

V **OJENSKÝ**
G **EOGRAFICKÝ**
O **BZOR**



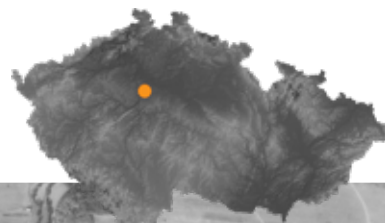
1 **2020**



Sborník geografické služby AČR

Krajina v zrcadle času – Praha – sídliště Jižní Město

Jižní Město je označení pro komplex panelových sídlišť, která zabírají převážnou část území městské části Praha 11. Vytvoření tohoto sídelního útvaru bylo součástí koncepce urbanistického rozvoje hlavního města Prahy zpracované v 60. letech minulého století. Výstavba



1951



1977



sídlisť byla zahájena v 70. letech na katastrálních územích městských částí Chodov a Háje západně od nově budované dálnice D1. První obyvatelé se nastěhovali v roce 1976. Druhá etapa výstavby na katastrálních územích městských částí Roztyly a Kunratic byla zahájena v roce 1979. S počtem 90 000 obyvatel bývá Jižní Město označováno za největší sídlisť v České republice. Páteří dopravního spojení Jižního Města s centrem Prahy je trasa metra C. V blízkosti se nachází řada městských lesů parkového typu a vodní nádrž Hostivař vybudovaná na potoce Botič v letech 1961 až 1963.



Vojenský geografický obzor

Sborník geografické služby AČR

Vydává:

Česká republika – Ministerstvo obrany,
geografická služba AČR

Vojenský geografický

a hydrometeorologický úřad

Čs. odboje 676

518 16 Dobruška

IČO 60162694

MK ČR E 7146

ISSN 1214-3707 (Tištěná verze)

ISSN 2570-6608 (Elektronická verze)

Periodicita: dvakrát za rok

Tiskne:

Vojenský geografický

a hydrometeorologický úřad

Čs. odboje 676

518 16 Dobruška

Neprodejné. Distribuce dle zvláštního
rozdělovníku.

Elektronická verze sborníku:

<http://www.geoservice.army.cz>,

<http://portal.vghur.acr/wwwgeo/>

dokumenty/periodika/s_dokum_vgo.php.

Za obsah článků odpovídají autoři.

Nevyžádané rukopisy, kresby a fotografie
se nevracejí.

Tento výtisk neprošel jazykovou
korekturou.

Šéfredaktor:

RNDr. Luboš Bělka, Ph.D.

Zástupce šéfredaktora:

Ing. Luděk Břoušek

Členové redakční rady:

RNDr. Marie Vojtíšková, Ph.D.

Ing. Libor Laža

mjr. Ing. Přemysl Janů

Redakce:

Ing. Luděk Břoušek

Grafická úprava a zlom:

Ing. Libor Laža

Adresa redakce:

Vojenský geografický

a hydrometeorologický úřad

Čs. odboje 676

518 16 Dobruška

tel.: 973 247 973, 973 247 511

fax: 973 247 648

CADS: vgo@vghur.acr

e-mail: vgo@vghur.army.cz

Vojenský geografický obzor,
rok 2020, č. 1.

Vydáno 31. 5. 2020.

Obsah

Vojenský zeměpisný ústav – významná instituce československého zeměměřictví Doc. Ing. Pavel Hánek, CSc.....	8
Prínos Vojenského zeměpisného ústavu v tvorbě map uplatňováním nových technologií Ing. Jozef Marek	15
Průřez mapovou tvorbou z produkce Vojenského zeměpisného ústavu plk. v. v. Ing. Karel Vítek, pplk. v. z. Ing. Egon Schubert, Jana Ješinová	20
Tvorba plánů měst ve Vojenském zeměpisném ústavu pplk. v. v. Ing. Jiří Müller.....	26
Tiskárna Vojenského zeměpisného ústavu v datech Ing. Karel Veselý.....	32
Měřické práce v počátcích existence Vojenského zeměpisného ústavu Ing. Libor Laža.....	42
Budova Vojenského zeměpisného ústavu Ing. Luděk Břoušek.....	54

Vážené čtenářky a čtenáři, příznivci vojenské zeměpisné a povětrnostní služby,



v loňském roce uplynulo sto let od vzniku Vojenského zeměpisného ústavu (VZÚ) Praha. Tato významná instituce byla založena v roce 1919 jako přirozený důsledek předchozího vzniku československého státu jako takového, resp. vojenské zeměpisné služby. Šlo o bezesporu podstatný historický milník konstitování vojenského i civilního zeměměřičství u nás. Ústav, dlouhá léta sídlící v Praze 6 na Rooseveltově ulici, v roce 2003 zanikl. Nicméně jeho vojenskoodbornou působnost – stejně jako jiných tehdy zrušených zařízení geografické a hydrometeorologické služby AČR – převzal v té době nově zřízený Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad (VGHMÚř).

Prakticky všechny současné úkoly VGHMÚř – snad s výjimkou globálních navigačních družicových systémů – mají své kořeny v činnosti někdejšího VZÚ. Ten až do roku 1951 zabezpečoval oblasti geodetických a geofyzikálních měření, mapování, kartografického zpracování a tisku map. Jde o aktivity, které jsou v rámci dnešní působnosti VGHMÚř nosné. Naopak tvorbě speciálních map a vojenskogeografických dokumentů se VZÚ věnoval až do konce své existence, kdy i tato problematika přešla do působnosti nově zřízeného úřadu. Stejně tak nelze opomenout ani oblast přímé geografické podpory na strategickém, operačním i taktickém stupni. Pro zabezpečení strategického stupně je předurčena součást úřadu dislokovaná právě v budově bývalého VZÚ.

Pro dnešní generaci vojenských geografů je ctí i závazkem kontinuálně navazovat na nesporné úspěchy našich předchůdců v oblasti rozvoje a implementace geoinformatiky. VGHMÚř na nich postavil současný tzv. Digitální vojenský informační systém o území jako základ digitálního produkčního systému úřadu. Prvorepublikový VZÚ se zabýval dokonce i meteorologií. I když přirozeně nešlo o stěžejní činnost ústavu, nelze na tomto místě nezmínit, že ve třicátých letech minulého století se popisný odbor VZÚ této problematice věnoval v rámci vojensko-geografického vyhodnocování státu. Zmíněnou agendu následně v padesátých letech převzala meteorologická služba letectva. Také soudobá odborná příprava, výcvik, publikační a propagační činnost vycházejí z mnohaleté činnosti, odkazu a tradic VZÚ Praha, jehož je VGHMÚř přímým pokračovatelem.

Dne 11. října 2019 se proto v Praze konal odborný seminář, který důstojně připomněl kulaté výročí založení VZÚ. V Národním technickém muzeu v Praze 7 zazněla celá řada zajímavých a podnětných referátů, z nichž některé jsou obsahem monotematického vydání sborníku geografické služby Armády České republiky, který právě držíte ve svých rukou. Příspěvek doc. Pavla Hánka čtenáře seznámí s historickými konsekvencemi výrazně přesahujícími 20. století. Ing. Jozef Marek se zase věnuje uplatňování tehdy moderních technologií při tvorbě map, přičemž průřezem mapové tvorby VZÚ nás provází článek kolegů Ing. Karla Vítka, Ing. Egona Schuberta a Jany Ješinové. Dnes stále aktuálnější problematika tvorby plánů měst je obsahem textu Ing. Jiřího Müllera. V tomto Vojenském geografickém obzoru však najdete i příspěvky, které na semináři sice nezazněly, jsou ale taktéž, jak pevně věřím, poutavé. Ing. Karel Veselý zmiňuje historii a souvislosti polygrafické tvorby VZÚ, Ing. Libor Laža popisuje geodetické měřické postupy poplatné době vzniku VZÚ. Článek Ing. Lud'ka Břouška se věnuje dislokačním místům ústavu bezprostředně po jeho založení, ale hlavně budově v Bubenči, která byla po dlouhá desetiletí s našim „zeměpisákem“ bezprostředně spjata.

Současně mi dovoluji, abych připomenul nedávný odchod jedné z nejvýznamnějších osobností vojenské zeměpisné služby. Na počátku roku, dne 7. ledna 2020, ve věku nedožitých 92 let zemřel bývalý náčelník topografické služby pan generálmajor Ing. Ladislav Kebísek. Jednou z posledních akcí, které se pan generál účastnil, bylo právě výše zmíněné setkání při příležitosti 100. výročí vzniku VZÚ. Panu generálovi věnujeme na úvod tohoto vydání Vojenského geografického obzoru krátkou vzpomínku.

Říká se, že historie nás učí moudrosti a ukazuje cestu vpřed. Nezapomínejme proto na osobnosti, které utvářely podmínky pro naši současnost. Současně aktivně pracujme na budoucnosti.

Přeji Vám poučné a inspirativní čtení.

*plukovník gšt. Ing. Jan Marša, Ph.D.
ředitel Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu*

Zemřel bývalý náčelník vojenské topografické služby generálmajor Ing. Ladislav Kebísek

Generál Kebísek se narodil 23. dubna 1928 ve slovenské obci Horné Srnie v malebném prostředí Vlárského průsmyku. Pocházel ze šesti dětí. Jeho otec, původem lesnický dělník, byl na začátku první světové války těžce zraněn, přišel o pravou ruku a jako vojenský invalida provozoval od roku 1914 hostinec.

Po skončení měšťanské školy v roce 1943 začal Ladislav Kebísek studovat v Martině reálku a po válce přešel na gymnázium v Trenčíně, kde v roce 1947 maturoval. Rozhodl se pro vojenské povolání a po maturitě se stal vojenským akademikem-frekventantem dělostřeleckého směru Vojenské akademie v Hranicích na Moravě. Po jejím absolvování se v hodnosti poručíka stal v roce 1949 1. důstojníkem a zakrátko velitelem baterie samostatného protitankového oddílu v Týně nad Vltavou. Kromě toho zastával funkci technicko-výstrojního náčelníka útvaru.

V září 1950 byl vyslán do půlročního kurzu chemických náčelníků v Olomouci. Po jeho ukončení byl v únoru 1951 přeložen k dělostřeleckému pluku do Chomutova na funkci chemického náčelníka. Zakrátko, po absolvování aplikačního dělostřeleckého kurzu v Hranicích na Moravě, byl v červenci 1951 ustanoven náčelníkem dělostřeleckého oddílu. Při této funkci se setkával s geodetickým měřením a výpočty pro stanovení přesných prvků střelby a proto nebylo náhodou, že podal žádost o studium geodézie a kartografie na Vojenskou inženýrskou akademii v Praze. Tato škola však byla v roce 1951 zrušena a žadatelé byli převedeni na nově zřízenou Vojenskou technickou akademii v Brně. Zde v roce 1956 (již v hodnosti kapitána) ukončil státní zkouškou studia geodetického oboru, promoval a získal titul inženýr.

Po studiu nastoupil do Vojenského topografického ústavu Dobruška, kde zpočátku působil ve funkci geodeta a od roku 1958 náčelníka hraničního geodetického oddělení při plnění úkolů údržby, delimitace a demarkace státní hranice, zhušťování geodetických bodů a rekognoskace a revize trigonometrické sítě. V roce 1960 byl přemístěn k topografickému oddělení Generálního štábu, kde zastával funkci staršího důstojníka pro geodetické a topografické zabezpečení.

V roce 1962 byl pověřen vytvořením nového útvaru topografické služby v dobrušské posádce – 5. geodetického odřadu – a ustanoven jeho prvním velitelem. S odřadem prožil složité období jeho výstavby a specifické odborné přípravy nastupujících důstojníků převážně po ukončení škol, včetně výcviku důstojníků od zrušených dělostřeleckých útvarů. Postupně mu vtiskl charakter vysoce odborně fundovaného útvaru, který vychoval desítky vyspělých geodetů a topografů. Náročné bylo dvoje stěhování odřadu do posádky Krnov a Opava. I za těchto obtížných podmínek odřad pod jeho velením úspěšně plnil odborné úkoly geodetické, obnovy map a přímého geodetického zabezpečení technických prostředků armády.

V období let 1963–1964 absolvoval zahraniční postgraduální studium v oboru geodetické astronomie, geofyziky a operačního umění na Vojenské inženýrské akademii V. V. Kujbyševa v Moskvě.

V lednu 1969 byl ustanoven zástupcem náčelníka topografického oddělení Generálního štábu a v roce 1978 náčelníkem topografického oddělení-náčelníkem topografické služby Československé armády. V uvedených funkcích cílevědomě usiloval o modernizaci výzbroje polních útvarů služby, o vývoj a zavedení mobilních pracovišť, o zavedení a osvojení nové dálkoměrné a gyroskopické techniky a o zdokonalování polního výcviku. Prosazoval kvalitu a modernizaci výuky základního a postgraduálního studia geodézie a kartografie na brněnské vojenské akademii a pro potřeby její katedry geodézie a kartografie zajišťoval nejmodernější techniku a materiál.

Pod jeho vedením byly úspěšně vyřešeny tak náročné úkoly, jakými bylo zpřesnění a mezinárodní vyrovnání základních geodetických sítí, osvojení a aktivní působení v oboru družicové geodézie, teoretický výzkum a provozní zavedení prostředků výpočetní techniky a pasivní počítačové grafiky pro automatizaci tvorby především speciálních map, budování základů geografické informatiky, uplatnění a využívání prostředků výpočetní a automatizační techniky v dalších oborech a agendách topografické služby.

Svojí autoritou značně přispěl ke zvýšení prestiže topografické služby v armádě i v civilním sektoru. Byl členem vědecké rady ministra národní obrany a koordinační rady českého a slovenského úřadu geodézie a kartografie, členem mezirezortní rady pro využívání dálkového průzkumu Země, členem komise základního výzkumu Československé akademie věd pro obory geodézie, geofyziky, geologie a astronomie, předsedou nebo členem státní zkušební komise na Vojenské akademii Antonína Zápotockého v Brně a na stavební fakultě Českého vysokého učení technického v Praze a členem dalších státních i nevládních orgánů. Působil ve vládních delegacích pro delimitaci a úpravu státní hranice. Jako delegát zastupoval československou armádu na

mezinárodních konferencích geodetických služeb a poradách náčelníků vojenských topografických služeb armád tehdejšího sovětského bloku.

Jeho úspěšné působení ve funkci náčelníka topografické služby bylo oceněno udělením řady státních, rezortních a zahraničních vyznamenání a jmenováním do hodnosti generálmajora v roce 1987.

Dne 30. 4. 1990 odešel do zálohy. I poté po dobu několika let pracoval v oblasti výzkumu a v železniční geodézii.

Mezi příslušníky služby byl znám a oblíben jako náročný, ale uvážlivý náčelník, který vždy usiloval o získání co nejširších a objektivních informací, než přistoupil k řešení někdy i velmi složitých problémů a personálních opatření.

Ladislav Kebísek byl členem Klubu generálů České republiky a do posledních chvil i aktivním členem Sdružení přátel vojenské zeměpisné a povětrnostní služby.

Zemřel 7. ledna 2020 ve věku nedožitých 92 let.

Čest jeho památce!









Vojenský zeměpisný ústav – významná instituce československého zeměměřictví

Doc. Ing. Pavel Hánek, CSc.

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební, katedra speciální geodézie

Abstrakt

Referát zmiňuje evropský vývoj vojenské měřické služby, vliv napoleonských válek a působení Vojenského zeměpisného ústavu ve Vídni založeného v roce 1839. Pozornost je věnována zejména dalšímu vývoji prací v geodetických základech, mapování a kartografii na území nově vzniklého Československa. Na těchto pracích se významně podílel nově založený Vojenský zeměpisný ústav v Praze od roku 1919 až do roku 1939.

Military Geographic Institute – the important institution of the Czechoslovak surveying

Abstract

The article deals with the development of the military surveying services in Europe, the influence of the Napoleonic wars and the Military Geographic Institute in Vienna, founded in 1839. Attention is given to the further development of the geodetic foundations, mapping and cartography in the newly established Czechoslovakia. The newly established Military Geographic Institute in Prague contributed significantly these tasks between the years 1919–1939.

Úvod

Vojenství i zeměměřictví se spolu s dalšími obory rozvíjely podle potřeb společnosti v závislosti na její celkové hospodářské, vzdělanostní, politické a správní úrovni. Je samozřejmé, že docházelo ke stykům a přenášení informací a zkušeností v jednotlivých civilizačních okruzích. Na našem kontinentu bylo dosaženo ve starověku vrcholu na přelomu letopočtů v Říši římské, která ovlivnila i současnou, nejen evropskou společnost. K další výrazné proměně pak přispěly napoleonské války.¹⁾

1. Evropský vývoj vojenské zeměpisné služby

1.1 Řím

V polovině 6. století př. n. l. údajně provedl šestý římský král Servius Tullius (?–575 př. n. l.) sčítání lidu a majetku (census), na jehož základě byli římstí občané pro výkon branné povinnosti zařazeni do pěti tříd. Z censu byli vyloučeni nejchudší občané (proletarii) neschopní si pořídit předepsanou výzbroj a výstroj. Pro později stále častěji se vyskytující problémy při odvodech vyvolané po punských válkách skupováním a soustředováním půdy do velkostatků, čímž výrazně poklesl počet drobných majitelů půdy (tj. římské střední třídy), dovolil konzul a vojevůdce Gaius Marius (157 př. n. l.–86 př. n. l.) v roce 107 př. n. l. vstup do vojska (legií) všem občanům bez ohledu na jejich majetek nebo sociální postavení. Působení v armádě s pevně stanovenou dobou služby se stalo převážně záleži-

stostí nejnižších vrstev společnosti, tedy nemajetných obyvatel Říma a italských bezzemků. Důstojníci a velitelé byli i nadále vybíráni z příslušníků římské aristokracie. Kromě toho Gaius Marius výrazně změnil organizaci legií¹⁾. Vznikem profesionálního vojska byly personálně zajištěny posádky ve vzdálených provinciích a na hranicích; věrnost a oddanost legionářů se však přesunula (třeba i proti vůli římského senátu) ze státu na vlastní velitele, na nichž byli závislí i přidělem přislíbené půdy po skončení služby.

První římský císař Augustus (obr. 1; vlastním jménem Gaius Octavius, 63 př. n. l.–14 n. l., adoptivní syn svého prastrýce Gaia Julia Caesara), obratný státník, diplomat a politik, rozšířil a zajistil hranice říše, stal se tvůrcem (přes pokračující pohraniční konflikty) téměř dvě století trvajícího období prosperity a tzv. Římského míru (Pax Romana)²⁾. Z ekonomických a politických důvodů reformoval daňový systém i armádu. Reorganizací vzniklo první stálé vojsko s 28 legiemi s asi 150 000 muži³⁾, doplněnými stejným počtem vojáků pomocných sborů sestavených z obyvatel bez římského občanství

anebo z cizinců a malými jízdními útvary, jejichž úkolem byl průzkum terénu, zahájení boje a stíhání nepřítele⁴⁾. Součástí legií se vedle trubačů (aeneatores) a vozatajstva (calones) pod vlastním velením stali řemeslníci (fabri), jejichž úkolem bylo zhotovovat a opravovat zbraně a obléhací stroje, provádět obléhací a opevňovací práce, stavět mosty atd. Mezi ně se počítali tesáři (fabri tignarii), kováři (fabri ferarii) a měřiči (metatores, agrimensores). Typickým příkladem práce měřičů bylo vytyčování dočasného nebo stálého vojenského tábora (castra)⁵⁾ (obr. 2).

Do státní civilní správy Augustus zavedl 5 tříd zeměměřičů: agrimensores (měřiči pozemků), finitores (vytyčovatelé pozemkových hranic), mensores (měřiči ve stavebnictví), decempedatores (měřiči délek latěmi), gromatikus (obsluha gromy pro vytyčování úhlů konstantní velikosti; obr. 3). V malých sporech mohli rozhodovat sami, ve velkých byli soudními znalci.

Augustus se také zasloužil o další velkovývoj rozvoje měst, sídel a silniční sítě sloužící především k přesunům vojsk⁶⁾, stavbu akvaduktů atd. Je nepochybné, že na těchto rozsáhlých, náročných investičních akcích

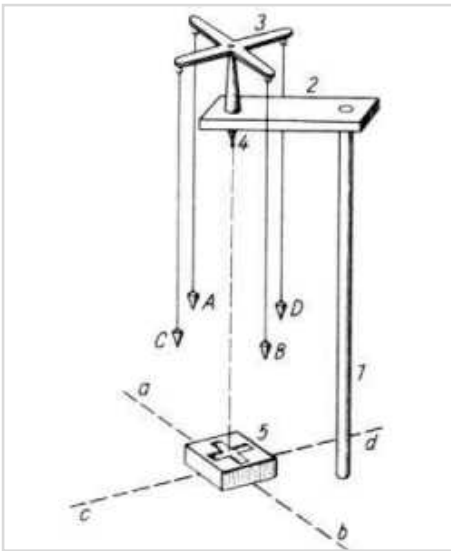


Obr. 1 Císař Augustus (zdroj [3])



Obr. 2 Stavba tábora – vlys na Trajánově sloupu (zdroj [4])

¹⁾ Biografické a faktografické údaje zmíněné v tomto textu jsou – pokud není uvedeno jinak – přejímány a upravovány bez další citace z prací [1], [2], [3], [4], nebo ze starších prací autora; literatura k dané problematice je ovšem podstatně širší.



Obr. 3 Groma (zdroj archiv autora)

se museli podílet zeměměřiči^{vii}. Úroveň měřické služby se v naší civilizační oblasti stala na dlouhá staletí vzorem.

1.2 Napoleonské války a jejich vliv

Napoleon Bonaparte (Napoleone di Buonaparte, 1769–1821), francouzský vojevůdce a státník, byl jako Napoleon I. v letech 1804–1814 a po sto dní v první polovině roku 1815 císařem^{viii}. Uskutečnil obsáhlou reformu správy země, v roce 1804 vydal nový občanský zákoník (Code civil); feudální Francie se sociálně i občansky změnila v buržoazní společnost, která se stala (mnohdy odmítaným) příkladem pro četné evropské země. Organizaci francouzské vojenské zeměpisné služby převzaly jako součást Napoleonovy vojenské teorie i praxe mnohé další státy.

Součástí císařova osobního štábu byl topografický kabinet, který vedl plk. (později gen.) Louis-Albert Ghislain Bacler d'Albe (1761–1824), vynikající kartograf a nadaný malíř. Jako znalec terénu a poradce se zúčastnil všech Napoleonových tažení. V roce 1814 se stal ředitelem Dépôt de la Guerre^{ix}.

Zodpovědnost za mapování nesl na základě nařízení Ludvíka XIV. (1638–1715) z roku 1678 náčelník generálního štábu. V Napoleonově armádě jím byl blízký císařův spolupracovník, maršál Louis Alexandre Berthier (1753–1815)^x. Topografická kancelář štábu, řízená generálem Nicolasem Antoine Sansonem (1756–1824), byla zcela nezávislá na císařově topografickém kabinetu. Skládala se ze tří vyšších důstojníků a šesti inženýrů-zeměměřičů 1. a 2. třídy, kteří měli za úkol každý den kreslit náčrty pozic armády a bitevního pole, pohledy, itineráře apod.²⁾

²⁾ [5], s. 40 a s. 283–286. Autor za informace a pomoc děkuje p. Jakubu Samkovi, předsedovi Středoevropské napoleonské společnosti.

V roce 1688 založil François Michel Le Tellier, markýz z Louvois (1641–1691), Dépôt de la Guerre (Válečný archiv) pro shromažďování a uchovávání vojenských archivů, plánů a map, jejich využití a vydávání pro topografické zajištění operací. Po revoluci a vzniku republiky (1792) byla jeho činnost potlačována, v roce 1797 byla plně obnovena pod názvem Dépôt général de la Guerre et de la Géographie. V Napoleonově Grande Armée byl Válečný archiv jednotkou se stacionárním i mobilním vybavením, která pro potřeby zajištění vojsk mapovými podklady a zpracování popisů terénu postupovala přímo s armádou³⁾. Dépôt général de la Guerre měl svou vlastní školu a časopis, byl skutečnou vědeckou institucí^{xi}.

Corps de génie byl sbor vojenských inženýrů založený na konci roku 1776 Ludvíkem XVI. (1754–1792); jeho tradice sahá do roku 1543^{xii}. Jeho součástí byl střídavě Sbor vojenských inženýrů-geografů Corps des ingénieurs géographes^{xiii} (obr. 4). V roce 1791 byla samostatnost sboru geografů s asi 30 důstojníky zrušena; obnovena byla počátkem roku 1809^{xiv}. Mezi významné práce patří rovnoběžkový řetězec Brest (v Bretani)–Strasburg–Víděň a triangulace na obsazených a spojeneckých územích. Po roce 1801 probíhalo mapování části Švýcarska a Bavorska a v roce 1807 vznikla známá Carte de l'Empereur 1 : 100 000. Tvořilo ji 420 jednotně zpracovaných a kriticky podle kvality podkladu rozlišených mapových listů zahrnujících území mezi Rýnem, Vídní a Němenem. Dépôt de la Guerre, resp. vojenští geografové, zajišťoval měřické a kartografické práce, Bureau topographique tlumočila císařovy kartografické požadavky. Mapa byla zničena při ústupu od Moskvy v roce 1812^{xv}; generál Sanson byl zajat, většina geografů padla či zahynula^{xvi}.

Při italském tažení vznikla pod přímým vlivem Napoleona v roce 1797 Cisalpinská (od roku 1802 Italská) republika. Její ministerstvo války zřídilo v červnu 1800 v Miláně ústav Deposito della guerra pro výkon vojenské topografické služby. Náčelníkem byl francouzský inženýr Balathier, jeho nástupcem byl od roku 1801 generál Gustaf Wilhelm af Tibell (1772–1832). Ten se po dvou letech vrátil do vlasti a v roce

³⁾ Důraz byl kladen na naprostou objektivnost předávaných materiálů. Známy je Napoleonův imperativ: „Quand je demande une reconnaissance, je ne veux pas qu'on me donne un plan de campagne. Le mot „l'ennemi“ ne doit pas être prononcé par l'ingénieur.“ – Když požaduji informace, tak nechci plán bitvy (vojenské akce). Slovo „nepřítel“ nepřisluší inženýrovi vůbec vyslovit. Autor za pomoc děkuje Ing. Václavu Slabochovi, CSc.



Obr. 4 Vojenští geografové, autor Carle Vernet 1812 (zdroj [3])

1805 založil po francouzsko-italském vzoru švédský vojenský měřický ústav Fältmättningskåren.

1.3 Vojenský zeměpisný ústav ve Vídni

Po pádu Napoleona vzniklo rozhodnutím Vídeňského kongresu v severní Itálii v roce 1814 Lombardsko-Benátské království patřící do roku 1866 Rakousku. Císař František I. (1768–1835)^{xvii} milánský ústav podřídil počátkem roku 1818 generálnímu štábu a přejmenoval na I. R. Istituto Geografico Militare dello Stato Maggiore Generale austriaco (IGM). Do roku 1839 byl jeho ředitelem gen. Giacomo Marieni (1783–1867), pod jehož vedením ústav dosáhl výborných výsledků^{xviii}.

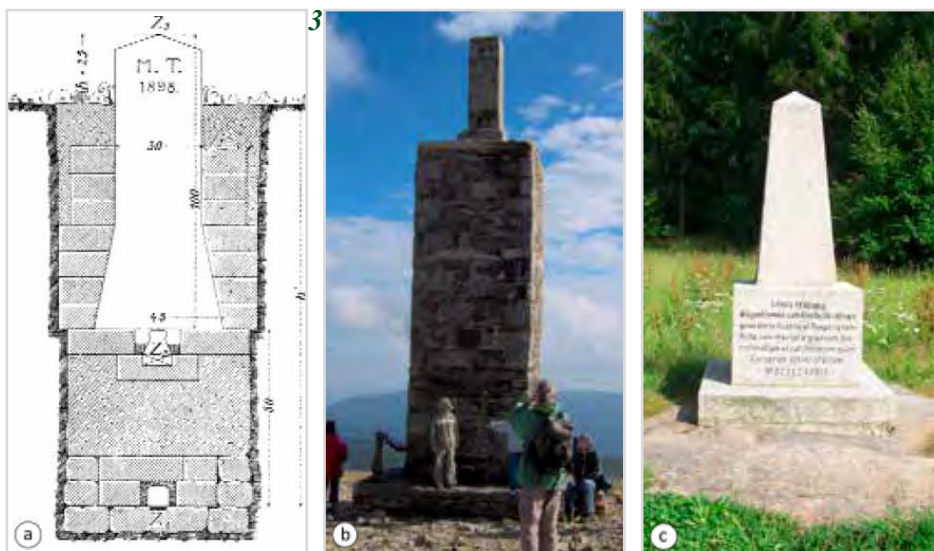
V roce 1806 byl ve Vídni při generálním štábu zřízen Topografický ústav, který byl v roce 1818 reorganizován na Topograficko-litografický ústav (Topographisch-litographische Anstalt des General-Quartiermeisterstabs). Velitelem byl generál von Richter a od roku 1816 významný geodet a kartograf generálmajor Ludwig August von Fallon (1776–1828)^{xix}. Ústav od roku 1807 prováděl vojenské popisy země monarchie, které předcházely II. vojenskému mapování, tzv. Františkovu^{xx}. To se provádělo stolem v měřítku 1 : 28 800 (v okolí měst 1 : 14 400) na podkladě vojenské trigonometrické sítě I. řádu s průměrnou délkou stran 20 km. Odvozenými byla měřítka 1 : 144 000 (speciální mapa) a 1 : 288 000 (generální mapa). Výškopis byl vyjádřen Lehmannovými šrafami. V Čechách mapování probíhalo v letech 1836–1852. Práce byly ukončeny v roce 1869, dílo však nesplnilo očekávání. Důvodem bylo i nedodržení jednotného Cassini-Soldnerova zobrazení s hlavním poledníkem procházejícím věží chrámu sv. Štěpána ve Vídni, chyby ve výškách a příliš dlouhá doba vyhotovení, během níž dílo zastaralo.

Rozhodnutím císaře Ferdinanda I. (1793–1875, abdikoval 1848) ze dne

7. 1. 1839 byl IGM přeložen z Milána do Vídně a sloučen s tamějším ústavem v nový Vojenský zeměpisný ústav (k. k. Militärgeographisches Institut – MGI) podřízený ministerstvu války^{xvi}. Měl „zaujmout přiměřené místo mezi obdobnými ústavy cizích zemí a zajišťovat svůj další rozvoj z vědy a umění“. Prvním velitelem byl jmenován generál Anton rytíř Campana von Splügenberg (1776–1841) působící v Miláně od roku 1802, ředitelem triangulační a výpočetní kanceláře byl generál Giacomo Marieni. Od roku 1844 byl ředitelem dosavadní zástupce generál (od roku 1849 polní maršál) Joseph Skribanek (1788–1853). Nařízením Františka Josefa I. (1830–1916) z let 1869 a 1881 byl MGI reorganizován^{xvii}.

V období let 1862–1898 vídeňský MGI budoval trigonometrickou síť (obr. 5a) s 22 základnami na Besselově elipsoidu s orientací na trigonometrickém bodě (TB) Hermanskogel. Koncovým bodem vídeňského poledníkového řetězce byl TB Sněžka (obr. 5b), součástí byla i základna u Josefova^{xviii} (tehdy Nového Plesa) a Chebu. Měření v Čechách skončilo v roce 1873, na Moravě v roce 1883, v celé monarchii v roce 1898. V letech 1869–1884 MGI prováděl úspěšně III. vojenské mapování^{xix}, první v metrické míře, jehož listy později reambuloval i zeměpisný ústav československé armády (obr. 6).

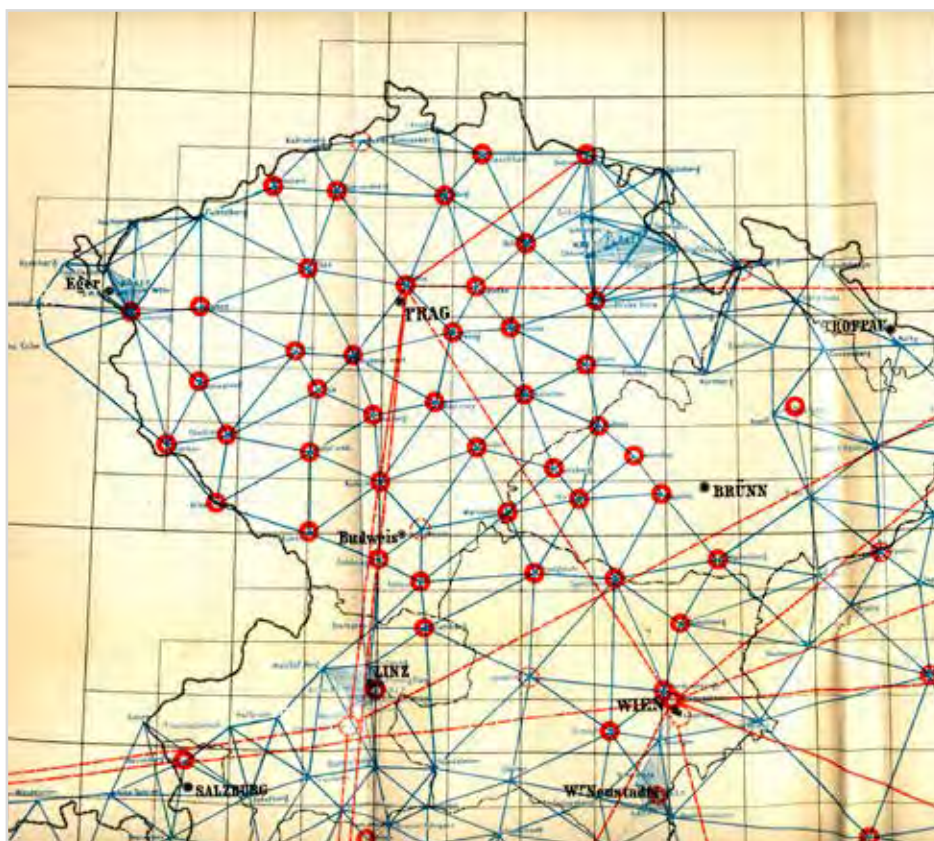
Na Moravě a ve Slezsku mapování započalo již v roce 1876, ukončeno bylo v roce 1878, resp. 1877, v Čechách probíhalo v letech 1877–1880. Vídeňský MGI ovšem vydával i četné účelové mapy^{xx}. Rokem 1873 se datuje počátek měření přesné mezinárodní nivelace, při níž byl stanoven počáteční bod Jaderského systému v Terstu a 7 základních nivelacních bodů (ZNB), z nichž 3 ležely na území pozdějšího Československa (obr. 5c). Nivelacní síť měla 3 řády. V roce 1880 došlo k propojení mezi Čechami a Pruskem a v roce 1897 k připojení na síť ostatních sousedních států. Jadranský výškový systém byl zaveden v roce 1875. Od roku 1880 bylo součástí ústavu i oddělení katastru pro okupovanou Bosnu vedené mjr. Johannem Roškiewiczem. Plk. (gen.) Robert Daublebsky von Sterneck (1839–1910), ředitel hvězdárny astronomicko-geodetického oddělení, člen Mezinárodní komise stupňových měření, zahájil v roce 1887 na Příbramsku kyvadlovým přístrojem vlastní konstrukce rakouská tíhová měření. V roce 1895 měla síť 544 bodů, z toho 107 v českých zemích. MGI spolupracoval na mezinárodním projektu měření Země (obr. 7) a působil i v zahraničí (v roce 1884 např. zpracoval Generální mapu Řecka 1 : 300 000).



Obr. 5 a) Stabilizace bodu vojenské triangulace, b) trigonometrický bod Sněžka, c) jeden ze ZNB Československa – Lišov (zdroj archiv autora)



Obr. 6 Mapa 1 : 25 000 – vlevo originální (1877), vpravo reambulovaná (1920) (zdroj [8])



Obr. 7 Část sítě MGI pro měření Země (stav 1906) (zdroj [7])

2. Vojenský zeměpisný ústav v Praze v období 1919–1939

2.1 Situace a vznik Vojenského zeměpisného ústavu

Československá republika (ČSR) po svém vzniku 28. 10. 1918 byla ovlivňována odlišnostmi jejích jednotlivých zemí, patřících v dualistické monarchii do územních celků spravovaných různými vládami.

Po vzniku ČSR nebyly na území státu jednotné a zcela spolehlivé geodetické základy umožňující jednoznačné definování polohy stávajícího nebo plánovaného bodu či objektu prostorovými souřadnicemi nebo grafickým znázorněním. Tato situace neodpovídala potřebám a zájmům státu (delimitace hranic, pozemková reforma, jednotná správa, obrana, investiční činnost). Republika převzala organizační formy zeměměřických prací bývalého Rakouska-Uherska, tedy i určitou roztržitost a dvojkolejnost působení civilních a vojenských institucí.

Během tzv. 1. odboje za „velké války“ vznikl též československý armádní sbor na Rusi (ruské legie). Jeho velitelství zřídilo topografické a litografické oddělení štábu. Topografické oddělení, vybavené tiskárnou a všestranně využitelnou fotografickou službou, mělo 60 příslušníků. Bylo umístěno na železničních vagonech, jeho příslušníci zajišťovali měřické práce pro dělostřelce, ženisty a opraváře železničních tratí. Získané zkušenosti byly využity při organizaci vojenské zeměpisné služby.

Vrchní velitelství čs. branné moci dne 21. 11. 1918 vydalo rozkaz č. 8 o zřízení oddělení pro vojenské zeměpisné záležitosti, jehož vedoucím se stal pplk. Alois Hlídek (1871–1945). Oddělení bylo už 18. 12. zařazeno jako odbor IX. – kartografické oddělení do Ministerstva národní obrany (MNO); vedoucím se stal pplk. gšt. Ing. Karel Rausch (1876–1954).

Na mírové konferenci v Paříži, která od ledna 1919 celý rok jednala o novém uspořádání Evropy, sloužila k podpoře čs. delegace skupina odborníků; do čela kartografické sekce byl MNO jmenován významný vědec prof. Ing. Dr. Jaroslav Pantoflíček (1875–1951). Tato skupina, v níž působil též tehdejší poručík Ing. Ladislav Beneš (1882–1968)⁴⁾, vydala v Paříži tiskem přes 100 druhů různých map (ukázka viz obr. 8) uložených dnes v mapové sbírce Geografického ústavu Akademie věd České republiky. Členové skupiny využili možnost důkladně se seznámit s činností francouzského ústavu Service géographique de l'armée a zkušeností uplatnit při výstavbě obdobného zařízení československého.

⁴⁾ Později plukovník a přednosta astronomicko-geodetického odboru Vojenského zeměpisného ústavu.



Obr. 8 Pracovní mapa ČSR (zdroj archiv autora)

Už v roce 1919 byl MNO v Praze zřízen Československý vojenský zeměpisný ústav; název byl změněn v roce 1923 na Vojenský zeměpisný ústav (VZÚ)⁵⁾. Samozřejmě je, že při vzniku ústavu byly přebírány i zkušenosti a organizační formy vídeňského MGI, na jehož práce muselo být navázáno a odkud přešla řada pracovníků.

Prvním velitelem ústavu byl jmenován plk. Ing. Karel Rausch, pozdější brigádní generál. Ústav byl pověřen (přes určitý odpor civilních institucí) převzetím geodetických a kartografických podkladů od vídeňského MGI a to včetně části přístrojového a reprodukčního vybavení. Byl též pověřen zpracováním a vydáváním map pro armádu, státní orgány (mimo katastrálních map) a veřejnost, včetně podílu na nezbytném budování geodetických základů. V letech 1919–1920 prováděl delimitaci státních hranic s Rakouskem, Německem a Polskem. Od svého založení zajišťoval výchovu nových pracovníků, od roku 1926 tzv. elévů. V roce 1922 bylo založeno fotogrammetrické oddělení, v roce 1925 přesídlil do novostavby v Praze-Bubenči. Po 30. 9. 1938 byl VZÚ změněn na Zeměpisný ústav Ministerstva vnitra; v roce 1942 sloučen do protektorátního Zeměměřičského úřadu Čechy a Morava.

Souběžně v roce 1919 vznikla Triangulační kancelář Ministerstva financí pro vybudování jednotné trigonometrické sítě ČSR s hustotou bodů podrobné triangulace (tj. V. řádu) 2 km. Přednostou se stal Ing. Dr. Josef Křovák (1884–1951). Státní nivelace podléhala niveláčnickému oddělení Ministerstva veřejných prací. Na plnění jejich úkolů se VZÚ aktivně podílel⁶⁾.

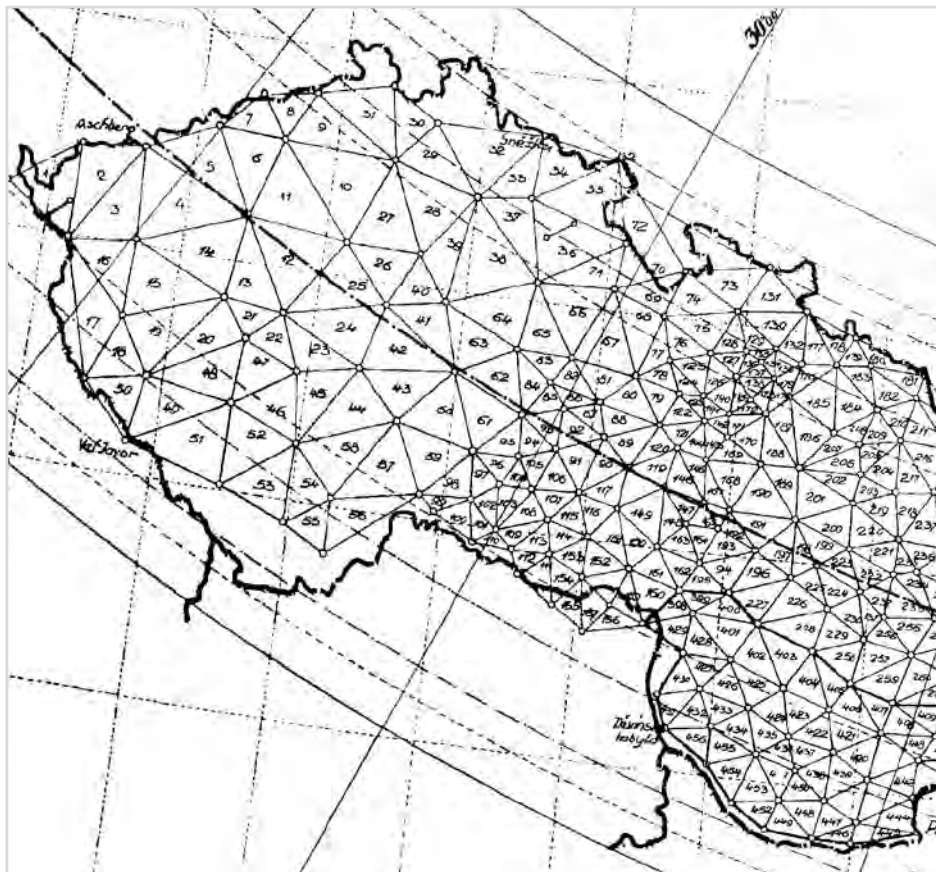
⁵⁾ Vývoj VZÚ je podrobně uveden v [9]. Zajímavá je též publikace [11].

⁶⁾ Vývoj a práce civilní zeměměřické služby ČSR jsou podrobně popsány v [10].

2.2 Geodetické základy

Vojenská triangulace MGI pro mapování v měřítku 1 : 75 000 z let 1862–1898 měla vysokou přesnost v částech patřících do mezinárodního stupňového měření Dánsko–Itálie–Dalmácie (přesnost měřené směru vypočtená z trojúhelníkových uzavěrů činí 0,9“). U nás se to týkalo území Čech. Ve středu Moravy a na východ od Banské Bystrice měly TB pouze zeměpisné souřadnice.

Katastrální trigonometrická síť z let 1821–1864 byla poměrně nepřesná, řídká, řada bodů byla ztracena. Sestávala z bodů I. a II. řádu s hustotou 1 bod na 20 km² doplněných grafickou triangulací body III. řádu s hustotou 1 bod na 1 km². Výpočet byl prováděn po částech na vlastním elipsoidu, rozměr byl odvozen ze základny u Vídeňského Nového Města. K zobrazení sítě bylo použito nekonformní Cassini-Soldnerovo zobrazení v poledníkových pásech omezených hranicemi zemí monarchie. Na území ČSR platily 3 souřadnicové systémy s různými počátky (Čechy – TB Gusterberg u Lince; Morava, Slezsko a Vitorazsko – TB věž kostela sv. Štěpána ve Vídni; Slovensko – TB Gellerthégy u Budapešti). Zkreslení v Čechách činilo až +0,46 m/km, na Moravě +0,40 m/km. Na Slovensku nebyly podmínky zobrazení dodrženy nezavedením oprav ze zakřivení Země při zhušťování sítě. Uherská základní síť byla v roce 1864 nově vyrovnána s referenčním bodem Gellerthégy^{xxvi)}. Dosavadní zobrazení bylo nahrazeno Gaussovou konformní projekcí Besselova elipsoidu na kouli a Markovou stereografickou projekcí do roviny; Slovensko patřilo do soustavy s počátkem ve zmíněném referenčním bodě Gellerthégy u Budapešti. Toto zobrazení bylo v roce 1909 pro značné hodnoty zkreslení na okrajích (na Slovensku až +0,60 m/km) nahrazeno třemi pomocnými



Obr. 9 Výřez Základní trigonometrické sítě ČSR (stav 1927) (zdroj archiv autora)

soustavami konformního válcového zobrazení Antala Faschinga s délkovým zkreslením menším než $+0,10$ m/km. V roce 1920 bylo k republice připojeno Hlučínsko (cca 316 km²) z bývalého Pruska. Tamější triangulace pocházela z roku 1876. Pro katastrální mapování v měřítku $1 : 2\,500$ byly TB přepočteny do Cassiniho příčného válcového zobrazení s počátkem Pšov. Délkové zkreslení je max. $+14$ mm/km.

Hlavním úkolem Triangulační kanceláře Ministerstva financí bylo – ve spolupráci s VZÚ – vybudování Jednotné trigonometrické sítě katastrální (JTSK) na celém státním území s hustotou bodů V. řádu v průměru 2 km (obr. 9). Pro I. řád bylo převzato 42 bodů v Čechách a 22 bodů na Podkarpatské Rusi včetně příslušných měření. V roce 1920 zahájil astronomicko-geodetický odbor VZÚ práce pro doplnění sítě na Moravě a Slovensku. Observováno bylo Schreiberovou metodou. Trojúhelníky sítě převzatých bodů měly průměrnou délku stran 40 km, do nich byly vloženy menší trojúhelníky s délkou stran 25 km. Od roku 1926 byla síť počítána na Besselově elipsoidu a v roce 1927 byla vyrovnána jako celek (559 rovnic, $m_p = 0,66''$). Katastrálním zákonem č. 177/1927 Sb. bylo zavedeno Křovákovo dvojitě konformní kuželové zobrazení v obecné poloze, k němuž se váže národní souřadnicový systém JTSK. Od roku 1928 byla síť zhušťována body II., III. a IV. řádu, V. řád byl dobudován

až v roce 1957 (na území ČSR bylo téměř $29\,000$ bodů, střední polohová chyba sousedních bodů je 15 mm). Zobrazení bylo uzákoněno jako jednotné pro vojenské i civilní použití v roce 1937.

V roce 1925 zahájil VZÚ práce na Podkarpatské Rusi, které byly součástí pokračování měření Struveho poledníkové oblouku podle projektu Mezinárodní unie geodetické a geofyzikální (International Union of Geodesy and Geophysics – IUGG). Všechny 15 bodů čs. měření bylo určeno jako Laplaceovy body. Od roku 1931 probíhalo měření tzv. astronomicko-geodetické sítě zahrnující 144 body, z toho 53 bodů bylo určeno jako body Laplaceovy. V roce 1936 zřídila Triangulační kancelář Ministerstva financí zděnou věž na TB Pecný, který byl bodem všech dosavadních triangulací. Bod byl prohlášen státním referenčním geodetickým bodem.

Situace ve výškových základech byla srovnatelná se stavem polohových základů. Československá republika převzala z Rakouska-Uherska 38 polygonů ($5\,137$ km) přesných nivelací, včetně 3 základních nivelacních bodů (ZNB Lišov u Českých Budějovic, jehož výška byla určena v roce 1889, dále ZNB Strečno u Žiliny a ZNB Trebušany, dnes na území Ukrajiny.) Spolehlivě stabilizovaných bodů roubíkovými značkami bylo jen 878 .

V období 1919–1920 byla společně Stavebním úřadem hl. města Prahy a VZÚ vybudována podle návrhu prof.

J. Pantoflíčka nová pražská nivelacní síť pro potřeby regulace města. Nově ustavený VZÚ tím dostal možnost získat praktické zkušenosti (střední chyba $0,82$ mm/km řadí dílo podle klasifikace IUGG do kategorie velmi přesných nivelací).

V lednu 1920 vydala vláda ČSR nařízení o jednotné organizaci přesných výškových měření publikované pod č. 43/1920 Sb. V následujícím roce Ministerstvo veřejných prací vydalo první čs. Instrukci pro přesnou nivelaci, díl 1. – Polní práce. Přesná nivelacní síť měla v jednotlivých částech republiky různé počátky (ZNB Lišov a ZNB Strečno), jejichž vzájemný vztah nebyl ověřen (rozdíl činí asi 78 mm). Budováním nivelacních sítí na Slovensku a Podkarpatské Rusi byl pověřen VZÚ, Ministerstvo veřejných prací řídilo práce v západní části ČSR. Byly zřízeny 4 nové ZNB. V roce 1938 měla přesná síť délku $12\,166$ km a $25\,663$ bodů (obr. 10). Byla však už zastaralá a stále nepokrývala celé území státu. Ještě v témže roce bylo proto rozhodnuto o zahájení prací na tzv. 2. čs. nivelaci, které byly narušeny rozpadem státu a válečnými událostmi. Tato síť předpokládala body I.–III. řádu.

2.3 Mapování a kartografie

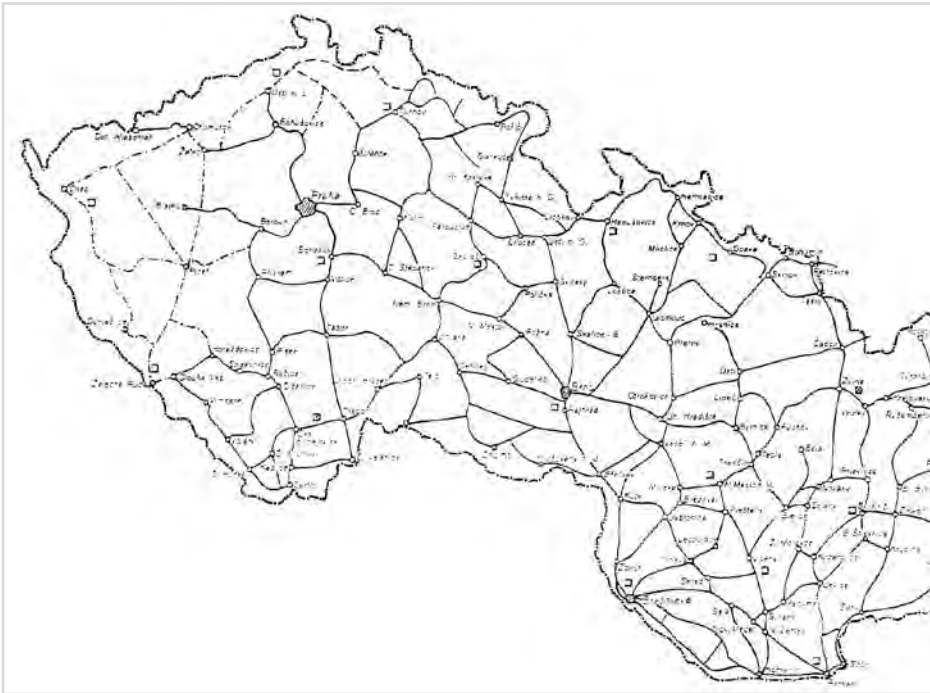
Reambulaci a opakované vydávání převzatých vícebarevných map, zejména mapy $1 : 75\,000$, která jako jediná pokrývala celé státní území, prováděl VZÚ⁷⁾. Součástí bylo zavádění nových názvů obcí a pomístních jmen, původně uváděných v (rakouské) němčině či maďarštině, pro které však nebyl dostatek podkladů^{xviii}. VZÚ v letech 1923–1933 asi na 2% plochy státu mapoval měřickým stolem v měřítkách $1 : 10\,000$ a $1 : 20\,000$ v Benešově normálním kuželovém zobrazení.

Česká akademie věd a umění vydala v roce 1935 v nakladatelství Orbis prestižní Atlas Republiky československé patřící k vrcholům národní i mezinárodní kartografie. Atlas na mezinárodní výstavě v Paříži v roce 1937 získal Velkou cenu a zlatou medaili. Mapovou část tiskl a vazbu provedl VZÚ. Významně se na jeho vzniku podíleli prof. Jaroslav Pantoflíček a prof. Václav Láska (1862–1943), autorem předmluvy byl Dr. Eduard Beneš.

2.4 Doplnující poznámky

ČSR přistoupila k metrické úmluvě koncem roku 1922. Od roku 1923 byla členem IUGG (založena v roce 1922), od roku 1926 Mezinárodní federace zeměměřičů (Fédération Internationale des Géomètres – FIG) a od roku 1931 Mezinárodní fotogrammetrické společnosti (International

⁷⁾ Přehled mapování s bohatými ukázkami map poskytuje práce [8].



Obr. 10 Výřez Základní nivelační síť ČSR (30. léta minulého století) (zdroj archiv autora)

Society for Photogrammetry – ISP). Mjr. Ladislav Beneš byl tajemníkem IUGG a Národního komitétu geodetického a geofyzikálního.

Počátkem 20. století existovalo na území budoucí ČSR, převážně však v českých zemích a zejména v Praze, na 40 podniků jemné mechaniky a optiky zabývajících

se výrobou zeměměřických a kartografických přístrojů a pomůcek. K nejvýznamnějším patřil závod bratří Josefa a Jana Fričů, jemuž mimo jiné přísluší světová priorita ve výrobě skleněných dělených kruhů (1884, důlní teodolit Duplex). Továrna Srb a Štys byla založena v roce 1919 a úspěšně se rozvíjela díky moderním metodám organizace práce. Z podniku bratří Fričů získala řadu výborných mechaniků, uspěla v konkurzu na vojenské zakázky a exportovala do mnoha zemí. V době tzv. první republiky působila řada dalších firem zaměřených na fotografickou, fotoreprodukční a fotogrammetrickou výrobu, z valné části pro vojenské potřeby. K nim patří pražské firmy Koula a Haager, které vyráběly ruční letecké komory. Fotogrammetrické vybavení pro armádu dodávala též Zbrojovka Brno, resp. Optikotechna Přerov.

Závěr

Vojenský zeměpisný ústav byl po dobu existence 1. republiky významnou složkou československého zeměměřictví se širokou působností i po obnovení státu v roce 1945.

Poznámky na konci

- ⁱ Základní taktickou jednotkou se stala kohorta (asi 480 mužů) namísto manipulu (120 až 160 mužů, po reformě až 200) dělených do 2 centurií. Legii tvořilo 10 kohort těžkooděnců, k nimž byl přidělen oddíl jízdy se zhruba 120 muži, a jednotka vrhacích zařízení (např. katapultů) o asi 60 mužích. Ke každé legii byl pravidelně připojován přibližně stejně veliký kontingent pomocných vojsk. Vojevůdce, politik a jeden z nejmocnějších mužů historie Gaius Julius Caesar (100 př. n. l. – 44 př. n. l.) doplnil pravidelné legie o oddíly průzkumníků a zvědů.
- ⁱⁱ Augustus, plným titulem Imperator Caesar Divi Filis Augustus, byl senátem prohlášen bohem a jeho jménem byl nazván měsíc sextilis, v dnešním kalendáři osmý v pořadí. Jméno Gaia Julia Caesara nese 7. měsíc.
- ⁱⁱⁱ Za císaře Diokleciána (244–311) v legiích sloužilo až půl milionu mužů.
- ^{iv} Před reformou bylo více než 60 legií. Na počátku císařství měla legie přibližně 5500 mužů rozdělených do 10 kohort, první byla zhruba dvakrát početnější. Jízdní oddíl měl 300 mužů rozdělených do 10 čet s 3 eskadrami (decuries). V roce 27 př. n. l. byla založena pretoriánská garda, původně osobní tělesná stráž, jež se vyvinula ve městě Římě v císařskou gardu s významným politickým vlivem.
- ^v Castrum mělo tvar obdélníku, méně často čtverce, se zaoblenými nárožními, s osovým křížem cest. Delší z nich (via praetoria) byla orientována směrem k nepříteli, podle některých pramenů i podle terénních podmínek, které mohly ovlivnit i tvar opevnění. V místě, kde ji pravouhle protínala příčná via principalis, bylo shromaždiště, štáb a příbytek velitele; prodloužení se nazývalo via decumana. Cesty končily na hradbami (valem) a vnějším příkopem opevněném obvodu tábora branami. Právě úhly byly vytyčovány gromou, převzatou od Etrusků. Stejně pravouhle byly děleny i jednotlivé čtvrtiny tábora. Důvodem pravouhlé silniční (uliční) sítě, která byla v následujících stoletích přejímána i v městské zástavbě v Čechách v období kolonizace ve 12.–14. století, byla údajně římská mělká orba. Tábory měly rozlohu až 40 ha (např. u rakouského Engelhartstetenu). Výstavba opevněného tábora je jedním ze 155 výjevů spirálovitého vlysu na Traianově sloupu v Římě z roku 113.
- ^{vi} Z Říma vedlo do všech provincií říše 29 hlavních vojenských silnic. Za jejich počátek označil Augustus sloup pokrytý zlatým plechem a postavený na Forum Romanum; vzniklo známé rčení „Mille viae ducunt hominem per saecula Roman“ (všechny cesty vedou do Říma.) Ve 3. století zpevněná silniční síť měřila víc než 53 000 římských mil (78 300 km).
- ^{vii} V letech 1848–1852 vydalo berlínské nakladatelství Druck und Verlag von Georg Reimer pod názvem *Die Schriften der römischen Feldmesser* dvoudílný komentovaný soubor dochovaných antických a částečně středověkých publikací a textů římských zeměměřičů. Autorem je Friedrich Bluhme, spolupracovníky byli právníci a historici Karl Lachmann, Theodor Mommsen (nositel Nobelovy ceny za rok 1902) a Adolf August Friedrich Rudorff. Výsoce ceněné dílo je někdy zmiňováno pod názvem *Corpus agrimensorum Romanum*.
- ^{viii} Jako dělostřelecký důstojník byl za Velké francouzské revoluce jmenován brigádním a o dva roky později divizním generálem. V roce 1796 byl úspěšným velitelem republikánské francouzské armády v Itálii ve válce proti Rakousku. Od roku 1800 zastával doživotní funkci prvního konzula a o čtyři roky později jej senát zvolil francouzským císařem. V roce 1814 poprvé abdikoval na nátlak špiček svého důstojnického sboru.
- ^{ix} Jeho předchůdci byli od roku 1799 generálové J. G. Clarke, A. F. Andréossy, N. A. Sanson.
- ^x Jeho otcem byl plukovník Jean-Baptiste Berthier (1721–1804), velitel topografického oddělení štábu armády Ludvíka XV. a Ludvíka XVI. V době Napoleonova návratu na trůn byl na svých bavorských panstvích, protože „nechtěl se bit proti Francii za krále, ani proti králi za císaře“.
- ^{xi} Dépôt byl zrušen v roce 1887 a nahrazen dvěma institucemi – jednou z nich byla do roku 1940 Geografická služba armády (Service géographique de l'armée) a druhou Armádní dějepisná služba (Service historique de l'armée).
- ^{xii} Jeden z nejuznávanějších pevnostních stavitelů Sébastien Le Prestre de Vauban (1633–1707) založil v roce 1696 „Ingenieurs des Camps et des Armees“; v roce 1726 se sekce geografů stala autonomní. Od roku 1744 fungovaly školy pro výuku strojírenství a pro podzemní práce. Zdroj: [12].
- ^{xiii} V letech 1803 a 1804 bylo přijetí do sboru možné po absolvování speciální zeměpisné školy a od roku 1808 dodnes uznávané Ecole Polytechnique, do jejichž studijních plánů byl v roce 1811 zařazen kurs geodetických studií.
- ^{xiv} V roce 1811 bylo ve stavu 15 vyšších důstojníků, 24 kapitánů 1. třídy, 22 kapitánů 2. třídy a 25 poručíků a 6 žáků-elévů.
- ^{xv} Určitou kuriozitou je skutečnost, že při ústupu z Ruska se císařův osobní zrcadlový sextant stal legální kořistí ruského důstojníka a byl (dle tradice) zakoupen českými stavy pro Geodetický ústav pražské techniky; později přešel na Českou vysokou školu technickou. Zdroj: [13], s. 14, obr. s. 64.
- ^{xvi} Ruského tažení se zúčastnilo zhruba 600 000 vojáků, z toho polovina byli Francouzi. Zachránilo se jen asi 30 000 mužů.
- ^{xvii} První rakouský císař, jako František II. do roku 1806 poslední císař Svaté říše římské národa německého. Koncem roku 1817 vydal pro „uplatnění pojmu přísné spravedlnosti“ patent o dani pozemkové, kterým byl položen základ stabilního katastru.

^{xviii} K nejvýznamnějším patří Carta Topografica del Regno Lombardo-Veneto z roku 1833 v měřítku 1 : 86 400 a plán Milána z roku 1838 vydaný ke korunovací císaře Ferdinanda I. králem. Zvláštní postavení má obsáhlý hydrografický popis Portolano del mare Adriatico z roku 1830. Zdroj: [14].

^{xix} L. A. von Fallon byl autorem vojenské triangulace monarchie, spoluvůrcem II. vojenského mapování a členem dvorské komise pro úpravu daně pozemkové.

^{xx} V roce 1821 ústav pro svou činnost zahrnoval triangulační a výpočetní kancelář, topografickou kancelář a oddělení kamenotisku, později též oddělení prodeje map.

^{xxi} Po vzniku Rakouska-Uherska v roce 1867 byla zkratka „k. k.“ o dva roky později upravena na „k. u. k.“; MGI byl společný pro obě části státu.

^{xxii} V roce 1869 vzniklo ředitelství, kterému podléhala oddělení zásobování mapami, archiv, výpočetní kancelář a oddělení vojenského mapování. Dále byly zřízeny (s vlastním představeným) skupina oddělení topografického, litografického a měřirytiny a skupina zahrnující oddělení tisku, galvanoplastiky a knižní vazby a fotografické oddělení. Při reorganizaci v roce 1881 byly pod společné velení seskupeny archiv, sklad map, výpočetní kancelář a oddělení poddůstojníků. Astronomicko-geodetické oddělení a oddělení vojenského mapování měla svá velení podřízená řediteli ústavu. Pod velení topografické skupiny byla zařazena pracoviště topografie, litografie, měřirytiny a galvanoplastiky, mapová evidence a revizní skupiny speciálních map. Různá fotoreprodukční pracoviště a tisk vytvářely tzv. technickou skupinu. Současně bylo ministerstvem války nařízeno pravidelné vydávání *Mittheilungen des k. k. Militärgeographisches Institutes* (Sdělení MGI). Zdroj: [6], příp. [15].

^{xxiii} Vojenské měřické služby Rakouska-Uherska a Německa se v roce 1918 dohodly na sjednocení středoevropských geodetických základů. Základna u Josefova byla prohlášena za mezinárodní základnu pro etalonování základnových měřidel. Nová měření na ní probíhala v srpnu a září roku 1918. Zpracování bylo dokončeno v roce 1935. Délka základny 5257,48705 m, určená se střední chybou 2,85 mm, je oproti výsledku z roku 1862 delší o pouhých 1,33 mm.

^{xxiv} Polohopis původní topografické mapy 1 : 25 000 byl měřen stolem s využitím redukované katastrální kresby; výšky byly odvozovány na našem území trigonometricky od bodů přesných nivelací, se zobrazením výškopisu vrstevnicemi po 20 m a šrafami. Odvozením vznikly mapy speciální 1 : 75 000 (30° z. d. × 15° z. š.) a generální (1° × 1°) v Sanson-Flansteedově zobrazení. V období 1897–1905 vznikla pochodová mapa 1 : 300 000.

^{xxv} V letech 1881–1905 to byly mapy historické, archeologické, geologické, školní, dopravní, turistické, plány měst, mapy pro průzkumné cesty a vědecké práce, hydrografické, národohospodářské a statistické. Zdroj: [7], příloha 4, s. 595–611.

^{xxvi} Podmínkové vyrovnání uherské sítě metodou nejmenších čtverců, v monarchii použité poprvé, bezchybně provedl František Horský; je považováno za jednu z největších evropských prací svého druhu. Rakouský a německý tisk tuto práci připisuje technickému šéfovi rakouské triangulace plk. Eduardu von Pechmannovi.

^{xxvii} Teprve v letech 1931–1937 pracovala pod předsednictvím prof. dr. Bohuslava Horáka názvoslovná komise Národní rady badatelské, která zejména stanovila jména místní a pomístní větších horopisných celků a vodních toků. Tím u nás začala standardizace geografických jmen.

Použité zkratky

ČSR	Československá republika	JTSK	Jednotná trigonometrická síť katastrální
FIG	Fédération Internationale des Géomètres (Mezinárodní federace zeměměřičů)	MGI	Militärgeographisches Institut
IGM	Istituto Geografico Militare	MNO	Ministerstvo národní obrany
ISP	International Society for Photogrammetry (Mezinárodní fotogrammetrická společnost)	TB	trigonometrický bod
IUGG	International Union of Geodesy and Geophysics (Mezinárodní unie geodetická a geofyzikální)	VZÚ	Vojenský zeměpisný ústav
		ZNB	základní nivelační bod

Použitá literatura a zdroje

- [1] Kolektiv. *Malá československá encyklopedie*. 6 dílů. Praha : Academia 1984–1987. ISBN 21-118-84, 21-125-85, 21-085-86, 21-096-86, 21-056-87, 21-095-87.
- [2] HONL, Ivan; PROCHÁZKA, Emanuel. *Úvod do dějin zeměměřičtví*. 7 svazků. Praha : ČVUT, 1981–1991.
- [3] <http://www.wikipedia.cz>
- [4] SVOBODA, Ludvík a kol. *Encyklopedie antiky*. Praha : Academia, 1973. 744 s. ISBN 21-003-73.
- [5] De PHILIP, Raymond-Marie-Alphonse. *Le service d'état-major pendant les guerres du Premier Empire*. Editions Historiques Teissèdre. Paris, 2002. 301 s. ISBN 2-912259-70-3.
- [6] *Ursprung und Entwicklung der topographischen Thätigkeit in Österreich*. Mittheilungen des k. k. Militärgeographischen Institutes (Mitth. MGI), svazek 1. Wien : MGI 1881, s. 5–21.
- [7] HAARDT von HARTENTHURN, Vinzenz. *Die Tätigkeit des k. u. k. Militärgeographischen Institutes in den letzten 25 Jahren (1881 bis Ende 1905)*, Mitth. MGI, svazek XXV. Wien : Militärgeographisches Institut, 1907.
- [8] BOGUSZAK, František; ČISAŘ, Jan. *Vývoj mapového zobrazení území Československé socialistické republiky, III. díl. Mapování a měření českých zemí od poloviny 18. století do počátku 20. století*. Praha : Ústřední správa geodézie a kartografie, 1961. 80 s. + 56 s. příloha.
- [9] Kolektiv. *Vojenský zeměpisný ústav – historie, tradice, odkaz*. Praha : Ministerstvo obrany České republiky – Agentura vojenských informací a služeb, 2004. 214 s. ISBN 80-7278-239-8.
- [10] ČERNOHORSKÝ, Jiří; ŠÍMA, Jiří. *Historický vývoj zeměměřických činností ve veřejném zájmu a státních orgánů v civilní sféře (1918–2018)*. Praha : Český úřad zeměměřický a katastrální, 2008. 265 s. ISBN 978-80-88197-10-2.
- [11] MAREK, Jozef. *Po stopách Vojenského zeměpisného ústavu na Slovensku*. Bratislava : Slovenská spoločnosť geodetov a kartografů, 2011. 300 s. ISBN 978-80-969692-9-6.
- [12] https://www.napoleon-series.org/military/organization/France/Engineers/Topographical/c_Topographical.html
- [13] PROCHÁZKA, Emanuel. *Vývoj geodetického ústavu pražské techniky*. Praha : České vysoké učení technické v Praze, 1975. 104 s.
- [14] HIERMANSSEDER, Michael. *Österreichische Vermessung und Kartographie in der Lombardei 1814–1839. Vermessung & Geoinformation*, 2016, č. 3, s. 136–143.
- [15] HÁNEK, Pavel. Ještě k historii Vojenského zeměpisného ústavu v Praze. *Vojenský topografický obzor*, 42, 1998, č. 1, s. 8–9. ISSN 1211-0701.

Prínos Vojenského zemepisného ústavu v tvorbe máp uplatňovaním nových technológií

Ing. Jozef Marek

Slovenská spoločnosť geodetov a kartografov, Bratislava, Slovensko

Abstrakt

Prevzaté skúsenosti a väzba na rakúsko-uhorský Vojenský zemepisný ústav pri vzniku československého Vojenského zemepisného ústavu po skončení 1. svetovej vojny. Využitie podkladov 3. vojenského mapovania pri tvorbe topografických máp na území Československa. Prvé využitie pozemnej fotogrametrie pri tachymetrickom meraní Veľkej Prahy. Letecké snímokovanie a jeho využitie pri topografickom mapovaní. Prvé úradné skúšky použitia leteckej fotogrametrie v rokoch 1933–1934 a overovanie potrebnej fotogrametrickej vyhodnocovacej techniky. Postupná unifikácia československého mapového diela. Organizačné zmeny vo vojenskej zemepisnej službe po 2. svetovej vojne. Tvorba Topografickej mapy 1 : 25 000 – prvé celoštátne mapové dielo s komplexným využitím fotogrametrických metód „vo veľkom“ a nadväzne tvorba Topografickej mapy 1 : 10 000 – spolupráca vojenských a civilných služieb. Delimitácie služieb a úloh po rozdelení štátu. Moderné digitálne postupy pri mapovaní.

Contribution of the Military Geographic Institute for the cartographic production and implementation of the new technologies

Abstract

The article deals with the following topics: the undertaken experience and a link to the Austrian-Hungarian Military Geographic Institute during the period of the establishment of the Czechoslovak Military Geographic Institute after the 1st World War; the use of the results from the third military mapping for the topographic map production from the Czechoslovak territory; the first use of land photogrammetry during tachymetric surveying of the „Big Prague“; the airborne remote sensing and its use during topographic mapping. The first commission tests of the air photogrammetry application in the period 1933–1934 and the attestation of the needed photogrammetric devices; the gradual unification of the Czechoslovak map production; the organizational changes in the Military Geographic Service after the 2nd World War; the production of the topographic map 1:25.000 as the first national cartographic product for which the photogrammetric methods were used in a larger scale. Following production of the topographic map 1:10.000 contributed by the cooperation of the military and civilian services; the Services delimitation during the establishment of the independent Czech and Slovak Republic; the modern digital methods during the mapping.

Úvod

Ak máme v príspevku vyjadriť zadané téma, musíme v úvode najprv pripomenúť východiskový stav v mapovaní a mapách po rozpade Rakúsko-Uhorska v roku 1918.

Viedenský Vojenský zemepisný ústav bola veľmi dobre organizovaná inštitúcia s mnohými kvalitnými výstupmi aj v oblasti topografického mapovania. Mnohé skúsenosti odtiaľ prevzali aj zakladatelia československého Vojenského zemepisného ústavu (VZÚ). Mohlo sa tak stať najmä preto, že mnohí poprední zamestnanci vie-

denského ústavu prešli so všetkými svojimi organizačnými aj odbornotechnickými vedomosťami a skúsenosťami na čelo štábu rodiaceho sa VZÚ v Prahe.

Výsledky 3. vojenského mapovania boli tak hodnotné, že mohli byť v plnej miere využité nástupníckymi štátmi ako kvalitný východiskový podklad pri novom povojnovom topografickom mapovaní. Prínos VZÚ v tvorbe máp uplatňovaním nových technológií predstavoval najmä začiatky a postupný rozvoj použitia fotogrametrických metód vo všetkých svojich podobách.

1. Úlohy VZÚ po jeho vzniku v oblasti máp a mapovania

Vojenský zemepisný ústav v Prahe musel najprv získať z Viedne:

- písomný a mapový materiál (nevyhnutný na reambuláciu a obnovu topografických máp z nášho územia);
- výsledky z doterajšieho merania v trigonometrickej a nivelačnej sieti;
- presun meračských prístrojov a iných zariadení.

Medzi prvé veľké úlohy novovytvoreného VZÚ patrilo najmä:

- vyhotovenie mapových podkladov pre mierové rokovania o štátnej hranici a jej demarkáciu v teréne;
- zabezpečenie ozbrojených síl a štátnych orgánov Československa najrôznejšími mapami;
- vykonávanie zememeračských prác pre armádu i štátnu správu;
- vyhotovenie nových máp pre potreby obrany, hospodárstvo štátu, školstvo a verejnosť.

Prínos VZÚ v tvorbe máp uplatňovaním nových technológií sa pokúsime hľadať najmä v odbore topografickom, kartografickom a reprodukčnom.

Jednou z prvých veľkých úloh VZÚ bolo tachymetrické meranie Veľkej Prahy. A v rámci toho sa objavuje prvá významná



Obr. 1 Výrez reambulovanej mapy 3. vojenského mapovania v mierke 1 : 25 000

technologická novosť – ide o technologický fenomén – mapovaciu metódu využívajúcu fotografický obraz, fotografickú snímku terénu všeobecne označovanú ako *metódu fotogrametrickú*. Práce na výskopisnom pláne Prahy spadali do obdobia rokov 1920 až 1923. V roku 1922 bolo vo VZÚ založené aj osobitné (aj keď malé) fotogrametrické oddelenie.

Vedľa klasických mapovacích metód bola menšia časť územia meraná stereofotogrametricky. Zvolené boli k tomu príkre, neschodné svahy na pravom brehu Vltavy. Vyše 5 000 bodov bolo z 27 pozemných snímkových dvojíc vymeraných na stereokomparátore. Bolo to prvé reálne (neskúšobné) použitie fotogrametrickej metódy VZÚ pri mapovacích prácach.

2. Z počiatkov tvorby máp vo VZÚ

Topografické mapy z 3. vojenského mapovania boli dobrej kvality. Pre ich použitie v armáde bolo potrebné mapy v mierke 1 : 25 000 reambulovať a pre širšie použitie (aj civilné) musela nastúpiť aj revízia významnej odvodenej špeciálnej mapy v mierke 1 : 75 000. Pri reambulácii a revízii, ktorú vykonávali najmä zamestnanci topografického odboru, boli využívané *letecké snímky*, ktoré do VZÚ dodával najmä fotooddiel leteckého pluku č. 1. Spočiatku išlo o snímky nemeračské označované ako spravodajsko-informačné. Osobitne v lokalitách neprehľadných a rovinných boli tieto snímky veľmi cennou pomôckou.

Celým radom inovácií a nových tlačiarenských techník prechádzal aj reprodukčný odbor. Fotolitografické reprodukcie boli často nahrádzané kvalitnou tlačou z ofsetového lisu. Nie je možné opomenúť aj činnosť odboru pre štatistiku a popis vojnových javisk. Získavanie spoľahlivého

ho materiálu a informácií vlastnými silami postupovalo pomaly. Boli preto prizvané k spolupráci rôzne veliteľstvá vojenských jednotiek, ktoré mohli ľahko získať v rájone svojej pôsobnosti veľké množstvo cenných údajov, prakticky bez nákladov a straty času.

Pri reambuláčnych prácach boli výhodne používané rôzne technické podklady, regulačné plány s kvalitnou podrobnou nivelačnou sieťou a železničné plány. Využitie boli aj väčšie geometrické a komasačné plány z katastra. V roku 1924 bol do fotogrametrického oddelenia dodaný Zeissov stereoautograf. V roku 1927 má už VZÚ aj Zeissov prekreslovač (transformačný prístroj) SEG.

2.1 Nové mapovanie nového štátu (do roku 1938)

Už v roku 1924 bolo rozhodnuté začať budovať novú taktickú mapu v mierke 1 : 50 000, ktorá by vychádzala z *nového merania* v mierkach 1 : 20 000 a 1 : 10 000. No až v novembri 1931 bolo znova poukázané na potrebu začatia už *sústavného nového mapovania*. Študovali sa nové technologické postupy ako urýchliť vyhotovenie nových moderných topografických máp pre vojsko aj civilné potreby.

Prvé skúsenosti boli získané s novým topografickým meraním na Tešínsku a Hlučínsku, na vojenskom cvičisku u Mílovic a najmä v lokalite vojenského priestoru Brdy. Na Slovensku potom v okolí Kremnice. V roku 1934 sa prvýkrát mapovalo v novom zobrazení (kužeľové zobrazenie vo všeobecnej polohe totožné so zobrazením pre kataster) a začala kresba mapy 1 : 50 000 v tomto zobrazení.

Vzhľadom na časovú náročnosť technológií kartografického a reprodukčného spracovania výsledkov nového mapovania bola vydaná do roku 1938 len menšia časť. Pri meraní bol dodržiavaný osvedčený pracovný postup; do vymeriavacích listov bola vynesena sieť trigonometrických bodov doplnená tzv. topografickými bodmi. Ďalej to bol pantografovaný polohopis z katastrálnych máp a nakoniec výsledky terestricko-fotogrametrických prác.

Od roku 1933 bol zavedený jednoduchý a praktický merací prístroj domácej výroby, tzv. univerzálne zámerné pravítko (eklimeter), ktoré na meračskom stole umožňovalo nielen grafické pretínanie a meranie rajónmi, ale aj určovanie vzdialeností a vertikálnych uhlov.¹⁾

¹⁾ Až v rokoch 1933–1934 boli v priestore Beckova na Slovensku vykonané VZÚ prvé úradné skúšky použitia fotogrametrie leteckej, a to ako pre topografické mapovanie, ako aj pre mapovanie katastrálne. Bola v tom čase overovaná aj potrebná fotogramet-

2.2 Letecké meračské snímky

Mimoriadne osobitným významným prínosom z najrôznejších pohľadov sa stalo nesporne *letecké meračské snímokovanie*. Fotogrametrické oddelenie VZÚ vyhotovilo už v rokoch 1935–1938 prvé systematické letecké snímokovanie veľkej časti štátneho územia, ktoré sa stalo základom vytvorenia *archívu negatívov* s nevyčísľiteľnou technickou, kultúrnou a historickou hodnotou. Z uvedeného prvého obdobia je archivovaných takmer 20 000 snímkov. Nepokrývajú, žiaľ, celé území vtedajšieho Československa.

Letecké snímky boli nesystematicky použité ako doplnujúci podklad pri tvorbe topografických máp. Celoštátne letecké snímokovanie bolo obnovené po druhej svetovej vojne v roku 1946. Územie štátu bolo do poloviny deväťdesiatych rokov minulého storočia celkovo celoplošne snímkované štyrikrát. Letecké meračské snímky v analógovej forme sú archivované v dokumentačnom fonde leteckých meračských snímkov Vojenského geografického a hydrometeorologického úradu (VGHMÚr) v Dobruške. Na internetovej adrese <http://lms.cuzk.cz/> sú prehľadné informácie o lokalitách leteckého meračského snímokovania v jednotlivých etapách.²⁾ Letecké meračské snímky dokladujú, resp. zachycujú stav a vývoj krajiny v jednotlivých lokalitách v dobe snímania, ich využitie môže byť veľmi široké napr. pri výstavbe, rekonštrukcii pôvodného stavu krajiny, pre plánovanie rozvoja územia apod.

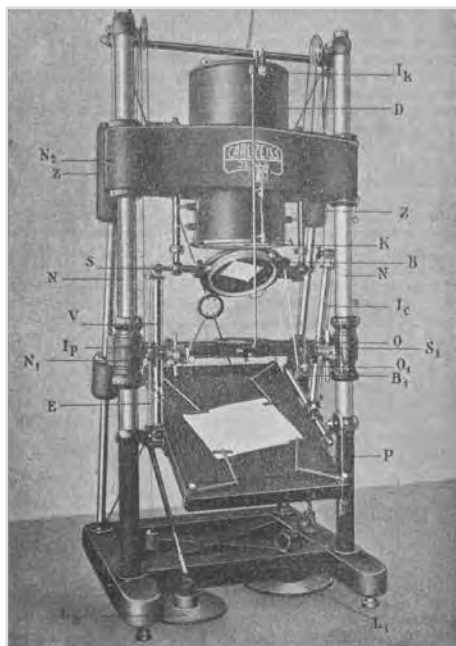
3. Obdobie Protektorátu

Ešte pred 2. svetovou vojnou, v období ohrozenia republiky v roku 1937, bolo okrem iných organizačných zmien rozhodnuté aj o potrebe urýchlenej výstavby záložného objektu VZÚ v Harmanci (okres Banská Bystrica). Tento krok mal rozsiahle pokračovanie po skončení 2. svetovej vojny.

Politické a územné zmeny nastolili v roku 1938 a najmä 1939 pred VZÚ nové nevdáčne úlohy. Ústav bol nútený odovzdať zo zabraných území príslušným štátom (Nemecku, Poľsku a Maďarsku, po-

rická vyhodnocovacia technika od rôznych firiem (Zeiss a Heyde – Nemecko, Wild – Švajčiarsko). Závery komisie uznali metódu pre topografické mapovanie za plne vyhovujúcu, pre kataster zatiaľ ako menej vhodnú.

²⁾ Po rozdelení republiky v roku 1993 bol centrálny vojenský archív rozdelený na časť českú a slovenskú. Snímky z územia Slovenskej republiky sú v súčasnosti uložené v Topografickom ústave Armády Slovenskej republiky v Banskej Bystrici. V *Smernici o prístupe k informáciám a k archívnym dokumentom z osobitného archívu Ministerstva obrany SR* na internetovej adrese <http://topu.mil.sk/> možno získať všetky podrobnosti.



Obr. 2 Prekreslovač Zeiss SEG

tom aj Slovensku) meračský operát, časť reprodukčnej a meracej techniky, kartografické podklady a mapy.

V apríli 1939 vznikol Zemepisný ústav Ministerstva vnútra a v septembri 1942 Zememeračský úrad Čechy a Morava. V čele bol vždy ríšsky komisár. Začalo sa mapovanie v priestore Moravy v mierke 1 : 25 000 v nemeckom vojenskom súradnicovom systéme DHG (Deutsches Heeresgitter) a v Gaussovom-Krügerovom zobrazení. Pokračovala reambulácia pôvodných rakúskych máp v mierke 1 : 25 000.

Novovytvorený fotogrametrický odbor, po skúšobnom overení vyhodnocovacích prác na stereoplanigrafe Zeiss C5, začal na nevelkom území Moravy a severozápadných Čech práce leteckej stereofotogrametrie v mierke 1 : 25 000.

Bolo možné zaznamenať určitý posun vo využívaní viacerých nových pracovných postupov, tlačiarenských techník a materiálov. V kartografii a litografii sa presadilo používanie transparentných plastických fólií typu „astralón“ na kresbu, kopírovanie, tvorbu masiek a montáž. V názvosloví a popise sa začal používať na zobrazenie písmen, čísiel a iných znakov strojček Wulkov. V reprodukčnom odbore prevládla tlač na dvojfarebných ofsetových tlačiarenských strojoch.

Nenahradiťné straty ale utrpel predtým dlho systematicky budovaný archív VZÚ, z ktorého boli vo vojnových rokoch odvedené celé veľké mapové zbierky.

Na území Slovenskej republiky prešla mapovacia činnosť do kompetencie novovzniknutého slovenského Vojenského zemepisného ústavu. Ten sa začal venovať využívaniu fotogrametrických metód pri úzkej spolupráci s civilným Fotogrametrickým ústavom pre Slovensko, ktorý sa začal formovať v Bratislave v roku 1941.

Nepriaznivý dopad vojnových udalostí na topografické mapovanie bol citeľný. Menšie pozitívne výsledky prác z tohto obdobia sa zachovali a využili vo väčšej miere v západnej časti rozdeleného štátu, ako na Slovensku, kde vojnové udalosti a pomalý a ničivý prechod frontu zmaril podstatnú časť úsilia slovenských zememeračov.

4. Činnosť VZÚ po skončení druhej svetovej vojny

V roku 1950 nasledovalo vyhotovenie dočasného („prozatímného“) topografického mapového diela v mierkach 1 : 50 000, 1 : 100 000 a 1 : 200 000, kde bolo prvýkrát použitie Gaussovho-Krügerovho systému zobrazenia. To bol prvý krok – prvá etapa k postupnej unifikácii mapového diela čes-



Obr. 3 Výrez Topografickej mapy 1 : 25 000 (1957)

koslovenského a máp Sovietskeho zväzu a štátov Varšavskej zmluvy, ktorá vznikla v roku 1955. Problémy v nekompatibilitate našich a sovietskych geodetických základov, súradnicovom systéme vrátane výškového apod. sa dlho riešili.³⁾

Významným či až rozhodujúcim krokom v činnosti VZÚ bola otázka organizácie. V roku 1951 bolo totiž rozhodnuté – okrem iného pod všeobecným politickým tlakom tohto obdobia – rozdeliť VZÚ na tri samostatné ústavy, tieto posilniť a dislokovať do vhodných posádok. Výsledkom bol vznik:

- 1. Vojenského zemepisného ústavu v Prahe;
- 2. Vojenského zemepisného ústavu v Dobruške (neskôr premenovaný na Vojenský topografický ústav (VTOPÚ) Dobruška);
- 3. Vojenského zemepisného ústavu v Banskej Bystrici (neskôr Vojenský kartografický ústav (VKÚ) Banská Bystrica, potom VKÚ Harmanec).

Nebudeme sa podrobnejšie zaoberať kompetenčnými spormi, zmenami v názvoch organizácií, v ich pracovnej náplni, a pridržíme sa najmä vojenského topografického mapovania.

4.1 Tvorba topografickej mapy 1 : 25 000 (1953–1957)

Pretože ide o obdobie, ktoré si väčšina z nás pamätá a viacerí sme sa na tvorbe dvoch nových topografických máp aktívne zúčastnili, pripomenieme si ich len heslovite – referenčná plocha elip-

³⁾ V tom čase boli odtlačky kresby z medenej platne vyhotovenej ručným rytím nahradené kresbou z medenej dosky, na ktorej bol obraz vytvorený leptaním a ručné rytie máp zastavené. Úspora času bola stonásobná.

soid Krasovského, šesťstupňové pásy, Súradnicový systém 1952, nadmorské výšky v systéme Baltskom.

Na spracovanie novej mapy boli stanovené najmä tieto zásady:

- a) využiť všetky skoršie mapovania;
- b) ostatné územia spracovať fotogrametrickými metódami;
- c) stolovú metódu použiť len výnimočne;
- d) mapy vyhotoviť v čo najkratšej lehote, do roku 1958.

Vojenský topografický ústav spracoval 1 438 mapových listov a vybrané pracoviská Ústrednej správy geodézie a kartografie 298 listov.

Dôležité je, že ako metóda mapovania sa tu prvýkrát uplatnila skutočne „vo veľkom“ univerzálna fotogrametrická metóda. Univerzálna metóda sa v priebehu mapovania tohto diela plne osvedčila ako metóda efektívna, hospodárna a pre túto mierku dostatočne presná. Stala sa tak konečne aj u nás najdôležitejšou a výkonnou mapovacou metódou pre mapy stredných mierok.

Pri spracovaní topografickej mapy 1 : 25 000 boli použité rôzne technológie – odskúšali sa viaceré postupy a modifikácie spracovania. Najprv vyhodnocovateľ pracoval bez klasifikácie leteckých snímok a kreslil jednočiarový polohopis i výškopis, ktorý potom topograf na kartografickej predlohe (topografickom origináli) v teréne klasifikoval, robil kontrolné výškové merania a vykreslil predlohu. Neskôr boli vyhodnocované klasifikované snímky (najprv zo zväčšenín, neskôr s kontaktných kópií). Nasledovala toporevizia v teréne. Vyhodnocovanie prebiehalo väčšinou v trojsemej prevádzke.

Rozdiely v opise týchto procesov v porovnaní s dnešným digitálnym spracova-

ním mapy, tlačou na plotroch apod. sú obrovské, prakticky ťažko zrovnateľné.

Z problematiky reprodukčných a tlačových postupov uvádzame tiež len rad hesiel. Boli to teda napr. v rámci prípravných prác: fotoreprodukčné veľkoformátové kamery, koloidové negatívy, modrokópie, metalizovaný kresliaci papier, hliníkové a zinkové platne, korektostatové papiere, svetlotlačové vrstvy, fialové kópie, hnedokópie. Pri reprodukčných prácach a tlači to boli napr.: rytie kresby vodstva, výplň farby lesov a ciest, čiarové rastre, bodové rastre, masky, „zачlonený“ negatív, raster vodných plôch, znenie platní, nátlache na ofsetových strojoch, revízne opravy, montáž farieb na vykopírovanie kresby na tlačové dosky, tlač nákladu, ofsetové stroje Quinta a Super-quinta, temperovaný tlačový papier, satinovanie vodou, duplikáty tlačových podkladov atď., atď.

4.2 Tvorba topografických máp 1 : 10 000 a 1 : 5 000 (1957–1971)

K 1. januáru 1954 boli v Československu zjednotené civilné zememeračské zložky vrátane kartografickej tvorby pod riadením Ústrednej správy geodézie a kartografie (ÚSGK); na Slovensku k tomu bola zriadená Slovenská správa geodézie a kartografie.

Československá vláda rozhodla o vyhotovení topografickej mapy v mierke 1 : 10 000, resp. 1 : 5 000 v spolupráci ÚSGK a Ministerstva národnej obrany (MNO) do roku 1967. Výsledok do roku 1971 zabezpečila civilná služba z 80 % a MNO z 20 %. Mapy pre civilný sektor boli upravené v upravenom Křovákovom systéme ako tzv. základné mapy a neboli tajné. Je teda potrebné rozlišovať topografické mapovanie 1 : 10 000 (TM 10) a tvorbu Základnej mapy 1 : 10 000 (ZM 10). Celý operát TM 10 bol po využití na tvorbu ZM 10 archivovaný vojskovou topografickou službou. Ďalšia údržba a obnova vojenských topografických máp išla svojou osobitnou cestou.

Z hľadiska technológií a mapovacích metód pri spracovaní topografickej mapy 1 : 10 000 bolo toto mapovanie do značnej miery podobné, ako pri už opísanej mierke 1 : 25 000. Najviac bola použitá univerzálna a kombinovaná fotogrametrická metóda.

Vzhľadom na veľkosť úlohy boli využité nielen fotogrametrické pracoviská ako pri tvorbe mapy 1 : 25 000, ale boli postupne nakupované univerzálne vyhodnocovacie prístroje aj pre rezortné pracoviská v krajoch. Tak napr. na Slovensku bolo založené fotogrametrické pracovisko v roku 1958 v Žiline a v roku 1963 v Prešove.

Opäť heslovite k niektorým technologickým postupom. Vlicovacie body prevažne bez prednáletovej signalizácie, fotogrametrické zhustovanie bodového podkladu metódami aerotriangulácie, dôraz na školenie a kvalitu klasifikátorov, ich spolupráca s obecnými úradmi, lesnými a vodohospodárskymi správami apod. Mapy vyhotovené v mierke 1 : 5 000 boli postupne po ich reambulácii spracované kartograficky v mierke 1 : 10 000.

5. Heslovitý prehľad ďalšieho vývoja v tvorbe a aktualizácii topografických máp

5.1 Vývoj do roku 1989

V ďalšom období prebiehala aktualizácia a údržba topografických máp, digitálnych modelov reliéfu, digitálnych modelov územia apod.

V 70. rokoch minulého storočia sa vo VZÚ sformovala skupina odborníkov, ktorá sa venovala vývoju programového vybavenia a ucelenej technológii automatizovaného spracovania vybraných špeciálnych druhov máp. Na pracovné schôdzky tohto tímu boli prizývaní aj pracovníci civilných pracovísk geodézie a kartografie. Do riešenia boli zainteresované aj pracovné a výskumné tímy geodetických služieb socialistických štátov. Témy boli vymedzené do 6 pracovných skupín-komisií. Napriek prekážkam spôsobeným najmä problematickým prístupom k pokročilej automatizačnej technike zo západu a nie vždy úspešnou snahou nahradit' tieto zariadenia domácimi produktmi bol nesporným prínosom vznik kvalifikovaných skupín odborníkov s ak-

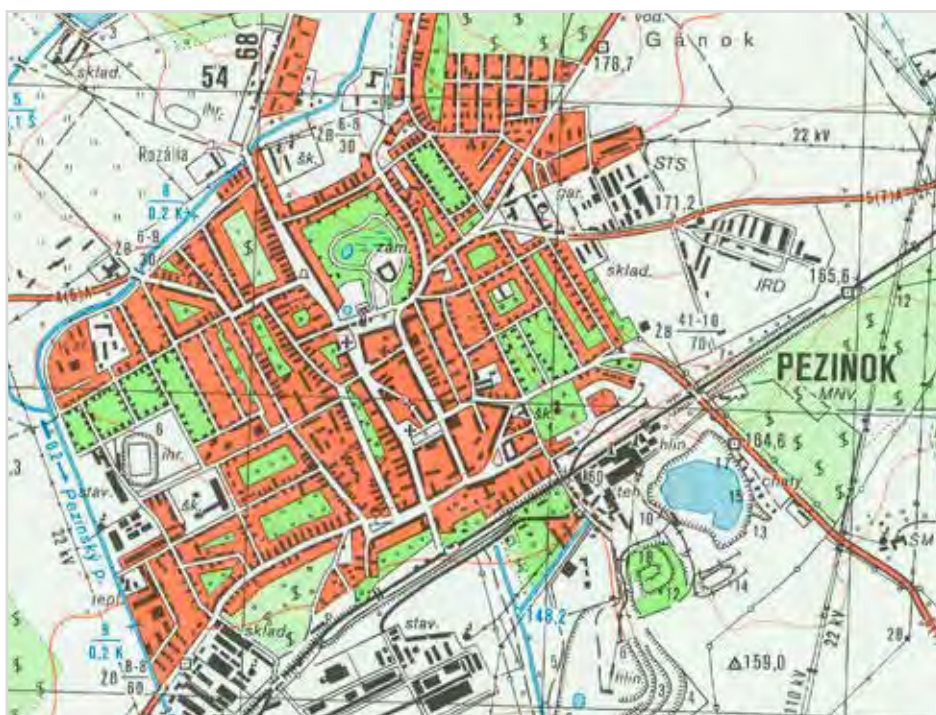
tívnym prístupom k svetovým trendom rozvíjajúcim sa v oblasti informačných technológií a informatizácie vôbec.

Po rozčlenení vojenských a civilných súborov topografických máp roku okolo 1968 nastalo obdobie údržby resp. tzv. obnovy súborov jednotlivých mapových mierok. Do roku 1989 prebehli na vojenských mapách obnovy tri. So štvrtou obnovou vojenských topografických máp sa začalo v roku 1989. Išlo o aktualizáciu obsahu celého mierkového radu. Na území Slovenska bola táto obnova zrealizovaná len na časti územia.

5.2 Vývoj po roku 1989 a 1993

Najdôležitejšou udalosťou v roku 1989 bolo pre VZÚ (ako súčasť topografickej služby čs. armády) pravdepodobne zrušenie vojensko-politického zoskupenia štátov Varšavskej zmluvy, rozpustenie Rady vzájomnej hospodárskej pomoci apod. Nastal čas otvoreniu sa všestranným stykom a spolupráci, prístupu k novej technike, možnosti modernizácie prevádzok najmä automatizačnou technikou.

Ďalšie výrazné zmeny samozrejme nastali po 1. januári 1993, po rozdelení štátu. Začala delimitácia, a to nielen v technike, materiáli, prístrojoch, archívnych podkladoch apod., ale najmä v pôsobnosti ústavu. To, čo produkoval VKÚ Harmanec pre celú republiku, bolo treba rozčleniť, a VZÚ mal prevziať kartografické spracovanie a tlač topografických máp z územia Českej republiky (ČR) do vlastnej pôsobnosti. No tento zámer sa nezrealizoval tak rýchlo, a pretrvávala v určitom smere značná závislosť na VKÚ Harmanec, ktorý prakticky až do roku 1998 kartograficky



Obr. 4 Výrez Topografickej mapy 1 : 25 000 (1983)

spracovával a tlačil mnohé v oblasti máp pre ČR. Polygrafické práce českej služby neskôr postupne prevzal VTOPÚ, kde bola s pomocou mapovacej agentúry ozbrojených síl USA vybudovaná nová, moderná tlačiareň.

Výsledky štvrtej obnovy boli použité pri spracovaní nového systému vojenských topografických máp v mierkach 1 : 25 000, 1 : 50 000 a 1 : 100 000 v novom značkovom kľúči používanom v rámci NATO.

Začali sa vydávať vojenské špeciálne a tematické mapy, zavedený svetový geodetický referenčný systém WGS84, univerzálne transverzálne Mercatorovo zobrazenie a celý rad noviniek, vrátane napr. vojenského geoinformačného systému, digitálnych modelov územia a pod., ktoré sú už mimo hraníc dnešného príspevku.

To všetko zabezpečujú zložky Ministerstva obrany ČR. Výrobu a distribúciu všetkých nových produktov zabezpečuje VGHMÚr, ktorý s prestavbou Armády ČR vznikol v júli 2003, ako nástupnícka organizácia VTOPÚ, VZÚ a niektorých ďalších inštitúcií. V Slovenskej republike zabezpečuje podobné úlohy Topografický ústav Ozbrojených síl Slovenskej republiky v Banskej Bystrici.

Už len doplníme, že v civilnom sektore bola TM 10 nahradená základnou mapou v tejto mierke. V tomto období boli zmeny v náplni máp zabezpečované najmä bý-

valými strediskami geodézie v okresoch, systémom evidovania zmien v Základnej mape 1 : 50 000.

Rozvoj počítačového spracovania údajov a jeho aplikácií zasiahol prirodzene aj civilnú mapovú tvorbu. V ČR bol vyvinutý systém Základnej bázy geografických dát, označený ako ZABAGED®, ktorý vyústil do topologickovektorového modelu územia na úrovni podrobností ZM 10.

Záver

Tolko teda k prínosu VZÚ v tvorbe topografických máp novými technológiami. Prínos spočíval okrem iného najmä v objavení správnej cesty smerom k využitiu fotografie, snímkového obrazu, ktorý umožní jeho obsah pretvoriť do obrazu mapy. Začiatok sme sledovali od rokov 1920 až 1923 na výškopisnom pláne Prahy, kedy bolo vo VZÚ založené malé fotogrametrické oddelenie. Bolo vybavené základným prístrojovým vybavením pre pozemnú fotogrametriu. Tak mohlo dôjsť na prvé reálne (neskúšobné) použitie fotogrametrickej metódy VZÚ pri mapovacích prácach. Snímky, postupne aj letecké, zohrávali stále významnejšiu úlohu pri mapovacích prácach. Až napokon sa v rokoch 1953 až 1957 ako metóda mapovania prvýkrát uplatnila „vo veľkom“ univerzálna fotogrametrická metóda. Išlo o topografické mapovanie v mierke 1 : 25 000. Tak

bolo vykonané, v časovom rozmedzí 6 rokov na celom území štátu, úplne nové, moderné mapové dielo, ktoré poslúžilo nielen potrebám armády, ale do značnej miery aj civilnému sektoru.

Fotogrametria potom poslúžila pri celoštátnom mapovaní v mierke 1 : 10 000, pri aktualizácii máp viacerými obnovami a slúži prakticky dodnes, aj keď modernými digitálnymi postupmi pri už celkom novom inštrumentárii, ktoré charakterizuje novú digitálnu epochu v technike aj bežnom spoločenskom živote.

Záverená poznámka:

Vzhľadom na nedávne významné výročie v dejinách našich národov – 100 rokov od smrti gen. Milana Rastislava Štefánika (1880–1919) – aspoň krátka súvisiaca pripomienka: Plk. Dr. Ladislav Beneš (významný činiteľ VZÚ) sa ešte pred 1. svetovou vojnou stýkal a spolupracoval s M. R. Štefánikom v období ich štúdia a pôsobenia vo Francúzsku v oblasti observačnej astronómie. V „sborníku dokumentů a vzpomínek“ *Vojenský zeměpisný ústav 1918–2003* [1], ktorý zostavil VZÚ v roku 2003, sú priložené aj kópie Štefánikových a neskorších Benešových prác, keď sa Beneš, ako príslušník astronomicko-geodetického odboru VZÚ, preorientoval na geodéziu a astronomickú geodéziu.

Použité zkratky

ČR	Česká republika	VGHMÚr	Vojenský geografický a hydrometeorologický úrad
DHG	Deutsches Heeresgitter	VKÚ	Vojenský kartografický ústav
MNO	Ministerstvo národnej obrany	VTOPÚ	Vojenský topografický ústav
NATO	North Atlantic Treaty Organization	VZÚ	Vojenský zeměpisný ústav
TM 10	Topografická mapa 1 : 10 000	WGS84	World Geodetic System 1984
USA	United States of America	ZABAGED®	Základná báza geografických dát
ÚSGK	Ústredná správa geodézie a kartografie	ZM 10	Základná mapa 1 : 10 000

Použitá literatúra a zdroje

- [1] *Vojenský zeměpisný ústav 1918–2003*. Sborník dokumentů a vzpomínek. Praha, 2003. 350 s.
- [2] MAREK, Jozef. *Po stopách Vojenského zeměpisného ústavu na Slovensku*. Bratislava : Slovenská spoločnosť geodetov a kartografův, 2011, 300 s. ISBN 978-80-969692-9-6.
- [3] *Výroční zprávy za léta 1922 až 1932*. Svazek III.–XIII. Praha : Vojenský zeměpisný ústav, 1923–1936.
- [4] *Historie Topografické služby československé armády 1918–1992*. Praha : Topografické odd. HOS GŠ AČR, 1993. 172 s.
- [5] *Vojenský zeměpisný ústav – historie, tradice a odkaz*. Praha : Ministerstvo obrany ČR – Agentura vojenských informací a služeb, 2004. 214 s. ISBN 80-7278-239-8.
- [6] STRUHA, Pavel. Důkazy má archiv Armády ČR. Archiv leteckých snímků v Dobrušce. *GeoInfo*, 1998, č. 5, s. 14–15.
- [7] MACKOVČIN, Peter. Československé mapy v Benešově a Křovákově zobrazení v období 1921–1951. *Geodetický a kartografický obzor*, **60/102**, č. 8. Praha : Český úřad zeměměřický a katastrální, Úřad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky, Praha, 2014, s. 193–218. ISSN 1805-7446. Dostupné z WWW: <<https://archivnimapy.cuzk.cz>>.
- [8] MIKŠOVSKÝ, Miroslav; ZIMOVÁ, Růžena. Soudobé vojenské státní mapové dílo na území České republiky. *Geodetický a kartografický obzor*, **50/92**, č. 12. Praha : Český úřad zeměměřický a katastrální, Úřad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky, Praha, 2004, s. 247–251. ISSN 0016-7096. Dostupné z WWW: <<https://archivnimapy.cuzk.cz>>.
- [9] MIKŠOVSKÝ, Miroslav; ŠÍDLO, Bohumil. Topografické mapování území České republiky ve 20. století. *Geodetický a kartografický obzor*, **47/89**, č. 8–9. Praha : Český úřad zeměměřický a katastrální, Úřad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky, Praha, 2001, s. 216–223. ISSN 0016-7096. Dostupné z WWW: <<https://archivnimapy.cuzk.cz>>.

Průřez mapovou tvorbou z produkce Vojenského zeměpisného ústavu

plk. v. v. Ing. Karel Vítek¹, pplk. v. z. Ing. Egon Schubert², Jana Ješinová²

¹*Sdružení přátel vojenské zeměpisné a povětrnostní služby, z. s., Dobruška*

²*Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad, Dobruška*

Abstrakt

Článek představuje stěžejní mapové produkty Vojenského zeměpisného ústavu vyhotovené v letech 1919–2003. Presentovány jsou výsledky snažení několika generací vojenských geografů a kartografů při zpracování základního vojenského mapového díla a dalších geografických produktů. Text článku je doplněn ukázkami vojenských topografických a speciálních map, přehledných geografických map, atlasové tvorby a automap.

Cross-section of the Military Geographic Institute cartographic production

Abstract

The article presents the key products of the Military Geographic Institute prepared in the period 1919–2003. The readers are informed about the results of the effort of several generations of military geographers and cartographers during the main cartographic and other geographic products processing. There are added examples of military topographic, thematic and geographic maps, atlases and road atlases.

Úvod

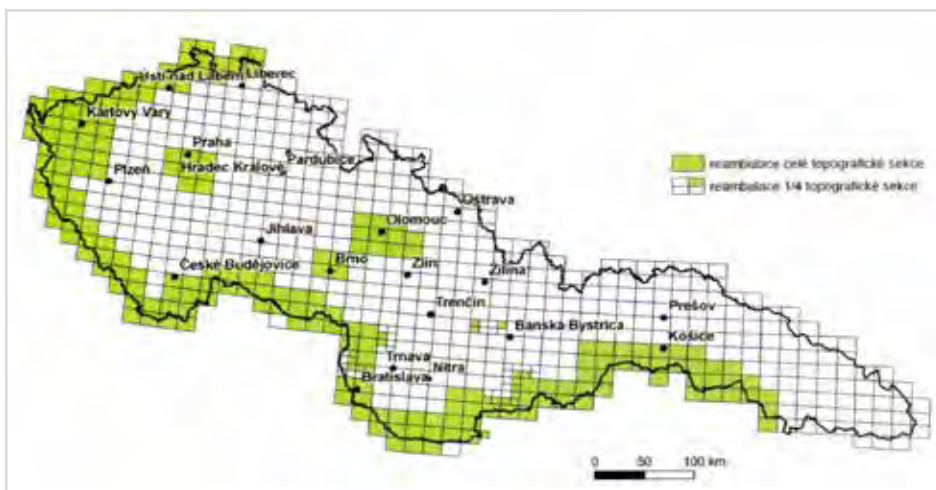
Rozhodnutím o nové organizaci Ministerstva národní obrany z 15. 10. 1919 v Praze vznikl Československý vojenský zeměpisný ústav, jehož název byl v roce 1923 změněn na Vojenský zeměpisný ústav (VZÚ).

Po celou dobu své existence ústav plnil a zabezpečoval úkoly ve prospěch zajištění obrany státu, státní správy, národního hospodářství, školství i veřejnosti. Mapy vytvářel od jejich vývoje přes kartografické ztvárnění až po polygrafické zpracování; u některých kartografických děl vydávaných jinými institucemi se na jejich tvorbě částečně podílel. Do roku 1950 prováděl i mapovací práce v terénu.

V článku je uveden průřez mapovou tvorbou ústavu v letech 1919–2003. Představeny jsou nejvýznamnější produkty, které jsou doplněny stručnou charakteristikou a časovým obdobím, ve kterém byly vytvořeny. Plány měst z produkce ústavu nejsou součástí tohoto článku, ale jsou představeny samostatně.

Reambulace a revize map III. vojenského mapování

Jedním z prvních úkolů ústavu bylo získání geodetických a kartografických podkladů z území Československé republiky (ČSR) od Vojenského zeměpisného ústavu ve Vídni. Převzaté mapové dílo mělo mnoho nedostatků, nejzávažnější byly u topografických sekcí 1 : 25 000 a speciálních map 1 : 75 000. Hlavními nedostatky byly nedostatečné geodetické a výškopisné základy, neaktuálnost zobrazených prvků, cizojazyčné názvosloví a nevýhodný způsob zobrazení jednotlivých polí geografické sítě, který neumožňoval složit mapové listy v jeden celek. Bylo rozhodnuto převzaté mapové dílo aktualizovat a upravit.



Obr. 1 Přehled československých reambulovaných map v měřítku 1 : 25 000 v letech 1921–1938



Obr. 2 Výřez reambulované mapy 1 : 25 000 vydané v roce 1937

Úprava topografických sekcí v měřítku 1 : 25 000 byla zahájena v roce 1920 tzv. reambulací, při které se změnila i forma grafického zpracování mapy. Topografické sekce byly vykresleny v upraveném značkovém klíči z roku 1921 a vytisknuty v černobílém provedení. Od roku 1934 byla do map doplňována československá souřadnicová síť Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK). Reambulace byla prováděna zejména v okolí velkých měst a podél státních hranic do roku 1938. Celkem bylo reambulováno 200 celých a 19 čtvrtin topografických sekcí.

Speciální mapy v měřítku 1 : 75 000 byly revidovány současně s reambulací topografických sekcí 1 : 25 000. Při revizi byla zachována grafická podoba mapy, byla provedena úprava polohopisu a opraveny hrubé nepřesnosti ve výškopisu. Od třicátých let byly na mapových listech zobrazovány přitisky souřadnicové sítě S-JTSK, později Souřadnicového systému 1946 (S-46). Mapy byly vydány v černobílém a následně i v barevném provedení. Revize byla dokončena v březnu 1936 na necelé polovině území. Po skončení druhé světové války pokračovala rychlá revize map s využitím leteckých snímků a s důrazem na komunikační síť a lesní porosty. Tato tzv. speciálka byla až do roku 1952 jediným státním mapovým dílem pokrývajícím území celé státní území. Území ČSR bylo zobrazeno na 189 mapových listech, z toho české země na 110 mapových listech.

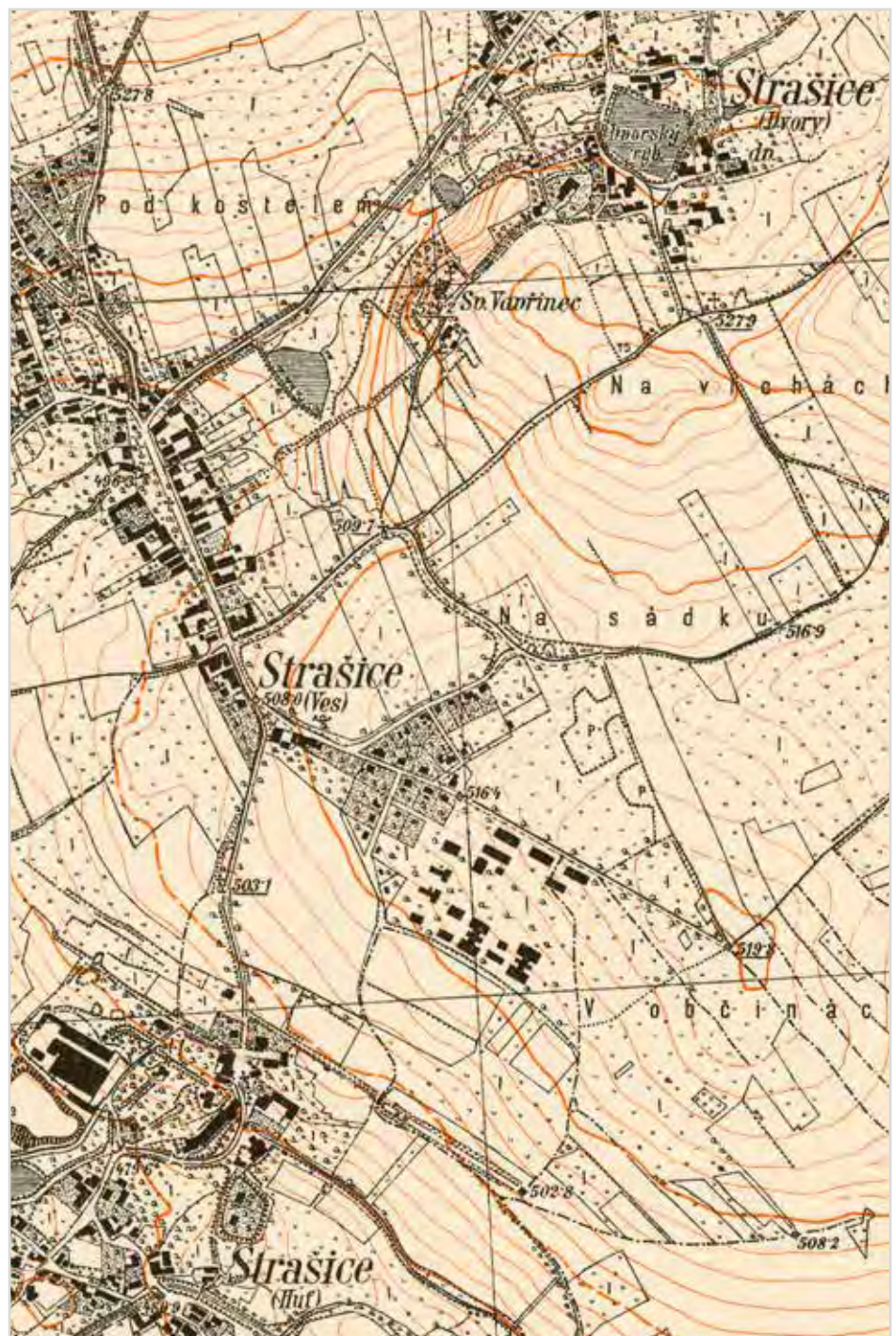
Úprava generálních map v měřítku 1 : 200 000 byla zahájena již v roce 1919 na 33 mapových listech. Mapy byly vydávány v prozatímní úpravě bez terénního reliéfu, později s reliéfem vyjádřeným šrafováním. První generální mapa v měřítku 1 : 200 000 z prostoru Košic byla vydána v třibarevné verzi již v lednu 1919. Prozatímní vydávání bylo ukončeno v roce 1926 a následovalo jejich definitivní zpracování. Mapy byly vykresleny jako čtyřbarevné a od roku 1934 do nich byly doplňovány přitisky souřadnicové sítě S-JTSK, později S-46. Údržba probíhala průběžně až do roku 1939.

Prozatímní vojenské mapování v Benešově zobrazení

Prozatímní vojenské mapování v Benešově zobrazení probíhalo v letech 1923–1933. Mapování v terénu bylo prováděno velmi pracnou stolovou metodou. Mapy měřítek 1 : 10 000 a 1 : 20 000 byly tištěny jako dvoubarevné, vrstevnice hnědě, ostatní obsah a popis černě. Z důvodu pomalého postupu prací, náročnosti zpracování a nedostatku lidských kapacit bylo toto mapování ukončeno. Celkem bylo zmapováno 3 921 km² území.



Obr. 3 Přehled prozatímních map v měřítkách 1 : 10 000 a 1 : 20 000 vydaných v letech 1923–1933



Obr. 4 Výřez prozatímní mapy 1 : 10 000 vydané v roce 1932

Definitivní vojenské mapování v Křovákově zobrazení

Definitivní vojenské mapování bylo prováděno v Křovákově obecném konformním kuželovém zobrazení, které bylo v roce 1937 zavedeno jako jednotné celostátní zobrazení pro civilní i vojenské účely. Mapovací práce byly zahájeny v roce 1934 a pro nové topografické mapy měřítek 1 : 20 000 a 1 : 50 000 byl použit značkový klíč z roku 1935. Mapování bylo prováděno stolovou tachymetrickou metodou s částečným využitím leteckých snímků a fotogrammetrie. Mapy byly černobílé nebo čtyřbarevné. Do roku 1938 bylo zmapováno asi 170 mapových listů. Z topografických map v měřítku 1 : 20 000 byla odvozena Speciální mapa Republiky československé 1 : 50 000. Vyhотовeno bylo 9 mapových listů rukopisných originálů, ze kterých se dochoval pouze mapový list Banská Bystrica vydaný v roce 1937. Mapování bylo přerušeno druhou světovou válkou.

Mapování 1 : 25 000 (Messtischblatt)

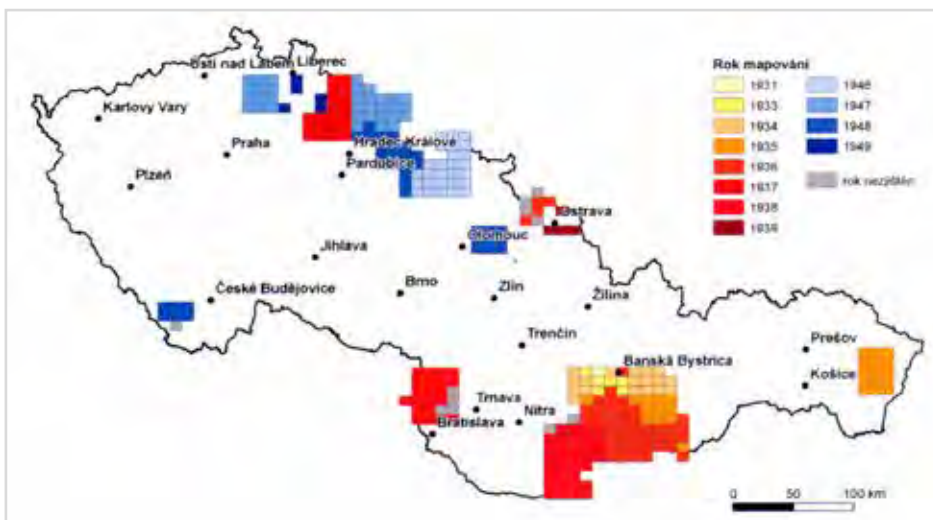
V roce 1939 se na území Protektorátu Čechy a Morava započalo se zpracováním topografických map v měřítku 1 : 25 000 známých pod označením Messtischblatt. Mapování se účastnili i bývalí příslušníci VZÚ. Zmapováno bylo přes 18 000 km², především z území Moravy.

Prozatímní topografické mapy

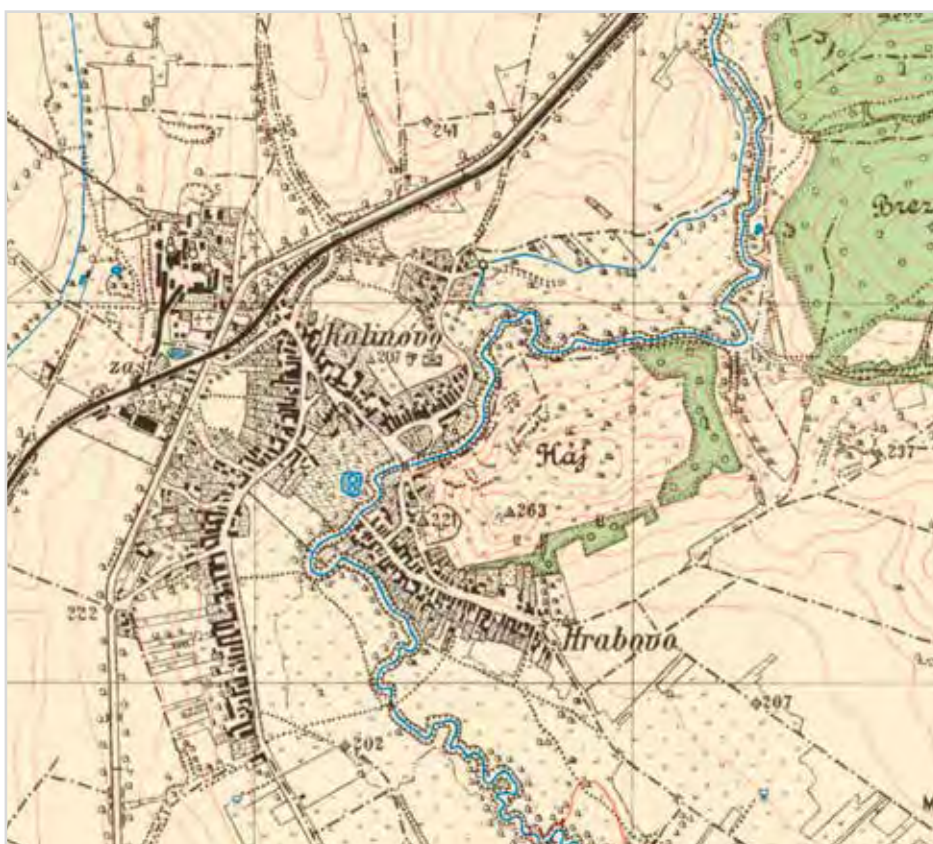
V roce 1950 byla zahájena unifikace československého vojenského mapového díla s mapami sovětskými. Výsledkem bylo zpracování a vydání tzv. prozatímních topografických map v měřítku 1 : 50 000. V letech 1950–1952 bylo zhotoveno 450 mapových listů v S-46 s využitím Besselova elipsoidu. Z těchto map byly následně odvozeny topografické mapy v měřítku 1 : 100 000 v S-46, kterých bylo zpracováno 137 mapových listů, a topografické mapy v měřítku 1 : 200 000 v Souřadnicovém systému 1952 (S-52). Mapy byly šestibarevné a zobrazovaly území celého státu. Mapy byly vydány v prozatímním, prvním a druhém vydání.

Nové topografické mapování a odvozené mapy

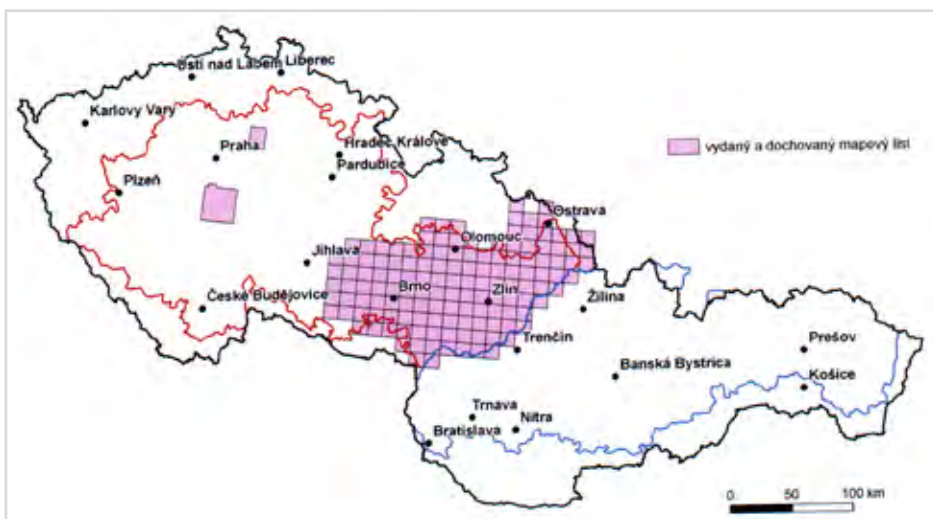
Nové celostátní topografické mapování se uskutečnilo v letech 1953–1957 a provádělo se v měřítku 1 : 25 000, v Gauss-Krügerově zobrazení a v S-52. Zvýšeného efektu bylo dosaženo maximálním využitím letecké fotogrammetrie a nově bylo nasnímáno území celého státu. Topografické mapy v měřítku 1 : 25 000 byly šestibarevné. Ve VZÚ byly karto-



Obr. 5 Přehled topografických map v měřítku 1 : 20 000 vydaných v letech 1934–1949



Obr. 6 Výřez topografické mapy 1 : 20 000 vydané v roce 1935



Obr. 7 Přehled německých topografických map v měřítku 1 : 25 000 vydaných v letech 1939–1945 (Messtischblatt)

graficky zpracovány a vytištěny mapy odvozených měřítek 1:50 000, 1:100 000 a 1:200 000. Vytvořené mapové dílo se stalo prvním původním celostátním a mezinárodně sjednoceným dílem. V letech 1967–1996 postupně probíhala první, druhá, třetí a čtvrtá obnova těchto topografických map.

V padesátých a šedesátých letech VZÚ vydával topografické mapy měřítek 1:50 000, 1:100 000 a 1:200 000 ze zahraničního území v S-52. Mapy zpracovával, udržoval a tiskl do hloubky 400 až 450 km západně od státních hranic; celkem bylo ve VZÚ v uvedeném období zhotoveno cca 1 500 mapových listů.

V letech 1962–1989 prováděl VZÚ kartografické zpracování dvoujazyčných map formou přitisku ruských názvů do stávajících map měřítek 1:200 000 a 1:500 000 z území našeho státu a ze zahraničního zájmového území.

V letech 1957–1973 probíhalo topografické mapování v měřítku 1:10 000, jehož garantem byla tehdejší Ústřední správa geodézie a kartografie. Od roku 1964 se VZÚ podílel na kartografickém zpracování map v měřítku 1:10 000 z vojenských výcvikových prostorů a z příhraničních oblastí.

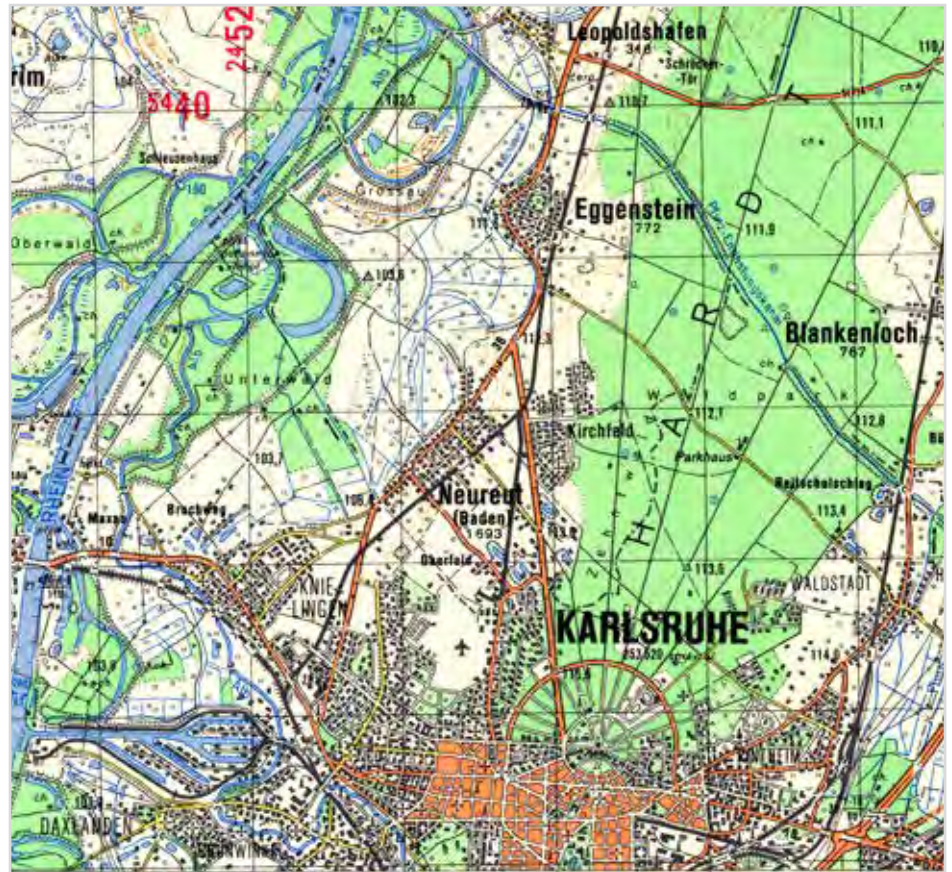
Úpravy topografických map na standardy NATO

Potřeba tvorby standardizovaných topografických map vyplynula z příprav na začlenění České republiky a Armády České republiky do struktur NATO v roce 1999. Přechod topografických map na geodetické a kartografické standardy NATO byl ve VZÚ řešen již od roku 1994. V první etapě přibližování se mapovým standardům NATO byla od roku 1997 vydávána Topografická mapa 1:50 000 upravená na standard NATO.

Atlasová tvorba

Prvním národním atlasem samostatného československého státu byl Atlas Republiky československé vydaný v roce 1935. Atlas byl podrobný, obsáhlý a po technické a technologické stránce velmi zdařilý. Ústav zajišťoval jeho kartografické a litografické zpracování a tisk, za které byl na mezinárodní výstavě umění a techniky v Paříži v roce 1937 vyznamenán Velkou cenou a zlatou medailí.

Československý vojenský atlas byl vydaný v roce 1965 k 20. výročí osvobození republiky. Atlas měl část geografickou, část vojenskohistorickou a jako samostatnou část rejstřík názvů. Ústav zajišťoval jeho kartografické a polygrafické zpracování. Práce kolektivu jeho tvůrců byla oceněna státním vyznamenáním.



Obr. 8 Výřez topografické mapy 1:100 000 vydané v roce 1972



Obr. 9 Výřez přehledné mapy 1:1 250 000 z Atlasu Republiky československé

Vojenský zeměpisný atlas vydaný v roce 1975 vznikl doplněním a aktualizováním Československého vojenského atlasu z roku 1965. Většina map v atlasu byla ponechána v původní úpravě,

jen jejich obsah byl nově aktualizován. Atlas byl vydán v roce 1975 v českém a slovenském jazyce. Ústav zajišťoval jeho kartografické a polygrafické zpracování.

Automapy

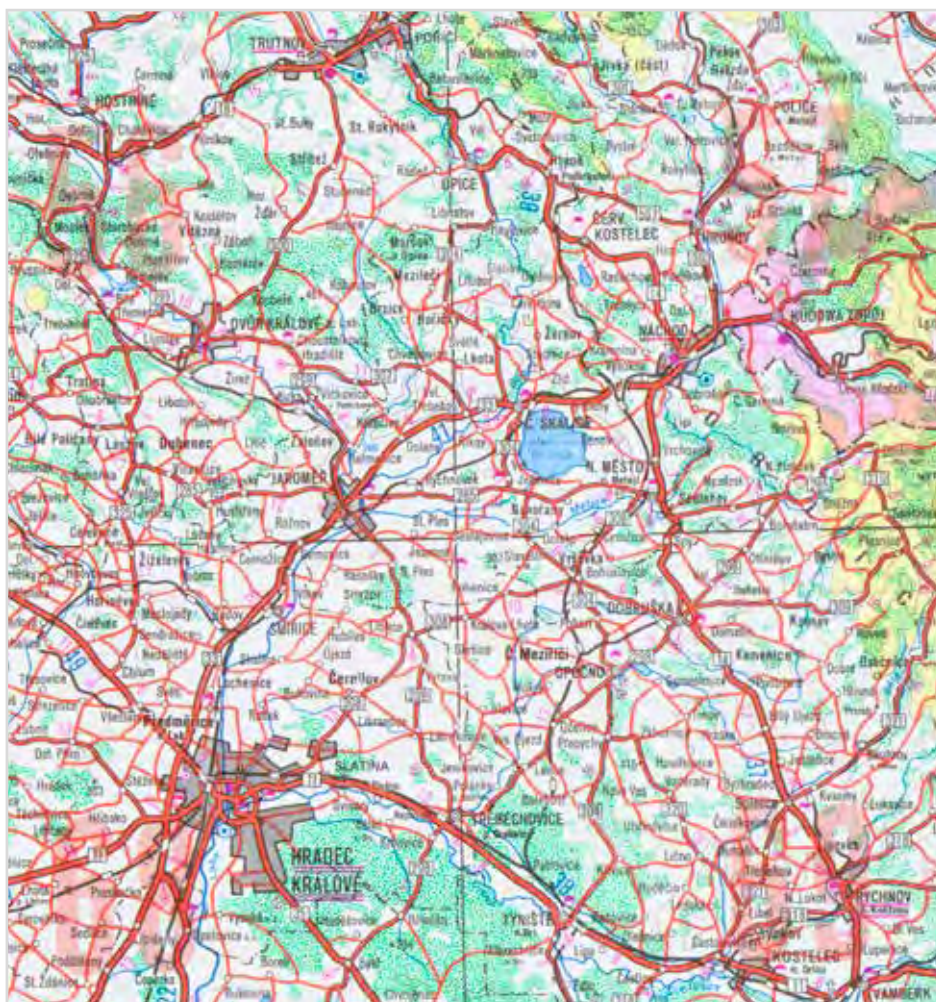
Ústav po svém založení tiskl automapy určené pro veřejnost i různá nakladatelství. První vojenskou automapou zpracovanou a vydanou ve VZÚ byla Automapa Československé socialistické republiky 1 : 400 000 z roku 1964. Zpočátku byly automapy vydávány v podobě skládaného mapového listu a od roku 1974 byly vydávány v knižní vazbě. Od roku 1967 byla automapa v přílohové části doplněna o průjezdní plánky přibližně čtyřiceti československých měst a patnácti významných měst sousedních států. Součástí byl i seznam všech názvů míst uvedených v automapě s návodem na jejich rychlé vyhledání. Poslední vydání automapy se uskutečnilo v roce 2001.

Vojenské speciální mapy

Po celou dobu své existence ústav kartograficky zpracovával a tiskl pro potřeby armády *mapy vojenských výcvikových prostorů a zařízení*. Od padesátých let až do roku 1967 vydával mapy výcvikových prostorů měřítek 1 : 25 000 a 1 : 50 000, které se systematicky obnovovaly a vydávaly jako samostatné listy nebo soutisky.

Ve spolupráci s československým armádním letectvem VZÚ zpracovával a vydával *speciální letecké mapy*. Ve dvacátých a třicátých letech byly zpracovány a vydávány Mezinárodní letecká mapa 1:200 000, generální mezinárodní letecká mapa ČSR v rozsahu mezinárodní mapy světa 1 : 1 000 000 s plány letišť, Prozatímní letecká mapa ČSR 1 : 200 000 a další. V sedmdesátých a osmdesátých letech byly vydány Mapa výškových překážek 1 : 100 000, Letecká orientační mapa 1 : 200 000, Letecká orientační mapa 1 : 500 000, Letecká orientační mapa 1 : 1 000 000, Mapa pro létání v přízemních výškách 1 : 500 000, Traťová letecká mapa pro nízké lety 1 : 250 000. V devadesátých letech byla vydána Letecká orientační mapa podle standardů ICAO 1 : 500 000 a Mapa navigační situace pro létání nadzvukovou rychlostí 1 : 1 000 000. Od roku 1994 bylo v kompetenci VZÚ zpracování a vydávání vojenských leteckých map upravených podle geografických standardů NATO. Digitální technologie jejich zpracování byla vyvinuta ve VZÚ. Vydány byly mapy Joint Operations Graphic 1:250,000 (Air), Transit Flying Chart (Low Level) Second Series 1:250,000, Low Flying Chart – Czech Republic 1:500,000 a Operational Navigation Chart 1:1,000,000. Aktualizace map probíhala v intervalu dvou let.

Od dvacátých let VZÚ zpracovával a vydával *pozemní mapy*. Mezi první patřily mapy vzdáleností (zvané též mapy



Obr. 10 Výřez automapy v měřítku 1 : 400 000 vydané v roce 1985



Obr. 11 Výřez Low Flying Chart – Czech Republic 1:500,000 vydané v roce 2002

pochodové) v měřítku 1 : 300 000 a tankové mapy v měřítku 1 : 100 000. V sedmdesátých a osmdesátých letech se VZÚ podílel na zpracování, tvorbě a tisku nových speciálních map, například Mapy pro organizaci součinnosti 1 : 50 000, Mapy pro organizaci součinnosti 1 : 100 000, Mapy průchodnosti terénu 1 : 200 000, Silniční mapy 1 : 200 000, Přehledné železniční mapy 1 : 500 000, Mapy geodetických údajů 1 : 50 000, Gravimetrické mapy 1 : 200 000, Gravimetrické mapy 1 : 1 000 000, Mapy tížnicových odchylek 1 : 1 000 000 a Mapy oprav astronomických azimutů 1 : 1 000 000. Od roku 1994 byly podle geografických standardů NATO zpracovávány vojenské pozemní mapy Joint Operations Graphic 1:250,000 (Ground) a Mapy World Series 1404 1:500,000. Ústav zajišťoval zpracování a údržbu stanovených mapových listů z území České republiky a z příhraničního prostoru. Aktualizace map probíhala v intervalu čtyř let.

Od dvacátých let byly ve VZÚ zpracovávány *přehledné geografické a nástěnné mapy*. Postupně byly vydány Přehledná mapa střední Evropy 1 : 750 000, Přehledná mapa střední Evropy 1 : 500 000 a Mezinárodní světová mapa 1 : 1 000 000. V šedesátých letech se VZÚ podílel na zpracování Mezinárodní mapy světa 1 : 2 500 000. V sedmdesátých až devadesátých letech byly vydány

Přehledná mapa Československé republiky 1 : 1 000 000, Přehledná geografická mapa 1 : 2 500 000 a Přehledná geografická mapa 1 : 5 000 000. V roce 1970 a 1994 byly vydány Nástěnná geografická mapa republiky 1 : 250 000 a Nástěnná geografická mapa střední Evropy 1 : 1 000 000. V roce 1982 byla vícebarevně vydána Nástěnná geografická mapa Evropy 1 : 500 000.

Mapy pro potřebu státní správy, pro školy a pro veřejnost zpracovával VZÚ po celou dobu své existence. Již v roce 1919 ve VZÚ vypracovali koncept reliéfu pro první školní Fyzicko-politickou mapu Československé republiky 1 : 400 000. V souladu se svojí působností VZÚ ve dvacátých a třicátých letech zpracoval a vydal Přehlednou mapu Československé republiky 1 : 1 000 000, Geologickou mapu 1 : 25 000, Geologickou mapu 1 : 75 000, Mapu půdních poměrů 1 : 75 000, Botanickou mapu 1 : 75 000, Mapu politického a soudního rozdělení státu 1 : 800 000, Mapy politických okresů 1 : 100 000, Příruční mapu Československé republiky 1 : 1 500 000, Příruční mapu Čech, Moravy a Slezska 1 : 1 000 000, Příruční mapu Slovenska a Podkarpatské Rusi 1 : 750 000 a další mapy. V roce 1938 byla kartograficky zpracována a vydána nová vícebarevná mapa Česko-Slovenské republiky 1 : 1 000 000. Od padesátých do devadesátých let VZÚ vytvořil a vydal Přehlednou

geografickou mapu světa 1 : 2 500 000, Přehlednou mapu Československé socialistické republiky 1 : 1 000 000, Přehlednou mapu České a Slovenské republiky 1 : 1 000 000, Politickou mapu světa 1 : 15 000 000, Přehlednou mapu České republiky 1 : 500 000, Přehlednou železniční mapu Československé republiky 1 : 500 000 a další.

Koncem sedmdesátých a v osmdesátých letech ve VZÚ vyhotovili s využitím automatizovaných technologií Mapu lesních hospodářských celků 1 : 5 000 a Mapu lesních hospodářských celků 1 : 10 000.

Vysoké ocenění odborníků si získaly Nástěnná školní mapa 1 : 400 000 a Nástěnná školní mapa 1 : 1 000 000. Ve spolupráci s Klubem československých turistů vycházely ve VZÚ v několika edicích turistické mapy měřítek 1 : 75 000 a 1 : 100 000.

Ústav měl velkou zásluhu na zpřístupnění historických map veřejnosti, která se tak mohla seznámit s významnými mapovými díly a s dovedností a uměním kartografů a geografů minulé doby. Věrné kopie a reprodukce některých historických map byly vydány jako samostatné listy nebo v souborech u příležitosti významných státních výročí i výročí topografické služby a samotného VZÚ.

Závěr

Vojenský zeměpisný ústav se svojí mapovou produkcí nesmazatelně zapsal do povědomí odborné i laické veřejnosti u nás i ve světě. Byl nositelem pokroku a neustále zaváděl inovace do svých výrobních technologií především v oborech geografie, kartografie a polygrafie. Mapy zpracovával a vydával mnohdy i v nelehkých podmínkách a obdobích. Za poctivou a kvalitní práci patří poděkování všem generacím pracovníků mnoha profesí.

Použité zkratky

ČSR	Československá republika
NATO	North Atlantic Treaty Organization (Severoatlantická aliance)
S-46	Souřadnicový systém 1946
S-52	Souřadnicový systém 1952
S-JTSK	souřadnicový systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální
VZÚ	Vojenský zeměpisný ústav
WGS84	World Geodetic System 1984 (Světový geodetický systém 1984)

Použitá literatura a zdroje

- [1] *Vojenský zeměpisný ústav – historie, tradice a odkaz*. Praha : Ministerstvo obrany ČR – Agentura vojenských informací a služeb, 2004. 214 s. ISBN 80-7278-239-8.
- [2] *Historie Topografické služby Československé armády 1918–1992*. Praha : Topografické odd. HOS GŠ AČR, 1993. 172 s.
- [3] *Geografická služba AČR 1918–2018*. Praha : Ministerstvo obrany České republiky – VHÚ Praha, 2017. 151 s. ISBN 97-8-80-7278-723-4.
- [4] MACKOVČIN, Peter. Československé mapy v Benešově a Křovákově zobrazení v období 1921–1951. *Geodetický a kartografický obzor*, **60/102**, č. 8. Praha : Český úřad zeměměřický a katastrální, Úřad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky, Praha, 2014, s. 193–218. ISSN 1805-7446. Dostupné z WWW: <<https://archivnimapy.cuzk.cz>>.
- [5] MACKOVČIN, Peter; JUREK Martin. Německé topografické mapy z území Československa. *Acta Pruhoonica*, č. 106. Průhonice : Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, 2014, s. 45–50. ISSN 1805-921X. Dostupné z WWW: <<https://www.vukoz.cz>>.
- [6] MACKOVČIN, Peter; SLAVÍK Petr; HAVLÍČEK Marek. Nekompletní mapové soubory z území Československa (1921–1949). *Acta Pruhoonica*, č. 101. Průhonice : Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, 2012, s. 41–46. ISBN 978-80-85116-93-9, ISBN 978-80-7415-062-3, ISSN 0374-5651. Dostupné z WWW: <<https://www.vukoz.cz>>.
- [7] *Topografické mapování českých zemí*. Soubor map k 90. výročí vzniku geografické služby AČR. Textová příloha. Dobruška : Ministerstvo obrany ČR, Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad Dobruška, 2008.

Tvorba plánů měst ve Vojenském zeměpisném ústavu

pplk. v. v. Ing. Jiří Müller

Sdružení přátel vojenské zeměpisné a povětrnostní služby, z. s., Praha

Abstrakt

Článek je věnován problematice tvorby plánů měst ve Vojenském zeměpisném ústavu v období let 1919 až 1999. Text je doplněn ukázkami zpracování plánů měst dokumentujícími vývojové změny mapového obrazu, barevnosti a doplňkových informací.

City maps production in the Military Geographic Institute

Abstract

The article describes the city plans production in the Military Geographic Institute in the period 1919–1999. Furthermore some examples of city plans processing are added which demonstrates the changes in the map data frame, variety of colors and additional information.

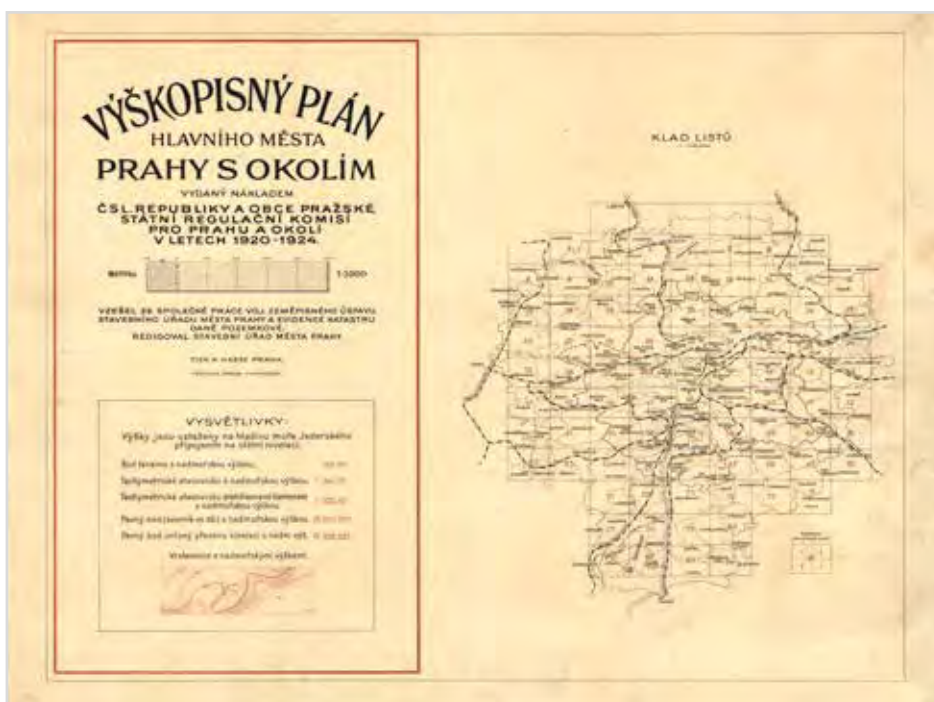
Úvod

Vojenský zeměpisný ústav (VZÚ) byl v celé své historii institucí, která zabezpečovala ozbrojené složky a státní a hospodářské orgány mapami a geografickými podklady. Kartografické produkty typu plánů měst byly nedílnou součástí tohoto zabezpečení. V prvních desetiletích činnosti VZÚ se jednalo o tvorbu vyvolanou okamžitou potřebou, v 60. letech minulého století byla tvorba plánů měst na základě potřeb armády a civilní obrany podstatně zintenzivněna. Tvorba byla uskutečňována na základě přijatých technologických postupů, byly stanoveny jednotné matematické prvky a kartografické základy, zdokonalen klíč mapových značek, stanoven obsah mimorámových údajů. Plány měst byly vyhotovovány ve dvou měřítkových řadách, 1 : 10 000 pro plány měst z území Československé republiky a 1 : 25 000 z prostoru „západoevropského válčiště“. Produkce plánů měst byla na počátku 90. let minulého století ukončena. V současnosti Armáda České republiky využívá plány měst komerčního charakteru.

1. Tvorba plánů měst v letech 1919 až 1945

1.1 Plány měst 1919 až 1926

Významným úkolem topografického oddělení Československého vojenského zeměpisného ústavu (název ústavu používaný do roku 1923) bylo provést měření pro vyhotovení tachymetrického plánu 1 : 5 000 pro území tehdejší Velké Prahy s okolím. Práce byly zahájeny v roce 1920; do konce téhož roku bylo zmapováno 116,7 km² a určeno 87 435 výškových bodů. V roce 1922 bylo zmapováno 249,6 km², určeno 67 712 výškových bodů a osazeno 1 138 mezníků. Dílo bylo realizováno ve spolupráci ústavu, Stavebního úřadu města Prahy a Evidence katastru daně pozemkové a bylo dokončeno v roce 1924 (počet sekcí činil 84 mapových listů). Tisk



Obr. 1 Výškopisný plán hlavního města Prahy s okolím 1 : 5 000 (1924; titulní list s kladem listů a výřez mapového listu č. 38)

Výškopisného plánu hlavního města Prahy s okolím 1 : 5 000 provedla soukromá firma Hasse Praha. V roce 1920 ústav reprodukčně zpracoval plánek Prahy v měřítku 1 : 25 000, plánek Prahy s označením úřadoven Ministerstva národní obrany a plánek Prahy s označením veřejných budov; údaje o měřítkách a tiskovém nákladu zdroj [4] neuvádí.

Roky 1922 až 1926 byly pro VZÚ léty konsolidace – po stránce organizační i odborné – s cílem kvalitního zpracování a vydávání map pro řízení a obranu státu. Plány měst a podobné kartografické produkty byly součástí tohoto procesu. Pokračovaly práce na Výškopisném plánu Velké Prahy 1 : 5 000, zpracován byl plán města Milovice 1 : 10 000, přehledné mapy Brandýsa nad Labem, Ledče nad Sázavou, reprodukce a tisk podrobného plánu Prahy 1 : 12 500 pro nakladatelství Orbis v roce 1925 a opakovaně v roce 1926.

1.2 Plány měst 1927 až 1939

V počátcích tohoto období VZÚ zahájil systematickou tvorbu map speciálních. Předmětem tvorby byly mapy výcvikových prostorů, mapy letecké a celá řada jiných map pro potřeby rozličných složek armády. Ústav zpracovával a vydával mapy pro potřeby státní správy, školy i veřejnost. Mezi těmito produkty jsou i plány měst. Výroční zprávy VZÚ ([11], [12], [13], [17]) informují o plánu města Prahy 1 : 12 500; není deklarována tvorba, jen počet výtisků 4 000 ks v roce 1927. V téže roce byly zpracovány plány měst pro průvodce Československou republikou, které byly opět zpracovány v roce 1928.

V roce 1929 na podkladě nového měření v měřítku 1 : 10 000 byl zpracován Generálně základní plán Ostravsko. V roce 1938 byl vydán nákladem Obce pražské Orientační plán hlavního města Prahy s okolím 1 : 5 000, který byl zpracován Stavebním úřadem hl. m. Prahy a vtištěn VZÚ. Plán se skládal ze 74 mapových sekcí. V roce 1938 byl vydán plán města Brna, měřítko a ostatní vydavatelská data nezjištěna.

1.3 Plány měst 1939 (po 15. 3.) až 1945

Rozhodnutím protektorátní vlády ze dne 6. 4. 1939 byl VZÚ podřízen Ministerstvu vnitra a nazván Zeměpisný ústav Ministerstva vnitra (ZÚMV). Do konce roku 1939 působil v budově VZÚ v Praze-Bubenči, následně byl přestěhován na různá místa v Praze.

Odborné práce kartolitografického charakteru spočívaly v opravě hranic spolu s doplňováním německých názvů do map různých měřítek. O plánech měst takto doplněných, nebo v letech okupace vydaných,



Obř. 2 Orientační plán hlavního města Prahy s okolím 1 : 5 000 (1938; titulní list s kladem listů a výřez mapového listu č. 38)

které jsou v evidenci archivu historických map Vojenského geografického a hydro-meteorologického úřadu (VGHMÚř), se s velkou určitostí domníváme, že byly

zpracovány pracovníky VZÚ, kteří působili ve výše zmíněném ZÚMV, od září roku 1942 přejmenovaného na Zeměměřický úřad Čechy a Morava.

Plány měst vydané za doby existence Protektorátu Čechy a Morava:¹⁾

- 1939 – Beroun, Dvůr Králové nad Labem, Čáslav, Hradec Králové, Jičín, Kladno, Litomyšl, Moravská Ostrava, Poděbrady, Příbram, Slaný, Tábor, Vysoké Mýto;
- 1940 – Benešov, Frýdek-Místek, Hranice, Klatovy, Kroměříž, Kutná Hora, Otrokovice, Píerov, Rakovník, Strakonice, Sušice, Uherské Hradiště, Vyškov, Zlín;
- 1941 – Praha;
- 1942 – Hodonín, Pardubice, Praha;
- 1943 – Blansko, Brandýs nad Labem – Stará Boleslav, České Budějovice, Hradec Králové, Hranice, Choceň, Chrudim, Jince, Mělník, Mladá Boleslav, Turnov;
- 1944 – Praha.

Plány měst byly doplněny mimorámovými údaji, klíčem smluvených značek s popisem v německém jazyce, seznamem významných objektů a mapový obraz doplněn orientační sítí.

2. Tvorba plánů měst v letech 1953 až 1979

Tvorba plánů měst v uvedeném období je charakterizována jednak změnami klíčů smluvených značek za účelem rozšíření rozsahu zobrazovaných prvků, následně i změnami barevnosti, podstatným rozšířením mimorámových údajů a také množstvím vydaných titulů. Prvotní změny jsou patrné u plánů měst vydaných v roce 1955. Vydávány byly v měřítku 1 : 10 000.

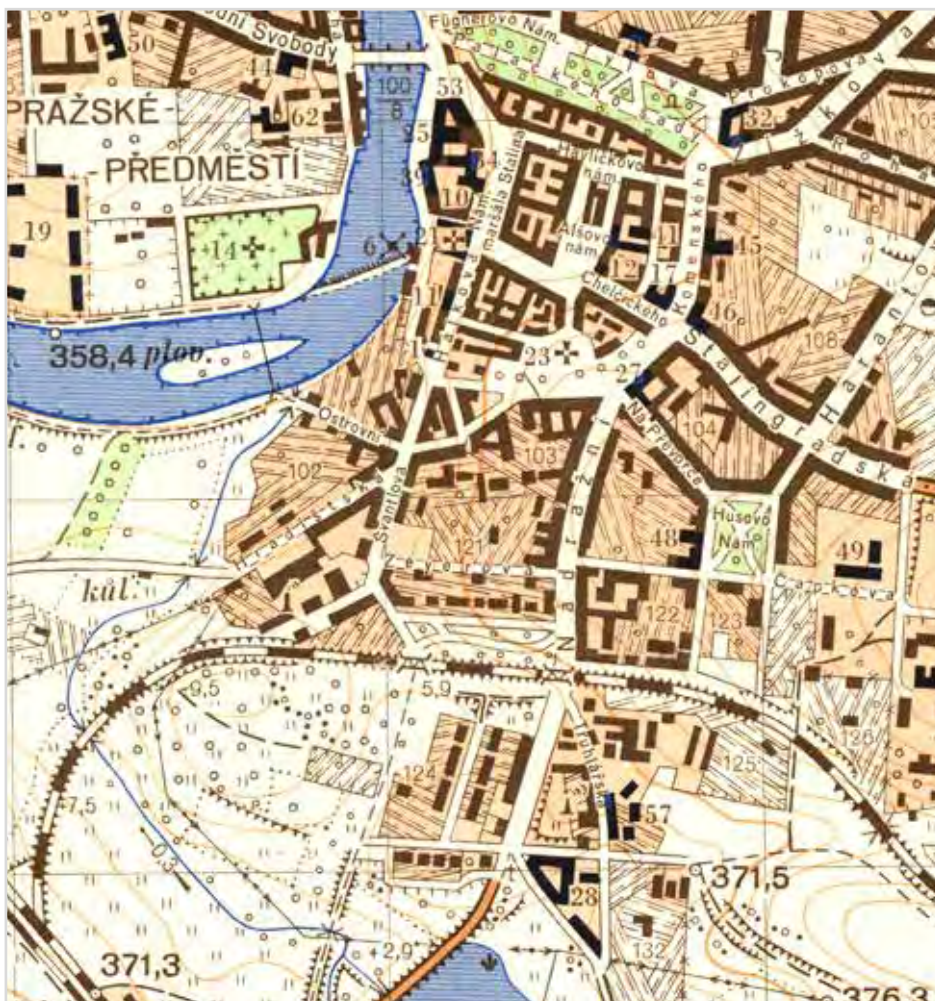
Tvorba vojenských map od roku 1955 a po vzniku vojenského uskupení Varšavské smlouvy byla v jeho rámci unifikována. Jedním z výsledků unifikace mapové tvorby byl normativ tvorby, klíč smluvených značek Topo-4-3. Byly zpracovány a vydány následující plány měst:¹⁾

- 1953 – Cheb, Písek, Praha;
- 1954 – Aš, Brno, České Budějovice, Domažlice, Karlovy Vary, Plzeň;
- 1955 – Beroun, Český Krumlov, Chomutov, Most, Sokolov, Třeboň;
- 1961 – Praha;
- 1971 – Hradec Králové, Kolín;
- 1973 – Plzeň, Tábor, Olomouc, Ústí nad Labem;
- 1974 – Cheb, Klatovy, Písek, Praha, Příbram, Strakonice, Sušice;
- 1975 – Brno;
- 1976 – Mariánské Lázně;
- 1977 – Trenčín, Karlovy Vary, Karviná-Orlová, Ostrava;
- 1979 – Beroun, Sokolov.

¹⁾ Pozn.: uvedená datace je rokem zahájení zpracování, není datem tisku či vydání



Obr. 3 Výřez plánu města Kolín 1 : 10 000 (1939)



Obr. 4 Výřez plánu města Písek 1 : 10 000 (1953)

Plán města Písek 1 : 10 000 – byl sestaven na podkladu mapy 1 : 25 000 z roku 1953 a plánu města z roku 1949 a byly při jeho zpracování využity letecké snímky z roku 1952. Mapový obraz byl doplněn zákresem orientační sítě o rozměrech 500 × 500 m totožně se Souřadnicovým systémem 1952, vrstvy byly označeny čísly, sloupce písmeny velké abecedy, popis sítě byl uveden jako součást rámových údajů.

Plán byl doplněn mimorámovými údaji, které sestávaly ze smluvených značek zpřesňujících způsob zákresu budov a bloků různého charakteru a seznamu důležitých orientačních objektů, s uvedením čísla objektu, názvu objektu a polohy (označení čtverce orientační sítě). Číslo objektu bylo součástí popisu mapového obrazu. Plán byl vytištěn v červenci 1955.

Plán města Kolín 1 : 10 000 – mapový obraz byl doplněn zákresem orientační sítě o rozměrech 500 × 500 m totožně se Souřadnicovým systémem 1942, vrstvy byly označeny písmeny velké abecedy a sloupce číslicemi, popis sítě byl uveden jako součást rámových údajů. Plán byl doplněn mimorámovými údaji, které sestávaly z mapy okolí měřítka 1 : 200 000, seznamu důležitých orientačních objektů s uvedením čísla objektu, názvu objektu a polohy (označením čtverce orientační sítě). Číslo objektu bylo součástí popisu mapového obrazu.

Součástí mimorámových údajů byl rovněž abecední seznam ulic s určením polohy (označení čtverce orientační sítě) a geografický popis obsahující informace o území města a jeho, průmyslových a dopravních objektech, komunálním hospodářství a o zdravotnických zařízeních. V mimorámovém prostoru byl uveden seznam a vyobrazení speciálních značek, např. důležité orientační objekty, výškové objekty vyšší než 40 m, místa pro pozorování se sektorem výhledu a nadmořskou výškou. Plán byl zpracován v roce 1973 v upraveném klíči mapových značek Topo-4-1.

3. Tvorba plánů měst v letech 1980 až 1999

3.1 Plány měst z území ČSSR a ČR

Tvorba plánů měst v období od roku 1980 do 31. 12. 1992 se týkala území celé Československé socialistické republiky (ČSSR), od 1. 1. 1993 území České republiky (ČR). Kartografické a polygrafické zpracování bylo prováděno na podkladě jednotných normativů, zejména nového předpisu pro tvorbu, klíče mapových značek Topo-4-3. Vydávány byly



Obr. 5 Výřez plánu města Kolín 1 : 10 000 (1971)



Obr. 6 Výřez plánu města Krnov 1 : 10 000 (1983)

v měřítku 1 : 10 000. Byly zpracovány a vydány následující plány měst:¹⁾

- 1980 – Gottwaldov, Havířov, Chomutov, Jablonec nad Nisou, Jihlava, Pardubice, Teplice, Liberec;
- 1981 – Brandýs nad Labem, Čáslav, Česká Třebová, Děčín, Kladno, Kralupy nad Vltavou, Litoměřice, Litvínov, Mladá Boleslav, Nymburk, Poděbrady, Přerov, Rakovník, Dobruška;
- 1982 – Frýdek-Místek, Havlíčkův Brod, Nové Zámky, Opava, Prostějov;
- 1983 – Krnov, Kroměříž, Vsetín;
- 1984 – Trnava, Trutnov, Nitra;
- 1985 – Plzeň, Prešov, Martin;
- 1987 – České Budějovice;
- 1991, 1996, 1999 – Praha, Dobruška.

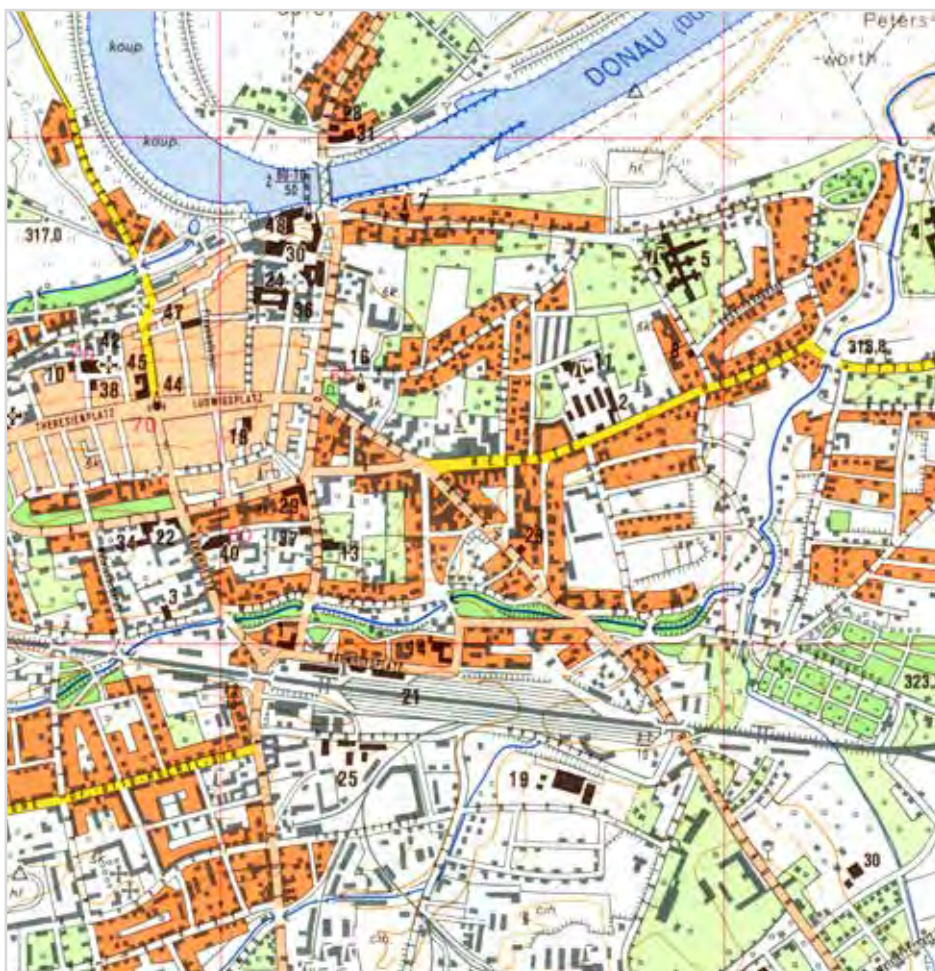
Plán města Krnov 1 : 10 000 – byl jedním z řady plánů měst redakčně a kartolitograficky sestavovaných a zpracovávaných dle zásad klíče mapových značek Topo-4-3. Popis charakteristik tohoto plánu města je shodný s popisem plánu města Kolín. Posouzení způsobů kartografického zpracování plánů měst Písek, Kolín a Krnov poskytuje možnost sledování postupného zvyšování přehlednosti a čitelnosti mapového obrazu. Na tuto skutečnost měly rozhodující vliv změny použitých značkových klíčů, změny v barevnosti prvků obsahu a změny popisných prvků použitím vhodných typů písma. Plán byl vytištěn v roce 1983.

3.2 Plány měst ze zahraničního území

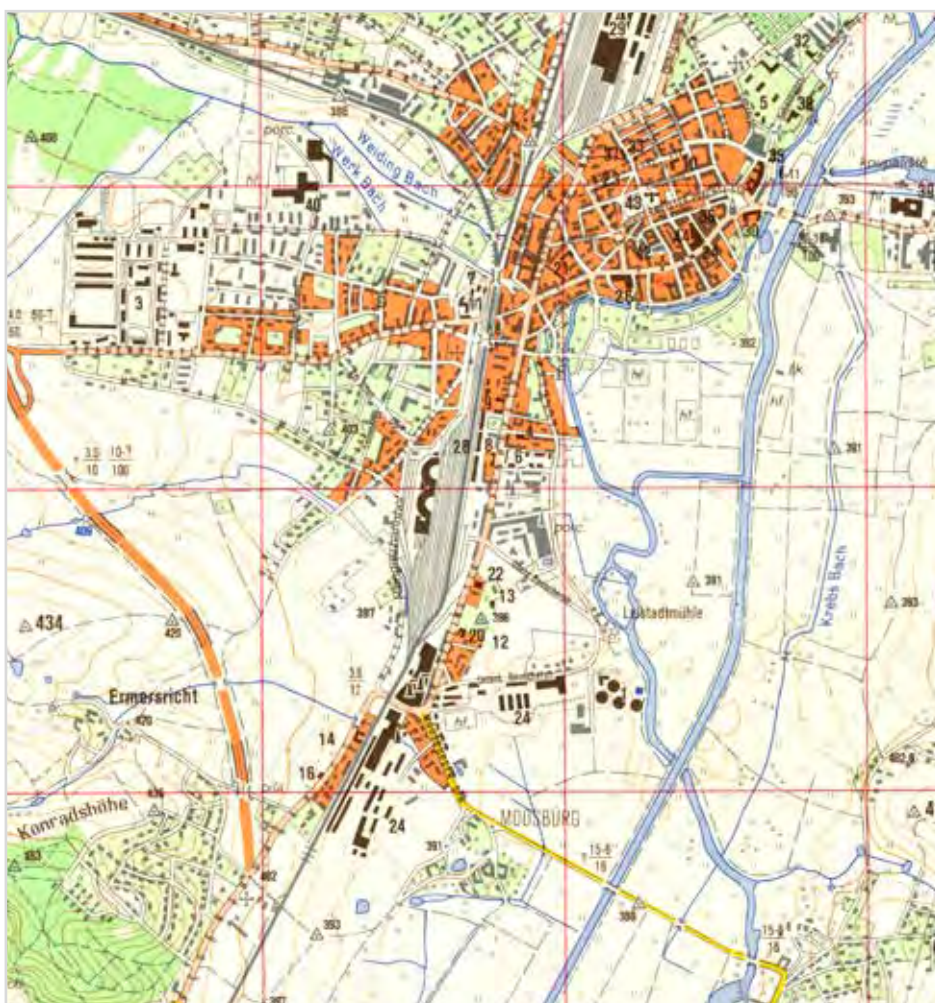
V důsledku členství ČSSR ve Varšavské smlouvě byly kartografické produkty nejenom unifikovány, byly také produkovány nové typy map. Tvorbou a vydáváním plánů měst ze zahraničních území byl jeden z úkolů vojenské topografické služby v rámci „zabezpečení bojové činnosti“ Československé lidové armády jako součásti vojsk Varšavské smlouvy.

Ústav redakčně připravil, kartograficky zpracoval a tiskem vydal plány měst z území Spolkové republiky Německo v měřítku 1 : 25 000. Vzhledem k rozdílné velikosti zobrazovaných měst byly mapové listy plánů rozdílných formátů. Z jednotné měřítkové řady se vydělil plán města Straubing vyhotovený v měřítku 1 : 15 000.

Problematika aktuálnosti obsahu map byla řešena na podkladě dostupných kartografických materiálů, turistických plánů měst, turistických průvodců. Podkladem pro aktualizaci obsahu byly rovněž zpravodajské materiály, fotografie, popisy objektů apod. Informace tohoto charakteru byly např. využity pro zákes plavebního kanálu Rhein–Main–Donau v prostoru měst Nürnberg a Fürth.



Obr. 7 Výřez plánu města Straubing 1 : 15 000 (1973)



Obr. 8 Výřez plánu města Weiden in der Oberpfalz 1 : 25 000 (1974)



Obr. 9 Výřez plánu města Nürnberg-Fürth 1 : 25 000 (1973)

Závěr

Tvorba plánů měst představuje jen drobnou část z mozaiky kartografických produktů vytvářených VZÚ v době jeho existence v letech 1919 až 2003. Základním předpokladem kvalitního zpracování map k zabezpečení potřeb armády a státních institucí byla projekční a redakční příprava, přesné a dokonale vyhodnocení a využití pomocných mapových podkladů a geografických informací při respektování normativů pro kartolitografické a reprodukční zpracování. Předpoklad byl naplňován každodenní prací několika generací pracovníků ústavu.

Poděkování

Za spolupráci při vyhledávání historických informací, mapových podkladů a zpracování obrazového materiálu, děkuji pracovníkům Zeměměřické knihovny Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického, v. v. i., Zdíby a pracovníkům skupiny dokumentačního fondu a leteckých snímků VGHMÚř v Dobrušce.

Použité zkratky

ČR	Česká republika	VZÚ	Vojenský zeměpisný ústav
ČSSR	Československá socialistická republika	ZÚMV	Zeměpisný ústav Ministerstva vnitra
VGHMÚř	Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad		

Použitá literatura a zdroje

- [1] *Vojenský zeměpisný ústav – historie, tradice a odkaz*. Praha : Ministerstvo obrany ČR – Agentura vojenských informací a služeb, 2004. 214 s. ISBN 80-7278-239-8.
- [2] *Historie Geografické služby AČR 1918–2008*. Praha : Ministerstvo obrany České republiky – AVIS, 2008. 198 s. ISBN 978-80-7278-463-9.
- [3] *Geografická služba AČR 1918–2018*. Praha : Ministerstvo obrany České republiky – VHÚ Praha, 2017. 151 s. ISBN 97-8-80-7278-723-4.
- [4] *Výroční zpráva za dobu od 28. října 1918 do prosince 1920*. Svazek I. Praha : Československý vojenský zeměpisný ústav, 1921. 49 s. + přílohy.
- [5] *Výroční zpráva za rok 1921*. Svazek II. Praha : Československý vojenský zeměpisný ústav, 1922. 58 s. + přílohy.
- [6] *Výroční zpráva za rok 1922*. Svazek III. Praha : Vojenský zeměpisný ústav, 1923. 151 s. + přílohy.
- [7] *Výroční zpráva za rok 1923*. Svazek IV. Praha : Vojenský zeměpisný ústav, 1924. 122 s. + přílohy.
- [8] *Výroční zpráva za rok 1924*. Svazek V. Praha : Vojenský zeměpisný ústav, 1925. 138 s. + přílohy.
- [9] *Výroční zpráva za rok 1925*. Svazek VI. Praha : Vojenský zeměpisný ústav, 1926. 147 s. + přílohy.
- [10] *Výroční zpráva za rok 1926*. Svazek VII. Praha : Vojenský zeměpisný ústav, 1927. 187 s. + přílohy.
- [11] *Výroční zpráva za rok 1927*. Svazek VIII. Praha : Vojenský zeměpisný ústav, 1928. 113 s. + přílohy.
- [12] *Výroční zpráva za rok 1928*. Svazek IX. Praha : Vojenský zeměpisný ústav, 1929. 94 s. + přílohy.
- [13] *Výroční zpráva za rok 1929*. Svazek X. Praha : Vojenský zeměpisný ústav, 1930. 208 s. + přílohy.
- [14] *Výroční zpráva za rok 1930*. Svazek XI. Praha : Vojenský zeměpisný ústav, 1931. 130 s. + přílohy.
- [15] *Výroční zpráva za rok 1931*. Svazek XII. Praha : Vojenský zeměpisný ústav, 1932. 143 s. + přílohy.
- [16] *Výroční zpráva za léta 1932, 1933, 1934*. Svazek XIII.–XV. Praha : Vojenský zeměpisný ústav, 1936. 48 s. + přílohy.
- [17] *Výroční zpráva za léta 1935–1945*. Svazek XVI.–XXVI. Praha : Vojenský zeměpisný ústav, 1949. 42 s.

Tiskárna Vojenského zeměpisného ústavu v datech

Ing. Karel Veselý

Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v. v. i., Praha

Abstrakt

Článek zachycuje a chronologicky popisuje méně známé skutečnosti o vzniku a vývoji tiskárny pověřené tiskem map pro armádu a státní úřady z období od vzniku Vojenského zeměpisného ústavu až po současnost. Jsou zde popsány jednotlivé etapy vývoje tiskových technik v návaznosti na hospodářské a společenské poměry ve státu a společnosti. V článku jsou uvedeny dnes již zapomenuté postupy výroby tiskových matic, jejich kopírování a archivace.

Chronological facts about development of the Military Geographic Institute Print Centre

Abstract

The article captures and chronologically describes less known facts about the establishment and development of the Print Centre authorized to print maps for the Czechoslovak Armed Forces and national authorities in the period dating from the establishment of the Military Geographic Institute to the present. Individual phases of development of printing techniques in relation to economic and social conditions in the state and society are described in the article, as well as already forgotten methods of the production of printing matrices, their copying and archiving.

Úvod

Nedílnou součástí působnosti pražského Vojenského zeměpisného ústavu (VZÚ) byla od počátků jeho existence i tzv. kartografická polygrafie, tedy tisk kartografických děl a celé řady produktů určených pro zajišťování obrany státu a v mnoha případech i pro různá odvětví národního hospodářství, státní orgány apod. V tomto článku formou stručného chronologického přehledu a statistických údajů poskytujeme základní informace o této oblasti působnosti VZÚ a v nejnovějších dějinách i jeho nástupce, Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu (VGHMÚř), který objekt tiskárny bývalého VZÚ využívá dodnes.

Období 1914–1918

Během první světové války zabezpečoval všechny fronty, na kterých Rakousko-Uhersko bojovalo, mapovými produkty Vojenský zeměpisný ústav (k. u. k. Militärgeographisches Institut – MGI) ve Vídni (obr. 1 a 2).

Období 1918–1939

Po vybudování nového československého státu v roce 1918 se ihned ukázala naléhavá potřeba existence kartografické instituce, která by zabezpečila mapami jak státní

administrativu, tak vojenské oddíly. Tisky rakouských map byly shromážděny jen v minimálním množství a jednání s MGI byla zdoluhavá a nevedla k požadovaným výsledkům. Již 27. listopadu 1918 bylo zřízeno vojenské kartografické oddělení při vrchním velitelství čs. branné moci a vedoucím byl ustanoven Alois Hlídek, bývalý příslušník MGI.

Toto oddělení ještě svou vlastní tiskárnu nemělo. Zadávání tisku soukromým podnikům prodražovalo výrobu map, takže se úporně hledaly možnosti zřízení vlast-



Obr. 1 Obálka polního hlášení



Obr. 2 Mapová příloha polního hlášení z italské fronty



Obr. 3 Faksimile rozkazu číslo 8 vrchního velitelství československé branné moci z 27. listopadu 1918 o zřízení oddělení pro vojenské zeměpisné záležitosti (kartografie)

Čís. J. 5100. Zřízení vojenského kartografického oddělení.

Při vrchním velitelství českoslov. branné moci zřizuje se oddělení pro vojenské zeměpisné záležitosti (kartografie), vedoucím ustanovuje se podplukovník Alois Hlídek. Prozatímní místnosti nalézají se III., Újezd 23.

ní tiskárny. Kartografické oddělení se postupně transformovalo na Československý vojenský zeměpisný ústav sídlící v té době v budově Budovcovy školy v Karmelitské ulici. V roce 1920 začal s nákupy polygrafické techniky.

Vybavení bylo vzhledem ke složitosti tehdejších technologií rozsáhlé a do tiskárny patřilo i vybavení pro retuš, mědiryt, kamenotisk, fotolitografii, galvanoplastiku apod. Koncem roku 1920 měl reprodukční odbor, kam tiskárna patřila, již toto vlastní tiskové vybavení:

- ruční sanítěrka š. 62 cm (hlubotiskový lis);
- odstředivka na ovrstvování tiskových desek;
- pneumatický kopírovací rám 125 × 95 cm se světelným zdrojem uhlíkových lamp;
- odstředivka na litografické kameny;
- protahovací ruční lis Kraus pro přetisk (dotisk do existujících map) a nátisk;
- rychlolis 129 × 95 cm Faber a Schleicher;
- monopolka pro jednobarevné tiskopisy;
- rychlolis 100 × 70 cm;
- bruska litografických kamenů Bavaria.

Ze spotřebního materiálu bylo pro tiskárnu pořízeno 2 000 kusů litografických kamenů, 150 zinkových desek a 130 kusů desek hliníkových. Každá tisková forma se však regenerovala broušením, takže při slušném zacházení šla použít vícekrát. Pro přípravu papíru a knihařské práce byla pořízena řezačka o šířce 130 cm a nůžky na lepenku dlouhé 110 cm, tzv. papšer.

V kopírně tiskových desek bylo za rok 1920 vykopírováno 205 desek negativním i pozitivním procesem. Pro měditisk byly v této době připraveny pouze 2 desky. Důvodem byla v té době ještě nedostatečná vycvičenost rytců pro tyto vysoce odborné práce. V celém podniku byli schopni provádět tyto práce v odpovídající kvalitě pouze dva vojáci.

Za rok 1920 bylo provedeno:

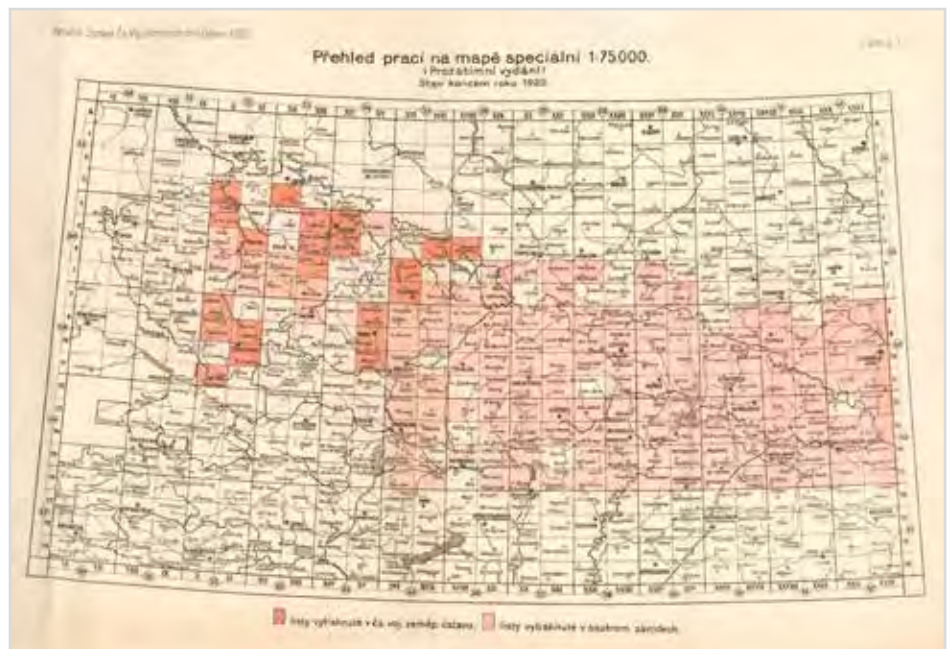
- 12 tisků měditiskem;
- 7 800 tisků z kamene;
- 710 645 tisků na rychlolisech.

Celkem bylo potišteno 324 239 archů papíru speciálními mapami, generálními mapami a ostatními mapami a dokumenty.

Začátkem dubna roku 1921 byly některé součásti ústavu redislukovány do Všehrdovy ulice, takže se uvolnily prostory a reprodukční odbor se mohl v objektu Budovcovy školy v Karmelitské ulici dále rozvíjet. Získané místnosti byly využity pro další výcvik a zdokonalování mědirytců, bez nichž nemohly pokračovat práce na reambulaci v terénu. Po rekonstrukcích vnitřních prostor a doplnění některých zařízení se stala tiskárna prakticky nezávislou na kooperacích se soukromými podniky.



Obr. 4 První budova ústavu, Malá Strana, Újezd 23 (1919)



Obr. 5 Poměr map vtištěných vlastními silami (tmavší červená) a na zakázku v soukromých závodech (světlejší červená)



Obr. 6 Výřez speciální mapy 1 : 75 000 (1921)

V roce 1921 byly pořízeny:

- pneumatický kopírovací rám;
- zařízení pro galvanoplastiku a heliogravuru;
- sady písem pro ruční sazbu;
- ofsetový rychlolis Mann 70 × 104 cm s výkonem 1 600 tisků/hod.;
- ruční hvězdicové lisy 110 × 75 cm a 95 × 125 cm;
- příklopný lis Zora pro tisk z výšky 30 × 40 cm;
- řezačka Mannsfeld 130 cm s elektrickým pohonem.

V tomto roce také konečně došlo k domluvě s MGI a byly zakoupeny měděné a hliníkové desky se situací různých měřítek v počtu několika set kusů.

V průběhu roku 1921 bylo zhotoveno:

- 98 desek speciální mapy;
- 10 desek generální mapy;
- 3 desky mapy přehledové;
- 12 desek mapy pochodové;
- 50 desek topografických sekcí 1 : 25 000;
- 12 desek vyměřovacích listů;
- 294 desek ostatních dokumentů a plánů.

Za rok 1921 bylo již provedeno:

- 58 tisků měditiskem;
- 1 010 tisků z kamene;
- 685 122 tisků na rychlolisech.

Celkem bylo potištěno 611 349 archů papíru. Výsledky práce tiskárny byly vystaveny na pražském veletrhu.

V roce 1922 zápasil reprodukční odbor opět s nedostatkem místa v důsledku stále rostoucích požadavků na tisk. Heliogravury se začalo používat pro generální mapu 1 : 200 000 ke zhotovování želatinových reliéfů (tisk z hloubky a z měděných desek, kde se kresby dosahuje kopírováním z negativu na chromovanou želatinu a po jejím vymytí se kresba leptá chloridem železitým). V témže roce se pracovníci tiskárny zúčastnili polního cvičení, kde úspěšně obstáli. Technické vybavení se dále rozšířilo o hvězdicový ruční lis 75 × 105 cm Frankental, doplnila se zásoba tiskových forem o 158 litografických kamenů a 1 250 hliníkových desek. V MGI byla zakoupena asi stovka desek speciální a generální mapy.

Za rok 1922 bylo provedeno:

- 165 tisků měditiskem;
- 10 889 tisků na ručních lisech;
- 859 tisků knihtiskem;
- 1 565 976 tisků na rychlolisech.

Vedoucím tiskárny byl v tomto roce npor. Čeněk Srna. Reprodukční odbor měl tyto profese a složení: přednostou byl od roku 1919 mjr. František Kostrba, výkoných pracovníků bylo 42 rotmistrů, z nichž



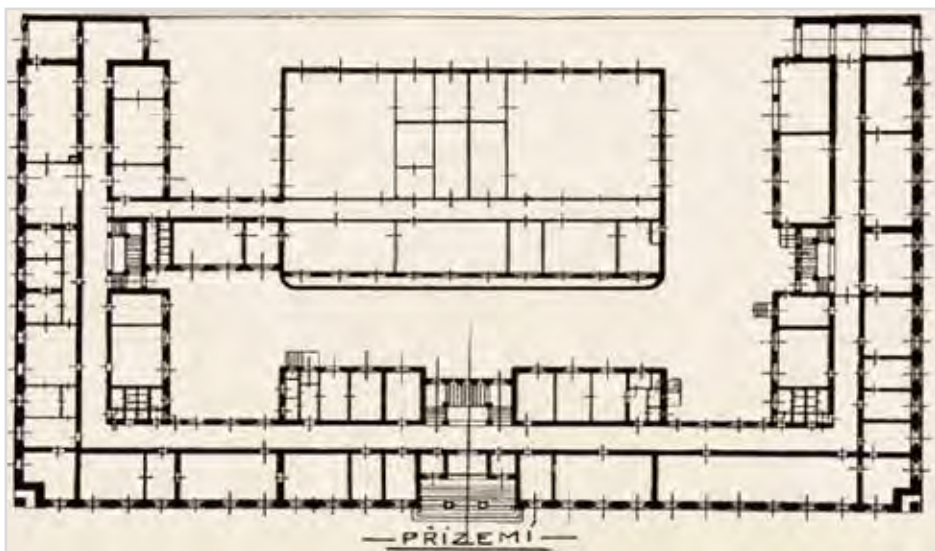
Obr. 7 Stánek ústavu na pražském veletrhu

bylo 9 mědirytců, 10 litografů, 5 přetiskařů (nátiskařů), 6 strojníků (tiskařů), 2 chemigrafových, 1 retušér, 1 galvanoplastik, 1 brusič kamenů, 1 sazeč, 1 knihař a další řemeslnické profese. Dále měl 13 vojínů a 5 civilních zaměstnanců, z nich 4 ženy u tiskařských strojů.

V roce 1923 byla zahájena výstavba budovy VZÚ v Praze-Bubenci, tehdejší Bučkově ulici. V květnu byla ukončena li-

kvidace MGI a Československu připadl reprodukční materiál a speciální mapy, jimž byla přiznána povaha válečného materiálu. Tento materiál přinesl ústavu velké úspory, uvážíme-li, že kresba jedné speciální mapy 1 : 75 000 trvala zručnému kresličovi 2,5 až 3 roky; na opravy polohopisu a popisu jednoho listu potřeboval rytec cca 1,5 roku.

V tiskárně se pracovalo na 1 až 2 směny. I v tomto roce se příslušníci reprodukční-



Obr. 8 Návrh řešení budovy VZÚ od architekta Feuersteina



Obr. 9 Objekt tiskárny na nádvoří VZÚ

ho odboru účastnili polního cvičení, a to se čtyřmi ručními lisami. Opět byl doplněn a obměněn inventář a technické vybavení včetně tiskařských strojů.

Za rok 1923 bylo provedeno:

- 360 tisků měditiskem;
- 15 567 tisků na ručních lisech;
- 21 673 tisků knihtiskem;
- 2 661 429 tisků na rychlolisech.

V roce 1924 se VZÚ podílel na přípravě 1. sjezdu slovanských geografů a etnografů v Praze. Reprodukční odbor stále zvyšoval produkci map a ostatních tiskovin. Do papíroviny pro tisk speciálních a generálních map začala být přidávána hadrovina, čímž se zvýšila životnost tisků map při práci v terénu. Do produkce se dostaly i barevně mimořádně obtížné geologické mapy a tuto tradici kvalitního tisku map o vysokém počtu barev si ústav udržel až do svého zániku.

Za rok 1924 bylo provedeno:

- 1 107 tisků měditiskem;
- 11 555 tisků na ručních lisech;
- 34 595 tisků knihtiskem;
- 2 725 924 tisků na rychlolisech.

V roce 1925 vzhledem ke stále rostoucím zakázkám pracoval reprodukční odbor téměř nepřetržitě ve dvou směnech. Kvůli požadavku dotisků se desky a kameny přestávaly brousit a ukládaly se konzervované ve skladu v počtu tisíců kusů. To si vynutilo i zavedení evidenčního systému tiskových forem. V tomto roce byla také dokončena stavba budovy VZÚ i s tiskárnou.

Za rok 1925 bylo provedeno:

- 1 089 tisků měditiskem;
- 23 288 tisků na ručních lisech;
- 26 907 tisků knihtiskem;
- 3 102 352 tisků na rychlolisech.

Celkem bylo expedováno pro různé účely 791 883 listů map.

Rok 1926 byl poznamenán postupným sestěhováním roztroušených složek VZÚ do vlastní budovy v Bubenči. V prosinci 1925 se přestěhovaly oddělení mědiryteccké a litografické a část tiskárny. V únoru 1926 pak zbytek včetně tiskárny. K přestěhování bylo třeba 18 jízď povozů a 89 jízď nákladních automobilů. Dne 2. března ústav poctil svou návštěvou prezident republiky Tomáš Garrigue Masaryk.

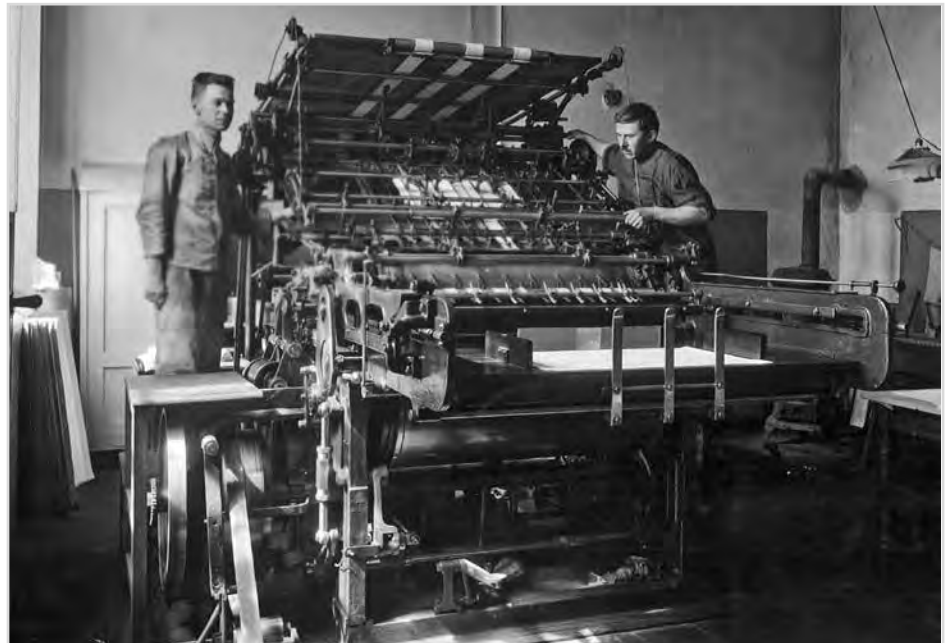
Za rok 1926 bylo provedeno:

- 732 tisků měditiskem;
- 38 153 tisků na ručních lisech;
- 50 781 tisků knihtiskem;
- 2 737 405 tisků na rychlolisech.

Reprodukčnímu odboru velel přednosta pplk. František Kostrba, tiskárně pak velel



Obr. 10 Příchod prezidenta republiky T. G. Masaryka v doprovodu velitele VZÚ generála Karla Rausche do budovy ústavu



Obr. 11 První ofsetový tiskový stroj VZÚ

kpt. Čeněk Srna, dále zde bylo 13 rotmistrů, 11 poddůstojníků a vojáků a 16 civilních zaměstnanců, z toho 9 nakládaček (pracovnice u tiskového stroje).

V roce 1927 bylo těžiště vydávaných map soustředěno do oblasti tisku reambulovaných map 1 : 25 000 a speciálních map 1 : 75 000 s českým názvoslovím a dotiskem lesů.

Za rok 1927 bylo provedeno:

- 704 tisků měditiskem;
- 38 805 tisků na ručních lisech;
- 42 069 tisků knihtiskem;
- 2 096 672 tisků na rychlolisech.

V tomto roce se poprvé v dokumentech objevuje zmínka o élévech ve stavu VZÚ. V reprodukčním odboru byli vedeni 4.

Za rok 1928 bylo provedeno:

- 875 tisků měditiskem;
- 33 974 tisků na ručních lisech;
- 54 667 tisků knihtiskem;
- 2 153 584 tisků na rychlolisech.

Od počátku trvání existence VZÚ bylo potitštěno 16 585 094 archů.

V roce 1929 probíhala intenzivní jednání o podobě různých druhů leteckých map. Koncem roku skončil svou aktivní službu velitel reprodukčního odboru pplk. František Kostrba, který 25 let pracoval již v MGI. Byl vycvičeným mědirytcem. Jeho zásluhou byl vytvořen archiv měděných tiskových desek map pokrývajících území celé republiky. Po jeho odchodu převzal velení odboru pplk. Ing.

Ferdinand Kudlička. V tiskárně pracovali 1 důstojník, 12 rotmistřů, 3 poddůstojníci, 24 vojínů, 10 civilních zaměstnanců, z toho 9 žen a 1 elév. Sortiment zpracovaných a vytištěných map se dále rozrůstal a bylo vytištěno:

- 948 tisků měditiskem;
- 36 927 tisků na ručních lisech;
- 35 100 tisků knihtiskem;
- 2 710 630 tisků na rychlolisech.

Od počátku existence VZÚ bylo do konce roku vyhotoveno 21 611 799 tisků map.

V roce 1930 se začalo stále zjevněji ukazovat, že mapy převzaté z Rakouska-Uherska čím dál méně vyhovují pro vojenské účely. K tomu byla vedena i četná jednání. Celkem bylo v tomto roce pořízeno:

- 908 tisků měditiskem;
- 45 398 tisků na ručních lisech;
- 34 563 tisků knihtiskem;
- 4 258 645 tisků na rychlolisech.

To představovalo navýšení o 60 % oproti předchozímu roku.

V roce 1931 bylo rozhodnuto o novém mapování pro vydání map v měřítku 1 : 50 000 s využitím výsledků mapování ostatních resortů. Pro praktické uskutečnění tohoto zámyslu byly ustanoveny četné komise.

Celkem bylo vytištěno:

- 717 tisků měditiskem;
- 29 811 tisků na ručních lisech;
- 32 804 tisků knihtiskem;
- 3 308 885 tisků na rychlolisech.

V období 1932–1934 bylo rozhodnuto o novém mapování v souřadnicovém systému Jednotné trigonometrické síť katastrální (S-JTSK) a vydávání map jednotné měřítkové řady 1 : 20 000, 1 : 50 000, 1 : 200 000 a 1 : 500 000. Zároveň byla do tiskována síť S-JTSK do speciálních map 1 : 75 000. Pokračovala jednání ke koncepci leteckých map a názvoslovných komisí. Odbyt mapové produkce a ostatních polygrafických výrobků byl na počátku tohoto období poznamenán probíhající hospodářskou krizí a klesl o třetinu. V letech 1933 a 1934 již pokles dále nepokračoval. Nejožadovanější mapou byla stále mapa speciální 1 : 75 000. V roce 1934 odešel do důchodu velitel ústavu brig. gen. Rausch a na jeho místo nastoupil plk. gšt. dr. Antonín Basl. V reprodukčním odboru se pracovalo na mapách 1 : 25 000 a na mapách nového mapování 1 : 10 000. Situace v měřítku 1 : 75 000 byla stále uchováována na měděných deskách, které bylo možno snadno opravovat a které zajišťovaly ostrou kvalitní kresbu, což bylo tehdy pro používaný značkový klíč velice podstatné. Pro případ poškození se z mědě-

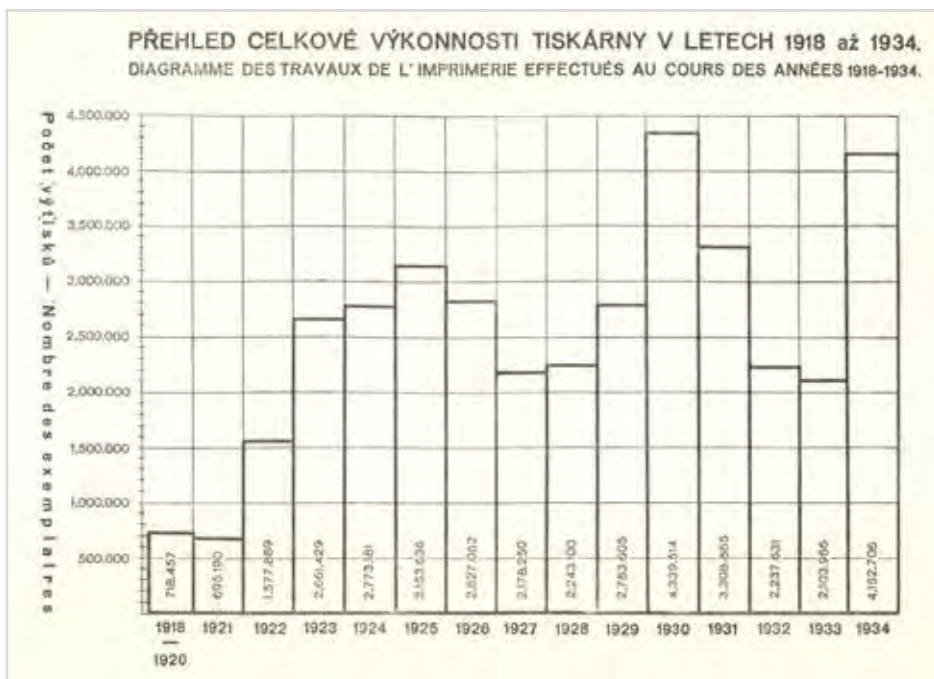
ných desek pořizovaly záložní matrice, tzv. desky vysoké. Měděné desky sloužily jen k nátisku, zhotovení revizních tisků nebo přenesení obrazu na litografický kámen či hliníkovou desku. Samy o sobě neměly měděné desky požadovanou výdrž pro tisk velkých nákladů.

Od založení ústavu do roku 1934 bylo potištěno 37 754 501 archů, což by byl v případě jejich narovnání na sebe sloupec vysoký cca 3 400 m.

Zhoršující se politická situace v Republice Československé a potřeba soustředit všechny síly na práce související s obranou státu zapříčinily, že v letech 1935 až 1939 bylo upuštěno od vydávání ročenky

VZÚ a informace o chodu ústavu jsou proto daleko stručnější. Tiskárna zhotovovala ruční tisky jako podklady pro další zpracování map, nátisky a přetisky (dotisk do stávajícího tisku). Jedno i vícebarevný tisk byl realizován na litografických rychlolisech z kamenů nebo na ofsetových strojích z hliníkových desek.

Dne 7. prosince 1937 navštívil VZÚ prezident republiky dr. Edvard Beneš v doprovodu ministra obrany Františka Machníka a náčelníka Hlavního štábu armádního generála Ludvíka Krejčího. Podrobně si prohlédl jednotlivé provozy a ocenil výsledky geodetických a mapovacích prací prováděných a určených pro potřeby obrany státu.



Obr. 12 Faksimile grafu z výroční zprávy VZÚ s celkovými počty map vytištěných v tiskárně ústavu v letech 1918–1934



Obr. 13 Výřez speciální mapy 1 : 75 000 z roku 1935



Obr. 14 Prezident republiky dr. Edvard Beneš při návštěvě VZÚ v roce 1937



Obr. 15 Faksimile ocenění uděleného VZÚ na mezinárodní výstavě v Paříži za kartografické a litografické zpracování a tisk Atlasu Republiky československé



Obr. 16 Výřez Mapy k náletové situaci 1 : 4 000 000

V roce 1937 bylo zhotoveno:

- 36 000 ručních tisků;
- 8 400 přetisků;
- 7 787 088 tisků map včetně vícebarevných.

Vrcholným kartografickým dílem tohoto období byl Atlas Republiky Československé, který byl na mezinárodní výstavě umění a techniky v roce 1937 v Paříži oceněn Velkou cenou a zlatou medailí. Vydavatelem atlasu byla Česká akademie věd a umění a na jeho zpracování se podílel VZÚ kartolitografickými pracemi a tiskem.

Období 1939–1945

Od 1. 1. 1940 ústav působil pod názvem Zeměpisný ústav Ministerstva vnitra, od roku 1942 pod názvem Zeměměřičský ústav Čechy a Morava. Reprodukční odbor musel odevzdat veškerý reprodukční materiál bez možnosti další reprodukce. Byly přesto pořízeny duplikáty tiskových desek, negativy map z odtrženého území Čech, Moravy a Slovenska. Společně s tisky z měděných desek pak byly ukryty.

Po Květnovém povstání v roce 1945 se prvorepublikoví příslušníci ústavu vrátili do svého podniku. Ihned se začalo s rekonstrukcí pracoviště. Při těchto pracích pomáhali i dosud neodsunutí pražští Němci a nutno poznamenat, že se na nich neděly žádné křivdy, ani šikana. Nejvíce úsilí bylo věnováno shánění nedostatkového reprodukčního materiálu.

Za tento rok bylo zhotoveno pouhých 322 438 tisků na ofsetových strojích. Ke konci roku se doplnil stav reprodukčního odboru čtyřmi příslušníky slovenského Zeměpisného ústavu.

Období 1946–1989

V letech 1946–1947 byl obnoven záměr z předválečného období vybudovat na Slovensku v Banské Bystrici a Harmanci záložní pracoviště pražského VZÚ. Tento úmysl byl realizován v roce 1948, kdy byla vytvořena pobočka VZÚ v Banské Bystrici s názvem *Vojenský zeměpisný ústav – odloučená část Banská Bystrica*. V roce 1949 byla tato pobočka ustanovena jako samostatný subjekt pod názvem 2. VZÚ Banská Bystrica. Sídlo zařízení bylo v Banské Bystrici s pracovišti v Harmanci.

Dalšími neméně závažnými úkoly bylo do roku 1960 dokončení kartografického zpracování a tisk topografických map v měřítkách 1 : 50 000 a 1 : 100 000 v Souřadnicovém systému 1952 a mapy středních měřítek do hloubky 400 až 450 km západně od státní hranice. V souladu s tehdejší vojenskou doktrínou a požadavky velení čs. armády bylo například koncem padesátých let z celkového po-

čtu 2 213 mapových listů map v měřítkách 1 : 50 000, 1 : 100 000, 1 : 200 000, 1 : 500 000 a 1 : 1 000 000, jež byly péčí topografické služby vyhotoveny a zavedeny do zásobování, 71 % mapových listů ze zahraničního území a pouze 29 % z území vlastního státu. Probíhala tvorba a tisk didaktických pomůcek a obrazů pro topografickou přípravu ve školách i vojenských. Současně ústav plnil řadu dalších úkolů kartografického charakteru a tisku, zejména pokrýval narůstající požadavky na zabezpečení potřeb polygrafické produkce Ministerstva národní obrany a Generálního štábu (GŠ).

Vojenskopolitické krize v roce 1961 (Berlín) a v roce 1962 (Kuba) a tehdejší reálné nebezpečí světového válečného konfliktu se odrazily i v úkolech VZÚ. Byly urychlovány práce na zpracování speciálních map s vojenskogeografickou tematikou. V přípravě tiskových forem převládlo používání hliníkových desek, zprvu elektrochemicky eloxovaných, později presenzibilizovaných, při použití kopírovacích vrstev na bázi diazosloučenin.

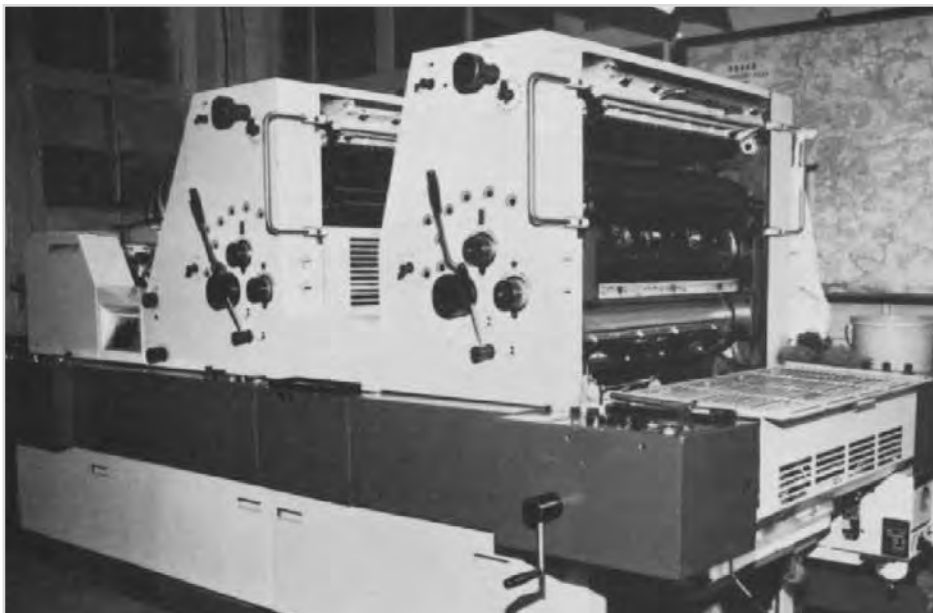
Hlavním úkolem ústavu byl do roku 1965 podíl na redakčním řízení a kartografickém zpracování stanovených částí *Československého vojenského atlasu*. V poválečném Československu bylo zpracování a vydání Československého vojenského atlasu prvním původním a ve své podobě průkopnickým dílem.

Vedle velkoformátových dvoubarvových ofsetových tiskových strojů z dovozu se uplatnily i středněformátové dvoubarvové tiskové stroje československé výroby, vybavené tzv. obracecím zařízením pro jednobarevné potiskování obou stran archu při jednom průchodu tiskovým strojem. V horké sazbě převládly řádkové sázecí stroje (Linotyp). Elektrografie se rovněž uplatnila v přípravě tiskových forem pro malofarmátový ofset. Jejím reprezentantem byl polský kopírovací přístroj Pylorys. Protože ústav potiskoval materiály různého charakteru a savosti, byla zvýšená péče věnována také rozvoji a uplatnění nových typů tiskových barev, a to jak pro knihtisk a ofset, tak i pro sítotisk. Pro výrobu obalů a desek odolných proti vlhkosti byla zavedena jejich výroba z termoplastických fólií a k tomu účelu pořízen tvarovací stroj Edel. Ústav přistoupil k výchově vlastních učňů pro obory litograf a ofsetový stromistr.

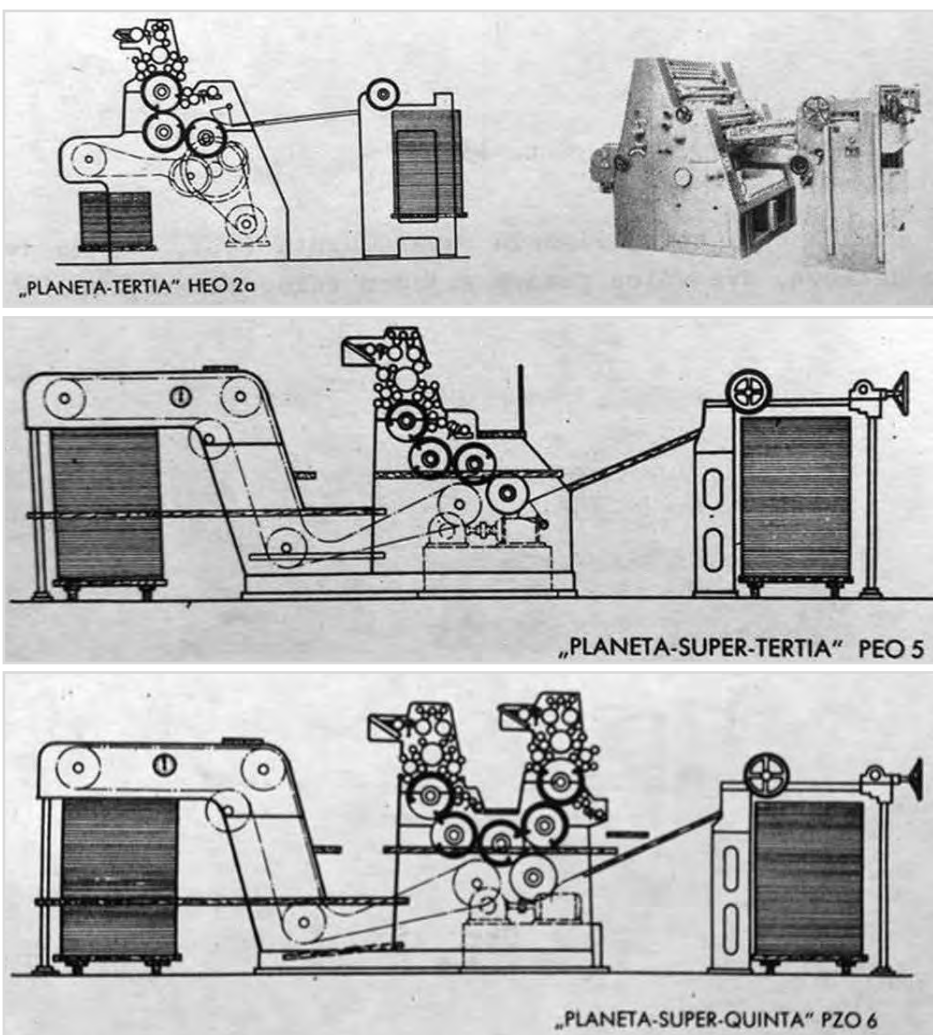
V roce 1980 měl VZÚ strukturu odborů, oddělení a pracovišť. Náčelníkem reprodukčního odboru (RO) byl v té době mjr. Ing. Bohuslav Haltmar, náčelníkem ofsetového tisku a současně zástupcem náčelníka RO byl npor. Ing. Jaroslav Březina, mistrem ofsetového tisku Josef Trávníček.

Skladba pracovišť reprodukčního odboru byla:

- tiskárna ofsetového tisku (pracoviště montáže, kopírny tiskových forem; pracoviště sítotisku; pracoviště brusírny a regenerace);
- fotoreprodukční oddělení a oddělení mikrografie;
- oddělení knihtisku a fotosazby (pracoviště knihtisku (rotačního, příklopového); pracoviště ruční sazby; pracoviště strojní horké sazby; pracoviště dokončovací výroby knihtisku-knihárna; pracoviště fotosazby);
- oddělení knihárny a expedice.



Obr. 17 Ofsetový stroj Adast Dominant 724-V vybavený obracecím systémem umožňujícím potiskovat obě strany archu při jednom průchodu strojem



Obr. 18 Schematické záznamy průchodu papíru jednotlivými typy tiskových strojů

V roce **1983** přešel VZÚ na strukturu středisek a provozů; RO se transformoval na středisko polygrafické výroby (SPV).

V květnu **1985** byl náčelník SPV pplk. Ing. Bohuslav Haltmar převelen na Topografický odbor GŠ a funkci náčelníka SPV převzal mjr. Ing. Jaroslav Březina.

V září **1988** začal přesun všech provozů dislokovaných v objektu tiskárny VZÚ do náhradních prostor v areálu Ministerstva obrany (MO) v Praze Na Valech, do budovy bývalé tiskárny MO z první republiky, později knihtiskové tiskárny Naše vojsko, s. p. Důvodem redislukace provozů SPV z tiskárny Rooseveltova 23 byl havarijný stav především nosných konstrukcí tiskárny.

Vlastní redislukace proběhla během dvou měsíců. V nové budově byly dislokovány provozy s technikou a technologiemi, které byly přestěhovány z budovy původní tiskárny VZÚ v Rooseveltově ulici. Skladba pracovišť v budově Na Valech a jejich vybavení technikou byly následující:

- knihtisk (2 sázecí stroje NA 140, příklopový lis PT 4, rychlolis Heildeberg, ruční sazba);
- ofsetový tisk (Planeta P-26, Dominant D-724, Romayor-314);
- knihárna a expedice (2 sešivací stroje drátošicí, 2 řezací stroje ADAST, stroj skládací a šicí – linka V1, počítačící zařízení, 2 lisy ruční, 2 stroje balící, stroj zlatící aj.).

V hale bývalé tiskárny v Rooseveltově ul. zůstaly tiskové stroje Planeta P-24 a Planeta P-01.

Reprodukční odbor měl na plných mírových tabulkových počtech 6 důstojníků a 74 občanských pracovníků, tj. 80 osob celkem.

Období 1990–2017

K **1. říjnu 1995** byly k VZÚ převedeny rozmnožovny MO a GŠ. VZÚ se po zrušení tiskárny Naše vojsko stal ústředním polygrafickým pracovištěm armády a převzal v plném rozsahu odpovědnost za tisk vojenských skladových tiskopisů, služebních předpisů, směrnic a dalších výcvikových a didaktických materiálů.

K **1. prosinci 1995** došlo v rámci reorganizace GŠ k vytvoření *topografického odboru GŠ* v podřízenosti Hlavní operační správy GŠ. Topografická služba postupně převzala odpovědnost za polygrafické zabezpečení výroby služebních tiskopisů, tisk služebních předpisů, terčového materiálu, výrobu služebních razítek pro rezort obrany a za řízení výstavby a provozu rozmnožených a reprografických pracovišť MO a GŠ. Vlastní realizaci úkolů prováděl VZÚ.



Obr. 19 V roce 1994 navštívil VZÚ prezident republiky Václav Havel (na snímku uprostřed tehdejší náčelník služby plk. Ing. Karel Raděj, CSc., a vpravo tehdejší náčelník VZÚ pplk. Ing. Jaroslav Fingr)

Středisko polygrafické výroby VZÚ stále působilo v provizorních prostorech v areálu MO Na Valech. Skladba pracovišť a jejich vybavení technikou byly v té době následující:

- knihtisk (2 sázecí stroje NA 140, příklopový lis PT 4, rychlolis Heildeberg, ruční sazba);
- ofsetový tisk (Planeta P-26, Planeta P-24, Planeta P-01, Dominant D-724, Romayor-314);
- knihárna a expedice (2 sešivací stroje drátošicí, 2 řezací stroje ADAST, stroj skládací a šicí – linka V1, počítačící zařízení, 2 lisy ruční, stroj balící, stroj zlatící aj.).

Provozy tehdejší fotosazby, kopírní plastických hmot, fotoreprodukce a mikrografie zůstaly ve svých původních prostorech v budově VZÚ v Rooseveltově ulici. Význam všech vyjmenovaných předchozích pracovišť výrazně slábl a postupně byly zaváděny nové technologie s novými technologickými postupy, např. DTP (desktop publishing) a CTF (computer to film – spíše známé pod názvem osvitová jednotka).

V roce **2002** byl zpracován materiál *Řešení polygrafie, kartopolygrafie a reprografie v letech 2002–2008*. V souladu s provedenou analýzou a uvedenými závěry byla navržena opatření reformy služby v oblasti polygrafie, kartopolygrafie a reprografie. Bylo rozhodnuto o zrušení polygrafických provozů na operačních stupních.

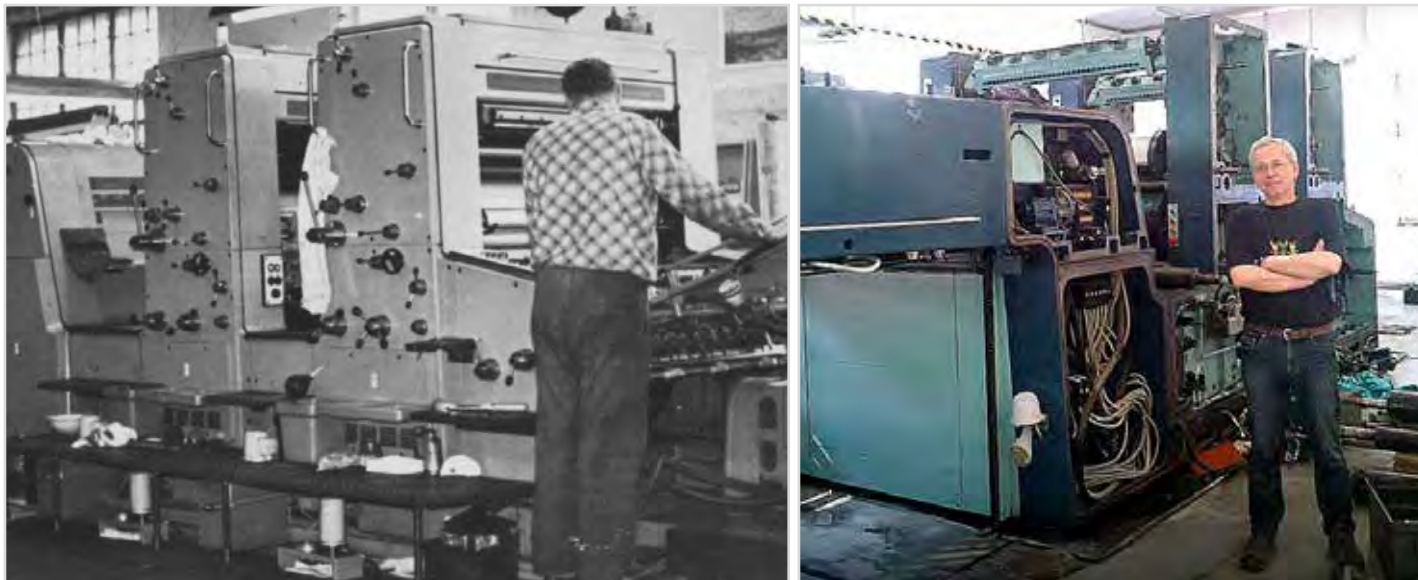
Protože hlavním nositelem úkolu tvorby standardizovaných map (včetně map pro koaliční spolupráci) se mělo po transformaci služby v roce 2003 stát kartogra-

fické pracoviště VGHMÚř dislokované v Dobrušce, bylo rozhodnuto zde vybudovat nové moderní polygrafické pracoviště za účelem vytvoření ucelené technologické linky tvorby geografických produktů. Realizací úkolu vybudování polygrafického pracoviště byl pověřen Vojenský topografický ústav (VTOPÚ) Dobruška.

VTOPÚ v čele s tehdejším náčelníkem ústavu plk. Ing. Karlem Brázdilem, CSc., začal okamžitě v roce **2001** s realizací stavebních prací v bývalém sále počítače EC 1033 v přístavbě budovy B II. Také byly učiněny nezbytné kroky v personálním zabezpečení akce.

V letech **2000–2001** proběhly ve VTOPÚ stavebně přípravné práce. Postupně bylo v letech **2002** a **2003** pracoviště vybaveno moderními tiskovými stroji KBA Rapida 105-5 a KBA 74 Karat pořízenými z prostředků programu FMF (Foreign Military Financing) známého pod názvem Varšavská iniciativa. V uvedeném období bylo technologicky dovybaveno i stávající pracoviště knihárny. Nemalým úkolem bylo vytvořit veškerou výrobní dokumentaci, od evidence výroby přes průvodní listy mapových listů. Byl vybudován systém kontroly kvality mapových produktů. Pro objektivní hodnocení tisku map byl provoz vybaven mikroskopem a denzitometrem GRETAG. Vybudován byl vlastní provozní sklad barev, chemických prostředků, tiskových desek a papíru. Bylo provedeno propojení provozu polygrafie do systému řízení tehdejšího VTOPÚ.

Celý proces budování řídil Ing. Jaroslav Březina. Provoz polygrafického pracoviště byl slavnostně zahájen **16. 9. 2002**. Slavnostního zahájení se zúčastnili zástup-



Obr. 20 Vlevo dvoubarvý tiskový stroj Planeta P-26 v době svého plného nasazení; vpravo jeho postupná demontáž, aby uvolnil prostor nové technice

ci Národní mapovací agentury USA (zástupce ředitele pan Robert Weber), vrchní ředitel Národního úřadu pro vyzbrojování doc. Ing. Jindřich Ploch, za MO náměstci ministra obrany pan Ing. Pavel Severa a Ing. Jaroslav Škopek, za velení Armády České republiky (AČR) brig. gen. Rostislav Mazurek a náčelník geografické služby AČR plk. Ing. Karel Raděj, CSc., dále zástupci státní a místní správy, zástupci dodavatele KBA a další. Provoz polygrafie VTOPÚ měl v době zahájení své činnosti celkem 8 pracovníků. Vedoucím pracoviště byl Ing. Jaroslav Březina a jeho zástupcem Ing. Jan Vaverka.

Jak již bylo uvedeno, základní technologické vybavení provozu tvořily tiskové stroje KBA Rapida 105-5 a KBA 74 Karat. Stroj KBA Rapida 105-5 je klasický pěti-barvý ofsetový stroj, bez alkoholového vlhčení, kdy číslo 105 značí šíři tiskového válce v cm, tzn., že max. formát tisku je B1. Číslo 5 značí počet tiskových jednotek. Za pátou tiskovou jednotkou je umístěno sušící zařízení. Jako moderní ofsetový stroj má centrální pult ovládání.

Stroj KBA 74 Karat je první digitální tiskový stroj ve formátu B2, spíše prototyp na území České republiky (ČR). Označení ofsetový stroj je dle autora nepatřičné, neboť nevyužívá principy charakteristické pro ofsetový tisk, tj. přenos obrazu na gumový válec z tiskové formy, kdy na tiskové formě existují prvky olejofilní a hydrofilní. Stroj nemá vodové vlhčení, tím ani vodové a barevníkové válce. Používá práškové pigmenty ve čtyřech cartridge a stírací pryžovou rakli. Celý systém připomíná spíše velkoformátový kopírovací elektrografický stroj. Digitální data tištěného produktu se vkládají do tiskového stroje a je proveden osvit laserem

na speciální tiskovou desku umístěnou na formovém válci stroje.

Prvotním podkladem pro zhotovení tiskové formy byl film. Vzhledem k tomu, že v době zahájení výroby neměl polygrafický provoz VTOPÚ zařízení pro osvit, tj. jednotku CTF, byl z dodaných digitálních dat prováděn osvit ve firmě AMOS Praha. Montáž byla prováděna klasicky, tj. lepením filmových tiskových podkladů na montážní PET podložku na prosvětlovacím montážním stole. Tiskové desky byly nasvíceny v kopírovacím rámu a následně vyvolány ve velkoformátovém vyvolávacím automatu.

V květnu 2003 převzal pracoviště kartografie a pracoviště dokončovací výroby reprodukčního odboru VZÚ mjr. Ing. Zdeněk Moravec (příslušník Hlavního úřadu vojenské geografie (HÚVG), kde působil jako vedoucí oddělení plánování). Obě uvedená pracoviště zdaleka nebyla na plánovaných počtech, ale v době předání již plnila nařízení náčelníka GŠ AČR z roku 1997, tj. tisk topografických map a map pro organizaci součinnosti joint operations graphic. Pracoviště bylo vybaveno nezbyt-

nou technologií a bylo personálně zabezpečené. Od 1. 7. 2003 v rámci reorganizace služby a zrušení HÚVG a VZÚ přešla tato oblast polygrafie a reprografie plně do působnosti VGHMÚř.

V roce 2004 byla zahájena tvorba a tisk standardizovaných vojenských topografických map ČR v měřítkové řadě 1 : 25 000 až 1 : 100 000. Stále častěji se tiskly malé náklady nejrůznějších tematických map operativně zhotovených pro konkrétní účely. Na tvorbě se podílel již téměř výhradně VGHMÚř, zčásti však také centra geografického zabezpečení v Táboře a Olomouci. Na významu nabývalo rychlé zhotovování kartografických dokumentů pro zahraniční mise a záchranné týmy integrovaného záchranného systému.

V roce 2008 došlo k zásadní změně v organizaci polygrafického zabezpečení MO. Geografická služba převzala od Agentury vojenských informačních služeb Praha celoarmádní působnost za polygrafické zabezpečení. Ve VGHMÚř proto bylo vytvořeno Centrální polygrafické pracoviště resortu MO. To zahrnuje oddělení ofsetového tisku Praha



Obr. 21 Tiskový stroj KBA Rapida 75 PRO

(v původní tiskárně již bývalého VZÚ v Rooseveltově ulici). Toto pracoviště bylo vybaveno komplexní polygrafickou technologií (osvitová jednotka, tiskové stroje POLLY 266, POLLY 745, Dominant 725, Planeta P-26, Grafopress, Varimat). Dále bylo vybaveno snášecí linkou, vázacím strojem a trojřezem.

V roce **2013** byla ve VGHMÚř nainstalována digitální linka na výrobu tiskových desek systému CTP a digitální tiskový stroj CanonImagePress C6010 hrazený vládou USA.

V roce **2016** byly v tiskárně objektu bývalého VZÚ nainstalovány stroje pro dokončovací knihařskou výrobu.

V roce **2017** byl na témže pracovišti nainstalován vícebarvý tiskový stroj KBA Rapida 75 PRO.

Závěr

Vraťme se k původnímu smyslu vybudování VZÚ a jeho součásti, bez níž by nebyl tím, čím byl, tedy tiskárny. Důvodem zřízení VZÚ bylo zabezpečit státní orgány a vojenské jednotky grafickými dokumenty obsahujícími ověřené informace o průběhu státní hranice, terénu, názvosloví atp. S menšími i většími potížemi toho bylo vždy postupně dosaženo a není tomu jinak i dnes. Naše i partnerské vojenské jednotky v misích dostávají vždy včas a v potřebné kvalitě grafické informace, které ke své činnosti potřebují.

Ne vždy jsou však tyto informace v podobě vytištěné situace na archu papíru. Stále častěji se jedná o data geoprostorových databází, která je možno zobrazit v technických prostředcích.

Nejde ale o pohrdání prací našich bývalých kolegů, pro které bylo ladění technologií souvisejících se zobrazením terénu a tiskem map životním posláním. Rozvoj technologií pro zpracování informací včetně informací grafických nelze ignorovat zvláště v podmínkách armády. Mějme tak na paměti, že bychom dnes neodeslali na druhý konec Země ani tečku, kdyby nebylo Rauschů, Kostrbů, Hlídků, Srnů, Hlupíků, Křížů, Havlínů a dalších bezejmenných kopistů, reprodukčních fotografů, montážníků, rytců, kresličů, strojmistrů, nakladaček ad. Slušelo by se vyjmenovat všechny profese a všechna jména, ale není to možné. Přestože VZÚ již dnes neexistuje a jeho tiskárna tiskne jen terče a jednobarevné předpisy, její odkaz stále trvá.

Použité zkratky

AČR	Armáda České republiky	PET	polyetylentereftalát
ČR	Česká republika	RO	reprodukční odbor
CTF	computer to film	S-JTSK	souřadnicový systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální
DTP	desktop publishing	SPV	středisko polygrafické výroby
FMF	Foreign Military Financing	USA	United States of America
GŠ	Generální štáb	VGHMÚř	Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad
HÚVG	Hlavní úřad vojenské geografie	VTOPÚ	Vojenský topografický ústav Dobruška
MGI	Militärgeographisches Institut	VZÚ	Vojenský zeměpisný ústav
MO	Ministerstvo obrany		

Použitá literatura a zdroje

- [1] *Vojenský zeměpisný ústav – historie, tradice a odkaz*. Praha : Ministerstvo obrany ČR – Agentura vojenských informací a služeb, 2004. 214 s. ISBN 80-7278-239-8.
- [2] *Výroční zpráva za dobu od 28. října 1918 do prosince 1920*. Svazek I. Praha : Československý vojenský zeměpisný ústav, 1921. 49 s. + přílohy.
- [3] *Výroční zpráva za rok 1921*. Svazek II. Praha : Československý vojenský zeměpisný ústav, 1922. 58 s. + přílohy.
- [4] *Výroční zpráva za rok 1922*. Svazek III. Praha : Vojenský zeměpisný ústav, 1923. 151 s. + přílohy.
- [5] *Výroční zpráva za rok 1923*. Svazek IV. Praha : Vojenský zeměpisný ústav, 1924. 122 s. + přílohy.
- [6] *Výroční zpráva za rok 1924*. Svazek V. Praha : Vojenský zeměpisný ústav, 1925. 138 s. + přílohy.
- [7] *Výroční zpráva za rok 1925*. Svazek VI. Praha : Vojenský zeměpisný ústav, 1926. 147 s. + přílohy.
- [8] *Výroční zpráva za rok 1926*. Svazek VII. Praha : Vojenský zeměpisný ústav, 1927. 187 s. + přílohy.
- [9] *Výroční zpráva za rok 1927*. Svazek VIII. Praha : Vojenský zeměpisný ústav, 1928. 113 s. + přílohy.
- [10] *Výroční zpráva za rok 1928*. Svazek IX. Praha : Vojenský zeměpisný ústav, 1929. 94 s. + přílohy.
- [11] *Výroční zpráva za rok 1929*. Svazek X. Praha : Vojenský zeměpisný ústav, 1930. 208 s. + přílohy.
- [12] *Výroční zpráva za rok 1930*. Svazek XI. Praha : Vojenský zeměpisný ústav, 1931. 130 s. + přílohy.
- [13] *Výroční zpráva za rok 1931*. Svazek XII. Praha : Vojenský zeměpisný ústav, 1932. 143 s. + přílohy.
- [14] *Výroční zpráva za léta 1932, 1933, 1934*. Svazek XIII.–XV. Praha : Vojenský zeměpisný ústav, 1936. 48 s. + přílohy.
- [15] *Výroční zpráva za léta 1935–1945*. Svazek XVI.–XXVI. Praha : Vojenský zeměpisný ústav, 1949. 42 s.
- [16] <http://www.geoservice.army.cz/vojenska-geografie-v-letech-1918-1934>
- [17] <http://www.geoservice.army.cz/vojenska-geografie-v-letech-1935-1949>
- [18] <http://www.geoservice.army.cz/vojenska-geografie-v-letech-1950-1960>
- [19] <http://www.geoservice.army.cz/vojenska-geografie-v-letech-1961-1979>
- [20] <http://www.geoservice.army.cz/vojenska-geografie-v-letech-1985-1994>
- [21] <http://www.geoservice.army.cz/vojenska-geografie-v-letech-1995-2002>
- [22] <http://www.geoservice.army.cz/vojenska-geografie-v-letech-2003-2008>
- [23] <http://www.geoservice.army.cz/vojenska-geografie-v-letech-2009-2018>

Měřické práce v počátcích existence Vojenského zeměpisného ústavu

Ing. Libor Laža

Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad, Dobruška

Abstrakt

Měřické práce patřily a stále patří k základním úkolům plněným vojenskými geografy. Na jejich základě stojí všechny další odborné oblasti geografického zabezpečení, zejména mapová tvorba. V článku jsou stručnou formou shrnuty hlavní úkoly v oblasti geodetických a topografických měřických prací plněné Vojenským zeměpisným ústavem v první dekádě existence samostatné Československé republiky.

Surveying at the beginning of Military Geographic Institute existence

Abstract

Surveying has been considered as an integral part of work of military geographers. It creates a foundation for other parts of geo-spatial support, mainly cartographic production. In the article there are summarized main tasks in the field of surveying fulfilled by the Military Geographic Institute during the first decade of the independent Czechoslovak Republic existence.

Úvod

Od počátku existence Československa v roce 1918 a vzniku vojenské zeměpisné služby, respektive Vojenského zeměpisného ústavu (VZÚ), jehož sté výročí vzniku jsme si loni připomenuli, tvořily geodetické a topografické měřické práce důležitou náplň činnosti vojenských geografů. Prvními jednotkami předurčenými pro plnění úkolů v této oblasti byly astronomicko-geodetický a topografický odbor VZÚ. Do vybudování nového objektu ústavu v Bučkově ulici (dnešní Rooseveltova) v Bubenči (1926) tyto odbory několikrát změnil v rámci Prahy svá pracoviště – z původního objektu VZÚ v Karmelitské ulici se v roce 1921 přesunuly do objektu Zbrojnice ve Všešrdově ulici a následně do Štefaníkových kasáren na Smíchově.

Technické vybavení odborů v počátečním období tvořily zejména měřické přístroje a pomůcky převzaté z vídeňského Vojenského zeměpisného ústavu (MGI – k. u. k. Militärgeographisches Institut), které byly postupně doplňovány či nahrazovány novou technikou československé i zahraniční proveniencí. Součástí astronomicko-geodetického odboru byla i mechanická dílna, která zabezpečovala opravu a rektifikaci měřické techniky a výrobu různých měřických pomůcek (např. heliotropů, libel, kolimátorů, nivelačních značek, přesných pravítek atd.).

V nelehkých podmínkách počátku existence republiky plnily odbory řadu časově, personálně a technicky náročných úkolů spojených zejména s modernizací československé trigonometrické i nivelační sítě a topografickým mapováním republiky. Výsledky těchto prací byly využity jak pro zabezpečení obrany mladé republiky, tak i pro její hospodářský rozvoj. Nezastupitelnou roli v tomto období sehrávali dlouhodobí přednostové obou odborů – Dr. Ladislav Beneš a Alois Hlídek –, kteří se vedle řídicí a organizač-



Obr. 1 Geodeti a topografové VZÚ na fotografii z roku 1921 (v první řadě jako čtvrtý a třetí zprava plukovník Hlídek a kapitán Beneš)

ní činnosti nemalou měrou podíleli i na rozvoji vojenské geografie.

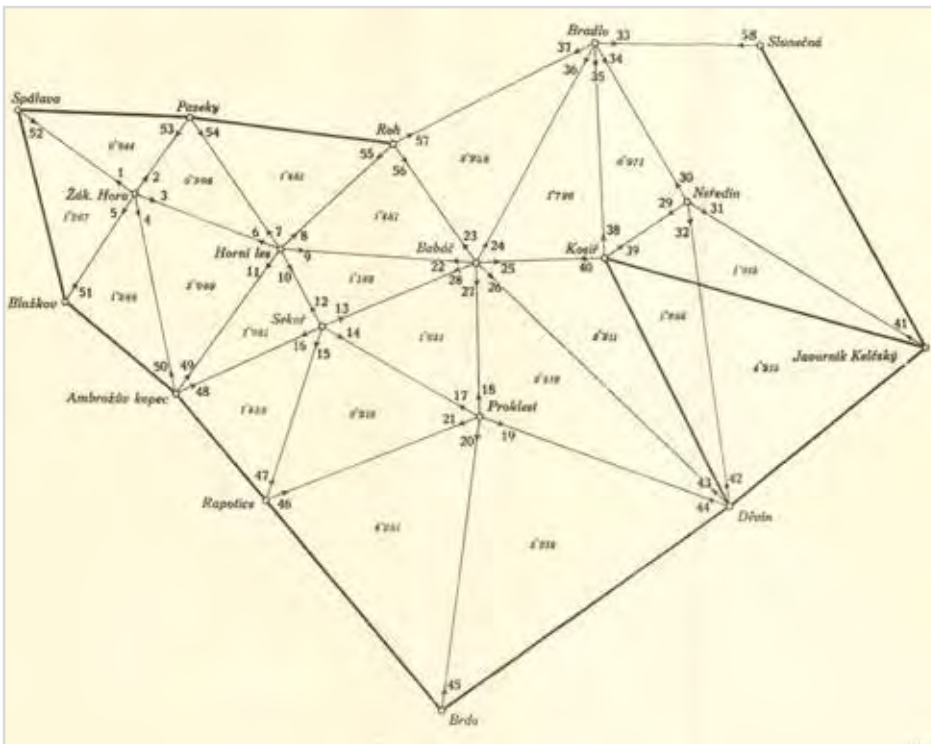
1. Triangulace I. řádu na Moravě

Triangulační měření na trigonometrických bodech I. řádu na Moravě probíhala již před vznikem Československa v roce 1918 péčí MGI. V tomto období byla postavena většina měřických signálů na trigonometrických bodech, ale vlastní triangulační měření nebyla v důsledku první světové války dokončena v plném rozsahu. Z toho důvodu došlo k tomu, že v prostoru okolo Brna vznikl v triangulační síti „hluchý“ prostor. Dokončení triangulačních měření na trigonometrických bodech I. řádu v tomto prostoru a výpočet jejich souřadnic byl náplní prací zahájených astronomicko-geodetickým odborem již v roce 1919.

Území, na kterém triangulační práce probíhaly, mělo tvar mnohoúhelníka vymezeného trigonometrickými body I. řádu

Spálava, Blažkov, Ambrožův kopec, Rapotice, Děvín, Brdo, Kosíř, Javorník Kelčský, Slunečná, Roh a Paseky. Práce se však v roce 1919 nepodařilo zcela dokončit. Navíc se ukázalo, že nová měření v kombinaci s měřeními provedenými v roce 1918 měřiči MGI jevila velké odchylky v uzávěrech trojúhelníků. Na základě těchto zjištění bylo rozhodnuto celé měření zopakovat.

V plnění úkolu triangulace I. řádu na Moravě bylo pokračováno až v roce 1921, protože v roce 1920 byl celý astronomicko-geodetický odbor plně vytížen úkolem provedení přesné nivelace Velké Prahy. Práce byly zahájeny na jaře rekognoskačního stavu všech měřických signálů, protože od jejich vybudování uplynulo již několik let. Na jejím základě byla provedena oprava poškozených signálů a výstavba nových signálů na trigonometrických bodech Blažkov a Neředín. Následně byly na všech bodech měřeny úhly ve všech



Obr. 2 Schéma triangulace I. řádu na Moravě



Obr. 3 Měřická skupina při triangulačních měřeních na Moravě v roce 1921; uprostřed první řady sedí tehdy major Dr. Ladislav Beneš

kombinacích. Plnění úkolu bylo negativně ovlivněno nařízenou mobilizací¹⁾ a měření musela být přerušena. Úkol byl prakticky dokončen až v průběhu roku 1923, kdy na základě naměřených hodnot došlo k vyrovnání sítě a byly vypočteny souřadnice nově určených bodů.

Pro úhlová měření byl využíván primárně repetiční teodolit budapešťské firmy Sűs, jehož horizontální kruh měl průměr 26 cm. Po krátké době, kdy byl tento stroj v opravě v důsledku poruchy, byla měření na některých bodech provedena repetičním teodolitem Sűs o průměru ho-

rizontálního kruhu 21 cm. K signalizaci bodů byly ve dne používány heliotropy vyrobené mechanickou dílnou odboru a v noci vojenské elektrické reflektory o průměru 35 cm a acetylenové reflektory s průměrem zrcadla 30 cm. Během prací se ukázala velká výhoda elektrických reflektorů, které měly podstatně větší světelnou intenzitu oproti reflektorům acetylenovým a umožňovaly provádět měření i za špatného počasí. Na druhé straně byly při použití elektrických reflektorů problémy s poruchovostí akumulátorů a s organizací jejich nabíjení v elektrárnách.

¹⁾ V říjnu 1921 nechal prezident T. G. Masaryk mobilizovat československou armádu z důvodu zamýšleného návratu uherského krále Karla IV. do Maďarska, což by byl pro státy tzv. Malé dohody (Československo, Rumunsko a Jugoslávie) důvod k vyhlášení války Maďarsku. Návrat krále byl však maďarskou vládou odmítnut a v listopadu téhož roku byla vyhlášena demobilizace.

Ladislav Beneš (1882–1968)



Ladislav Beneš zahájil kariéru vojenského zeměměřiče během první světové války. Nejprve působil jako příslušník topografického oddělení ruské armády na observatoři v Pulkově, kde před tím začal studovat astronomii. Následně v roce 1917 vstoupil do československých legií a na vlastní žádost se mu podařilo přemístit se na francouzskou frontu, kde absolvoval důstojnický a topografický kurz a byl jmenován do hodnosti podporučíka.

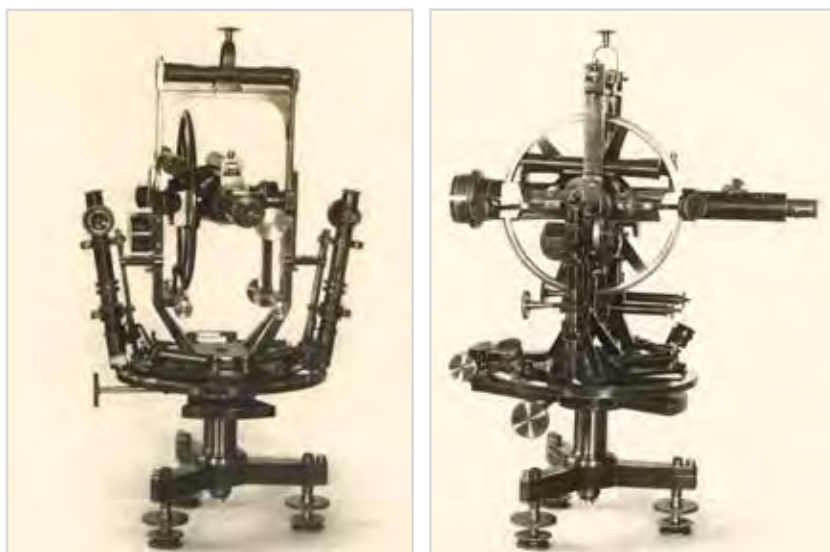
Po skončení války působil do září 1919 jako příslušník kartografického oddělení při československé mírové delegaci v Paříži a účastnil se jednání mírové konference při stanovení hranic nově vzniklé republiky. Po návratu do vlasti v říjnu 1919 byl jako kapitán přidělen k IX. odboru Ministerstva národní obrany-kartografickému oddělení (Zeměpisnému ústavu), z něhož následně vznikl VZÚ, kde se stal zástupcem přednosty astronomicko-geodetického odboru.

Ihned po svém nástupu do funkce byl pověřen vedením prací spojených s triangulací I. řádu na Moravě a s přesnou nivelací území Velké Prahy. V dubnu 1922 byl delegován na první kongres Mezinárodní unie geodetické a fyzikální do Říma a až do roku 1928 působil jako tajemník komise řešící mezinárodní projekt prodloužení Struveho geodetického oblouku. V roce 1923 byl jako major jmenován přednostou astronomicko-geodetického odboru.

Široký odborný záběr RNDr. Ladislava Beneše dokládá i to, že vedle modernizace geodetických základů Československa, rozvoje metod geodetických měření a zavádění nové měřické techniky se zabýval i definicí nového kartografického zobrazení vhodného pro území Československa. Právě v důsledku rozdílných koncepčních názorů na pojetí vojenského mapového díla odešel v roce 1934 na vlastní žádost do výslužby v hodnosti plukovníka.



Obr. 4 Stavba měřického signálu na trigonometrickém bodě Blažkov



Obr. 5 Teodolit Süss s horizontálním kruhem o průměru 21 cm



Obr. 6 Heliotrop vyrobený mechanickou dílnou astronomicko-geodetického odboru



Obr. 7 Měřický stolec na bodě Neředín

2. Výškopisný plán Velké Prahy v měřítku 1 : 5 000

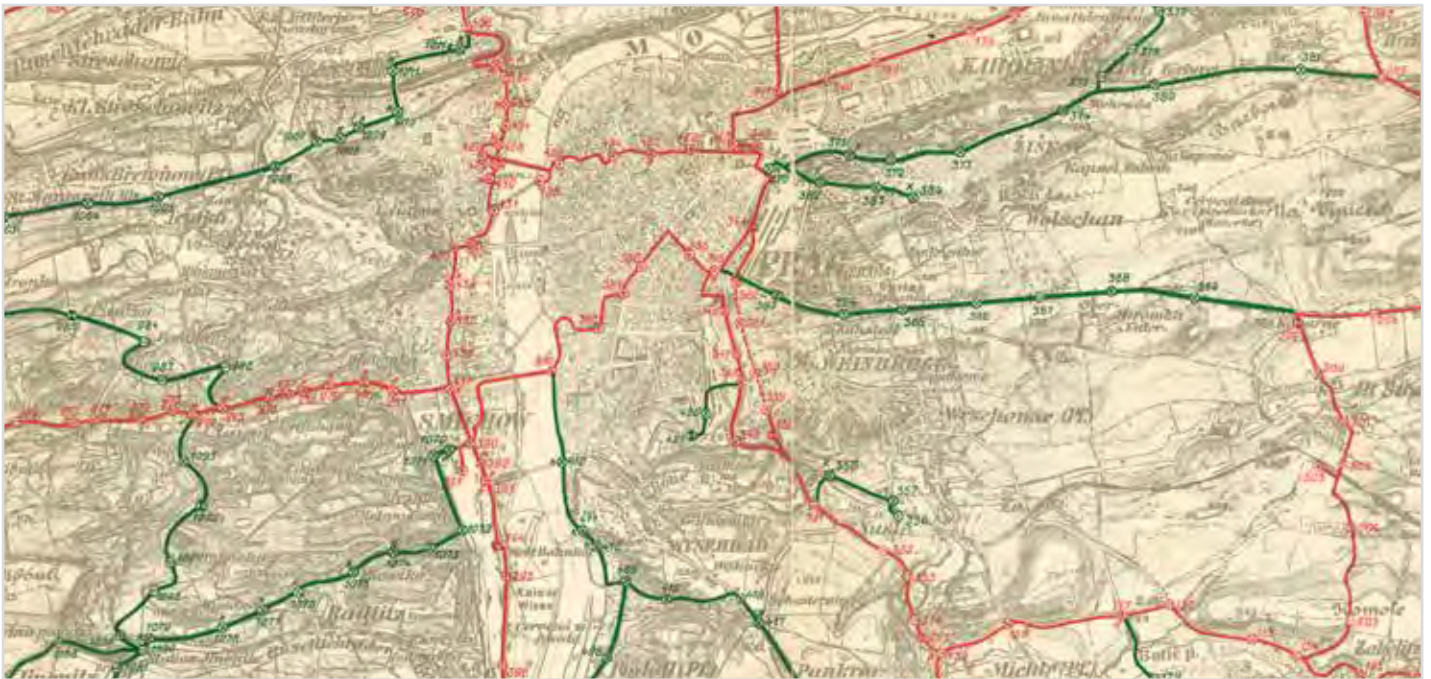
Jedním z důležitých úkolů VZÚ na počátku dvacátých let minulého století byla spolupráce na vyhotovení výškopisného plánu území Velké Prahy v měřítku 1 : 5 000 (1920–1923). Do plnění tohoto náročného úkolu se příslušníci VZÚ zapojili na základě žádosti tehdejšího pražského magistrátu, který nezbytně potřeboval přesný výškopisný podklad pro plánování rozvoje hlavního města. Na realizaci úkolu se podílel astronomicko-geodetický odbor provedením přesné nivelace a topografický odbor tachymetrickými měřeními.

2.1 Přesná nivelace Velké Prahy

Provedení přesné nivelace na území Velké Prahy bylo základním předpokladem pro vyhotovení podrobného výškopisného plánu území hlavního města a většina prací spojených s tímto úkolem byla provedena v průběhu roku 1920. V první fázi byla v lednu 1920 provedena rekognoskace niveláčnických tratí a byl připraven projekt osazení nových bodů niveláčnickými značkami. Vlastní osazování bylo zahájeno na konci února a bylo ukončeno během měsíce května. Celkem bylo různými typy niveláčnických značek osazeno 991 nových niveláčnických bodů. Do niveláčnického měření

bylo zahrnuto rovněž 33 niveláčnických bodů I. řádu osazených a zaměřených MGI v předchozím období.

Pro měření byl v prvním období využíván jeden niveláčnický stroj Starke & Kammerer (převzatý od MGI) a jeden niveláčnický stroj Carl Zeiss Nivellier III. V průběhu prací byly do VZÚ dodány další tři niveláčnické stroje Zeiss stejného typu a měření bylo nadále prováděno výhradně stroji tohoto typu. Jejich výhodou byla moderní konstrukce využívající planoparalelní desku, jež umožňovala provádět přesná měření veličin pomocí mikrometrického šroubu. Pro odečet výškových údajů byly



Obr. 8 Výřez schematického zákresu nivelačních tratí na území Velké Prahy



Obr. 9 Použité nivelační latě – dřevěná latě z vídeňského MGI (nahore) a nová invarová latě Zeiss (dole)



Obr. 10 Nivelační stroj Starke & Kammerer



Obr. 11 Nivelační značky použité pro stabilizaci bodů

vedle nově pořízených latí firmy Zeiss se stupnicemi s dělením 5 mm na invarových pásech využívány i dvě dřevěné nivelační latě převzaté z MGI.

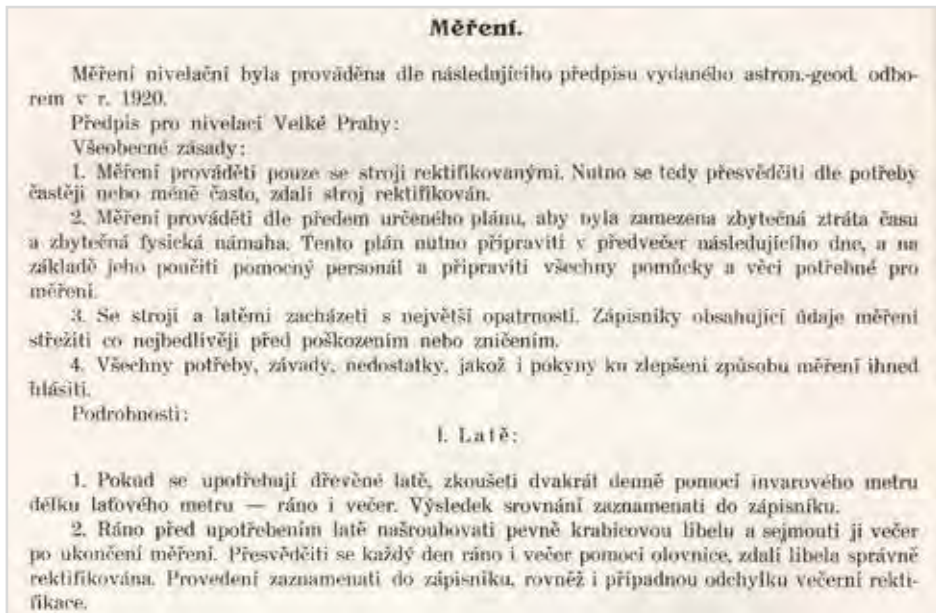
Měřické práce se řídily předpisem vydaným astronomicko-geodetickým odborem

VZÚ, který obsahoval podrobné instrukce pro použití nivelačních strojů, nivelačních latí i pro provádění měření. Pro měření byla stanovena maximální délka vizur (vzdálenost stroj–latě) na 80 metrů. Delší vizury byly přípustné pouze při překoná-

vání údolí a velkých vodních toků a jejich výška nad terémem musela být minimálně 30 cm. Předpis řešil rovněž použití různých typů nivelačních hřebů v závislosti na charakteru půdního krytu.

Vlastní nivelační měření probíhalo v období měsíců duben až listopad, přičemž v listopadu byla prováděna pouze doplňková měření. Náročná měření v členitém terénu byla často ztěžována i tím, že probíhala ve frekventovaných částech hlavního města. Každá nivelační trať byla zaměřena dvakrát ve dvou různých dnech a jiné denní době. Celkem byly za 446 pracovních dní znivelovány tratě o celkové délce 1 085 km.

Po ukončení měřických prací bylo přistoupeno ke zpracování naměřených hodnot. Nejprve bylo znovu určeno a vyrovnáno převýšení mezi 33 nivelačními body I. řádu z dob Rakousko-Uherska. Následně bylo potřeba vybrat jeden z těchto bodů jako referenční bod pro stanovení nadmořské výšky nově zaměřených bodů. Po konzultacích se Státním geologickým ústavem byl zvolen nivelační bod, jehož značka byla měřiči MGI vsazena do skály nacházející se v blízkosti železniční stanice ve Starých Strašnicích. Nakonec byly určeny nadmořské výšky všech nově osazených nivelačních bodů a výsledky prací byly zpracovány ve formě samostatné publikace vydané v roce 1922.



Obr. 12 Obálka publikace o přesné nivelaci Velké Prahy a ukázka jejího obsahu

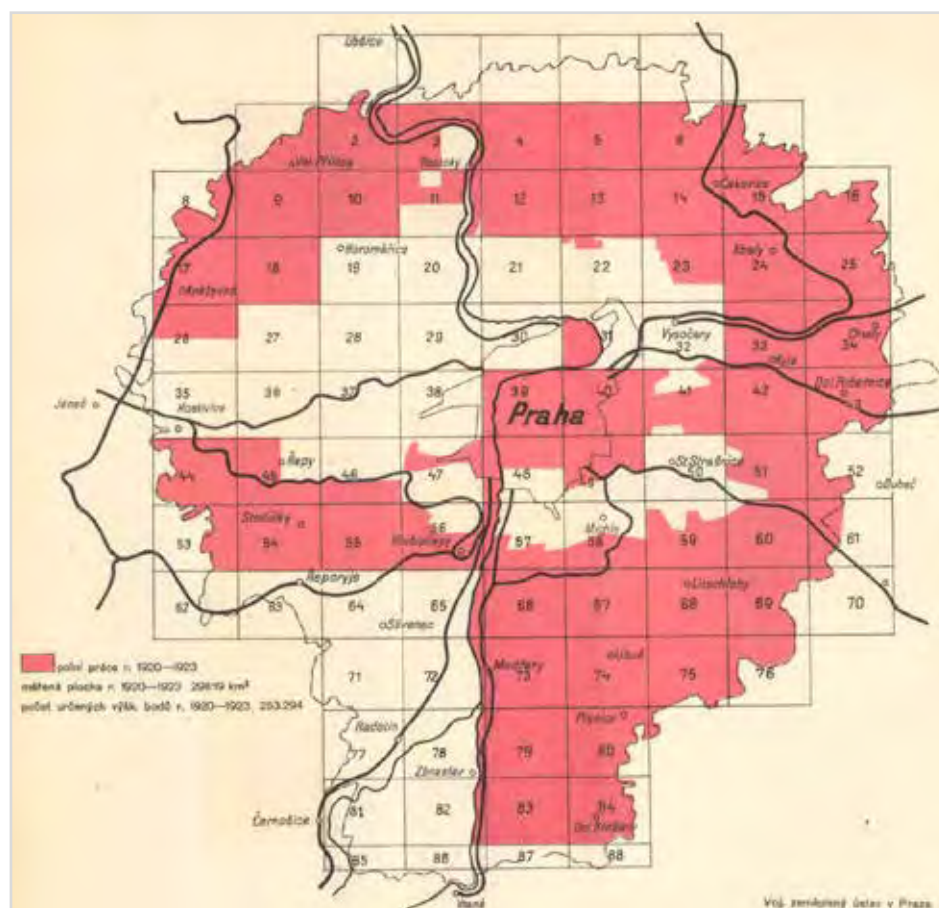
2.2 Tachymetrické měření Velké Prahy

Podkladem pro tachymetrická měření byly katastrální mapy měřítka 1 : 2 880, na jejichž základě bylo území Velké Prahy rozděleno do 84 sekcí. Topografickému odboru připadlo potom provést tachymetrická měření na polovině území hlavního města. V závislosti na plnění dalších úkolů byl v jednotlivých letech ve VZÚ na tento úkol vyčleněn různý počet měřických skupin, které se skládaly z jednoho důstojníka-topografa a tří až čtyř vojáků-figurantů.

Polní práce byly zahájeny volbou vhodných stanovišť, ze kterých byly následně zaměřovány podrobné body. Z celkového počtu 7 763 stanovišť se ve 2 062 případech jednalo o stabilizované katastrální body. Nově zaměřených 5 701 stanovišť bylo zaměřeno s polohovou přesností ± 10 cm. Na situačně a výškově důležitých bodech bylo 1 134 stanovišť stabilizováno kolíky. V zalesněných částech, které bylo nutno zaměřit triangulací, byla stano-

viště opatřena signály. Výška všech stanovišť byla určena připojením k síti přesné nivelace s výškovou přesností ± 5 mm u nivelovaných a ± 10 cm u tachymetricky zaměřených bodů.

Podrobné body byly měřeny tachymetricky z každého stanoviště v okruhu 200 a 300 metrů, přičemž vzdálenost mezi nimi se pohybovala mezi 50 až 80 metry v závislosti na členitosti terénu. Podrobné body měly přesnost v poloze ± 10 cm a ve výšce $\pm 5-15$ cm a byly ihned po zaměře-



Obr. 13 Schematický záznam území tachymetricky zaměřeného měřickými skupinami topografického odboru v letech 1921 až 1923



Obr. 14 Tachymetr Frič

Alois Hlídaek (1871–1945)



Alois Hlídaek zahájil kariéru vojenského zeměměřiče v roce 1896, kdy se stal příslušníkem MGI. Od roku 1907 zastával funkci velitele mapovacího oddělení a podílel se na novém mapování a reambulaci map různých částí rakousko-uherské monarchie. Za první světové války působil jako velitel oddělení při válečném vyměřování v Polsku.

Po ukončení války a návratu do vlasti stál od samého začátku u zrodu československé vojenské zeměpisné služby a krátce byl ve funkci přednosta kartografického oddělení Ministerstva národní obrany jejím prvním náčelníkem. Po příchodu generála Rausche na post náčelníka vojenské zeměpisné služby a velitele VZÚ se v roce 1919 stal přednostou topografického odboru VZÚ a v roce 1922 byl povýšen do hodnosti podplukovníka. Ve funkci přednosta odboru působil do roku 1929, kdy odešel do výslužby v hodnosti plukovníka.

Pod jeho vedením topografický odbor plnil ve dvacátých letech minulého století řadu důležitých úkolů, kterými byly tachymetrické měření Velké Prahy, reambulace topografických map 3. vojenského mapování měřítka 1 : 25 000, prozatímní mapování Československa či mapování vojenských cvičišť a dělostřeleckých střelnic. Byl rovněž velkým propagátorem využívání fotogrammetrických metod pro topografické mapování.

Vedle řízení prací topografického odboru se věnoval i studiu a zasloužil se o celkový rozvoj oblasti topografie. Během svého působení v aktivní vojenské službě publikoval 18 původních odborných prací. O jeho odborné erudici svědčí i to, že od roku 1921 působil jako honorární docent topografie na vysoké škole speciálních nauk při Českém vysokém učení technickém v Praze.



Obr. 15 Měřická skupina topografického odboru

Tachymetrické měření Velké Prahy.

Napsal plukovník Alois Hlídaek.

Rozvoj našeho hlavního města po převratu jeví se v řadě projektů na jeho vybudování, odpovídající jeho významu jako střežiska státní správy a důležitého uzlu dopravního.

Projekty tyto, mají-li býti účelně provedeny, musejí býti promyšleny v regulačním plánu, kterým by se upravily části staré a k těm výhodným způsobem připojily části nové.

Jednotného a dostatečně přesného podkladu, zvláště co se týká výškopisných údajů, pro tento regulační plán nebylo, a bylo proto nutno jej pořídit.

Polohopisný plán se dal získati z evidenčních listů katastru, které vykazují jen situaci, kdežto terén, t. j. nerovnosti půdy v nich znázorněn není. V oblasti Velké Prahy je však znalost povahy terénu, který se vyznamenává značnou členitostí a namnoze příkrými sklony, pro vypracování regulačního plánu velmi důležitá, pouhý polohopisný plán nestačí.

Doplnění dané situace katastrálními údaji výškovými, skládajícími se z husté sítě výškových bodů a podle nich sestrojených vrstevnic, bylo proto naprosto nutností a nebylo o tom sporu. Šlo jen o to, v jakém měřítku a jakým způsobem se má toto doplnění státi.

Magistrát hl. města Prahy svolal za tím účelem více porad, kterých se zúčastnili též zástupci Voj. zeměpisného ústavu a v nichž bylo konstatováno, že pro generální plán by stačilo měřítko 1 : 5000; protože však polohopisnou kresbu dlužno převzít z katastru, bylo by účelno, doplnit výškopisné přímo tuto kresbu v původním měřítku 1 : 2880, čímž by se též plánům katastrálním dostalo přesné výškopisné úpravy.

Bylo tedy usneseno, plán katastru v měř. 1 : 2880 doplnit hustou sítí tachymetricky měřených výškových bodů a podle nich sestrojiti podrobný vrstevnicový plán. Hotové plány se zmenší do měřítka 1 : 5000, kteréžto redukované plány jsou normálním plánovým podkladem pro generální řešení regulačních otázek.

Vzhledem na závažné obtíže, které se provedení této obsáhlé práce stavěly v cestu, bylo ve zmíněných poradách usneseno, požádati Min. nár. obrany o svolení, aby Voj. zeměpisný ústav byl pověřen spoluprací při provedení příslušných měření v poli a při vypracování vrstevnicového plánu v měř. 1 : 2880.

Žádost presidia hl. města Prahy k Min. nár. obrany byla Voj. zem. ústavem vřele podporována v úvaze, že jest v zájmu celostátním, tedy i vojenském, aby hlavní město státu disponovalo přesným plánem velkého měřítka a Min. nár. obrany svolilo k tomu s podmínkou, že osobní a věcné výlohy s těmito pracemi spojené budou hrazeny správou hl. města Prahy.

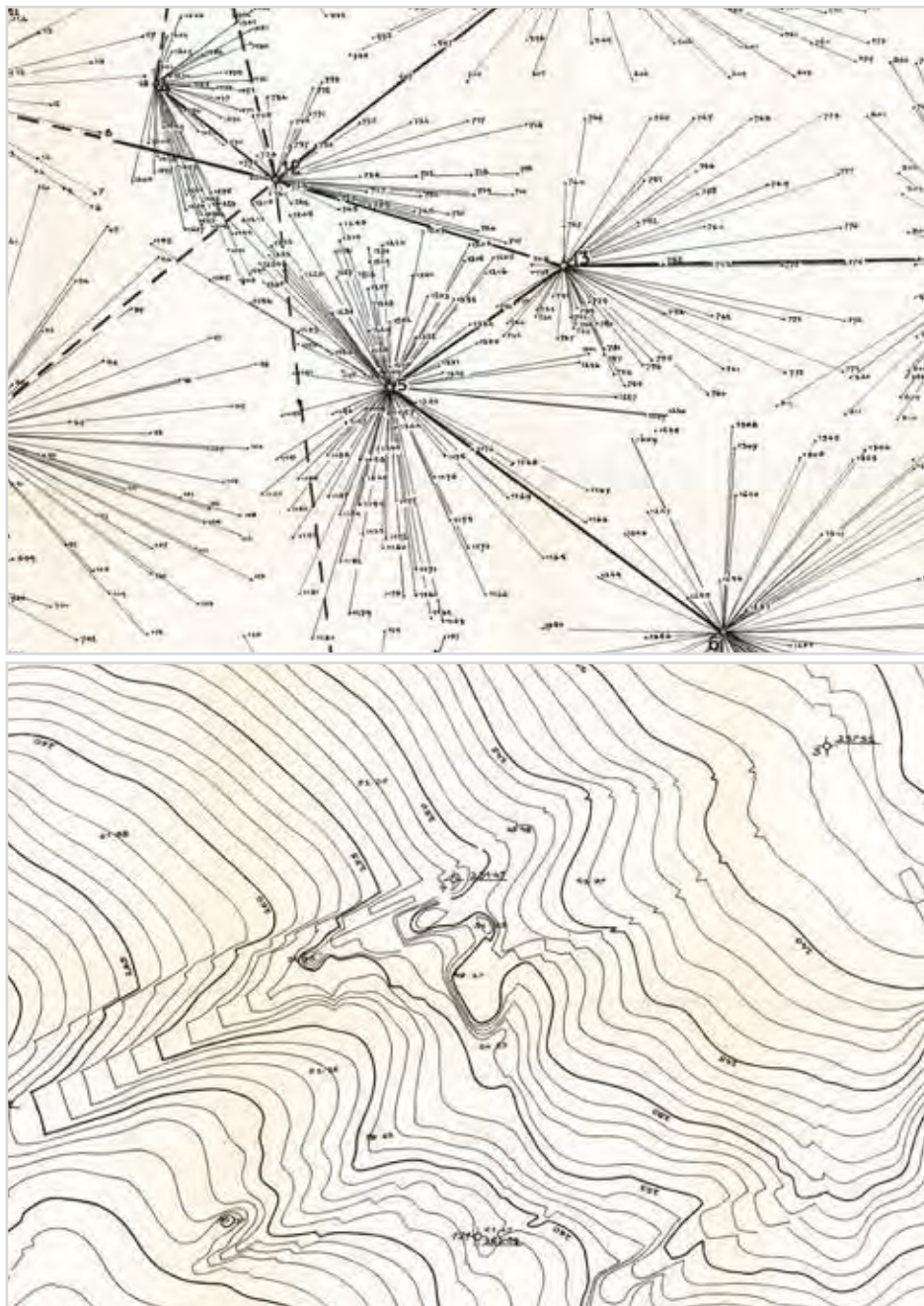
V důsledku tohoto schválení byly astr.-geodetický a topografický odbor zeměp. ústavu pověřeny vykonáním všech potřebných prací.

Obr. 16 Ukázka zprávy o tachymetrickém měření Velké Prahy sepsané plukovníkem Hlídaekem a publikované ve výroční zprávě VZÚ

ní zakresleny do polního náčrtu. Rýsovací deska s polním náčrtem byla umístěna poblíž stanoviště a byla orientována podle daného bodu nebo buzoly. Zaměřením pravítka na lať a vynesemím zaměřené vzdálenosti měly body na polním náčrtu téměř správnou polohu. V příkrých a zalesněných oblastech, kde nebylo možné provést tachymetrická měření, byla konfigurace terénu podle skutečnosti zakreslena do polního náčrtu spádnicemi a šrafami.

V roce 1920 (březen až listopad) pracovalo 8 skupin a bylo zaměřeno 87 435 bodů na území o rozloze 11,7 hektaru. V roce 1921 (květen až říjen) bylo nasazeno 10 skupin a bylo zaměřeno 93 737 bodů na území o rozloze 11,5 hektaru. V roce 1922 (duben až listopad) bylo sedmi skupinami zaměřeno 62 751 bodů na území o rozloze 6 hektarů. Pro měření byly použity tachymetry a „malé“ teodolity různých značek (např. Frič, Fennel, Starke & Kammerer, Süss), z nichž část musela být zapůjčena stavebním úřadem hlavního města. Dále byly používány nivelační latě ze zásob VZÚ a nově zakoupené latě Frič a Wichmann.

Z výsledků polních měření byly následně určeny souřadnice a výšky stanovišek a podrobných bodů, které byly vyneseny do podkladů v měřítku 1 : 2 880. U každého bodu byla uvedena výška s přesností na centimetry. Následně byly zkonstruovány vrstevnice s normálním krokem 1 m (v plochem terénu 0,5 m a v příkrém 5 m). Z vrstevnicového plánu byly zhotoveny oleáty, které posloužily k redukcí vrstevnic do měřítka 1 : 5 000. Takto byly průběžně zpracovávány jednotlivé listy plánu a celý elaborát byl předán výškopisnému oddělení měřického úřadu hlavního města Prahy 10. prosince 1923.



Obr. 17 Oleáta tachymetrického zaměření podrobných bodů (nahore) a vrstevnic (dole)



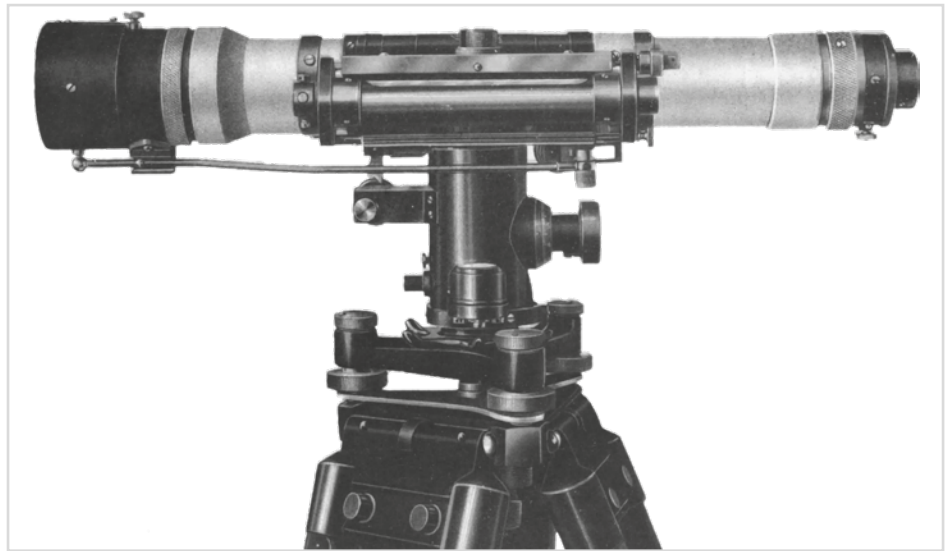
Obr. 18 Výřez výškopisného plánu Velké Prahy

3. Přesná nivelace na Slovensku a Podkarpatské Rusi

Síť přesné nivelace zaměřená MGI na území Československa přestala již na počátku dvacátých let minulého století vyhovovat jak potřebám mapování, tak i dalšího využití, zejména v oblasti rozvoje dopravní infrastruktury a stavebních prací. Zejména na území Slovenska a Podkarpatské Rusi byla velmi řídká a prakticky na tomto území neexistovaly ani systematicky budované niveláčnické sítě nižších řádů.

Aby došlo k odstranění těchto nedostatků, bylo rozhodnuto přeměřit stávající základní niveláčnickou síť a provést její zhuštění. Do plnění tohoto úkolu se vedle Ministerstva veřejných prací, které svými orgány provedlo zhuštění niveláčnické sítě na území Čech, Moravy a Slezska, zapojil i VZÚ, který dostal na starost území Slovenska a Podkarpatské Rusi.

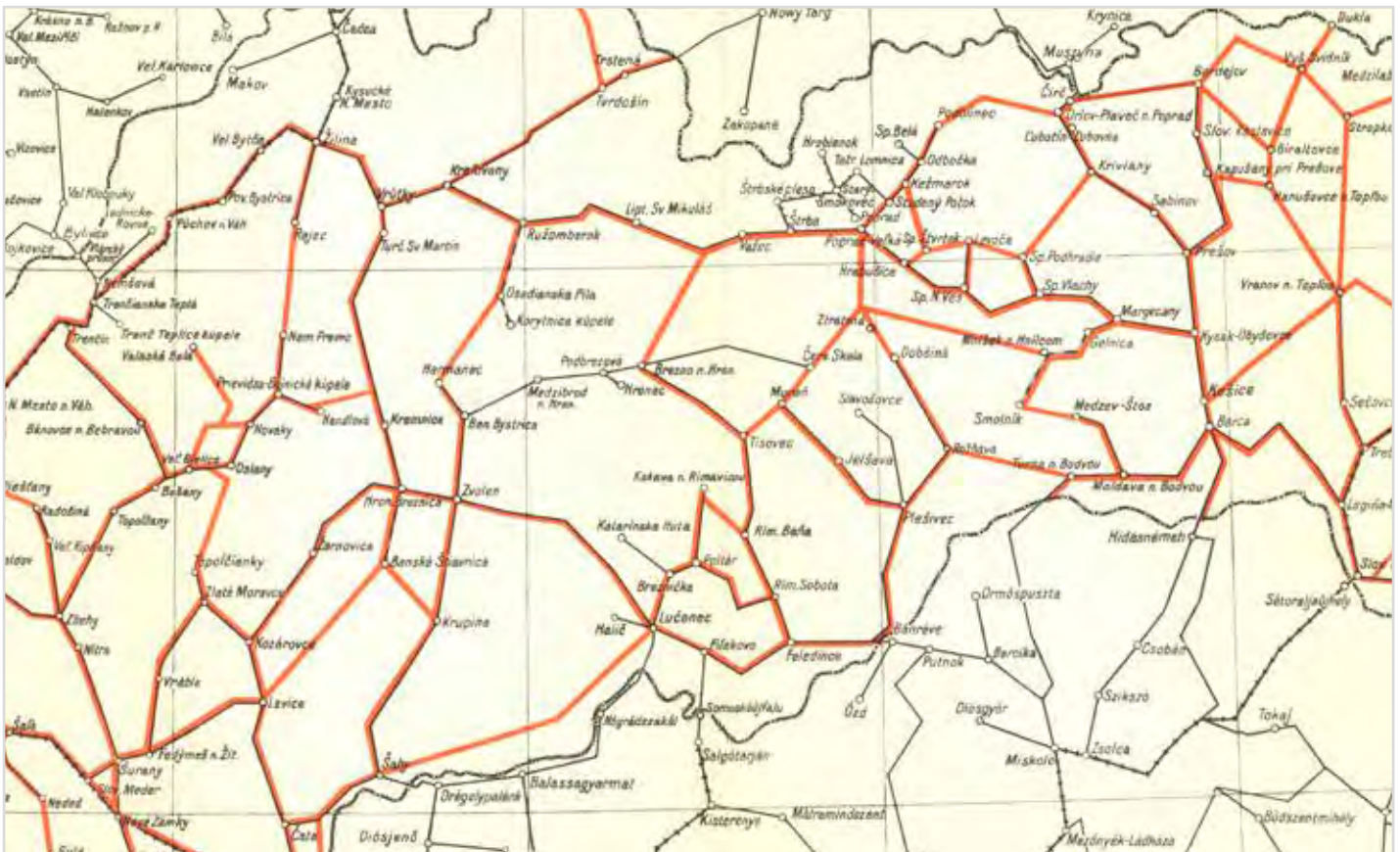
Astronomicko-geodetický odbor zahájil přesná niveláčnická měření v roce 1921 nasazením čtyř měřických skupin, které se v tomto případě obvykle skládaly z jednoho důstojníka-měřiče a pěti vojínů, kteří plnili roli figurantů. Niveláčnická práce sestávaly z rekognoskace niveláčnických tratí, osazování niveláčnických značek a vlastního niveláčnického měření. Tento úkol byl plněn prakticky v celém průběhu dvacátých let. Počet měřických skupin se v jednotlivých letech různil v závislosti na kapacitních možnostech odboru daných plněním ostatních úkolů.



Obr. 19 Niveláčnický stroj Carl Zeiss Nivellier III



Obr. 20 Nové niveláčnické značky VZÚ navržené v roce 1921 štábním kapitánem Ladislavem Benešem – čepové (A), svorníkové (B) a čepová značka pro vědecké účely s dělenou stupnicí vyleptanou na skleněné destičce (C) opatřená ochranným krytem (D)



Obr. 21 Výřez schematického záznamu niveláčnických měření na Slovensku a Podkarpatské Rusi provedených v letech 1921–1929

Prozatímní výsledky prací nívelačních, prováděných Vojenským zeměpisným ústavem na Slovensku r. 1924.¹⁾

Napsal podplukovník Dr. L. Beneš.

Vojenský zeměpisný ústav pokračoval r. 1924 ve vybudování nívelační sítě na Slovensku v polygonu: Vrútky—Lučenec—Banriev—Plešivec—Poprad—Lipt. Sv. Mikuláš—Vrútky. Nadmořské výšky bodů tratí tohoto polygonu jsou sděleny na následujících stránkách této Vyr. zprávy, pokud nebyly již sděleny ve Vyr. zprávě sv. IV., to jest nadmořské výšky bodů tratí: Vrútky—Hron, Breznica—Lučenec. Neuvěřitelně zůstávají tratí: Obyšovce—Prešov—Kapušany—Vranov—Michalovce a Užhorod—Mukačevo—Hust—Trebuša, které nívelovány na žádost ministerstva železnic, a dále tratí: Nové Zámky—Komárno. Určeny prozatím jejich koty z vyrovnání lineárního, které opraveny budou, až bude možno spojití jmenované tratí s ostatní sítí.

Výše jmenovaný polygon byl rozdělen měřenými tratěmi na 4 menší polygony, které současně jako síť vyrovnány. Střední chyba kilometrů, ze závěrů jednotlivých polygonů plynoucí, byla nalezena poněkud větší, nežli tomu obvykle dosud bylo, to jest $\pm 1,73$ mm, čehož příčina byla patrně v nahromadění se souhlasných chyb systematických. Jinak, jak dolní tabulka středních chyb ukazuje, jsou měření, r. 1924 vykonaná, přesnější let předešlých. Střední náhodné a systematické chyby kilometrů, v této tabulce obsažené, jsou opět vypočteny podle vzorců ad 2., 3. a 4., uvedených ve Vyr. zprávě, sv. III., na str. 59 a 60.

Střední náhodná chyba na 1 km ze značek		Major Kudlička	Št. kpt. Sochor	Kpt. ing. Bezděka	Npor. v z. Procházka
ABC Ad 2)	1924 prům. vzděl.	$\pm 0,351$ mm 0,48 km	$\pm 0,444$ mm 0,55 km	$\pm 0,415$ mm 0,45 km	$\pm 0,357$ mm 0,56 km
AB Ad 2)	1924 prům. vzděl.	$\pm 0,363$ mm 0,96 km	$\pm 0,474$ mm 1,14 km	$\pm 0,412$ mm 1,05 km	$\pm 0,495$ mm 1,04 km
A Ad 2)	1924 prům. vzděl.	$\pm 0,442$ mm 6,12 km	$\pm 0,502$ mm 8,03 km	$\pm 0,351$ mm 6,68 km	$\pm 0,218$ mm 8,52 km
Podle mezinár. vzorce Ad 3)	1924	$\pm 0,282$ mm	$\pm 0,350$ mm	$\pm 0,350$ mm	$\pm 0,457$ mm
Syst. chyba podle mezinár. vzorce Ad 4)	1924	$\pm 0,099$ mm	$\pm 0,123$ mm	$\pm 0,054$ mm	$\pm 0,058$ mm

¹⁾ Viz též stejnojmenné čl. ve III. a IV. sv. vyr. zprávy VZÚ. Při tom upozorňujeme na tři omyly, vyskytnuvší se ve III. sv. uvedené publikace, kde na str. 73, řádek 1. zdola, má být 147,6484 místo 147,6309 (značka přesazena). Na str. 104, řádek 12. zdola, 213,4738 místo 211,4738 a na str. 145, řádek 8. zdola, 188,5651 místo 187,2006.

Obr. 22 Ukázka z výroční zprávy VZÚ dokumentující postup přesné nivelace na Slovensku

Pro měření byly použity nívelační stroje Carl Zeiss Nivellier III a invarové nívelační latě téže firmy. Pro stabilizaci bodů byly použity nívelační značky nově navržené štábním kapitánem Ladislavem Benešem v roce 1921 (viz obr. 20). Pro standardní použití byly určeny čepové a svorníkové nívelační značky a pro vědecké účely čepové značky s dělenou stupnicí vyleptanou na skleněné destičce opatřené ochranným krytem.

Plnění tohoto úkolu bylo kapacitně, technicky, organizačně i časově velmi náročné, což bylo dáno nedostatečnou infrastrukturou a náročnými terénními podmínkami. Informace o postupu prací, podobně jako tomu bylo i u jiných úkolů, byly zve-

řejňovány ve výročních zprávách VZÚ. Nívelační práce byly prakticky zakončeny na podzim roku 1930 zaměřením nívelační tratí Spišská Belá—Javorina o délce 36 km. Celkem bylo na Slovensku a Podkarpatské Rusi zaměřeno přibližně 5 000 km nívelačních tratí a osazeno 10 000 nívelačních značek.

4. Triangulace na Podkarpatské Rusi

Triangulační měření na Podkarpatské Rusi byla prováděna od roku 1925 v souvislosti s mezinárodním projektem, jehož cílem bylo prodloužení Struveho geodetického oblouku do egyptské Alexandrie. O realizaci projektu bylo rozhodnuto v roce 1922 na 1. kongresu Mezinárodní unie geode-

Struveho geodetický oblouk

Struveho geodetický oblouk tvořil řetězec 265 trigonometrických bodů nacházejících se v pásu mezi poledníky 22° a 25° východní délky. Cílem tohoto unikátního projektu bylo určit přesné rozměry Země pomocí změřené délky geodetického oblouku mezi nejsevernějším bodem Fuglenes v norském Hammerfestu a nejnižnějším bodem Staro-nekrasovka nacházejícím se u Černého moře.

Projekt byl realizován na popud ruského vědce Friedricha Georga Wilhelma von Struve (1793–1864), podle kterého byl projekt později pojmenován. Vlastní měření na území tehdejšího ruského impéria a švédsko-norské unie proběhla v letech 1816–1855. V roce 1858 byl z délky geodetického oblouku (2 820 km) určen poloměr zemského tělesa (6 378 360,7 m).

Do dnešních dnů se dochovalo na území Norska, Švédska, Finska, Ruska, Estonska, Lotyšska, Litvy, Běloruska, Moldavska a Ukrajiny pouze 34 z původních 265 bodů a jsou zařazeny do seznamu kulturních památek lidstva.



Počáteční bod řetězce trigonometrických bodů Fuglenes v norském Hammerfestu

tické a geofyzikální v Římě, jehož se zúčastnil v té době kapitán RNDr. Ladislav Beneš. Vzhledem k tomu, že řetězec trigonometrických bodů procházel z Polska přes východ Podkarpatské Rusi, zapojil se do těchto prací i VZÚ.

Práce byly zahájeny rekognoskační trigonometrických bodů sítě I. řádu, na jejímž základě byly na vybraných bodech vystavěny měřické signály. Vlastní astronomicko-geodetická měření probíhala v ná-

sledujících dvou letech. Horizontální úhly byly měřeny teodolity Bamberk s průměrem horizontálního kruhu 27 cm a Fennel s horizontálním kruhem o průměru 25 cm. Zeměpisné souřadnice trigonometrických bodů byly určovány astronomicky s využitím cirkumzenitálu Nušl-Frič originální československé konstrukce ve spojení s chronografem Ditisheim. Korekce chronografu byly prováděny na základě příjmu radiotelegrafických signálů.

Měření byla zakončena v roce 1928 zaměřením délkové základny u Mukačeva dlouhé 9,6 kilometru s využitím čtyř invarových drátů o délce 24 metrů z majetku MGI, kterými bylo prováděno měření na území republiky před koncem války a které se po skončení války dostaly do vlastnictví pražského VZÚ. Základna byla rozdělena na čtyři úseky o délce 1 200 metrů, což umožnilo zaměření jednoho úseku všemi čtyřmi invarovými dráty během jednoho dne. Ihned po změření délky byl každý úsek znivelován. Pro nivelační práce byl použitý nivelační stroj Carl Zeiss Nivellier III a invarové latě téže firmy. Koncové body základny, na kterých byly vystavěny měřické signály se zvýšeným stanovištěm, byly triangulací připojeny k trigonometrické síti.

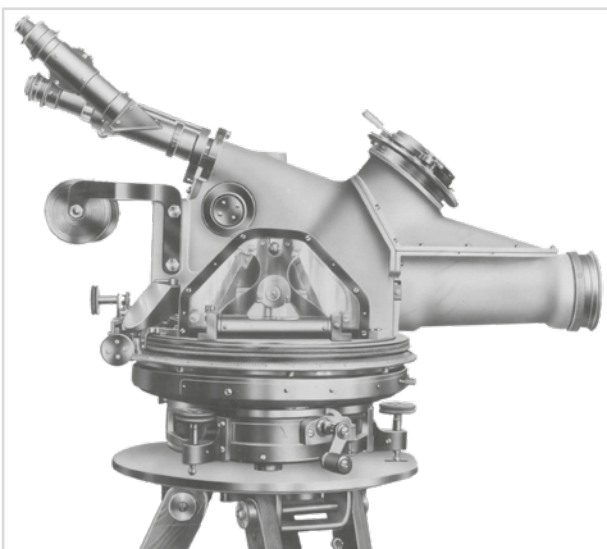
Ačkoliv měření probíhala v obtížných podmínkách (členitý terén, řídká síť komunikací atd.) a za trvale nepříznivého počasí, byly veškeré práce dokončeny podle plánu. Vzhledem k tomu, že se některé státy nedokázaly vyrovnat s rozsahem prací, nebyl projekt prodloužení Struveho geodetického oblouku nikdy prakticky dokončen. Úsilí vynaložené příslušníky VZÚ při plnění tohoto úkolu však nepřišlo nazmar, protože veškerá provedená měření byla následně využita při budování československé trigonometrické sítě.



Obr. 23 Kapitán RNDr. Ladislav Beneš (zcela vpravo) na jednání Mezinárodní unie geodetické a geofyzikální ve Florencii



Obr. 24 Schéma triangulace I. řádu na Podkarpatské Rusi



Obr. 25 Cirkumzenitál Nušl-Frič



Obr. 26 Měření cirkumzenitálem Nušl-Frič na trigonometrickém bodě Kamionka

5. Prozatímní vojenské mapování Československa

Prozatímní vojenské mapování – ve své době označované jako „nové měření“ – území Československa v měřítku 1 : 10 000 bylo topografickým odborem VZÚ zahájeno v roce 1923 a úkol byl plněn průběžně do roku 1930. Od roku 1928 do roku 1933 bylo navíc prováděno mapování v měřítku 1 : 20 000. Před vlastním mapováním byla v zájmových prostorech astronomicko-geodetickým odborem provedena detailní triangulace IV. řádu. V nepřehledných a lesnatých partiích byla trigonometrická síť navíc doplněna dodatečným polygonálním měřením. Takto vznikla dostatečně hustá síť polohově a výškově určených bodů, které byly použity jako stanoviště, ze kterých byly zaměřovány podrobné body.

Základem pro mapování byly vyměřovací listy, jejichž klad a označení bylo odvozeno z topografických sekcí map 3. vojenského mapování měřítko 1 : 25 000. Do jednotlivých vyměřovacích listů byly nejprve vyneseny trigonometrické body a na jejich základě byla následně sestrojena jednotná kilometrová síť. Do takto sestrojeného základu byla metodou pantografování přenesena zmenšená kresba situace z katastrálních map měřítko 1 : 2 880. Díky tomuto postupu bylo dosaženo správné polohy sítě vůči kresbě situace a takto zpracované vyměřovací listy přispěly k urychlení vyměřovacích prací.

Mapování bylo nejprve prováděno klasickou metodou grafické triangulace, kdy byl vyměřovací list upevněn na měřickém stole (odtud stolová metoda). Měřický stůl upevněný na stativu byl umístěn na stanoviště a jednotlivé body byly postupně zaměřovány a vynášeny do vyměřovacího listu protínáním vpřed. Od roku 1926 začaly být, po vzoru francouzské vojenské zeměpisné služby, používány pro mapování rovněž eklimetry (tzv. stolové tachymetry), což snížilo kapacitní náročnost polních prací. Pouze v omezeném rozsahu bylo pro malou část mapovaného území využito metod pozemní nebo letecké fotogrammetrie.

Vzhledem k náročnosti prací z časového a personálního hlediska byla takto zmapována pouze malá území u Lysé nad Labem, na Příbramsku, Těšínsku a Hlučínsku, což představovalo pouze cca 3 % tehdejší rozlohy republiky. K vyhotovení obou mapových děl bylo zvoleno normální kuželové zobrazení navržené Dr. Ladislavem Benešem. V roce 1933 byly práce na prozatímním mapování zastaveny a bylo zahájeno tzv. definitivní mapování, pro jehož mapy bylo přijato „civilní“ Křovákovo zobrazení.

a) Nové měření:

Nové měření nemohlo být z důvodů již jmenovaných dosud konáno ve větším rozsahu. Jediná práce tohoto druhu týkala se rozšíření plánu vojenského cvičiště u Milovic, na ploše 1205 km². Měření to, v měřítku 10.000, bylo provedeno podobně jako již stávající, za Rakouska v roce 1908 vyměřený plán, velmi podrobným tachymetrickým měřením, vrstevnicemi 1 m a 05 m. Plán ten jest jaksi vrcholem přesnosti a podrobnosti, které lze v měřítku 1 : 10.000 docílit.

Poněvadž jest pravděpodobno, že budou v budoucnosti všechny oblasti, které jsou pro jejich husté osídlení nebo význam vojenský, hospodářský a průmyslový větší důležitosti, nově vyměřeny v měřítku 1 : 10.000, jest zmíněné měření také přípravou, kterou se nabude praktických zkušeností pro pozdější měření v tomto měřítku.

Při novém měření bylo docíleno průměrného výkonu jednoho topografa 6 km² za 1 měsíc polní práce (při rakouském měření v roce 1908: 55 km², v italském zeměpisném ústavě průměrně 5 km²).

Podkladem pro nové měření byla nově zaměřená trigonometrická síť IV. řádu a redukovaný katastr. Přes to, že oba tyto měřičské podklady byly podle společných trigonometrů co nejpečlivěji vyneseny na rýsovací desku, jeví se v jejich vzájemné poloze systematické úchyly. Také v jiných případech, kdy bylo třeba do nově měřené trigonometrické sítě vpravit redukovaný katastr, jeví se jednak systematické, jednak náhodné úchyly v poloze obou měřičských podkladů. V některých případech dlužno tyto úchyly přičítati místnímu stočení v orientaci katastrální trigonometrické sítě, ale hlavní příčinou těchto obtíží a nepřesností jest poměrně malý počet společných bodů, na základě kterých lze jedině připojení provést, protože velký počet katastrálních trigonometrů není ve skutečnosti více k nalezení.

V některých krajích jest většina bodů ztracena, což kromě zmíněných obtíží pro spojení s novou trigonometrickou sítí vyžaduje novou obsáhlou a nákladnou triangulaci, na základě daleko od sebe vzdálených trigonometrů, někdy jen I. řádu.

Ztráta katastrálních trigonometrů jest důsledkem jednak jejich nedostatečné stabilisace, jednak jejich ponechání na soukromé půdě. Aby aspoň ještě existující staré, jakož i nově měřené trigonometrické body byly pro budoucnost zachovány, bylo by třeba jednak každý bod důkladně pod zemí označiti a poříditi jeho podrobný a přesný topografický popis, jednak převést půdu, na které značka stojí, s nejbližším okolím (asi 1 m²) do státního vlastnictví a značku přiměřeně chrániti oplocením a povinným dohledem státních orgánů.

Po odstranění zmíněného nesouhlasu v poloze nových trigonometrických bodů a katastru byly výsledky nového měření jak polohově, tak i výškově velmi dobré. V poloze bylo vždy dosaženo přesnosti na 01 mm. Všechny signalisované body a větší část stanovišek byly nivelovány, takže bylo docíleno velmi dobrého výškového výsledku, jehož průměrná chyba obnášela 10 cm. O podrobnosti a přesnosti tohoto měření svědčí také počet měřených výškových bodů, kterých bylo průměrně 300 na 1 km². (Příloha č. 7.)

Obr. 27 Ukázka zprávy o mapování zveřejněná ve výroční zprávě VZÚ



Obr. 28 Překreslování situace pomocí pantografu



Obr. 29 Výřez map měřítka 1 : 10 000 (vlevo) a 1 : 20 000 (vpravo) zpracovaných na základě výsledků prozatímního mapování



Obr. 30 Měřiči topografického odboru při mapování stolovou metodou; zcela vpravo velitel VZÚ generál Rausch provádějící kontrolu polních prací

Závěr

Výsledky dosažené při plnění úkolů v počátcích existence VZÚ prokázaly vysokou odbornou erudici jeho příslušníků a vytvořily pevný základ pro rozvoj geodetických základů a kartografických děl využívaných pro obranu státu v následujícím období. Vedle výše popsaných úkolů plnily astronomicko-geodetický i topografický odbor ústavu v uvedeném období rovněž celou řadu dalších prací různého rozsahu. Od rozsáhlého úkolu reambulace map 3. vojenského mapování měřítka 1 : 25 000 plněného topografickým odborem po méně rozsáhlé úkoly budování trigonometrických sítí v prostorech vojenských cvičišť a dělostřeleckých střelnic prováděných astronomicko-geodetickým odborem. Naše uznání si zaslouží příslušníci prvorepublikové vojenské zeměpisné služby i tím, že práce probíhaly ve složitých podmínkách stabilizace mladé republiky a byly prováděny technickými prostředky, které vyžadovaly odborně připravený a kvalitně vyvíjený personál.

Použitá literatura a zdroje

- [1] *Výroční zpráva*. Svazek I. a II. Praha : Československý vojenský zeměpisný ústav, 1920,1921.
- [2] *Výroční zpráva*. Svazek III. až XI. Praha : Vojenský zeměpisný ústav, 1922–1931.

Budova Vojenského zeměpisného ústavu

Ing. Luděk Broušek

Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad, Dobruška

Abstrakt

Objekt Vojenského zeměpisného ústavu v Praze-Bubenči je neodmyslitelně spjatý s bohatou historií a odbornou působností této instituce. Článek stručně a přehledně informuje o všech dislokačních místech ústavu po jeho vzniku a okolnostech projektování, výstavby, užívání a současnosti budovy postavené pro potřeby ústavu v letech 1923–1926.

Building of the Military Geographic Institute

Abstract

The building of the Military Geographic Institute situated in Prague-Bubeneč is inherently connected with the rich history and special character of this institution. The article shortly and comprehensibly gives the information about all dislocations of the Institute after its constitution and about all circumstances connected with building plans, construction activities, building usage and building present status. The building was constructed for the needs of the Institute between the years 1923–1926.

Úvod

„Počátkem ledna 1921, tedy právě před 5 roky, hlásil jsem veliteli zeměpisného ústavu, pplk. gen. št. Rauschovi, že ministerstvo národní obrany pověřilo mne přípravnými pracemi pro vybudování vhodného objektu pro ústav.“

Tehdy překonány byly již největší obtíže, s nimiž bylo voj. zeměpisnému ústavu a jeho veliteli při počátcích zápasiti. Ústav existoval jako samostatný útvar vojenský s pěti odbory a pomocnými složkami, jako archivem a knihovnou, oddělením mužstva atd., umístěn byl v Budovcově škole a byl již připraven podplukovníkem inž. Schmidtem stavební program a ideové skizzy pro budovy, jež by ústavu zabezpečily nerušený rozvoj a úspěšnou práci.

V poměru k jiným institucím vykonán tedy v době od 19. listopadu 1918, kdy utvořením kartografického oddělení při vrchním velitelství branné moci pod vedením pplk. Hlídky dán základ k utvoření zeměpisného ústavu, do konce r. 1920 veliký kus práce na jeho vybudování.“

Těmito slovy začíná článek špkt. Ing. Stanislava Fišera otištěný v jedné z výročních zpráv Vojenského zeměpisného ústavu (VZÚ) [1], ve kterém autor chronologicky popisuje okolnosti a postup výstavby objektu VZÚ v Praze-Bubenči, v dnešní Rooseveltově ulici. Vzhledem k tomu, že v loňském roce jsme si připomenuli 100. výročí vzniku této pro vojenské i civilní československé a české zeměměřičtví významné instituce, stojí vedle její odborné působnosti určitě za povšimnutí i hlavní objekt, ve kterém od přelomu let 1925 a 1926 sídlila.

První dislokace ústavu

Potřeba pořízení a vedení aktuálních geodetických a mapových podkladů pro potřeby fungování Československa po jeho vzniku v roce 1918 vedla k tomu, že necelý měsíc po vyhlášení samostat-



Obr. 1 Fotografie objektu ústavu „Újezd“ [10]

nosti bylo rozkazem Vrchního velitelství Československé branné moci zřízeno oddělení pro vojenské zeměpisné záležitosti (kartografie), které bylo počátku umístěno do objektu Újezd 23 na Malé Straně (obr. 1). S postupným růstem úkolů a počtů pracovníků rostly i požadavky na provozní a skladové prostory tohoto pracoviště. Uspokojit je v poválečné Praze bylo velmi obtížné, a proto byly vojenským geografům do doby postavení samostatné budovy postupně přidělovány nebo propůjčovány různé civilní i vojenské objekty, často málo vyhovující a v dezolátním stavu. Důsledkem toho bylo i časté stěhování.

Stanislav Fišer v [1] dále píše: „Kartografické oddělení umístěno bylo ve třech soukromých místnostech v domě na Újezdě. Zde tísnilo se velitelství, kanceláře, kresliči, litografové a sklad map!“

Již v prosinci 1918 přeměněno oddělení v IX. odbor ministerstva nár. obrany¹ s předností pplk. Rauschem v čele. Velikou překážkou práce odboru bylo zmíněné již nevhodné umístění. Přibyly sice tři nové místnosti, laskavostí prof. Dra Švambery v geografickém ústavě uni-

versity kresličům kartogr. odboru zapůjčené, ale ani ty nestačily odpomoci stále vzrůstající tísní.

Tou dobou – tedy koncem r. 1918 – rozhodováno na kompetentních místech o dalších osudech kart. odboru.“

O oněch „dalších osudech“ jednala Smíšená komise pro Zeměpisný ústav (dále jen „Smíšená komise“) zřízená Ministerstvem národní obrany (MNO) a sestávající z civilních i vojenských odborníků. Jejím úkolem bylo mimo jiné připravit organizaci ústavu jako ústředního řídicího a současně výkonného orgánu vojenské zeměpisné služby a projekt výstavby budovy pro ústav.

Komise posuzovala různé možnosti. Bylo možno vydat se cestou např. Anglie, Švýcarska, Švédska či Holandska a vytvořit centrální úřad, který by se zabýval plněním zeměměřičkých úkolů pro potřeby celé státní správy (tedy pro vojenské i civilní potřeby), nebo zřídit instituci čistě vojenskou, jak tomu bylo ve Francii, Itálii, Belgii, Rakousku apod. Komise nakonec nedoporučila zřídit „těžkopádný“ centrální úřad a bylo rozhodnuto o zřízení instituce určené pouze pro vojenské potřeby.

Dne 15. října 1919 nabyla platnosti nová organizace MNO, na jejímž základě přestal být Zeměpisný ústav odborem MNO a stal se samostatným vojenským ústavem podléhajícím MNO cestou náčelníka Generálního štábu (GŠ).

V tomto období byla dislokace ústavu dosti složitá. Jak bylo zmíněno v textu špkt. Fišera, profesor Švampera, přednosta Geografického ústavu české univerzity, propůjčil počátkem ledna 1919 ústavu tři velké sály v univerzitní budově na Albertově pro umístění kresličů. Archiv, sklad a výdejna map přesídlily do Újezdských kasáren. V původním objektu (Újezd 23) poté zůstalo jen velitelství, kancelář a korektura litografických kamenů.

Po dlouhém hledání a jednání byla ústavu přidělena „Budovcova škola“ (Malá Strana, Karmelitská 535; obr. 2) do té doby používaná jako záložní nemocnice. Začátkem června 1919 sem byla přesunuta všechna pracoviště z objektu Újezd 23 a začátkem listopadu 1919 sem přesídlilo kresličské oddělení z místností propůjčených Geofyzikálním ústavem.

Výnosem MNO ze dne 9. července 1920 byl Zeměpisný ústav přejmenován na Československý vojenský zeměpisný ústav.⁴ V této době ústav tvořily velitelství, astronomicko-geodetický, topografický, kartografický, reprodukční a zeměstatistický odbor, archiv a knihovna, hospodářská správa a pododdíl mužstva. Bylo zřejmé, že prostory v Budovcově škole nebudou vyhovovat stále se rozrůstajícímu ústavu a jeho složitému aparátu.

Začátkem dubna 1921 byla ústavu přidělena budova bývalé „Zbrojnice“ (Malá Strana, Všehrdova ulice; obr. 3), ve které byly umístěny astronomicko-geodetický a topografický odbor, odbor pro statistiku a popis válečných jevišť, archiv a knihovna a sklad map. Výsledkem této redislokace byla možnost rozvoje reprodukčního odboru v hlavní budově ústavu v Budovcově škole. Aby se získalo místo pro galvanoplastiku a offsetový stroj, byly do budovy „Zbrojnice“ přestěhovány také truhlářská a zámečnická dílna.

Na podzim roku 1922, poté, co byl objekt „Zbrojnice“ prodán České obci sokolské, přesídlily astronomicko-geodetický a topografický a popisný odbor, archiv s knihovnou, sklad a výdejna map, truhlárna a zámečnická dílna z této budovy do nově stanovených prostor ve Štefáníkových kasárnách (Praha-Smíchov, náměstí Kinských; obr. 4). Šlo již o čtvrté stěhování ústavu za dobu necelých 4 let.

V [4] se dále konstatuje: „Ačkoliv nynější umístění znamená značné zlepšení proti stavu dosavadnímu, čímž bylo umožněno i zřízení fotogrammetrického oddělení



Obr. 2 Fotografie objektu ústavu „Budovcova škola“ [10]



Obr. 3 Fotografie objektu ústavu „Zbrojnice“ [10]



Obr. 4 Fotografie objektu ústavu „Štefáníkova kasárna“ [10]

v rámci odboru topografického, nemůže vyhovět toto prozatímní umístění zeměpisného ústavu ve dvou budovách, jež nebyly pro tento účel stavěny, všem požadavkům zeměpisného ústavu; těm může vyhovět pouze nová, pro ten zvláštní účel stavěná budova, k čemuž jsou veškeré přípravné práce již vykonány.“

Umístěním ústavu ve Štefánikových kasárnách bylo umožněno vytvořit 3. mapovací oddělení, čímž se podařilo ukončit zamýšlenou prozatímní organizaci ústavu, jak mu bylo uloženo výnosem MNO. Cílem této organizace bylo mj. během 10 let zrevidovat a opravit podklady speciální mapy 1 : 75 000 převzaté z vídeňského ústavu. Tato organizace vycházela z tehdejších okolností, které neumožňovaly hned na počátku vybudovat komplexní instituci, která by byla schopna plnit větší úkoly. Nicméně bylo zřejmé, že efektivní fungování ústavu mělo plně záviset na účelném rozmístění jeho jednotlivých pracovišť, proto finální organizaci ústavu bylo možno vytvořit až po vybudování nové budovy pro VZÚ.

Projektová příprava budovy VZÚ

První skici ústavu připravoval v rámci již zmíněné Smíšené komise její člen Ing. Záruba-Pfeffermannⁱⁱⁱ. Současně s ním vypracoval již v roce 1920 pplk. Ing. Schmidt, který byl MNO ústavu pro tento účel přidělený, ideový generální projekt

i s náčrtu (obr. 5) v měřítku 1 : 500 (ještě v roce 1920 pplk. Schmidt ukončuje svoji práci a z ústavu odchází). V této době se ještě vedle výstavby nového objektu uvažovalo o zakoupení a adaptaci některého již postaveného vhodného objektu nebo umístění ústavu do „barákového provizoria“. Po prohlídce několika nabízených objektů bylo od tohoto úmyslu upuštěno.

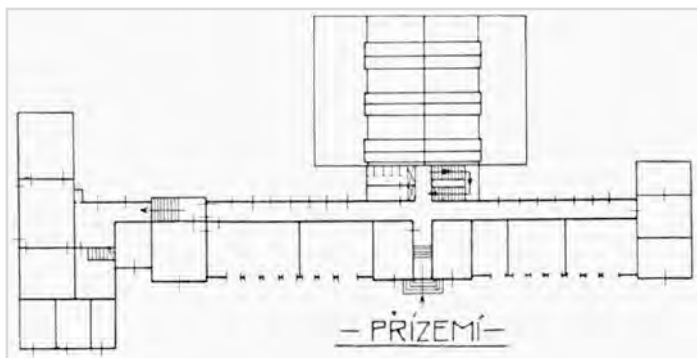
Dne 3. března 1921 se usnesla zvláštní komise tvořená zástupci MNO, Československého vojenského zeměpisného ústavu, Ministerstva veřejných prací, Ministerstva financí a Vojenského zemského stavebního ředitelství zahájit jednání o postavení vlastní budovy pro VZÚ. Přípravných prací se ujal stavební oddělení MNO, které vypracovalo nové ideové náčrtu za součinnosti prof. Pantoflíčka^{iv}, který se ujal funkce civilního experta pro novostavbu ústavu.

Ideální představou projektantů bylo, že pro ústav, který měl v sobě současně spojit v jeden celek části čistě vojenské s vědeckými a průmyslovými, by se nejvíce hodil pavilonový způsob stavby s budovami navzájem propojenými chodbami a tunely. Ústav měl také mít svoji vodárnu a elektrárnu a měl být postaven na místech umožňujících vědecká astronomická pozorování a současně ne příliš daleko od centrálních vojenských úřadů. Bylo ale zřejmé, že tento ambiciózní projekt by byl příliš nákladný, a proto bylo

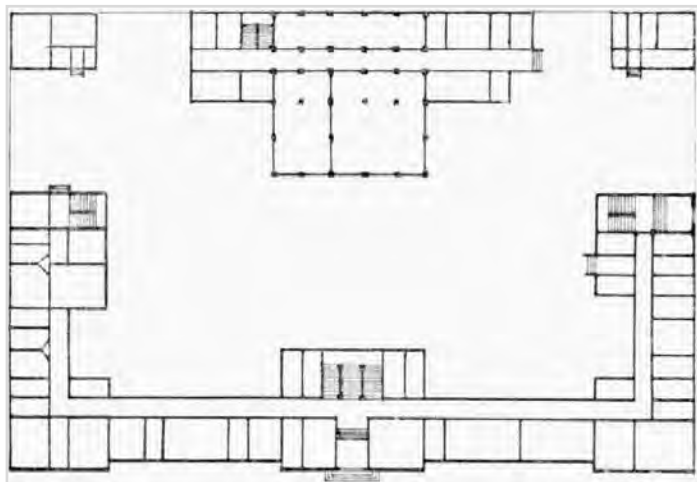
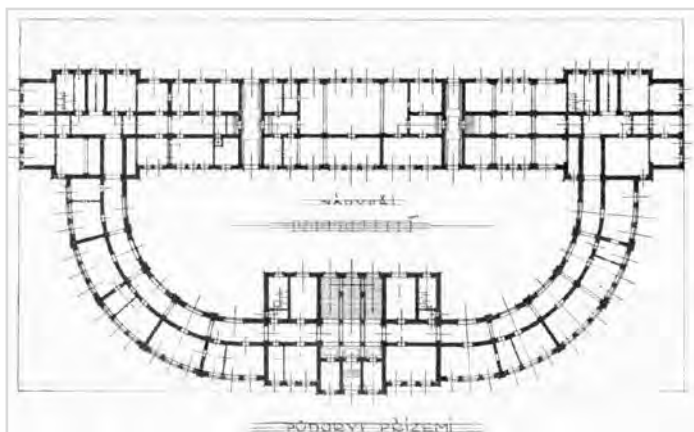
rozhodnuto, že objekt bude postaven podle vzoru vídeňského ústavu, kterému se nejvíce blížily ideové skici pplk. Schmidta. Ten umístil celý reprodukční odbor v samostatné budově a ostatní pracoviště ústavu do hlavního objektu, čímž bylo sice dosaženo oddělení „průmyslové“ části ústavu od kanceláří a kreslírny a tím zajištění jejich nerušené práce, ale současně nebyl možný nejužší kontakt mezi kartografickým a reprografickým odborem, což vedlo k nutnosti přenášet tiskové desky a papír přes nekryté nádvoří mezi budovami.

Při dalším řešení této situace bylo rozhodnuto o vybudování samostatné budovy pouze pro tiskárnu; ostatní oddělení reprodukčního odboru byla umístěna v jednom křídle hlavní budovy ústavu. Na základě toho byl za pokynů prof. Pantoflíčka zpracován náčrt, který bylo možno použít pro budoucí staveniště (obr. 6).

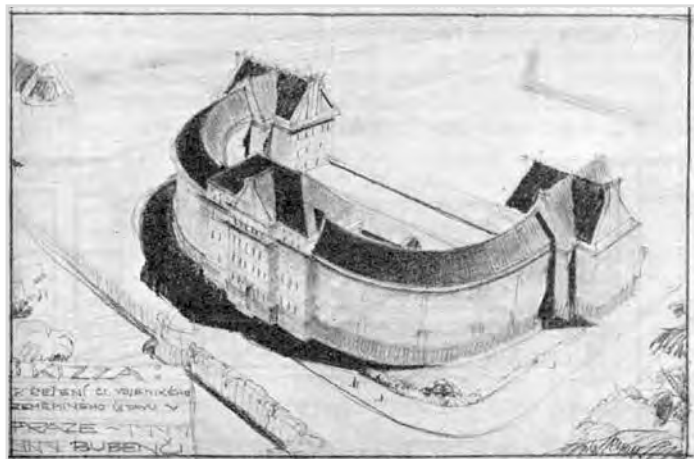
Pro výstavbu budovy ústavu bylo vyhlédnuto několik pozemků. Stanislav Fišer v [1] píše: „Bylo nabízeno stavenišť několik. U některých vadila příliš živá frekvence v okolí, u jiných nedostatek severního světla, nutného pro kreslírny, další byla obtěžována kouřem a mlhami, nebo byla příliš vzdálena od centra. V květnu 1921 došlo ke konferenci u stát. regulační komise a obrácen zřetel k bloku č. XII. v Bubenči. Zde zaručen dostatek světla se strany severní, ježto na tuto stranu předepsáno zastavení



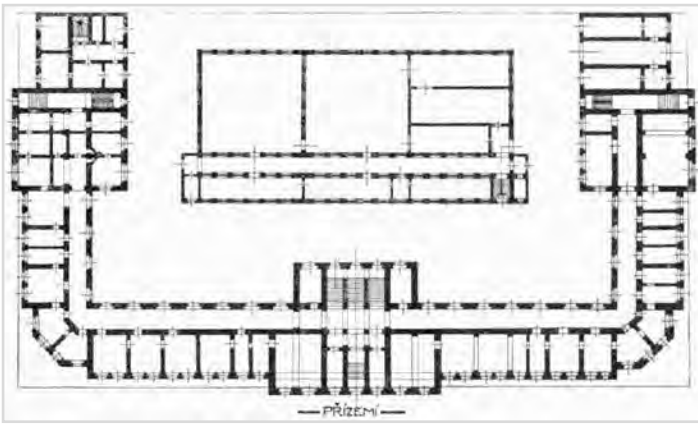
Obr. 5 Jeden z ideových projektů VZÚ pplk. Ing. Schmidta [1]



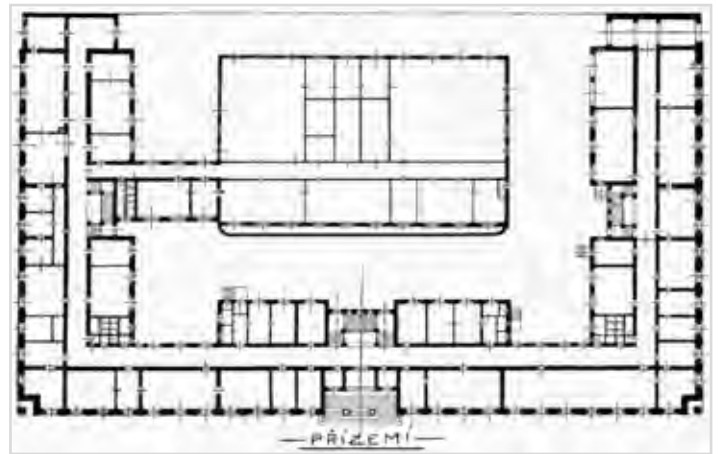
Obr. 6 Náčrt rozmístění budov ústavu [1]



Obr. 7 První „Šantrůčkův“ náčrt [1]



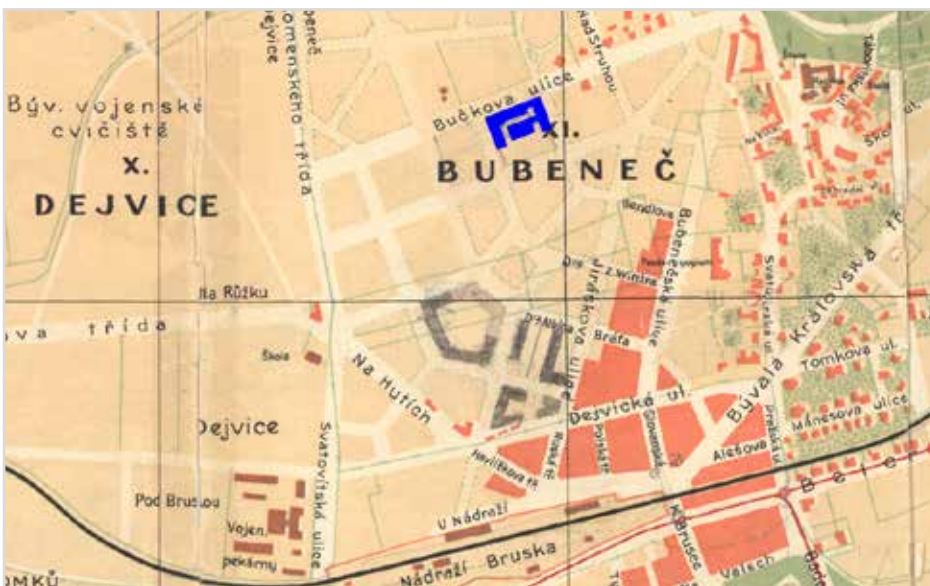
Obr. 8 Druhý náčrt, který se stal podkladem pro vypracování generálního návrhu objektu VZÚ [1]



Obr. 9 Náčrt rozmístění přízemí objektu ústavu [1]



Obr. 10 Feuersteinův projekt hlavního průčelí budovy ústavu



Obr. 11 Schematický záznam umístění objektu ústavu (modře) v Orientačním plánu Prahy 1 : 10 500 z roku 1922 (vydavatel: Koppe-Bellmann, a. s., Praha-Smíchov)

vilové a dána výhodná poloha vzhledem k živým tepnám komunikačním i vzhledem k úřadům centrálním.“

Koncem roku 1921, kdy bylo současně zahájeno jednání o koupi severní části zmíněného bloku v Bubeneči (v tehdejší Bučkově ulici čp. 620, dnes Rooseveltova čp. 620/23) o rozloze asi 7 100 m², nařídilo MNO ustanovení samostatné kanceláře s názvem *Vedení stavby vojenského zeměpisného ústavu* (dále jen „Vedení stavby“) a pověřilo ji vypracováním definitivního projektu. Současně MNO ukončilo činnost Smíšené komise.

Na počátku roku 1922 vyšel z kanceláře Vedení stavby první náčrt v měřítku 1 : 400 vypracovaný kpt. Ing. arch. Šantrůčkem (obr. 7) a krátce na to druhý náčrt (obr. 8), který spojoval výhody Šantrůčkova řešení s již uvedeným návrhem prof. Pantoflíčka.

Tento návrh byl ministrem národní obrany schválen v červenci 1922. Poté bylo architektem Ing. Feuersteinem^v přistoupeno ke zpracování detailního řešení. Celý projekt (návrh i rozpočet) byl za součinnosti odborníků ústavu dokončen v červnu 1923 a po zajištění financování a ne-

zbytných formalit bylo v listopadu téhož roku přistoupeno ke stavbě.

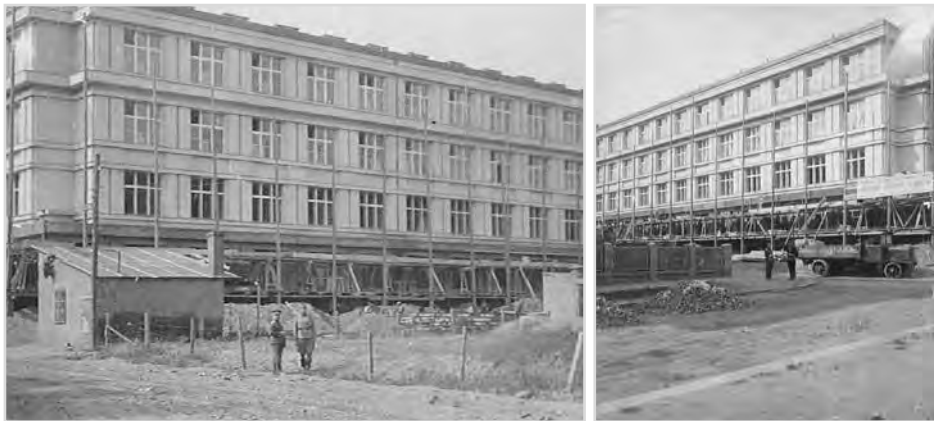
Novou parcelaci území schválil Magistrát hl. m. Prahy v září 1923 s podmínkou, že budova VZÚ bude mít maximálně tři patra s přízemní budovou ve dvoře. Další podmínkou bylo, že hlavní průčelí budovy ustoupí o půl metru, přičemž „vzniklá plocha bude postoupena do veřejného statku zdarma bez jakýchkoliv výloh pro obec“.

Stanislav Fišer v [1] k architektonickému řešení budovy píše: „Pokud se architektury týče, přihlíženo bylo k tomu, aby vnějšek odpovídal vnitřnímu charakteru budovy. Jednoduchá, homogenní fačada bez risalitů a štítů ve střeše působí v celku jako velká masa harmonicky římsami a okenními otvory rozdělená. V koutech v nárožích, vzniklých opakovaným zalomením postaveny sochy *Vltavy a Dunaje*. (Původně navrženy figury Choda a Slováka.)“

Výstavba a počátky užívání budovy VZÚ

Jak již bylo uvedeno, se stavbou bylo započato v listopadu 1923. Silné mrazy, které trvaly od prosince téhož roku do března 1924, sice ohrozily její postup, ale i přesto byla budova do konce roku 1924 pod střechou a rok 1925 byl věnován vnitřním úpravám.

Hlavní budova měla původně čtyři (nyní pět) nadzemních a jedno podzemní podla-



Obr. 12 Z výstavby ústavu [11]



Obr. 13 Čelní pohled a obě nároží budovy ústavu v roce 1925 těsně před dokončením [11]



Obr. 14 Socha alegorie Vltavy na budově na rohu ulic Rooseveltova a U Zeměpisného ústavu (nahore) a socha alegorie Dunaje na budově na rohu ulic Rooseveltova a Charlese de Gaulla (dole)



Obr. 15 Na jaře roku 1926 navštívil nový objekt VZÚ prezident republiky T. G. Masaryk [11]



Obr. 16 Objekt tiskárny na nádvoří ústavu [11]



Obr. 17 Pomocná rota VZÚ nastoupená na nádvoří ústavu u objektu tiskárny [7]

ží, jehož součástí byla i geofyzikální laboratoř umístěná 4 metry pod úroveň ulice. Je ve tvaru „U“ a mezi její ramena je položen objekt tiskárny (obr. 9). Čelní trakt má délku 106,40 m, boční trakty 61,50 m, zastavěná plocha činí 3 334 m². Realizace stavby si vyžádala náklady ve výši 12 milionů Kč. Stavbu autorsky dozoroval architekt Josef Havlíček^{vi}.

Tiskárna v nádvoří je chodbou spojená s hlavní budovou, je přízemní, podsklepená a zabírá plochu 1 317 m² (cca 60 × 25 m). Bedřich Feuerstein byl kolegy architektky oceňován především za shedovou (pílovou) střechu budovy tiskárny, která se však v dalších letech ukázala z hlediska údržby (čištění, sněhová pokrývka) a izolačních vlastností jako ne příliš praktická.

Státní a vlastenecký význam budovy byl podpořen sochami alegorie Vltavy a Dunaje od akademického sochaře Břetislava Bendy umístěnými na obou nárožích hlavního průčelí. Z hlediska architektonického byla budova postavena v *klasickém stylu českého purismu*.

V prosinci roku 1925 byla budova tak daleko hotova, že mohla být částečně vy-

užívána; ve druhé polovině prosince do ní ze Štěfánikových kasáren přesídlily topografický a popisný odbor, archiv s knihovnou a sklad map. Poté stěhování trvalo až do poloviny února 1926, kdy byl celý VZÚ konečně soustředěn ve svém novém objektu, i když v té době ještě nebyly veškeré místnosti plně připraveny na používání (zejména sklepní prostory a některé místnosti reprodukčního odboru). Jejich úpravy trvaly až do konce roku 1926 (ke kolaudaci budovy došlo opožděně až v únoru 1928).

Osudy objektu VZÚ v dalších letech

Až do anektování Československa nacistickým Německem 15. 3. 1939 a s ním souvisejícím obsazením VZÚ Němci ústav působil v prostorách odpovídajících roku 1926 bez zásadních stavebních změn. V souvislosti se zřízením protektorátu Čechy a Morava a jeho úřadů však došlo k závažným změnám organizačním.

Protektorátní vláda v dubnu 1939 rozhodla o přepodřízení VZÚ Ministerstvu vnitra, přičemž dostal název *Zeměpisný ústav Ministerstva vnitra*. Ústav zůstal za-

chován jako celek v původní budově, kde ale vydržel pouze do konce roku 1939, kdy ji musel opustit a předat i s veškerými podklady, zařízením a inventářem Německému kartografickému ústavu (Deutsches kartographisches institut). Z něho později vznikl Kriegskarten und Vermessungsamt Prag (Úřad pro válečné mapy a zeměměřičtví) – vojenský úřad podřízený a určený výhradně pro potřeby nacistické branné moci. Zeměpisný ústav Ministerstva vnitra byl přestěhován do Veletřního paláce, jeho reprodukční odbor a fotogrammetrické oddělení do budovy bývalé tiskárny firmy Šulc v Praze VII, pozdější tiskárny podniku Kartografie.

Na základě vládního nařízení byl v září 1942 zřízen *Zeměměřický úřad Čechy a Morava* (Landesvermessungsamt Böhmen und Mähren.), do kterého byly kromě Zeměpisného ústavu Ministerstva vnitra začleněny i triangulační kancelář Ministerstva financí, nivelace z Ministerstva veřejných prací a další. Mimo zůstal pouze katastr a katastrální úřady.

Po skončení druhé světové války byl VZÚ v souladu s dekretem prezidenta republiky obnoven ve stavu, organizaci a s působností jako před 15. 3. 1939.

Přestože budova i strojní zařízení tiskárny zůstaly nepoškozeny, obnovení ústavu vyžadovalo mimořádné úsilí a obětavost. Chybělo vybavení pro astronomicko-geodetické a topografické práce. Bohatý archiv a podklady předválečného VZÚ byly za okupace zkonfiskovány. Tehdejší velitel VZÚ plk. PhDr. Jiří Čermák ve svých vzpomínkách uvádí: „*Když po 5. květnu 1945 jsem nastoupil v bývalém, nyní obnoveném Vojenském zeměpisném ústavu zase jako velitel, byl jsem zoufalý nad stavem, v jakém okupanti tento kdysi krásný a dobře vybavený ústav zanechali.*“

V roce 1951 byl VZÚ rozdělen na tři samostatné ústavy – 1. Vojenský zeměpisný ústav v Praze (pozdější Vojenský zeměpisný ústav Praha), 2. Vojenský zeměpisný ústav v Dobrušce (pozdější Vojenský topografický ústav Dobruška) a 3. Vojenský zeměpisný ústav v Banské Bystrici (pozdější Vojenský kartografický ústav Harmanec). Tím současně došlo k delimitaci působnosti, přesunům personálu i příslušné techniky, archivů apod.

Objekt ústavu vždy patřil vojenským geografům a náčelník ústavu byl vždy jejím velitelem. Nicméně s VZÚ sdílely budovu vždy některé další vojenské složky. Ještě v roce 1926, současně s uvedením budovy do provozu, bylo rozhodnuto, že ústav nebude moci využívat úplně všechny prostory. Rozhodnutím náčelníka hlavního štábu bylo pro prozatímní umístění velitelských škol (kurz pro velitele pluků

a kurz pro velitele oddílů) postoupeno 35 místností ve 2. a 3. poschodí, a to částečně jako učebny a částečně k ubytování frekventantů. Dále zde byl ještě před druhou světovou válkou dislokován Kárný výbor MNO, kde vojenská justice řešila provinění důstojníků a rotmistrů.

Po roce 1953 byla část odborných pracovišť ústavu přemístěna do nově vzniklého ústavu v Dobrušce. Tím se uvolnila

značná část kanceláří, do kterých byly dislokovány různé složky MNO a GŠ. Ještě v padesátých letech byl v objektu ústavu s několika ateliery a ředitelstvím umístěn Vojenský projektový ústav. Jeho rozvoj si vyžádal v průběhu padesátých let vybudování a stavební úpravy dalších kancelářských prostor v podkroví.

V polovině šedesátých let byl do dvora postaven menší přístavek pro provoz mi-

krografie. Rozsáhlých stavebních úprav se ústav dočkal až v letech 2000–2002, kdy byla realizována generální přestavba objektu tiskárny.

Na přelomu tisíciletí působily v objektu ústavu i velící orgány tehdejší topografické služby a dnešní geografické služby – topografický odbor GŠ, Hlavní úřad vojenské geografie a oddělení řízení vojenské geografie sekce vojenské zpravodajské služby GŠ. Po ukončení činnosti VZÚ v červnu 2003 a vzniku Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu (VGHMŮř) byla v objektu ústavu dislokována pracoviště nového úřadu zajišťující plnění úkolů geografické podpory Ministerstva obrany a GŠ a výdeje map a geografických podkladů. V rámci zmíněné reorganizace v roce 2003 přešla tiskárna VZÚ do působnosti Agentury vojenských informací a služeb (AVIS). V roce 2009, po zrušení této agentury, byla tiskárna předána do podřízenosti VGHMŮř.



Obr. 18 Důstojnický sbor ústavu na jeho nádvoří v roce 1938 [11]



Obr. 19 Již od večera 8. 5. 1945 byl objekt ústavu v držení jeho příslušníků [11]



Obr. 21 Jmenovky organizací a institucí působících v budově bývalého VZÚ



Obr. 20 Průčelí hlavní budovy VZÚ



Obr. 22 Informační cedule umístěná na budově pod názvem ulice U Zeměpisného ústavu



Obr. 23 Aktuální letecký snímek části Prahy-Bubeneč s areálem bývalého VZÚ (objekt uprostřed se zelenou střechou)

Se zánikem VZÚ jako instituce v roce 2003 přešel objekt ústavu do užívání jiných složek rezortu obrany. Hlavní složkou v budově se tehdy stala AVIS a později (dodnes) Hlavní velitelství Vojenské policie. Jejich vedoucí pracovníci se současně stali i veliteli objektu. Vedle VGHMÚř a Vojenské policie dnes v objektu působí

knihovna Vojenského historického ústavu, Asociace záložních brigád a pracoviště Agentury finanční Ministerstva obrany.

Dnes již působení VZÚ v této historicky cenné budově připomíná jen informační cedule (obr. 22) umístěná v roce 2013 na boku budovy a obsahující text: „Vojenský zeměpisný ústav vý-

znamná instituce čs. zeměpisné služby, sídlící zde v letech 1926–2003 v budově Rooseveltova 23, postavené podle projektu arch. Bedřicha Feuersteina“.

Závěr

Objekt VZÚ se nesmazatelně zapsal nejen do historie vojenského zeměměřičtví, ale i samotného města Prahy. Svědčí o tom mj. i to, že po něm byla pojmenována jedna ze sousedních ulic – U Zeměpisného ústavu (obr. 22). Podle všeobecného názoru byla tato budova v Československu považována za jednu z nejlepších úředních budov té doby. Byla technicky i funkčně velmi zdařilá a odpovídala tehdejším nárokům na pracovní prostředí pro kartografy a geografy. Architekt Josef Havlíček budovu v dobovém tisku popisoval jako „jasnou, prostou, přehledného provozu a ušlechtilých poměrů“.

Budova je dnes vedena jako kulturní památka a je registrována v Ústředním seznamu kulturních památek České republiky pod číslem 41169/1-1929.

Poznámky na konci

- ⁱ Poznámka autora: v [2] je pracoviště uvedeno pod označením Kartografické oddělení (Zeměpisný ústav) jako IX. odbor Ministerstva národní obrany.
- ⁱⁱ V roce 1923 byl ústav přejmenován na *Vojenský zeměpisný ústav*.
- ⁱⁱⁱ Ing. Josef Záruba-Pfeffermann (1869–1938) byl architekt, stavitel, politik, poslanec a publicista. Byl mj. členem ústavního výboru Národního shromáždění, který měl vybrat vhodný návrh pro státní vlajku Československa; sám byl autorem několika návrhů.
- ^{iv} Prof. Ing. Dr. techn. Jaroslav Pantoflíček (1875–1951; celým jménem Jaroslav Marie Jan Pantoflíček) byl kartograf, profesor nižší a vyšší geodézie Českého vysokého učení technického, vedoucí kartografické sekce čs. delegace na mírových jednáních v Paříži.
- ^v Ing. Bedřich Feuerstein (1892–1936) v té době zaměstnanec Památníku odboje byl architekt, malíř a scénograf (mj. i Národního divadla).
- ^{vi} Ing. akad. arch. Josef Havlíček (1899–1961) byl funkcionalistický architekt, člen Devětsílu.

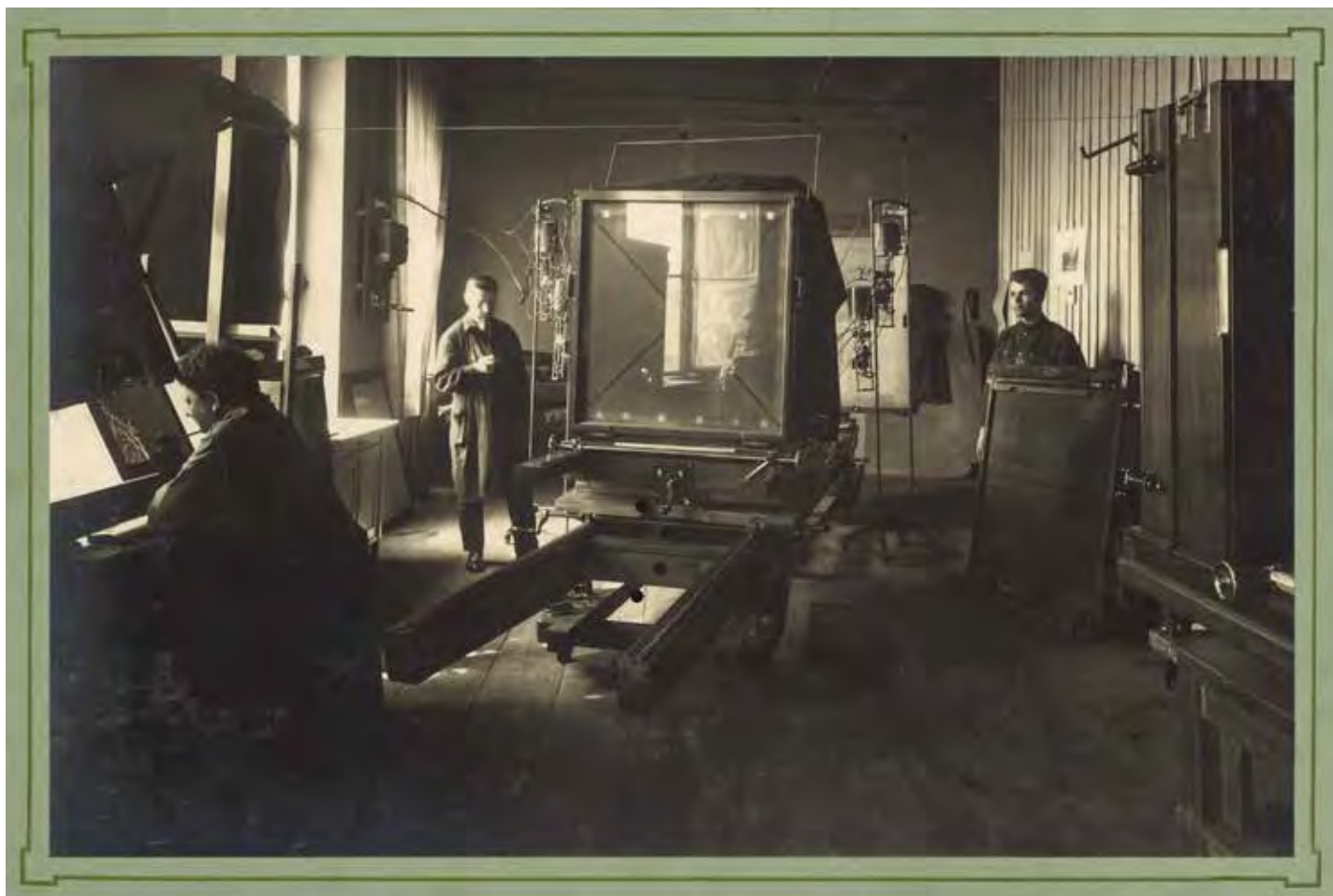
Použité zkratky

AVIS	Agentura vojenských informací a služeb	VGHMÚř	Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad
GŠ	Generální štáb	VZÚ	Vojenský zeměpisný ústav
MNO	Ministerstvo národní obrany		

Použitá literatura a zdroje

- [1] FIŠER, Stanislav. Nová budova voj. zeměpisného ústavu. *Výroční zpráva za rok 1925*. Svazek VI. Praha : Vojenský zeměpisný ústav, 1926, s. 56–68.
- [2] *Výroční zpráva za dobu od 28. října 1918 do prosince 1920*. Svazek I. Praha : Československý vojenský zeměpisný ústav, 1921. 49 s. + přílohy.
- [3] *Výroční zpráva za rok 1921*. Svazek II. Praha : Československý vojenský zeměpisný ústav, 1922. 58 s. + přílohy.
- [4] *Výroční zpráva za rok 1922*. Svazek III. Praha : Vojenský zeměpisný ústav, 1923. 151 s. + přílohy.
- [5] *Výroční zpráva za rok 1923*. Svazek IV. Praha : Vojenský zeměpisný ústav, 1924. 122 s. + přílohy.
- [6] *Výroční zpráva za rok 1926*. Svazek VII. Praha : Vojenský zeměpisný ústav, 1927. 187 s. + přílohy.
- [7] *Výroční zpráva za rok 1931*. Svazek XII. Praha : Vojenský zeměpisný ústav, 1932. 143 s. + přílohy.
- [8] *Výroční zpráva za léta 1935–1945*. Svazek XVI.–XXVI. Praha : Vojenský zeměpisný ústav, 1949. 42 s.
- [9] *Vojenský zeměpisný ústav – historie, tradice a odkaz*. Praha : Ministerstvo obrany ČR – Agentura vojenských informací a služeb, 2004. 214 s. ISBN 80-7278-239-8.
- [10] *VZÚ 1919–1925*. Fotoalbum k 50. výročí založení VZÚ. Praha : Vojenský zeměpisný ústav, 1969.
- [11] *VZÚ 1925–1969*. Fotoalbum k 50. výročí založení VZÚ. Praha : Vojenský zeměpisný ústav, 1969.
- [12] HALTMAR, Bohuslav; FIALA, Zdeněk. *Devadesáté výročí od dokončení výstavby budovy Vojenského zeměpisného ústavu* [online]. Praha : Sdružení přátel vojenské zeměpisné a povětrnostní služby, 2016. Dostupné z WWW: <<http://www.vozesl.cz>>.

Svědectví fotografií – Pracoviště Vojenského zeměpisného ústavu ve 20. letech dvacátého století



Pracovna fotografie a retuše reprodukčního odboru



Pracovna heliogravury reprodukčního odboru



Fotomechanická dílna reprodukčního odboru



Temnice fotomechanické dílny reprodukčního odboru

Vojenský zeměpisný ústav

