

GEODETICKÝ a KARTOGRAFICKÝ

obzor

opzot

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

10/2020

Praha, říjen 2020
Roč. 66 (108) ● Číslo 10 ● str. 193–216

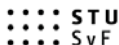
Obsah

Doc. Ing. Miroslav Mikšovský, CSc. Automapy a autoatlasy a jejich historie	193
Ing. Pavel Hánek, Ph.D., Dr. – Ing. Harald Weber, doc. Ing. Pavel Hánek, CSc. Historie výroby geodetických přístrojů v Sasku ...	206

SPOLEČENSKO-ODBORNÁ ČINNOST	212
MAPY A ATLASY	213
Z GEODETICKEJ A KARTOGRAFICKEJ PRAXE	214
OSOBNÉ SPRÁVY	216



PAMIATKOVÝ ÚRAD
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



SLOVENSKÁ TECHNICKÁ
UNIVERZITA V BRATISLAVE
STAVEBNÁ FAKULTA



ÚGKK SR
Úrad geodézie, kartografie a katastra
Slovenskej republiky

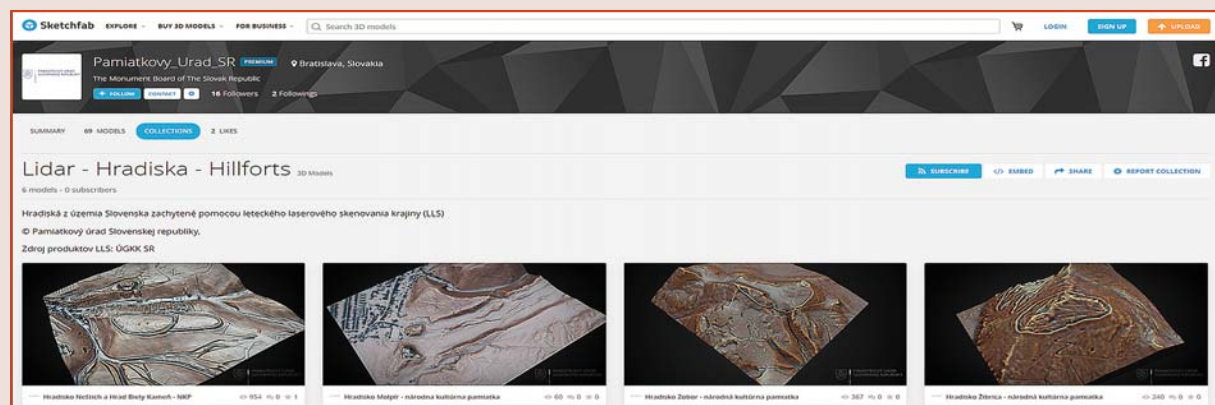
PUBLIKOVANIE 3D MODELOV ARCHEOLOGICKÝCH NÁLEZÍSK

Hradiská z územia Slovenska zachytené pomocou leteckého laserového skenovania (LLS) krajiny

- Pamiatkový úrad SR v spolupráci so SvF STU v Bratislave publikuje na svojich stránkach 3D zobrazenia národných kultúrnych pamiatok (NKP), prevažne hradísk a ďalších druhov archeologických nálezísk
- 3D modely sú vizualizované z dát LLS, bezodplatne poskytovaných ÚGKK SR v rámci projektu tvorby nového DMR 5.0
- vizualizácie a 3D zobrazenia sú realizované pomocou špecializovaných vizualizácií a postupov, vyvinutých na SvF STU v Bratislave
- publikovanie 3D modelov je realizované prostredníctvom aplikácie Sketchfab
- 3D model obsahuje sprievodný text so základnými údajmi, popis jednotlivých objektov a je možné ho samostatne otáčať
- cieľom projektu je zvýšiť povedomie o potrebe ochrany archeologického dedičstva



Hradisko Neštich - NKP



VIAC INFORMÁCIÍ NÁJDETE NA:

https://sketchfab.com/Pamiatkovy_Urad_SR/collections/lidar-hradiska-hillforts

Automapy a autoatlasy a jejich historie

Doc. Ing. Miroslav Mikšovský, CSc.,
Praha

Abstrakt

Vznik automap bezprostředně navazuje na historii motorismu. Pravděpodobně nejstarší automapou našich zemí je Bayerova Automobil-Karte von Böhmen (1907). K vydávání automap přispěl vznik profesních organizací (Autoklubu Republiky československé a Ligy čsl. motoristů), které vydávaly oficiální automapy našeho území, a soukromá nakladatelství (Fastr, Škorpil). Po druhé světové válce došlo k monopolizaci a omezení vydávání map pro veřejnost v rámci ÚSGK; v 1956 byl vydán Autoatlas ČSSR 1 : 400 000, který dlouhou dobu byl jediným kartografickým dílem pro potřeby motoristů. V osmdesátých letech byla vydána série automap 1 : 200 000 na měřítkově deformovaných podkladech. K uvolnění ve vydávání automap a autoatlasů došlo až po roce 1989.

Road Maps and Road Atlases and their History

Abstract

The origin of road maps immediately follows the history of motoring. Probably the oldest road map of our countries is Bayer's Automobil-Karte von Böhmen (1907). Establishing of professional organizations (Autoclub of the Czechoslovak Republic and the League of Czechoslovak Motorists), which published official maps of our territory, and private publishing houses (Fastr, Škorpil) contributed to map issuing. After the World War II there was a monopolization and map publication for general public was restricted in the frame of ÚSGK; in 1956, the Road Atlas of the Czechoslovak Socialist Republic in scale of 1 : 400 000 was published, being then for a long time the only cartographic work for needs of motorists. In the 1980s, a series of 1 : 200 000 road maps was issued based on scale-deformed basis. The publication of road maps and road atlases was not released until 1989.

Keywords: thematic maps, motoring, cartographic generalization

1. Úvod

Pojem „automapa“ je v terminologickém slovníku Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (ČÚZK) definován jako „tematická mapa zobrazující dálniční a silniční síť s její klasifikací a případně i další údaje potřebné pro automobilovou dopravu nebo autoturistiku“. Pojem „autoatlas“ je zde definován jako „atlas sestávající z automap a obsahující zpravidla i textovou část“. Je tedy existence těchto tematických kartografických děl bezprostředně spjata s rozvojem automobilismu.

Automobilismus v našich zemích se postupně rozvíjel již od konce 19. století [1]. V roce 1897 vyrobila kopřivnická Tatra první automobil s označením NW Präsident; tento vůz byl poháněn vzadu umístěným dvouválcovým motorem Benz o zdvihovém objemu 2,7 litru a výkonu necelých 5 kW; jeho nejvyšší rychlost byla 30 km/hod. Tato firma vyrobila v roce 1898 i první nákladní automobil. Mladoboleslavská firma Laurin a Klement, která se původně zabývala výrobou jízdních kol, uvedla v roce 1899 na trh první motocyklu (kolo s pomocným motorkem umístěným nad předním kolem) a v roce 1905 vyrobila voituretu označenou Laurin a Klement A. K sériové výrobě automobilů dochází u nás až v roce 1925, kdy se automobilka Laurin a Klement spojila se strojírenským závodem Škodovy závody, a. s. v Plzni; od té doby se stala mladoboleslavská automobilka výrobcem osobních automobilů a zastavila výrobu motocyklů; vývoj a výroba užitkových automobilů byla tehdy převedena do Plzně.

K rozvoji motorismu a automobilismu u nás přispělo i založení profesních organizací. V roce 1904 byl založen Český klub motocyklistů pro Království České a následně

i Český klub automobilistů pro Království České. V roce 1910 došlo ke spojení obou organizací a vznikl Český klub automobilistů s automobilovou a motocyklovou sekci. V roce 1919 byl tento klub přejmenován na Československý klub automobilistů a v březnu 1922 byl definitivně přejmenován na Autoklub Republiky Československé (AKRČS) [2].

Pravděpodobně nejstarší autemapou našich zemí je Automobil-Karte von Böhmen (autor: J. L. Bayer, vydáno v roce 1907; viz [obr. 1](#)).

Mapa zobrazuje velmi podrobně sídla a síť hlavních a okresních silnic; vzdálenostní údaje zde ještě nebyly uváděny. Všechna zeměpisná jména jsou v němčině. Barvami byly na mapě vyznačeny hlavní průjezdní trasy naším územím.

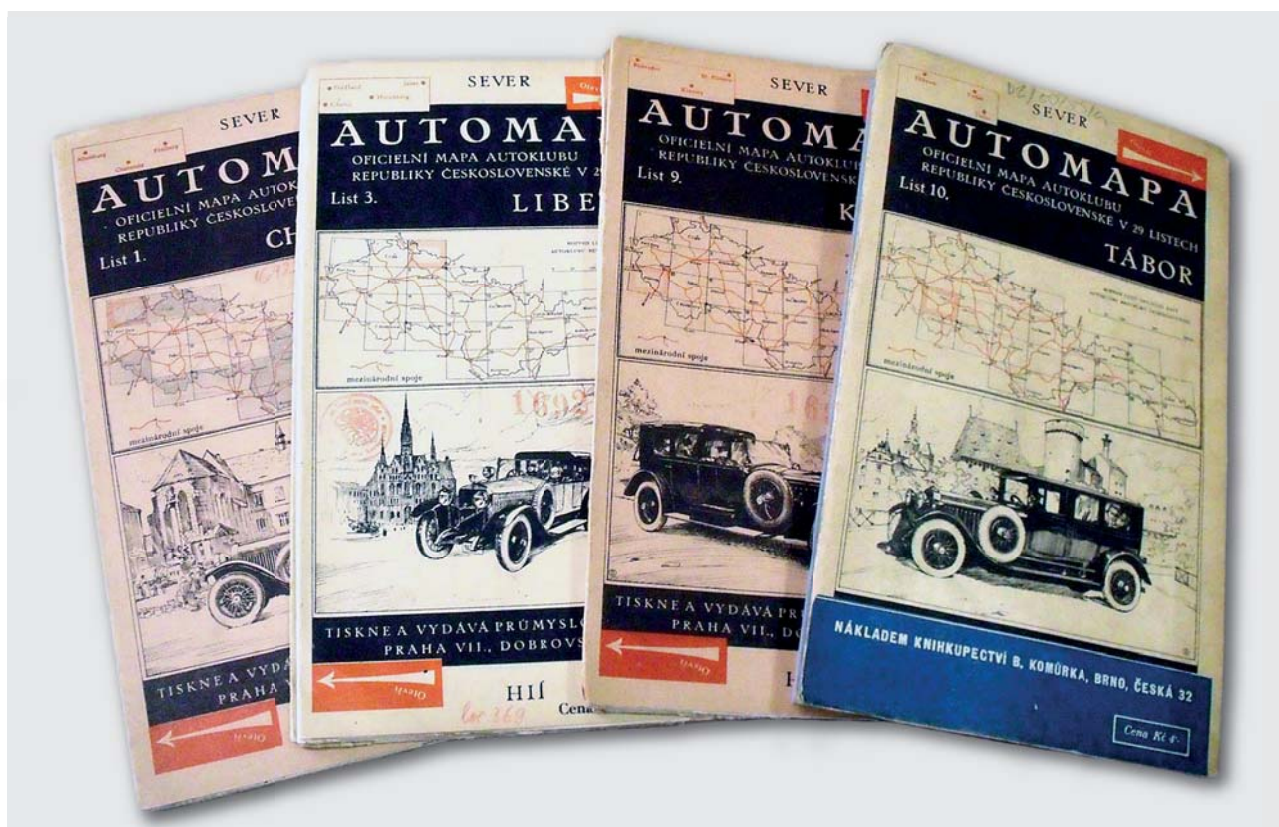
V období tzv. první republiky došlo u nás k vydávání řady automap. Jejich vydavateli byly jednak Autoklub Republiky Československé (série „Příručky cestovního oddělení AKRČS“) a od roku 1926 i konkurenční „Liga čsl. motoristů“, jednak soukromá nakladatelství (např. Fastr, Neubert a další).

2. Oficiální automapy Autoklubu Republiky Československé

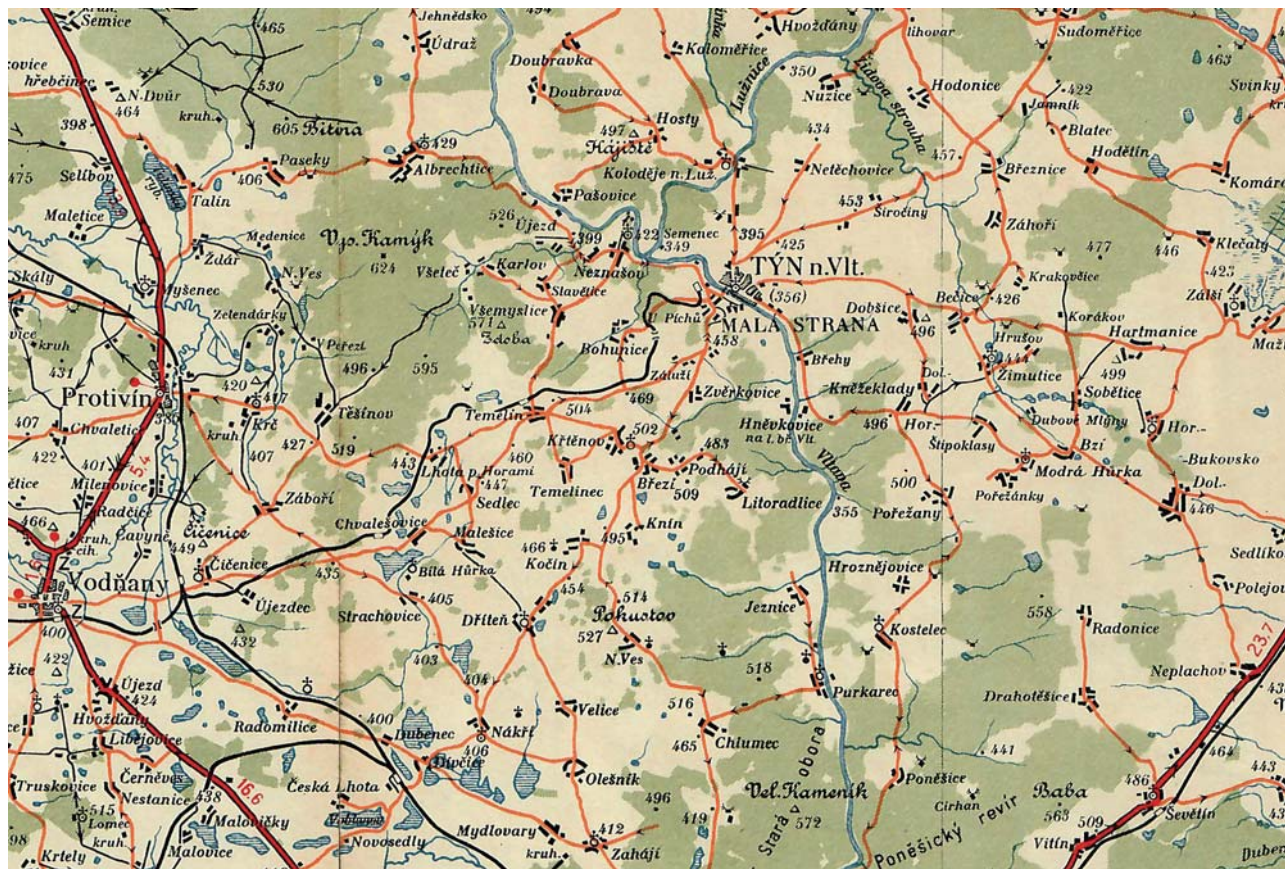
AKRČS vydával pod titulem „Oficiální mapy Autoklubu RČS“ automapy v měřítku 1 : 200 000, které na 29 mapových listech pokrývaly naše tehdejší celé státní území ([obr. 2 a 3](#)). Automapy byly vydávány ve formě mapových skládanek vlepených do kartonových desek a na jejich zadní



Obr. 1 Výřez z Bayerovy automapy Čech



Obr. 2 Obálky oficiálních automap AKRČS



Obr. 3 Výřez z automapy 1 : 200 000 AKRČS, list č. 10 – Tábor

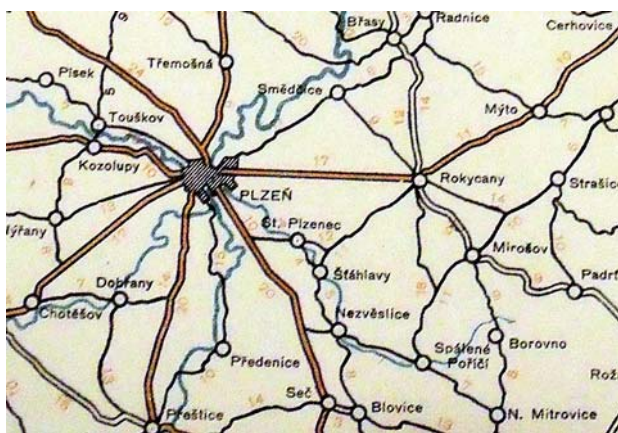
straně byly uvedeny reklamy na osobní automobily a adresy automobilů a prodejních míst automobilů.

Silnice zde byly rozlišeny na státní, hlavní okresní a župní; kromě nich byly zobrazeny i silnice obecní a soukromé a jiné vedlejší cesty. Na silnicích byly vyznačeny spády, nebezpečné zatáčky a serpentiny a vzdálenosti v kilometrech. Dále byla na mapách podrobně zobrazena železniční síť s vyznačením železničních stanic, tunelů a mostů, vodní toky a plochy, přivozy a lesy. Sídla zde byla klasifikována podle počtu obyvatel; zobrazena byla i malá obydlená místa a samoty. Dále mapy obsahovaly státní hranice a hraniční přechody včetně celních stanic.

Kromě tohoto mapového souboru vydával AKRČS dvoudílnou Přehlednou automobilovou mapu Republiky Československé v měřítku 1 : 600 000 (obr. 4). Tato automapa zobrazovala státní silnice, silnice určené k zestátnění a ostatní silnice (včetně kilometrových vzdáleností), státní hranice, celní úřady a vodní toky a plochy. Zákras území mimo hranice Československa byl proveden pouze v blízkosti státních hranic. První díl této přehledné automapy zobrazoval území Čech, Moravy a Slezska, druhý díl území Slovenska a Podkarpatské Rusi. Oba díly obsahovaly i vedlejší mapky velkých vzdáleností s kilometrovými údaji.

V rámci edice „Příručky cestovního oddělení Autoklubu Republiky Československé“ byl vydáván Automobilový orientační plán Velké Prahy (obr. 5). Tato mapa zobrazovala hlavní a spojovací automobilové průjezdy hlavním městem, jednosměrné ulice a ulice se zákazem průjezdu motorových vozidel.

Na mapě byly vyznačeny prodejny a sklady kuličkových a válečkových ložisek, benzinová čerpadla (s rozlišením dodavatelů pohonných hmot), autosprávkárny, garáže, ho-



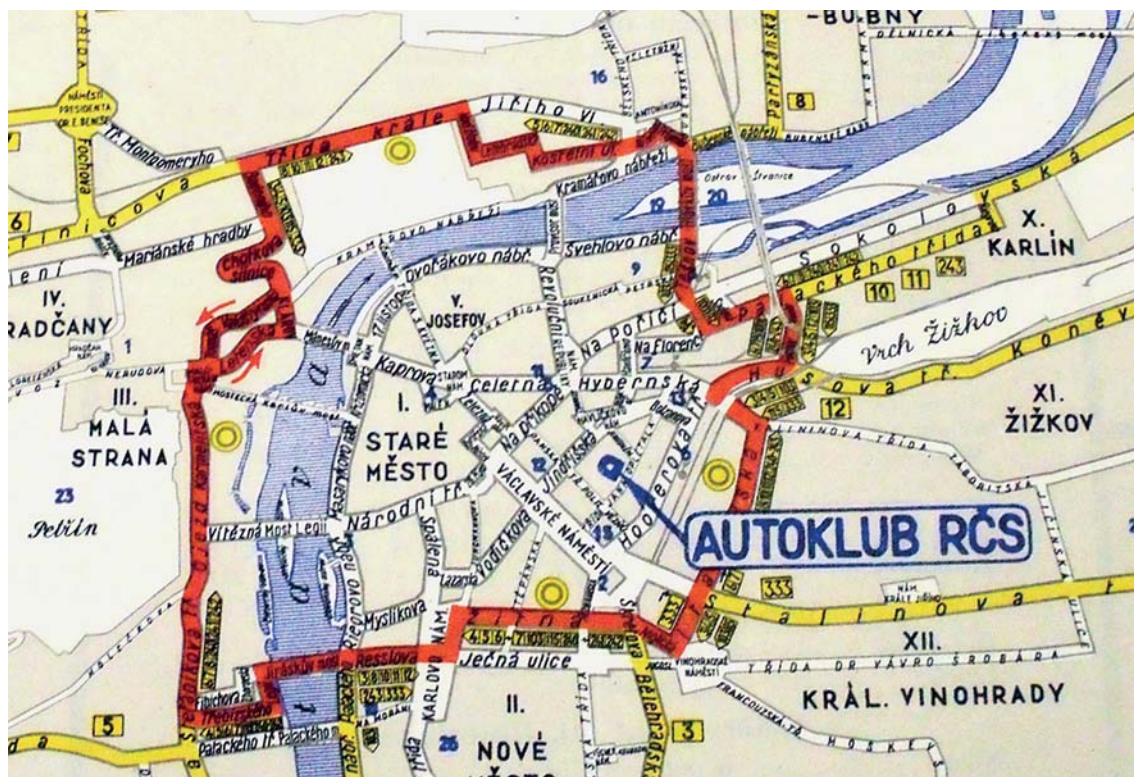
Obr. 4 Výřez z Přehledné automobilové mapy Republiky Československé 1 : 600 000 AKRČS, díl I.

tely a penziony a prodejny a zastoupení firem, zabývajících se prodejem motorových vozidel. Měřítko mapy nebylo uvedeno. Na zadní straně mapy byly kromě inzerce vytištěny i výňatky z pražského dopravního řádu.

Dalším titulem AKRČS byl Pražský automobilový průjezdni plán (obr. 6). Šlo o mapovou skládanku s nepravou obálkou. Měřítko tohoto průjezdniho plánu bylo cca 1 : 50 000. Schematicky zde byla zobrazena městská bloková zástavba, tzv. „sběrné třídy“ byly vyznačeny červeně (tzv. vnitřní městský okruh), žlutě pak byly vyznačeny výpadekové silnice s jejich čísly a s uvedením cílových měst. Na zadní straně plánu byly uvedeny seznamy čerpacích stanic přístupných z různých směrů příjezdu do hlavního města.



Obr. 5 Obálka s částí Automobilového orientačního plánu Velké Prahy



Obr. 6 Výřez z Pražského automobilového průjezdního plánu, vydání z roku 1948

3. Oficiální silniční mapy Ligy čl. motoristů

Liga čl. motoristů, která byla založena v roce 1926 jako konkurenční organizace AKRČS, vydávala v době své působnosti, tj. v letech 1926 až 1939 ve Škorpilově nakladatelství silniční mapy Československa v měřítku 1 : 200 000 (obr. 7 a 8).

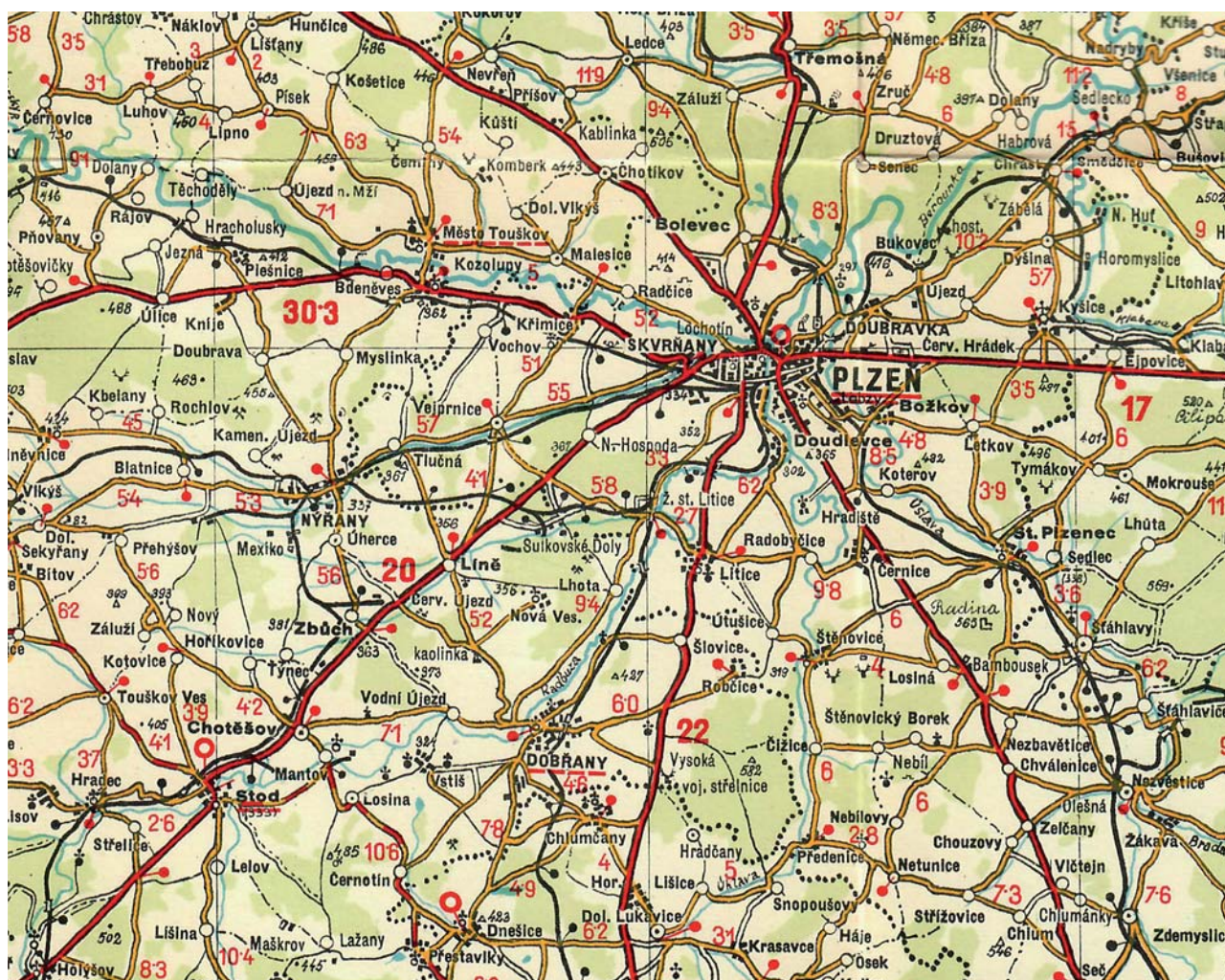
Území Československé republiky (ČSR) bylo pokryto 24 mapovými listy, jejichž hlavním obsahem byly státní a okresní silnice, silnice určené k zestátnění a jiné cesty, a to se vzdálenostními údaji vyznačenými červenými číslicemi. Klasifikace silnic byla rozlišena barevně. Mapy zobrazovaly silniční podjezdy, nadjezdy a přejezdy, viadukty, tunely a říční převozy pro automobily. Sídla byla rozlišena podle počtu obyvatel, zobrazena byla i menší obydlená místa a osady. Dále byly na mapách zobrazeny státní a zemské hranice a hranice hejtmanství, hraniční přechody s celnicemi a lesní plochy.

4. Automapy vydávané soukromými nakladatelstvími

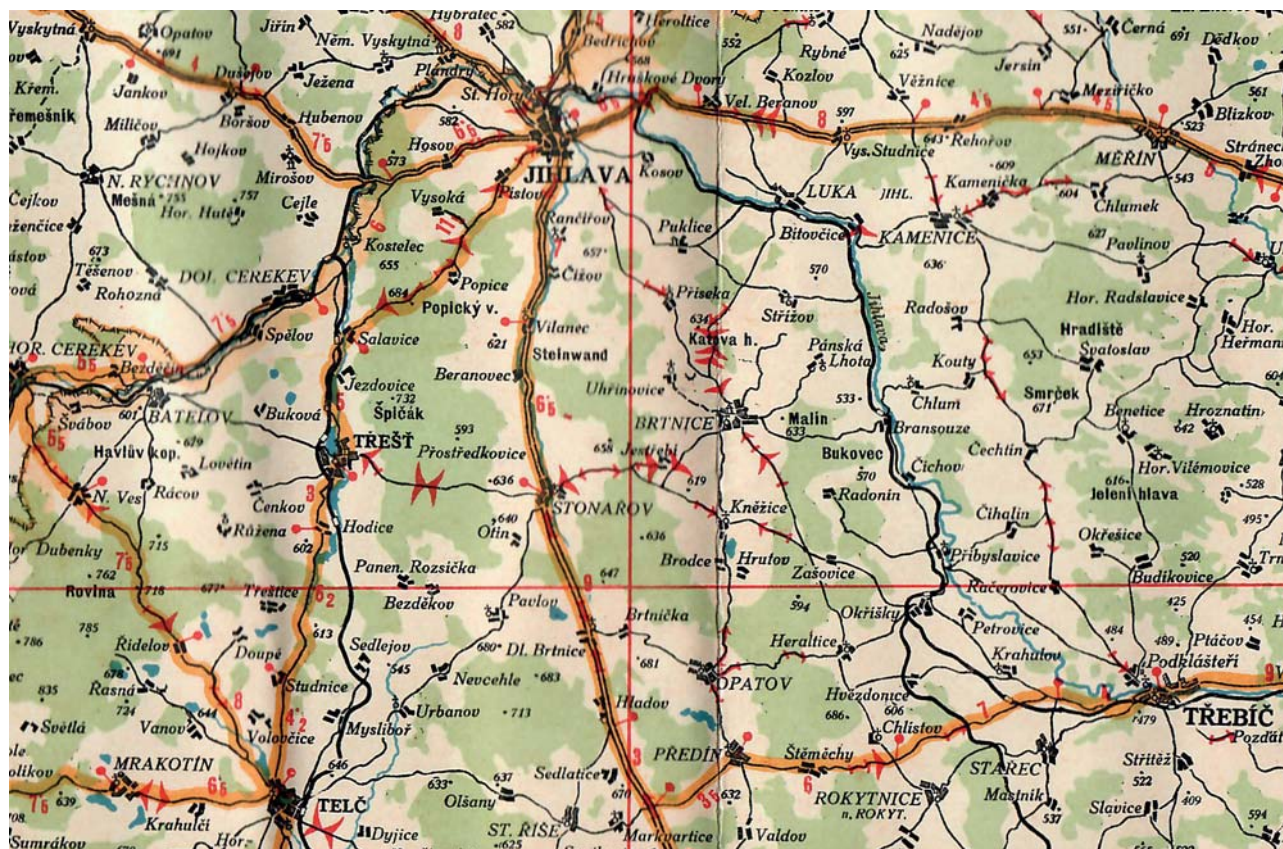
Z vydavatelských počínů soukromých nakladatelství jsou nejznámější Fastrovy automapy (obr. 9 a 10). Tyto auto-



Obr. 7 Škorpilovy silniční mapy Československa 1 : 200 000, obálka m. I. č. 16



Obr. 8 Výřez ze Škorpilovy silniční mapy, m. I. č. 6



Obr. 9 Výjez z Fastrovy automapy ČSR, m. l. č. 4 – Jihovýchodní Čechy – Západní Morava (vydání z roku 1919)



Obr. 10 Fastrova automapa 1 : 300 000 – obálka m. l. č. 4

mapy měly měřítko 1 : 300 000 a naše státní území bylo pokryto 8 mapovými listy s územními překryty.

Nakladatelství Fastr podporovalo rozvoj automobilismu také vydáváním mapových produktů rozšiřujících turistické informace, jako např. Distanční a přehlednou silniční mapu ČSR, Turistickou mapu Šumavy, Mapu Českomoravské vysočiny, Obrázkový plán a průvodce Prahou a řadu dalších kvalitních titulů.

Fastrové automapy měly bohatý topografický obsah. Zobrazeny byly říšské a zemské hranice, silniční a železniční síť, vodní toky a lesní porosty. Dále byly zobrazeny významné kostely, kapličky, zámky, zařízení a dokonce i větší továrny, hostince, myslivny a pomníky.

Mapovou značkou byly rozlišeny státní a okresní silnice a vedlejší cesty; hlavní spoje byly vyznačeny červenou barevnou výplní. U silniční sítě byly šípkou uvedeny spády a číselně vzdálenosti v kilometrech. Dále byla vyznačena nebezpečná místa, celní úřady pro automobily, plánky automobilových průjezdů většími městy a výstražné automobilové značky.

Mapy byly vydávány ve formě mapových skládanek opatřených nepravou obálkou. Fastrové automapy vycházely i po 2. světové válce; jejich reprodukci a tisk v té době zajišťoval Zeměměřický úřad v Praze.

Dalším typem oblíbených automap byly Neubertovy generální automapy v měřítku 1 : 200 000 (obr. 11 a 12).

Jich podklad tvořily se svolením Vojenského zeměpisného ústavu v Praze generální mapy 1 : 200 000 doplněné údaji pro potřeby automobilismu a turistiky.

Území Československé republiky zde bylo pokryto 13 mapovými listy vydávanými ve formě mapových skládanek vplených do kartonové obálky. Silniční síť byla roz-



Obr. 11 Ukázka obálek Neubertových generálních automap 1 : 200 000



Obr. 12 Výřez z Neubertovy generální automapy 1 : 200 000 – m. I. č. 9



Obr. 14 Obálka 1. vydání Automapy ČSR 1 : 750 000
(vydala ÚSGK, 1955)

chy a státní hranice. U výpadových silnic, končících u rámu mapy, byly uvedeny kilometrové vzdálenosti do vybraných větších měst v zahraničí.

Na zadní straně automapy, která byla určena i pro autoturistiku, byla řada informací pro uživatele, zejména návrhy na turistické výlety, možnosti ubytování (podle krajů), adresy prodejen Mototechny a provozoven automobilových oprav, prodejny náhradních součástí pro motorová vozidla, čerpací stanice pohonných hmot (s uvedením jejich provozní doby) a nejdůležitější dopravní značky.

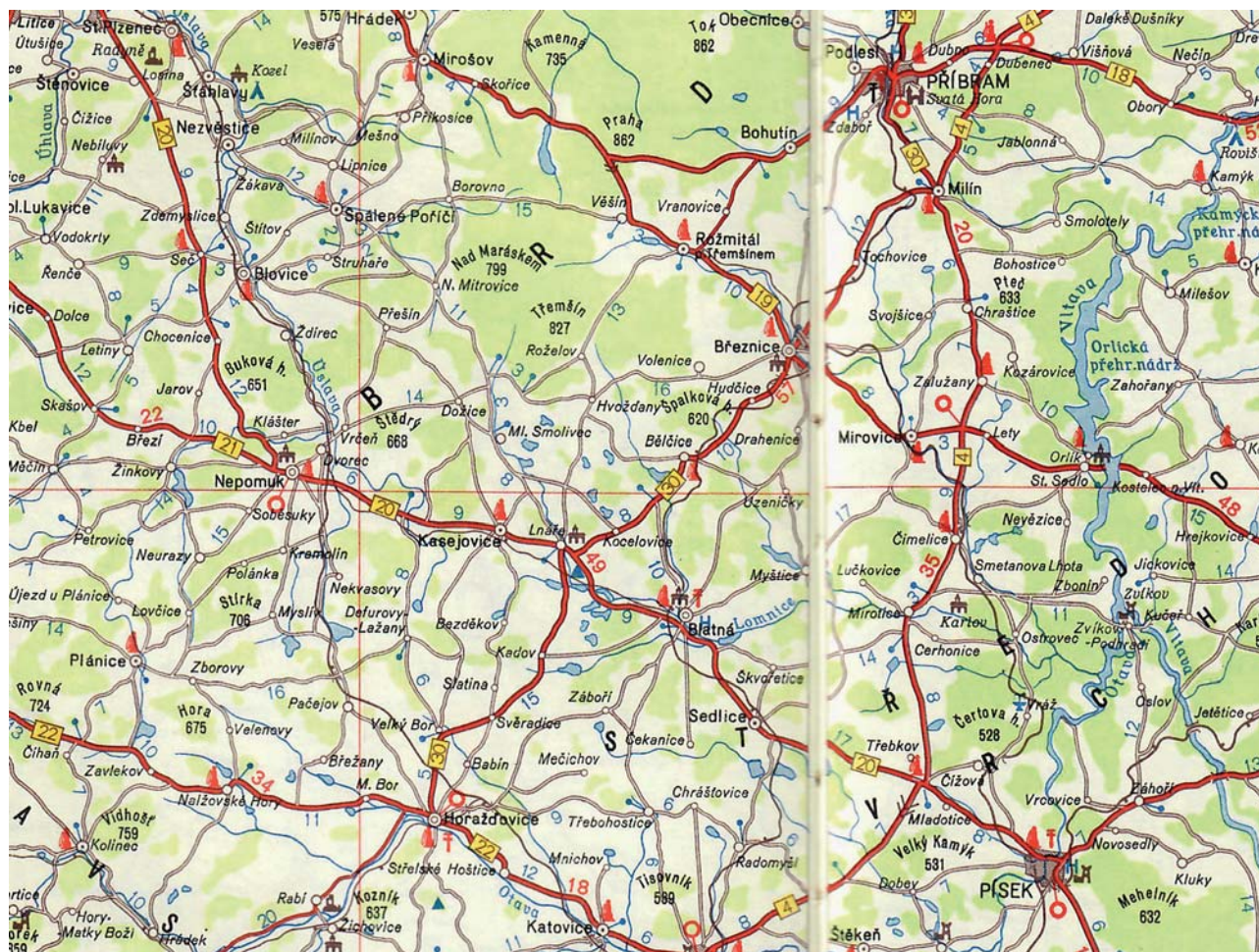
V roce 1956 vydala Ústřední správa geodézie a kartografie Autoatlas ČSR v měřítku 1 : 400 000, který byl prvním autoatlasem zobrazujícím celé naše tehdejší státní území. Autoatlas byl pak každoročně aktualizován a vydáván až do roku 1989, kdy se uskutečnilo jeho poslední, v pořadí již 22. vydání.

Autoatlas ČSR (od roku 1968 Československá socialistická republika – ČSSR, obr. 16) byl vydáván v tuhé nebo v plastové vazbě. Obsahoval seznam nejdůležitějších dopravních značek, přehled kladu mapových listů, tabulku silničních vzdáleností, vysvětlivky k použitým mapovým značkám, mezinárodní dopravní značky evropských a některých mimoevropských zemí, mapovou část (51 stran), průjezdní plánky měst, textovou část a rejstřík.

Na mapách autoatlasu byly vyznačeny dálnice, dálnice ve stavbě, hlavní silnice s jejich spádem a s místy s větším počtem oblouků, silniční vzdálenosti s dálkovými a dílčími údaji. Dále zde byly vyznačeny železnice (s rozlišením na hlavní, vedlejší a elektrifikované), lanovky, silniční a železniční hraniční přechody, benzinové stanice, sídla auto-



Obr. 15 Výřez z Automapy ČSR 1 : 750 000, 1. vydání z roku 1955



Obr. 16 Mapová část Autoatlasu ČSSR 1 : 400 000, 9. vydání z roku 1963

servisní služby a opraven, místa s možností poskytnutí první pomoci a autokempy.

Protože autoatlas byl určen i pro autoturistiku, byly v něm vyznačeny hrady, zámky, větší zříceniny a klášterní stavby. Dále byly uvedeny městské památkové rezervace, historiko-politicky pozoruhodná a přírodopisně zajímavá místa, lázeňská místa, horské chaty přístupné po silnicích a veřejně přístupné jeskyně. Mapy dále obsahovaly státní hranice, krajská a okresní města a sídla s rozlišením podle počtu obyvatel a orientační síť pro určení polohy sídel podle rejstříku.

Průjezdni plánky měst byly umístěny na 8 atlasových stranách; zobrazeny byly plánky Prahy, Kladna, Tábora a Českých Budějovic, Plzně, Františkových a Mariánských Lázní, Karlových Varů, Ústí nad Labem, Liberce, Hradce Králové, Pardubic, Brna, Olomouce, Ostravy, Bratislavy, Banské Bystrice a Košic.

Na průjezdních pláncích měst byly modře vyznačeny vnitřní a červeně vnější dopravní okruhy, dále čísla silnic a průjezdy městy, hlídaná parkoviště, prodejny Mototechny a hotely.

6. Vydávání automap a autoatlasů po roce 1968

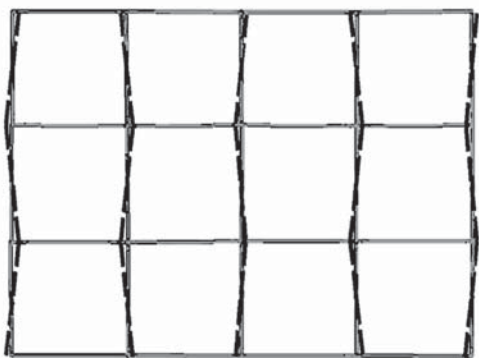
Jediným kartografickým dílem našeho státního území, vydávaným pro motoristy, byl po ukončení vydávání Auto-

mapy ČSR 1 : 750 000 až do počátku osmdesátých let pouze již zmíněný Autoatlas ČSSR 1 : 400 000.

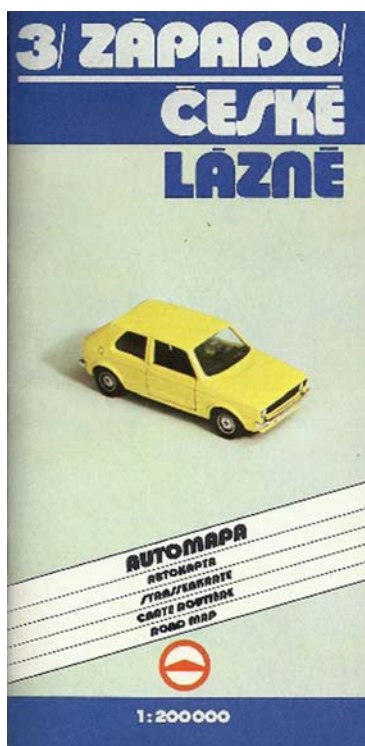
Negativní dopad na vydávání map středních měřítek pro veřejnost po roce 1968 přineslo usnesení vlády ČSSR č. 327/1968 Sb. o používání souřadnicových systémů na území ČSSR. V jeho důsledku musely být doposud geometricky přesné topografické podklady map středních měřítek, určených pro veřejnost, polohově deformovány, což se týkalo i do té doby vydaných turistických map a dokonce i plánů velkých měst.

Princip deformace Základních map v měřítku 1 : 50 000 a 1 : 200 000 (dále jen ZM50, resp. ZM200), které do té doby byly používány jako topografický podklad pro tvorbu map pro veřejnost, je patrný z obr. 17. Obraz nových sekčních čar map je zde vyznačen čárkovaně; střední příčky sekcí neměly délkové deformace, zatímco u severní, resp. jižní sekční čáry byla předepsána deformace $\pm 10\%$. Problémy přitom vznikaly na stycích mapových listů, které musely být graficky vyrovnávány. Tímto způsobem vznikly z dosavadních ZM50 a ZM200 tzv. „upravené mapové podklady“ – UMP50, resp. UMP200, na jejichž podkladu musely být přepracovávány všechny až doposud vydané mapy středních měřítek určené pro veřejnost.

Vznik UMP200 však umožnil v osmdesátých letech zpracování nové série podrobnějších automap v měřítku přibližně 1 : 200 000, které vydávaly Geodetický a kartografický podnik Praha, n. p. a Slovenská kartografia, n. p. Bratislava až do roku 1989 (obr. 18).



Obr. 17 Použitý princip deformace Základních map 1 : 200 000



Obr. 18 Ukázka obálky automapy Západočeské Lázně

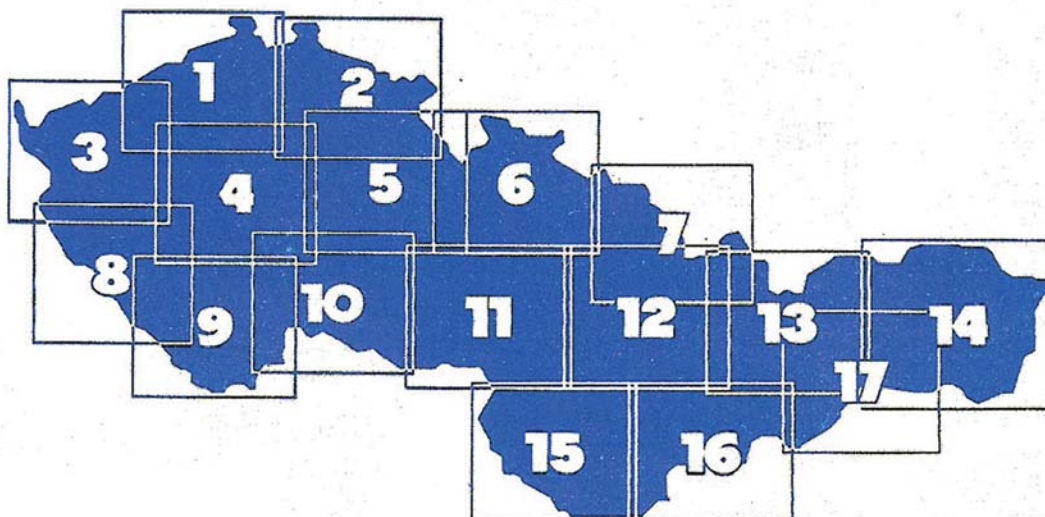
Série těchto automap sestávala ze 17 titulů, které s překrytí pokrývaly celé státní území. Klad mapových listů automap je patrný z **obr. 19**.

Automapy ČSSR měly bohatý obsah (**obr. 20**). Kromě běžných topografických prvků (sídel, vodních toků a ploch, hranic, lesních porostů, železniční sítě) zobrazovaly velmi podrobně celou silniční síť. Byly rozlišeny dálnice (včetně nájezdů), čtyř- a víceprůdové silnice, hlavní silnice, vedlejší silnice a ostatní komunikace a cesty, úrovně a mimoúrovňové křižovatky (včetně podjezdů nižších než 4,2 m) a stoupání; mapy obsahovaly i dálkovou a dílčí kilometráž. Čerpací stanice byly rozlišeny podle délky provozu. Dále byly zobrazeny autoopravny a prodejny Mototechny, místa s nepřetržitou lékařskou službou první pomoci, sídla nehodových oddílů Veřejné bezpečnosti (VB), autokempy, parkoviště, hotely a ubytovací zařízení, restaurace a kiosky s celotýdenním provozem, sídla turistických informačních kanceláří a hraniční přechody.

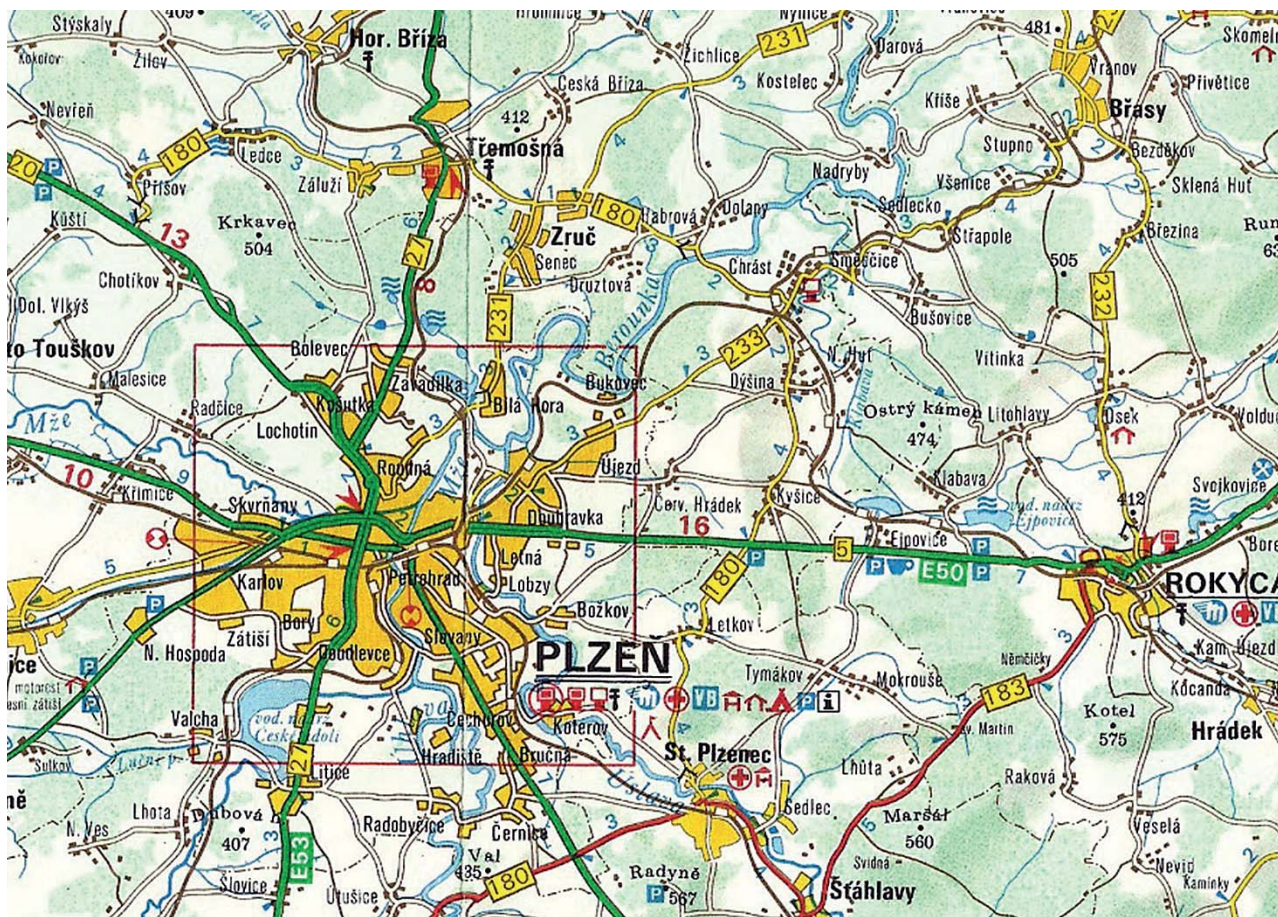
Na zadní straně map byla vytištěna přehledná automapa republiky s vyznačením dálkových komunikací a polohy příslušného mapového listu na území republiky, doplněná dálkovými vzdálenostními tabulkami; dále zde byly uvedeny průjezdní plánky většími městy zobrazenými na hlavní mapě. U všech těchto map a plánek byla uvedena grafická měřítko. Dále zde byly vyznačeny turistické mapy, vydané z dané oblasti, a seznam vydaných orientačních plánů měst.

Automapy byly vlepeny do kartonové obálky, do níž byla všita brožura s informacemi o zobrazené oblasti, uvedenými v češtině, ruštině, angličtině, francouzštině a němčině. Brožura obsahovala podrobné informace o umístění benzinových čerpacích stanic (vč. uvedení jejich provozní doby) a opraven motorových vozidel s jejich adresami, údaje o silniční a odtahové službě, seznam prodejen náhradních dílů a stanic nepřetržitě lékařské služby první pomoci, vše včetně telefonního spojení. Dále zde byly uvedeny informace o hraničních přechodech, adresy telefonní spojení na oddíly dopravních nehod VB, seznam ubytovacích zařízení, autokempů a tábořišť, a to včetně schematických plánek jejich umístění v okolí obcí.

Po federalizaci ČSSR a vzniku Slovenské socialistické republiky byly automapy vydávány samostatně i pro území Slovenska. Slovenská kartografia, n. p. vydala např. v roce 1979 Automapu SSR v měřítku 1 : 500 000 a vytvářela



Obr. 19 Klad listů automap



Obr. 20 Výřez z automapy, list č. 3 – Západočeské lázně

i automapy v měřítku 1 : 200 000 (např. Bratislava a okolí, Tatry – Orava a další); vydala i Autoatlas ČSSR v měřítku 1 : 400 000.

V roce 1988 vydal tehdejší Geodetický a kartografický podnik Praha, s. p. přehlednou (a rozměrově nedeformovanou) automapu ČSSR 1 : 500 000, a to jednak jako dvoudílnou nástěnnou mapu, jednak jako mapovou skládku s oboustranným tiskem. Automapa ČSSR 1 : 500 000 v podobě mapové skládky pak vyšla v následujících letech ještě v pěti reedicích.

- [2] WIKIPEDIE, OTEVŘENÁ ENCYKLOPEDIE: Autoklub České republiky. [online]. Dostupné na: http://cs.wikipedia.org/wiki/Autoklub_České_republiky.
- [3] DRAHOŠOVÁ, S.: Vliv kartografického stylu na percepci automap. Diplomová práce. Katedra Geoinformatiky Univerzity Palackého v Olomouci. Olomouc, 2015. [online]. Dostupné na: <http://geoinformatics.upol.cz/dprace/magisterske/drahosova15>.

Do redakce došlo: 28. 1. 2020

Lektoroval:
Ing. Jiří Müller,
Praha

7. Vydávání automap a autoatlasů po roce 1989

Po roce 1989 došlo k zániku omezujících podmínek pro tvorbu a vydávání všech druhů map. Pro veřejné použití bylo uvolněno státní mapové dílo a vznikly nové nakladatelské subjekty, které se orientovaly na oblast kartografické tvorby. To umožnilo vydávání nových automap a především autoatlasů v nejrůznějších měřítkách a vedlo k plnému uspokojování motoristické veřejnosti těmito výrobky.

LITERATURA:

- [1] TARDIE.CZ: Historie československého motorismu do roku 1974: [online]. Dostupné na: <http://tardie.cz/historie-ceskoslovenskeho-motorismu-do-roku-1974>.



Pro příští GaKO připravujeme:

KUBÍČEK, P. – SNOPOKOVÁ, D. – STACHOŇ, Z. – UHLÍK, O. – JUŘÍK, V. – UGWITZ, P. – ŠAŠINKA, Č. – OKŘILOVÁ, P. – APELTAUER, J. – APELTAUER, T.: Využití prostorové syntaxe pro formalizaci pohybu osob

CHUDÁ, J.: Ruční mobilné skenery a technológia SLAM v lesnom prostredí – posúdenie polohovej presnosti objektov a využiteľnosti technológií

300 let Müllerovy mapy Čech

Výstava Národního technického muzea

1/10–1/11/2020

Národní technické muzeum,
Kostelní 42, Praha 7

www.ntm.cz



VE SPOLUPRÁCI



PARTNER



HLAVNÍ MEDIÁLNÍ PARTNER



MEDIÁLNÍ PARTNER



Historie výroby geodetických přístrojů v Sasku

Ing. Pavel Hánek, Ph.D.,
VÚGTK, v. v. i.
a Zemědělská fakulta JU v Českých Budějovicích,
Dr. – Ing. Harald Weber,
Měřická kancelář Weber & Schütze, Drážďany, Německo,
doc. Ing. Pavel Hánek, CSc.,
Fakulta stavební ČVUT v Praze a VÚGTK, v. v. i.

Abstrakt

Historie moderní výroby geodetických přístrojů v Sasku, která v evropském měřítku patří k nejstarším a svou úrovní k nejvýznamnějším, začala v roce 1771. Článek zmiňuje bohatou historii a produkci firem působících ve Freibergu, v historickém báňském regionu Krušných hor. Druhým vzpomenuťm střediskem výroby jsou průmyslové Drážďany.

History of Surveying Instruments Production in Saxony

Abstract

The history of modern production of geodetic instruments in Saxony, which is one of the oldest and most significant production on the European scale, began in 1771. The article mentions the rich history and production of companies operating in Freiberg and Dresden. Dresden is the capital city in Saxony. Freiberg is an old town in the historic mining region of the Ore Mountains.

Keywords: geodetic instruments, geodesy, instrument development, Freiberg, Dresden

1. Úvod

Spolupráce států Sasko, spolková země Spolkové republiky Německo, a Česká republika spolu nejen sousedí, ale mají k sobě blízko i životním stylem a kulturou, dějiny obou zemí se často prolínají. Historie moderní výroby geodetických přístrojů v Sasku začala roku 1771, některé z konstrukcí ovlivnily evropský vývoj. Je tedy pochopitelné, že se saské přístroje používaly i na našem území. V následujícím textu je podán krátký přehled výroby ve dvou významných centrech, ve Freibergu v hornickém Podkrušnohoří a v průmyslových Drážďanech. Zmíněny jsou krátké i firmy z braniborské (do roku 1815 saské, pak pruské) Liebenwerdy, jejichž výrobky jsou řazeny do okruhu freiberské produkce. Ke zpracování byly – není-li uvedeno jinak – použity zejména práce [1], [2], [3], [4], [5], [6] a [7].

2. Výroba v Podkrušnohoří

2.1 Historický přehled

V Krušných horách se po obou stranách česko-saské hranice od 12. až do 20. století těžily a upravovaly rudy stříbra, cínu, mědi, kobaltu, železa, zhruba v posledním století uranu; významem zanedbatelná není ani prestižní ražba stříbrných mincí. (Šlikovský tolar dal název měně USA.) Specializovaná a vysoce kvalifikovaná hornická činnost byla pro svůj fiskální a mnohdy též strategický význam podporována, chráněna a řízena panovníkem nebo majiteli důlního díla. Je samozřejmé, že na vývoji a prosperitě oboru se podíleli významní vědci své doby a odborné školství. Vliv těžby rud na české a saské straně pohorí byl pro rozvoj důlních, úpravárenských a navazujících technolo-

gií velmi významný a ovlivnil i obdobnou činnost po celém světě. Krušnohorský region byl 6. 7. 2019 zapsán na Seznam světového dědictví UNESCO.

S horním městem Jáchymovem jsou spojeny některé významné události. Městský lékař a přírodovědec Georgius Agricola (1494–1555, vlastním jménem Georg Bauer) zde sepsal svých Dvanáct knih o hornictví a hutnictví (De re metallica libri XII, 1550, tiskem 1556), které se pro další staletí staly nejužívanější příručkou. V roce 1716 byla v městě založena báňská škola. Výuka přešla v roce 1762 na filozofickou fakultu pražské univerzity a po dalším vývoji v roce 1772 na Báňskou akademii ve slovenské (hornouherské) Banské Bystrici, založené v roce 1763. Ve městě se dochovala unikátní knihovna hrabat Šliků (Schliků), tehdy přístupná odborné veřejnosti. Lze předpokládat, že i zde byly vyráběny některé z potřebných přístrojů.

V saském horním městě Freibergu byla Báňská akademie založena roku 1765 (obr. 1). Až do vzniku Technické univerzity v Drážďanech v roce 1871 byla nejvyšším technickým vzdělávacím ústavem v Saském království. Tato škola působí nepřetržitě, dnes pod názvem Technische Universität Bergakademie (TU BA) Freiberg, a je tedy světově nejstarším montánním učilištěm.

Nejstarší psaný středoevropský a český horní zákon Václava I. a jeho syna Přemysla Otakara byl součástí jihlavského městského práva z roku 1249. Z něj vycházel progresivní horní zákoník (tzv. kutnohorské právo) Ius regale montanorum Václava II. z roku 1300, upravující podmínky pro těžbu a úpravu stříbra. Byl doplňován až do 16. století a používán v dílčích částech mnohými (dokonce mimo-evropskými) státy až do 19. století. Freiberské horní právo bylo prvně zmíněno již v roce 1232, sepsáno bylo okolo roku 1300. Významné tzv. nové freiberské horní právo vzniklo v období 1346 až 1375 s využitím zásad jihlavského práva. Saský horní řád platil od roku 1466, tzv. annaberské právní předpisy vznikly roku 1509. Jáchymovské



Obr. 1 Budova Báňské akademie ve Freibergu (foto P. Hánek)

horní právo vzniklo a bylo upravováno pro stříbrné doly na panství hrabat Šliků v letech 1519 až 1548 pod vlivem zejména saského horního práva. Z něj převzalo řadu ustanovení, která omezila nebo reformovala starší česká horní práva.

2.2 Výrobci v Podkrušnohoří

Je samozřejmé, že v saském Freibergu, v jednom ze středisek krušnohorského hornictví a v sídle báňské školy, byly ideální podmínky pro vznik specializovaných dílen pro výrobu potřebného vybavení, k němuž samozřejmě patřily geodetické a kartografické rýsovací a plochoměrné přístroje a pomůcky. Období činnosti níže uvedených výrobců až do současnosti zahrnuje 250 let, během kterých došlo ke značným změnám instrumentária, z nichž některé jsou jejich dílem a jsou používány dodnes. Známá je tzv. freiberská konstrukce hornické závěsné buzoly, která má prstenec s kompasovou krabicí (na rozdíl od kasselského systému) pevně spojený se závěsem. Pravidelné sledování magnetické deklinace a jejích změn deklinatorií, později magnetometry, bylo prováděno od roku 1827.

Gottlieb Friedrich Schubert založil v roce 1771 ve Freibergu dílnu, patřící k nejstarším v Německu. Podnik se stal známým výrobou měřických stolů, sklonoměrů a důlně-měřických, především buzolních přístrojů. V roce 1791 dílnu převzal Johann Gottfried Studer (1763–1832), mechanik Báňské akademie, který zavedl do výroby nové přístroje, zejména teodolity. (Jeden z nich je nyní umístěn ve významném Deutsches Museum v Mnichově.) Prosperující podnik dále rozšířil Wilhelm Friedrich Lingke (1784 až 1867), který ho vedl od roku 1823. Ve spolupráci s mnichovským fyzikem a optikem Josephem Fraunhoferem (1787–1826), autorem výroby optického skla a achromatických dalekohledů, postavili jako vrchol firemní produkce astronomický a triangulační teodolit. V roce 1859 úspěšnou firmu převzal syn August Friedrich Lingke (1811



Obr. 2 Teodolit Hildebrand früher August Lingke, VUT FAST v Brně (foto P. Hánek)

až 1875). Mechanik Schramm se stal společníkem o 10 let později. Na zdokonalení některých konstrukcí se návrhy podílel Julius Ludwig Weisbach (1806–1871), profesor Báňské akademie. Podnik vyráběl pro Christiana Augusta Nagela (1821–1903) přístroje pro saskou triangulaci.

Firmu August Lingke & Compagnie roku 1873 koupil výborný konstruktér Max Hildebrand (1839–1910), od roku 1870 její zaměstnanec, který dříve prošel praxí v Paříži, Anglii a ve významné berlínské dílně Pistor & Martins. Přístroje po několik let nesly označení Hildebrand früher August Lingke (obr. 2), okolo roku 1880 označení Hildebrand & Schramm. M. Hildebrand podnik, vyrábějící úplný sortiment zeměměřických a důlně-měřických přístrojů (obr. 3) a pomůcek, včetně vybavení pro kancelářské zobrazovací práce, pozvedl na vynikající úroveň. Připo-



Obr. 3 Závěsná buzola Hildebrand
(foto Weber & Schütze)

meňme tzv. freiberskou kouli (někdy je značena jako Gaussova koule) z roku 1876, umožňující nucenou centraci teodolitu s přesností 0,05 mm, soupravu důlního závěsného teodolitu nebo přesný teodolit s konstrukčním předchůdcem tzv. trojpodstavcové soupravy s terčí, prosvětlovanými lampou. Významnou část produkce představovalo důlně-měřické vybavení; příslušenstvím buzolních teodolitů často bylo deklinatorium. Některé z teodolitů měly pro dosažení konstantní výšky horizontu jeden za stavěcích šroubů nahrazen pevným hrotem. O úrovni výrobků firmy *Hildebrand Freiberg/Sa.* svědčí skutečnost, že obchodně úspěšným tzv. „malým teodolitem“ vybavila více než desítku vědeckých expedic, včetně polárních. Mezi ně patří výprava balonem švédského vzduchoplavce Salomona Augusta Andrée v roce 1897; jeho „malý Hildebrand“ byl nalezen ve věčném ledu v troskách tábora v roce 1930 v použitelném stavu.

Ve Freibergu působily ještě další menší firmy. Před rokem 1872 vznikl podnik *Carla Osterlanda* (obr. 4), který vyráběl nejen geodetické, ale i ceněné fyzikální přístroje. Méně významný podnik *A. Pessler & Sohn* se podle dostupných informací zaměřil na výrobu kompasů, závěsných buzol, úhlových hlavice (obr. 5), pantografů a měřického příslušenství.

Zajímavou, veřejně nepřístupnou sbírku převážně důlně-měřických přístrojů různých výrobců, nejstarších ještě z doby před založením Báňské akademie, vlastní Institut důlního měřictví a geodézie Fakulty geověd, geotechniky a hornictví BA TU Freiberg [9], [10] (obr. 6).

V roce 1889 začal bývalý pruský katastrální úředník Hermann Robert Reiss (1844–1911) v městě Liebenwerda vedle provozování zásilkového obchodu s potřebami pro zeměměřiče a domácnost vyrábět výtyčky a ve spolupráci s firmou Maibuhr & Hentschel další geodetické pomůcky. Roku 1896 vznikla firma *Technisches Versandgeschäft R. Reiss*, která se stala známou sériovou výrobou kvalitních geodetických a rýsovacích přístrojů a pomůcek. Po roce 1949 byla produkce geodetických měřických přístrojů ukončena. Nástupnický podnik *VEB Messgerätebau- und Zeichentechnik Bad Liebenwerda* vyráběl pod označením Reiss u nás známé polární planimetry, rýsovadla, logaritmická pravítka, stojanová a stolní rýsovací prkna. Po privatizaci v roce 1990 se podnik specializoval na nynější produkci kancelářského nábytku pod názvem REISS Büromöbel GmbH.

Již od roku 1882 působil v Liebenwerdě podnik *Zeichen- und Meßgerätefabrik Carl Weiland* (později *F. Weiland Zeichen- und Meßgerätefabrik*) s obdobným sortimentem běžných geodetických přístrojů (teodolity, nivelační pří-



Obr. 4 Buzolní teodolit Osterland (zdroj [8])



Obr. 5 Úhlová hlavice A. Pessler & Sohn
(foto Weber & Schütze)



Obr. 6 Záměrné pravítko ze 17. století,
sbírka TU BA Freiberg (foto P. Hánek)



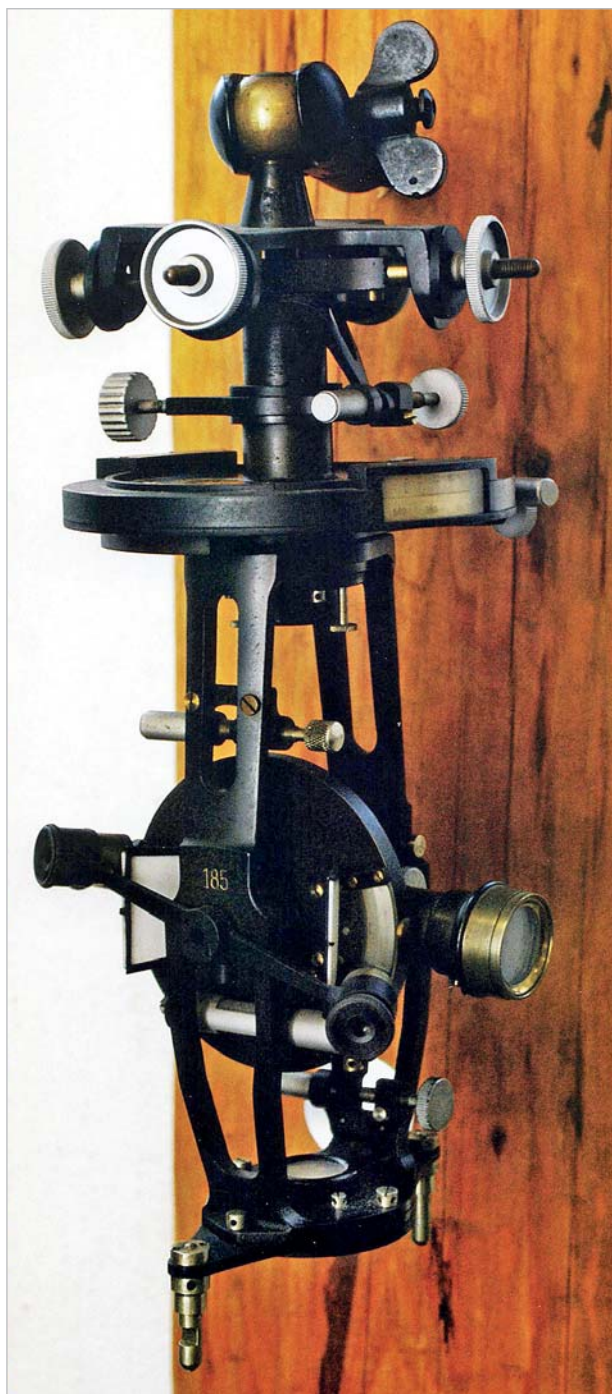
Obr. 7 Univerzální teodolit Hildebrand-Wichmann,
VUT FAST v Brně (foto P. Hánek)

stroje, měřické stoly) a pomůcek (úhломěrné hlavice, hranoly). Nabízel také rýsovací stoly, pausovací papír, vybavení kanceláří apod. V roce 1910 firma zaměstnávala zhruba 200 pracovníků.

Ve dvacátých letech 20. století inzerovala v odborném tisku firma *Gebrüder Schneider*, která v Liebenwerdě vyráběla dřevěné měřické pomůcky – výtyčky, svaňoměrné a nivelační latě, slunečníky.

V době krize po 1. světové válce vznikl v roce 1921 spojením firmy Hildebrand se známou berlínskou firmou Wichmann podnik *Hildebrand-Wichmann-Werke* s širokým rozsahem výroby (obr. 7) přístrojů i pomůcek pro práce v terénu a v kanceláři. Podnik dlouhodobě významně spolupracoval i s firmou Reiss, např. při výrobě důlních závěsných teodolitů (obr. 8). Reklamy v odborném tisku z roku 1925 tuto trojici deklarují jako spojené podniky, v označení přístrojů je však použit původní firemní název, v tomto případě Hildebrand früher August Lingke & Co., G.m.b.H.

Zestátněním a spojením podniku Max Hildebrandt a tradiční firmy A. Pessler & Sohn vznikl v roce 1950 závod VEB *Freiberger Präzisions-Mechanik* (FPM). V následujících letech podnik výrazně rozšířil produkci, připravil prototypy



Obr. 8 Důlní závěsný teodolit
Hildebrand-Wichmann-Reiss (zdroj [8])

gyroteodolitů MRK 1 a MRK 2. V ČSR byly pravděpodobně nejznámější vteřinový teodolit Theo 2 (předválečný Zeiss Th IV; obr. 9) s příslušenstvím, minutový závěsný důlní teodolit Theo 6 s kovovými kruhy, resp. Theo 6.1 se skleněnými kruhy, důlní buzoly kasselského typu (s dělením $360^{\circ}/400$ gon, interval $1^{\circ}/2$ gon) a hydrostatické přístroje pro měření svislých posunů Meissnerova typu, dosahující přesnosti 0,1 mm. Nadále byly vyráběny důlní teodolity (obr. 10, na fotografii chybí sázecí buzola). Podnik byl v roce 1965 integrován do kombinátu VEB Carl Zeiss Jena se sídlem v Duryňsku. V současnosti po privatizaci, likvidaci a následném obnovení v letech 1993/1994 firma



Obr. 9 Teodolit VEB FPM Theo 2 s osvětlením,
VUT FAST v Brně (foto P. Hánek)

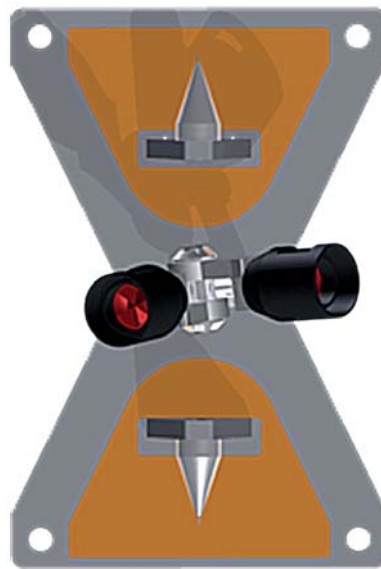


Obr. 10 Buzolní teodolit VEB FPM (bez busoly),
VUT FAST v Brně (foto P. Hánek)

používá označení *FPM Holding GmbH*. Kromě jiných konstrukcí vyrábí známé libelové a kompenzátorové nivelační přístroje z bývalé produkce Zeiss Jena řady Ni (pod označením FG), provažovače, klasické nautické přístroje a soupravy pro měření deformací. K nim patří přesné přístroje pro hydrostatickou nivelaci PSW 2 a automatický systém ASW 2000 (2 až 30 stanic, přesnost při korigované teplotě 0,02 mm, cyklus měření od 3 minut, napájení 24 V), přístroj (obr. 11) pro měření příčných posunů metodou záměrné přímky (zvětšení 65x, pohyb dalekohledu ve svislé



Obr. 11 Přístroj pro záměrnou přímku FPM Holding (zdroj [11])



Obr. 12 Hranoly firmy RDMT pro měření
posunů přehrad (zdroj [12])

rovině $\pm 30^\circ$, hmotnost 15 kg) s potřebným příslušenstvím, mechanické zařízení pro určení středové polohy olovnicového závěsu s přesností 0,1 mm. Nabízí též lasery série FG-LL, stavební rotační lasery FG-VL3 a jednoduché mechanické teodolity (např. FG-T3, zvětšení 20x, přesnost směru $20''/6$ mgon, hmotnost 2,1 kg) [11].

Thomas Richter, bývalý konstruktér firmy FPM ve Freibergu, založil v roce 1994 v krušnohorském Frauensteinu inženýrskou kancelář, která se v roce 2002 změnila na podnik *Richter Deformationsmesstechnik GmbH* (zkratka RDMT). Vyrábí přesná mechanická a především digitální zařízení pro měření posunů a přetvoření přehrad a výškových staveb různými metodami (obr. 12), měřiče teploty uvnitř stavební konstrukce, průsakoměry a další zařízení [12]. V této oblasti též poskytuje komplexní inženýrské služby. V nabídce jsou další pomůcky, např. stavební nivelační přístroje, hladinoměry pro měření v nádržích, měřická kolečka, fyzikální snímače, mikrometry, posuvná měřítka, vo-

dováhy; podle webových stránek se podnik dynamicky rozvíjí s řadou poboček.

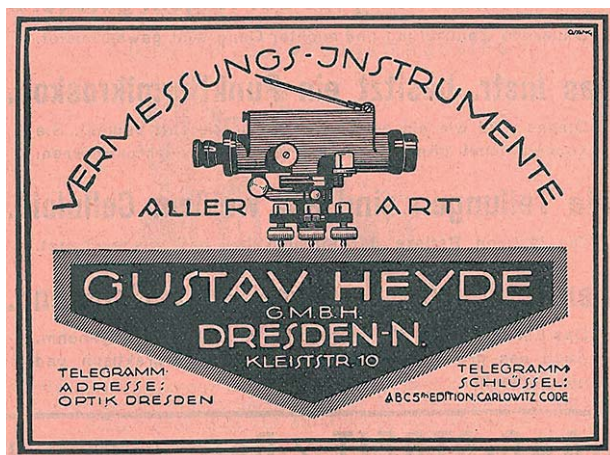
3. Výroba v Drážďanech

Gustav Heyde (1846–1930) prošel bohatou praxí v uznávaných dílnách jemné mechaniky a optiky. Ve věhlasné vídeňské firmě Starke & Kammerer se důkladně seznámil s konstrukcí geodetických přístrojů. V roce 1871 založil v Drážďanech obchod, ale již o rok později vlastní dílnu jemné mechaniky, která postupem doby získala světovou pověst ve výrobě geodetických, fotogrammetrických a astronomických přístrojů, fotografických objektivů a fotoaparátů. První konstrukcí firmy G. Heyde byl dělicí stroj kruhů, který byl v roce 1889 automatizován a upraven roku 1904; používala ho i firma Kern. Následoval počítací stroj, rychloměr pro lokomotivy apod. Optické oddělení vzniklo roku 1895 (obr. 13). K významným konstrukcím patří univerzální teodolit se čtením dělených kruhů mikrometry (1886) a tzv. Zahnkreis-Theodolit (1896). V této konstrukci je na obvodu kovového kruhu dráha se 360 zubů, po níž se po hrubém nastavení při jemném cílení alhidáda pootáčí pomocí vřetene s bubínkem s 60 dílků. Odhadem tedy bylo možno číst 1/10 šedesátinné minuty, tj. 6". Domníváme se, že toto řešení bylo používáno jinými firmami např. v konstrukcích vojenských zaměřovacích přístrojů. V roce 1897 firma zahájila provoz vlastní brusírny čoček. V roce 1911 byla hlava stativu opatřena trojicí dostředných drážek, do kterých pro nucenou centraci teodolitů zapadaly hroty stavěcích šroubů. V roce 1912 G. Heyde předal vedení podniku s více než 200 zaměstnanci svým dvěma synům. Firma Gustav Heyde – Gesellschaft für Optik und Feinmechanik G.m.b.H. spolupracovala už od roku 1908 na konstrukcích přístrojů s prof. Reinhardem Hugershoffem (1882–1941). Výsledkem byl např. autoredukční tachymetr, fototeodolit, v roce 1920 byl pod názvem Aerokartograph představen první automatický vyhodnocovací přístroj šikmých analogových snímků pozemní a letecké fotogrammetrie. (Prof. R. Hugershoff přešel v roce 1931 z lesnické školy v Tharandtu na techniku v Drážďanech a začal spolupracovat s firmou Carl Zeiss v Jeně.)

Podnik G. Heyde K.G., Werkstätten für Feinmechanik und Optik se po roce 1945 změnil na VEB Feinmess Dresden, Teilmaschinen und optisch-feinmechanische Geräte. V roce 1948 vznikla firma VEB Optik Feinmess Dresden (obr. 14). Nadále byly vyráběny fotografické objektivy, dělicí stroje délkových a kruhových stupnic, nivelační a buzolní přístroje, tachymetry. V roce 1970 podnik změnil název na VEB Feinmess Dresden, stal se součástí VEB Carl Zeiss Jena a vyráběl přesná měřicí zařízení pro řízení např. obráběcích strojů. V roce 1985 byla zahájena produkce laserinterferometrů. Firma s názvem Feinmess Dresden GmbH je po roce 1992 součástí skupiny Steinmeyer (od roku 2014 Steinmeyer Mechatronik GmbH).

4. Závěr

Přístroje zmíněných firem se na našem území používaly zejména v důlním měřictví, některé z nich se dochovaly ve sbírkách muzeí, vysokých škol a institucí. V uvažovaném regionu vyráběla na české straně geodetické přístroje po roce 1890 firma Hermann Eichler v Ústí nad Labem.



Obr. 13 Reklamní materiál firmy G. Heyde (zdroj [7])



Obr. 14 Teodolit VEB Optik Feinmess Dresden, VUT FAST v Brně (foto P. Hánek)

Tento text vznikl v rámci grantového projektu Ministerstva kultury ČR NAKI II, č. DG18P02OVV054 Zeměměřické a astronomické přístroje používané na území ČR od 16. do konce 20. století.

LITERATURA:

- [1] VOGLER, A.: Lehrbuch der praktischen Geometrie. Braunschweig, F. Vieweg und Sohn 1885.
- [2] MÜLLER, F.–NOVOTNÝ, F.: Geodésie nižší. Díl I – III. 3. vydání. Praha, ČMT 1913.
- [3] RYŠAVÝ, J.: Praktická geometrie (Nižší geodesie). Praha, Česká matice technická 1941.
- [4] Kolektiv: Museumhandbuch, Teil 2 – Vermessungsgeschichte. 3. vydání. Dortmund, Museum für Kunst und Kulturgeschichte 2009, 298 s. ISBN 978-3-00-028449-6.
- [5] HÁNEK, P.: Data z dějin zeměměřictví (25 tisíciletí oboru). 2. přepracované vydání. Praha, Klaudian 2012, 160 s. ISBN 978-80-902524-4-4.
- [6] HÁNEK, P.–HÁNEK, P. ml.: Rejstřík výrobců astronomicko-geodetických přístrojů. Rukopis. Zdíby, VÚGTK 2020.

- [7] Wikipedia: Otevřená encyklopedie. [online]. Dostupné na: <http://www.wikipedia.de> [cit. 15.03.2020].
- [8] ZÍCHA, Z.: Důlní mapy a měřické přístroje, díl II. Chomutov, Severočeské doly, a. s. 2004. ISBN 80-902278-5-6.
- [9] ZAUN, J. (ed.): Bergakademische Schätze. Die Sammlungen der TU Bergakademie Freiberg. Chemnitz, TU BA 2015. ISBN 978-3-94 4509-27-3.
- [10] Sbírká TU-BA Freiberg. [online]. Dostupné na: <http://www.universitaet-ssammlungen.de/sammlung/> [cit. 15.03.2020].
- [11] FPM Holding GmbH. [online]. Dostupné na: <http://www.fpm.de>. [cit. 15.03.2020].
- [12] Richter Deformationsmesstechnik GmbH. [online]. Dostupné na: <http://rdmt.de> [cit. 15.03.2020].

Do redakce došlo: 6. 4. 2020

Lektoroval:
doc. Ing. Jiří Bureš, Ph.D.,
Fakulta stavební VUT v Brně



SPOLEČENSKO-ODBOBNÁ ČINNOST

Konference Geoinformace ve veřejné správě 2020

Česká asociace pro geoinformace (CAGI) pořádala ve dnech 4. a 5. 5. 2020 konferenci Geoinformace ve veřejné správě (GIVS). Již 13. ročník konference se měl konat, tak jako v letech předešlých, v sídle CAGI na Novotného lávce v Praze. Do příprav konference však zasáhla epidemie koronaviru, opatření související s vyhlášením nouzového stavu pozastavila možnost konání jakýchkoli hromadných akcí. Organizátoři tak stáli před rozhodnutím, jak se s danou situací vyrovnat, zda termín konání konference odložit nebo setkání úplně zrušit. Nakonec se rozhodli sáhnout po netradičním řešení a navrhli uspořádat akci v původním termínu, a to jako videokonferenci ve formě webinářů, tedy živě online prostřednictvím internetu. Všichni přihlášení účastníci konference, v první řadě přednášející, jejichž příspěvky byly v té době již schváleny do programu, byli osloveni, zda by s navrženou formou jednání souhlasili. Převážná většina oslovených za dané situace návrh uvítala, prakticky nezměněn tak zůstal předpokládaný tematický obsah i zamýšlený rozsah programu konference, o výsledku příspěvků projevil zájem také dostatečný počet již dříve zaregistrovaných účastníků. Organizátorům konference pod vedením předsedy CAGI a současně předsedy programového výboru Karla Janečky tak zbývalo do data konání připravit vhodné technické řešení pro zajištění vzdáleného online přístupu účastníků k jednání.

I v nových podmínkách zůstal program konference rozložen do dvou dnů, skládal se z pěti tematických bloků, celkem se jednalo o téměř 7 hodin přednášek. Úvodním tématem prvního jednání dne byla problematika Digitální mapy veřejné správy (DMVS), resp. Digitální technické mapy (DTM) České republiky (ČR). První příspěvek přednesl Jiří Formánek z Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (ČÚZK). Představil východiska, aktuální stav budování tohoto projektu a připomněl zejména návaznost na proces digitalizace stavebního řízení. V podstatné části svého příspěvku se pak věnoval hlavně centrální komponentě DMVS, Informačnímu systému DMVS, jejímž provozovatelem podle již schválené legislativy bude právě ČÚZK. V první polovině roku 2020 připravuje resort ČÚZK potřebné podklady pro projekt ve studii proveditelnosti, zpracovává se popis obsahu IS DMVS, rozhraní pro komunikaci mezi IS DMVS a IS DTM krajů, podána bude projektová žádost. Další příspěvek z prvního bloku přednášek společně připravili Jiří Čtyroký z Institutu plánování a rozvoje hl. m. Prahy a Karel Vondráček z firmy GEOREAL, spol. s r. o. Obsahem přednášky byly informace o postupu implementace DTM kraje. Zazněly především nejnovější informace o tom, že Ministerstvo průmyslu a obchodu vyhlásilo III. výzvu z programu Vysokorychlostní internet, která je zaměřena konkrétně na vznik a rozvoj DTM.

Jiří Čtyroký se dále také věnoval podrobnostem o obsahu DTM a předpokládaným parametrům její přesnosti. Na první dvě prezentace navázal Vojtěch Zvěřina z firmy GEPRO, spol. s r. o. přednáškou o tom, jak úzkou návaznost má technická mapa na problematiku územního plánování. Poslední příspěvek bloku o DMVS/DTM uzavřel Jan Řezníček ze Zeměměřického úřadu (ZÚ). Posluchače informoval o aktuálním stavu výškových geodetických základů a o výškových referenčních systémech v kontextu připravované DMVS.

Po krátké polední přestávce se mohli účastníci konference vrátit ke sledování druhého bloku přednášek, jenž svým názvem Digitální stavební řízení (DSŘ)/Koncepte BIM signalizoval přímou návaznost na téma předchozího bloku. K přednesení svého příspěvku byl vyzván nejprve prezident ICT UNIE, z. s. Zdeněk Zajíček. Ten shrnul stav přípravy DSŘ, věnoval se v této souvislosti především problematice legislativních procesů. Úspěšné rozběhnutí projektu DSŘ by měl umožnit především novelizovaný stavební zákon, který byl v době konání konference po projednání vládou ČR postoupen do poslanecké sněmovny. Důležitým předpokladem pro vytváření DTM je rovněž příslušná prováděcí vyhláška, ta prochází připomínkovým řízením. Zatím pouze ve stadiu příprav je sestavování zákona o BIM a příslušných vyhlášek, případně technických norem. Na přednášku Zdeňka Zajíčka navázal opět Jiří Čtyroký, který ve své druhé přednášce informoval posluchače o tom, jak probíhá činnost pracovních skupin zabývajících se problematikou architektury DTM, DSŘ a BIM. Další přednášku prezentoval Pavel Matějka, zastupující především výkonnou radu pro koordinaci Koncepte zavádění BIM. Posluchače informoval o dopadech Koncepte BIM na Národní infrastrukturu pro prostorové informace (NIPI), kterými se zabývá odborná skupina Ministerstva průmyslu a obchodu (MPO), CAGI a CZBIM. Zmínil se mj. o zamýšleném Systému evidence staveb (SES) a Identifikačním čísle stavby (IČS), jak bude probíhat evidence staveb ve vystavěném prostředí NIPI. Rovněž se zmínil o potřebném legislativním rámci, ve kterém by se měly příslušné kroky odehrávat, ambiciózním cílem činnosti na tomto poli je zejména záměr na vytvoření zákona o digitálním modelování staveb a digitálním modelování vystavěného prostředí. Velmi úzkou návaznost na příspěvek Pavla Matějky měla hned další přednáška s názvem Víze digitálního vystavěného prostředí pro Digitální Česko. Leoš Svoboda, zastupující MPO a současně také Odbornou radu pro BIM při CAGI, upozornil na možnosti využití zahraničních zkušeností při vytváření digitální reprezentace tzv. vystavěného prostředí (podle návrhu nového stavebního zákona to je prostředí vytvořené nebo upravené člověkem vně i uvnitř budov zahrnující stavby a volná prostranství veřejná i neveřejná), vysvětlil také, jakým způsobem vzniká tzv. digitální dvojče objektu fyzického světa, v tomto případě stavby. V průběhu tzv. 4. průmyslové revoluce vznikají kyberneticko-fyzikální systémy (zavádí se principy Průmyslu 4.0), které mají široké možnosti užití od plánování investic přes projektování a výstavbu až po správu a údržbu objektů. Závěr druhého bloku přednášek obstaral Karel Janečka, reprezentující v tomto případě Západočeskou univerzitu v Plzni. Tématem jeho přednášky bylo využití BIM pro 3D modelování bytů, konkrétně se zabýval pojmem právní prostor a jaké jsou v současné době možnosti evidence právních prostorů pomocí 3D katastru.

Třetí a poslední blok přednášek prvního konferenčního dne měl název GeoInfoStrategie, GIS a geoportály pro veřejnou správu, 3D GIS. Jako první měla tento blok uvést přednáškou zástupkyně Ministerstva vnitra ČR (MV), ale zde se projevilo úskalí u nás ne zcela běžného provedení a technického zajištění konference. Pravděpodobně vzhledem k přísnějším bezpečnostním opatřením v IT infrastruktuře MV se nepodařilo připojit prezentující do konference, prezentace se proto neuskutečnila. Jako první v tomto bloku mohli účastníci vyslechnout až příspěvek, který připravili Jaroslav Škrobák a Tereza Kutíšová ze Statutárního města Jihlavy. Autoři se s posluchači podělili o své zkušenosti při práci s GISem, postavili do protikladů radosti a strasti, které každodenně geoinformatici zažívají při práci s prostorovými daty, s uživateli nebo s výdejem a převodem dat do systému CAD. Radostí a pozitivním přínosem pro další práci by snad měla být také kvalitní data získaná prostřednictvím DTM. Další přednáškou byla firemní prezentace společnosti Hexagon. Vladimír Špaček na mnoha příkladech ukázal možnosti využití GIS v systému krizového plánování. Představil řešení OPR (OnCall Planning & Response), systém pro plánování, koordinaci, komunikaci a logistické zajištění operací ke zvládnutí krizových situací.

Konkrétně byl takový systém implementován v Hasičském záchranném sboru Karlovarského kraje, kde mj. pomáhal řešit situaci vyvolanou šířením koronaviru. Jáchym Čepický a Magdalena Kabátová z OpenGeoLabs, s. r. o. poskytli v následující přednášce nejnovější informace o platformě Gisquick pro rychlou publikaci prostorových dat vytvořených SW QGIS. Vedle technických podrobností a příkladů užití se autoři příspěvku zabývali zajímavou otázkou vztahu vývoje open source systémů a udržitelnosti takových projektů, aby při tom bylo dodrženo předsevzetí, že výsledný produkt bude dostupný všem jako otevřený. Poslední přednášku bloku přednesl Matěj Karolyi z Lékařské fakulty Masarykovy univerzity. Představil projekt, který vznikl ve spolupráci s Ústavem zdravotnických informací a statistiky (ÚZIS) a jehož cílem bylo zpracovat mapu dostupnosti zdravotní péče v České republice.

Druhý den konference již byl časově méně náročný, program se odehrával ve dvou blocích, v prvním z nich zazněly přednášky o významných projektech veřejné správy. Jako první vystoupila Tereza Klímová z Ministerstva dopravy ČR, která hovořila o konsolidaci infrastruktur prostorových dat v resortu dopravy. Čas pro další prezentaci měla vyplnit přednáška Zdeňky Udržalové z Českého statistického úřadu, opakovala se však bohužel opět již zmíněná situace z prvního jednacího dne, neboť přednášející se nepodařilo do videokonference připojit. S obsahem prezentace na téma Polohopis bytů v České republice se však mohou všichni dodatečně seznámit, neboť organizátoři ji vyvěsili na webu konference. Následující přednáška Petr Součka z ČÚZK o novinkách v poskytování údajů z ISKN a RUIAN byla již přednesena opět online bez větších problémů. Přestože by se zdálo, že přednáška o této problematice se opakuje nejen na této konferenci velmi často, posluchači se vždy dovědí mnoho nového. Nebylo tomu jinak ani tentokrát, protože vývoj na tomto poli probíhá velmi rychle a zajímá široké spektrum odborné veřejnosti. Resort zeměměřictví a katastru reprezentovala hned poté další přednáška, konkrétně Bohumil Vlček ze ZÚ informoval o možnostech aplikace s názvem Vyjádření k existenci bodů bodového pole, což je jedna z nových aplikací Geoportálu ČÚZK. V poslední přednášce bloku se zaměřila Eva Pauknerová (ČÚZK) na evropské srovnání lokalizačních údajů digitální veřejné správy prostřednictvím aktivity ELISE (European Location Interoperability Solutions for E-government).

V posledním konferenčním bloku vystoupili s prezentacemi tři přednášející, zabývali se výměnou dat a problematikou jejich otevřenosti. V prvním příspěvku informovala posluchače Hana Kubičková o činnosti neziskového sdružení Plan4all. Jeho cílem je především poskytovat podporu výzkumným a experimentálním pracovištím při poskytování a výměně otevřených dat. Po této přednášce se ujala slova Alena Vondráková z Univerzity Palackého v Olomouci, zamýšlela se nad tím, s jakými komplikacemi se potýká proces otvírání dat. Je nesporné, že se jedná sice o dlouhý proces s mnoha odbočkami a zastávkami, nicméně pokračující nezadržitelně vpřed. Posledním přednášejícím byl Tomáš Sedláček zastupující společnost 4ct, s. r. o., ve svém příspěvku seznámil posluchače s tím, jaké projekty společnost zpracovává především v oblasti územního plánování. Po této prezentaci následovalo již jen závěrečné slovo Karla Janečky, ve kterém všem, přednášejícím i posluchačům, poděkoval za přípravu a účast na konferenci.

Konference opět ukázala další možnosti rozvoje a využití geoinformatiky pro podporu rozhodování ve veřejné správě i v mnoha dalších oblastech. Vzhledem k nepředpokládaným okolnostem se akce uskutečnila netradiční formou, přesto byl prakticky plnohodnotně zachován tematický a informační potenciál. Přímo naživo si všichni mohli ověřit a vyzkoušet, že i v čase nouzového stavu lze za pomoci a s podporou současných možností informačních a komunikačních technologií uspořádat setkání odborníků na dostatečně vysoké úrovni. Organizátoři konference se museli velmi rychle vypořádat s úskalími pramenícími z výjimečné situace, možná se nepovedlo napopravit vše zcela stoprocentně, jak bylo již zmíněno, nastaly třeba drobné potíže s připojením přednášejících do online konference. Všechny případné nedostatky jsou ale jistě řešitelné, pořadatelé tak určitě získali i nové cenné zkušenosti. Vadit většině účastníků snad bude jen to, že byli oproti předchozím ročníkům ochuzeni o přímé osobní kontakty v průběhu konference, zejména pak při obvyklém společenském večeru. Snad se tedy další ročníky této oblíbené konference budou konat již bez zvláštních omezení a všem zúčastněným bude opět umožněno problematiku prodiskutovat i při neformálních setkáních tvář v tvář.



Obr. 1 Ukázka části prezentací

Základní informace o konferenci organizátoři publikovali také na webu <https://www.cagi.cz/konference-givs-2020>, na uvedeném místě lze stáhnout i podstatnou část prezentací (obr. 1).

Ing. Petr Dvořáček,
Zeměměřický úřad



MAPY A ATLASY

Výstava Mapa Království českého, 1720 se konala na Albertově

Výstava představila život a dílo kartografa Johanna Christopa Müllera (1673 až 1721), jehož tzv. velká mapa Čech pod titulem *Mappa geographica Regni Bohemiae* byla dokončena před 300 lety (obr. 1, str. 214).

Výstava byla prezentována na panelech v prostoru předsálí Mapové sbírky Přírodovědecké fakulty (PřF) Univerzity Karlovy (UK) v Praze na Albertově (obr. 2) a její autorkou byla PhDr. Mgr. Eva Novotná. Začátek výstavy s vernisáží byl naplánován na 17. 3., ale vzhledem k bezpečnostním opatřením ke koronavirové pandemii (uzavření škol apod.) se vernisáž neuskutečnila a možnost prohlédnout si výstavu bylo možné až po téměř dvou měsících, kdy opatření byla zmírněna. Plánované ukončení výstavy (31. 5.) bylo nakonec posunuto na 18. 6., a tak měli návštěvníci možnost si zajímavou, a jako vždy pečlivě zpracovanou, výstavu prohlédnout. Pro ty, kteří vzhledem k trochu chaotické době výstavu přesto nestihli navštívit, PřF umístila na webovou stránku fotografie z instalace výstavy v předsálí Mapové sbírky a také digitální verze posterů – <https://www.natur.cuni.cz/geografie/knihovna/vystavy/fotogalerie-2015-vystavy/fotografie-z-instalace-vystavy-mapa-kralovstvi-ceskeho-1720>.

Johann Christoph Müller byl mapováním pověřen císařem Karlem VI., který k zaměrování Českého království vydal zvláštní patent v roce 1712. Müllerovi předchůdci pracovali na českých mapách většinou ze soukromé iniciativy. Mapování probíhalo postupně podle krajů pomocí tzv. viatoria pro měření



Obr. 1 Velká mapa Čech (výřez)



Obr. 2 Výstavní prostor s panely



Obr. 3 Detail mapy (zvětšeno)

vzdáleností (připojené k cestovnímu vozu) a busoly. Přibližné měřítko mapy je 1 : 132 000 a rozvržena byla do 25 sekcí, jejichž kompletní soulep má rozměr 282 x 240 cm. Mapa je bohatě zdobená, jsou na ní znázorněny fyzické poměry perspektivní kresbou, vodstvo a lesy (obr. 3). Velmi podrobně jsou uvedena

sídla včetně kategorizace a pozornost je dále věnována i komunikacím, hospodářským poměrům i kulturním pozoruhodnostem. Mapové značky jsou v legendě vysvětleny v latině a němčině a geografické názvosloví je německé (někdy jsou uvedeny české dublety). Mapa byla doplněna přehledným listem v přibližném měřítku 1 : 649 000 se stručnějším vysvětlením mapových značek a titulem, vyzdobeným českým znakem a pohledem na Prahu.

Na výstavních panelech byl postupně představen např. životopis J. Ch. Müllera, předchůdkyně Müllerovi mapy Mapa Čech z roku 1712 od M. Vogta, velká mapa Českého království, Přehledná mapa a krajské zřízení, legenda mapy, horopis a vodopis, obrazová výzdoba mapy Českého království, střední mapa Českého království, rukopisná kopie velké mapy Českého království, rukopisné mapy J. Ch. Müllera a mapa Chebska s vedutou a její rukopis z roku 1714. Dále byly představeny i způsoby měření a kartometrické analýzy, tiskové desky (z Národního technického muzea) a čtyřlístová mapa Moravy. Ve vitrině pak byla výstava doplněna ukázkou publikací o J. Ch. Müllerovi a užití jeho mapových děl v publikacích.

V chodbě byla také vystavena restaurovaná kopie novotisku velké mapy z roku 1934 v originálním dubovém rámu na celkové ploše 6,5 m².

Petr Mach,
Zeměměřický úřad



Z GEODETICKEJ A KARTOGRAFICKEJ PRAXE

História a súčasnosť využívania EDM pri atletických pretekoch

V ostatných rokoch je už aj na všetkých významnejších atletických pretekoch na Slovensku a v Českej republike štandardom, že sa dosahované výkony najmä vo vrhačských disciplínach a pri horizontálnych skokoch merajú elektronicky pomocou elektronických dialkometerov. Ako my geodeti dobre vieme, ide o šikovné prístroje, ktoré zrychlujú a zefektívňujú meranie výkonov a tým uľahčujú prácu rozhodcom a ich pomocnému personálu. Urychľovanie súťaží je aj v súlade so súčasnými požiadavkami medzinárodných, ale už aj národných atletických federácií, ktoré sú do toho tlačené komerčnými požiadavkami me-

diálnych hráčov. Tí kvôli preplnenosti mediálneho priestoru požadujú priniesť čo najkvalitnejšieho športového zážitku pre diváka v čo najkratšom čase. Nerozumnosť takéhoto prístupu a podriaďovanie sa mu v tomto v článku rozoberané nebude.

Používať elektronické diaľkomery (EDM z anglického Electronic Distance Meter) na meranie vzdialeností pri atletických súťažiach povoľuje v súčasnosti technické pravidlo 10.2 svetovej atletickej organizácie World Athletics (do roku 2019 označovanej ako IAAF – medzinárodná asociácia atletických federácií), ktoré doslova hovorí, že všetky vzdialenosti v súťaži musia byť merané kalibrovaným certifikovaným oceľovým pásmom (pri vybraných typoch nižších súťaží je povolené použitie aj pásma zo sklenených vlákien), alebo meracou tyčou (pri skoku do výšky a o žrdi), alebo presným meracím prístrojom, pričom presnosť, resp. správnosť použitého meracieho zariadenia alebo prístroja musí byť overená príslušnou akreditovanou metrologickou organizáciou. Umožnenie používať iné presné meracie prístroje, resp. aparatury mimo oceľového pásma sa do pravidiel organizácie IAAF dostalo v roku 1953. Z takýchto iných schválených presných aparátúr je ako príklad možné uviesť historicky najznámejšie optické zariadenie uchytené na komparovanej kolajničke umiestnenej paralelne s rozbežiskom a dopadiskom pri skoku do diaľky použité na Olympiáde v Mexiku 1968 (pozn. video so skokom B. Beamona z OH Mexiko 1968, na ktorom je vidno aj spomenuté zariadenie; je možné nájsť voľne dostupné na youtube kanáli). Historicky najznámejšie je preto, lebo pripravená dĺžka komparovanej kolajničky s optickým odčítaním nestačila na zmeranie výkonu svetového rekordu Boba Beamona (pozn. skočil 890 cm, pričom dovtedajší svetový rekord mal hodnotu 835 cm, s čím nepočítali pri príprave kolajničky) a musela byť použitá klasická metóda merania výkonu oceľovým pásmom.

Vzhľadom na históriu vzniku EDM a najmä začiatku ich efektívneho a praktického používania v geodézii, ktorý sa datuje k 60. rokom minulého storočia, je zjavné, že k ich využívaniu pri rozhodovaní v atletike došlo neskôr. EDM s označením Zeiss Reg Elta – 14 debutoval na Olympijských hrách v Mníchove v roku 1972 pri meraní výkonov v hode oštepom, diskom a kladivom. Na území Československa bol prvýkrát využitý EDM pri meraní na atletických Majstrovstvách Európy v Prahe v roku 1978. Použitým EDM bol švédsky diaľkomer AGA Geodimeter 700 a bol využitý pri meraní dlhých hodov (disk, kladivo, oštep). Meranie zabezpečovali pracovníci prevádzky triangulácie Geodetického ústavu v Prahe, národný podnik. Na slovenských, resp. českých atletických pretekoch nižšej kategórie ako boli Majstrovstvá Európy, bol prvý krát použitý EDM približne v roku 1982 na bájných pretekoch s názvom P-T-S (medzinárodný atletický míting Pravda-Televízia-Slovnaf) v Bratislave.

Iniciátorom merania s EDM boli dlhoročný riaditeľ pretekov Ing. Štefan Molnár a nám známy geodet doc. Ing. Svätopluk Michalčák, PhD., sám za mlada oštepár v Slávii VŠ (predchodca dnešnej Slávie STU pred tým SVŠT Bratislava) a manžel oštepárky, československej reprezentantky a slovenskej rekordérky Anny Čiernej (taktiež pretekala za bývalú Sláviu VŠ Bratislava). Doc. Michalčák oslovil vo veci zabezpečenia EDM svojho kamaráta, skúseného geodetu z n. p. Kovoprojekta Bratislava Ing. Floriána Babína, ktorý neváhal a prístroj Opton Elta 4 aj seba na meranie na P-T-S poskytol a túto činnosť zabezpečoval aj v ďalších rokoch. Okrem P-T-S vykonával meranie dlhých hodov s použitím EDM cca od roku 1983 aj na známych vrhačských pretekoch v Nitre s názvom AX-CX-PS (Agrokomplex – Calex – Pozemné stavby). V 90. rokoch ho potom na P-T-S vystriedali najprv na tri roky priamo pracovníci z Carl Zeiss Jena z Nemecka a ich približne od roku 1993 na 5 rokov geodet Ing. Miloslav Moravec so svojou firmou Geoteam. Na území dnešnej Českej republiky bol prvýkrát EDM využitý na pretekoch Zlatá Tretra Ostrava v roku 1984. Iniciátorom bol opäť geodet, no tentokrát železničný, zo Správy železničnej geodézie Olomouc (do roku 2008 Stredisko železničnej geodézie Olomouc). Ing. Václav Klvaňa, ako atletický funkcionár vtedajšej Lokomotivy Olomouc (dnes AK Olomouc), organizoval v Olomouci v roku 1985 Medzinárodné majstrovstvá sveta železničiarov USIC v atletike (USIC – International Railway Sports Association), na ktoré bol zakúpený elektronický diaľkomer Opton Elta 20 a jeho vyskúšanie si na pretekoch bolo potrebné overiť. Za týmto účelom vykonali spolu so svojimi kolegami z práce meranie dlhých hodov na pretekoch Zlatá Tretra v Ostrave v roku 1984 a pokračoval v tom aj v ďalších rokoch. Okrem Zlatej Tretry meriaval od roku 1984

pomocou EDM aj významnejšie preteky organizované na domácom štadióne v Olomouci a na Morave. Pre geodetov a čitateľov tohto časopisu bude zaujímavá aj informácia, že EDM bol na meranie výkonov hodov granátom a kríkovou loptičkou použitý v roku 1982 aj počas IV. celoslovenských branno-športových hier pracovníkov rezortu geodézie a kartografie organizovaných Geodéziou n. p. z poverenia Slovenského úradu geodézie a kartografie na štadióne Mladá Garda v Bratislave (GaKO, 29/71, 1983, č. 5, s. 134–138).

V atletických súťažiach je možné EDM používať pri všetkých vrhačských disciplínach (vrh guľou, hod diskom, hod kladivom a hod oštepom, prípadne hod bremenom alebo kríkovou loptičkou) a pri horizontálnych skokoch (skok do diaľky a trojskok) na meranie vzdialeností, t. j. dĺžok výkonov a pri oboch vertikálnych skokoch (skok do výšky a skok o žrdi) na nastavenie a určenie výšky latky. Pre doplnenie uvádzam, že pravidlá atletických súťaží WA (súťažné pravidlo 28) nariaďujú aj, aby v prípade použitia elektronického merania dĺžok bol v rámci pretekov ustanovený aj samostatný rozhodca pre túto činnosť, ktorý môže mať jedného, alebo viacerých asistentov na pomoc s kontrolou týchto zariadení. V prípade, že takýto rozhodca nie je určený, kontrolu činností týchto zariadení vykonáva vedúci rozhodca pre uvedenú disciplínu, prípadne vrchník uvedenej disciplíny. Hlavnou úlohou týchto rozhodcov je oboznámenie sa s prístrojom a pracovníkmi obsluhy, kontrola umiestnenia prístroja pred súťažou, vykonanie kontrolných meraní pred súťažou (prípadne aj počas alebo po súťaži v prípade potreby) a dohľad nad meraním počas súťaže. Keďže logicky, iba mizivé percento rozhodcov atletiky má aj geodetické vzdelanie, predstavuje pre nich činnosť EDM takpovediac „španielsku dedinu“ a plnohodnotne dôverujú pracovníkom obsluhy týchto zariadení.

Pri rozhodovaní sa rozhodcovia sústreďujú najmä na kontrolu certifikátu k použitému EDM a na vykonanie kontrolných meraní pred súťažou. V rámci oboznámenia sa s prístrojom a pracovníkmi obsluhy kontrolujú celkový stav celej sústavy. V žiadnom prípade nie je povolené používať poškodený prístroj alebo nejakú časť jeho príslušenstva. Od obsluhy sa vyžaduje k nahliadnutiu certifikát, kalibračný list alebo iný relevantný dokument preukazujúci presnosť a správny chod EDM vydaný akreditovanou metrologickou inštitúciou. Kontroluje sa najmä totožnosť sériového čísla prístroja a dátum vykonania, resp. expirácie dokumentu, ktorý by nemal byť podľa pravidiel WA pri kontrole starší ako 1 rok. Takáto striktná kontrola a dátum expirácie dokumentov nie je častokrát vyžadovaná ani pri používaní EDM v geodézii, kde býva štandardom dvojročný interval akceptácie kalibračných listov, alebo iných relevantných certifikátov. Na doložených dokumentoch sa taktiež kontroluje presnosť EDM, ktorá by mala podľa IAAF manuálu na testovanie a kalibráciu z roku 2010 vyhovovať podmienke neistoty jedného merania s 95% pravdepodobnosťou splnenia konfidenčného intervalu $\pm(6 \text{ mm} + 4 \text{ ppm})$ vychádzajúcej z dvojnásobku maximálne dovolenej štandardnej neistoty EDM stanoveného výrobcom na $\pm(3 \text{ mm} + 2 \text{ ppm})$. Uvedené hodnoty boli zvolené preto, aby prístroj dokázal zmerať 100 metrovú dĺžku (maximálna odhadovaná dĺžka pri hode oštepom) s neistotou 1 cm (výpočet: $6 \text{ mm} + 4 \text{ mm}/100 \text{ m} = 10 \text{ mm}$). Pri kontrole reflektorov sa kontroluje ich umiestnenie na výtyčke, pričom každá výtyčka s reflektorom musí byť vybavená skalibrovanou kruhovou libelou. Pred samotnou súťažou sa kontroluje aj postavenie statívu s EDM v rámci sektoru. Pri významných medzinárodných súťažiach je umiestnenie vykonané podľa presne dohodnutej schémy tak, aby prístroj s obsluhou nebránil pretekárom, rozhodcom, divákovi a TV kamerám pri ich činnosti a aby bol samozrejme v bezpečnej zóne. Pri iných pretekoch sa dbá na to, aby prístroj s obsluhou v žiadnom prípade nezavadzal pretekárom, rozhodcom a divákovi a bol v bezpečnej zóne, kde mu napr. nehrozí zásah náčiním. Prístroj býva zo zásady umiestnený excentricky mimo rozbežiska či dopadiska väčšinou v blízkosti zapisovateľa tak, aby vyhovoval uvedeným požiadavkám. Obsluha pri prístroji môže sedieť, alebo stáť (obr. 1). Vykonanie kontrolných meraní predstavuje najdôležitejší úkon príslušného rozhodcu. Pred vykonaním kontrolných meraní je najdôležitejšie nastavenie „nuly“, „nulovej priamky“, „nulového oblúka“ alebo „nulovej výšky“ (pri vertikálnych skokoch) v prístroji zo strany obsluhy EDM. Ide o nastavenie počiatku, od ktorého sa bude uvedená vzdialenosť merať, napr. v prípade disciplíny vrh guľou reprezentuje nula vnútornú hranu zárazového brvna. Toto nastavenie vykonáva obsluha EDM podľa manuálu ku konkrétnemu použitému druhu softvéru. Na meranie atletických



Obr. 1 Ukážka merania pri pretekoch

súťaží pomocou EDM sa zvyčajne používajú výrobkami vyvinuté špeciálne geodetické softvéry alebo je možné využiť aj klasické geodetické úlohy dostupné v rámci štandardne inštalovaných softvérov EDM. Po nastavení „nuly“ sa pristúpi ku kontrolnému meraniu, ktorého výsledky sa zapisujú do príslušného formulára pre elektronické meranie dĺžok, alebo do zápisu vykonávaného ručne na disciplíne. Pod kontrolným meraním rozumieme odmeranie minimálne troch rôznych dĺžok (ekvivalentne zvolených s očakávanými výkonmi v súťaži) EDM a zároveň aj komparovaným oceľovým pásmom tesne pred začiatkom súťaže. Porovnanie slúži na overenie, či je merací systém nastavený dobre a či je ho možné na meranie dĺžok v súťaži použiť. Rozdiel by mal korešpondovať s presnosťou na 1 centimeter. Rozhodcovia sú upozorení aj na fakt, že nameraná vzdialenosť pomocou EDM oproti hodnote na pásme musí byť vždy kratšia (aj keď o milimeter), čo vychádza zo známych chýb z merania pásmom. Ak sa zistí problém s kontrolným meraním po súťaži, zapíše sa to do protokolu a výsledky súťaže z pohľadu poradia ostávajú v platnosti, avšak výkony nepôjdu do štatistických tabuliek, resp. ak áno, tak s poznámkou chybného merania. Do formulára pre kontrolné meranie sa uvádzajú aj náležitosti o použití prístroja (značka, typ a sériové číslo), názov, dátum a čas súťaže, namerané kontrolné hodnoty a čas ich merania, mená merača a rozhodcov a formulár je opatrený podpismi rozhodcov. Uvedený formulár sa archivuje spolu s výsledkami súťaže. Úlohou rozhodcu pre meranie vzdialenosti pomocou prístrojov je aj dohliadať nad meraním počas celej súťaže. Rozhodca sleduje činnosť merania a v prípade podozrenia o správnosti merania, napr. si všimne zakopnutie o statív s prístrojom, atď., môže požiadať vedúceho rozhodcu o prerušenie súťaže a vykonanie nového kontrolného merania a nastavenia prístroja.

Uznávanie svetových a iných rekordov v atletických súťažiach zmeraných EDM sa riadi súťažným pravidlom WA s číslom 31.17a, ktoré tvrdí, že musia byť splnené vyššie uvedené požiadavky a najmä, že zariadenie musí spĺňať požiadavky kladené technickým pravidlom číslo 10.2, ktoré je vyššie taktiež podrobne rozpísané.

Pre zaujímavosť ešte dodávam, že EDM sa v atletike využívajú okrem uvedeného merania výkonov na atletických súťažiach aj pri certifikácii atletických štadiónov a sektorov, na ktorých súťaže prebiehajú. Medzinárodné, ale aj národné či oblastné uznanie dosiahnutých výkonov a ich zaradenie do štatistických tabuliek a ročeniek, alebo uznanie výkonov predstavujúcich splnenie kvalifikačných limitov na rôzne druhy medzinárodných, národných, alebo oblastných pretekov a súťaží je podmienené práve preukázaním certifikátu k danému štadiónu, alebo sektoru. Certifikácia atletického štadióna platí, napr. na viac rokov, pokiaľ nedôjde k prestavbe jeho dráhy, prípadne jednotlivých sektorov, alebo napríklad aj k premalovaniu, resp. obnoveniu náteru čiar. Iný prípad predstavuje certifikácia samostatných sektorov pre vybrané disciplíny, akými je napríklad sektor na skok do výšky, kde preteky v tejto disciplíne sú častokrát usporadúvané v rôznych športových halách. Je to typické najmä pre náš región počas zimných mesiacov. Prikladom takých pretekov sú, napr. preteky Banskobystrická latka v športovej hale DUKLA Na Štiavnickách. V takomto prípade je

potrebné pred pretekmi opakovane každý rok nanovo vybudovávaný sektor a jeho parametre pomocou EDM prekontrolovať a certifikovať. Na certifikáciu atletických štadiónov, alebo jednotlivých sektorov nemusia spĺňať požadované kritériá iba parametre EDM, ale aj personál vykonávajúci tento druh činnosti. Osoby musia mať na túto činnosť oprávnenie, ktoré vydáva príslušný národný atletický zväz pre rozhodcov účasťou na školení a zložením skúšok.

Ing. Branislav Droščák, PhD.,
Geodetický a kartografický ústav v Bratislave

Poznámka: Autor je rozhodca atletiky 1. triedy s medzinárodnými skúsenosťami a držiteľ špecializácie rozhodca na meranie tratí a štadiónov.



OSOBNÉ SPRÁVY

Ing. Ľubomír Suchý skončil vo funkcii podpredsedu ÚGKK SR



Vláda Slovenskej republiky (SR) uznesením č. 617/2020 z 30. 9. 2020 odvolala dňom 30. 9. 2020 Ing. Ľubomíra Suchého z funkcie podpredsedu Úradu geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky (ÚGKK SR).

Ing. Ľubomír Suchý sa narodil 7. 9. 1959 v Trenčianskych Tepliciach. Ako absolvent odboru geodézia a kartografia na Stavebnej fakulte Slovenskej vysokej školy technickej v Bratislave v roku 1983 nastúpil do Závodu všeobecného strojárstva, k. p., Dubnica nad Váhom, kde vyhotovoval polohopisné a výškopisné podklady na investičnú činnosť a vykonával zameranie realizovaných investičných zámerov. V roku 1984 prešiel do Geodézie, n. p., Bratislava, prevádzky evidencie nehnuteľností (EN), kde sa venoval príprave a vyhotovovaniu technických podkladov na majetkovoprávne usporiadanie vlastníckych vzťahov k nehnuteľnostiam. V prácach v oblasti EN pokračoval Slovenskom úrade geodézie a kartografie, neskôr vykonával funkciu riaditeľa Správy katastra Bratislava-vidiek Katastrálneho úradu v Bratislave, bol vedúcim katastrálneho odboru Okresného úradu v Senci. Tu sa zoznámil s agendou preberania projektov pozemkových úprav (PPÚ) do operátu katastra nehnuteľností (KN), ako aj so zabezpečovaním konaní a s tým súvisiacej rozhodovacej činnosti pri zostavovaní registrov obnovenej evidencie pozemkov (ROEP) a s ich následným preberaním a zapisovaním do KN. V roku 1999 prešiel na Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR ako koordinátor PPÚ, venoval sa metodologickej činnosti v oblasti PPÚ, činnostiam spojeným s obnovením výkonu a usporiadania pozemkového vlastníctva, reštitučným konaniam v nadväznosti na konanie o povolení zápisu do KN a obnove evidencie vlastníckych vzťahov k pôvodným nehnuteľnostiam. Po vymenovaní do funkcie podpredsedu ÚGKK SR sa naďalej venoval problematike ROEP a PPÚ, ich dokončeniu a zápisu do operátu KN, zabezpečovaniu odborných špecializovaných prác a spolupráci na medzirezortnej úrovni, zúčastňoval na tvorbe zákonov v oblasti geodézie, kartografie a katastra a koordinoval činnosti spojené s elektronizáciou služieb pre odbornú aj laickú verejnosť. Bol členom skúšobnej komisie na preverovanie osobitnej odbornej spôsobilosti.

Uznesením vlády SR č. 357 z 11. 7. 2012 bol s účinnosťou od 16. 7. 2012 vymenovaný do funkcie podpredsedu ÚGKK SR.

Ďakujeme Ing. Ľubomírovi Suchému za prácu, ktorú vykonal vo funkcii podpredsedu ÚGKK SR a do ďalších rokov mu želáme pevné zdravie, osobnú pohodu a nové pracovné úspechy.

GEODETICKÝ A KARTOGRAFICKÝ 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
Úrad 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)
Úrad 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
Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky



Vydavatelé:

Český úřad zeměměřický a katastrální, Pod sídlištěm 1800/9, 182 11 Praha 8
Úrad 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 říjnu 2020, do sazby v září 2020.



ISSN 1805-7446

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



Český úřad zeměměřický a katastrální



Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky