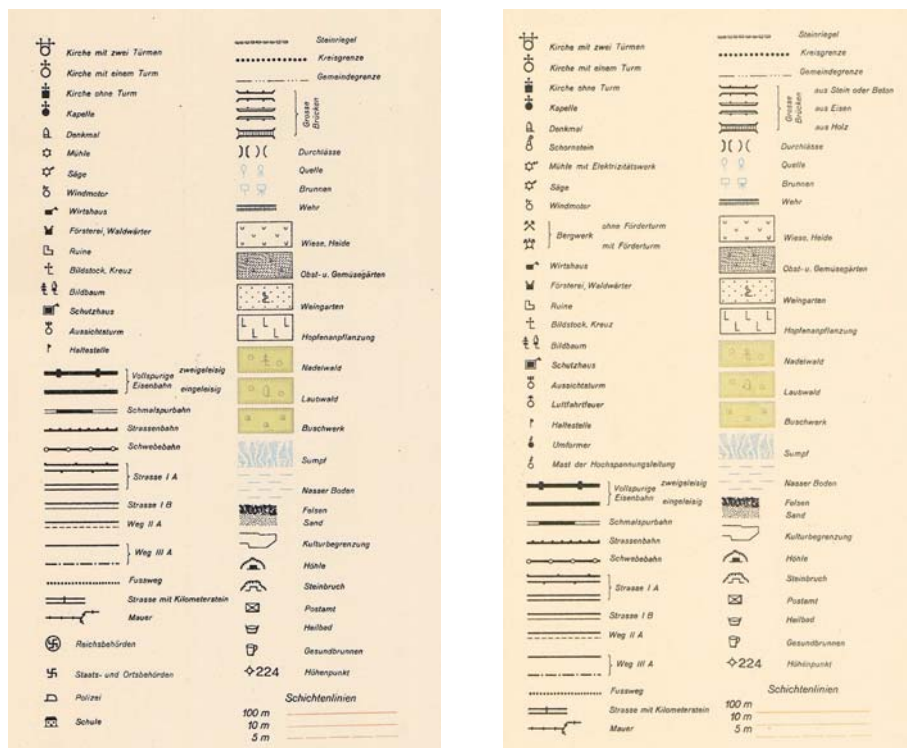
Obr. 4 Tábor – orientační plán z roku 1943 (ÚAZK, Praha, sign. D2/37, č. 48),
obrázek v plném rozlišení je ZDE



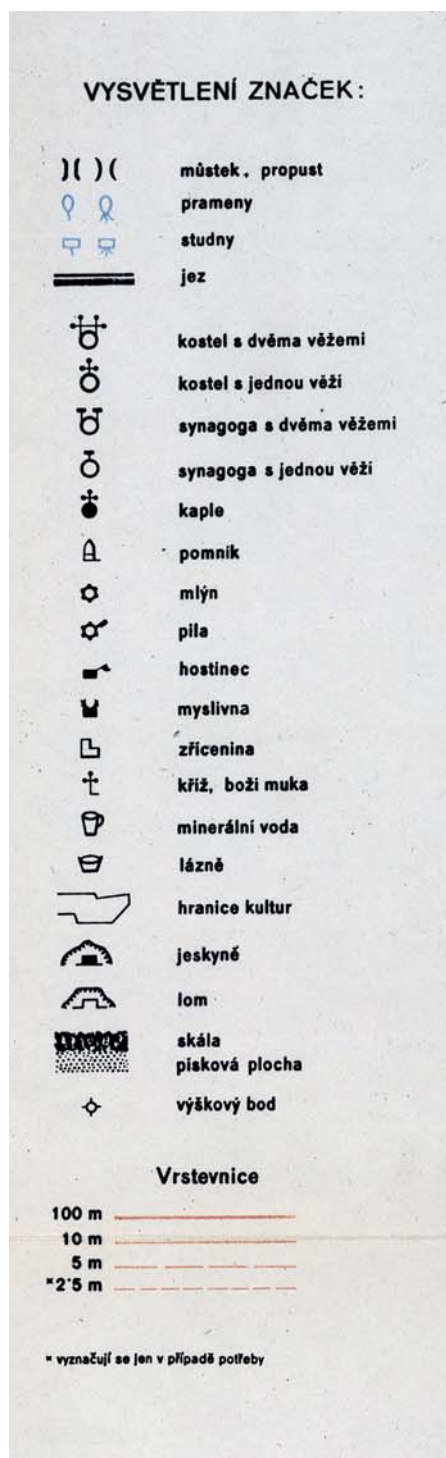
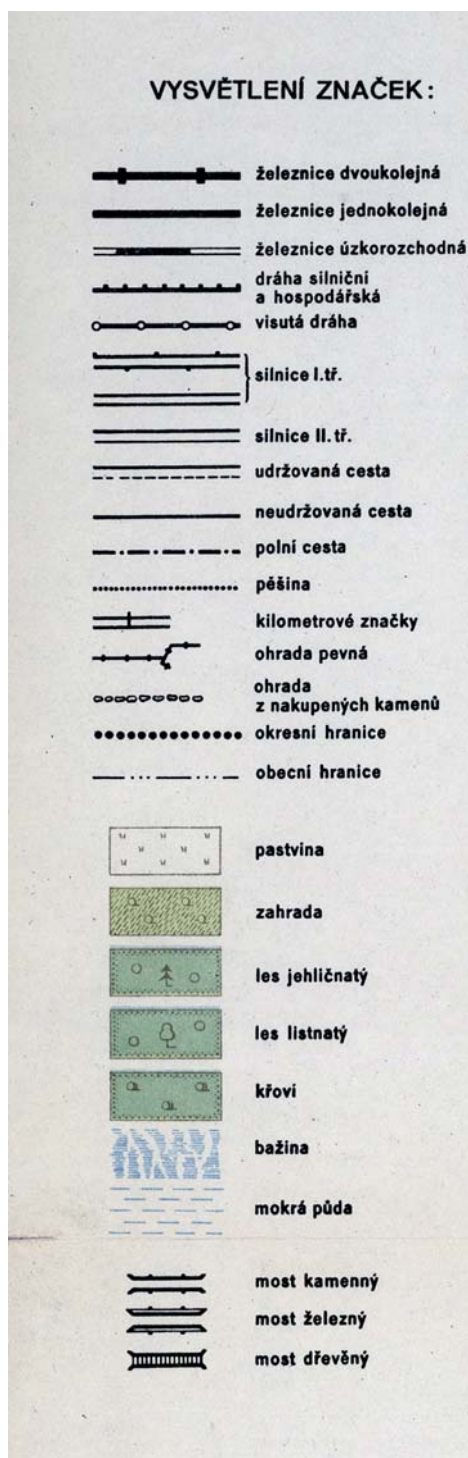
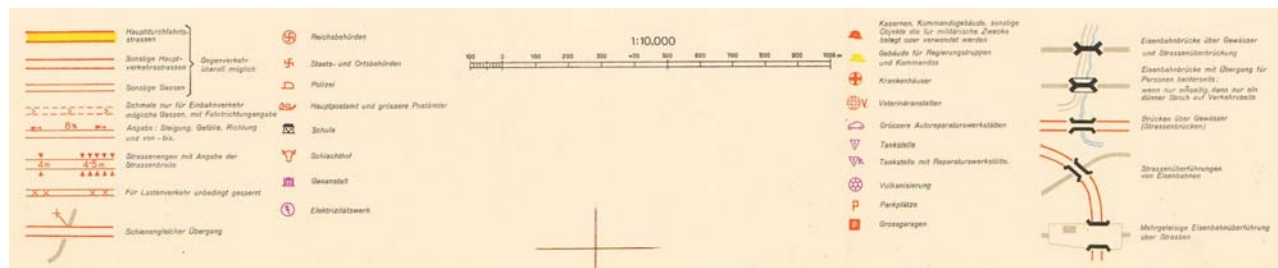
Obr. 5 Tábor – Evidenční list (ÚAZK, Praha, sign. D2/37, č. 48),
obrázek v plném rozlišení je ZDE



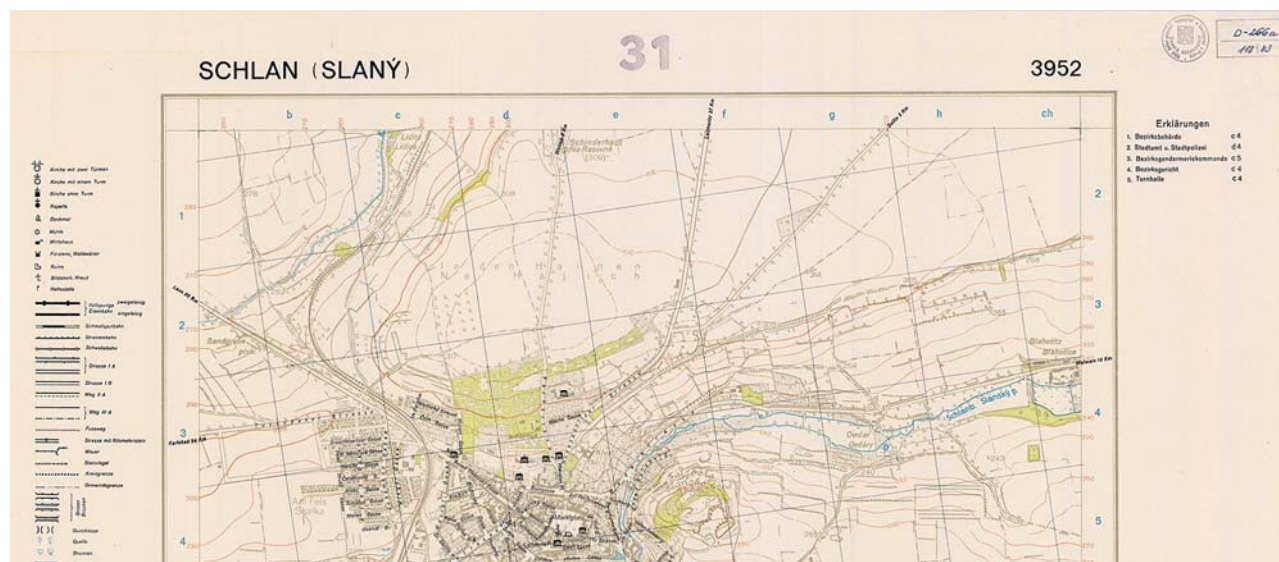
Obr. 6 Tábor – pracovní verze dopravního plánu s číslem sekce speciální mapy 1 : 75 000 (ÚAZK, Praha, sign. ÚAZK, Praha, sign. D2/37, č. 48),
obrázek v plném rozlišení je ZDE



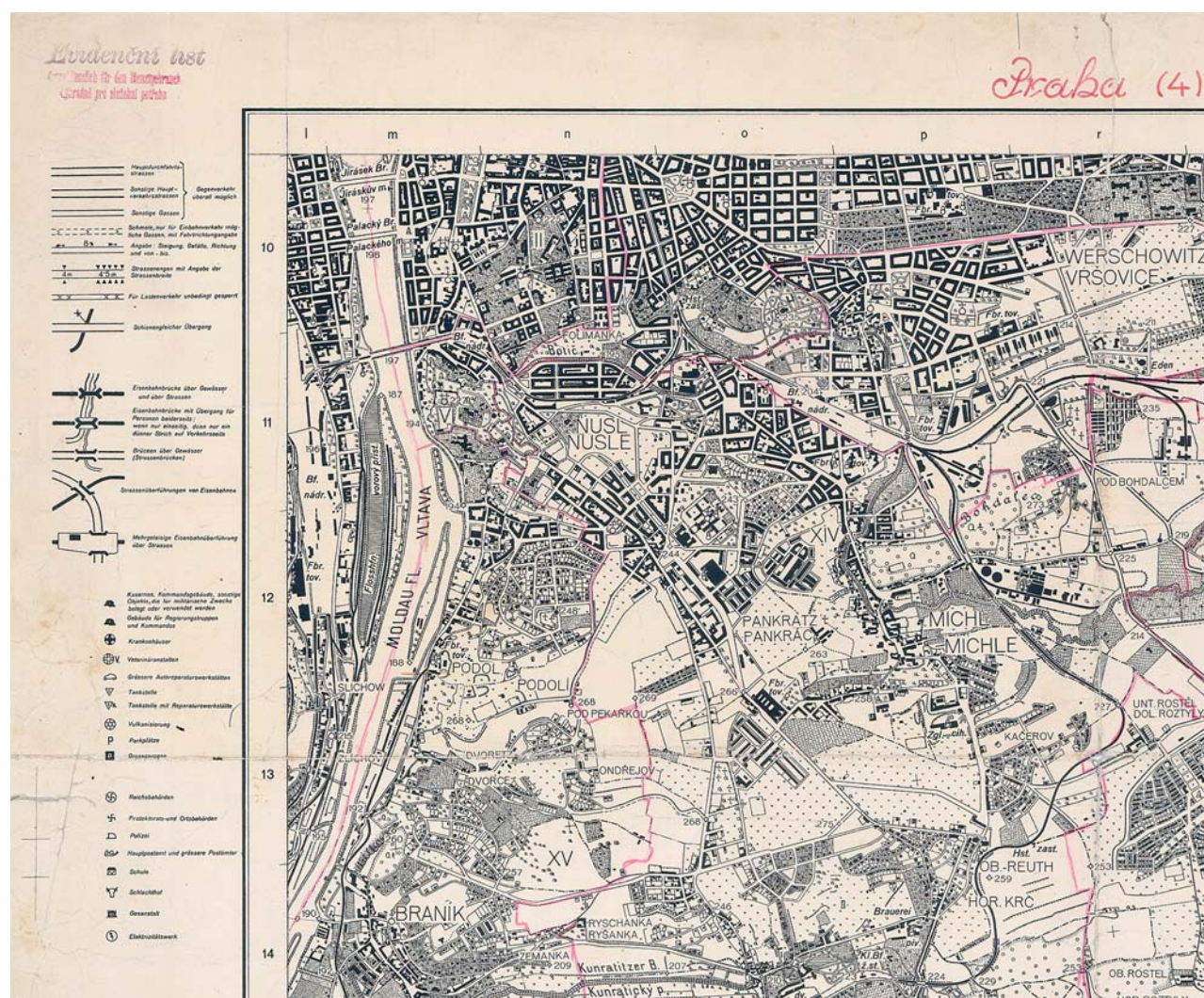
Obr. 7a Značkový klíč orientačního plánu z roku 1943 (vlevo) a části dopravního plánu z roku 1948 (vpravo),
obrázek v plném rozlišení je ZDE



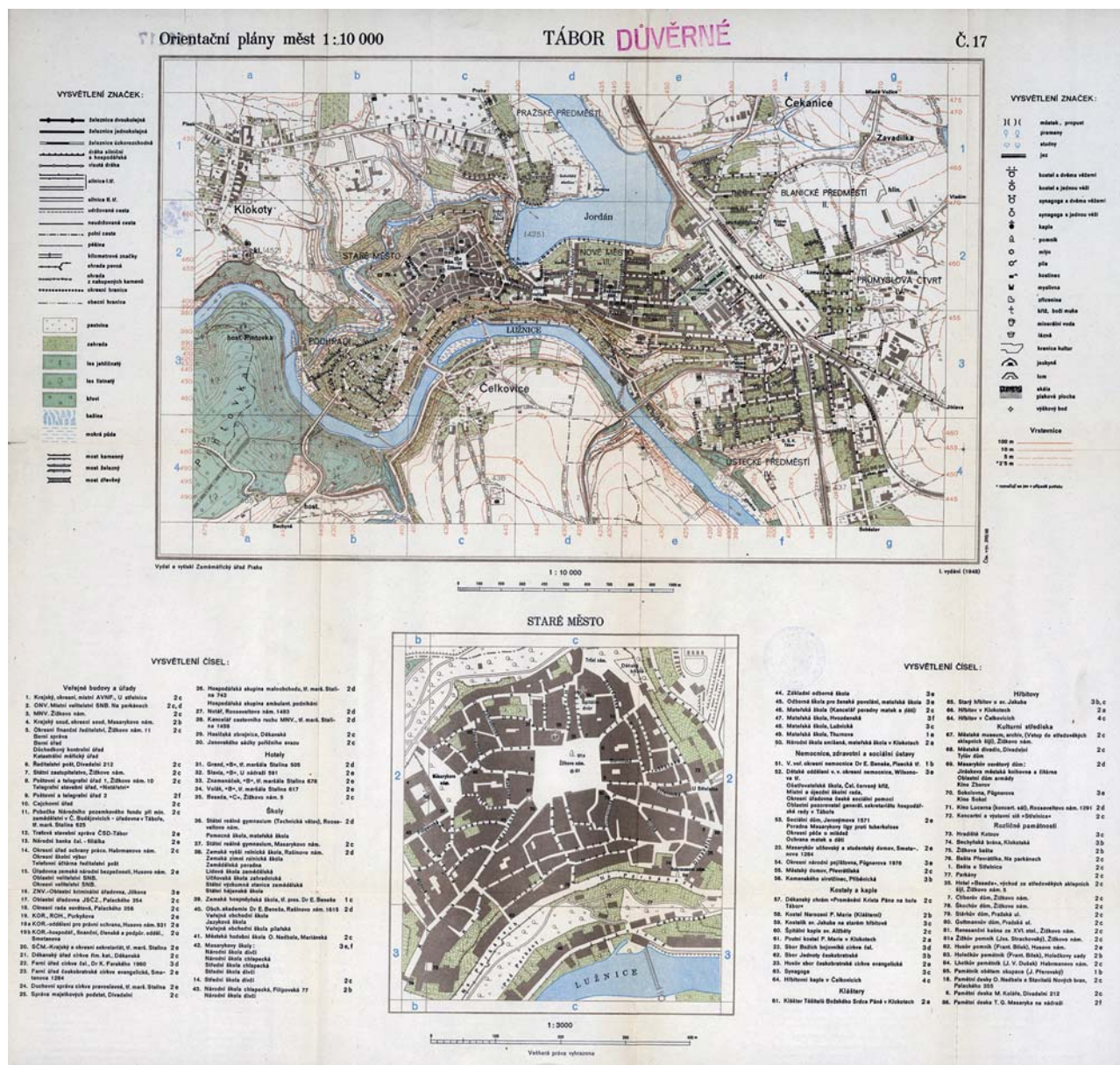
Obr. 7b Část dopravního plánu z roku 1948 (nahore) a orientačního plánu z roku 1948 (dole),
obrázek v plném rozlišení je ZDE



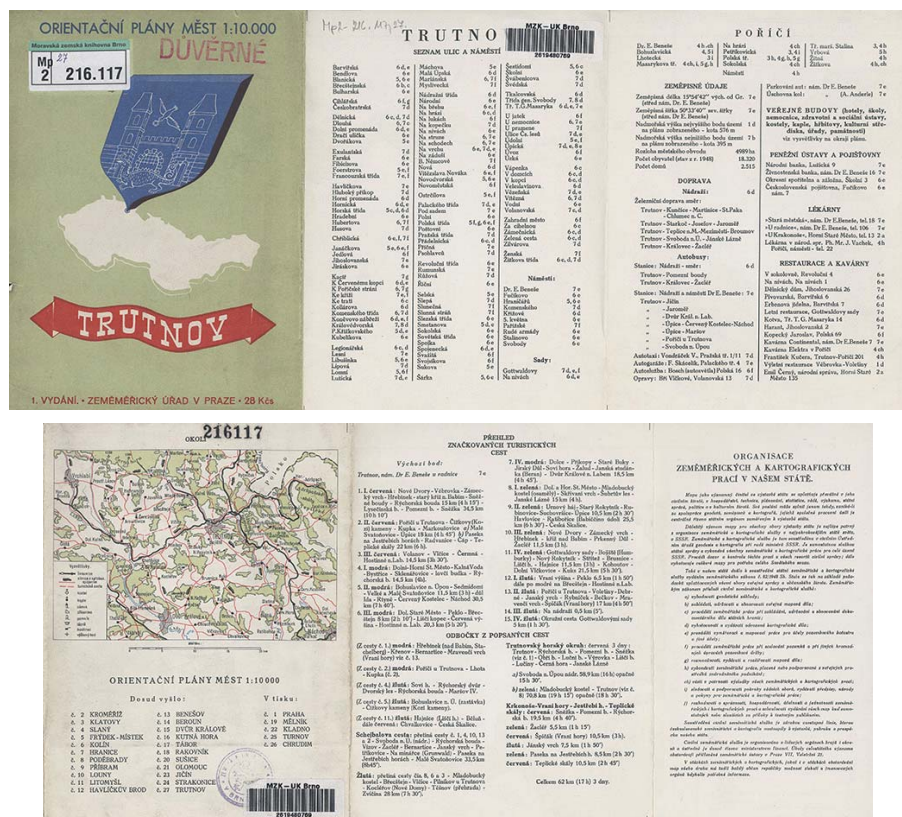
Obr. 8 Slaný – ukázka záhlaví orientačního plánu z roku 1943 s číslem sekce speciální mapy 1 : 75 000 (ÚAZK, sign. D2/37, č. 45), obrázek v plném rozlišení je ZDE



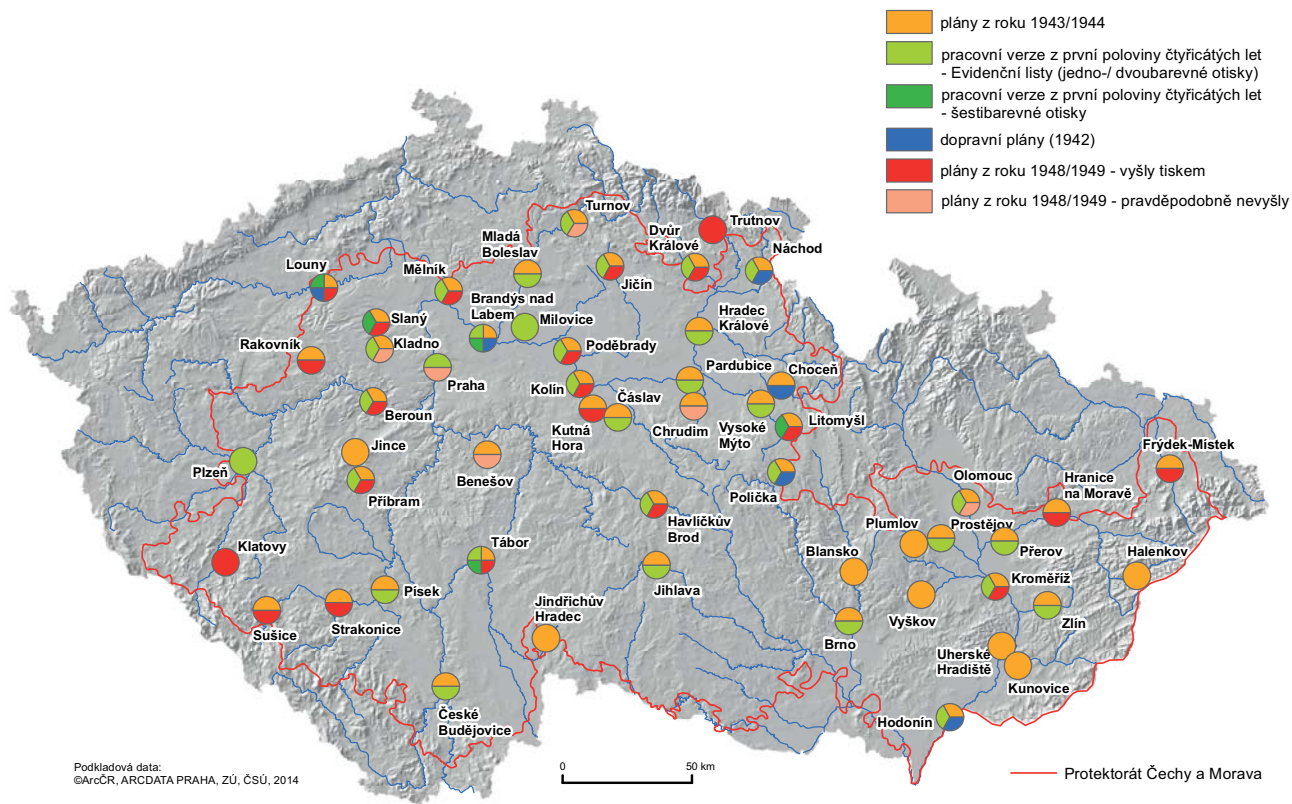
Obr. 9 Výřez z pracovní verze plánu Prahy připravovaném výjimečně v měřítku 1 : 15 000 (ÚAZK, Praha, sign. D2/37, č. 41), obrázek v plném rozlišení je ZDE



*Obr. 10 Orientační plán měst 1 : 10 000 – č. 17: Tábor (MZK v Brně, sign. Mp2-0216.117,17),
obrázek v plném rozlišení je ZDE*



Obr. 11 Orientační plán měst 1 : 10 000 – č. 27: Trutnov (titulní list a zadní strana složené mapy – MKZ v Brně, sign. Mp2-0216.117,27), obrázek v plném rozlišení je ZDE



Obr. 12 Města, pro něž jsou do roku 2017 ve sledovaných institucích doloženy plány 1 : 10 000 (grafické zpracování mapy Zdeněk Stachůň)

Harmonizace nehomogenních dat katastru nemovitostí založená na shlukování

Doc. Ing. Václav Čada, CSc., Ing. Ondřej Kaas,
prof. Dr. Ing. Ivana Kolingerová,
NTIS – Nové technologie pro informační společnost,
Výzkumné centrum Fakulty aplikovaných věd,
Západočeská univerzita v Plzni

Abstrakt

Geografická data jsou obvykle nehomogenní ve smyslu různého původu, přesnosti, účelu a způsobu zpracování. Článek popisuje původní metodu harmonizace nehomogenního polohopisu map dřívějších pozemkových evidencí založenou na shlukování bodů, která pomocí statistických analýz umožňuje analyzovat a identifikovat kvalitu polohopisu platných katastrálních map oproti výsledkům současných zeměměřických činností pro katastr nemovitostí a dalším tematickým datovým sadám geografických dat. Následně je možné vhodně opravit prostory zatížené vlivy systematických chyb při probíhajících revizích digitalizovaných katastrálních map, při místním šetření souvisejícím s prováděním pozemkových úprav, při novém katastrálním mapování nebo při identifikaci chybného zákresu polohopisu v katastrální mapě.

Non-Homogeneous Data Harmonization Based on Clustering

Abstract

Geographical data are usually non-homogeneous as concerns their different source, accuracy and way of processing. This paper describes an original method for harmonization of a non-homogeneous planimetry in maps of earlier land evidence based on point clustering. The method utilizes statistical analyses for evaluation of the quality of planimetry of valid cadastral maps, compared with the results of current land surveying works for real estate cadastre and with other thematic geographic data sets. Consequently, it is possible to correct the areas negatively influenced by systematic errors in the process of revision of digitized cadastral maps, during field inspection connected with land consolidation, during new cadastral mapping or within the identification of incorrect drawing of planimetry in the cadastral map.

Keywords: cadastral data, digitization, systematic error, data acquisition, facility location algorithm

1. Úvod

Při sběru geografických dat v delším časovém období (etapovitý sběr geografických dat) je nutné zohlednit nehomogenitu těchto dat. Nehomogenitou dat rozumíme odlišnost dat pořízených rozdílnými metodami, různou technologií nebo přístrojovou technikou. V delším časovém období byly také různě specifikovány požadavky na přesnost, účelové využití pořizovaných dat a způsoby jejich následného zpracování. Nehomogenita dat je též dána změnou geodetických základů (volba referenčního rámce, souřadnicového systému) i kartografických základů (změna kartografického zobrazení, změna měřítko výsledného mapového díla a změna kladu mapových listů, volba kartografických vyjadřovacích prostředků).

Nehomogenita geografických dat komplikuje jejich zpracování především tím, že je nutné zohlednit jejich kvalitu a vypočítací schopnost. Dále je nutné neustále zvažovat, jak a pro jaké účely byla konkrétní data pořízena. Aby bylo možné s nehomogenními daty pracovat, je zapotřebí aplikovat celou škálu metod dovolujících harmonizaci různých typů nehomogenit a různých druhů dat. K nejdůležitějším druhům geografických dat patří datové sady základních geografických dat rozdílné úrovně podrobnosti a datové sady tematických geografických dat. Dále jsou využívány výsledky zeměměřických činností pro aktualizaci a údržbu těchto datových sad. Velice často se používají data z mapových sad různých měřítek i typu. Jedná se o mapy časové i kvalitativně často velmi rozdílné, ale pro řešení časoprostorových analýz v delších časových řadách jsou naprosto nepostradatelné.

Pro harmonizaci dat se používá řada přístupů především při změnách souřadnicové lokalizace. Musí být popsány buď matematicky definované zobrazovací rovnice, nebo transformační vztahy mezi souřadnicovými systémy. Výhodou aplikace zobrazovacích rovnic je možnost spojitých převodů výchozího souřadnicového systému do systému cílové soustavy a jednoznačného popisu zkrácení (změny měřítka) mezi souřadnicovými systémy. V případě, že neexistuje matematicky definované zobrazení, je v geodetických aplikacích úspěšně využíván postup transformací. Volba typu transformace je poplatná účelu a potřebným výsledným vlastnostem. Rozlišujeme reziduální a nereziduální transformace, kdy pro třídu nereziduálních transformací jsou charakteristické nulové difference na identických bodech v cílové soustavě. Distribuční funkce oprav mimo identické body následně identifikuje vlastnosti zvolené transformace.

Vedle volby typu transformace je každá transformace dána množinou identických bodů. Zahrnutí identického bodu do transformace musí odrážet jeho kvalitu v obou souřadnicových soustavách. Jedná se nejen o polohovou přesnost, ale i původ bodu, způsob jeho identifikace a historie daného bodu s ohledem na přirozený vývoj v území.

V článku je popsána nově navržená metoda harmonizace nehomogenních dat dřívějších pozemkových evidencí při obnově katastrálního operátu (KO) katastru nemovitostí ČR, založená na shlukování množiny bodů s odlišnými vlastnostmi polohových odchylek. Kvalita homogenity datové sady je nepřímo úměrná velikosti polohové odchylky na podrobných bodech polohopisu mezi nově zameřenou polohou identických bodů v systému Jednotné

trigonometrické síť katastrální (S-JTSK) a body v evidovaném stavu v katastru nemovitostí. Vytvořené shluky podrobných bodů s podobnými vlastnostmi vymezují vždy určitý prostor s podobnými charakteristickými vlastnostmi vektorů polohových odchylek (velikost a směr odchylky). V prostoru shluku je možno analyzovat a vhodně eliminovat systematickou chybu, která by se neměla již uplatnit ve výsledné nereziduální zpřesňující transformaci.

Potřeba homogenizace datových sad jednoznačně vystává při obnově souboru geodetických informací (SGI), kdy je nutné zpracovat velice různorodé podklady výsledků zeměměřických činností v číselné podobě z poslední doby po roce 1993, výsledků původních mapování ať v číselné, nebo grafické podobě v S-JTSK s dekadickými měřítky. Velice důležitým zdrojem dat jsou však také mapy dřívějších pozemkových evidencí (stabilní katastr, reambuovaný katastr, evidovaný katastr), které mají nejen sáhová měřítka, ale byly vyhotoveny v souřadnicových systémech stabilního katastru.

Použitá metoda shlukování má nespornou výhodu v tom, že hodnocení kvality datových sad je objektivní statistickou metodou, která na základě společné analýzy prostorové polohy hodnocených bodů a diferencí mezi skutečným stavem v území a stavem zobrazeným na mapě, evidovaným v katastru nemovitostí nebo publikovaným v základních registrech, dává velice rychlý a názorný obraz homogenity obsahu datových sad. Následně je možné na takto výrazně nepřesné prostory aplikovat nápravná opatření. Další nespornou výhodou shlukování je identifikace hrubých chyb (omylů) při identifikaci a volbě kontrolních bodů nebo při měření či přiřazení v databázi identických bodů. Toto se většinou projeví shlukem o jednom či několika málo přidružených bodech.

Problematická je pro metodu shlukování hustota pokrytí území zaměřenými a vyšetřenými identickými body, ale i jejich prostorové rozložení. V některých případech je poměrně pracné nastavení optimálních parametrů pro shlukování a říditelnost celého procesu uživatelem.

Význam homogenizace datových sad evidovaného stavu v katastru nemovitostí však v plné síle vystává při vedení a údržbě KO, kdy mají výsledky zeměměřických činností výrazně kvalitativně vyšších parametrů navazovat na nehomogenní evidovaný stav v katastrální mapě. Zde shlukování eliminujeme neidentické body (jako hrubé chyby), systematické posuny v řádu i několika metrů a optimalizujeme množinu identických bodů pro přizpůsobení změny evidovaného stavu včetně charakteristiky přesnosti provedené změny.

Struktura článku je následující. Část 2 se věnuje příčinám a důsledkům nehomogenity geografických dat, část 3 existujícím metodám homogenizace dat. V části 4 je popsána navržená metoda homogenizace založená na shlukování. Část 5 prezentuje výsledky, část 6 článek uzavírá.

2. Příčiny a důsledky nehomogenity geografických dat

K nehomogenitě dochází z důvodů vývoje a inovací geodetických základů (posun, pootočení, úprava měřítka trigonometrické sítě) nebo při novém definování referenčních rámců, ke kterým jsou geodetická měření vztažena. Nehomogenitu dat dále způsobuje změna kartografických základů (změna parametrů referenčních ploch, změna kartografického zobrazení či měřítka), s jejichž pomocí jsou geografická data vizualizována. Nehomogenita geografic-

kých dat je také způsobena metodikou měření, přesností měření, případně způsobem zpracování dat.

Změny kartografických základů jsou většinou spojené také s definicí nových souřadnicových soustav. Rozdílné souřadnicové vyjádření pro identické objekty vyžaduje robustní postupy v lineárních či nelineárních regresních modelech a detekci změn modelů pro časoprostorová pozorování [1], [2].

Většina problémů při výpočtech parametrů kvality geografických dat má však nelineární charakter. Řešení je přesto modelováno většinou jako úloha lineární, kdy se před vlastním zpracováním naměřených dat testují kritéria umožňující posoudit, zda linearizace úlohy je přípustná. V mnoha případech ale není možné zjistit nebo alespoň odhadnout přesnost primárních dat nebo tato data vykazují prokazatelně systematické chyby, které v čase mohou měnit svoji hodnotu.

V případech, kdy měření byla připojena na rozdílné fyzické body geodetických základů na zemském povrchu nebo tyto body byly určeny s rozdílnými charakteristikami přesnosti a distribuční funkce popisující vzájemný vztah mezi původními a novými geodetickými základy by byla příliš složitá nebo nespojitá, klesá hodnověrnost výsledných geografických dat. Problematika hodnocení kvality výsledných geografických dat se dále komplikuje v případech, kdy výsledky původních měření byly zpracovány pouze do podoby grafické mapy. Abychom mohli v současné době využívat progresivních digitálních technologií, je nutné tyto grafické mapy převést do digitální podoby co nejkvalitněji s ohledem na proces pořízení, správy a aktualizace grafických map. Tím se dále komplikuje hodnocení kvality, pro kterou se v geodetických aplikacích používá většinou model popisovaný zákonem jako hromadění středních chyb. Tento zákon předpokládá normální rozdělení diferencí pro jednotlivé dílčí vlivy, což je v těchto případech nejen složitě prokazatelné, ale někdy přímo nemožné.

Protože přechod na kvalitativní vyšší úroveň celých datových sad geografických dat je časově, kapacitně i finančně nesmírně nákladný, na příklad předpokládá nová měření značného rozsahu, je nutné se zabývat postupy, které vedou k průběžnému a postupnému zkvalitňování potřebných datových sad geodat. Tohoto je možné dosáhnout využitím současných výsledků zeměměřických činností v daném území. Současná měření využívající moderních metod a přístrojů pracují digitálními technologiemi dnes zcela běžně a jejich kvalita oproti původním výsledkům je o několik řádů vyšší. Avšak z důvodů zachování kontinuity např. v oblasti katastru nemovitostí je nezbytné pracovat jak s původními daty, tak s nově vyšetřeným a zaměřeným stavem v území. Ohodnotit správně kvalitu původních a nově zaměřených dat a interpretovat správně dosažené výsledky je v řadě případů složitý problém nejen technický, ale i právní.

2.1 Katastrální evidence na našem území

Katastr nemovitostí na našem území je veřejný seznam, který obsahuje soubor údajů o nemovitých věcech (nemovitostech) a provádí jejich soupis, popis, zajišťuje geodetické a polohové určení a zápis práv k těmto nemovitostem. Katastr je zdrojem informací sloužících k ochraně práv k nemovitostem, pro účely daní, poplatků a jiných obdobných peněžitých plnění, k ochraně životního prostředí, k ochraně nerostného bohatství, k ochraně zájmů

státní památkové péče, pro rozvoj území, k oceňování nemovitostí, pro účely vědecké, hospodářské a statistické a také pro tvorbu dalších informačních systémů sloužících k účelům těchto agend. Obsah katastru je uspořádán v katastrálních operátech podle katastrálních území. Katastrální operát tvoří SGI, který zahrnuje katastrální mapu a její číselné vyjádření, soubor popisných informací (SPI), dokumentace výsledků šetření a měření pro vedení a obnovu SGI, včetně místního a pomístního názvosloví. Dále katastrální operát tvoří sbírka listin, která obsahuje rozhodnutí orgánů veřejné moci, smlouvy a jiné listiny, na jejichž podkladě byl proveden zápis do katastru, úplná znění prohlášení vlastníka domu a dohody spoluvlastníků o správě nemovitosti a dále protokoly o vkladech, záznamech, poznámkách, dalších zápisech, opravách chyb, námitkách proti obnovenému katastrálnímu operátu, výsledcích revize katastru a o záznamech pro další řízení.

Geometrické a polohové určení je dáno číselným vyjádřením katastrálních území (k. ú.), pozemků, rozsahy věcných břemen k částem pozemků, budov a vodních děl a dalších prvků polohopisu. Je dáno spojnici lomo-vých bodů nebo jen zobrazením hranic nebo obvodů těchto prvků v katastrální mapě. Katastrální mapa je státním mapovým dílem velkého měřítka a jejím obsahem je polohopis a popis. Katastrální mapa by v cílovém stavu ve všech k. ú. měla mít digitální formu, která vzniká v současné době obnovou KO. Katastrální mapa v digitální formě se vede počítačovými prostředky S-JTSK ve vztahném měřítku 1 : 1 000. S ohledem na dlouhou historii vývoje katastrálních map byly tyto mapy vedeny v analogové podobě většinou po jednotlivých mapových listech a byly vyhotoveny na kvalitních papírových listech nebo různých typech fólií.

Historie katastrální evidence založené na vědeckých základech našeho současného státu je zásadním způsobem vázána na širší středoevropský prostor, kdy jsme byli součástí rakouské monarchie. V roce 2017 uplynulo právě 200 let od zahájení prací pro založení stabilního katastru patentem císaře Františka I. ze dne 23. 12. 1817 o pozemkové dani a vyměřování půdy [3]¹⁾, který stanovil, že práce spojené s jeho vyhotovením budou probíhat postupně v jednotlivých korunních zemích monarchie. Výsledkem mapovacích prací bylo mapové dílo stabilního katastru. Toto mapové dílo jako dosud jediné na území dnešní ČR (!) mělo jednotné technické parametry (jednotný značkový klíč, jednotné kartografické zobrazení, jednotný klad a označení mapových listů a jednotné měřítko). V řadě aspektů nebylo toto dílo do současné doby překonáno a nese celou řadu prvenství – z hlediska organizace práce, využití tehdy dostupných vědeckých poznatků při budování geodetických základů, nebo i v současnosti z hlediska využitelnosti pro geometrické a polohové určení parcel zjednodušené evidence (tj. sloučených do velkých půdních celků v rámci socializace zemědělství). Obsahová náplň a funkcionality tohoto mapového díla byla primárně cílena na pozemkovou evidenci a výběr daní. Unikátní však bylo využití obsahu generalizovaného a zmenšeného polohopisu tohoto mapového díla při topografickém mapování v období 1806–1868 (II. vojenské mapování) na našem území podle modifikované technologie topografického mapování.

2.2 Podrobnější specifikace problému

Analogové mapy stabilního katastru v sáhovém měřítku 1 : 2 880 v ostrovním zobrazení po katastrálních územích vzniklé grafickou metodou měřického stolu, ale již v rámci jednotných geodetických základů, bylo nutné v poměrně dlouhém časovém období vést a udržovat na podkladech ohlašovacích listů, polohopisných (situačních) plánů a geometrických plánů. Tyto výsledky zeměměřických činností byly připojovány na původní geodetické základy zcela výjimečně. Přednost dostaly měřické postupy s připojováním na pevné body polohopisu zobrazené v katastrální mapě v bezprostředním okolí změny. Toto zjednodušení práce v terénu však zákonitě generuje problém postupné degradace homogenity polohopisu zobrazeného v katastrální mapě.

Řešení tohoto problému mělo přinést nové číselné mapování pro založení pozemkového katastru [4] ve 30. letech 20. století na vybudovaných nových geodetických základech S-JTSK. Zaměřování změn bylo prováděno již číselnými geodetickými metodami. Měření vycházela z podrobného bodového pole, vybudovaného pro novoměřické mapování [5]. Jedině tímto postupem byla kvalita původního mapování i výsledná kvalita zaměřování změn srovnatelná.

2.3 Proč tyto problémy kvality SGI nejsou tak zásadní v okolních státech?

V 60. a 70. letech 20. století byla dána přednost hledání co nejjednodušších a technicky nenáročných řešení v období Jednotné evidence půdy (1956–1960) a při nasazení fotogrammetrie pro údržbu map evidence nemovitostí (tzv. „fotogrammetrická obnova a údržba“). V tomto období také dochází k překreslení map dosud vedených v ostrovním zobrazení tak, aby polohopis byl kompletní uvnitř rámu příslušného mapového listu ze všech dotčených k. ú. Nespecifikovatelným překreslením odlišně sraženého polohopisu dílčích mapových listů došlo k nehomogennímu zobrazení polohopisu rozsáhlých územních celků.

Další lokální nehomogenita narůstala po dobu vedení a údržby grafických katastrálních map připojováním měření změn na pevné body polohopisu. Většinou se tento problém řešil zvětšením dopustných odchylek pro zákres změn do grafických map.

Po společenských změnách v 90. letech minulého století a s novým katastrálním zákonem číslo 344/1993 Sb. byl katastr nemovitostí ČR budován jako soubor údajů o nemovitostech v ČR zahrnující jejich soupis a popis a jejich geometrické a polohové určení včetně evidence vlastnických a jiných věcných práv k nemovitostem. Součástí vedení katastru nemovitostí ČR je obnova KO, jejíž součástí je vyhotovení nového SGI. Katastrálním zákonem bylo stanoveno, že obnovu SGI lze provést novým mapováním, přepracováním souboru geodetických informací nebo na podkladě výsledků pozemkových úprav. Obnova SGI je vyhotovení nového SGI ve formě grafického počítačového souboru (datové sady).

Protože naprosto převažující část katastrálních území měla platnou katastrální mapu pouze grafickou v sáhovém měřítku 1 : 2 880 vedenou na PET fólii, nejfrekventovanější metodou obnovy SGI byla metoda přepracování, při které se neprovádí šetření průběhu vlastnických hranic v terénu, ale pouze se přebírají z grafického zákresu v ma-

1) „Našimi vedoucími myšlenkami při tomto všeobecně užitečném opatření bylo uplatnění pojmu přísné spravedlnosti, vynikajícího povzbuzení zemědělství podmíněného správným vyměřením pozemkové daně a co největším urychlením jeho ozdravení.“

pě. Zákresy některých vlastnických hranic parcel, které nebyly od doby stabilního katastru dotčeny změnou, tak mohou být až 180 let staré. Jejich přesnost polohového a geometrického určení je poplatná přesnosti tehdejší metody velkoměřítkového katastrálního mapování, kterou byla metoda měřického stolu založená na grafickém protínání směrů na významné podrobné body polohopisu ze stanovisek měřického stolu. Tato stanoviska tvořila podrobnou měřickou síť.

Vyhlášený nový KO obnovený přepracováním SGI jako evidovaný stav katastru nemovitostí je konfrontován se stavem vlastnické držby v terénu. Vývoj techniky a technologií měření změn v terénu přináší kvalitativní i kvantitativní změny parametrů přesnosti nových (změnových) měření. Při této konfrontaci šetření držby a zaměřování stávajícího stavu v terénu je nalézána pouze jistá omezená míra spolehlivosti stavu evidovaného v KO. Tím nastává zásadní problém s následnou údržbou obnoveného KO při zaměřování a zobrazování změn v SGI. Výsledky nových přesnějších metod zaměřování stávajících „původních“ hranic evidovaných v katastru nemovitostí jako pozůstatek historického a dávno změněného stavu identifikují onu nehomogenitu polohopisu katastrálních map na prostu zjevně.

2.4 V čem je situace oproti ostatním státům unitárním

Přestože původní operát stabilního katastru byl v Čechách, na Moravě a ve Slezsku založen jednotně v rámci rakouské monarchie jako v Horních a Dolních Rakousích, Tyrolsku, Štýrsku či v Koruranech, změněné společenské a především legislativní podmínky v období 1948 až 1993, kterými se naše evidence pozemků ubírala, vedly k jednoznačné devalvací poměrů v této oblasti. Bohužel ani v současné době není zřejmé nějaké zásadní a systematické zlepšování těchto poměrů.

Jestliže např. v Rakousku je přednostně akceptován fyzický stav hranic v terénu vyznačených historicky trvalým způsobem, pak evidovaný stav katastru následně pouze zobrazuje tento stav. Zaměření, evidence a zobrazení může být poplatné z hlediska přesnosti použitému přístrojovému, metodickému a technologickému vybavení, ale primární zůstává stále pozemek v terénu s trvale vyznačenými vlastnickými hranicemi držby. Tento systém byl v Rakousku dotažen až do stavu hraničního katastru (Grenzkataster), kdy hranice pozemků jsou určeny s centimetrovou přesností. Takto určená hranice požívá nejvyšší právní jistotu, je kdykoli obnovitelná na zemský povrch oprávněným zeměměřickým úředníkem Spolkového úřadu pro cechování a zeměměřictví ve Vídni (BEV, Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen).

Komplikovaný společenský vývoj po roce 1948 ovlivnil významně také pozemkovou evidenci v našem státě. Poté, co v 50. letech bylo rezignováno na evidenci vlastnických vztahů a přednostně byly evidovány užívací vztahy k nemovitostem, dochází k další degradaci kvality map pro pozemkovou evidenci. Na dlouhé období byl přerušen intabulační princip, kdy žádná evidence smluvního nabývání věcných práv k nemovitostem neexistovala. Údržbu map určených pro evidenci nemovitostí zajišťovaly úřady státní správy (Geodézie n. p., Geodézie s. p., Katastrální úřady) centralizovaně formou geometrických plánů, situačních plánů nebo záznamů podrobného měření změn často zjednodušenými metodami bez náležité kontroly nebo

ověření identity nebo nevhodnou volbou pevných bodů pro připojení změn.

3. Existující metody homogenizace dat katastru nemovitostí

V současné době resort Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (ČÚZK) intenzivně pracuje na dokončení digitalizace SGI, která měla být uzavřena v roce 2017. Navržená metodika tvorby digitálního SGI v lokalitách sáho-vých map z roku 2001 [6] byla přijata pouze částečně bez zásadní etapy průběžné zpřesňující transformace na výsledky zeměměřických činností pro katastr nemovitostí [7]. Tímto postupem by základ digitálního souboru geodetických informací (D-SGI) tvořily výsledky nových měření a zeměměřických činností pro katastr s tím, že souvislý rastr mapy pozemkového katastru (PK – obsahující parcely dosud vedené v katastru nemovitostí zjednodušeným způsobem) a rastr platné katastrální mapy by se tímto měřením přizpůsoboval. Vedení takto postupně zpřesňovaného D-SGI ve formě hybridní katastrální mapy bylo podrobně popsáno, např. v [8]. Využitím výsledků zeměměřických činností dochází k novému katastrálnímu mapování per partes a jsou řešeny všechny parcely dotčené změnou. Vyhlášení platnosti obnoveného KO by se provádělo až ve chvíli, kdy by výsledky zpřesňující transformace byly pod úrovní grafické přesnosti dané mapy.

V metodickém návodu pro obnovu KO a převod [10] byla však použita jednorázová zpřesňující transformace (19.8 [9]) s neúplnou množinou identických bodů v území, a byla dokonce připuštěna subjektivní afinní transformace s Jungovou dotransformací po blocích (6.2.5 [9]), bez toho, že by byly analyzovány důvody odchylek skutečného a evidovaného stavu přes hodnoty dopustných odchylek. Tím se nehomogenita D-SGI zvětšila a ztížila se možnost analýzy příčin tohoto stavu.

Změny, které se následně v obnoveném KO provádějí na základě výsledků zeměměřických činností pro katastr, už nemohou geometrické a polohové určení SGI zlepšit, protože body změny v souřadnicích skutečné polohy v terénu (souřadnice polohy) jsou pouze v KO evidovány. Digitální katastrální mapa je však i nadále vedena v souřadnicích nehomogenního digitalizovaného zákresu v mapě, pouze převedeného do S-JTSK (souřadnice obrazu) (odst. 16.24 příloha vyhlášky [11]). Tím, že se vyšetřená a řádně zaměřená změna v závazném geodetickém referenčním S-JTSK „přizpůsobuje“ mapě (deformuje se!) a nadále se v katastrální mapě v digitálním tvaru vede v obrazových souřadnicích, není toto dílo vůbec mapou ve smyslu všeobecně uznávaných definic.

Připojováním nových výsledků zeměměřických činností pro katastr nemovitostí na geodetické základy v S-JTSK s přesností zaměření podrobného polohového bodu stanovenou střední souřadnicovou chybou $m_{xy}=0,14$ m byl učiněn první krok správným směrem k nápravě nehomogenity SGI. Vzhledem k nutnosti zachování kontinuity katastrální evidence je však nezbytné nová měření připojit na stávající evidovaný stav v katastru bez toho, že bude zpochybňována pokojná držba v katastru také sousedních navazujících nemovitostí. V současné době se tento problém řeší dílčími lokálními transformacemi na nalezené a zaměřené body v terénu, ke kterým se následně hledá odpovídající zákres bodů v platné katastrální mapě. Za body identické jsou prohlášeny body zahrnuté do trans-

formačního klíče použité shodnostní nebo afinní transformace. Identita bodů je testována a prokazována souřadnicovými odchylkami na bodech transformačního klíče.

Do transformačního klíče se takto dostávají i body často ovlivněné prokazatelnými systematickými chybami značné hodnoty, které nemůže odhalit lokální transformace dílčím způsobem zaměřované změny. Velice často jsou z lokálních transformací vyloučeny body svým původem a charakterem prokazatelně identické (např. původní mezníky na vlastnických hranicích), jejichž odchylky nesplňují stanovená kritéria pro výpočet transformačního klíče. Tím se nejen neodstraní chyba a nedostatky dřívějších výsledků zeměměřických činností, ale dokonce se tento neuspokojivý stav SGI dále prodlužuje.

4. Shlukování jako metoda popisující homogenitu dat SGI

Tato problematika volby identických bodů poté, co budou eliminovány systematické chyby, je naprosto zásadní pro zpřesňující transformaci při obnově KO převodem, ale především v následné etapě vedení a údržby obnoveného katastrálního operátu. Navržená metoda využívající shlukování pro identifikaci a odstranění oblastí ovlivněných systematickými chybami je možností, jak postupně zkvalitnit katastrální mapy vedené a udržované v digitální podobě.

Základní definice shlukování je identifikace skupin bodů (tzv. shluků) s podobnými vlastnostmi. Shluk je reprezentován jedním zvoleným bodem, ke kterému jsou přiřazeny další podobné body. Podobnost dvou bodů se určí jako rozdíl jejich norem, což můžeme v obecném případě chápat jako vzdálenost mezi těmito body. Snahou algoritmu je tedy zmenšení součtu všech vzdáleností mezi centry shluků a k nim přiřazenými body. Prohlášení bodu za nové centrum shluku musí být penalizováno, aby se předešlo řešení, kdy za centrum shluku jsou prohlášeny všechny vstupní body, a tedy by se výsledná suma rovnala nule.

Tento shlukovací problém, v literatuře pojmenovaný jako *facility location*, lze formálně definovat jako minimalizaci funkce Q :

$$Q(F) = \sum_{i=1}^{|F|} fc + \sum_{i=1}^{|F|} \sum_{j=1}^{|c_j|} \|f_i - c_j\|_A,$$

kde Q je funkce hodnotící kvalitu shlukování, F je množina center shluků, fc je penalizace za vytvoření shluku, c_j je množina bodů přiřazených k centru f_i a $\|f_i - c_j\|_A$ je A norma rozdílu bodů f_i a c_j .

Minimalizace funkce Q náleží do NP -těžkých problémů a globální minimum funkce Q nelze při stávající technologické vybavenosti vždy nalézt. Existují však algoritmy, které naleznou alespoň nějaké lokální minimum, což pro mnohé aplikace stačí. Jedním z těchto algoritmů je *local search* [12], který bude v následujících odstavcích popsán podrobněji.

Algoritmus *local search* vytvoří nějaké počáteční řešení shlukování – konkrétní počet shluků a přiřazení bodů do nich. Toto řešení se v dalších iteracích postupně vylepšuje náhodnými změnami v přiřazení bodů do shluků. V každé iteraci i je vypočtena hodnota funkce Q_i , a pokud platí $Q_{(i-1)} > Q_i$, pak jsou náhodné změny uloženy pro další ite-

raci. Tento proces se opakuje $N \log N$ -krát [13], kde N je počet vstupních bodů (tento počet opakování byl zvolen na základě dlouhodobé zkušenosti s tímto algoritmem jako kompromis mezi dobou výpočtu a kvalitou řešení).

Velký vliv na výsledek shlukování má volba normy pro měření podobnosti bodů. V obecném případě se počítá vzdálenost dvou bodů v N -dimensionálním prostoru. Nejčastěji je pro svoji všestrannost, snadnou interpretaci a implementaci euklidovská norma. Výpočet lze doplnit přidáním vah pro jednotlivé souřadnice. Tyto váhy představují měřítko v každé konkrétní souřadnici a lze je dle aplikace také měnit. Výpočet vážené euklidovské normy $\| \cdot \|_{WE}$ pro body p a q s váhami $w_i, i = 1, 2, \dots, n$, kde n je dimenze, je následující:

$$\|p - q\|_{WE} = \sqrt{\sum_{i=1}^n (p_i - q_i)^2 w_i}.$$

Váhy w_i jsou obvykle reálná čísla. Odvození vah v případě vícerozměrných vektorů může být pro uživatele neintuitivní a nemusí vyhovovat dané aplikaci. Výpočet normy můžeme vyjádřit jako sumu vážených norem, které mohou představovat již snadněji představitelné vlastnosti.

Vstupním souborem pro metodu shlukování je v našem případě soubor transformačního klíče navrhované zpřesňující transformace, kde jsou obrazové souřadnice identických bodů (evidovaného stavu v katastrální mapě), souřadnice polohy identických bodů získaných zeměměřickými činnostmi pro katastr nemovitostí, difference v jednotlivých souřadnicích d_x a d_y , a dále polohová difference d_p . Souřadnicové extrémy definují velikost zpracovávaného území a jsou porovnány extrémy polohových difference d_p . Tím dostáváme primární nastavení (měřítko) shlukování pro danou lokalitu.

Vstupní vektor v pro metodu shlukování lze pak definovat jako:

$$v = [X, Y, d_x, d_y, d_p]^T,$$

kde X, Y jsou souřadnice polohy, d_x, d_y je souřadnicová odchylka a d_p je velikost polohové difference.

Podobnost takto definovaných vektorů můžeme vyjádřit jako váženou sumu následujících tří norem. První bude představovat vzdálenost v euklidovském prostoru (norma $\| \cdot \|_E$). Pro její výpočet se použijí pouze souřadnice polohy X, Y . Následující norma vyjádří úhel, který mezi sebou svírají souřadnicové odchylky d_x, d_y (norma $\| \cdot \|_A$). Podobnost ve zbývajících souřadnicích velikosti polohové difference se vyjádří jako prostý rozdíl. S touto znalostí lze vyjádřit vážený výpočet podobnosti dvou vektorů v_1, v_2 zapsaný jako norma $\| \cdot \|_{WT}$ takto:

$$\|v_1 - v_2\|_{WT} = \|v_1 - v_2\|_E \cdot w_E + \|v_1 - v_2\|_A \cdot w_A + (v_{1p} - v_{2p}) \cdot w_p,$$

kde $\|v_1 - v_2\|_E \cdot w_E$ je vážená euklidovská norma vzdálenosti, $\|v_1 - v_2\|_A \cdot w_A$ je vážená norma vektorů souřadnicových odchylek bodů v_1, v_2 a $(v_{1p} - v_{2p}) \cdot w_p$ je vážený rozdíl velikostí polohových difference.

Nastavení vah ovlivní podobu výsledných shluků. Pokud například snížíme váhu w_p , výsledné shluky budou tvořit body, které budou mít výrazněji rozdílný vzájemný úhel mezi jejich vektory d_x, d_y , ale zároveň bude jejich euklidovská vzdálenost menší a jejich velikost polohové difference podobnější.

5. Experimenty a výsledky

Popsaná metoda založená na shlukování byla implementována v C# a ověřena pro výběr identických bodů pro zpřesňující transformace souvislého vyrovnaného rastru PK využívaných při převodu katastrálního operátu do digitální podoby dle metodického návodu [9]. Dále byla metoda využita pro modelové hodnocení dílčích nehomogenit souvislého rastru PK a pro odhalování systematických a hrubých chyb v souborech zaměřených identických bodů.

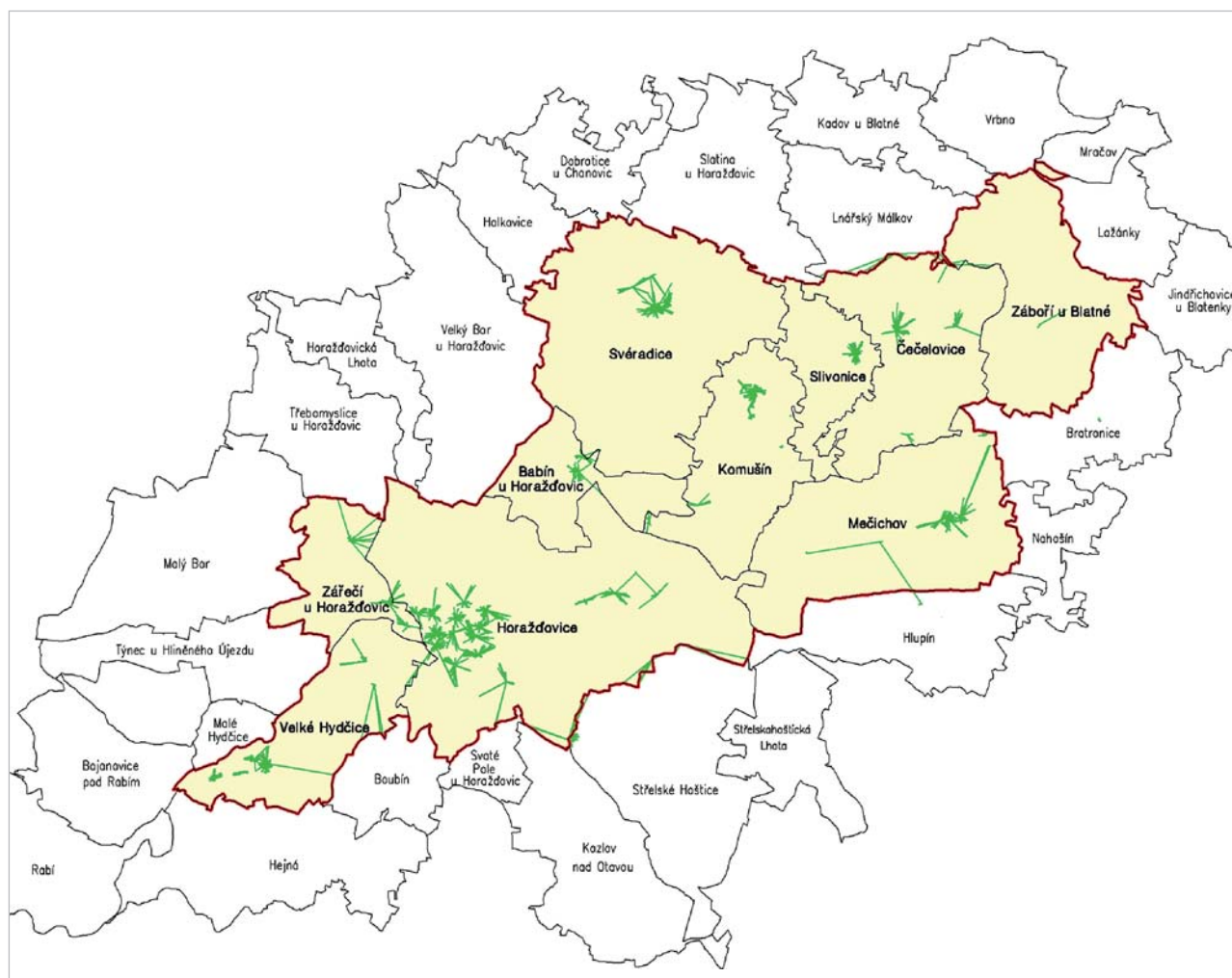
Pro experimenty popsané v této kapitole byly identické body zaměřeny pracovníky odboru obnovy KO pro Plzeňský kraj a poskytnuty pro testování. Metoda shlukování byla aplikována jednak na části k. ú. (rozsah změny dílčí zeměměřické činnosti), na celá k. ú. i na celý rozsah lokality. Na **obr. 1** je zobrazen maximální rozsah zpracovávané lokality (žlutá oblast) a shluky získané výpočtem nad těmito daty. Jednotlivé shluky odpovídají místům s podobnou charakteristikou polohové deformace, z čehož lze zjistit rozložení identických bodů. Zelené vektory v **obr. 1** mají středy v centrech shluků a vyznačují rozsah testovaných oblastí. Z obrázku je zřejmé, že většina identických bodů byla vyšetřena v intravilánech obcí, ale vyskytly se i úseky stabilizovaných katastrálních hranic, jako např. společná katastrální hranice Horažďovice – Střelské Hoštice nebo Čechelovice – Lnářský Málkov. V dalších gra-

fických ukázkách jsou zobrazené shluky v detailnějším měřítku.

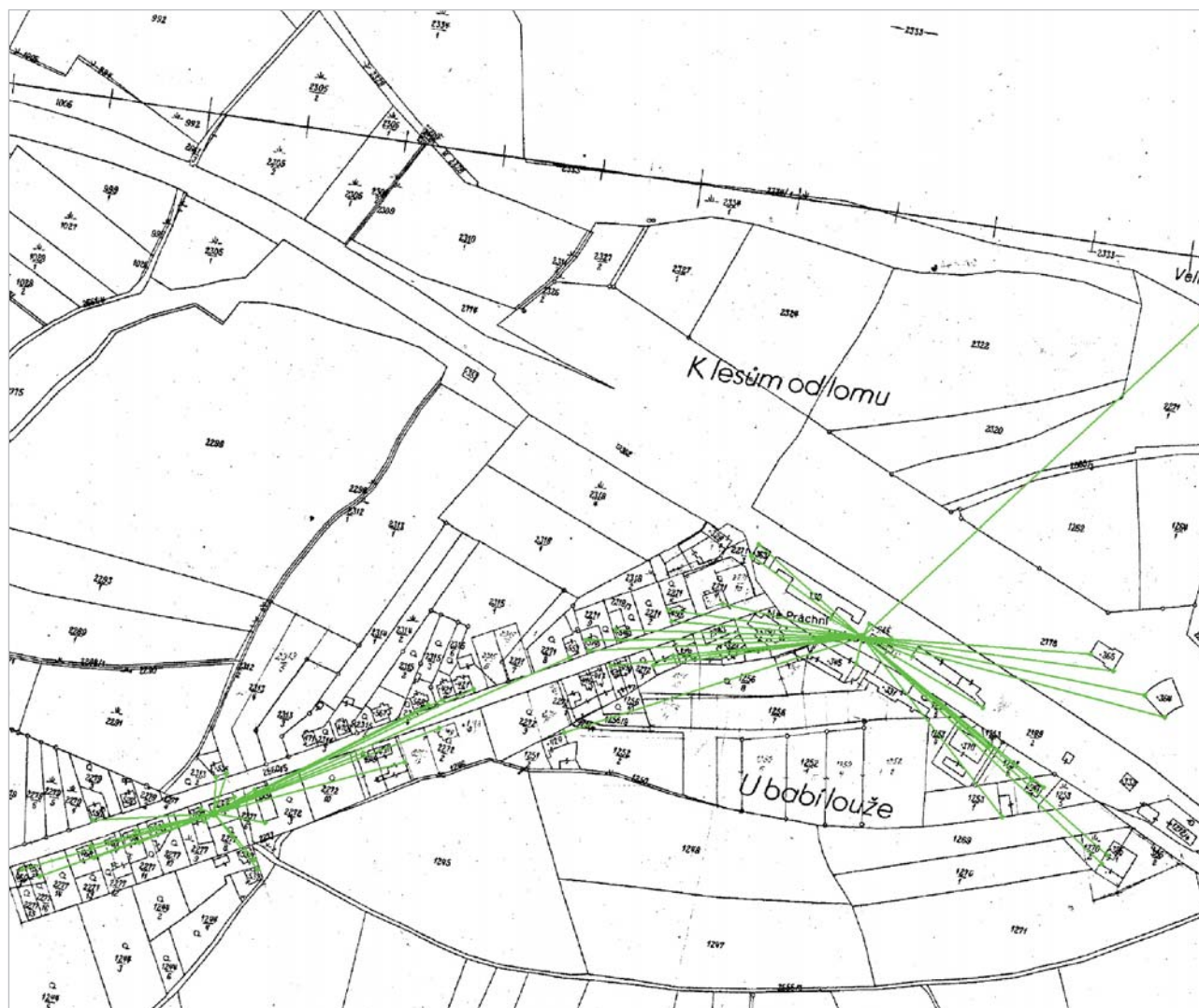
Na **obr. 2** je zobrazen detail dvou shluků v intravilánu obce k. ú. Babín u Horažďovic a je patrné, že odlišné parametry shluků vystihují proces postupného rozšiřování obce a následný proces postupného doplňování polohopisu mapy PK, kdy v první fázi při výstavbě železnice České Budějovice – Plzeň byly budovány objekty nádraží a blízkého okolí a až následně se obec rozrůstala směrem k obci Horažďovice podél spojující komunikace.

Ukázka homogenního prostoru části intravilánu obce je na **obr. 3**. Poznatky o homogenitě vyplývají nejen ze statistických parametrů jednotlivých shluků, kterými jsou průměrné polohové difference ve směru souřadnicových os určené pro těžiště shluku, ale především z tvaru jednotlivých shluků a jejich prostorové ohraničenosti. Je také důležité zohlednit počet bodů přiřazených jednotlivým shlukům. Pakliže se v hodnoceném prostoru nacházejí shluky s výrazně odlišnými hodnotami průměrných polohových diferencí, znamená to, že se jedná o nehomogenní území.

Velice důležitá pro interpretaci výsledků shlukování je analýza shluků s minimálním počtem přiřazených bodů. Shluky obsahující jeden či dva body reprezentují případy hrubých chyb, které vybočují oproti identickým bodům v blízkém okolí. Příklad takovéto situace je zobrazen na **obr. 4**, kde jsou zobrazené velice významné identické



Obr. 1 Celkový pohled na zpracovávanou lokalitu



Obr. 2 Výřez zpracovávané lokality s vyznačenými shluky v intravilánu obce

bodů stabilizované katastrální hranice mezi k. ú. Horažďovice a Střelské Hoštice.

Body byly seskupeny do celkem tří shluků (zelené vektory vycházející z reprezentantů shluků). Na každém identickém bodě jsou černou barvou zobrazené směrové vektory diferencí a dále fialovou barvou průměrné vektory diferencí v těžištích shluků. První shluk obsahuje 5 bodů, druhý 6 bodů a třetí má přiřazen pouze jediný bod. V případě třetího shluku je směrový vektor dílčího bodu (černý) totožný s průměrným směrovým vektorem (fialový) a totožná je též poloha těžiště shluku a vlastní identický bod. Důvodem vytvoření jednobodového shluku je výrazně odlišný vektor diferencí. Tato diference zaměřené a odsunutě polohy nalezené trvalé stabilizace mezníku na katastrální hranici je způsobena nejistotou polohy nevýrazného lomového bodu.

Na základě provedených experimentů na již uvedených datech lze provést následující shrnutí. Bylo zjištěno, že metoda shlukování spolehlivě identifikuje neidentické body, u kterých polohová odchylka dosahuje hodnot hrubých chyb. Na základě tohoto zjištění mohou takovéto body být vyloučeny z dalšího procesu sestavení zpřesňující transformace souvislého vyrovnaného rastru.

Dále lze na základě shlukování identifikovat prostory, ve kterých polohové odchylky vykazují významné syste-

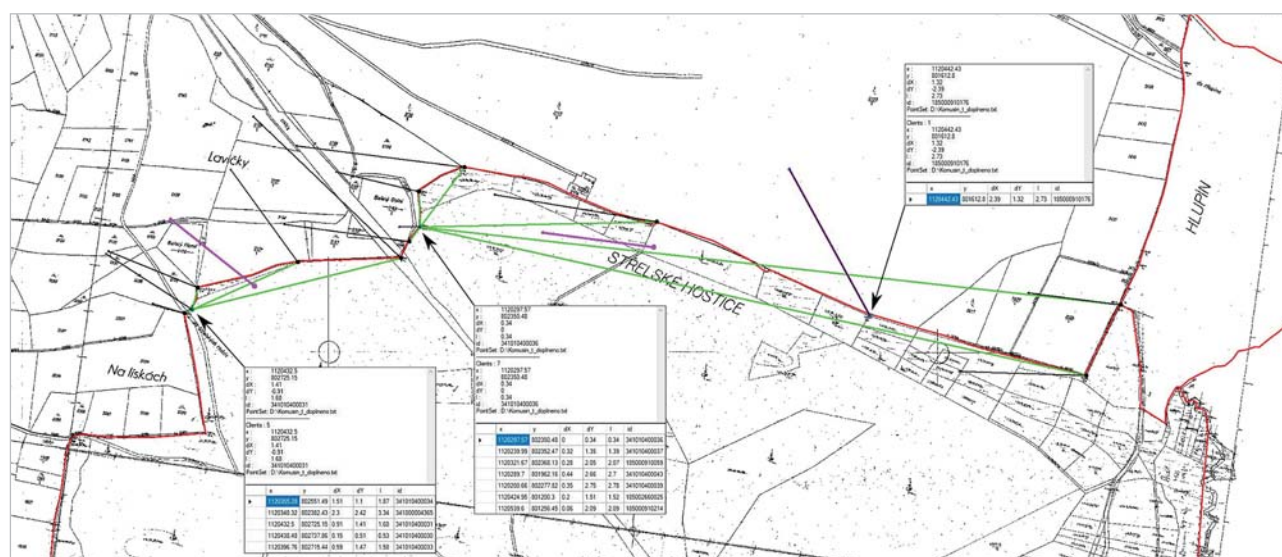
matické chyby. Jedná se převážně o shluky, jejichž charakteristické parametry reprezentanta shluku (směrový vektor) se výrazně liší od okolních shluků.

V případě testovaných dat se hrubé chyby vyskytovaly ojediněle, jednalo se buď o osamělé body, nebo shluky s malým počtem bodů (jeden až dva další body ve shluku). Takovéto neidentické body nalezené pomocí shlukování následně mohou být z daného prostoru odstraněny. Dále se pracuje pouze s body ovlivněnými systematickými chybami. Po eliminaci shlukování nalezených systematických chyb se následně pracuje pouze se zbytkovými nahodilými chybami např. pro výpočet střední chyby zpřesňující transformace a hodnocení její přesnosti.

Experimenty bylo jednoznačně prokázáno, že vhodné nastavení parametrů shlukování pro větší oblast (několika k. ú.) je velice dobře uplatnitelné i na menší oblast pouze jednotlivých k. ú. Je také možné výběr identických bodů pro zpřesňující transformace souvislého vyrovnaného rastru PK postupně doplňovat z výsledků zeměměřických činností pro katastr nemovitostí konaných v daném k. ú. Je možné zpřesňující transformace provádět etapovitě s tím, že identické body předchozích etap již provedené zpřesňující transformace v další etapě v transformačním klíči budou zahrnuty s nulovými odchylkami.



Obr. 3 Detail zpracovávané lokality s vyznačenými shluky v intravilánu obce



Obr. 4 Zobrazené velice významné identické body stabilizované katastrální hranice mezi k. ú. Horažďovice a Střelské Hoštice

6. Závěr

V článku bylo popsáno využití metody shlukování pro harmonizaci nehomogenních dat souvislého rastru PK, a to zejména pro odhalení a odstranění hrubých a systematických chyb v souborech zaměřených identických bodů, ale také pro lepší pochopení dat a jejich vývoje. Obdobným způsobem je metoda použitelná pro hodnocení nehomogenit výsledné vektorové katastrální mapy po digitalizaci KO v následné etapě vedení a údržby na základě výsledků zeměměřických činností. Je tak k dispozici nástroj pro objektivní hodnocení nejen platné katastrální mapy, ale též vhodnosti volby identických bodů pro napojení změny v daném území.

Hodnocení homogenity je dlouhodobý proces, který přispívá ke zkvalitnění vektorových dat a umožňuje využití souborů skutečné polohy bodů, vznikajících na základě výsledků zeměměřických činností pro katastr. Popisovaný shlukovací nástroj je použitelný nejen jako kontrolní nástroj pro přebírané výsledky zeměměřických činností do katastru, ale především jako zdroj informací, které oblasti stávajících katastrálních map obnovených digitalizací jsou zatížené systematickými chybami a jak jsou tyto oblasti rozsáhlé. Výstupy shlukování jsou připravené pro nápravu a odstranění vlivu systematických chyb v jednotlivých takto postižených oblastech. Tímto postupem následně dochází k homogenizaci obsahu státního mapového díla velkého měřítka tak, aby mohlo plnit roli garantované datové sady z hlediska kritérií polohové i geometrické přesnosti.

Poděkování

Tento výzkum byl podpořen ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy v rámci projektu PUNTIS (LO1506) v rámci programu NPU I.

LITERATURA:

- [1] KUBÁČEK, L.: Statistical Theory of Geodetic Networks. Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, Odvětvové informační středisko, 2013. ISBN 8085881314, 9788085881318.

- [2] KUBÁČEK, L.-KUBÁČKOVÁ, L.-VOLAUFVÁ, J.: Statistical Models with Linear Structures. Veda, 1995. ISBN 8022404470, 9788022404471.
- [3] Kaiser Franz I.: Allerhöchsten Patent von 23. Dezember 1817 zur Einführung des stabilen Katasters in Österreich.
- [4] Zákon č. 177/1927 Sb. o pozemkovém katastru a jeho vedení. (Katastrální zákon). Ze dne 16. prosince 1927. Částka 83/1927.
- [5] A. Návod (návrh), jak vykonávat katastrální měřické práce pro založení pozemkového katastru původním katastrálním řízením nebo pro jeho obnovení novým katastrálním řízením. Instrukce A. pro katastrální měřické práce z roku 1932.
- [6] ČADA, V.: Návod pro obnovu katastrálního operátu přepracováním ze systému stabilního katastru. ČÚZK, Praha 2001.
- [7] ČADA, V.-MAZÍN, V.: Vedení a údržba D-SGI v lokalitách sáhových map. Geodetický a kartografický obzor, 49/91, 2003, č. 12, s. 243-253 [online]. Dostupné z <http://archivnimapy.cuzk.cz/zemvest/cisla/Rok200312.pdf>.
- [8] ČADA, V.: Zpřesňující transformace – nepřekonatelný problém pro GIS úrovně pozemkového datového modelu? GIS Ostrava 2008, Aktuální problémy GIS, s. 48-60 [online]. Dostupné z http://gisak.vsb.cz/GIS_Ostrava/GIS_Ova_2008/sbornik/index.htm.
- [9] ČADA, V.: Robustní metody tvorby a vedení digitálních katastrálních map v lokalitách sáhových map. Habilitační práce, ČVUT Praha, 2003. [online]. Dostupné z http://home.zcu.cz/~cada/www-kma/download/Habilitacni_prace.pdf.
- [10] Návod pro obnovu katastrálního operátu a převod. Český úřad zeměměřický a katastrální, 30. ledna 2015 č. j. ČÚZK 01500/2015-22. Praha 2015. [online]. Dostupné z http://cuzk.cz/Predpisy/Resortni-predpisy-a-opatreni/Navody-CUZK/Navod_150150022.aspx.
- [11] Vyhláška č. 357/2013 Sb. o katastru nemovitostí (katastrální vyhláška). Částka 141/2013. [online]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2013-357#cast4>.
- [12] CHARIKAR, M.-GUHA, S.: Improved combinatorial algorithms for the facility location and k-median problems. In IEEE Symposium on Foundations of Computer Science, s. 378-388, 1999.
- [13] SKÁLA, J.-KOLINGEROVÁ, I.: Accelerating the Local Search Algorithm for the Facility Location. In Advances in Mathematical and Computational Methods. Athény: WSEAS Press, s. 98-103, 2010. ISBN: 978-960-474-243-1.

Do redakce došlo: 25. 1. 2018

Lektorovala:

**Ing. Renata Ďuračiová, PhD.,
STU v Bratislave**

**16. – 18. 10.
2018**

**Messe Frankfurt
Německo**

**DIGITALIZATION
INTERAERIAL SOLUTIONS
BIM
SMART CITIES**

<http://www.intergeo.de/>



**FUTURE
FORCES
FORUM**

Mezinárodní platforma
pro trendy a technologie
v obraně a bezpečnosti
www.future-forces-forum.org

2. ročník mezinárodní konference

GEOMETOC – GEOGRAFIE, HYDROMETEOROLOGIE A GLOBÁLNÍ NAVIGAČNÍ SATELITNÍ SYSTÉMY (GNSS)

opět součástí programu FUTURE FORCES FORUM
17. - 19. 10. 2018, PVA EXPO PRAHA

Jedinečná příležitost se osobně setkat s významnými představiteli European Space Agency, EU Satellite Centre, National Competent PRS Authorities, představiteli a odbornými zástupci bezpečnostních složek ČR, NATO, ministerstva životního prostředí, ministerstva dopravy, odborných institucí, akademické sféry a komerce.

Program:

17.10. Mezinárodní moderovaná panelová diskuze za účasti špičkových zahraničních i českých odborníků na témata:

- Understanding to Environmental and Technological Risks
- Civil – Military Cooperation to Improve Disaster Preparedness and Prevention
- Sendai Framework Disaster Risk Reduction (2015-2030)

18.10. Vystoupení a diskuze v oblasti Geografie a Hydrometeorologie

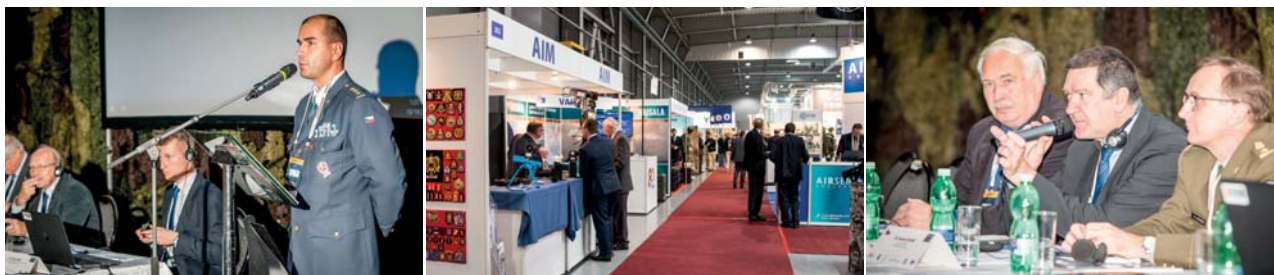
19.10. Vystoupení a diskuze v oblasti GNSS

ZAREGISTRUJTE SE

a navštivte GEOMETOC a další odborný program v oblasti obrany a bezpečnosti, mezinárodní výstavu, dynamické ukázky bezpečnostních složek a další akce FFF 2018.

ONLINE REGISTRACE NA

www.future-forces-forum.org



GEOMETOC 2018 je organizován za podpory a v úzké spolupráci s:



Ministerstvo životního prostředí





Z MEZINÁRODNÍCH STYKŮ

24. mezinárodní česko-slovensko-polské geodetické dny

Tradiční již 24. mezinárodní česko-slovensko-polské geodetické dny se letos konaly v Praze v prostorách hotelu Duo. Pořádal je ve dnech 24. až 26. 5. 2018 Český svaz geodetů a kartografů (ČSGK) ve spolupráci se Slovenskou spoločnosťou geodetov a kartografov (SSGK) a Stowarzyszeniem Geodetów Polskich. V zahajovacím bloku přivítal účastníky (obr. 1) předseda ČSGK Václav Šanda (obr. 2). Připomněl, že ačkoli se jedná o 24. sjezd, je tomu právě 25 let od zrození myšlenky pořádání společných akcí českých, slovenských a polských profesních svazů. Předseda SSGK Dušan Ferienc přislíbil, že po loňském pořádání v Varšavě a letošním v Praze předpokládá SSGK zachovat nastolený směr a příští rok pořádat geodetické dny v Bratislavě. Za Český úřad zeměměřický a katastrální (ČÚZK) přednesl úvodní projev jeho předseda Karel Večeře (obr. 3), který informoval o aktuálních činnostech ČÚZK. Mezi významnými projekty zmínil zejména dokončení digitalizace katastru nemovitostí v roce 2017. Úspěšně pokračuje také proces elektronizace zápisů do katastru nemovitostí, který umožnil snížit počet klasických vkladů. Zatímco v roce 2009 bylo provedeno ještě kolem 2 mil. zápisů, v roce 2017 to bylo již kolem 1,5 mil. Některé změny, jako např. změny jmen a adres, jsou již v dnešní době přebírány automaticky ze základních registrů. Zmínil také projekt započatý v roce 2018, kterým je revize katastru nemovitostí a nové mapování. Účelem je zmapovat zejména tu část území České republiky (ČR), která není zaměřena v kódu kvality 3, ale s nižší přesností v kódech kvality 4 až 8. ČÚZK v souvislosti s novým mapováním připravil informační materiály pro laickou veřejnost s vysvětlením účelu prováděných prací. Zmínil také zeměměřické činnosti, zejména projekty leteckého měřického snímkování a leteckého laserového skenování, či zpřesnění ZABAGED. Za Úřad geodézie, kartografie a katastra (ÚGKK) Slovenskej republiky (SR) přednesla úvodní projev Ivana Zemková, která informovala o aktuálních činnostech ÚGKK SR. V roce 2017 byl dokončen proces digitalizace a zpracování všech využitelných číselných výsledků měření do katastrálních map, který přispěl k výraznému zvýšení kvality souboru geodetických informací. Ve vztahu k veřejnosti bylo významným počinem zprovoznění webové služby Mapový klient ZBGIS, která vznikla v rámci vnitroresortní integrace systémů ZBGIS a ESKN

(Elektronická služba katastru nemovitostí). Pro přístup k údajům z katastru nemovitostí mohou uživatelé využít jak Katastrální portál, tak Portál CICA (Cadastral Information Correctly Applied), který vytvořil Výzkumný ústav geodézie a kartografie. Pro uživatele se připravuje nová služba sledování změn v katastru nemovitostí. Zmínila také významné projekty v oblasti zeměměřictví, zejména letecké laserové skenování SR, tvorbu digitálního modelu reliéfu, či ortofotomozaiky SR.

Blok Geodetické základy a státní mapové dílo zahájil Dominik Pietka z Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK). Informoval o kampaních EUREF-POL a POLREF prováděných za účelem určení souřadnic ETRS89 geodetických bodů. Představil státní síť permanentních stanic GNSS ASG-EUPOS, která v současné době zahrnuje na území Polska 101 stanic, včetně stanic zahraničních. Plánuje se instalace nových 19 stanic. Výšky geodetických bodů jsou aktuálně vedeny v systému KRON86, ale také v Evropském vertikálním referenčním systému (EVRS) – rámci EVRF2007. Za účelem zavedení realizace EVRF2007 probíhá kampaň PL-EUREF-2007. O správě geodetických základů a státních mapových děl v ČR informovali zástupci Zeměměřického úřadu (ZÚ) Karel Brázdil (ředitel ZÚ) a Jan Řezníček. Představili nový projekt Základních topografických map ČR, které budou zpracovávány jak v Souřadnicovém systému Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK), tak v zobrazení Evropského terestrického refe-



Obr. 2 Předseda ČSGK Václav Šanda (uprostřed) přivítal účastníky



Obr. 1 Účastníci 24. mezinárodních česko-slovensko-polských geodetických dnů



Obr. 3 Předseda ČÚZK Karel Večeře (vpravo) a Václav Šanda



Obr. 5 Vedoucí redaktor GaKO Jan Řezníček



Obr. 4 Andrej Vašek a téma pozemkových úprav v SR



Obr. 6 Prezentace Barbory Jeřábkové o aplikacích ZÚ

renčního systému v příčném Mercatorově souřadnicovém referenčním systému (ETRS89-TMzn). Současně informovali o aktuálním vývoji Sítě permanentních stanic GNSS České republiky (CZEPoS) – zejména spuštění nových služeb kompatibilních také s evropským navigačním družicovým systémem Galileo a čínským BeiDou, o dokončení nové verze (verze 1710) převodních tabulek pro zpřesňovanou globální transformaci mezi S-JTSK a ETRS89, či o postupu realizace EVRS na území ČR.

V bloku Katastr nemovitostí a pozemkové úpravy představil Pavel Doubek z ČÚZK projekt obnovy katastrálního operátu a pozemkových úprav. Zhodnotil význam dokončení digitalizace katastru nemovitostí. Připomněl skutečnost, že stále 70 % katastrálních map, přestože byly digitalizované, vychází z map rakouského stabilního katastru. Hlavními zdroji připravovaného zkvalitnění katastrálních map bude nové mapování prováděné resortem ČÚZK, a také nové pozemkové úpravy zajišťované Státním pozemkovým úřadem. O pozemkových úpravách v SR promluvil Andrej Vašek (obr. 4) z Ministerstva polnohospodářství a rozvoje vidieky SR. V současné době jsou pozemkové úpravy v SR dokončeny na 12 % území, tento počet odpovídá skutečnosti, že dosud je v SR oprávněno provádět pozemkové úpravy pouze 219 osob.

V bloku Geodetická měření ve stavebnictví a průmyslu vystoupil se stejným referátem Petr Polák (ČSGK), který o dané problematice referoval z pohledu plnění zákonných norem zeměměřičství, podmínek stavebního práva i technických norem. Popsal také situaci systému kontroly vzdělávání geodetů spojený se zákonným úředním oprávněním zeměměřických inženýrů. O organizaci, řízení a realizaci geodetických činností ve stavebnictví a v průmyslu v SR referoval Štefan Lukáč (SSGK). Obdobně jako v ČR zajišťují uvedené činnosti převážně soukromí geodeti, přičemž zakázky jsou zadávány a financovány zejména velkými státními podniky a akciovými společnostmi. Geodet musí disponovat úředním oprávněním pro oblast inženýrské geodézie.

V bloku Geodézie a Smart City byl přednesen referát autorů Réky Matouškové a Jana Nývltů z Magistrátu hlavního města SR Bratislavy o Digitálnej technické mape hlavního města SR Bratislavy a geodetické dokumentaci skutečného vyhotovení stavby. O nutnosti využití geografických informačních systémů při řešení konceptu SmartCity pojednával referát Jiřího Drozdů z Radka Augustýna z Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického, v. v. i., na téma SmartCity bez Geospatial nejde. Polskou zkušenost zachytil referát polských kolegů Warszawa 2030 – miasto inteligentne (smart city).

V rámci uvedených bloků zazněly také zajímavé studentské referáty, např. prezentace Jakuba Nosky na téma Analýza geometrie sítě transformované globálním klíčem verze 1710, prezentace Gabriely Bariczové na téma Tvorba BIM modelu krovu historickej budovy, či referát Ondřeje Dudáčka na téma Význam historických hraničních znaků.

V závěru akce nechyběly ani prezentace sponzorů, mezi nimi i seznámení účastníků s časopisem Geodetický a kartografický obzor (GaKO), které provedl vedoucí redaktor Jan Řezníček (obr. 5) s výzvou přítomným odborníkům z geodézie a katastru nemovitostí k publikování odborných článků do GaKO, či prezentace Barbory Jeřábkové (obr. 6) o produktech a aplikacích ZÚ, na jejímž konci proběhlo i vylosování vítěze soutěže o mapy a propagační materiály ZÚ.

Kromě zmíněných prezentací se 24. mezinárodní česko-slovensko-polské geodetické dny již tradičně staly také místem diskusí a výměny informací mezi zástupci profesních spolků, státních úřadů i geodetů ze soukromé sféry ČR, SR a Polska, k nimž byla i letos příležitost nejen v rámci odborných bloků, ale také v rámci společenských večerů.

Ing. Jan Řezníček, Ph.D.,
foto: Petr Mach,
Zeměměřický úřad



SPOLEČENSKO-ODBORNÁ ČINNOST

Geoinformace ve veřejné správě 2018

Ve dnech 3. a 4. 5. 2018 uspořádala Česká asociace pro geoinformace (CAGI) již 11. výroční konferenci Geoinformace ve veřejné správě (GIVS) 2018. O konferenci byl tento rok opět značný zájem, a tak 150 účastníků zcela zaplnilo největší jednací sál v Domě Českého svazu vědeckotechnických společností na Novotného lávce v Praze. Účastníci konference měli možnost vyslechnout téměř tři desítky zajímavých příspěvků, které byly tematicky rozděleny celkem do 6 sekcí.

Všechny zúčastněné uvítal a jednání konference zahájil předseda CAGI Karel Janečka. Zároveň byl zahájen první dopolední blok prezentací „GeoInfoStrategie, otevřená data a Smart Cities“. Eva Kubátová (Ministerstvo vnitra České republiky – MV ČR) ve své prezentaci „GeoInfoStrategie ... posílili jsme do druhého poločasu implementace“ informovala o aktuálním stavu GeoInfoStrategie. Následující přednáška Martina Nečaskeho (MV ČR) přenesla účastníky do problematiky otevřených dat v ČR. Autor přiblížil posluchačům důležitou roli Národního katalogu otevřených dat v evidenci zdrojů otevřených dat a také možnost zapojení do projektu „Implementace strategií v oblasti otevřených dat II (ODII)“. Tématu digitální technické mapy města se věnovali Zdenek Hoffmann, Petr Doubrava a Stanislav Tomeš (GEPRO), kteří řešili nejdůležitější aspekty, které bude nutné v této oblasti do budoucna vyřešit. Zdůraznili zejména potřebu vybrané legislativy, organizaci toků dat, finance, proces aktualizace a v neposlední řadě požadavky uživatelů. Závěrem pak autoři upozornili na problematiku výměnného formátu technických map, čímž byla rozpoutána zajímavá a podnětná diskuze posluchačů na toto téma. Na problematiku smart cities se ve své prezentaci zaměřil Vladimír Špaček (HEXAGON), který zdůraznil úzkou spojitost tématu s krizovým řízením a informováním veřejnosti.

Následoval blok „BIM a GIS“ věnující se plně tématu informačních modelů budov (Building Information Modeling – BIM) a jejich propojení se geografickými informačními systémy (GIS). Své příspěvky na toto téma přednesli autoři: Leoš Svoboda (Odborná rada pro BIM), Jaroslav Nechyba (Česká agentura pro standardizaci), Josef Žák (SKANSKA), Karel Janečka (CAGI), Eva Sovjáková (Technická normalizační komise: TNK 122 Geografická informace/Geomatika) a Jakub Bican (CAD studio). Přednášející soustředili své prezentace zejména na vysvětlení toho, jak se BIM a GIS doplňují, prolínají a jak spolu celkově souvisí. Dále byla rozebrána např. potřeba modelů BIM pro tvorbu 3D katastru či jejich praktické využití u již existujících projektů.

Blok „Inovace a technologické novinky, vzdělávání v GIS“, který následoval po krátké pauze, zahájil Otakar Šenk (GEOVAP) s prezentací na téma „Technologická linka pro správu 3D dat“. Autor osvětlil, jak systém funguje, a také to jak celkově funguje datový sklad 3D mračen bodů. Jan Zvoník (Bio-Nexus) v přednášce „Mobilní procesní řízení s mapovou informací“ představil softwarovou technologii pro řízení pracovních postupů s geoinformační složkou. Novou technologií se zabýval i David Jindra (GEOTRONICS Praha), od kterého se účastníci dozvěděli o přijímači globálních navigačních družicových systémů (GNSS) Trimble Catalyst. Blok uzavřel Jiří Horák (CAGI) s příspěvkem o podpoře vzdělávání v CAGI, zejména pak hovořil o činnosti odborné skupiny a o akreditovaném vzdělávacím programu CAGI.

V prvním příspěvku dalšího bloku „Smart City a GIS“ rozebral Petr Urban (ARCDATA Praha) základní způsoby využití GIS při rozvoji smart cities, jako je např. moderní územní plánování, spolupráce a interakce mezi subjekty a další. Na jeho přednášku volně navázal Robert Spál (Magistrát města Brna), který popsal, jak lze pomocí práce s prostorovými daty rozvíjet informační systémy města Brna, a to na základě rozsáhlých analýz a tvorby aplikací pro různé obory. „Smart City – příležitost pro GIS“ byl název následujícího příspěvku Marka Lesáka (T-Mapy), který se zamyslel nad fungováním konceptu a nad nutností spolupráce při jeho tvorbě a provozování. Odpolední program uzavřel Jan Novotný (Ústav výzkumu globální změny AV ČR) s přednáškou „Letecké mapování města Brna v termální oblasti“.

Přednáškový maraton prvního dne skončil až ve večerních hodinách, účastníci tak bezesporu ocenili možnost uvolnit svoji pozornost a prodiskutovat prezentovaná témata při návštěvě sousedního klubu Lávk, kde se konal společný večer.

Druhý den konference byl zahájen blokem „Významné projekty státní správy“, který prakticky vyplnili výhradně zástupci resortu Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (ČÚZK). V úvodu bloku vystoupil Jiří Formánek (ČÚZK), který v rámci své prezentace představil Registr územní identifikace a nemovitostí (RÚIAN) a účelové územní prvky. Petr Souček (ČÚZK) vystoupil s příspěvkem „Otevřená data ČÚZK“ (obr. 1). V úvodu prezentace informoval, že ČÚZK již prakticky dokončil digitalizaci katastru nemovitostí, a to na 99,04 % s tím, že zbylé 1 % území ČR nebylo dokončeno účelově, neboť je zde třeba nejprve dorešit nalezene problémy. ČÚZK poskytuje otevřená data zejména prostřednictvím Národního katalogu otevřených dat, v rámci kterého poskytuje téměř 130 000 datových sad, nejvíce z RÚIAN. Dalším zdrojem otevřených dat je Stahovací služba Atom provozovaná ČÚZK, prostřednictvím které lze mj. stáhnout katastrální mapu v 6 různých datových formátech (DGN, DXF, GML, SHP, VKM a VFK). David Legner v zastoupení Jiřího Poláčka (ČÚZK) představil řešení aktuální problematiky evropského nařízení o ochraně osobních údajů (General Data Protection Regulation – GDPR) z pohledu katastru nemovitostí. Samotného katastru nemovitostí se GDPR netýká, neboť katastrální operát je veřejným seznamem. ČÚZK však bude v souvislosti s GDPR chránit osobní údaje v souborových datech. Konkrétně ve formátu VFK budou osobní údaje zašifrovány, a jejich získání bude možné až následně zadáním příslušné šifry do nově vytvořené webové služby, přičemž v rámci této služby bude evidováno, kdo osobní údaje požaduje. Jan Řezníček (Zeměměřický úřad) v rámci prezentace představil souřadnicové systémy užívané v geodatech resortu ČÚZK a jejich transformace. Poskytl přehled souřadnicových systémů a jejich zobrazení užívaných ve službách a produktech ČÚZK s vazbou na mezinárodní registr souřadnicových systémů European Petroleum Survey Group (EPSG). Současně představil aktuální vývoj definice přesných transformací mezi Evropským terestrickým referenčním systémem (ETRS89) a Souřadnicovým systémem Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK), na základě kterého vydal ČÚZK ke konci roku 2017 novou verzi převodních tabulek pro zpřesněnou globální transformaci mezi uvedenými systémy (verze 1710). V závěru prezentace zmínil také opatření „Analýza stanovení jednotného referenčního polohového a výškového souřadnicového systému včetně způsobů transformace“, které zpracoval ČÚZK v rámci GeoInfoStrategie za účelem doporučení souřadnicového systému pro Národní sadu prostorových objektů (NaSaPO). Blok uzavřela Eva Pauknerová (ČÚZK) prezentací „Novinky ISA² a prostorová data“ (obr. 2). V úvodu představila mezinárodní spolupráci a plnění mezinárodních závazků ČÚZK vůči evropské legislativě týkající se problematiky infrastruktury pro prostorové informace (INSPIRE) a mezinárodní spolupráci ČÚZK v rámci sdružení EuroGeographics, zejména pak při řešení projektu European Location Framework (ELF), na který navazuje projekt European Location Services (ELS). Dále představila koncept evropského programu Interoperability solutions for public administrations, businesses and



Obr. 1 P. Souček s příspěvkem „Otevřená data ČÚZK“



Obr. 2 E. Pauknerová při prezentaci „Novinky ISA² a prostorová data“

citizens (ISA²) umožňujícího efektivní výkon státní správy, ale i komerčních aktivit na základě veřejných služeb jednotně vytvořených v rámci Evropské unie na bázi přeshraniční spolupráce. V rámci tohoto programu byly již na bázi ELF vytvořeny např. geolokační služba služba „Geolocator“, či první celoevropská katastrální mapa Cadastral Index Map (CIM).

V závěrečném bloku, „GIS a geoportály pro veřejnou správu a uživatele; Současné trendy grafického designu a geovizualizace; Výměna dat“ představili Daniela Kyseláková (Statutární město Opava) Mapový portál města Opavy, a Jitka Komináková (Město Břeclav) webovou aplikaci závad na městském majetku. Daniela Burešová a Filip Zavadil (Bio-Nexus) představili nástroj MapComposer a jeho využití v online mapovém prostředí. Alena Vondráková (Univerzita Palackého v Olomouci) navázala přednáškou „Nejčastější chyby v designu map a jejich vliv na uživatelskou percepci“ a blok uzavřel Jáchym Čepický (OpenGeoLabs) příspěvkem „OGC GeoPackage – nový formát pro výměnu prostorových dat“.

Konference tradičně seznámila účastníky s nejnovějšími trendy v geoinformatice a jejich využití ve veřejné správě. Kromě zmíněných ústních prezentací nechyběly ani prezentace formou posterů, mezi kterými nechyběl ani poster odborného časopisu Geodetický a kartografický obzor (GaKO).

Mgr. Barbora Jeřábková,
Ing. Jan Řezníček, Ph.D.,
Zeměměřický úřad



OSOBNÍ ZPRÁVY

Jaromír Procházka pětasedmdesátníkem



Doc. Ing. Jaromír Procházka, CSc., dlouholetý vedoucí katedry speciální geodézie fakulty stavební (FSv) ČVUT v Praze a významný představitel naší inženýrské geodézie, se narodil 29. 9. 1943 v Praze. Roku 1961 maturoval na Střední průmyslové škole zeměměřické, v roce 1966 absolvoval s vyznamenáním geodeticko-fotogrammetrický obor FSv ČVUT. Již jako student získával odbornou praxi při mapování a pracích inženýrské geodézie. Po studiu nastoupil do střediska inženýrské geodézie Ústavu geodézie a kartografie (ÚGK) v Praze.

Během roční základní vojenské služby působil jako geodet ve vojenském prostoru Hradiště. Po návratu do ÚGK se účastnil zejména geodetických prací na pražských sídlištích Pankrác, Lehovce a Hodkovičky a při výstavbě televizního střediska Kavčí hory, od roku 1968 tyto práce vedl. V roce 1971 získal osvědčení k výkonu funkce odpovědného geodeta. Od dubna 1973 byl v rámci n. p. Geodézie Praha (nástupnický podnik ÚGK a posléze Inženýrská geodézie Praha) převeden ke středisku Metro, kde se podílel na dokončovací pracích na trase C a poté byl odpovědným geodetem investora při razbě tunelů trasy A. V prosinci 1973 nastoupil na základě konkurzu na katedru speciální geodézie jako odborný asistent se zaměřením na inženýrskou geodézii. Roku 1982 obhájil disertační práci „Netradiční vytyčovací sítě“ a získal vědeckou hodnost kandidáta technických věd (CSc.), v roce 1989 absolvoval šestměsíční odborný kurs „Použití nových norem pro kontrolu, hodnocení a přejímku staveb ke zvýšení přesnosti geometrických parametrů“. Ke dni 1. 2. 1990 byl jmenován vedoucím katedry. V roce 2003 obhájil před vědeckou radou FSv ČVUT habilitační práci na téma „Prostorové účelové sítě pro výstavbu“ a byl jmenován docentem pro obor Geodézie a kartografie. Funkci vedoucího katedry úspěšně vykonával do 31. 8. 2009; v současnosti je zástupcem vedoucího katedry. Od roku 1990 byl přednášejícím předmětu Stavební geodézie pro 1. ročníky stavebních oborů, od roku 1993 je přednášejícím Inženýrské geodézie 1, 2 a 3 pro bakalářské a navazující magisterské studium oboru G. Vedl zhruba stovku diplomových a bakalářských prací z oblasti inženýrské geodézie a tři obhájené doktorské práce. Je spoluautorem 5 skript, členem nebo předsedou komisí státních závěrečných zkoušek na hornicko-geologické fakultě (HGF) VŠB-TU v Ostravě a na stavebních fakultách ČVUT v Praze, VUT v Brně a do nedávna i na STU v Bratislavě. Byl členem pedagogické rady (2000–2009) a oborové rady doktorského studia studijních oborů Geodézie a kartografie a Geoinformatika na FSv ČVUT (2004–2010) a pro obor Důlní měřičství na HGF VŠB-TU (1995–2010), členem několika komisí pro státní doktorskou zkoušku a habilitačních komisí. V letech 1994–1997 a 1999–2010 byl členem Vědecké rady a v období 1994 až 2010 členem Rady Institutu geodézie a důlního měřičství HGF VŠB-TU v Ostravě, mezi roky 2001–2007 členem Vědecké rady VÚGTK, v. v. i. ve Zdičech. Jeho pedagogické působení je pro rozsáhlé odborné znalosti a citlivý, i když náročný přístup vysoce ceněno kolegy i studenty.

Vedle pedagogického působení se na katedře účastnil několika desítek odborných akcí, které většinou i vedl. Kromě řady zatěžovacích zkoušek často atypických mostů a jiných stavebních konstrukcí, to bylo především sledování posunů a přetvoření stavebních konstrukcí a historických budov, práce pro rektifikace technologických zařízení, ale také např. práce na reambulaci účelové mapy. V letech 1995, 2001 a 2004 se spolu s doc. Ing. Mojmírem Švecem, CSc. zúčastnil v rámci dlouholeté spolupráce mezi katedrou speciální geodézie FSv ČVUT a Egyptologickým ústavem filozofické fakulty Univerzity Karlovy několikaletých expedic na české archeologické koncesí v Abusíru nedaleko Káhiry, v letech 2000 až 2004 byli oba členy Českého národního egyptologického centra.

Ve výzkumu se doc. Procházka soustředil především na problematiku vytyčování a vytyčovací sítě a na měření posunů. Byl řešitelem nebo spoluřešitelem sedmi grantů a výzkumných záměrů s významnými výstupy. Jmenujme alespoň prestižní projekt GAČR č. 103/01/1045 s názvem „Systém sledování technického stavu historických budov a predikce jeho vývoje s aplikací na území Pražského hradu“, který byl řešen v letech 2002–2004, a projekt GA103/07/1522 „Stabilita historických objektů“ z období let 2007–2010, které byly zpracovávány ve spolupráci s katedrami fakulty, pracovišti AV ČR a specializovanými firmami praxe. Týkaly se např. letohrádku královny Anny, katedrály sv. Víta a Starého paláce Pražského hradu. Výsledkem, kromě referátů na mezinárodních konferencích a článků v odborných časopisech, byla publikace „Stabilita historických objektů“, vydaná nakladatelstvím ČVUT v roce 2011. Jubilant je autorem 7 zahraničních publikací, 10 článků v GaKO, cca 20 dalších článků a referátů a asi 70 projektů a technických zpráv. Stal se též oponentem několika projektů Fondu rozvoje vysokých škol ČR.

Připomeňme, že doc. Ing. J. Procházka, CSc. byl od roku 1968 členem Československé vědecko-technické společnosti (ČSVTS), od roku 1977 vědeckým tajemníkem a v letech 1988–2009 předsedou odborné skupiny 1701 – inž-

nýrské geodézie při Českém výboru Společnosti geodézie a kartografie ČSVTS, resp. při Českém svazu geodetů a kartografů (ČSGK); v období 1998–2010 zároveň členem Rady ČSGK. Byl členem a později předsedou mnoha přípravných výborů a tematických komisí nebo odborným garantem řady národních i mezinárodních konferencí a odborných seminářů, oponentem četných referátů.

Závěrem popřejme doc. Ing. Jaromíru Procházce, CSc. do dalších let hodně životní pohody, zdraví a osobních i pracovních úspěchů.



Z GEODETICKÉHO A KARTOGRAFICKÉHO KALENDÁŘE (červenec, srpen, září)

Výročí 50 let:

Ing. Bc. Olga Kramářová

Výročí 60 let:

Ing. Magda Matasová
Ing. Anna Štřengerová
Ing. Miroslav Tarajčák

Výročí 65 rokov:

Ing. Milan Gardoň
Anna Hrabáčková doc.
Ing. Pavol Krišpínsky
doc. RNDr. Eva Mičietová, PhD.

Výročí 70 rokov:

doc. Ing. Ernest Bučko, PhD.
prof. Ing. Štefan Sokol, PhD.

Výročí 75 let:

Mgr. Ing. Ária Brodňanová
doc. Ing. Jaromír Procházka, CSc. (osobní zpráva v GaKO, 2018, č. 9, s. 211)

Výročí 80 let:

Ing. Bohumil Houška
Ing. Jan Tomaškin

Výročí 85 let:

Ing. Zikmund Jeżowicz
Ing. Jaromír Karnold
Ing. Miroslav Šimeček
Ing. Helena Šovanová

Výročí 90 rokov:

Ing. Jan Sokolík

Blahoželáme!

Z dalších výročí připomínáme:

Ing. Zdeněk Bervida (90 let od narození)
RNDr. Ing. Juraj Bolf, CSc. (95 rokov od narodenia)
Ing. Ondrej Botto (105 rokov od narodenia)
Oswald G. Coradi (135 let od narození)
Ing. Ladislav Čaniga (85 rokov od narodenia)
Ing. Václav Doležal (90 let od narození)
Ing. Jan Dubový (105 let od narození)
Ing. Karel Dvořák (105 let od narození)
Ing. Jozef Farkašovský (95 rokov od narodenia)
Ing. Jozef Hagara, PhD. (95 rokov od narodenia)
Ing. Pavel Hazucha (95 rokov od narodenia)
Ing. František Kraus (105 let od narození)
Ing. Miloslav Macák (110 let od narození)
Tomáš Ludovít Mikovíni (285 rokov od narodenia)
Ing. Jan Mošna, CSc. (105 let od narození)
Ing. Oldřich Mrázek (110 let od narození)
Ing. Rudolf Novák (105 let od narození)
prof. Ing. Miloš Pick, DrSc. (95 let od narození)
PhDr. Dr. Ing. h. c. Carl Pulfrich (160 let od narození)
Ing. Oldřich Ryšavý (110 let od narození)
prof. Ing. Dr. Augustin Semerád (140 let od narození)
Ing. Jiří Skalák (105 let od narození)
Ing. Karel Spižek (110 let od narození)
Ing. Viktor Syrovátka (110 let od narození)
Ing. Vladimír Šváb (110 let od narození)
Ing. Alfréd Technik (105 let od narození)
Ing. Vladimír Typolt (90 let od narození)
PhDr. Miloslav Valouch (140 let od narození)
Ing. Miloslav Vaňous (85 let od narození)
Ing. Alois Veselý (110 let od narození)
Ing. Julius Závistlák (105 let od narození)
1733 – nultý bratislavský poludník (285. výročí zavedenia)
14. 9. 1763 – Vysoká škola technická a ekonomická v Senci – Collegium Oeconomicum (255. výročí založenia)
18. 7. 1878 – Medzinárodná federácia geodetov – FIG (140. výročí založenia)
1888 – základný nivelačný bod Strečno (130. výročí vybudovania)
12. 8. 1938 – Vysoká škola technická Dr. Milana Rastislava Štefánika v Košiciach (80. výročí zriadenia)

Poznámka: Podrobné informace o výročích naleznete na internetové stránce <http://egako.eu/kalendar/>.



Pro příští GaKO připravujeme:

NÁGL, J.–ŘEZNÍČEK, J.: Výpočet nové verze převodních tabulek pro zpřesněnou globální transformaci mezi referenčními systémy S-JTSK a ETRS89 (verze 2017-10)

HÁNEK, P.–HÁNEK, P. ml.: 750 let od úpravy zemských měř

GEODETIČKÝ A KARTOGRAFIČKÝ OBZOR
recenzovaný odborný a vědecký časopis
Českého úřadu zeměměřického a katastrálního
a Úřadu geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky

Redakce:

Ing. Jan Řezníček, Ph.D. – vedoucí redaktor
Zeměměřický úřad, Pod sídlištěm 1800/9, 182 11 Praha 8
tel.: 00420 284 041 530

Ing. Darina Keblůšková – zástupce vedoucího redaktora
Úřad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky,
Chlumeckého 2, P.O. Box 57, 820 12 Bratislava 212
tel.: 00421 220 816 053

Petr Mach – technický redaktor
Zeměměřický úřad, Pod sídlištěm 1800/9, 182 11 Praha 8
tel.: 00420 284 041 656

e-mail redakce: gako@egako.eu

Redakční rada:

Ing. Katarína Leitmannová (předsedkyně)
Úřad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky

Ing. Karel Raděj, CSc. (místopředseda)
Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v. v. i.

Ing. Svatava Dokoupilová
Český úřad zeměměřický a katastrální

Ing. Robert Geisse, PhD.
Stavebná fakulta Slovenskej technickej univerzity v Bratislave

doc. Ing. Pavel Hánek, CSc.
Fakulta stavební Českého vysokého učení technického v Praze

Ing. Michal Leitman
Úřad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky

Vydavatelé:

Český úřad zeměměřický a katastrální, Pod sídlištěm 1800/9, 182 11 Praha 8
Úřad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky, Chlumeckého 2, P. O. Box 57, 820 12 Bratislava 212

Inzerce:

e-mail: gako@egako.eu, tel.: 00420 284 041 656 (P. Mach)

Sazba:

Petr Mach



Vychází dvanáctkrát ročně, zdarma.

Toto číslo vyšlo v září 2018, do sazby v srpnu 2018.
Otisk povolen jen s udáním pramene a zachováním autorských práv.

ISSN 1805-7446

<http://www.egako.eu>
<http://archivnimapy.cuzk.cz>
<http://www.geobibline.cz/cs>



Český úřad zeměměřický a katastrální



Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky

Geodetický a kartografický obzor (GaKO)

9/2018