

# VOJENSKÝ TOPOGRAFICKÝ

 **BZOR**

**sborník  
topografické  
služby  
AČR**

**1/95**

## OBSAH

<b>Vojenský zeměpisný ústav - 75 let práce ve prospěch topografické služby</b> pplk. Ing. Jaroslav Finger, Vojenský zeměpisný ústav Praha . . . . .	3
<b>Redakční práce</b> kpt. Ing. Jaroslav Beneš, Vojenský zeměpisný ústav Praha . . . . .	14
<b>Přínos vojenské geografie ve VZÚ k jubilejnímu roku 1994</b> pplk. RNDr. Ing. Tomáš Koval, Vojenský zeměpisný ústav Praha . . . . .	16
<b>Vojenské speciální mapy a vojenskogeografické podklady (Historie, současný stav a nástin další tvorby a obnovy)</b> pplk. RNDr. Ladislav Kristin, Vojenský zeměpisný ústav Praha . . . . .	18
<b>Problematika přechodu AČR na kartografické standardy NATO (Přístupy k řešení a výsledky dosud provedených prací)</b> pplk. RNDr. Ladislav Kristin, Vojenský zeměpisný ústav Praha . . . . .	27
<b>Uplatnění informatiky v oblasti kartografie a geografie ve VZÚ</b> mjr. Ing. Jiří Drozda, Ing. Igor Šimon, Vojenský zeměpisný ústav Praha . . . . .	33
<b>Vývoj polygrafické složky Vojenského zeměpisného ústavu</b> kpt. Ing. Karel Oktábec, Vojenský zeměpisný ústav Praha . . . . .	37
<b>Vývoj kartolitografických a reprodukčních technologií</b> kpt. Ing. Zdeněk Štorek, Ing. Vladimír Čihák, Vojenský zeměpisný ústav Praha . . . . .	39
<b>VZÚ a ekologie</b> plk. Ing. Karel Tůma, Vojenský zeměpisný ústav Praha . . . . .	40
<b>Zpracování písma a obrazu aneb DTP</b> npor. Ing. Michal Kopecký, Vojenský zeměpisný ústav Praha . . . . .	41
<b>Odborná příprava kartolitografů v historii VZÚ</b> pplk. Ing. Jiří Grufa, Vojenský zeměpisný ústav Praha . . . . .	43
<b>Provoz zásobování AČR mapami</b> pplk. Ing. Miloš Toulec, Ing. Oldřich Louda, Vojenský zeměpisný ústav Praha . . . . .	45
<b>Vojenský zeměpisný ústav a oblast zásobování mapami</b> Ing. Oldřich Louda, pplk. Ing. Miloš Toulec, Vojenský zeměpisný ústav Praha . . . . .	48

### 3. VZÚ v letech 1915 až 1918

Vojenský zeměpisný ústav byl založen v roce 1915 jako Vojenský zeměpisný ústav v Praze. Jeho úkolem bylo poskytovat vojenské zeměpisné služby a mapy. V letech 1915 až 1918 se ústav zabýval především přípravou vojenských map a podkladů pro ně. V roce 1917 byl ústav přejmenován na Vojenský zeměpisný ústav v Praze.

Vojenský zeměpisný ústav v Praze byl založen v roce 1915 jako Vojenský zeměpisný ústav v Praze. Jeho úkolem bylo poskytovat vojenské zeměpisné služby a mapy. V letech 1915 až 1918 se ústav zabýval především přípravou vojenských map a podkladů pro ně. V roce 1917 byl ústav přejmenován na Vojenský zeměpisný ústav v Praze.

Vojenský zeměpisný ústav v Praze byl založen v roce 1915 jako Vojenský zeměpisný ústav v Praze. Jeho úkolem bylo poskytovat vojenské zeměpisné služby a mapy. V letech 1915 až 1918 se ústav zabýval především přípravou vojenských map a podkladů pro ně. V roce 1917 byl ústav přejmenován na Vojenský zeměpisný ústav v Praze.

- vojenský zpravodajství - zajištění a šíření vojenských zpravodajských informací  
 - vojenský zpravodajství - zajištění a šíření vojenských zpravodajských informací  
 - vojenský zpravodajství - zajištění a šíření vojenských zpravodajských informací  
 - vojenský zpravodajství - zajištění a šíření vojenských zpravodajských informací  
 - vojenský zpravodajství - zajištění a šíření vojenských zpravodajských informací



- vojenský zpravodajství - zajištění a šíření vojenských zpravodajských informací  
 - vojenský zpravodajství - zajištění a šíření vojenských zpravodajských informací  
 - vojenský zpravodajství - zajištění a šíření vojenských zpravodajských informací  
 - vojenský zpravodajství - zajištění a šíření vojenských zpravodajských informací  
 - vojenský zpravodajství - zajištění a šíření vojenských zpravodajských informací

- vojenský zpravodajství - zajištění a šíření vojenských zpravodajských informací  
 - vojenský zpravodajství - zajištění a šíření vojenských zpravodajských informací

Katedra vojenských informací

- vojenský zpravodajství - zajištění a šíření vojenských zpravodajských informací  
 - vojenský zpravodajství - zajištění a šíření vojenských zpravodajských informací  
 - vojenský zpravodajství - zajištění a šíření vojenských zpravodajských informací  
 - vojenský zpravodajství - zajištění a šíření vojenských zpravodajských informací

- vojenský zpravodajství - zajištění a šíření vojenských zpravodajských informací
- vojenský zpravodajství - zajištění a šíření vojenských zpravodajských informací
- vojenský zpravodajství - zajištění a šíření vojenských zpravodajských informací
- vojenský zpravodajství - zajištění a šíření vojenských zpravodajských informací



# Vojenský zeměpisný ústav - 75 let práce ve prospěch topografické služby

pplk. Ing. Jaroslav Fingr, Vojenský zeměpisný ústav Praha

## 1. Úvod

V roce 1994 oslavil Vojenský zeměpisný ústav 75. výročí svého vzniku. Budován od samých základů, stal se jednou z prvních a významných vojenskoodborných institucí, které zabezpečovaly potřeby armády, státních orgánů a hospodářského života Československé republiky po skončení 1. světové války.

## 2. Založení VZÚ v roce 1919

Ztrátou Vojenského zeměpisného ústavu ve Vídni se po vzniku Československé republiky ocitla čs. armáda i politické vedení státu bez map i bez kartografické služby. Proto již 27. listopadu 1918 vydalo vrchní velitelství čs. branné moci rozkaz č. 8 o zřízení *oddělení pro vojenské zeměpisné záležitosti (kartografie)*, které bylo už 18. prosince 1918 včleněno do nově vytvořeného ministerstva národní obrany (MNO) jako jeho IX. odbor - *kartografické oddělení (Zeměpisný ústav)*. Krátce předtím ještě MNO ustavilo *Smišenou komisi pro Zeměpisný ústav*, složenou z předních civilních a vojenských odborníků. Jejím úkolem byla příprava organizace ústavu a příprava podkladů pro projekt nové budovy, který později vypracoval architekt Bedřich Feuerstein. Rozhodnutím o nové organizaci MNO z 15. října 1919 byl pak IX. odbor přeměněn v samostatný *Československý vojenský zeměpisný ústav*, podléhající MNO prostřednictvím generálního štábu. Tím byl vytvořen základ *vojenské zeměpisné služby*. Pojmenování ústavu bylo později zjednodušeno na *Vojenský zeměpisný ústav (VZÚ)*.

Do založení VZÚ se odborné práce předcházejících pracovišť omezily především na tvorbu prozatímní generální mapy 1 : 200 000. Práce, které byly zahájeny již v prosinci 1918, spočívaly v zjednodušeném překreslení původních jednotlivých tisků map a dále v doplnění českého nebo slovenského názvosloví. Mapy byly tištěny v několika pražských tiskárnách, první listy byly vydány již v lednu 1919.

Nezbytnost vydání prozatímní generální mapy 1 : 200 000 pro zabezpečení čs. armády v prvním období po vzniku samostatného státu se potvrdila na jaře 1919 v bojích na Slovensku.

## 3. VZÚ v letech 1919 až 1938

Organizace VZÚ vycházela z organizačního uspořádání vídeňského VZÚ. Vedle velitelství měl ústav pět odborů: astronomicko-geodetický, topografický, kartografický, reprodukční, pro popis a statistiku válečných jevišť (později popisný odbor), s dalším členěním na oddělení. Dále měl hospodářskou správu, archiv, knihovnu a pomocnou rotu. V roce 1922 bylo zřízeno ještě fotogrammetrické oddělení a v roce 1927 fotoletecká skupina.

Působnost ústavu a jeho úkoly odpovídaly tehdejší vojenské doktríně, orientované k obraně územní celistvosti a suverenity státu. Tak jako celá čs. armáda byl i VZÚ budován pod vlivem francouzské mise, která v Československu působila.

Společenská funkce svěřená VZÚ byla usměrněna k zabezpečení potřeb v oborech geodetrie, kartografie a geografie nejen v čs. armádě, ale i v ostatních státních orgánech a institucích. Byl tehdy jedinou institucí pověřenou tvorbou čs. kartografického díla s výjimkou katastrálních plánů.

Podmínky pro odbornou činnost VZÚ byly zpočátku velmi složité. Geodetické podklady tvořila dokumentace rakouské vojenské a katastrální triangulace. Kartografické podklady byly různorodé. Tvořily je originální kresby, negativy, mědirytiny nebo reprodukční podklady topografické mapy 1 : 25 000, speciální mapy 1 : 75 000, generální mapy 1 : 200 000 a přehledné mapy 1 : 750 000 z výsledků třetího vojenského mapování. Podklady spolu s archivním fondem však byly z delimitovaného vídeňského VZÚ získávány postupně a se značnými potížemi od roku 1921 až do roku 1925.

Nesmírně obtížné byly také pracovní podmínky, neboť ústav byl do roku 1925 umístěn na několika místech Prahy. Teprve v průběhu roku 1926, kdy se všechny složky soustředily do nové budovy, byly vytvořeny dobré pracovní podmínky k postupnému řešení koncepčních úkolů a k dalšímu rozvoji ústavu.

Nepříznivá byla i personální situace. Do VZÚ sice přišli někteří pracovníci bývalého vídeňského VZÚ a příslušníci legií, ovšem nábořem získaní vojáci a občanskí pracovníci neměli většinou odborné znalosti. Proto již od roku 1919 byly pro ně organizovány kurzy. Mnozí schopní a nadaní příslušníci pokračovali v dalším studiu na středních a vysokých školách. Přes složitost tohoto období se postupně podařilo v ústavu vytvořit a stabilizovat kolektiv kvalifikovaných a vědecky erudovaných pracovníků, z nichž mnozí dosáhli uznání a ocenění domácích i zahraničních vědeckých kruhů.

Je nutné též vyzdvihnout spolupráci VZÚ s pracovišti vysokých škol, se státními orgány a mezinárodními organizacemi. Někteří příslušníci ústavu zastupovali čs. geodézii a kartografii v řadě mezinárodních odborných orgánů a komisí.

Rozsah odborných prací, které VZÚ vykonal v období let 1919 až 1938, byl značný. Bezprostředně po založení ústavu do roku 1926 ještě pokračovaly práce na tvorbě prozatímní generální mapy 1 : 200 000. Současně přistoupil VZÚ k úpravě převzatého mapového díla, které kromě jiných nedostatků (nedokonalé geodetické základy, malá polohová přesnost aj.) bylo po obsahové stránce značně zastaralé. Úprava spočívala jednak v reambulaci topografické mapy 1 : 25 000, jednak v revizi speciální mapy 1 : 75 000. Práce probíhaly prakticky průběžně v letech 1920 až 1934.

Bohatý a významný byl rozsah astronomicko-geodetických prací VZÚ. Po demarkaci státní hranice s Rakouskem, Maďarskem a Polskem, kterou uskutečnil krátce po vzniku samostatného státu, udržoval, rozvíjel a budoval astronomicko-geodetickou síť, dále prováděl základnová měření. Rozhodující úsilí geodetických prací bylo později orientováno ke zhušťování existující Jednotné trigonometrické sítě katastrální (JTSK) vkládáním bodů nižších řádů. VZÚ se také účastnil poledníkového měření, vybudoval základní nivelační síť státu a prováděl další

nivelační práce, tíhová měření aj. V době ohrožení státu zaměřoval v příhraničním prostoru tzv. zhušťovací body.

Hlavní úsilí topografických prací bylo věnováno, vedle již zmíněné reambulace topografických map 1 : 25 000 a revize speciálních map 1 : 75 000, tvorbě nového mapového díla, které mělo perspektivně nahradit převzaté mapy. S novým topografickým mapováním území státu bylo započato ihned po vybudování číselných geodetických polohopisných a výškopisných základů. Mapování stolovou metodou na podkladě Čs. jednotné trigonometrické sítě v normálním konformním kuželovém zobrazení Benešově (autor plk. Dr. Beneš) se uskutečnilo v letech 1923 až 1930 v měřítku 1 : 10 000 a v letech 1928 až 1933 v měřítku 1 : 20 000. Celkem bylo za uvedené období v měřítku 1 : 10 000 zmapováno 1394 km<sup>2</sup> a v měřítku 1 : 20 000 2527 km<sup>2</sup>. Pro koncepční neujasněnost a spory mezi civilními a vojenskými orgány byly v roce 1933 práce přerušeny a dále pokračovaly v obecném konformním kuželovém zobrazení Křovákově. Na různých místech státu bylo do roku 1938 zmapováno 13 275 km<sup>2</sup> (přibližně 9 % území státu), tzn. asi 170 mapových listů měřítka 1 : 20 000. Kartoreprodukčně byl zpracován jeden list odvozené mapy měřítka 1 : 50 000.

Významným úkolem topografických prací bylo také zaměření výškopisného plánu Velké Prahy 1 : 5 000 a další měřické práce uskutečněné pro potřebu čs. armády v různých výcvikových prostorech.

Kartografické práce byly převážně zaměřeny na zpracování výsledků reambulace topografické mapy 1 : 25 000 a revize speciální mapy 1 : 75 000. Po dokončení prozatímní generální mapy 1 : 200 000 v roce 1926 následovalo její definitivní zpracování. Obdobný postup se uplatnil i při zpracování přehledné mapy 1 : 750 000. Z ostatní mapové tvorby bylo vyhotoveno několik druhů přehledných leteckých map různého měřítka, několik listů mezinárodní mapy světa 1 : 1 000 000 a nově vykreslena mapa vzdáleností 1 : 300 000.

Z původních prací VZÚ bylo nejvýznamnějším dílem kartoreprodukční zpracování Atlasu Republiky československé v letech 1931 až 1935, který byl na mezinárodní výstavě umění a techniky v Paříži oceněn Velkou cenou a zlatou medailí.

Modernizace výzbroje armády uskutečněná v době ohrožení státu si vyžádala také vývoj nových druhů speciálních map. Byla to např. mapa pro útočnou vozbu, dnešní tankové vojsko. V souvislosti s ohrožením státu byla také do topografických map 1 : 25 000 a speciálních map 1 : 75 000 od roku 1934 urychleně doplňována orientační kilometrová síť.

Vznik nového státu v roce 1918 vyvolal také zvýšenou potřebu topografických map v civilním sektoru pro vědecké, technické a hospodářské účely, ale i pro potřebu široké veřejnosti. Ve dvacátých letech začínají ve VZÚ vznikat rozsáhlá kartografická díla vydávaná ve spolupráci s různými státními ústavy, institucemi, ale i soukromými nakladateli. Z nejvýznamnějších mapových děl z území státu, vydávaných na podkladě topografických map, to byla geologická mapa okolí měst 1 : 25 000, geologická mapa ČSR 1 : 75 000, mapa půdních poměrů ČSR 1 : 75 000 aj. Rozsáhlá byla také sbírka turistických map vydávaná v několika edicích ve spolupráci s Klubem československých (českých) turistů již od roku 1927, vlastivědných map aj.

VZÚ také připadl úkol tvorby školních map, které si získaly vysoké ocenění a uznání odborníků. Byly zpracovány a vydány četné nástěnné a příruční školní mapy různého měřítka. Také

hospodářský rozvoj státu vyvolal potřebu dalších druhů map. Byly zpracovány mapy politického rozdělení, automapy, plány měst aj.

Pracovníci VZÚ už od začátků čs. kartografické tvorby po roce 1918 velmi silně pociťovali nejednotnost či neexistenci českého a slovenského geografického názvosloví na území tehdejšího Československa. Konkrétní názvoslovné otázky byly do značné míry řešeny individuálně jednotlivými autory. První podnět k odstranění tohoto stavu dal v roce 1930 na I. sjezdu československých geografů v Brně tehdejší velitel VZÚ brig. gen. Karel Rausch. Na základě toho byla při geografickém komitétu Národní rady badatelské ustavena v roce 1931 názvoslovná komise a jejím předsedou se stal přední český geograf prof. Dr. Bohuslav Horák. Jejími členy byla řada příslušníků VZÚ: Dr. Ivan Honl, význačný čs. odborník v oboru názvosloví a tajemník komise, dále brig. gen. Karel Rausch, plk. gšt. Dr. Antonín Basl, plk. Dr. Jiří Čermák, mjr. Ing. Karel Frýbort a plk. Ing. František Melichar. Materiální zabezpečení činnosti komise poskytl VZÚ. Hlavním výsledkem práce názvoslovné komise v třicátých letech bylo určení jmen vodních toků do 5. řádu pro území Čech a Moravy a vymezení orografických celků včetně stanovení jejich jmen pro území Československa. Toto orografické členění bylo publikováno v roce 1937 na úpatnicové mapě ČSR 1 : 200 000.

Reprodukce zahájila činnost v roce 1920. Zpočátku, pro nedostatek strojního zařízení, nestačila zvládnout všechny úkoly, a proto byla odkázána na soukromé tiskárny. Teprve po přestěhování do nové budovy v roce 1926 rychle rozšiřovala a zdokonalovala své technologické a kapacitní možnosti pro tisk. Ani stoupající počet vydávaných map nestačil plně využít dobře vybavené reprodukční a tiskárenské zařízení, takže kromě úředních map určených pro čs. armádu se reprodukce částí kapacity podílela i na zpracování a tisku map neúředních. Celkem bylo ve VZÚ vytištěno do roku 1938 přes 50 milionů různých map.

Vojenskogeografický průzkum území státu byl obsahem činnosti odboru pro popis a statistiku válečných jevišť. Výsledky byly zpracovány v textové formě, doplněné mapami s přítiskem speciálních informací. Na začátku třicátých let bylo takto vyhodnoceno již 60 % území. Odbor současně rozvíjel svou činnost i v jiných oborech významných pro armádu, jako byl např. vojenský zeměpis, geologie, hydrologie apod. V době ohrožení státu bylo intenzivně prováděno vojenskogeografické vyhodnocení hlavních operačních směrů a byla zpracována velitelská příručka Vojenský zeměpis Československé republiky a přílehlého území sousedních států.

VZÚ jako první ve státě začal využívat fotogrammetrii. V roce 1922 použil pozemní stereofotogrammetrii pro mapovací práce vltavského údolí a ostravsko-karvinského revíru. Dále využil letecké snímky pořízené ruční kamerou jako doplňkový podklad pro topografické práce.

V průběhu dvacátých let se obracela stále větší pozornost k letecké fotogrammetrii. Fotoletecká skupina vybavená jedním letounem byla v roce 1929 ještě doplněna výbavou pro řadové snímkování. V roce 1934 se uskutečnily na Slovensku úřední zkoušky využitelnosti letecké fotogrammetrie, včetně vyhodnocení několika stereodvojic snímků na stereoplanigrafu uskutečněného u několika firem v zahraničí. Ačkoliv zkoušky prokázaly vhodnost metody pro topografické mapování, prakticky po celé období byla využívána pouze jednosnímková fotogrammetrie. Letecké snímkování uskutečněné do roku 1938 na 67 000 km<sup>2</sup> území sice mělo parametry pro stereofotogrammetrické vyhod-

nocení, ale zakoupený stereoplanigraf Zeiss C-5 byl dodán až za protektorátu, v roce 1939.

Početní stavy dosahovaly v roce 1920 245 osob (74 důstojníků, 66 rotmistrů, 80 poddůstojníků a mužstva a 25 občanských zaměstnanců). Tyto počty postupně narůstaly. V roce 1929 měl VZÚ 386 osob (105 důstojníků, 102 rotmistrů, 109 poddůstojníků, 4 elévy a 66 občanských zaměstnanců). Počty VZÚ v důsledku ohrožení státu narůstaly, např. v roce 1936 bylo v ústavu 255 důstojníků a 152 rotmistrů. Po celé období věnoval VZÚ soustavnou péči odborné přípravě svých zaměstnanců. Pro geodety (od roku 1931) a topografy byly organizovány osmi až jedenáctiměsíční kurzy, pro kartografy a reprodukční techniky nejprve krátkodobé kurzy, od roku 1926 pak speciální dvouleté kurzy pro elévy ve věku 14 až 16 let.

Opatření k posilování obranyschopnosti státu přijatá čs. armádou v období jeho ohrožení se odrazila i v úkolech VZÚ. Za mobilizace měl ústav postavit velitelství válečného vyměřování při hlavním velitelství operujících armád a topografické jednotky na stupni armáda a armádní sbor. Úkolem teritoriálního VZÚ pak měl být především tisk map a zásobování mapami. Byly též zvyšovány počty důstojníků vykonávajících odborné práce. K předpokládaným úkolům válečného vyměřování byl také orientován výcvik, někteří příslušníci ústavu se zúčastnili průzkumu a prováděli vyměřovací práce při výstavbě hraničních opevnění. Zásoby map uložené dosud ve VZÚ byly rozděleny do dalších dvou detašovaných skladů. Jedním z přijatých opatření byla i výstavba záložního objektu v Harmanci zahájená v roce 1937.

Záříjová mobilizace v roce 1938 znamenala přerušeni prací. Bylo vytvořeno velení válečného vyměřování, stanoveny jednotky a orgány. Početní stavy byly doplněny na válečné počty, rovněž byly aktivovány sklady map. Vyhrocená vojensko-politická situace si vyžádala i některé zajišťovací práce, např. vyhotovení bezpečnostních kopií, vybudování bezpečnostního archivu aj.

Výrazem uznání vojenského, státního a vědeckého významu VZÚ byly návštěvy prezidentů republiky T. G. Masaryka v roce 1926 a Dr. E. Beneše v roce 1937.

#### 4. VZÚ v letech 1938 až 1945

Po přijetí mnichovského diktátu bylo VZÚ uloženo předat Německu, Maďarsku a Polsku ze zabraných území veškeré geodetické a kartografické podklady včetně částí měřické a reprodukční techniky. Současně se ústav podílel na delimitaci a demarkaci státní hranice se Slovenskem, zpracoval a vydal mapy s vyznačením nových hranic státu. Snaha o zachování uceleného elaborátu vedla k tomu, že byly od všech předávaných podkladů pořízeny kopie. Obdobný proces nastal také po vyhlášení samostatného slovenského státu 14. března 1939 a po obsazení území Podkarpatské Rusi Maďarskem, kdy byl delimitovaný mapový a měřický materiál z těchto zemí předán Vojenskému zeměpisnému ústavu v Banské Bystrici, resp. maďarským orgánům.

Krátce po obsazení VZÚ německou armádou 15. března 1939 byl rozhodnutím protektorátní vlády ze dne 6. dubna 1939 ústav převeden do podřízenosti ministerstva vnitra a stanoven mu název *Zeměpisný ústav ministerstva vnitra* (ZÚMV). Ústav však zůstal zachován jako celek v původní budově. Ve svých funkcích

zůstala i většina vedoucích funkcionářů, již jen jako civilní osoby. Dozorčí správou však byl pověřen říšský Němec.

Odpor příslušníků ústavu proti okupantům se projevoval zejména zatajováním dokumentace, měřické techniky a materiálu. Když došlo koncem roku 1939 k prozrazení, byla řada bývalých důstojníků VZÚ zatčena. Přesto se podařilo zachovat kopie podkladů, mapy a materiál v hodnotě asi 65 milionů Kč, což umožnilo po osvobození bezprostředně obnovit vydávání map.

ZÚMV zůstal v budově VZÚ pouze do konce roku 1939. Pak ji musel opustit a předat s veškerými podklady a zařízením okupantskému "Deutsches kartographisches Institut", z něhož později vznikl "Kriegskarten- und Vermessungsamt" určený výhradně pro potřeby nacistické branné moci. ZÚMV byl přestěhován do Veletržního paláce a do objektu tiskárny firmy Šule v Praze VII, dnešního podniku Kartografie.

K dalším organizačním změnám ZÚMV došlo 29. září 1942, kdy byl zřízen *Zeměměřický úřad Čechy a Morava* (ZÚČM). Kromě katastru byly do něho začleněny i další státní instituce, které vykonávaly měřické práce. Všechna vedoucí místa však již zastávali říšští Němci.

Obě instituce vyvíjely na území protektorátu Čechy a Morava činnost v geodezii, topografii a kartografii zpravidla s cíli určenými německými zájmy.

Astronomicko-geodetické práce pokračovaly v budování Podrobné trigonometrické sítě a v základnových měřeních. Vybrané body základní sítě byly doměřovány jako Laplaceovy body. Byla zahájena první tíhová měření statickým gravimetrem aj. Podle pokynů německého vedení byl uskutečněn převod čs. geodetických základů do souřadnicového systému DHG (Deutsches Heeresgitter) pro vojenské potřeby a DRG (Deutsches Reichgitter) pro potřeby civilní.

Po určitém přechodném období bylo v roce 1940 zahájeno mapování v měřítku 1 : 25 000 v konformním příčném válcovém zobrazení Gaussově-Krügerově, v souřadnicovém systému DHG, v německém kladu listů a značkovém klíči. Celkem bylo zmapováno 13 750 km<sup>2</sup>. Současně na území protektorátu pokračovala reambulace původních topografických map měřítko 1 : 25 000, zpracováno bylo přes 18 000 km<sup>2</sup>.

Kartografické práce spočívaly především v opravě hranic a doplňování německých jmen do map. Tisk map z protektorátu, ale i z dalších okupovaných území byl úkolem reprodukce. S použitím leteckých snímků dodaných německou Lufthansou byla v menším rozsahu při mapování v měřítku 1 : 25 000 využita i letecká stereofotogrammetrie.

V době, kdy území státu bylo obsazeno německými okupanty, se někteří bývalí příslušníci ústavu zúčastnili zahraničního nebo domácího odboje. Jména na pamětní desce ve VZÚ připomínají ty příslušníky, kteří obětovali své životy za svobodu.

#### 5. VZÚ v letech 1945 až 1950

Květen roku 1945 znamenal obnovení státu i obnovení činnosti VZÚ v organizaci a působnosti jako před 15. březnem 1939. VZÚ Praha, do něhož byl včleněn i VZÚ Bratislava, se tak stal zákonným pokračovatelem předválečné vojenské zeměpisné služby.

Do ústavu se postupně vrátila značná část dřívějších příslušníků, později doplněná i některými příslušníky zahraničního a domácího odboje. Činnost VZÚ zpočátku spočívala ve shromažďování geodetického a kartografického materiálu, který zůstal na území státu po německé armádě, a materiálu, který byl ústav v letech 1938 až 1940 povinen odevzdat.

Z odborné činnosti VZÚ v geodetických pracích zahájil doplňování trigonometrické sítě nižších řádů a zhušťování podrobných bodových polí v západním pohraničí a v nově zřizovaných vojenských výcvikových prostorech.

Topografický odbor nejdříve vytyčil a zaměřil státní hranici se Sovětským svazem. Dále uskutečnil s využitím leteckých snímků rychlou revizi speciálních map 1 : 75 000 s důrazem na komunikace a lesní plochy. V omezeném rozsahu ještě pokračovalo do roku 1948 mapování v Křovákově zobrazení.

Kartografickému a reprodukčnímu odboru připadl úkol zabezpečit čs. armádu a státní správu topografickými mapami. Zde se prokázal mimořádný význam a přínos odbojové činnosti příslušníků ústavu, díky které zůstaly kartografické a reprodukční podklady topografických map uchovány. Z ostatních map byly zpracovány a vydány přehledné mapy 1 : 300 000 a 1 : 500 000, pro letecký provoz pak navigační mapa 1 : 1 000 000.

V roce 1946 vznikla při VZÚ studijní a výzkumná skupina, která rozpracovávala teoretické problémy jednotlivých odborných oblastí zeměpisné služby. V témže roce byla z popudu hlavního štábu čs. armády ustavena Komise pro pomístní názvosloví při VZÚ, v níž pracovali kromě příslušníků VZÚ a MNO zástupci Národní rady badatelské, České akademie věd a umění, ministerstev, vysokých škol, Klubu českých turistů a dalších institucí. Komise stanovila více než 4000 pomístních jmen z příhraničních oblastí.

Poznatky z druhé světové války vedly ke kritickému přehodnocení dřívějších koncepcí a zásad topograficko-geodetické přípravy území vlastního státu a možných válčičů. Stav odpovídající roku 1939, kdy z území ČSR neexistovalo jednotné, homogenní a aktuální topografické dílo, které by bylo použitelné pro širší prostor, než je území vlastního státu, byl neudržitelný.

Poválečná státní politika a orientace ČSR, vycházející ze zásad, které pro čs. armádu vytyčil Košický vládní program, předurčovala i orientaci vojenské zeměpisné služby k unifikaci geodetických a kartografických základů se Sovětským svazem. Prosažení této orientace však bylo velmi obtížné. Rozhodnutím MNO z listopadu 1947 byl nejprve přijat návrh VZÚ z roku 1946, aby nové mapování a tvorba odvozených map v čs. armádě byly prováděny v Gaussově-Krügerově zobrazení v šestistupňových pásech, s referenčním elipsoidem Besselovým, v pětinném dělení kladů listů a v upraveném čs. značkovém klíči. Pro určení souřadnicového systému bylo využito transformace geodetických základů do Gaussova-Krügerova zobrazovacího systému užívaného v období protektorátu a krátce po válce. Označen byl jako souřadnicový systém 1946 (S-1946). Práce zahájené na podzim roku 1946 byly však již v dubnu 1950 zastaveny. Současně MNO v květnu 1950 rozhodlo, aby se cílevědomě přikročilo k první etapě unifikace čs. vojenského mapového díla s mapovým dílem sovětským. Ta, kromě zavedení Gaussova-Krügerova zobrazení, představovala i převzetí sovětského značkového klíče (s některými úpravami) a šestinného kladu mapových listů. Výsledkem bylo zahájení tvorby prozatímní topografické mapy 1 : 50 000 a 1 : 100 000 v S-1946. V tomto počátečním období přejímání a uplatňování sovětské koncepce geodetických

a kartografických podkladů dochází také k nahrazení názvu *vojenská zeměpisná služba* názvem *vojenská topografická služba* čs. armády.

Organizační uspořádání VZÚ bylo obdobné jako předválečné, tabulkové početní stavy se postupně zvětšovaly. Těsně před rozdělením na tři ústavy a ustavením funkcí topografů u vojsk měl VZÚ k 14. červnu 1951 910 osob (310 důstojníků, 130 poddůstojníků z povolání-praporčíků, 280 vojáků základní služby a 190 občanských zaměstnanců).

Odbornou přípravu zaměstnanců řídil školský odbor ustavený v roce 1947. Organizoval topografickou školu (do roku 1949) a geodetickou školu (do roku 1948). Kartografický a reprodukční dorost-elévové (obdobně jako v předválečných letech) byli cvičeni od roku 1947 v kartograficko-reprodukční škole a od roku 1949 do roku 1954 v základní odborné škole při vojenském výcvikovém středisku VZÚ.

S činností VZÚ se ve 20. a 30. letech rovněž seznámily desítky představitelů vojenských i odborných kruhů z Evropy i dalších kontinentů.

## 6. VZÚ v letech 1951 až 1969

V roce 1951 došlo v rámci reorganizace čs. armády k rozdělení VZÚ na tři samostatné ústavy, každý s vlastní působností a odpovědností. Tak vznikly:

- 1. VZÚ Praha, přejmenovaný v roce 1952 na 1. vojenský kartografický ústav, od roku 1958 opět Vojenský zeměpisný ústav (VZÚ), k zabezpečení kartoreprodukčních prací a prací z oblasti vojenské geografie,

- 2. VZÚ Dobruška, od roku 1952 Vojenský topografický ústav (VTOPÚ), k zabezpečení geodetických, topografických a fotogrammetrických prací,

- 3. VZÚ Banská Bystrica, přejmenovaný od roku 1952 na 2. vojenský kartografický ústav a v roce 1958 na Vojenský kartografický ústav (VKÚ), v roce 1968 redислоkovaný do Harmance, k zabezpečení kartoreprodukčních prací.

Z řad VZÚ vyšli vedoucí funkcionáři nově vzniklých ústavů i topografové u vojsk (sborů, divízi).

Od roku 1953 pokračovala ve VZÚ a VKÚ tvorba prozatímní topografické mapy 1 : 50 000 a 1 : 100 000 v S-1946 a v letech 1953 až 1955 prozatímní topografické mapy 1 : 200 000, již v souřadnicovém systému 1952 (S-1952). Mapy se po dokončení staly prvním čs. uceleným a jednotným kartografickým dílem, které bylo od vzniku Československa zpracováno z území celého státu.

Druhá etapa unifikace představovala úplné sjednocení čs. vojenského mapového díla s mapami sovětskými. Byla stanovena jednotná stupnice mapových měřítek a došlo k úplnému převzetí sovětského značkového klíče. Za referenční plochu byl přijat elipsoid Krasovského se základním bodem Pulkovo. Jednotnou zobrazovací soustavou pro topografické mapy 1 : 10 000 až 1 : 500 000 se stalo Gaussovo-Krügerovo zobrazení v mezinárodní úpravě s 6° poledníkovými pásy, do kterého byla transformována Čs. trigonometrická síť a tak připojena do sovětského souřadnicového systému, v ČSR označeného jako souřadnicový

system 1952 (S-1952). Výšky byly vztaženy na hladinu Baltského moře.

Hlavním úkolem padesátých let bylo urychlené vyhotovení základního mapového díla. V letech 1953 až 1957 uskutečnil VTOPÚ s využitím fotogrammetrických metod nové topografické mapování v měřítku 1 : 25 000. Na mapování se podílely od r. 1956 také podniky tehdejší Ústřední správy geodézie a kartografie, které vyhotovily 17 % z celkového objemu topografických prací. V návaznosti pak VZÚ a VKÚ kartoreprodukčně zpracovaly mapy 1 : 25 000, do roku 1960 mapy 1 : 50 000 a 1 : 100 000 a do roku 1965 mapy 1 : 200 000. Ze sovětských podkladů byly zpracovány v letech 1960 až 1965 ještě topografické mapy 1 : 500 000 a 1 : 1 000 000 (ty za účasti civilní zeměměřičské služby).

V letech 1958 až 1959, po dokončení mapového díla měřítko 1 : 25 000, byly výrazně sníženy počty VZÚ (asi na 150 osob) a došlo k reorganizaci výrobních pracovišť sloučením kartografického a reprodukčního odboru. Toto uspořádání však nemělo dlouhého trvání. V roce 1963 byly původní dva odbory - kartografický a reprodukční - obnoveny a navíc vznikl odbor redakční. Tím byl také podtržen význam redakční přípravy v celém procesu mapové tvorby.

V období dokončování tvorby topografické mapy 1 : 25 000 bylo rozhodnuto zhotovit z celého území topografické mapy 1 : 10 000. I když hlavní objem prací vykonala civilní zeměměřičská služba, poměrně velkou částí své kapacity se na kartoreprodukčním zpracování podílel i VZÚ. Značný rozsah prací byl věnován na přelomu padesátých a šedesátých let také tvorbě topografických map ze zájmového prostoru, katalogů souřadnic geodetických bodů aj.

Z odborných úkolů tohoto období zvláště vyniká zpracování Československého vojenského atlasu, který vznikl ve spolupráci vojenských i civilních vědeckých a technických pracovníků z více než 20 institucí v letech 1957 až 1965. VZÚ se podílel na redakčním a kartoreprodukčním zpracování úvodní části, všech tematických map a na tvorbě jeho vojenskohistorické části (včetně jejího tisku).

Další důležitá oblast činnosti VZÚ byla věnována vojenské geografii. Úkoly, které VZÚ plnil podle požadavků GŠ z vlastního státu i ze zájmového prostoru, byly do značné míry ovlivněny poválečným vojensko-politickým uspořádáním v Evropě a přijatou vojenskou doktrínou. V padesátých letech byly ve spolupráci s druhy vojsk zpracovány pro větší územní celky vojenské zeměpisné přehledy, pro jednotlivé generální mapy 1 : 200 000 vojenské zeměpisné příručky. Dále byly zpracovány různé druhy speciálních map. Požadavek většího sepětí geografie s potřebami armády vedl v roce 1954 k reorganizaci popisného odboru a jeho začlenění jako skupiny pod operační správu GŠ. I nadále se však VZÚ podílel na kartografickém a polygrafickém zpracování dodané dokumentace. V tomto období byly vydány vojenskogeografické příručky (řada Oper-52) a stručné vojenskogeografické přehledy (řada Oper-53).

Zřízením odboru vyhodnocování válčičst' v roce 1967 přešla oblast vojenské geografie opět do působnosti VZÚ. Systém práce operačních štábů si však vyžádal přehodnocení dřívějších rozsáhlých textových vojenskogeografických příruček s cílem dosáhnout co největší stručnosti a názornosti. Rozsáhlé popisy byly ze značné části nahrazeny grafickými schémata, tabulkami a tematickými mapami. Pro vytvoření názornější představy o charakte-

ru a geografických poměrech území bylo zahájeno zpracování vojenskogeografických filmů a diafilmů.

V roce 1968 měl ústav 220 vojáků a občanských zaměstnanců. Atmosféra nedůvěry v mezinárodních vztazích vedla v šedesátých letech k vojensko-politické krizi, která se odrazila i v rostoucích požadavcích na topografické zabezpečení. Vzrostl značně rozsah území, ze kterého byly vydávány topografické mapy, na jejichž tvorbě se podílel také VZÚ. Postupně však těžiště těchto prací převzal VKÚ a základní odborná působnost VZÚ se zaměřila především na vývoj a tvorbu speciálních map a vojenskogeografických podkladů. V rámci vývoje vznikl v roce 1968 prototyp operační mapy 1 : 250 000 se záměrem vytvořit obsahově moderní mapu odpovídající současným potřebám operačních štábů a formátově větší, než byly mapy 1 : 200 000 sovětské koncepce. Obdobně byla zpracována i letecká palubní mapa 1 : 250 000. Návrh byl však v koalici armád Varšavské smlouvy zamítnut.

V tomto období byla také vyhotovena celá řada speciálních map. Z nich největší uznání dosáhla automapa 1 : 400 000, která v průběhu dalších let byla vydána celkem v 7 vydáních. Dále byla zpracována silniční mapa 1 : 50 000, mapa výškových překážek 1 : 100 000, železniční mapa 1 : 200 000, na svou dobu velmi racionálně řešená mapa s přítiskem trigonometrických bodů a nivelační síť 1 : 50 000 aj. Od konce 50. let se zpracovávaly v souvislosti se vznikem Vojenských lesů a statků také mapy lesních hospodářských celků.

Výrazný podíl prací věnoval VZÚ předpisové tvorbě a přímému zabezpečení složek MNO a GŠ. Z úkolů pro civilní rezort byla nejrozsáhlejším dílem geologická mapa 1 : 25 000 z území státu, jejíž zpracování bylo velmi náročné zejména na přesnost a lícování až dvacetí barev.

Pro řešení technických a technologických problémů bylo v roce 1953 zřízeno ve VZÚ výzkumné oddělení, které se však postupně věnovalo i aplikovanému výzkumu. Po začlenění výzkumného oddělení do sítě výzkumných pracovišť čs. armády v roce 1963 byla jeho činnost stále více usměrňována plány vědecko-výzkumných a vývojových prací vojenské topografické služby. To vedlo k rozšíření spolupráce jak s ostatními ústavy a útvary čs. armády, tak i výzkumnými pracovišti civilního sektoru.

Vnitropolitické změny, ke kterým došlo v souvislosti s úsilím o demokratizaci společnosti, našly kladnou odezvu i u značné části příslušníků VZÚ. Násilný zásah vojsk pěti států Varšavské smlouvy v srpnu 1968 a následná normalizace však tento vývoj přerušily. V podmínkách ústavu to vedlo k postihu a nucenému odchodu některých pracovníků z armády.

## 7. VZÚ v letech 1970 až 1989

V sedmdesátých letech další vývoj ve VZÚ probíhal pod vlivem mezinárodněpolitických změn a důsledků, které tyto změny přinesly vnějšmu a vnitřnímu postavení armády. Základní vojenskoodborné úkoly vycházely především z plánů společných prací armád členských států Varšavské smlouvy, ale také z požadavků a potřeb daných rozvojem a modernizací čs. armády.

Vojenskoodborná činnost VZÚ se soustředila na úkoly rozvoje speciálních map, vojenské geografie, vydávání pomůcek a před-



pisů pro topografickou přípravu vojsk a na přímé kartoreprodukční zabezpečení složek MNO a GŠ.

V sedmdesátých letech ústav zpracoval a vydal pro potřeby čs. armády ucelenou soustavu speciálních map. Z těch nejdůležitějších to byly: nástěnná vojenskogeografická mapa 1 : 500 000, mapa průchodnosti terénu 1 : 200 000, letecká mapa 1 : 250 000, přehledná železniční mapa 1 : 500 000, automapa 1 : 400 000 (další aktualizovaná vydání), silniční mapa 1 : 200 000 a plány měst 1 : 10 000 a 1 : 25 000.

V tomto období VZÚ zpracoval, resp. aktualizoval také některé úvodní geografické a tematické mapy Vojenského zeměpisného atlasu, vydaného v roce 1975, dále zajistil zpracování map do publikace Dějiny druhé světové války aj.

Postupné změny charakteru úkolů a pokračující specializace si vyžádaly také změny v organizaci ústavu. V roce 1970 byl odbor vyhodnocování válčičtí přeměněn na vojenskogeografický odbor. Zřízení Výzkumného střediska 090 (VS 090) jako samostatné součásti topografické služby mělo za následek zrušení výzkumného oddělení. Rozsáhlá reorganizace VZÚ se však uskutečnila až se zavedením automatizovaného kartografického systému (AKS) Digikart. Z odborných pracovišť měl ústav v roce 1979 výpočetní středisko, členěné na odbor automatizované tvorby map a odbor kartografické kompletace automatizované tvorby map, dále vojenskogeografický odbor a reprodukční odbor. K dalším, víceméně formálním organizačním změnám došlo v roce 1987, kdy byl vojenskogeografický odbor přeměněn na středisko vojenskogeografických informací, reprodukční odbor na středisko polygrafické výroby a odbory v rámci výpočetního střediska byly přeměněny na provozy (viz též přílohu 2).

Technologie automatizované tvorby map byla vcelku úspěšně využívána od roku 1979, zejména při zpracování hraničních map 1 : 2 000, příložných map ke katalogům souřadnic geodetických bodů 1 : 50 000, map výškových překážek 1 : 100 000 a map lesních hospodářských celků 1 : 5 000, 1 : 15 000 a 1 : 25 000. I když technická úroveň subsystému AKS, zejména počítače a paměťových médií, neumožňovala naplnit některé původní předpoklady, tj. větší využití AKS Digikart při tvorbě topografických a speciálních map, byly budovány dílčí účelové datové báze pozemních komunikací a výškových překážek. Ty byly využívány při tvorbě automapy 1 : 400 000 nové koncepce a při zpracování leteckých orientačních map 1 : 200 000 a 1 : 500 000.

V roce 1982 byla přijata a schválena první koncepce tvorby a obnovy speciálních map a vojenskogeografických podkladů, podle které VZÚ v průběhu osmdesátých let nově zpracoval, ev. aktualizoval a vydal několik druhů map.

Ze skupiny jednotných speciálních map (unifikovaných v rámci států Varšavské smlouvy) to byly: přehledné geografické mapy 1 : 500 000, 1 : 1 000 000, 1 : 2 500 000, 1 : 5 000 000; přehledné geografické mapy se sítí PVO 1 : 500 000, 1 : 1 000 000, 1 : 2 500 000, letecké navigační mapy 1 : 2 000 000, 1 : 4 000 000 a letecké navigační mapy se sítí PVO 1 : 2 000 000.

Tyto mapy byly zpracovány s využitím kooperačních kopií tiskových podkladů od topografické služby sovětské armády. V této skupině dále byly: mapy geodetických údajů 1 : 50 000, 1 : 100 000, gravimetrické mapy 1 : 200 000, 1 : 1 000 000 a mapa tížnicových odchylek 1 : 1 000 000.

Z národních speciálních map byly zpracovány: přehledná geografická mapa 1 : 2 500 000 (česká verze), nástěnná vojenskoge-

ografická mapa 1 : 500 000 (2. vydání), letecké orientační mapy 1 : 200 000, 1 : 500 000, mapa navigační situace 1 : 500 000, mapa deklinačních údajů 1 : 1 000 000, další vydání automapy 1 : 400 000 a automapa 1 : 400 000 nové koncepce (1. vydání), mapa průchodnosti terénu 1 : 200 000 (3. vydání), přehledná železniční mapa 1 : 500 000 (2. vydání), politická mapa světa 1 : 15 000 000 (2. vydání) a plány měst 1 : 10 000 a 1 : 25 000.

Nad rámec koncepce byla v letech 1988 a 1989 ještě vyhotovena mapa pro organizaci součinnosti 1 : 50 000. Dále se VZÚ podílel na tvorbě dvojjazyčných map 1 : 200 000, 1 : 1 000 000 a na zpracování katalogů souřadnic geodetických bodů pro mapy 1 : 100 000, 1 : 200 000 a 1 : 500 000.

V oblasti vojenské geografie VZÚ v sedmdesátých letech ještě nadále pokračoval v tvorbě vojenskogeografických filmů a diafilmů. Podle přijatých zásad uplatňujících u textových pomůcek větší názornost a přehlednost byla v roce 1985 vydána pomůcka Vojenskogeografické vyhodnocení ČSSR. S přijetím koncepce rozumné obranné dostatečnosti byl postupně územní rozsah vydávání vojenskogeografických pomůcek omezen a práce na některých rozpracovaných úkolech, včetně vojenskogeografických filmů a diafilmů, byly zastaveny.

V druhé polovině osmdesátých let byla navržena jako vojensko-politická geografie světa pomůcka Svět slovem a mapou. Na její první části věnované Evropě byly zahájeny práce v roce 1988.

Vedle tvorby a zdokonalování konvenčních druhů speciálních map a vojenskogeografických podkladů byla rovněž věnována značná pozornost dalšímu rozvoji této oblasti, zejména z hlediska nových druhů a forem speciálních map a vojenskogeografických podkladů. Úsilí bylo zaměřeno nejprve na zefektivnění vlastního informačního zabezpečení tvorby a obnovy speciálních map a vojenskogeografických informací, v dalším období pak na možnosti digitálního zpracování a využívání informací o území. K tomu v letech 1986 a 1987 zpracoval VZÚ ve spolupráci s VS 090 úvodní projekt výstavby Vojenskogeografického informačního systému (VGIS) topografické služby čs. armády, který je po technické stránce orientován na výpočetní techniku typu ADT 4700 a EC 1045. V rámci řešení úkolu výstavby VGIS byl v roce 1988 zpracován projekt metainformačního systému (METIS) jako subsystému informací o zdrojích a podkladech topografické služby. V následujícím období pak byla zahájena i jeho realizace v oblasti kartografických podkladů uložených v technickém archivu VZÚ.

V tomto období ústav zpracoval rovněž ucelenou soustavu pomůcek pro vojenskou topografii. Zahrnovala nově zpracovanou rozsáhlou publikaci Vojenská topografie (autorsky vytvořenou Vojenskou akademií), stručnou příručku Vojenská topografie pro mužstvo a poddůstojníky, kvalitně propracovanou Metodiku výcviku vojenské topografie, pomůcku Mapové značky topografických map (pro jejich uživatele a pro potřeby výcviku) a soupravu třiceti obrazů s tematikou vojenské topografie, která byla vytištěna jak ve formátu A0, tak v příručním formátu A4 a v téže formátu - pro potřeby výuky - vytištěna speciálními barvami na transparentní fólii.

V oblasti vydávání publikací a pomůcek zpracoval VZÚ v období 1970 až 1989 celou řadu služebních předpisů topografické služby, dále různé brožury a periodika. Poměrně značná část vojenskoodborné činnosti byla věnována úkolům přímého zabezpečení složek MNO a GŠ.

## 8. VZÚ v letech 1989 až 1992

Vnitropolitické změny a vývoj mezinárodní situace po listopadu 1989 vedly k přijetí nové vojenské doktríny, která určila čs. armádě obrannou funkci. Tato skutečnost si nutně vyžádala přehodnocení dosavadní struktury vojenských speciálních map a vojenskogeografických podkladů. K tomu VZÚ v roce 1990 vykonal u jednotlivých správ ministerstva obrany průzkum, při kterém zjišťoval skutečné požadavky štábů a druhů vojsk na tyto podklady. Získané informace, spolu s výsledky analýzy uskutečněné katedrou geodézie a kartografie VA Brno, byly využity při zpracování novelizované koncepce speciálních map a vojenskogeografických podkladů.

Hlavním úkolem VZÚ v období 1989 až 1992 byla úprava topografické mapy 1 : 1 000 000 na národní verzi. Další úpravy spočívaly v aktualizaci podkladů všech postupně vydávaných map v souladu s geopolitickými změnami ve střední a východní Evropě. Rovněž změny prvků speciálního obsahu prvků u některých speciálních map si vyžádaly jejich nová vydání.

V letech 1988 až 1990 byla na základě požadavků velitelství letectva a protivzdušné obrany státu (VLPVO) postupně zpracována letecká orientační mapa 1 : 200 000 (2. vydání) a v letech 1991 a 1992 byl vyhotoven nový kartografický podklad pro leteckou mapu ICAO 1 : 500 000. Z dalších speciálních map byla vydána automapa ČSFR 1 : 400 000 (6. vydání) ve skládané úpravě, automapa ČSFR 1 : 400 000 nové koncepce v listové a knižní úpravě a dále z prostoru Evropy přehledná geografická mapa 1 : 2 500 000 (2. vydání).

V oblasti vojenské geografie bylo v roce 1992 zpracováno Vojenskogeografické vyhodnocení ČSFR. Textová část pomůcky obsahovala řadu jednoduchých tematických mapek. Do pomůcky byly také zařazeny přílohové mapy 1 : 500 000: vojenskogeografická mapa, ekonomicko-administrativní mapa, mapa vodních zdrojů a jejich možného zamoření a mapa zdrojů ekologického ohrožení.

Rovněž byla dokončena a vydána pomůcka Svět slovem a mapou, 1. díl - Evropa. Obsahuje abecední přehled všech států kontinentu se základními geografickými informacemi a údaji. Textová část je doplněna dvojbarevnými mapkami, součástí pomůcky jsou také vícebarevné přílohové mapy.

S využitím báze dat geografického názvosloví byla již pro území České republiky a přilehlého zahraničního prostoru zpracována pomůcka Seznam zeměpisných jmen z území České republiky a přilehlého území. Obsahuje jména sídel, vodních toků a ploch, jména vyvýšených a vhloubených tvarů, která jsou obsažena na topografických mapách 1 : 100 000, příp. 1 : 200 000.

Počátkem devadesátých let nastal v oblasti informatiky, informačního systému o území, digitálních dat a podkladů výraznější obrat. Dostupnost nové výpočetní techniky typu PC na pracovištích VZÚ a odpovídající programové vybavení umožnily v nové kvalitě plnit úkoly výstavby, provozu a využívání bází kartografických a geografických dat o území. V návaznosti na vypracování a přijetí Koncepce výstavby Vojenského informačního systému o území (VISÚ) a stanovení přímé odpovědnosti VZÚ byl zpracován úvodní projekt výstavby VGIS (dokončený v roce 1994).

V roce 1991 navázal VZÚ opět na předválečnou tradici map vydávaných pro veřejnost. Ve spolupráci s nakladatelstvím Naše vojsko vydal Vojenskou automapu 1 : 400 000, několik souborů turistických map 1 : 50 000 a cykloturistických map 1 : 200 000.

## 9. VZÚ od roku 1993

V důsledku rozdělení armády ČSFR na Armádu České republiky (AČR) a Armádu Slovenské republiky došlo mimo jiné také k rozšíření působnosti VZÚ. Od 1. 1. 1993 je VZÚ odpovědný za:

- vývoj, tvorbu a obnovu vojenských speciálních map a vojenskogeografických podkladů,

- shromažďování, vyhodnocování, zpracování a poskytování vojenskogeografických informací pro velení a štáby AČR,

- přímé kartoreprodukční a polygrafické zabezpečení složek MO ČR a GŠ AČR,

- polygrafické zpracování služebních předpisů, pomůcek a tiskovin pro potřeby TS AČR,

- správu a rozvoj VGIS a distribuci jeho dat uživatelům,

- technický a technologický rozvoj polygrafie, reprografie, kartografie, geografie a tvorby speciálních map,

- poskytování vojenských mapových podkladů pro tvorbu civilních mapových děl.

VZÚ převzal také část kompetencí VKÚ, tj. podíl na tvorbě a vydávání topografických a reliéfních map z nově vymezených prostorů topografického zabezpečení AČR. K tomu ještě od roku 1994 přešla na ústav i odpovědnost za zásobování AČR topografickými a speciálními mapami.

Současně byla upřesněna novelizovaná koncepce speciálních map a vojenskogeografických podkladů z roku 1989, která byla v roce 1994 transformována do Edičního programu tvorby a obnovy speciálních map a vojenskogeografických podkladů pro období let 1995 až 1997.

S rozdělením státu byla z území České republiky zpracována a v roce 1993 vydána topografická mapa 1 : 500 000 a 1 : 1 000 000. Geopolitické změny ve střední a východní Evropě vedly ke zpracování a vydání nástěnné geografické mapy střední Evropy 1 : 1 000 000 a topografické mapy se zvýrazněnými prvky 1 : 500 000. K zahájení výroby je v současné době připravena nástěnná geografická mapa České republiky 1 : 250 000.

V souvislosti se vznikem samostatných topografických služeb AČR a ASR došlo také k rozdělení archivních fondů topografické služby. VZÚ prostřednictvím svých zástupců ve skupině expertů v letech 1993 a 1994 připravil a realizoval rozdělení archivního fondu kartografických a geografických podkladů.

V oblasti vojenské geografie byla v roce 1993 vydána pomůcka Vojenskogeografické vyhodnocení České republiky, zpracovaná klasickou technologií. Zároveň byl obsah této pomůcky převeden do digitální hypertextové formy, umožňující využití výpočetní techniky typu PC. V letech 1993 a 1994 bylo vyhotoveno několik aktuálních vojenskogeografických informací (AVGI) z krizových oblastí ve světě (Gruzie - Náhorní Karabach, Rwanda, Ji-

hoafriická republika, Makedonie, Izrael - Palestina). Tyto informace jsou určeny zejména pro potřeby jednotek AČR začleněných do mírových sil OSN.

V rámci postupného přechodu na geodetické a kartografické standardy NATO řešil VZÚ ve spolupráci se VTOPÚ v roce 1994 otázky částečné standardizace současných topografických map 1 : 50 000 souřadnicového systému 1942 do jednotného geodetického systému ED 50 (European Datum 1950) a WGS 84 (World Geodetic System 1984). Pro ověření technologického postupu byly zatím zpracovány dva vzorové listy.

Snaha o dosažení přímého řízení výrobních pracovišť bez zbytečných mezičlánků vedla v závěru roku 1993 k přijetí nové organizační struktury ústavu, jejímž základním článkem jsou provozy. V současné době ji kromě správy ústavu tvoří provozy: řízení a zabezpečení výroby, redakce se skupinou geografie, informatiky, kartolitografie, polygrafické výroby, zásobování AČR mapami, rozvoje vědy a techniky. V současnosti má ústav 184 osob (29 důstojníků, 155 občanských zaměstnanců).

U příležitosti oslav 75. výročí založení navštívil Vojenský zeměpisný ústav opět po více než půlstoletí nejvyšší státní představitel - prezident České republiky Václav Havel. Ocenil přitom dosavadní výsledky práce VZÚ a celé topografické služby ve prospěch armády.

## 10. Závěr

Připomínáme-li si tři čtvrtě století od vzniku VZÚ a přehlížíme-li výsledky práce, které za toto období ústav dosáhl, nelze při této příležitosti pominout otázku jeho další perspektivy. Ta kromě oblasti kartoreprodukčního zabezpečení tvorby a obnovy topografických map a vydávání map reliéfních, která připadla VZÚ po ztrátě výrobních kapacit VKÚ na Slovensku, spočívá dále v modernizaci a vývoji nových druhů kartografických a geografických podkladů. Vedle zdokonalování konvenčních druhů speciálních map a vojenskogeografických podkladů bude hlavní úsilí ústavu orientováno také k širšímu uplatnění digitálních forem podkladů a informací. Konkrétní úkoly v této oblasti jsou podrobněji specifikovány v Edičním programu tvorby a obnovy speciálních map a vojenskogeografických podkladů pro období 1995 až 1997.

Důležitou oblastí činnosti VZÚ je a bude i v příštích letech výstavba Vojenskogeografického informačního systému

(VGIS). Jeho rozvoj se bude ubírat jednak k přímému zpracování analogových i digitálních dat a informací, které budou poskytovány uživateltům, jednak k podpoře automatizovaných výrobních technologií tvorby a obnovy mapových a dalších produktů ústavu.

V současném období nabývá na významu řešení problematiky postupného přechodu AČR na geodetické a kartografické standardy NATO. Úloha VZÚ ve spolupráci s VTOPÚ Dobruška spočívá v zabezpečení praktické realizace úpravy topografických map na tyto standardy.

Nyní stojí před VZÚ další významný úkol - vytvoření podmínek pro zavedení a výrobní zabezpečení tvorby a obnovy mapy pro společné operace JOG (Joint Operations Graphic) měřítka 1 : 250 000 z území České republiky.

Současné podmínky umožňují rovněž širší spolupráci VZÚ s orgány a organizacemi v civilním sektoru. Vytvářejí se tak i předpoklady pro uplatnění odborných a výrobních kapacit ústavu při tvorbě a vydávání map, ev. dalších produktů pro veřejnost.

### Literatura:

- [1] KARAS, Z. a kol.: Historie topografické služby Československé armády 1918-1922. Praha, VS 090 1993.
- [2] KLÍMA, J.: Vývoj vojenské topografické služby v historii 50 let československého státu. In: Voj. topogr. Obz., 1968, č.1.
- [3] SKOUPÝ, O.: Vojenský zeměpisný ústav v 50 letech činnosti vojenské topografické služby. In: Voj. topogr. Obz., 1968, č.1.
- [4] PUŠKÁR, J.: Štyridsať rokov práce Vojenského zeměpisného ústavu pre topografické zabezpečenie ČSLA. In: Sbor. topogr. Služby MNO, 1985, č.1.
- [5] FINGR, J.- KRISTIN, L.: Vojenský zeměpisný ústav v 75leté činnosti VTS. In: Sbor. topogr. Služby, 1993, č.1.
- [6] Vojensko-zeměpisný sborník 1919 - 1945. Praha, VZÚ 1950.
- [7] Výroční zprávy VZÚ v letech 1920 - 1945.

Recenzent Ing. Zdeněk Karas, CSc.

Období	Jméno
1919 - 1934	brig. gen. Karel RAUSCH
1934 - 1937	brig. gen. PhDr. Antonín BASL
1937 - 1939	plk. zem. PhDr. Jiří ČERMÁK
05.1945 - 07.1945	plk. zem. PhDr. Jiří ČERMÁK
1945 - 1948	plk. gšt. Bohumil KOBLIHA
1948 - 1951	plk. gšt. Dr. Ing. Vlastimil BLAHÁK
1951 - 1952	pplk. gšt. Ladislav FÁRA
1952 - 1958	plk. zem. Vladimír KOP
1958 - 1970	plk. Ing. Otakar SKOUPÝ
1970 - 1972	plk. Ing. Zdeněk KARAS, CSc.
1972 - 1989	plk. Ing. Ján PUŠKÁR
1989 - 1992	plk. Ing. Bohuslav HALTMAR
1992 - dosud	pplk. Ing. Jaroslav FINGR

Období	Složka	Náčelník-velitel (přednosta)	Od - do
1919 - 1939 1945 - 1951	Astronomicko-geodetický odbor	plk. Julius GREGOR	1919 - 1921
		plk. Dr. Ladislav BENEŠ	1922 - 1934
		plk. Ing. Emanuel DVOŘÁK	1934 - 1939
		plk. Ing. Emanuel DVOŘÁK	1945 - 1948
		pplk. Dr. Ing. František MLEJNEK	1948 - 1951
	Topografický odbor (od r. 1949 fotogrammetrický odbor)	plk. Alois HLÍDEK	1919 - 1929
		pplk. Robert HULA	1929 - 1933
		plk. Ing. Karel KOPEČNÝ	1933 - 1939
		mjr. ŠÁLEK	1945 - 1948
		pplk. Vladimír KOP	1948 - 1951
	Kartografický odbor	pplk. Matěj SEMÍK	1919 - 1928
		pplk. Ing. František MELICHAR	1928 - 1939
		plk. František HOLEČEK	1945 - 1951
	Reprodukční odbor	pplk. František KOSTRBA	1919 - 1929
		pplk. Ing. Ferdinand KUDLIČKA	1929 - 1939
		mjr. Čeněk SRNA	1945
		pplk. Ing. Tomáš ŠESTÁK	1945 - 1951
	Odbor pro popis a statistiku válečných jevišť (od r. 1933 popisný odbor)	mjr. Emil HÜTTEL	1920 - 1921
		plk. Emanuel HROZNÝ	1921 - 1925
		plk. Dr. Jiří ČERMÁK	1925 - 1934
pplk. Dr. Ubald KOLAŘÍK		1934 - 1939	
pplk. gšt. Ladislav FÁRA		1945 - 1951	
1951 - 1959	Kartografický	mjr. Jaroslav PITTEL	1951 - 1954
		pplk. Josef KOŠTÁL	1954 - 1959
	Reprodukční odbor	pplk. Ing. Tomáš ŠESTÁK	1951 - 1952
		pplk. Karel KOSTEČKA	1952 - 1955
		pplk. Ing. Karel KOSAŘ, CSc.	1955 - 1959
Popisný odbor (do r. 1953)	plk. Josef RUDA	1951 - 1953	
1959 - 1963	Kartoreprodukční odbor (do r. 1978)	pplk. Václav SIMÍN	

1963 - 1979	Redakční odbor (do r. 1978)	pplk. Josef HAVEL	1963 - 1964
		pplk. Josef KOŠTÁL	1964 - 1965
		pplk. Ing. František KUČERA	1965 - 1967
		pplk. Jiří LINHART	1967 - 1973
		pplk. Ing. Michal JIRAS	1973 - 1978
	Kartografický odbor	pplk. Josef KOŠTÁL	1963 - 1978
		pplk. Ing. Václav TVRDEK	1978 - 1979
	Reprodukční odbor	pplk. Josef VLASTNÍK	1963 - 1969
		plk. Ing. Karel HAVLÍN	1969 - 1979
	Odbor vyhodnocování válčišť (1967 - 1970), od r. 1970 vojenskogeografický odbor	pplk. Ing. Evžen ORLICH	1967 - 1978
mjr. Ing. Vladimír BALŠÁNEK		1978 - 1979	
1979 - 1987	Vojenskogeografický odbor	pplk. Ing. Vlastimil RYBENSKÝ	1979 - 1986
		mjr. RNDr. Ladislav KRISTIN	1986 - 1987
	Výpočetní středisko automatizované tvorby map	plk. Ing. Václav TVRDEK	1979 - 1987
	Reprodukční odbor	plk. Ing. Karel HAVLÍN	1979 - 1980
		plk. Ing. Bohuslav HALTMAR	1980 - 1984
		pplk. Ing. Jaroslav BŘEZINA	1984 - 1987
1987 - 1992	Sředisko vojenskogeografických informací	pplk. RNDr. Ladislav KRISTIN	1987 - 1992
	Výpočetní středisko automatizované tvorby map	plk. Ing. Václav TVRDEK	1987 - 1989
		pplk. Ing. Zdeněk ŠIRŮČEK	1989 - 1990
		plk. Ing. Karel TŮMA	1991 - 1992
	Sředisko polygrafické výroby	pplk. Ing. Jaroslav BŘEZINA	1987 - 1990
		mjr. Ing. Vladimír MEŠKO	1991 - 1992
1992 - 1993	Sředisko geografie a informatiky	mjr. Ing. Jiří DROZDA	1993
	Sředisko mapové tvorby	pplk. Ing. Jiří GRUFA	1993
	Sředisko polygrafické výroby	mjr. Ing. Vladimír MEŠKO	1992 - 1993
		npor. Ing. Michal KOPECKÝ	1993
1994 - dosud	Provoz řízení a zabezpečení výroby	npor. Ing. Michal KOPECKÝ	1994 - dosud
	Provoz redakce	kpt. Ing. Jaroslav BENEŠ	1994 - dosud
	Provoz informatiky	mjr. Ing. Jiří DROZDA	1994 - dosud
	Provoz kartolitografie	pplk. Ing. Jiří GRUFA	1994 - dosud
	Provoz polygrafické výroby	kpt. Ing. Karel OKTÁBEC	1994 - dosud
	Provoz zásobování AČR mapami	pplk. Ing. Miloš TOULEC	1994 - dosud
	Provoz rozvoje vědy a techniky	pplk. RNDr. Ladislav KRISTIN	1994 - dosud

# Redakční práce

## kpt. Ing. Jaroslav Beneš, Vojenský zeměpisný ústav Praha

Ve svém příspěvku si nekladu za cíl provést podrobnou analýzu vývoje a úlohy redakčního pracoviště a hodnotit význam redakčních prací prováděných v uplynulých desetiletích. S ohledem k vykonané práci je ale vhodné si u příležitosti 75. výročí založení Vojenského zeměpisného ústavu připomenout některé významné úkoly, které se na redakčním pracovišti plnily, a způsoby, jakými byla redakční příprava vytvořena. Vždyť při tvorbě nové mapy nebo její aktualizaci a opakovaném vydání jsou přípravné a redakční práce nejdůležitějším a často nejsložitějším problémem. Stanovení obsahu a způsobu vyjádření jednotlivých prvků obsahu mapy je základem, na kterém se kartolitografickými a reprodukčními postupy dá teprve postavit celé dílo nazývané mapa.

Po skončení druhé světové války se Vojenský zeměpisný ústav podílel na vybudování nového geodetického a kartografického systému a především v padesátých letech na kartografickém a reprodukčním zpracování nového mapového díla státu - vojenských topografických map měřítkové řady 1 : 25 000 až 1 : 1 000 000. V té době ještě nelze mluvit o existenci redakčních prací v té podobě, jak je známe dnes. Jednotlivé mapové listy se zpracovávaly podle topografických originálů přímo na kartografických pracovištích, odvozená menší měřítka pak kartografickým odvozením s příslušnou generalizací obsahu.

Teprve v dalším období dochází k vyčlenění redakčního pracoviště především k tvorbě Československého vojenského atlasu (vydán 1965), kde se Vojenský zeměpisný ústav podílel na redakčním a kartoreprodukčním zpracování vojenskohistorické části, úvodu atlasu a tematických map vojenskogeografické části.

Základní redakční projekt byl zpracován a schválen v roce 1957. Byl navržen značkový klíč (značky, písmo), uspořádání map (vymezení mapového pole jednotlivých map), stanovení kartografické zobrazení, měřítka a zobrazení jednotlivých prvků obsahu map (vodstvo, sídla, hranice, komunikace, porosty, reliéf). Dále byl v součinnosti s vojenskými historiky stanoven obsah map vojenskohistorické části atlasu. Jedním z prvních úkolů vlastní redakční přípravy bylo sestavení všeobecných Pokynů pro kartografické zpracování vojenskohistorických map ČSVA a Schématu technologického postupu. Redakční příprava byla prováděna převážně v redakčním oddělení. Autorské koncepty jednotlivých map zpracované externími pracovníky ujednotil a doplnil technický redaktor a stanovil geografický podklad. Pro jednotlivé mapy byly dále vypracovány redakční pokyny, které obsahovaly podrobný návod pro tvorbu kartografické předlohy, bylo zpracováno přesné zrcadlo mapy a založen průvodní záznam, ve kterém se zaznamenávaly všechny pracovní úkony až do tisku. Podle těchto podkladů tvořili sestavitelé (nejzkušenější kartografové) kartografické předlohy v pracovním měřítku 2 : 1 vesměs kresbou na zajištěných modrokopiích (korektostat). Některé značky, složité prvky a písmo se vylepovaly, některé prvky (vodstvo, komunikace) byly zpracovány rytím. Práce se prováděly při soustavném styku s technickým redaktorem. Po zpracování kartografické předlohy následovala recenze po stránce historickogeografické, vojenskohistorické a jazykové prováděná externími pracovníky. Organizací recenzí byl pověřen opět pracovník technické redakce. Po zapracování oprav následovalo vyhotovení kartografického originálu vojenskohistorických map.

Druhým úkolem pracovníků technické redakce bylo sestavení abecedního Seznamu názvů ČSVA k vojenskohistorické části. Zpracováním zásad a řízením prací byl pověřen redaktor seznamu názvů, schválením pak redaktor oddílu vojenskohistorické části.

Pracovníci redakce si osvojili řadu poznatků z vědecké a technické redakční přípravy, geografie, kartografického a reprodukčního zpracování komplexního díla velkého rozsahu. Právě poznatky z tvorby atlasu vedly k tomu, že při změně organizačního uspořádání VZÚ v roce 1963 byl poprvé v historii ústavu zřízen redakční odbor v čele s hlavním redaktorem (viz přílohu úvodního článku tohoto sborníku).

Tyto zkušenosti našly uplatnění při další tvorbě kartografických děl, zejména vojenských speciálních map, a při zpracovávání a vydávání názorných pomůcek a předpisů pro topografickou přípravu vojsk. Všechny podklady, které redakční pracoviště vytvořilo, byly zpracovány převážně kresbou a lepením na zajištěných modrokopiích v pracovním měřítku.

Redakční odbor zajistil začátkem šedesátých let také redakční přípravu pro vydání automapy ČSSR 1 : 400 000, která si svou koncepcí a bohatým obsahem (na svou dobu) získala značnou oblibu.

V první polovině sedmdesátých let se redakční oddělení podílelo na aktualizaci a zpracování úvodních geografických a tematických map pro Vojenský zeměpisný atlas, k jehož vydání v roce 1975 Vojenský zeměpisný ústav rovněž přispěl.

V sedmdesátých a zejména v osmdesátých letech, především se zřetelem k plnění závěrů první a druhé Koncepce tvorby a obnovy speciálních map a vojenskogeografických podkladů (1982 a 1984), se prohlubuje orientace VZÚ na zpracování speciálních map. O nich pojednává jiný článek. Připomeňme si však některé s ohledem na redakční práce.

Ve skupině jednotných speciálních map unifikovaných v rámci armád států Varšavské smlouvy (přehledné geografické mapy, letecké navigační mapy, mapy se sítí PVO apod.) se přebíraly kooperační kopie tiskových podkladů (KKTP) od topografických služeb sousedních států. Úkolem redakčního pracoviště byla redakční příprava pro úpravu mimorámových údajů, případně dotvoření speciálního obsahu a názvosloví pro potřeby naší armády. Koncepty se zpracovávaly v měřítku vydání s příslušným rozpisem sazby pro doplňované písmo. Z národních speciálních map byla vytvořena a vydána celá řada. Zastavme se alespoň u některých. Letecká orientační mapa měřítka 1 : 200 000 byla zpracována na podkladě čtyřlístů (dvoulístů) topografických map. Původní redakční příprava (asi do roku 1984) se prováděla ručním zpracováním konceptů pro zobrazení výškových překážek (bodových a liniových) a leteckých informací tvořících náplň speciálního obsahu mapy. Od roku 1983 byly tyto informace postupně ukládány v digitální podobě do souborů dat AKS Digikart. Koncept příslušných údajů speciálního obsahu s rozpisem písma pro sazbu byl dotvořen v redakčním oddělení na kontrolní kresbě jako grafickém výstupu tohoto systému. V posledních deseti letech tvoří výstup (rytina) automatizovaného systému kompletní grafický obsah kresebných prvků speciálního obsahu. Obdobným způsobem byl zpracován speciální obsah pro

leteckou orientační mapu a mapu navigační situace měřítka 1 : 500 000.

Z map o dopravě připomeňme znovu automapu ČSSR 1 : 400 000 a automapu ČSFR nové koncepce, která byla vyvíjena a zpracována ve třech dílech (A, B, C) v období let 1986 až 1990. Složitý technologický postup a dlouhá řada redakčních konceptů, pomocných soukopií a revizních náhledů by vydaly na samostatný článek. Zdůraznil bych pouze, že při zpracování automapy nové koncepce se ne zcela potvrdila možnost technologie automatizovaného rytí silničních komunikací a pro poslední zhotovený díl C se použila "klasická" technologie zpracování redakční předlohy v měřítku vydání a ručního rytí v kartolitografii.

Krátce o plánech měst. Z našeho území se zhotovovaly podle polních originálů ze VTOPÚ Dobruška v měřítku vydání 1 : 10 000. Redakční oddělení je pouze upravovalo a doplňovalo do podoby úplných kartografických předloh podle platné technologie. Spolu s rozpisem písma a redakčními pokyny sloužily předlohy dalšímu kartolitografickému zpracování. Pro plány měst ze zahraničního území se nejdříve vytvářely úplné kartografické předlohy v pracovním měřítku kresbou na modrokopii v rozsahu celého mapového pole, později v měřítku vydání na transparentních foliích v kladu jednotlivých listů topografických map měřítka 1 : 25 000. Takto získané kartografické předlohy dovedené až do tiskových podkladů se montovaly a sloužily jako podklad pro speciální obsah plánů měst.

Z ostatních speciálních map lze připomenout čtyřdílnou nástěnnou vojenskogeografickou mapu 1 : 500 000 a přehlednou geografickou mapu 1 : 2 500 000 české verze. Tato mapa byla zpracována na základě KKTP. Nově se zhotovilo názvosloví celé mapy a na mapových listech zobrazujících území střední Evropy byla provedena aktualizace hlavních prvků obsahu. Od roku 1992, kdy se realizovalo druhé vydání, slouží 12 listů mapy jako ucelené mapové dílo zobrazující aktuální politickogeografickou situaci v Evropě a přilehlém prostoru.

V polovině osmdesátých let byla vydána politická mapa světa 1 : 15 000 000, která je nyní po aktualizaci připravena k novému vydání. Redakční příprava spočívala v úplné aktualizaci zobrazených prvků - sídel, hranic, vodních ploch, barevném vyjádření států, tabulek s geografickými údaji jednotlivých zemí. Názvosloví politické mapy světa bylo zpracováno podle nejnovějších zásad přepisu geografických jmen.

Výčet úkolů, které VZÚ plnil a na kterých se redakční pracoviště významnou měrou podílelo, by mohl pokračovat. Vzpomeneme-li zpracování map s geodetickými a geofyzikálními údaji, mapu deklinačních údajů nebo na druhé straně mapy lesních hospodářských celků nebo dokonce mapy pro orientační běh - jedno je zřejmé. Škála plněných úkolů je velice pestrá a rozmanitá. To s sebou nese obtížnost, složitost a náročnost redakčních prací, vyžadujících zkušené, všeobecně vzdělané a v oboru fundované odborníky.

V posledních několika letech se obsah ani forma redakčních prací nemění. Zpracovávají se redakční koncepty a předlohy, rozpisy písma pro názvosloví a redakční pokyny pro kartolitografické zpracování. Vše převážně v měřítku vydání, na transpa-

rentních podložkách po jednotlivých prvcích obsahu, případně barevným rozlišením různých kresebných prvků v jedné předloze. Je nutné říci, že se produkce dosud zaměřovala převážně na opakovaně aktualizovaná vydání zavedených vojenských speciálních map, případně topografických map s využitím kooperačních tiskových podkladů ze zahraničního území nebo zpracování nástěnných map zvětšením a úpravou zavedených map menšího měřítka.

Podle charakteru zakázky se při redakční přípravě využívají rozličné podkladové materiály. Jedná se zejména o topografické mapy všech měřítek, naše a zahraniční atlasy (Vojenský zeměpisný atlas, Velký atlas světa, The Times Atlas of the World, Britannica Atlas, Haack Weltatlas apod.), naše a zahraniční automapy a autoatlasy především pro jejich aktuálnost a bohatost obsahu. Využívají se samozřejmě i statistické ročenky a různé publikace geografického charakteru.

Rozsáhlým úkolem posledního období je například redakční příprava pro převod zahraničních KKTP topografických map pro potřeby Armády České republiky. Jedná se o mapy téměř celé měřítkové řady. Na topografických mapách měřítek 1 : 50 000 až 1 : 200 000 se upravují pouze rámové a mimorámové údaje, případně některé vysvětlující popisy v mapovém poli. K tomu účelu se vyhotovuje jednoduchý koncept názvosloví a rozpis písma pro sazbu. U map měřítek 1 : 500 000 a 1 : 1 000 000 je situace obtížnější. Jedná se o podklady často značně staré, je nutná aktualizace hlavních prvků obsahu a kompletní zpracování nového popisu celé mapy. K tomu účelu se vyhotovují na redakčním pracovišti koncepty změn a názvosloví v měřítku vydání, rozpisy písma a redakční pokyny pro kartolitografické zpracování.

Pracoviště redakce prošlo stejně jako celý Vojenský zeměpisný ústav řadou organizačních změn. Jako redakční oddělení bylo součástí redakčního odboru, poté vojenskogeografického odboru, střediska vojenskogeografických informací. Při poslední reorganizaci 31. 12. 1993 se redakční pracoviště vyčlenilo ze střediska mapové tvorby a byl vytvořen samostatný provoz redakce. Kromě úkolů při redakční přípravě speciálních a topografických map zabezpečuje provoz splnění dvou rozsáhlých zakázek - katalogů souřadnic geodetických bodů a hraničního elaborátu česko-německé státní hranice. Oba úkoly mají být ve VZÚ do konce roku 1994 ukončeny.

Doposud se v provozu redakce provádí redakční příprava v "klasické" analogové podobě pro "klasickou" technologii ručního kartolitografického zpracování. Je to dáno zřejmě tradicí a obsazením pracoviště redaktory s mnohaletými zkušenostmi a znalostmi analogové výroby. V ústavu se v poslední době rychle rozvíjí pracoviště vybavené moderní výpočetní technikou a programovým vybavením firmy Intergraph. Aby tento systém pracoval efektivně, je třeba se soustředit na výchovu nového typu redaktora-operátora, který bude využívat ke své práci výkonnou techniku a zároveň se bude dokonale orientovat v problematice redakčních prací. Vytvoření nového pracoviště, kterému se podaří skloubit zkušenosti a znalosti s novými technickými možnostmi, je úkol nejbližší budoucnosti pro Vojenský zeměpisný ústav.

*Recenzent Ing. František Kučera*



# Přínos vojenské geografie ve VZU k jubilejnímu roku 1994

pplk. RNDr. Ing. Tomáš Koval, Vojenský zeměpisný ústav Praha

Geografie byla jako jedna z vědních disciplín využívána při plnění úkolů vojenské zeměpisné služby již ve 20. letech, kdy byl Vojenskému zeměpisnému ústavu přičten statut "Středisko pro přestování zeměpisné vědy z hlediska vojenského". V organizační struktuře Vojenského zeměpisného ústavu byl vytvořen odbor pro popis a statistiku válečných jevišť. Ten také později vykonával vojenskogeografický průzkum a vyhodnocení státního území pro zachycení údajů, které nebylo možné graficky vyjádřit v mapách. Výsledkem těchto prací byly popisné texty s grafickými schémata a mapami s přířizkem speciálních informací.

Na začátku 30. let bylo tímto způsobem vyhodnoceno 60 % území státu. Po roce 1933, v důsledku nástupu fašismu v sousedním Německu, tato činnost pokračovala se zvýšenou intenzitou a zároveň se provádělo vojenskogeografické vyhodnocení hlavních operačních směrů předpokládané činnosti protivníka. V tomto období také vznikla příručka Vojenský zeměpis Československé republiky a přilehlého území sousedních států. Jedním z představitelů geografie v těchto letech byl plk. zem. Dr. Jiří Čermák, předseda Zeměpisné komise Československé akademie věd a člen Československého národního komitétu geografického, který spolu s dalšími příslušníky Vojenského zeměpisného ústavu zastupoval Československou geografii v řadě mezinárodních odborných orgánů a komisí.

V roce 1939, po okupaci Československa fašistickým Německem, byla vojenská zeměpisná služba demobilizována, a tím došlo i k přerušení rozvoje geografie ve Vojenském zeměpisném ústavu. Odbor pro popis a statistiku válečných jevišť musel být zrušen a zároveň byla nařízena likvidace jeho dokumentace i geografických podkladů.

Immediately po skončení druhé světové války se činnost Vojenského zeměpisného ústavu začala oživovat a objevily se i první poválečné geografické práce. V roce 1950 vznikla topografická služba československé armády a geografie dostala v její koncepci pevně stanovené místo a úkoly. Ty byly ovlivněny tehdejší vojenskou doktrínou Československa a celkovým poválečným vojensko-politickým uspořádáním evropského kontinentu. Kromě zpracování vojenskogeografických popisů jako výsledků vyhodnocování geografických zvláštností území vlastního státu byla značná část úsilí vojenských geografů věnována rovněž vojenskogeografickému průzkumu vymezených prostorů zahraničních území, zejména jižní části území Německa. Vyhodnocovaly se předpokládané operační směry z hlediska fyzikogeografického i sociálně-ekonomického. Vydávaly se vojenské zeměpisné přehledy větších územních celků, velitelské příručky pro jednotlivé listy generálních map měřítka 1 : 200 000 a různé mapy se speciálním obsahem (silniční, železniční, letecké aj.).

V letech 1954 až 1966 byl popisný odbor, který se geografickým vyhodnocováním zabýval, vyčleněn z organizační struktury Vojenského zeměpisného ústavu a přešel do podřízenosti operační správy generálního štábu československé armády. V tomto období se zpracovávaly a vydávaly vojenskogeografické příručky řady Oper-52 a Oper-53. K textové části těchto publikací se ve Vojenském zeměpisném ústavu zpracovávaly speciální přílohové mapy, které grafickou formou řešily problematiku průchodnosti terénu, dopravy, klimatických poměrů, vodních zdrojů,

průmyslu a surovinových zdrojů aj. Za zmínku také stojí vydání příručky Vojenský zeměpis autorů pplk. Ing. Dušana Stárka a pplk. Ing. Františka Jeníše v roce 1963 v nakladatelství Naše vojsko. Jednalo se o první po válce vydanou publikaci vojenskogeografického charakteru, která byla určena nejen pro příslušníky armády, ale i pro širší veřejnost.

V r. 1967 byly úkoly vojenské geografie opět svěřeny topografické službě. Ve Vojenském zeměpisném ústavu byl zřízen odbor vyhodnocování válčišť, později přejmenovaný na vojenskogeografický odbor. Ten se rozvíjel pod vedením pplk. Ing. Evžena Orlička v úzké součinnosti a spolupráci se správami MNO a štáby jednotlivých druhů vojsk. V tomto období došlo k celkovému přehodnocení metod a postupů vojenskogeografického vyhodnocování území s cílem dosáhnout co největší stručnosti, názornosti a přehlednosti vojenskogeografických textů. Zvýšil se důraz na grafické vyjadřování jednotlivých vojenskogeografických prvků a jevů. Rozsáhlé popisy byly nahrazeny grafickými schémata a tematickými mapkami. Pro vytvoření názornější představy o charakteru a geografických poměrech zájmových prostorů ze zahraničí se zpracovávaly a vydávaly vojenskogeografické filmy předpokládaných významných operačních směrů. Pro konkrétní objekty se zpracovávaly barevné diafilmy a pořizovala se fotodokumentace orientačních bodů se stručnými charakteristikami pro vojenské letectvo. Významným počinem vojenských geografů byl jejich podíl na vývoji nové mapy průchodnosti terénu měřítka 1 : 200 000. Zcela netradičně bylo pojata určení a znázornění jednotlivých elementů terénu. Průchodnost reliéfu byla rozlišena čtyřmi stupni, průchodnost lesů dvěma a průchodnost podle druhu půd pěti stupni; vodní překážky byly rozlišeny dvěma stupni. Pro vlastní grafické vyjádření speciálního obsahu mapy bylo použito zásady "čím menší průchodnost, tím tmavší barva nebo hustší značka". Znázornění jednotlivých mapových prvků se vršilo na sebe, takže celkový výsledek podával rychlou a názornou informaci o "integrované" průchodnosti terénu.

Vojenští geografové se také významnou měrou podíleli na atlasové tvorbě topografické služby československé armády. V šedesátých letech se podíleli na koncipování a redakční přípravě geografické části Československého vojenského atlasu, který byl vydán v roce 1965. O deset let později se podíleli na aktualizaci geografických map ČSVA a redakční přípravě nových tematických mapek do Vojenského zeměpisného atlasu, který byl vydán v roce 1975.

V období let 1979 až 1986 vydal Vojenský zeměpisný ústav ucelenou řadu pomůcek Topo-58, která obsahovala Vojenskogeografické vyhodnocení území Francie, Švýcarska, Rakouska a jižní části Německa. Tato edice byla završena vydáním nové pomůcky Vojenskogeografické vyhodnocení Československé socialistické republiky. Pomůcky obsahovaly také mapovou část, kterou tvořily speciální mapy měřítka 1 : 500 000 (případně 1 : 1 000 000) s vojenskogeografickou (VGM), ekonomicko-administrativní (EAM) a klimatickou (KM) tematikou, u VGV ČSSR ještě s tematikou hydrogeologickou (MVZ - mapa vodních zdrojů a jejich možného zamoření). Na celém díle se významnou měrou podíleli zejména pplk. Ing. Vlastimil Rybenský,

mjr. RNDr. Ladislav Kristin, občanský pracovník RNDr. Jan Klíma a další.

Ve druhé polovině 80. let prošel vojenskogeografický odbor v rámci VZÚ další reorganizací a přijal název středisko vojenskogeografických informací. V roce 1989 byl zpracován a vydán významný dokument - Koncepte tvorby a obnovy speciálních map a vojenskogeografických podkladů do r. 2000. Z této koncepce vyplynuly hlavní úkoly i pro oblast vojenské geografie, zejména z hlediska další tvorby nových druhů vojenskogeografických podkladů. Vedle toho byla zaměřena pozornost na analýzu současného stavu vojenskogeografických informací s orientací k problematice vývoje a uplatnění digitálních forem. S tím souvisí i bezprostřední účast vojenských geografů na vytváření a rozvoji různých datovýchází s geografickou náplní, jako například báze dat pozemních komunikací (silnic), báze dat železnic, báze dat vodstva, báze dat výškových překážek, báze dat geografických názvů aj., provozovaných na moderní výpočetní technice typu PC s grafickou podporou. Vojenští geografové se také podíleli na zpracování Studie o možnostech využití kosmických snímků při uplatnění nových metod vyhodnocování v oboru vojenské geografie (mjr. Ing. Tomáš Koval, občanskí pracovníci RNDr. Jiří Tomeš a Jaroslav Kolář).

Na počátku 90. let vojenská geografie pohotově reagovala na zásadní mezinárodněpolitické změny v Evropě i ve světě. V roce 1992 se zpracovalo a vydalo Vojenskogeografické vyhodnocení České a Slovenské Federativní Republiky včetně přílohových map měřítka 1 : 500 000, které vedle již osvědčených map (VGM, EAM, MVZ) doplnila mapa zdrojů ekologického ohrožení (MZE0). Urychleně byla také zpracována geografická vyhodnocení několika států, u kterých se zvažovala účast jednotek Armády České republiky působících v mírových silách Organizace spojených národů. Tak bylo vyhotoveno například Geografické vyhodnocení území bývalé Jugoslávie a území Náhorního Karabachu (1993). Po rozdělení státu vojenští geografové urychleně připravili prozatímní vydání pomůcky Vojenskogeografické vyhodnocení České republiky, a to nejen v klasické knižní podo-

bě (1993), ale i v digitální formě (1994) s využitím hypertextové technologie, která umožňuje pomocí indexových vazeb kombinovat textové i grafické informace. V rámci nově vytvořené ediční řady vojenskogeografických informací byly zpracovány a v roce 1994 vydány aktuální VGI o Gruzii a Abcházii, Rwandě, Jihoafrické republice. Dále se vojenští geografové podíleli na vývoji a zavádění nových nástěnných a přehledných geografických map České republiky a střední Evropy v měřítkách 1 : 500 000, 1 : 1 000 000, 1 : 2 500 000 a aktualizaci politické mapy světa v měřítku 1 : 15 000 000. Pozornost si zaslouží geografická publikace Svět slovem a mapou, jejíž 1. díl - Evropa - vyšel v r. 1993 a 2. díl - Asie - je připraven k tisku. Tato publikace je určena pro potřeby příslušníků Armády České republiky, mohla by však být využitelná i širokou civilní veřejností. Obsahuje přehledně zpracovanou textovou část s geografickým popisem jednotlivých států příslušného kontinentu, dále tabulky a mapovou část, která je tvořena základními mapami atlasového charakteru. Těmito úkoly se zabývali zejména pplk. RNDr. Ladislav Kristin, pplk. RNDr. Ing. Tomáš Koval, npor. Ing. Vítězslav Kříček, občanský zaměstnanec Ing. František Kučera, promováný geograf Jan Bauer a další.

Další rozvoj vojenské geografie je neodmyslitelně spjat s rozvojem informatiky informačních systémů o území. V rámci vědecko-technického rozvoje Vojenského zeměpisného ústavu byla zpracována studie a úvodní projekt pro výstavbu metainformačního systému, připravil se zámysl řešení Vojenskogeografického informačního systému (VGIS) a stanovila se koncepce jeho výstavby. Tyto práce by v souhrnu měly přispět ke zdárnému provozování takového vojenskogeografického informačního systému, který by vedl ke zrychlení a zkvalitnění možnosti poskytovat uživatelům a zájemcům aktuální a pohotově vojenskogeografické informace a podklady zpracované zejména v digitálním prostředí, perspektivně formou multimediálních produktů typu VGV, VGI a dalších.

*Recenzent pplk. RNDr. Ladislav Kristin*

# Vojenské speciální mapy a vojenskogeografické podklady (Historie, současný stav a nástin další tvorby a obnovy)

pplk. RNDr. Ladislav Kristin, Vojenský zeměpisný ústav Praha

## 1. Úvod

Topografická služba Armády České republiky zpracovává a pro potřeby štábů, jednotlivých druhů vojsk a služeb AČR vydává různé druhy vojenských speciálních map (SM) a vojenskogeografických podkladů (VGP). Na jejich tvorbě a vydávání se převážnou měrou podílel a dále podílí Vojenský zeměpisný ústav Praha (VZÚ), u některých druhů map rovněž Vojenský topografický ústav Dobruška (VTOPÚ).

V porovnání s mapami topografickými poskytují SM a VGP další speciální, především monotematické informace (např. geodetického nebo geofyzikálního charakteru) nebo širší a komplexnější údaje o fyzickogeografických a komunikačních podmínkách území, případně sociálních a ekonomických poměrech prostoru apod., které jsou nezbytné pro plánování a řízení bojové činnosti vojsk.

Hlavní obsah vojenských SM tvoří většinou graficky a barevně zvýrazněné objekty a jevy určité tematiky, které jsou často ještě doplněny kvalitativními a kvantitativními charakteristikami. Tato speciální náplň map je znázorněna zpravidla na podkladu topografické nebo obecněgeografické mapy vhodného měřítka, případně jsou speciální mapy zpracovány komplexně jako původní mapové dílo (tj. včetně jejich základního obecného obsahu).

Speciální mapy a vojenskogeografické podklady jsou po stránce výsledné formy zpracování prezentovány dosud převážně v klasické papírové formě, a i do budoucna se stále ještě předpokládá jejich vyhotovení v analogové formě. Některé mapy a podklady jsou však již v současné době připravovány rovněž ve tvaru digitálního ekvivalentu, tj. v rastrovém nebo vektorovém formátu dat (příp. v maticovém tvaru). Tato nová forma SM a podkladů se zpracovává v prostředí geoinformačních systémů s využitím digitálních technologií budovaných na bázi nejmodernější výpočetní a zobrazovací techniky.

## 2. Tvorba speciálních map a vojenskogeografických podkladů v 75leté historii Vojenského zeměpisného ústavu

Hlavní úkoly VZÚ, které byly formulovány po jeho založení před 75 lety, implicitně zahrnovaly rovněž tvorbu a vydávání speciálních nebo tematických map určených pro potřeby obrany státu, ale rovněž národního hospodářství i pro veřejnost [1].

### 2.1. Období 1919 až 1938

Ve dvacátých letech byl vyhotoven např. výškopisný plán hlavního města Prahy s okolím v měřítku 1 : 5 000 (1922 až

1924). Z vojenských speciálních map bylo dokončeno zpracování mapy vzdálenosti v měřítku 1 : 300 000 (1926 až 1932). Mapa byla vyhotovena v jednobarevné úpravě a vydána v celkovém rozsahu 16 mapových listů. Systematický klad listů pokrýval celé území tehdejšího Československa. Tato ryze vojenská mapa obsahovala informace typu průchodnosti terénu, např. o výskytu závějí (příp. lavin), nebezpečí zaplavení, ohrožení sesuvy půdy, změn sjízdnosti v době trvajících dešťů nebo při vlhkém počasí a ještě další údaje. Dále byla zahájena tvorba speciálních map menších měřítek, jako např. přehledné mapy Československé republiky měřítkem 1 : 750 000, 1 : 1 000 000 a 1 : 1 500 000 a letecké přehledné mapy ČSR 1 : 750 000. Bylo rovněž vyhotoveno několik listů mezinárodní mapy světa měřítkem 1 : 1 000 000 a letecká generální mapa, která byla koncipována podle platných směrnic Mezinárodní kartografické asociace (ICA).

Situace v době ohrožení státu (1933 až 1938) si vyžádala v souladu s modernizací výzbroje armády a konkretizací operačních plánů také vývoj nových typů speciálních map. Byla to např. mapa pro útočnou vozbu (dnešní tankové vojsko). Pro letectvo a leteckou dopravu byla zpracována generální mezinárodní letecká mapa a normální letecká mapa. V úzkém sepětí s operačními potřebami armády byl prováděn vojenskogeografický průzkum státního území. Jeho výsledkem bylo zpracování velitelské příručky Vojenský zeměpis Československé republiky a přilehlého území sousedních států. V rámci tohoto vojenskogeografického vyhodnocení území státu byly vytvářeny také speciální mapy, které byly vyhotoveny většinou formou přitisku speciálních informací do podkladové mapy.

Již od svého vzniku v roce 1919 věnoval VZÚ značnou pozornost tvorbě map pro veřejné účely, zpracovaných na podkladě topografických map. Ve spolupráci s civilními nakladatelstvími a Klubem čs. turistů vznikaly četné mapy turistické, orientační plány měst a automapy. Vysoké ocenění získaly nástěnné školní mapy v měřítku 1 : 400 000 a 1 : 1 000 000 zpracované v roce 1920. Mapa 1 : 400 000 měla dokonce několik jazykových mutací, vedle české verze byla vyhotovena rovněž v jazyce německém a rusínském. V předválečném období prošla několika dalšími vydáními. V roce 1923 byla vyhotovena nástěnná mapa Československé republiky v měřítku 1 : 200 000, která byla vydána ve dvou částech. Západní část mapy zobrazovala Čechy, Moravu a Slezsko, východní část tvořilo Slovensko a Podkarpatská Rus.

Zvláštní skupinu představovaly mapy vydávané ve spolupráci s různými civilními vědeckými a jinými institucemi a orgány státní správy. Tak byly např. zpracovány geologické mapy a mapy půdních poměrů v měřítku 1 : 75 000, geologické mapy okolí měst 1 : 25 000, mapy podélných profilů vodních toků v měřítku 1 : 10 000, mapy politických okresů 1 : 100 000 aj.

V letech 1931 až 1935 byl zpracován Atlas Republiky československé, který patří z celé řady původních kartografických prací VZÚ k těm nejvýznamnějším. Atlas byl zpracován jako národní, z obsahového hlediska hospodářsko-statistického cha-

rakteru. Již v průběhu jeho tvorby byl vydáván postupně v sešitové úpravě, v celkovém rozsahu 18 sešitů. Jako ucelené atlasové dílo byl vydán v roce 1935.

## 2.2. Období 1945 až 1969

Po skončení druhé světové války bylo nutné urychleně zabezpečit vojenské i státní orgány Československé republiky aktuálními přehlednými mapami z území vlastního státu a střední Evropy. K tomu byly vyhotoveny obecněgeografické mapy v měřítku 1 : 300 000 a 1 : 500 000. Pro letecký provoz byla zpracována navigační mapa 1 : 1 000 000.

V padesátých letech byly podle požadavků a ve spolupráci s druhy vojsk a správ MNO zpracovány četné speciální mapy, např. prozatímní letecká mapa ČSR 1 : 200 000, v měřítku 1 : 75 000, resp. 1 : 100 000 byly vydány mapy linkových spojů a z části území ČSR tzv. tankové mapy 1 : 100 000, charakterizující podrobně průchodnost terénu pro pásová i kolová vozidla. Dále byla zahájena tvorba mapy vojenských výcvikových prostorů měřítka 1 : 25 000 a 1 : 50 000, plánů měst v měřítku 1 : 10 000 a 1 : 15 000, cvičné mapy 1 : 25 000 až 1 : 100 000. V roce 1960 byla montáž z jednotlivých listů topografické mapy 1 : 500 000 vyhotovena dvoudílná mapa Československé republiky téhož měřítka. Tato mapa prošla za velmi dlouhé období svého trvání několika aktualizacemi. Často byla používána samostatně jako přehledná topografická mapa, široké uplatnění však našla i jako kartografický podklad řady map speciálních, např. přílohových map k VGV ČSSR (resp. ČSFR) a leteckých map měřítka 1 : 500 000. Jako vojenské speciální mapy byly rovněž vydávány fotomapy doplněné kilometrovou sítí, mapovým popisem, případně i výškopisem. Vedle toho se topografická služba podílela na zpracování mapových příloh hraniční dokumentace státu a map lesních hospodářských celků.

V úzké spolupráci s operačními orgány a druhy vojsk byly zpracovány a vydány vojenskogeografické příručky (řada Oper-52, Oper-53), které vedle textové části obsahovaly i soubory přílohových map různého obsahu, např. mapu průchodnosti, týlovou, dopravní, hypsometrickou, politického rozdělení aj. Všechny tyto mapy byly vyhotoveny na podkladě soutisku šestilistů topografické mapy měřítka 1 : 200 000. Součástí podrobných vojenskogeografických vyhodnocení byly i průjezdní plány měst. Zpracovány byly rovněž tzv. velitelské zeměpisné příručky pro jednotlivé listy mapy měřítka 1 : 200 000.

V roce 1957 bylo zahájeno zpracování Československého vojenského atlasu, který byl vydán v roce 1965. Toto moderní atlasové dílo vzniklo ve spolupráci odborných vojenských a civilních institucí. Obsahuje geografickou část, která zahrnuje mapy fyzikogeografické a obecněgeografické, mapy politické a řadu dalších tematických map, a dále část vojenskohistorickou. Svým pojetím, obsahem a provedením se stal ČSVA ve své době nejen významným vědeckým dílem, ale i aktuální kulturně osvětovou publikací.

V šedesátých letech, v podmínkách narůstání konfrontační atmosféry ve vztazích mezi státy NATO a Varšavské smlouvy, narůstaly i potřeby čs. armády na různé druhy SM a VGP. Rovněž se rozšířil prostor, ze kterého TS odpovídala za tvorbu, obnovu a zásobování štábů a vojsk speciálními mapami. V období 1961 až 1969 byly zpracovány a vydány např. mapy izogon v měřítkách 1 : 750 000, 1 : 1 000 000 a 1 : 4 000 000, dále mapa s přitiskem trigonometrických bodů 1 : 50 000, mapa s přitiskem trigonometrických bodů a nivelační síť 1 : 50 000, mapa se

zvýrazněnými vrstevnicemi 1 : 100 000, mapa výškových překážek 1 : 100 000 a dvoudílná orientační letecká mapa ČSSR 1 : 500 000. Pro potřebu všech velitelů a odborných funkcionářů armády byla v roce 1962 na podkladě montovaných šestilistů mapy 1 : 200 000 vyhotovena automapa ČSSR v měřítku 1 : 400 000. Podle požadavků správy vojenské dopravy MNO a ve spolupráci s civilním rezortem ministerstva dopravy byly pro území Československa a na kartografickém podkladu topografických map zpracovány silniční mapy v měřítku 1 : 50 000 a 1 : 200 000 a železniční mapa 1 : 200 000.

Na popud TS sovětské armády bylo v roce 1962 zahájeno zpracování navigační mapy Dunaje 1 : 10 000 a později mapy vodního toku Rýna v měřítku 1 : 25 000. V tomto období vznikl rovněž návrh a prototyp operační mapy měřítka 1 : 250 000 (1968), založený na záměru poskytnout vyšším velitelským stupňům moderně koncipovanou mapu odpovídající jejich potřebám a redukovat existující měřítkovou řadu topografických map. Projekt byl v rámci koalice Varšavské smlouvy zamítnut.

## 2.3. Období 1970 až 1989

V průběhu sedmdesátých let byla postupně vyvinuta, zpracována a do armády zavedena ucelená soustava vojenských speciálních map. Mezi hlavní z nich patřila mapa průchodnosti terénu v měřítku 1 : 200 000. Její vysokou užžitnou hodnotu potvrdily vojenské zkoušky s bojovou a dopravní technikou, které se uskutečnily v různých terénech a klimatických podmínkách VVP Hradiště. Z ostatních mapových podkladů bylo zahájeno nové zpracování plánů měst z území Československa v měřítku 1 : 10 000 a ze zahraničí v měřítku 1 : 15 000 a 1 : 25 000, dále byly vyhotoveny mapy geodetických a geofyzikálních údajů 1 : 50 000, ortofotomapy vybraných vodních toků měřítka 1 : 5 000 nebo 1 : 10 000, letecká mapa 1 : 250 000, čtyři díly nástěnné vojenskogeografické mapy 1 : 500 000, železniční mapa ČSSR 1 : 500 000 a politická mapa světa v měřítku 1 : 15 000 000. Pokračovala pravidelná obnova automapy 1 : 400 000 (v listovém a knižním provedení), která se stala jednou z nejžádanějších vojenských map v celé historii Vojenského zeměpisného ústavu a topografické služby čs. armády.

Další zdokonalování práce štábů a zpřesňování systému vedení operací vedly v následujícím období k přehodnocení dosavadní struktury a obsahu vojenských SM a VGP. Začátkem osmdesátých let byla v čs. armádě vypracována a stabilizována Koncepce tvorby a obnovy vojenských speciálních map a vojenskogeografických podkladů, která byla v roce 1989 částečně novelizována [3]. Došlo k zformování tzv. jednotných map, unifikovaných v rámci armád členských zemí Varšavské smlouvy, a národních map pro zabezpečení vlastních potřeb ČSLA.

Skupinu jednotných SM tvořily: přehledné geografické mapy v měřítkách 1 : 500 000, 1 : 1 000 000, 1 : 2 500 000 a 1 : 5 000 000, letecké navigační mapy měřítka 1 : 2 000 000 a 1 : 4 000 000 a mapy se sítí PVO. Tyto mapy byly zpracovány a vydány s využitím kooperačních kopií tiskových podkladů sovětské armády. Dále byly vyvinuty a postupně zpracovány mapy pro geodetické zabezpečení: mapa geodetických údajů 1 : 50 000, gravimetrické mapy v měřítkách 1 : 200 000 a 1 : 1 000 000, mapa tížnicových odchylek a oprav astronomických azimutů 1 : 1 000 000.

Z národních SM byly v osmdesátých letech vyhotoveny a do zásobování čs. armády zavedeny: mapy pro letectvo (letecká orientační mapa v měřítku 1 : 200 000 a 1 : 500 000, mapa navi-

gační situace 1 : 500 000), mapy o dopravě (7. vydání původní automapy 1 : 400 000, 1. vydání automapy nové koncepce, přehledná železniční mapa 1 : 500 000). Dokončena byla tvorba plánů měst a provedena aktualizace některých z nich, ze západní části republiky byla vyhotovena novelizovaná mapa průchodnosti terénu měřítka 1 : 200 000. Z dalších map byla zpracována mapa deklinačních údajů 1 : 1 000 000 a vyhotovena národní verze přehledné geografické mapy 1 : 2 500 000, aktualizována byla nástěnná vojenskogeografická mapa 1 : 500 000 a politická mapa světa 1 : 15 000 000.

Specificky nové požadavky na topografické zabezpečení čs. armády vznikly po přijetí koncepce rozumné obranné dostatečnosti a přenesení těžiště úsilí štábů a vojsk do přípravy a výcviku vedení obranných operací. Vznikla zejména potřeba podrobných mapových podkladů pro hodnocení terénních podmínek obrany a pro organizaci součinnosti. Tak byla např. ve druhé polovině osmdesátých let zpracována mapa pro organizaci součinnosti v měřítku 1 : 50 000. Nad rámec koncepce zabezpečoval VZÚ, mnohdy ve spolupráci s VTOPÚ, také vyhotovení řady map účelových, např. pozemkové mapy vojenských újezdů (POMAVÚ), mapy lesních hospodářských celků (LHC), geologické mapy, mapy pro orientační běhy, mapovou část hraniční dokumentace apod.

Po roce 1970 došlo rovněž ke kritickému přehodnocení dřívějších rozsáhlých textových vojenskogeografických vyhodnocení území. Záměrem bylo dosáhnout co největší názornosti a přehlednosti nových vojenskogeografických pomůcek řady Topo-58. Součástí jednotné koncepce jejich zpracování byla např. standardní řada přílohových map, kterou tvořily mapy vojenskogeografická, ekonomicko-administrativní a klimatická v měřítku 1 : 500 000 (příp. 1 : 1 000 000). Speciální obsah těchto map byl vyhotoven v unifikovaném značkovém klíči, kartografický podklad tvořily montážní listy topografických map příslušného měřítka. Do textové části VGV byly zařazovány přehledné tabulky, jedno- i vícebarevná grafická schémata, kartogramy a jednoduché tematické mapky. Pro názornější seznámení příslušníků armády s charakterem zahraničního území byla zpracována celá řada vojenskogeografických filmů vybraných operačních směrů a překážek. Pro konkrétní druhy objektů byly zpracovány barevné diafilmy.

Z dalších VGP byl v roce 1975 vydán Vojenský zeměpisný atlas, který byl zpracován s využitím aktualizovaných map původního ČSVA, rozšířením jeho úvodních map, avšak bez vojenskohistorické části. Tento atlas nebyl do současnosti z hlediska podrobnosti, šíře informací a kartografických kvalit překonán. V roce 1980 byl vydán Seznam zeměpisných názvů ze zahraničního území přiléhajícího k ČSSR, který obsahuje údaje o téměř 63 000 geografických objektech střední Evropy.

Vedle zdokonalování konvenčních typů SM a VGP bylo úsilí VZÚ po roce 1985 stále více orientováno k problematice vývoje a uplatnění automatizovaných technologií v mapové tvorbě, vývoji a zavedení nových, zejména digitálních forem vojenskogeografických informací. S využitím prostředků automatizovaného kartografického systému (AKS) Digikart (příp. Intekart) byly vyhotoveny zejména mapy velkých měřítek, např. mapová část hraniční dokumentace a mapy lesních hospodářských celků. Rovněž při zpracování speciálního obsahu mapy výškových překážek 1 : 100 000, map pro letectvo měřítek 1 : 200 000 a 1 : 500 000 a přílohy map 1 : 50 000 ke katalogům souřadnic geodetických bodů našel systém AKS Digikart plné uplatnění a využití. V této době byly ve VZÚ vytvářeny jednotlivé, více-

méně účelové datové báze vybraných geografických prvků a speciálních informací, zatím bez vzájemné integrace do ucelenějšího geoinformačního systému. Takto byly vytvořeny a při tvorbě nebo obnově SM využity báze dat pozemních komunikací (BDPK, zčásti využita při tvorbě automapy 1 : 400 000 nové koncepce) a báze dat výškových překážek a areálů (BDVP, dosud využívána při zpracování a obnově letecké orientační mapy měřítka 1 : 200 000 a leteckých map 1 : 500 000).

#### 2.4. Období 1990 až 1994

Zásadní vnitropolitické změny v Československu po listopadu 1989, nová mezinárodněpolitická orientace státu a ještě další skutečnosti se zásadní měrou odrazily rovněž v celkovém postavení a poslání armády. Na tuto novou situaci v odpovídající míře reagovala i topografická služba. Začátkem devadesátých let byla proto mimo jiné přehodnocena vhodnost a účelnost dosavadní struktury vojenských SM a VGP, vypracován návrh nové koncepce jejich tvorby [4], resp. provedena novelizace některých z nich. Změny geopolitického rázu ve střední a východní Evropě vedly rovněž ke změnám politicko-správních hranic, přejmenování státních území, některých sídel, příp. dalších geografických objektů v tomto regionu (včetně býv. SSSR). Na základě této reality byly pohotově zpracovány a vydány aktuální mapové podklady z území České republiky (např. topografická mapa ČR v měřítkách 1 : 500 000 a 1 : 1 000 000) a střední Evropy (topografická mapa se zvýrazněnými prvky 1 : 500 000 a nástěnná geografická mapa 1 : 1 000 000).

Z vojenskogeografických podkladů bylo nově zpracováno a v roce 1992 vydáno VGV tehdy ještě ČSFR, které bylo o rok později urychleně přepracováno pro území České republiky (včetně přílohových map). Po několikerém přepracování a aktualizování se podařilo v roce 1993 vydat první část geografické publikace Svět slovem a mapou (SSM) pod názvem Evropa. V období 1993 až 1994 bylo vyhotoveno několik aktuálních vojenskogeografických informací z krizových oblastí v Evropě i jinde ve světě. Vedle jednotlivých a navzájem izolovaných databází z dřívější doby (BDPK, BDVP) byl ve VZÚ zahájen vývoj a zpracování počítačově orientovaného seznamu zeměpisných jmen (BDGN) z území České republiky a přilehlého území. Dále byl rozpracován komplexní výzkum problematiky Vojenskogeografického informačního systému (VGIS). Další informace o výsledných finalitách VZÚ z tohoto období jsou uvedeny ve třetí části článku.

V roce 1991 obnovil VZÚ rovněž tvorbu map pro veřejnost, kdy s využitím již existujících podkladů automapy vydal ve spolupráci s nakladatelstvím Naše vojsko tzv. Vojenskou automapu ČSFR měřítka 1 : 400 000. Na podkladě topografických map zpracoval a vydal VZÚ několik souborů turistických map 1 : 50 000 a cykloturistických map 1 : 200 000.

### 3. Současný stav speciálních map a vojenskogeografických podkladů

Současný stav a strukturu vojenských SM a VGP tvoří mapy a podklady vyhotovené a zavedené do armády v rámci realizace koncepce jejich tvorby a obnovy z roku 1982 a dále doplněné nebo obnovené v souladu s novelizovanou koncepcí z roku 1989. Po tomto roce byla část map přepracována nebo nově vyvinuta a vyhotovena na základě aktuálních potřeb štábů a vojsk ČSA, později AČR.

Z hlediska převážně uživatelského bývají SM a VGP vydávané TS AČR členěny do několika základních skupin:

**a) vojenské speciální mapy**  
přehledné a nástěnné mapy,  
mapy pro geodetické zabezpečení,  
mapy pro letectvo,  
ostatní speciální mapy a účelová vydání;

**b) reliéfní mapy a reliéfní stoly;**

**c) vojenskogeografické podklady**  
vojenskogeografická vyhodnocení,  
vojenskogeografické informace,  
ostatní VGP a pomůcky.

V následující části článku je jednoduchou tabulkovou formou podán přehled základních skupin map a podkladů, vždy s uvedením posledního roku (příp. období) vydání jednotlivých SM a VGP. U mapových podkladů je rovněž uvedeno kódové označení druhu, pod kterým jsou SM zavedeny do zásobování štábů a vojsk AČR.

### 3.1. Přehledné a nástěnné mapy

Tabulka 1

Název a měřítko	Rok vydání	Druh mapy
1. Nástěnná vojenskogeografická mapa 1 : 500 000 (NVGM 500)	1987 (2. vydání)	582
2. Topografická mapa se zvýrazněnými prvky 1 : 500 000 (TMZP 500)	1987 <sup>1)</sup> (1. vydání)	0500
3. Nástěnná geografická mapa střední Evropy 1 : 1 000 000 (NGM SE 1 mil.)	1987 (1. vydání)	2200
4. Přehledná geografická mapa 1 : 2 500 000 (PGM 2,5)	1986-1992 <sup>2)</sup>	377
5. Politická mapa světa 1 : 15 000 000 (PMS 15 mil.)	1987 (2. vydání)	583

Poznámky: <sup>1)</sup> = zavedení mapy do AČR v celkovém rozsahu 24 mapových listů se předpokládá do konce roku 1994

<sup>2)</sup> = s výjimkou mapových listů Lisboa, Taškent a Baghdád bylo ostatních devět listů PGM aktualizováno po roce 1990

Přehledné a nástěnné mapy obsahují základní údaje a aktuální informace o fyzikogeografických a komunikačních podmínkách, sídelních a politicko-správních poměrech v širších územních souvislostech. Jsou proto určeny především ke studiu a získání všeobecného přehledu o území, dále jako vhodný grafický podklad pro zakres dalších prvků speciálního obsahu, případně zpracování různých velitelských a štábních dokumentů.

Tyto mapové podklady jsou vyhotoveny převážně jako mapy původní, případně odvozené s využitím tiskových podkladů SM menšího měřítka. Jsou vydávány ve zvláštním kladu mapových listů, nástěnné mapy v dílech (sekcích) určených pro soulep. Mapa se zvýrazněnými prvky je zpracována na podkladě topografické mapy 1 : 500 000 a v kladu jejích mapových listů je také vydána. Prostorově zobrazují přehledné a nástěnné mapy většího území střední Evropy.

### 3.2. Mapy pro geodetické zabezpečení

Tabulka 2

Název a měřítko	Rok vydání	Druh mapy
1. Mapa geodetických údajů 1 : 50 000 (MGÚ 50)	1984-1991 (1. vydání)	220
2. Gravimetrická mapa 1 : 200 000 (GM 200)	1984-1989 (1. vydání)	227
3. Gravimetrická mapa 1 : 1 000 000 (GM 1 mil.)	1983-1985 (1. vydání)	227
4. Mapa deklinačních údajů 1 : 1 000 000 (MDÚ 1 mil.)	1992 <sup>1)</sup>	215
5. Mapa tížnicových odchylek 1 : 1 000 000 (MTO 15 mil.)	1983-1988 (1. vydání)	217

Poznámka: <sup>1)</sup> = aktualizované vydání 4 mapových listů z území bývalé ČSFR

Uvedené mapy jsou zpracovány jako původní mapová tvorba TS, převážně formou přitisku speciálního obsahu do podkladových topografických map příslušného měřítka. Obsah tvoří vybrané geodetické a geofyzikální údaje nezbytné pro plnění úkolů topograficko-geodetického zabezpečení jednotek AČR.

Mapy pro geodetické zabezpečení větších měřítek jsou vydány zejména z území České republiky, mapy malého měřítka z přílehlého prostoru střední Evropy. Jsou vyhotoveny v kladu mapových listů topografických map.

### 3.3. Mapy pro letectvo

Tabulka 3

Název a měřítko	Rok vydání	Druh mapy
1. Letecká orientační mapa 1 : 200 000 (LOM 200)	1992 až 1993 <sup>1)</sup>	434 (444)
2. Letecká orientační mapa 1 : 500 000 (LOM 500)	1992 <sup>2)</sup> až 1994 <sup>3)</sup>	4200
3. Mapa navigační situace 1 : 500 000 (MNS 500)	1993 (1. vydání)	4100
4. Letecká orientační mapa 1 : 1 000 000 (LOM 1 mil.)	1993 <sup>4)</sup> (1. vydání)	4000

Název a měřítko	Rok vydání	Druh mapy
5. Mapa navigační situace pro létání nadzvukovou rychlostí 1 : 1 000 000 (MNS 1 mil.)	1993 <sup>4)</sup> (1. vydání)	4100
6. Radionavigační mapa 1 : 1 000 000 (RNM 1 mil.)	1993 <sup>4)</sup> (1. vydání)	4500

Poznámky: <sup>1)</sup> = od roku 1988 je LOM 200 pravidelně vydávána ve 2 až 3letém cyklu obnovy  
<sup>2)</sup> = prozatímní vydání dvoudílné mapy pro území bývalé ČSFR  
<sup>3)</sup> = nové vydání mapy z území ČR jako tzv. vojenské verze mapy ICAO 500, v plném rozsahu nahrazuje prozatímní vydání LOM 500 z roku 1992  
<sup>4)</sup> = mapy jsou vyhotoveny pro území ČR a SR, jejich zavedení do užívání se předpokládá ve druhé polovině roku 1994

Mapy pro letectvo představují z hlediska uživatelských potřeb velmi významnou skupinu speciálních map. Obsahují údaje a informace nezbytné ke studiu podmínek vedení vzdušných operací, k plánování letů, předletové přípravě osádek a plnění dalších úkolů vojenského a dopravního letectva.

Uvedené speciální mapy jsou zpracovány jako původní národní mapová tvorba TS. Vydány jsou pro území České republiky, u malého měřítka ještě z území bývalé ČSFR (příp. ČR a SR). Kartografický podklad tvoří topografická mapa ČR měřítka 1 : 500 000 nebo 1 : 1 000 000, letecká orientační mapa 1 : 200 000 je vyhotovena na podkladě a v kladu sdružených mapových listů (dvoulisty, čtyřlisty) topografické mapy měřítka 1 : 200 000.

### 3.4. Ostatní speciální mapy a účelová vydání

Tabulka 4

Název a měřítko	Rok vydání	Druh mapy
1. Plány měst 1 : 10 000 (PM 10)	1972-1986 (1. vydání) <sup>1)</sup>	091
2. Mapa pro organizaci součinnosti 1 : 50 000 (MOS 50)	1988 (1. vydání)	024
3. Přehledná mapa pro organizaci součinnosti 1 : 100 000 (MOS 100)	1983-1984 (1. vydání)	022
4. Mapa průchodnosti terénu 1 : 200 000 (MPT 200)	1980 až 1990 <sup>2)</sup> (2. vydání)	025
5. Automapa České republiky 1 : 400 000 (AM 400)	1993 <sup>3)</sup> (1. vydání)	5050
6. Přehledná železniční mapa 1 : 500 000 (ŽM 500)	1989 <sup>4)</sup>	443

Název a měřítko	Rok vydání	Druh mapy
7. Letecká mapa ICAO ČR 1 : 500 000	1994 <sup>4)</sup>	-
8. Topografická mapa České republiky 1 : 500 000	1992	03005)
9. Topografická mapa České republiky 1 : 1 000 000	1993	03005)

Poznámky: <sup>1)</sup> = plány měst nebyly pravidelně obnovovány, pouze nepatrná část PM byla aktualizována  
<sup>2)</sup> = novelizované vydání MPT 200 z let 1987 až 1990 je vyhotoveno pouze pro západní část území ČR (po 16° vých. z. d.)  
<sup>3)</sup> = v zásobování jsou ještě varianty AM 400 z území býv. ČSFR (knižní, listové), z území ČR je vydána skládaná varianta s rejstříkem názvů na zadní straně mapy  
<sup>4)</sup> = účelová vydání tematických map pro civilní organizace rezortu ministerstva dopravy  
<sup>5)</sup> = podle potřeby je možné vydat mapy rovněž v potlačené barevnosti (druh 0310)

U této skupiny mapových podkladů se jedná převážně o původní vojenské speciální mapy zpracované jako tzv. novotvorba (např. PM a AM) nebo je speciální obsah vyhotoven na podkladě topografické mapy (např. MOS a MPT).

Plány měst z území České republiky jsou vyhotoveny na základě topografické mapy měřítka 1 : 10 000 ve speciálním kladu listů. Obsahují graficky zvýrazněné vojensky, administrativně a průmyslově významné objekty, názvy čtvrtí, ulic a ještě další údaje.

Mapa průchodnosti terénu 1 : 200 000 poskytuje informace o terénních a komunikačních zvláštностech území z hlediska jejich vlivu na plánování, přípravu a vedení bojové činnosti vojsk. Je vyhotovena v kladu sdružených mapových listů (dvoulisty, čtyřlisty) topografické mapy měřítka 1 : 200 000.

Automapa České republiky 1 : 400 000 je mapa nové koncepce. Nahradila původní AM ČSFR (resp. ČSSR), která v období let 1962 až 1990 doznala celkem sedmi vydání. Je zpracována komplexně jako původní mapové dílo, variantně v listovém, skládaném a knižním vydání. Skládané a knižní vydání automapy je vybaveno rejstříkem zeměpisných jmen, knižní a listové vydání je doplněno průjezdními pláňky vybraných měst. Automapa je určena ke studiu komunikační sítě, pro plánování a řízení přesunů vojsk po silničních komunikacích.

Další mapy tvoří tzv. účelová vydání, která TS AČR výrobně zabezpečuje na základě specifických potřeb a požadavků vojenských nebo civilních uživatelů. Tímto způsobem byly např. vyhotoveny pro potřeby armádních sborů mapy pro organizaci součinnosti v měřítku 1 : 50 000 a 1 : 100 000. Zejména MOS 50 obsahuje formou zvýraznění vybraných prvků podkladové topografické mapy základní údaje o průchodnosti terénu, vodstvu, pozemních komunikacích a sídlech. Ve spolupráci s rezorty ministerstva dopravy a pro jejich potřeby byla zpracována přehledná železniční mapa 1 : 500 000 a letecká mapa ICAO 1 : 500 000.

ná železniční mapa 1 : 500 000 a letecká mapa ICAO 1 : 500 000.

### 3.5. Reliéfni mapy a reliéfni stoly

Tabulka 5

Název a měřítko	Rok vydání	Druh mapy
1. Reliéfni topografické mapy 1 : 25 000 až 1 : 500 000	1966-1991 <sup>1)</sup>	703
2. Reliéfni přehledná mapa 1 : 2 000 000	1966	706
3. Nástěnná reliéfni mapa ČSFR 1 : 500 000	1990 <sup>2)</sup>	
4. Reliéfni vojenskogeografická mapa 1 : 200 000	1991	703

Poznámky : <sup>1)</sup> = v zásobování AČR je i malá část RM a RS staršího roku vydání, než je uvedeno v tabulce  
<sup>2)</sup> = aktualizované tiskové podklady

Reliéfni mapy (RM) a stoly (RS) tvoří relativně samostatnou skupinu speciálních map a podkladů. Reliéfni mapy měřítkem 1 : 25 000 až 1 : 500 000 jsou vyhotoveny na plastových fóliích, na kterých je terénní reliéf vyjádřen trojrozměrně (bez vrstevnic). Vydány jsou v kladu listů topografických map s překrytím. Z jednotlivých listů lze sestavit RM rozsáhlejšího území, zejména z prostoru České republiky, u malého měřítka z vymezených částí Evropy.

Reliéfni stoly (RS) jsou vyhotoveny z území vojenských výcvikových prostorů AČR, případně dalších vybraných prostorů. Pro lepší přehlednost a názornost mapového obsahu je polohopis i terénní reliéf na RS více generalizován než na mapách reliéfniích.

### 3.6. Vojenskogeografické podklady

Tabulka 6

Název a měřítko	Rok vydání
1. Vojenskogeografické vyhodnocení České republiky a) klasické knižní vydání VGV ČR s přílohovými mapami b) digitální hypertextová forma zpracování VGV ČR	1993 1994
2. Vojenskogeografické informace	1993 až 1994 <sup>1)</sup>
3. Seznam zeměpisných jmen a) klasické knižní vydání SZJ b) digitální (databázová) forma zpracování	1993 1994
4. Svět slovem a mapou - Evropa	1993

Název a měřítko	Rok vydání
5. Ostatní vojenskogeografické pomůcky	2)

Poznámky: <sup>1)</sup> = v roce 1993 byly vyhotoveny aktuální VGI z území bývalé Jugoslávie, Náhorního Karabachu, Mosambiku a Somálska, v roce 1994 byly v rámci ediční řady VGI vydány aktuální informace Gruzie - Abcházie, Rwanda, Jihoafrická republika, Makedonie, Izrael - Palestina  
<sup>2)</sup> = patří sem dříve vydané pomůcky, zejména Vojenský zeměpisný atlas (1975), Seznam zeměpisných názvů ze zahraničí (1980) a rovněž učebnice Vojenská geografie (1987)

Vojenskogeografické podklady poskytují většinou základní údaje a informace geografického charakteru o území (stát, region apod.), případně ještě další informace speciálního nebo specifického charakteru. Ty jsou určeny pro potřeby štábů, velitelských a odborných orgánů druhů vojsk a služeb jako studijní a informační podklad k hodnocení vojenskogeografických podmínek státního území nebo příslušného vymezeného prostoru.

Vojenskogeografické vyhodnocení České republiky obsahuje základní údaje a informace všeobecněgeografického i speciálního charakteru o vlastním území. Je vyhotoveno jednak ve formě knižní publikace zpracované klasickou technologií, jednak v digitálním tvaru, k jehož vyhotovení bylo použito hypertextové technologie jako kombinace textové a grafické informace s indexovými vazbami. Textová část je doplněna řadou tabulek, kartogramů a mapovými přílohami, které tvoří víceméně tematicky zaměřené mapy měřítka 1 : 500 000 (vojenskogeografická mapa, dále ekonomicko-administrativní, vodních zdrojů a jejich možného zamoření a mapa zdrojů ekologického ohrožení). Digitální forma VGV ČR je použitelná na běžných typech PC, neobsahuje však přílohové mapy.

Vojenskogeografické informace jsou ve VZÚ vydávány jako účelové informační pomůcky o vybraných státech nebo regionech, zpracované zejména pro příslušníky AČR a prezentované v klasické analogové formě (text, obrázky, mapky). V současné době jsou vyhotoveny tzv. aktuální VGI z některých krizových oblastí ve světě, zejména pokud se v nich předpokládala nebo předpokládá účast jednotek AČR zařazených do mírových sil OSN.

Dalším z řady VGP je Seznam zeměpisných jmen, který je rovněž vyhotoven ve formě klasické knižní publikace a vedle toho i v digitálním tvaru jako tzv. báze dat geografického názvosloví. Obsahuje zeměpisná jména vyskytující se na topografických mapách měřítka 1 : 100 000, která jsou členěna podle druhu pojmenovaných objektů a administrativní příslušnosti. Jejich lokalizace je vyjádřena pravoúhlými a zeměpisnými souřadnicemi a umístěním v kladu mapových listů.

Svět slovem a mapou představuje geografickou publikaci, ze které je v současné době vydána zatím její první část pod názvem Evropa. Pomůcka obsahuje především obecněgeografické informace a údaje o jednotlivých státech kontinentu. Kromě textové části obsahuje jednoduché dvoubarevné mapky jednotlivých států (zařazené v textu), dále přehledné geografické tabulky a rovněž přílohové mapy atlasového charakteru s tematikou fyzickogeografickou, politického rozdělení a hospodářskou (těžba surovin a průmyslová výroba).



## 4. Nástin další tvorby a obnovy speciálních map a vojenskogeografických podkladů

Topografická služba AČR předpokládá v následujícím období řadu aktivit, které by měly vést k celkové aktualizaci a modernizaci vojenských map a podkladů. Pro nejbližší období let 1995 až 1997 vycházejí tyto aktivity z Edičního programu [5], který byl zpracován a přijat v roce 1994. Tento krátkodobý materiál koncepčního charakteru vychází ze současného stavu tvorby a obnovy SM a VGP, předpokládaných potřeb štábů a vojsk AČR na jejich zabezpečení novými druhy a formami kartografických, geografických a dalších podkladů (včetně zavedení mapových standardů NATO) i ze schopnosti TS AČR zabezpečit tyto požadavky svými disponibilními výrobními kapacitami (VZÚ, VTO-PÚ) v reálném čase.

### 4.1. Vojenské speciální mapy

V souladu s Edičním programem předpokládá TS AČR v oblasti tvorby a obnovy SM následující aktivity:

a) Ve skupině *přehledných a nástěnných map* připravit a vydat v období let 1994 až 1995 *nástěnnou geografickou mapu České republiky v měřítku 1 : 250 000*, a to jako mapu odvozenou s využitím tiskových podkladů nástěnné reliéfní mapy ČSFR 1 : 500 000 z roku 1990. Další rozšiřování této skupiny map jak z hlediska jejich struktury, tak prostoru vydání se koncepčně nepředpokládá.

Z již zavedených map se očekává na základě ukončené redakční přípravy vydat na přelomu let 1994/1995 aktualizovanou politickou mapu světa 1 : 15 000 000. Výhledově po roce 1997 aktualizovat v souladu s potřebami a požadavky AČR nástěnnou vojenskogeografickou mapu 1 : 500 000 (pouze díly s územím ČR), dále nástěnnou geografickou mapu střední Evropy 1 : 1 000 000 a jako celek přehlednou geografickou mapu v měřítku 1 : 2 500 000 (12 mapových listů).

b) U skupiny *map pro geodetické zabezpečení* je v současné době soustředěna hlavní pozornost TS AČR na *modernizaci mapy geodetických údajů měřítko 1 : 50 000*. Na základě ukončeného vývoje ve VTOPÚ Dobruška je tato mapa nové koncepce v souřadnicovém systému 1942/83 postupně od roku 1994 připravována do výroby. K jejímu vyhotovení a zejména další údržbě se předpokládá využívat databázových technologií automatizované tvorby map v digitálním prostředí VISÚ/GGFIS.

Z koncepčního hlediska se v dalším období neuvazuje o pokračování tvorby map malého měřítka typu pro geodetické zabezpečení MDÚ 1 mil., MTO 1 mil., ale ani GM 200 a 1 mil. v analogové formě. Tyto mapy ztratily v podmínkách nové vojenské doktríny ČR svůj význam a opodstatnění. Předpokládá se však z území ČR, případně z vymezeného prostoru střední Evropy, aktualizovat jejich speciální obsah a převést do tvaru digitálního ekvivalentu.

c) Z hlediska dalšího vývoje koncepce tvorby *map pro letectvo* se v nejbližším období očekávají zásadní změny, ke kterým bude docházet postupně se zaváděním mapových standardů NATO do užívání v AČR. Zejména pak v souvislosti s výrobou a zavedením *mapy pro společné operace JOG (Joint Operations Graphic) měřítko 1 : 250 000 - Serie 1501 AIR*, případně úsilím TS

a ŠLaPVO o přiblížení dalších leteckých map AČR k standardům NATO.

Do doby zavedení mapy JOG 250-AIR z celého území ČR se předpokládá pokračovat ještě v letech 1995 až 1997 v případě vyčerpání skladových zásob v dotisku jednotlivých listů letecké orientační mapy 1 : 200 000.

V návaznosti na praktické uplatňování vládního usnesení o přechodu vojenského a civilního letectva na společné normy ICAO při řízení letového provozu nad územím ČR se očekávají změny v dalším vydávání leteckých map přehledného charakteru měřítka 1 : 500 000. Jednak dojde k celkové redukci současného sortimentu map typu LOM a MNS, jednak ke změně kartografického podkladu (z dosavadního Gaussova zobrazení na Lambertovo). Od roku 1995/1996 se předpokládá vydávat jednu *vojenskou leteckou mapu České republiky měřítko 1 : 500 000*, vyhotovenou jako tzv. vojenskou verzi mapy ICAO 500.

Z dalších map se po roce 1997 předpokládá obnovit leteckou orientační mapu 1 : 1 000 000 a mapu navigační situace pro létání nadzvukovou rychlostí 1 : 1 000 000, včetně jejich úpravy pro území ČR.

d) V kontextu integračních snah politické reprezentace státu o začlenění České republiky do struktur Evropské unie a Severoatlantické aliance předpokládá topografická služba v následujících letech určité aktivity v oblasti přiblížení mapového díla AČR standardům NATO:

*Úpravu topografických map, zejména měřítko 1 : 50 000, na standard NATO*, pro nejbližší období jako tzv. prozatímní variantu s mimorámovými údaji na zadní straně mapového listu. Vyhotovení souřadnicové sítě UTM se předpokládá v systému ED 50 nebo WGS 84 podle konkrétních potřeb a požadavků štábů a jednotek AČR. Přednostně se uvažuje o vydání standardizované TM 50 z prostorů VVP na území ČR. Jinak je TS technologicky připravena zabezpečovat výrobu tohoto mapového standardu operativně "na vyžádání", a to jak z hlediska prostorových potřeb, tak počtu výtisků. U kusových požadavků formou přímé kresby do jednotlivých tisků map, v případě vyšších potřeb cestou přitisku do hotového nákladu TM.

*Zavedení mapy pro společné operace JOG měřítko 1 : 250 000 - Serie 1501 GROUND*. Její tvorba a obnova se předpokládá v rozsahu 6 až 8 mapových listů z území ČR, v národní specifikaci, která by měla být blízka standardu NATO v německé interpretaci. Pro výrobní zabezpečení obnovy mapy JOG 250 se předpokládá zavést pokud možno komplexní digitální technologii (až po finální tvorbu reprodukčních podkladů) v prostředí VGIS a s využitím technických a technologických prostředků systému Intergraph. U hraničních listů bude výroba probíhat ve spolupráci s ostatními VTS sousedních zemí. Klasický výrobní postup obnovy mapy JOG 250 se uvažuje použít jen v krajním případě.

Další informace o zavádění mapových standardů NATO do AČR jsou uvedeny v samostatném článku tohoto čísla sborníku.

e) Ve skupině *ostatních speciálních map* nepředpokládá TS další systematické vydávání plánů měst měřítko 1 : 10 000 v klasické analogové formě. Údržba vojenských PM v aktuálním stavu je pro značnou pracnost a časovou náročnost klasického výrobního postupu v současné době problematická. Pouze s ohledem na již ukončenou topografickou část obnovy má TS záměr zpracovat a do roku 1997 vydat ještě v klasické formě aktualizovaný

plán Prahy v měřítku 1 : 10 000. Jinak se v této oblasti koncepčně předpokládá orientace na přípravu a ověření nových technologických variant pohotovostní a kapacitně méně náročného vyhotovení PM z území ČR, např. cestou ortofotomap (péči VTOPÚ) nebo digitálních ekvivalentů PM, případně formou digitálního modelu území měst v měřítku 1 : 10 000.

Rovněž mapu průchodnosti terénu 1 : 200 000 se nepředpokládá dále obnovovat v původním rozsahu a formě zpracování. Na základě ukončeného vývoje ve VZÚ (1994/1995) a prototypového ověření u vojsk se očekává ji nahradit **MPT nové koncepce v měřítku 1 : 100 000**. K jejímu zpracování se předpokládá využívat interaktivní počítačové grafiky a databázových technologií v prostředí VISÚ/VGIS.

V souladu s Edičním programem [5] bude i v dalším období pokračovat pravidelná obnova automapy České republiky měřítkem 1 : 400 000. Předpokládá se, že skládaná varianta AM se bude aktualizovat ve dvouletém cyklu obnovy.

Perspektivně bude možné v rámci VISÚ/VGIS vytvářet podle potřeb štábů a druhů vojsk AČR tzv. digitální ekvivalenty řady dalších SM, např. formou speciálních vrstev s dopravní, ekologickou, týlovou a jinou tematikou, ve vhodném formátu dat a s možností flexibilního výstupu (kartografický, digitální) nebo přímo vizualizovaných na monitoru v superpozici vektorových a rastrových dat na pozadí TM měřítkem 1 : 200 000 nebo mapy JOG 1 : 250 000.

## 4.2. Reliéfní mapy a reliéfní stoly

Po rozdělení ČSFR na dva samostatné státní subjekty zůstala celá výrobní kapacita TS zajišťující tvorbu a obnovu reliéfních map a stolů mimo území České republiky ve VKÚ Harmanec. Po ztrátě těchto kapacit není v současné době TS AČR schopna sama svými kapacitami tvorbu a obnovu RM a RS zabezpečit. Z hlediska koncepce další výstavby topografické služby se nepředpokládá budovat vlastní výrobní kapacity pro tvorbu reliéfních produktů. Případné potřeby štábů a vojsk AČR bude VZÚ zabezpečovat prostřednictvím civilní organizace v ČR (např. Folit, s.r.o.), která by mohla po zaběhnutí výroby reliéfních produktů převzít a provádět tvorbu a obnovu RM pro potřeby armády.

Po roce 1997 se předpokládá obnovit RM měřítkem 1 : 25 000 z prostorů VVP. S obnovou RM 1 : 200 000 z území ČR a přílehlého prostoru se uvažuje výhledově, v závislosti na vyčerpání dosavadních zásob a požadavcích AČR. V období let 1996 až 1998 se předpokládá vyhotovení RM 1 : 500 000 v rozsahu 12 mapových listů ze severní a východní části vymezeného prostoru Evropy.

V návaznosti na zpracování tiskových podkladů nástěnné geografické mapy ČR 1 : 250 000 a vyhotovení reliéfního modelu (tvarovací matrice) by měla být v roce 1995 až 1996 vydána **nová nástěnná reliéfní mapa České republiky v měřítku 1 : 250 000**.

Do roku 2000 neuvažuje topografická služba AČR s obnovou nebo další výrobou reliéfních stolů měřítkem 1 : 25 000 až 1 : 100 000 z území ČR.

## 4.3. Vojenskogeografické podklady

V oblasti další tvorby a obnovy VGP dochází rovněž k výrazným změnám, zejména pokud se týká zavádění nových techno-

logických postupů při jejich zpracování a výsledné prezentaci podkladů.

a) Klasické knižní vyhotovení **Vojenskogeografického vyhodnocení České republiky** s přílohovými mapami měřítkem 1 : 500 000 se předpokládá obnovit v roce 1998. Digitální ekvivalent pomůcky v hypertextové formě zpracování bude aktualizován pravidelně a uživatelům distribuován ve dvouletém cyklu (další vydání tedy v roce 1996). Původní hypertextové zpracování VGV ČR se předpokládá postupně modernizovat a rozšířit do multimediální formy vyhotovené v prostředí VGIS (včetně digitálních ekvivalentů přílohových map, videozáznamů apod.).

Jako nový typ vojenskogeografického vyhodnocení se předpokládá v období 1995 až 1997 zpracovat a vydat tzv. **dílčí VGV vojenských výcvikových prostorů**. Z technologického hlediska se očekává jejich vyhotovení jak v klasické analogové formě, tak rovněž ve formě hypertextu. Zpracování těchto dílčích VGV bude však vyžadovat odbornou spolupráci mezi VZÚ a orgány TS jednotlivých armádních sborů AČR.

b) V oblasti **vojenskogeografických informací** se předpokládá, že bude nadále pokračovat jejich vydávání v rámci samostatné edice VGI, a to ve formě:

- **VGI sousedních států** přiléhajících k území ČR (Polska, Slovenska, Rakouska, Německa, příp. i Maďarska),

- **aktuálních VGI** (AVGI) z krizových oblastí a prostorů regionálních konfliktů v Evropě i jinde ve světě. Při jejich zpracování se bude VZÚ řídit aktuálními potřebami AČR, zejména jednotek zařazených do mírových sil OSN.

Předpokládá se, že mimo ediční řadu se budou vydávat ještě tzv. **rychlé VGI** pro území s náhlou geopolitickou změnou, příp. operativně na vyžádání ve velmi krátkých výrobních lhůtách.

c) Obnova pomůcky **Seznam zeměpisných jmen** v analogovém knižním provedení se do roku 2000 nepředpokládá. V příštím roce bude připravena k distribuci uživatelská verze báze dat geografického názvosloví jako digitální ekvivalent SZJ. Aktualizace a další modernizace databáze geografického názvosloví by měla už probíhat v prostředí VGIS v časovém horizontu páté obnovy topografických map.

d) Z koncepčního hlediska se předpokládá pokračovat v postupném zpracování jednotlivých částí (kontinentů) geografické publikace **Svět slovem a mapou**. Řádově tak do roku 2005 by mohla být tato publikace vydána kompletně, včetně mapové části. Tím by mohla publikace SSM alespoň částečně nahradit dnes již obsahově zastaralý Vojenský zeměpisný atlas. Současně se počítá s konverzí textu jednotlivých částí SSM do formy hypertextu a s jejich současnou aktualizací. Evropa by mohla být v této formě hotova na přelomu let 1994/1995.

## 5. Závěr

Převážná část z výše uvedených map a dalších analogových podkladů je v současné době uložena v historické nebo technické části archivního fondu kartografických a geografických podkladů Vojenského zeměpisného ústavu Praha. Tento fond se po ukončení dělení archivů KGP bývalé TS čs. armády mezi TS AČR a TS ASR postupně třídí, dokumentuje a eviduje. Některé z dřívějších i současných mapových produktů VZÚ, resp. TS, je možné si prohlédnout v rámci historické expozice, která byla

vytvořena u příležitosti 75. výročí vzniku VZÚ a je trvale instalována na panelech v prostorách prvního patra budovy ústavu.

Vedle pokračující tvorby a používání v praxi již osvědčených klasických analogových forem vojenských SM a VGP se budou ve stále větším měřítku uplatňovat nové, zejména digitální formy podkladů a informací. Jejich tvorba i výsledná prezentace se ve VZÚ bude realizovat v prostředí datových souborů Vojenskogeografického informačního systému (VGIS) s technickou a technologickou podporou systému Intergraph. Proto je také v poslední době věnována značná pozornost a úsilí výstavbě VGIS a rozvoji digitálních automatizovaných technologií jako hlavních limitujících předpokladů dalšího rozvoje vojenské geografie, tvorby a obnovy nových druhů a forem speciálních map a vojenskogeografických podkladů.

### Literatura:

[1] Historie topografické služby Československé armády 1918 - 1992. Praha, VS 090 1993.

[2] Katalog map a topografických publikací zavedených v ČSLA. Pomůcka. Praha, FMNO 1990.

[3] Koncepce tvorby a obnovy vojenských speciálních map a vojenskogeografických podkladů na období 1991 až 2000 s výhledem do roku 2005. Praha, VS 090 1989. - Technické pokyny čís. 0105/1989.

[4] KRISTIN, L.: Koncepce tvorby a obnovy vojenských speciálních map a vojenskogeografických podkladů na období 1993 až 2000 s výhledem do roku 2005. (Pracovní návrh.) Praha, VZÚ 1993.

[5] KRISTIN, L.: Ediční program tvorby a obnovy speciálních map a vojenskogeografických podkladů na léta 1995 až 1997. Praha, VZÚ 1994.

*Recenzent pplk. doc. Ing. Václav Talhofer, CSc.*

# Problematika přechodu AČR na kartografické standardy NATO

(Přístupy k řešení a výsledky dosud provedených prací)

pplk. RNDr. Ladislav Kristin, Vojenský zeměpisný ústav Praha

## 1. Úvod

V souvislosti se snahami České republiky o začlenění do hospodářských a bezpečnostních struktur Evropské unie (EU) a do NATO se na pořad dne dostávají kromě jiného také otázky standardizace a unifikace vojenského mapového díla AČR, a to jak v oblasti geodetických základů, tak rovněž jeho kartografické interpretace.

Problematika standardizace vojenských map není pro naši topografickou službu nikterak neznámou oblastí. V novodobých dějinách prošla TS etapou standardizace a unifikace národních mapových podkladů celkem dvakrát. Poprvé to bylo v padesátých letech, kdy se přikročilo k unifikaci čs. geodetického díla a standardizaci topografických map měřítkové řady 1 : 25 000 až 1 : 200 000 s mapami ostatních armád členských zemí Varšavské smlouvy. Úkolem této etapy standardizace a unifikace čs. vojenského kartografického díla bylo jeho převedení do nadnárodního systému, který by umožnil širší zapojení do mezinárodní spolupráce. Vedle geodetických a kartografických základů byly sjednoceny rovněž klady a označování mapových listů, grafické i barevné vyjádření zobrazených mapových prvků.

Podruhé to bylo na přelomu sedmdesátých a osmdesátých let, kdy TS přistoupila k částečné standardizaci a unifikaci v oblasti speciálních map. Do užívání byly tehdy v rámci armád členských zemí Varšavské smlouvy zavedeny tzv. jednotné speciální mapy (přehledné geografické mapy, letecké navigační mapy, mapy se sítí PVO aj.). Téměř po dvaceti letech přistupuje TS opět k řešení problematiky úpravy svého mapového díla, tentokrát ovšem v jiných vojensko-politických souvislostech, a také v odlišných ekonomických, technických, organizačních a jiných podmínkách.

Česká republika není sice zatím členem EU ani NATO, ale tím, že v nedávné době přistoupila k projektu Partnerství pro mír, dala najevo svůj zájem o aktivní spolupráci s členskými státy Severoatlantické aliance. Pro TS z toho mimo jiné vyplývá, že se musí neprodleně zabývat také praktickými otázkami postupné transformace vojenského mapového díla AČR na geodetické a kartografické standardy používané v rámci NATO.

S problematikou řešení standardizace vojenských map členských zemí NATO se mnozí příslušníci TS měli možnost v uplynulých desetiletích častokrát seznámit na různých velitelských a odborných zaměstnáních. K tomu jako základní zdroj potřebných informací sloužila zejména služební pomůcka [1], kterou autorsky zpracoval pplk. Ing. František Kučera v roce 1975.

Komplexní řešení problematiky přechodu AČR na kartografické standardy NATO je v současné době formulováno v rámci základního výzkumného úkolu TS AČR 1.11 Úlohy moderní geodezie v topografickém zabezpečení. V jeho rámci se předpokládají rovněž nezbytné studijní a vývojové práce zaměřené k řešení této problematiky. I když odpovědným řešitelem úkolu je VTOPÚ Dobruška, VZÚ Praha se podílí a bude i nadále podílet

významnou měrou na praktickém řešení a zavádění mapových standardů NATO do AČR.

## 2. Stručné hodnocení výchozího stavu řešení problematiky přechodu na standardy NATO v kartografii

### 2.1. Základní východiska a přístupy v TS AČR

Základní úkoly a přístupy k problematice přechodu AČR na standardy NATO v kartografii byly specifikovány TS v roce 1993 v zámyslu řešení dílčího výzkumného úkolu 1.11.3 Přechod na geodetické a kartografické standardy NATO a metodiky mezisystémových transformací a převodů souřadnic. Tyto základní úkoly a priority jejich řešení byly stanoveny jednak v kontextu očekávaných perspektiv vývoje politiky sbližování ČR se strukturami EU a NATO, jednak s ohledem na reálné možnosti TS AČR, zejména výrobní a ekonomické podmínky standardizace geodetických a kartografických podkladů AČR.

Z hlediska celkového postupu řešení dané problematiky se očekává:

a) *V bližším časovém horizontu* (rámcově do roku 1995) vytvoření základních předpokladů pro přiblížení vojenských map AČR mapovým standardům NATO, tj. zejména opatření personálního, technického a technologického charakteru pro zabezpečení operativních požadavků na úpravu současných podkladů (topografické a speciální mapy, katalogy apod.) podle standardizačních zásad NATO. Konkrétně se očekává:

● určení a průběžné zpřesňování transformačních parametrů pro geodetické zeměpisné souřadnice B, L a rovinné souřadnice x, y (E, N) mezi aktivně používanými systémy (S-1942/83, ED 50, WGS 84) a jejich kartografickou prezentací (zobrazení Gaussovo, UTM);

● vytvoření maket a prototypů úpravy soudobých topografických map AČR měřítkové řady 1 : 25 000 až 1 : 200 000 podle standardizačních zásad NATO a podrobení jejich praktické využitelnosti kritické analýze;

● příprava technologické linky pro operativní vyhotovení standardizované mapy v systému ED 50 nebo WGS 84 pro vybrané mapové listy, stanovené měřítko a požadované množství (v kusovém nebo hromadném nákladu);

● zpracování pomůcky pro seznámení příslušníků AČR se standardizací map AČR podle zásad NATO a používání těchto map při určování zeměpisných a rovinných souřadnic v systému UTM, rychlé mezisystémové převody souřadnic z map a katalogů pro účely pozemní i vzdušné navigace.

b) *Ve vzdálenějším časovém horizontu* (po roce 1995) se předpokládá v souladu s vojenskotechnickými dopady postupné integrace ČR do bezpečnostních struktur EU a NATO zabezpečení přechodu na geodetické a kartografické standardy NATO v plném rozsahu. V této etapě se očekává:

● rozvoj programového a databázového zabezpečení technologických vazeb mezi oblastí geodzie (VISÚ/GGIS) a tvorbou mapových standardů (VISÚ/VTIS, VGIS);

● vytvoření komplexní technologické linky založené na modifikaci, příp. převzetí technologií zpracování a obnovy mapových standardů NATO (zejména pozemní a letecké varianty mapy pro společné operace JOG 1 : 250 000);

● realizace nezbytných standardizačních opatření v rámci přípravy a průběhu práce obnovy topografických map, nové koncepce tvorby a obnovy vojenských speciálních map a vojensko-geografických podkladů (příp. edičního programu).

V první etapě přibližování se mapovým standardům NATO vychází TS AČR ze svého současného vojenského mapového díla. Jsou to především topografické mapy měřítkové řady 1 : 25 000 až 1 : 200 000, které jsou vyhotoveny v souřadnicovém systému 1942. Základní referenční plochou je elipsoid Krasovského, kartografickou projekci tvoří konformní příčné válcové zobrazení Gaussovo v mezinárodní úpravě se šestistupňovými poledníkovými pásy. Obsah a úprava topografických map (včetně barevné úpravy) jsou stanoveny předpisem Topo-4-3 Mapové značky a směrnice pro zpracování topografických map měřítek 1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000 a 1 : 200 000. Klad a označování jednotlivých listů topografických map vycházejí z kladu a označování listů mezinárodní mapy světa měřítka 1 : 1 000 000.

Z hlediska aktuálnosti současného mapového díla je většina zájmového prostoru AČR zabezpečena mapami vyhotovenými v rámci čtvrté obnovy (po roce 1989), pouze menší část území mapami předchozího vydání. V tomto provedení nejsou topografické mapy přizpůsobeny k bezprostřednímu použití při společných akcích AČR s armádami NATO. K tomu je nutná jejich alespoň částečná úprava podle standardů NATO.

## 2.2. Zásady standardizace mapové tvorby NATO

Východiskem při řešení problematiky přechodu vojenských map AČR na mapové standardy NATO se staly obecně známé základní principy a zásady standardizace (jednotné úpravy) vojenských map členských států NATO. Tyto principy a zásady jsou obsaženy v technických příručkách a manuálech Agentury pro obranné mapování Spojených států amerických (DMA USA) [2], [3], [4] a dále ve standardizačních smlouvách STANAG (Standardization Agreement) [5], [6], [7]. Další potřebné informace jsou uvedeny ve směrnících pro tvorbu mapy JOG 250, zejména specifikaci DMA USA [8], a ještě dalších materiálech.

Hlavní charakteristiky principů, ze kterých standardizace vojenských map NATO vychází, tvoří:

● **Jednotný geodetický systém.** Pro oblast západní, střední a jižní Evropy (rámcově po 16° vých. z. d. v našich zeměpisných šířkách) se používá evropský geodetický systém ED 50 (European Datum 1950) s referenční plochou mezinárodního (Hayfordova) elipsoidu. Na východ od uvedeného rozhraní se používá světový geodetický systém WGS 84 (World Geodetic System 1984) s referenční plochou elipsoidu WGS 84. Z hlediska dalšího vývoje standardizace vojenských mapových produktů je perspektivní všeobecné zavedení geodetického systému WGS 84.

● **Unifikované kartografické zobrazení,** které tvoří konformní příčné válcové zobrazení Mercatorovo v 6° poledníkových pásách, tzv. UTM (Universal Transverse Mercator). Jeho podstata je obdobná jako u zobrazení Gaussova.

● **Jednotný systém určování pravoúhlých rovinných souřadnic**

bodů a objektů na mapě v hlásné síti UTM (pro zemský povrch mezi 80° j. š. a 84° s. š.). K identifikaci polohy bodu v zeměpisných souřadnicích se používá hlásný systém GEOREF.

Základní standardizovanou řadu vojenských map členských států NATO tvoří zejména topografická mapa měřítka 1 : 50 000, mapa pro společné operace JOG 1 : 250 000 a přehledné mapy měřítka 1 : 500 000 a 1 : 1 000 000.

**Praktická realizace standardizačních principů u mapových podkladů na taktickém stupni velení** spočívá rámcově v tom, že zeměpisné souřadnice rohů úředních (topografických) map jednotlivých států NATO měřítka 1 : 50 000 (ale rovněž 1 : 25 000 a 1 : 100 000) jsou transformovány do jednotného geodetického systému (ve střední Evropě do ED 50 nebo WGS 84), jejich číselné hodnoty ve stupních, minutách a vteřinách jsou přitíženy do map. Dále je do map přitížena pravoúhlá souřadnicová síť v zobrazení UTM v intervalu po jednom kilometru (každá desátá je zesílena). Souřadnicová síť je doplněna číselnými údaji hlásného systému UTM (v jihozápadním rohu mapového listu v nezkráceném tvaru), příp. u některých mapových listů rovněž alfa-betickým označením 100kilometrových čtverců.

Jedná se tedy o tzv. částečnou standardizaci, neboť geodetické a kartografické základy map, jejich obsah a grafické provedení (tj. značkový klíč a barevná úprava) a také klad a označování mapových listů zůstávají beze změny v národních zvyklostech příslušného státu. Podle jednotných zásad jsou zpracovány mimorámové údaje. Standardní mimorámovou výstavbu vojenských map NATO tvoří přehled hlavních mapových značek a zkratk, příklad a návod na určení pravoúhlých souřadnic v hlásné síti UTM, hodnoty magnetického úhlu, magnetické deklinace a meridiánové konvergence v mapovém poli (vyjádřené číselně i graficky) a ještě další údaje. Všechny vysvětlující texty u mimorámových údajů jsou uvedeny v národním jazyce zpracovatele mapy a rovněž v angličtině.

**Mapa pro společné operace Joint Operations Graphic měřítka 1 : 250 000 Serie 1501** (tzv. JOG 250) má v činnosti armád členských států NATO významné místo a je téměř plně standardizovaným mapovým dílem. Tato mapa má v základním provedení charakter přehledné topografické mapy, která je určena pro plánování operací včetně přesunů vojsk a pro potřeby týlových orgánů. Každý stát Severoatlantické aliance vydává mapu JOG 250 především ze svého státního území, DMA USA a MiSvy UK (Obranná agentura vojenské zeměměřické služby Spojeného království) rovněž z dalšího zájmového prostoru NATO.

Mapové dílo jako celek má z hlediska kartografického pojetí stejnou koncepci, shodné geodetické základy (ED 50 nebo WGS 84), jednotný souřadnicový systém (UTM), dále klad a formát mapových listů i způsob jejich označování. Pouze francouzské mapy 1 : 250 000 jsou vyhotoveny v Lambertově kuželovém zobrazení. Dílčí rozdíly, které existují mezi jednotlivými vydavateli, vyplývají z určité národní specifikace tvorby mapy JOG 250, více nebo méně odlišné od specifikace DMA USA [8]. Tyto národní odlišnosti se vyskytují např. v barevné úpravě mapy, klasifikaci a kartografickém vyjádření některých obsahových prvků (např. silnic a sídel), případně ve formální úpravě mimorámových údajů. Rovněž výškový systém není zatím společný, do map jsou převzaty výškové údaje ve výškových systémech jednotlivých zemí.

**Mapa měřítka 1 : 500 000 typu WORLD Serie 1404** je další standardizovanou mapou NATO. Má charakter přehledné geo-

grafické mapy a je určena především pro operační stupně velení. Je vyhotovena v jednotném konformním kuželovém zobrazení Lambertově, referenční plochou je elipsoid Hayfordův. Souřadnicová síť UTM je vyhotovena v intervalu 10 km. Mimorámové údaje obsahují obvyklé standardní informace, texty jsou uvedeny v angličtině a národním jazyku vydavatele mapy. Označení mapy vychází z kladu listů letecké mapy světa WAC (World Aeronautical Chart) měřítka 1 : 1 000 000.

*Mapa měřítka 1 : 1 000 000 Serie 1301* není v rámci států NATO z hlediska zobrazení ani grafického vyjádření obsahu jednotným kartografickým dílem. Souřadnicová síť UTM je vyhotovena v intervalu 100 km, mimorámové údaje jsou zpracovány obdobně jako u mapy měřítka 1 : 500 000. Klad a označování jednotlivých listů mapy jsou totožné jako u mezinárodní mapy světa 1 : 1 000 000.

### 3. Dílčí výsledky dosažené při řešení problematiky přechodu na standardy NATO v kartografii

#### 3.1. Úprava topografické mapy měřítka 1 : 50 000 podle standardů NATO

První praktické výsledky při řešení problematiky přechodu na standardy NATO v kartografii byly dosaženy v polovině roku 1993 v období přípravy mezinárodního semináře TS AČR. V té době byl ve VZÚ (na pracovišti PRVT) zpracován návrh možné úpravy topografických map AČR podle standardizačních zásad a principů NATO, který řeší v několika variantách úpravu současných map. Na základě jeho celkového posouzení byla topografickým oddělením GŠ vybrána nejvhodnější varianta, která se realizovala ve formě makety upravené (standardizované), topografické mapy měřítka 1 : 50 000. Ta byla v listopadu 1993 prezentována TS AČR na mezinárodním semináři v Praze jako dílčí výsledek první etapy přiblížení map AČR mapovým standardům NATO.

Na základě připomínek byl v kooperaci mezi VZÚ Praha a VTOPÚ Dobruška zpracován *1. prototyp upravené TM měřítka 1 : 50 000 (M-33-51-C) na standard NATO v souřadnicovém systému UTM/ED 50*. K tomu byl na počátku roku 1994 ve VZÚ zpracován návrh Technického projektu [9] tzv. prozatímní varianty úpravy topografických map vydaných po čtvrté obnově, která by zabezpečovala potřebnou kompatibilitu mapového díla AČR s obdobnými mapovými standardy NATO.

Obsahové řešení úpravy TM 50 přitom plně vychází ze zásad částečné standardizace úředních map, které jsou zpracovány v národním geodetickém systému a kartografickém zobrazení příslušného státu a jsou jednotně upraveny na vojenskou verzi map NATO. Po formální stránce úprava topografických map AČR předpokládá umístění standardizovaných mimorámových údajů na zadní straně mapového listu. Důvody pro toto prozatímní řešení jsou zcela pragmatického rázu, neboť z ekonomického hlediska se předpokládá využívat ke standardizaci hotových tisků topografických map ze skladových zásob AČR.

Z technologického hlediska byla přední strana vzorového listu zpracována formou jednobarevného přitisku standardního obsahu ve fialové barvě do hotového tisku TM 50. Zadní strana mapy

byla vyhotovena nakopírováním mimorámových prvků v černé barvě. Síť UTM a nezbytné rámové a mimorámové údaje hlásného systému byly vyhotoveny v digitálním tvaru v prostředí PC s následným výstupem na Digigrafu ve formě rytiny. Ta pak byla použita k vyhotovení tiskového podkladu. Pro zadní stranu byla zpracována papírová montáž standardních mimorámových údajů, která sloužila jako předloha ke kopírování.

V rámci [9] byla návržena pohotová technologie, která z výrobního hlediska umožňuje operativně vyhotovit standardizované mapy dvojnásobným způsobem v závislosti na požadovaném počtu výtisků:

a) V případě malého množství (řádově několik kusů) formou přímé kresby přední strany do hotových tisků mapy v jedné barvě na Digigrafu, příp. na plotteru. Zadní stranu nakopírováním z papírové předlohy na černobílé kopírce

b) V případě vyšších nákladů (desítky až stovky kusů) formou jednobarevného přitisku standardizovaných prvků přední strany ve fialové barvě a zadní strany v barvě černé z předem vyhotovených tiskových podkladů do hotových tisků TM

Tento 1. prototyp byl vyhotoven v nákladu asi 50 výtisků a rozeslán k připomínce v rámci AČR spolu s návrhem pomůcky Používání map a souřadnic NATO v AČR.

V době přípravy podkladových materiálů pro účast náčelníka TS AČR na konferenci vojenských geografických služeb NATO (GPCC-94), která se konala v červnu 1994 v Bruselu, byl vyhotoven *2. prototyp TM měřítka 1 : 50 000 (M-33-81-D) upravené na standard NATO v souřadnicovém systému UTM/WGS 84*. Z technologického hlediska byly standardizované prvky přední strany mapy zpracovány jako soubor dat ve vektorovém formátu v prostředí MicroStation na pozadí rastrového tvaru TM 50. Interaktivní operaci přímo na monitoru pracovní stanice byly upraveny popisné údaje souřadnicové sítě UTM v mapovém poli, dále rámové a mimorámové údaje. Grafický výstup byl realizován formou rytiny s následným vyhotovením tiskového podkladu. Zadní strana prototypu byla zpracována do tiskového podkladu klasickou technologií v jednobarevné úpravě. Při finálním vyhotovení tohoto vzorového listu byly vzaty v úvahu hlavní připomínky vznesené k 1. prototypu mapy v rámci připomínkového řízení k návrhu pomůcky.

Na základě celkových připomínek k oběma vzorovým listům a návrhu pomůcky se předpokládá, že budou po určité době používány obě varianty úpravy TM na standard NATO, tj. v systému ED 50 a WGS 84. Oba vzorové listy budou zařazeny jako přílohy do studijní pomůcky, která má seznámit uživatele v AČR také se způsobem používání těchto mapových standardů. Úprava map a souřadnicových údajů používaných v AČR podle standardů NATO.

#### 3.2. Informace o tvorbě mapy JOG měřítka 1 : 250 000

V souladu s postupným řešením problematiky přechodu AČR na kartografické standardy NATO se v nejbližším období očekává rovněž zavedení mapy pro společné operace JOG měřítka 1 : 250 000 pro potřeby štábů a druhů vojsk AČR. Na základě výsledků jednání mezi TS AČR a DMA USA, které se uskutečnilo v dubnu 1994 v Praze, a následných aktivit v této oblasti se předpokládá účast TS AČR na obnově mapy JOG 250, z výro-

ního hlediska silami a prostředky VZÚ Praha, prostorově v rozsahu 6 až 8 mapových listů pokrývajících území České republiky.

### 3.2.1. Všeobecné údaje

Mapa JOG 250 se vydává ve dvou základních, v armádách NATO nejrozšířenějších verzích. Především ve verzi **pro pozemní operace**, někdy označované jako GROUND, a dále ve verzi **pro letecké operace** s označením AIR. V prostoru střední Evropy jsou mapy JOG 250 vyhotoveny v evropském geodetickém systému ED 50 (západní část ČR), od 16° v. d. ve světovém geodetickém systému WGS 84 (východní část ČR). Rozdíly hodnot rovinných nebo zeměpisných souřadnic mezi oběma systémy jsou při použití hlásného systému UTM v měřítku 1 : 250 000 zanedbatelné.

Klad a označování mapy JOG 250 vycházejí z dělení listu mapy měřítko 1 : 1 000 000 na 12 dílů (3 sloupce a 4 vrstvy). Mapové pole JOG 250 má zeměpisné rozměry  $\Delta\varphi = 1^\circ$ ,  $\Delta\lambda = 2^\circ$ , což u středového listu z území ČR (NM 33-8) činí 46 x 60 cm. Celkový formát mapy dosahuje 56 x 74 cm (maximální kresba včetně mimorámových údajů je 55 x 73 cm). Označení mapových listů 1 : 250 000 (např. NM 33-8) obsahuje údaj o zemské poloce (N = North, sever), označení příslušné mapy 1 : 1 000 000 (např. M-33) a pořadové číslo mapového listu 1 : 250 000 v rámci mapy 1 : 1 000 000 (v rozmezí 1 až 12, v našem případě 8). Dále se mapa doplňuje názvem nejvýznamnějšího sídla v mapovém poli a názvy států zobrazených na mapovém listě.

Zvláštností mapy JOG 250 oproti ostatním mapovým standardům NATO je překrytí na severním a východním okraji mapy, který je vyhotoven v rozsahu 15 mm nad zeměpisné rozměry mapy po okraj papíru mapového listu (na spadávání pro soulep). Charakteristické jsou rovněž mimorámové údaje, které jsou umístěny jednotně v západní a jižní části mapového listu. Obsahují přehled hlavních mapových značek s vysvětlivkami, návod na určení souřadnic v hlásné síti UTM, dále přehled kladu mapových listů JOG 250, schéma systému hlásné sítě GEOREF, grafické měřítko v kilometrech, anglických a námořních milích a ještě další údaje a informace. Všechny mimorámové texty jsou uvedeny v národním jazyce zpracovatele mapy a v angličtině, případně i ve francouzštině.

### 3.2.2. Obsah a barevná úprava mapy

Jak už bylo uvedeno v předešlé části článku, existují mezi členskými státy NATO určité národní odlišnosti a specifika v kartografické interpretaci základního obsahu mapy JOG 250. Další informace o obsahu a barevné úpravě této mapy jsou vztaženy k britskému vydání, neboť právě MILSVY UK zabezpečovala do dnešní doby v rámci Severoatlantické aliance tvorbu a obnovu mapy JOG 250 z převážné části území České republiky. Za tři mapové listy ze západní části ČR má zatím odpovědnost Úřad pro vojenskou zeměvědu německého bundeswehru (AMil-Geo).

**Topografický obsah** obou základních verzí mapy JOG 250 (Ground i Air) je totožný, zpracovaný v jednotné specifikaci DMA [8], téměř bez kvalitativních a kvantitativních charakteristik. Jeho obnova probíhá převážně ve čtyřletém cyklu, speciální letecké údaje a informace se aktualizují častěji, většinou po dvou letech. Hlavní obsahové prvky mapy JOG 250 tvoří sídla, vodstvo, reliéf, silniční a železniční komunikace.

Charakteristické je vyjádření sídel, zejména městského typu nad 2000 obyvatel, která jsou znázorněna půdorysně s rastrovou

výplní a uvolněnými hlavními průjezdy. Ostatní sídla jsou znázorněna kruhovými značkami stejného rozměru.

Silniční komunikace jsou klasifikovány na dálnice, trvale sjízdné silnice (hlavní, vedlejší) a na neudržované silnice. Trvale sjízdné silnice jsou dále členěny podle povrchu vozovky (těžké, lehké) a podle počtu jízdních pruhů.

Železnice se rozlišují podle šířky rozchodu a počtu kolejí s označením druhu traktace a stavu provozu.

Poměrně podrobně jsou zobrazeny orientačně významné a další důležité objekty (např. kostely, školy, doly, geodetické body aj.).

Uvádějí se státní a správní hranice prvního řádu.

Reliéf je vyjádřen vrstevnicemi v základním intervalu 50 m (resp. 165 stop u letecké verze) a je ještě dále zvýrazněný barevnou hypsometrií a stínováním.

Základní obsah mapy JOG 250 dále doplňují poměrně výrazné značky pro letiště, radionavigační prostředky, věžovité stavby a jiné výškové překážky. Průběh elektrického vedení vysokého napětí je znázorněn mimo půdorysy sídel. Ostatní výškové překážky jsou znázorněny od relativní výšky 61 m (resp. 200 stop) a více.

Mapový list má jednoduchý rám s dělením zeměpisné sítě v intervalu 1'. V mapovém poli je zobrazena zeměpisná síť v intervalu čar po 15' a dále souřadnicová síť jednotného hlásného systému UTM v základním intervalu 10 km (každá desátá čára je zesílená). V rámu je popsána příslušnými rovinnými souřadnicemi, v jihozápadním rohu mapového listu v nezkráceném tvaru.

Pozemní varianta mapy (JOG-G) obsahuje oproti letecké verzi (JOG-A) mnohem větší hustotu popisů sídel, dále značky a číselné hodnoty kilometrových vzdáleností na silničních komunikacích, označení směru vybraných komunikací na výstupu z mapového pole s údajem vzdálenosti k nejbližšímu významnějšímu sídlu. Veškeré výškové údaje jsou uvedeny v metrech.

Verze mapy JOG-A obsahuje navíc některé další údaje o leteckých zařízeních, radionavigačních prostředcích a výškových překážkách. Výškové údaje (výškové body, překážky a vrstevnice) jsou uvedeny ve stopách. Kromě toho obsahuje letecká verze izogony s údajem pro příslušný kalendářní rok a maximální hodnoty nadmořských výšek ve zkráceném tvaru (tzv. bezpečnostní letová hladina), které jsou uvedeny pro každý čtyřúhelník zeměpisné sítě o rozměru 15' x 15'.

Dále se obě varianty mapy JOG 250 od sebe v mapovém poli liší grafickým vyjádřením silničních komunikací. U letecké verze jsou s výjimkou dálnic a silnic s těžkou vozovkou s více než dvěma jízdními pruhy značky silnic bez obrysových čar (kontur) a rastrová výplň trvale sjízdných silnic s lehkou vozovkou je nahrazena plnou čarou.

**Barevná úprava** pozemní a letecké verze mapy JOG 250 je až na některé výjimky, vyplývající z rozdílnosti grafického vyjádření topografického obsahu, shodná. Mapa je tištěna v devíti barvách, které tvoří:

- ČERNÁ - polohopis s názvoslovím mapy, zeměpisná síť, rámové a mimorámové údaje,

- ŠEDÁ - stínování terénu,
- MODRÁ I - tekoucí a stojaté vodstvo s názvoslovím, síť UTM s popisem,
- MODRÁ II - letiště, výškové překážky, u letecké varianty ještě izogony a další letecká nadstavba a informace,
- HNĚDÁ - vrstevnice s popisem, vybrané prvky terénního reliéfu, trvale sjízdné silnice s lehkou vozovkou,
- HNĚDOČERVENÁ - výplně půdorysů sídel, dálnic a trvale sjízdných hlavních a vedlejších silnic, dílčí kilometráž u pozemní verze, lemova státních hranic,
- ZELENÁ - lesní porosty,
- OKR I a OKR II - hypsometrická stupnice terénního reliéfu.

Část obsahových prvků mapy je vyjádřena pomocí speciálních rastrů.

### 3.2.3. Tvorba české verze mapy JOG 250

V rámci praktického naplňování programu Partnerství pro mír se předpokládá mimo jiné též účast TS AČR na obnově a výrobě mapy pro společné operace JOG 1 : 250 000 ve verzi pro pozemní operace (Ground) i ve verzi pro letecké operace (Air). Po předběžných konzultacích s pracovníky DMA USA, MilSvy Velké Británie a topografických služeb sousedních států bude TS AČR zabezpečovat obnovu mapy JOG 250 v rozsahu 6 mapových listů pokrývajících území ČR. U dalších 4 listů, které zasahují do našeho území, se bude TS podílet na obnově. Přitom se z časového hlediska předpokládá, že výroba obou základních verzí mapy bude zahájena v roce 1995 a ve stanoveném rozsahu ukončena nejpozději do konce roku 1998. Při zpracování mapy JOG 250 budou respektovány příslušné standardizační dohody, zejména [5], [6], [7], dále výsledky a závěry vývoje a ověření nejvhodnější technologické varianty zpracování české verze této mapy. Vyhotovení hraničních listů bude probíhat víceméně formou mezinárodní kooperace.

Z výrobního hlediska se předpokládá použití nových technologických postupů v digitálním prostředí VGIS s podporou technických a programových prostředků systému Intergraph. To znamená vytvoření komplexní technologické linky, počínaje prostředky interaktivní počítačové grafiky typu WS nebo PS (osobní stanice) pro redakční přípravu a sestavitelské práce a vhodným výstupním zařízením (osvitovou jednotkou) pro finální tvorbu reprodukcí podkladů konče. Jedním z nezbytných předpokladů tohoto moderního výrobního postupu je vedle odpovídajícího technického a programového vybavení a odborně vyškolených kapacit rovněž získání úplného souboru dat základního obsahu mapy JOG 250 v rastrovém nebo ještě lépe vektorovém formátu dat. Ten je možné získat buď v rámci mezinárodní spolupráce od MilSvy UK nebo DMA USA, anebo vlastním nasazením příslušných podkladových (reprodukčních) materiálů. V krajním případě se nevyklučuje ani použití klasických výrobních postupů obnovy mapy JOG 250.

Možné varianty zpracování mapy JOG 250 pro potřeby štábů a vojsk AČR lze rámcově shrnout do dvou základních alternativ řešení.

### 1. Obnova mapových podkladů:

a) formou klasické revize a aktualizace britského vydání mapy JOG 250 při plném zachování specifikace DMA USA [8] a s využitím reprodukcí materiálů získaných od MilSvy UK;

b) formou úpravy britské verze ve značkovém klíči a barevné úpravě německé specifikace mapy JOG 250 (zejména zásadní přepracování silničních komunikací).

### 2. Novotvorba mapy v národní specifikaci:

a) při použití tiskových podkladů topografické mapy AČR měřítka 1 : 200 000 posledního vydání;

b) s využitím datových souborů DMÚ 200.

Tyto poslední dvě dílčí varianty předpokládají stanovení národní specifikace tvorby a obnovy mapy JOG 250 ve značkovém klíči, který bude vycházet ze zvyklostí našich topografických map a zároveň svým pojetím bude blízký německé verzi tohoto mapového standardu NATO.

Na základě požadavku ŠLaPVO AČR předpokládá topografická služba rozšíření obsahu mapy JOG 250 varianty AIR ještě o další prvky speciální letecké nadstavby v rozsahu:

- průběh koncových řízených oblastí (Terminal Control Areas)
- průběh řízených okrásků letišť (Controlled Aerodromes and Control Zones)
- zakázané prostory (Prohibited Areas)
- nebezpečné prostory (Danger Areas)
- omezené prostory (Restricted Areas)

Grafické vyjádření uvedených informací se předpokládá podle [6].

## 4. Závěr

Perspektivně a v souladu s tím, jak se bude prakticky vyvíjet sblížení ČR s bezpečnostními strukturami EU a NATO, je možné zvažovat vyhotovení ještě dalších mapových standardů a jejich zavedení do AČR. V rámci klasické standardizované řady mapových podkladů NATO by bylo např. účelné připravit a vydat nové topografické mapy měřítka 1 : 500 000 a 1 : 1 000 000 z prostoru střední, resp. celé Evropy. K tomu se z výrobního hlediska nabízí využít jako výchozí podklady obnovené listy mapy JOG 250 v systému WGS 84. Mapové podklady JOG 250 je rovněž možné využít k případné tvorbě dalších nových druhů speciálních map (např. s dopravní, týlovou a jinou tematikou), technologicky v analogovém nebo digitálním tvaru, které by z obsahového hlediska byly kompatibilní s obdobnými standardy používanými v rámci NATO.

Další postup při řešení přechodu AČR na geodetické a kartografické standardy NATO bude i nadále vyžadovat mezinárodní spolupráci, zejména s DMA USA, MilSvy UK a AMilGeo BW, ale rovněž s VTS dalších, především sousedních zemí.



S členskými státy NATO se nabízí možnost zaměřit spolupráci a pomoc především na:

- zavádění nových technologických postupů, materiálů a technických prostředků do tvorby a obnovy mapových standardů,

- zaškolování a odborný růst specialistů TS AČR při zavádění geodetických a kartografických standardů NATO,

- informační podporu obnovy topografických a speciálních map, zejména z hlediska přístupu k aktuálním podkladovým materiálům typu LMS, DPZ, GIS aj. z prostoru České republiky a střední Evropy.

Spolupráci s VTS sousedních zemí je možné zaměřit zejména do oblastí:

- tvorby mapy JOG 250 varianty Ground a Air podle jednotné specifikace, tak aby jednotlivé mapové listy v regionu střední Evropy spolu navzájem navazovaly (z hlediska výsledné grafické prezentace mapového díla). To předpokládá:

- navrhnout jednotnou specifikaci mapy JOG 250 pro území ČR, SR, Polska a Maďarska, koncepčně blízkou německému pojetí tohoto mapového standardu;

- upřesnit postup při zpracování hraničních listů a navázat spolupráci při zavádění digitální automatizované technologie obnovy mapy JOG 250, výrobně až po vyhotovení tiskových podkladů;

- analýzy tvorby dalších druhů speciálních map, zejména pokud budou vyhotoveny na podkladě mapy JOG 250, zvážit jejich potřebu a účelnost zavedení do AČR;

- přípravy společné koncepce a postupu při výrobním zabezpečení nových topografických map malého měřítka (TM 500 a 1mil.) z prostoru Evropy, kompatibilních s obdobnými mapovými standardy NATO.

Řešení problematiky přechodu AČR na kartografické standardy NATO se neustále vyvíjí, zejména v oblasti zavádění mapových standardů měřítka 1 : 250 000. Článek odráží realitu v této oblasti zhruba k měsíci říjnu 1994. Koncem listopadu 1994 se uskuteční v Budapešti druhý mezinárodní seminář vojenských

TS střední a východní Evropy za účasti zástupců členských zemí NATO. Tento seminář se bude zabývat rovněž dosavadními výsledky při praktickém zavádění geodetických a kartografických standardů NATO do vojsk zemí bývalé Varšavské smlouvy. Na semináři mohou být přijaty určité závěry a další doporučení, která z časového hlediska (redakční uzávěrky sborníku) nebylo možné zahrnout do tohoto článku.

### Literatura:

- [1] Topo-59-1. Topografické mapy západoevropských států. Praha, MNO 1975.
- [2] DMA TR 8350.2. Department of Defense World Geodetic System 1984. Defense Mapping Agency (USA) 1991.
- [3] DMA TM 8358.1. Datums, Ellipsoids, Grids, and Grid Reference Systems. Defense Mapping Agency (USA).
- [4] DMA TM 8358.2. The Universal Grids: Universal Transverse Mercator (UTM) and Universal Polar Stereographic (UPS). Defense Mapping Agency (USA) 1989.
- [5] STANAG No.3600. Topographical Land Maps and Aeronautical Charts 1 : 250 000 for Joint Operations. Military Agency for Standardization, NATO 1979.
- [6] STANAG No.3675. Symbols on Land Maps, Aeronautical Charts and Special Naval Charts. Military Agency for Standardization, NATO 1974.
- [7] STANAG No.3676. Marginal Information on Land Maps, Aeronautical Charts and Photomaps. Military Agency for Standardization, NATO 1987.
- [8] Defense Mapping Agency Product Specifications for Joint Operations Graphics, Series 1501 and Series 1501 Air Scale 1 : 250 000. DMA Topographic Center, Washington, D.C. (USA) 1976.
- [9] KRISTIN, L.: Úprava topografické mapy měřítka 1 : 50 000 podle standardů NATO. Technický projekt (návrh). Praha, VZÚ 1993.

*Recenzent pplk. doc. Ing. Václav Talhofer, CSc.*

# Uplatnění informatiky v oblasti kartografie a geografie ve VZÚ

mjr. Ing. Jiří Drozda, Ing. Igor Šimon, Vojenský zeměpisný ústav Praha

## 1. Úvodem

75. výročí založení Vojenského zeměpisného ústavu dává příležitost zastavit se krátce v hektickém shonu událostí, alespoň na chvíli se vymanit z úrovně každodenních problémů a pokusit se, s jistotou mírou abstrakce, formulovat odpovědi na otázky, které nás, ať chceme nebo nechceme, v oblasti informatiky pronásledují. Půjde o otázky následujícího typu:

- Máme na čem stavět?
- Máme jasno, co vlastně chceme?
- Víme, jak na to, co chceme, jít?
- Máme na to vůbec?
- Jakou vidíme perspektivu?

Tento článek nechť je chápán jako skromný pokus přispět k diskusi okolo těchto problémů.

## 2. Něco z historie

Hned na počátku je nutno zdůraznit, že uplatňování informatiky v jednotlivých oblastech topografického zabezpečení má v topografické službě AČR dlouholetou tradici. Tato tradice má své počátky především ve Vojenském topografickém ústavu v Dobrušce, který spolu s bývalým Výzkumným střediskem 090 a za podpory katedry geodzie a kartografie Vojenské akademie považujeme za pracoviště, nesoucí hlavní tíhu v procesu zavádění a využívání prostředků výpočetní techniky a automatizace. Výsledky práce zmíněných pracovišť byly v minulosti základnou, na které mohl VZÚ rozvíjet své vlastní programy.

Rozhodným krokem v uplatnění automatizační podpory technologií tvorby speciálních map bylo zavedení automatizovaného kartografického systému AKS DIGIKART ve druhé polovině sedmdesátých let. Stalo se tak po dokončení celkového vývoje a instalaci prototypu AKS DGK ve VTOPÚ Dobruška. Zatímco nasazení AKS v Dobrušce probíhalo obtížnými proměnami od tendence automatizovat tvorbu topografických map měřítka 1 : 25 000 přes tzv. "pohotovostní technologie" (známé Harmanecké body) až k automatizované podpoře tvorby pozemkových map vojenských újezdů, bylo nasazení ve VZÚ orientováno zejména na podporu tvorby map lesních hospodářských celků (LHC), leteckých orientačních map (LOM), grafických částí hraničních elaborátů a příložných map Katalogů souřadnic geodetických bodů. Praxe využívání AKS DGK v topografické službě s sebou přinesla jisté vystřízlivění v názorech na jeho možnosti a skutečné využití. AKS Digikart byl ve VZÚ později inovován pod názvem INTEKART. Tato modernizace tak byla odpovědí na tendenci zavádění systému minipočítačů neperspektivní řady SM v topografické službě. Intekart již v současné době překročil hranice svých fyzických i morálních možností, jeho definitivní vyřazení z provozu se předpokládá v průběhu roku 1995 v návaz-

nosti na postupné zavádění nových prostředků a technologií. Diskuze kolem významu a přínosu éry Digikartu (Intekartu) v TS sice nejsou v současné době v popředí pozornosti, ale přesto by kvalifikované objektivnější zhodnocení této etapy bylo prospěšné. Pro úplnost je nutno se zmínit i o etapě práce s využitím sálové počítačové techniky řady EC (EC 1045 ve VpS GŠ), která však svými výsledky do praktického uplatnění informatiky v praxi VZÚ nezasáhla. Ať již uplynulou dobu hodnotíme jakkoli, existují její nesporná pozitiva. Za významnou lze považovat především skutečnost, že určitý (i když nepočítaný) okruh pracovníků VZÚ získal potřebné znalosti, dovednosti a zkušenosti v oborech, které dříve ve VZÚ neexistovaly: analýzy, programování, přípravy dat, provozní obsluhy, inženýrsko-technického zabezpečení. Pracovníci zařazení v řešitelských kolektivech rozvoje nových úkolů mohli získat potřebné zkušenosti a návyky z týmové činnosti interdisciplinárního charakteru.

Je třeba poznamenat, že snahy VZÚ zabývat se informatikou ve vztahu k vlastní působnosti moderněji se datují již od konce osmdesátých let. Záměry výstavby Vojenského geografického informačního systému dosud existují a svědčí o snaze nespokojit se s funkcí Intekartu jako s pouhým racionalizačním nástrojem pro vylepšení dílčích částí klasických technologií tvorby speciálních map a vojenskogeografických podkladů.

K odbornému potenciálu VZÚ, zaměřenému především na klasické postupy práce s vojenskogeografickými informacemi, tak přibyl nový perspektivní prvek.

Přidáme-li k výše řečenému i odborné zázemí ostatních součástí TS AČR, můžeme na otázku, zda máme na čem stavět, odpovědět pozitivně.

## 3. Co chceme?

Odpověď na tuto otázku již nebývá tak jednoznačná, její formulování je stále otevřeným procesem. Přes různé názory na uplatnění informatiky v oblastech naší působnosti v minulosti je možno s částečným uspokojením konstatovat, že je již jednoznačnější přijímána zásada: to, co potřebuje uživatel. Vystává otázka, kdo to vlastně uživatel je a co je jeho skutečná objektivní potřeba (nikoliv jen subjektivní požadavek). Pracovišti TS AČR dlouhodobě prováděný průzkum uživatelských potřeb ukázal na značně široké spektrum uživatelů vojenskogeografických, územně vztažených informací. Šíře tohoto spektra je dána především určitými znaky, kterými se jednotliví uživatelé od sebe navzájem liší. Jsou to například následující znaky:

- okruh (mira) využití, daný uživatelskou působností (čím se zabývá), od potřeby získat informace o území jako jednotlici lokalizační základ pro vlastní informační systém až po vyřešení určité konkrétní úlohy;

- rozsah působnosti: od celoarmádní, celostátní po potřebu řešení lokálních problémů;

- účel: pro celoarmádní informační systém, pro vědecko-výzkumnou činnost, pro technologické použití, pro modelování;

- rozsah, velikost zájmového území: celá ČR, Evropa celá či části, svět - celý či části, lokality plošně malého rozsahu,

- potřeba míry bohatosti informačního obsahu: od globálních informací (v malém měřítku) po detailní informace s maximálně možnou přesností vyjádření geometrie (lokalizace),

- odborná úroveň a schopnost práce s moderní výpočetní technikou: od špičkové úrovně, přesahující někdy i úroveň distributora, po minimální úroveň málo přesahující úroveň znalostí práce s T602;

- úroveň ujasněnosti automatizačních potřeb v odborné oblasti: od naprosto jasných záměrů, plánů, postupů po minimální ujasněnost;

- vybavení a finanční možnosti: od vybavených špičkovým HW a SW (dokonce kompatibilním s novou technikou VZÚ) po úroveň "jedno PC na celém pracovišti";

- organizační struktura: od vrcholových orgánů AČR (ev. státní správy) s rozsáhlou strukturou podřízených pracovišť po provozního pracovníka (osamoceno - určeného k tzv. "zavádění automatizace");

- schopnost být: jen pasivním uživatelem produktů (spotřebitel), nebo produkty aktivně aplikovat a ev. rozvíjet (tvůrčí spotřebitel).

U každého konkrétního uživatele pak dochází k průniku jednotlivých charakteristik podle jednotlivých kritérií. Vzniká tak obraz značně nesourodý, pro řešitele málo povzbudivý, leč skutečný. Rozbor výše uvedených znaků pak vyústil do závěrů pro reálné zaměření vývoje, a tedy i k postupnému vymezování pojmu "finální produkt". S odvoláním na [1] lze ze závěrů uvést:

- při uplatňování informatizace v oblasti působnosti VZÚ je nutno cílově (perspektivně) respektovat všechny kategorie uživatelů a jejich potřeb (u všech jde o objektivní potřebu, nikoliv o subjektivní požadavek), avšak vzhledem k daným limitům je nutno stanovit priority postupu jejich zabezpečení;

- skutečná situace podtrhuje nutnost vést výstavbu provozních systémů jako proces otevřený, schopný pružné reakce na dynamicky se měnící (rozvíjející) potřeby uživatelů a jejich podmínky;

- vedení nepřetržitého uživatelského průzkumu, obohaceného o přímou nabídku možných finálních produktů, je nezbytností;

- značný rozdíl mezi technicko-programovou vybaveností řešitelů a koncových uživatelů mimo VZÚ vede k nutnosti současně s výstavbou a vývojem přímo u VZÚ řešit otázky zabezpečení uživatelů vhodným vybavením pro uživatelsky přívětivou práci s produkty.

Specifickou kategorií uživatele je samotný VZÚ se svou potřebou výrazně racionalizovat pomocí automatizační (počítačové) podpory zejména svou vlastní produkci speciálních map a vojenskogeografických podkladů. Tato skutečnost předurčuje, vedle přímého zabezpečení uživatelů mimo VZÚ, druhý hlavní směr užití produkce. VZÚ je tak postaven do dvojího úlohy: být producentem a zároveň sám sobě spotřebitelem. Dále uvede-

né myšlenky, vycházející z předchozích závěrů, vedly ke stanovení druhů a typů předpokládaných finalit.

Finální produkty, uspokojující potřeby uživatelů, je možno ho rozdělit na dvě základní oblasti:

A. Produkty určené k přímému užití u uživatelů mimo rámec VZÚ. Ty budou jak analogové, tak zejména digitální. Digitální produkty dělíme na data a aplikace, které mohou být jak výsledky analýz provedených technologickými prostředky VZÚ ve formě, která nepředpokládá u uživatele žádné další zpracování, tak "polotovary", určené k dalšímu zpracování již v prostředí uživatele.

B. Produkty určené pro automatizovanou podporu technologií tvorby speciálních map a vojenskogeografických podkladů přímo ve VZÚ.

Bez ohledu na zařazení do té či oné oblasti lze produkty vyjádřit následujícím přehledem:

1. Digitální ekvivalenty topografických (DETM), příp. speciálních (DESM) map (rastr) jako ilustrační pozadí pro speciální (vektorové) nadstavby a jako zdroj pro vektorizaci:

- DETM 500 z prostoru ČR,

- DETM 500 z prostoru Evropy,

- DETM 1 mil (ev. menšího měřítka) z prostoru světa,

- DETM 10 z prostorů VVP, ev. dalších požadovaných lokalit,

- DESM 100 - nová mapa průchodnosti terénu.

2. Digitální modely území (DMÚ) ve vektorovém tvaru jako hlavní základ pro tvorbu analyticko-syntetických aplikací speciálního užití:

- DMÚ 200I - inovovaný (aktualizovaný a doplněný DMÚ 200) ze zájmového území AČR (prostor ČR a okolí) jako možný základ pro digitální podporu tvorby map JOG 250,

- DMÚ 500 - model území střední Evropy,

- DMÚ 10 - model území VVP (ev. dalších vybraných lokalit) jako základ řešení speciálních nadstavb pro řešení vojenské problematiky životního prostředí a pro přípravu vyhodnocování vlastností terénu pro vedení činnosti vojsk (pro pozemní vojsko).

3. Specializované databáze (soubory) ve vektorovém tvaru pro jednotlivá aplikační využití ve spojení s DE a DMÚ, obsahující specializované vojenskogeografické informace, např. o geografickém názvosloví, reliéfu terénu a jeho charakteristikách, vojenských faktorech vlivu na životní prostředí, komunikačních poměrech, zabezpečení letového provozu, hraničních poměrech atd.

4. Na základě bodů 1 až 3 technologicky zabezpečená produkce aplikačních výstupů např. pro: doplňování hlásné sítě UTM do TM 50, tvorbu nové mapy průchodnosti terénu, tvorbu a obnovu map JOG 250 (A i G), tvorbu a aktualizaci mapové části AIP, podporu ekologického informačního systému v AČR, analytické vyhodnocování vlastností terénu pro plánování a vedení činnosti vojsk (modelování) atd.

5. Konečně na skupinách 1 až 4 relativně nezávislé vojenskogeografické podklady, jako např.:

- vojenskogeografické vyhodnocení ČR v knižní i hypertextové formě, v plné (vojenské) i civilní verzi,

- vojenskogeografická vyhodnocení vybraných dílčích částí prostoru ČR v knižní i hypertextové formě (VVP, příhraniční prostory...),

- aktuální vojenskogeografické informace (AVGI) vybraných území (oblastí) krizového charakteru nebo s předpokladem účasti AČR v rámci mírových sil OSN v knižní, ev. digitální formě,

- publikace řady "Svět slovem a mapou" jako všeobecně-geografické informace o státech jednotlivých kontinentů v knižním tvaru i v hypertextové formě,

- vojenskogeografické popisy území v digitálním tvaru podle TM 200.

Jak obsah této kapitoly napovídá, začíná se dařit formulovat alespoň základní odpovědi na otázku uvedenou v nadpisu kapitoly.

#### 4. Jak na to?

Odpověď na tuto otázku je možno z několika hledisek. Za nejvýznamnější lze považovat pohled "dovnitř" (jak na to v TS AČR, resp. ve VZÚ) a pohled "ven" (jak na to u uživatelů). Řešení prvního pohledu již nabývá reálného rozměru: na základě Programu výstavby Vojenského informačního systému o území (VISÚ) je koncipována, spolu s ostatními podsystémy, jeho jedna integrální část - Vojenskogeografický informační systém (VGIS). Zpracovaný a v říjnu 1994 kladně oponovaný Úvodní projekt VGIS [1] se tak stal základním koncepčním materiálem pro řízení postupné výstavby a zavádění VGIS, rámcově, na základě zhodnocení uživatelských potřeb z hlediska výstupních produktů definoval základní strukturu a informační obsah VGIS, stanovil podmínky zabezpečení jeho výstavby a provozu a konečně stanovil postup jeho výstavby a zavádění. Výsledky oponentního řízení i přes řadu oprávněných kritických výhrad prokázaly správnost a oprávněnost dvou základních principů, které byly vedle dalších pro výstavbu přijaty již v minulém roce (viz [2]). Předně to byla skutečnost, že VGIS je pojímán v jednotě analogových i digitálních forem vojenskogeografických informací, a za druhé, že celý proces výstavby a zavádění VGIS musí být již od samého počátku provázen produkcí finálních, byť jednoduchých, ale užitečných produktů. Tím se dostáváme k pohledu "ven", zmíněnému v úvodu této kapitoly. Je zřejmé, že realizace těchto dvou principů je značně složitá a svým způsobem i konfliktní záležitost. Zdrojem této složitosti jsou např. skutečnosti: práce na vývoji a zavádění užitečných produktů již v samotném průběhu výstavby znamená snížení koncentrace řešitelů na výstavbu "projektu snů" a jisté zpomalení tempa v dosažení perspektivního řešení (v podmínkách časově a kapacitně omezených možností.) Dále, na jiném místě již zmíněná malá připravenost uživatelů a jejich v některých případech dosud méně ujasněné pohledy na problematiku vytvářejí pouze malé předpoklady pro rychlé zavedení produktů vyššího typu. Na druhé straně je však nutno uživatele připravovat postupně, zprvu na jednodušších finalitách, a tím zároveň aktivovat jejich schopnost vyjádřit, "co vlastně chtějí" (objektivně potřebují). Uživatel, dodejme, že zcela oprávněně, nebude čekat na dokonalé produkty dva tři roky, ale chce své potřeby řešit hned.

Je namístě připomenout, že celý proces výstavby a zavádění VGIS musí být veden v úzké součinnosti s řešiteli ostatních vojenských topografických obzor

podsystémů VISÚ, zejména Vojenského topografického informačního systému (VTIS), jehož řešitelem je Vojenský topografický ústav Dobruška. Právě VTIS je rozhodujícím partnerem při výstavbě VGIS, protože poskytuje základní topografická data, nad kterými je ve VGIS možno řešit vojenskogeografické úlohy. A zároveň pracovníci VTOPÚ, vzhledem ke své odborné úrovni a zkušenostem, představují výraznou metodickou pomoc a podporu pro řešitele ve VZÚ.

Přes značnou komplikovanost, konfliktnost a jistou neurčitost situace je odpověď na otázku v nadpisu kapitoly optimisticky pozitivní.

#### 5. Máme na to?

Hned na počátku kapitoly je třeba zdůraznit, že celý proces uplatňování informatiky bude v podmínkách VZÚ nepřetržitým řešením rozporu mezi potřebami (a rozsahem úkolu) a možnostmi, limitovanými jednak vnějšími okolnostmi (finance, kapacity...), jednak odbornou úrovní a připraveností pracovníků VZÚ. Přes zprvu pesimistické názory na tuto otázku je možno konstatovat, že se daří postupně vytvářet předpoklady pro zdárný běh událostí. Důkazem toho mohou být následující skutečnosti:

- Bylo dosaženo rozhodného obratu ve vybavení potřebným instrumentáři, tedy základním technickým a programovým vybavením umožňujícím rozvíjet hlavní funkce VGIS. Byla oživena základní síť pracovních stanic na bázi UNIX, byla dokončena výstavba počítačové sítě na bázi NOVELL, obě sítě byly vzájemně propojeny, byl pořízen nejnütnější sortiment přídavných zařízení, umožňující moderní způsoby vstupu, uchování a výstupu dat (mimo výstup osvitem pro zpracování tiskových podkladů), existuje programové vybavení, umožňující jak práci s rastrovými daty, tak jejich vektorizaci, organizaci v databázovém prostředí, řešení aplikačních úloh i výstupy (pracovní stanice InterPro, prostředí a programové prostředky UNIX, MicroStation, db Oracle a potřebné moduly systému Modular GIS Environment - MGE firmy INTERGRAPH).

- Dílčí úpravou organizační struktury již v tomto roce, přípravou na změny roku 1995 a nástupem tří nových pracovníků se podařilo vytvořit alespoň nejnütnější personální předpoklady a stabilizovat stav.

- Byla zahájena a dále probíhá speciální odborná příprava jednotlivých vývojových i provozních pracovníků.

- Již v průběhu osvojování si nového instrumentária bylo možno začít s provozní realizací dílčích úloh již s užitným efektem, byly částečně ovládnuty postupy práce s rastrovými daty i jejich vektorizací.

- Produkce finalit "nižšího" typu (AVGI, hypertexty) začíná být běžnou provozní záležitostí.

Tyto a další skutečnosti umožňují odpovědět na otázku v nadpisu kapitoly s mírným optimismem.

#### 6. Jaká je perspektiva?

Perspektiva informatiky ve VZÚ vychází především z toho, co bylo uvedeno v předchozích kapitolách. Je to zároveň vyjádřeno v plánu technicko-organizačních opatření, který je přílohou Úvodního projektu VGIS, ale zároveň i v edičních plánech VZÚ.

Přesto stojí za to neodbyť tuto kapitulu jen tímto konstatováním, ale v duchu úvodu článku se pokusit o vyjádření určité prognózy obecnějšího rázu. Je vysoce pravděpodobné, že budoucí vývoj v pojednávané oblasti bude mít následující charakteristické znaky:

Potřeby jednotlivých uživatelů budou narůstat, jejich odborná i technologická připravenost se bude zdokonalovat. Přes tuto skutečnost zůstane značná odlišnost v technicko-programovém zabezpečení realizačních pracovišť VGIS a koncových uživatelů na jednotlivých stupních v AČR. Nejednotnost a nízký stupeň standardizace v informačních technologiích se bude i nadále projevovat.

Požadavky na speciální informace, zejména na jejich digitální formu, budou jednoznačnější a cílevědoměji formulovány. Významně vzroste potřeba rychlých grafických výstupů malého nákladu s vybranými vojenskogeografickými informacemi na pozadí vizualizovaného a symbolizovaného topografického podkladu, tak jak budou první výstupy dávány k dispozici a uživatelé pochopí jejich přednosti pro svou práci. Stále ještě bude nutno překonávat důsledky nízké úrovně standardizace v oblastech územně vztažených informací v rámci ČR.

Těžiště potřeby v oblasti tvorby speciálních map se přesune od současné automatizační podpory jednotlivých (některých) technologických kroků ke komplexnímu zabezpečení tvorby přímo v digitálním prostředí. Takto tvořené SM najdou své uplatnění jak ve své klasické analogové (tištěné) formě, tak ve formě digitálních ekvivalentů. Vzroste význam a uplatnění multimediálních forem prezentace vojenskogeografických informací.

Postupně vzrůstající potřeba výsledků speciálních analýz (aplikačních výstupů) bude provázána růstem potřeby samotných vojenskogeografických dat v digitálním tvaru, vybíraných podle řady kritérií v souvislosti s výstavbou specializovaných informačních systémů jednotlivých zaměření celoarmádního významu.

Možnosti technicko-programových prostředků se budou nadále dynamicky rozvíjet, jejich průběžná inovace v podmínkách VISÚ bude nutností. Předpokládá se, že částečná omezení z hle-

disek finančně-ekonomických i kapacitních budou trvalejšího rázu.

## 7. Závěr

Současná situace v uplatnění informatiky v oblastech působnosti VZÚ, jakož i obsah předchozích kapitol vedou k závěrům o nutnosti chápat koncipovaný a budovaný VGIS jako soustavu otevřenou, jejíž vývoj bude permanentní. Tento fakt bude klást značné nároky na management VGIS, zejména z hlediska schopnosti pružné reakce na změny podmínek realizace a na postupné koncepční zpřesňování další výstavby.

## Literatura:

- [1] ŠIMON, I. a kol.: VGIS. Úvodní projekt. Praha, VZÚ 1994.
- [2] DROZDA, J. - ŠIMON, I.: Vojenskogeografický informační systém VGIS. In: Sbor. topogr. Služby, 1993, č. 2, s. 32 - 34.
- [3] ŠIMON, I.: Digitální model území DMÚ 200. In: Sbor. topogr. Služby, 1993, č. 2, s. 38 - 43.
- [4] ŠIRŮČEK, Z.: Podklad pro inovaci výpočetní techniky a počítačové grafiky ve VZÚ Praha. Praha, VZÚ 1986.
- [5] Zámysl řešení výstavby Vojenskogeografického informačního systému. Praha, VZÚ 1992.
- [6] Návrh na zavedení systému počítačové grafiky ve VZÚ. Praha, VZÚ 1986.
- [7] ŠIRŮČEK, Z.: Organizace řízení a správy báze dat v podmínkách VZÚ. [Záv. práce PGS.] Brno 1985. - VAAZ.
- [8] ŠIRŮČEK, Z. - BRUNA, J.: Technické a programové prostředky systému počítačové grafiky INTEKART. Jednostupňový projekt. Praha, VZÚ 1988.

Recenzent plk. Ing. Zdeněk Širůček

# Vývoj polygrafické složky Vojenského zeměpisného ústavu

kpt. Ing. Karel Oktábec, Vojenský zeměpisný ústav Praha

Polygrafickou složkou Vojenského zeměpisného ústavu byl od počátku jeho existence reprodukční odbor, jehož posláním bylo zabezpečovat nejen konečnou realizaci výstupů kartografické tvorby, tj. tisk map, ale i další polygrafickou výrobu pro potřeby československé armády. Vnitřní členění tohoto odboru se v souladu s vývojem polygrafických technologií a výrobních požadavků časem měnilo, vždy však vycházelo ze skutečnosti, že polygrafická výroba má přes rozmanitost tiskových technik a dílčích technologií tři hlavní výrobní fáze, jimiž musí projít každý polygrafický výrobek, a které by proto měly být součástí jediného organizačního celku. První z těchto fází je zhotovení tiskové formy, druhou tisk, třetí dokončovací zpracování. Základním trendem, který lze ve vývoji reprodukčního odboru VZÚ vysledovat, je postupný přechod od tradičního knihtisku, kamenotisku a hlubotisku k ofsetovému tisku, využívajícímu ve fázi zhotovení tiskové formy strojovou fotosazbu a nejnověji i výpočetní techniku.

Z nedostatku prostor a polygrafické techniky zahájil reprodukční odbor svoji činnost prakticky až v roce 1920, tedy téměř rok po založení VZÚ. Měl pouze malou provozovnu, vybavenou základní technikou pro zpracování malých formátů a nákladů. Velkoformátové mapy a vysokonákladový merkantil pro potřeby armády se tiskly u civilních firem.

Reprodukčními technologiemi tohoto období byly v oblasti zhotovení tiskové formy ruční sazba (pro knihtisk), ruční litografie (pro kamenotisk), heliogravura (fotochemická mědirytina pro hlubotisk), v reprodukční fotografii pak mokré procesy kolodiové. V oblasti tisku knihtisk, kamenotisk a hlubotisk. V oblasti dokončovacího zpracování dominovaly tradiční ruční knihařské techniky.

Od roku 1926 působil reprodukční odbor v novém objektu VZÚ v Praze-Dejvicích. Kromě tisku map všech druhů a formátů zabezpečoval i nadále merkantilní výrobu pro československou armádu, tento úkol však postupně přebíraly tiskárny zřizované při zemských vojenských velitelstvích v Praze, Brně, Bratislavě a Užhorodu.

Reprodukční technologie zůstávaly v podstatě stejné (ruční sazba, litografie, heliogravura, mokré procesy kolodiové, knihtisk, kamenotisk, hlubotisk, ruční knihařské techniky), postupně se však rozšiřovalo a zkvalitňovalo technické vybavení odboru. V oblasti zhotovení tiskové formy probíhaly zkoušky plochých fotoreprodukčních filmů na nitrocelulóze, do provozu byla uvedena velkoformátová fotoreprodukční kamera původní čs. konstrukce a výroby. V oblasti tisku se od poloviny dvacátých let začal projevoval nástup ofsetového tisku (ofsetový rychlotisk pro tzv. přímý ofset), po roce 1930 byl uveden do provozu první ofsetový stroj s přenosovým válcem. V oblasti dokončovacího zpracování došlo k přechodu od čistě ručních knihařských technik k technikám alespoň částečně mechanizovaným (různé druhy jednoduchých knihařských strojů a zařízení).

Hlavní výrobní náplní odboru se stal jednobarevný i vícebarevný tisk speciálních a generálních map. Stabilizace barevnosti mapy tak, jak ji chápeme dnes, však zatím dosaženo nebylo, zůstalo jen u četných návrhů a zkoušek. O odborných kvalitách reprodukčního odboru nicméně svědčí fakt, že v letech 1931 až 1935 úspěšně provedl polygrafické zpracování Atlasu Republiky československé, oceněného na mezinárodní výstavě umění a techniky v Paříži Velkou cenou a zlatou medailí.

Po okupaci Československa v roce 1939 byl VZÚ transformován na Zeměpisný ústav ministerstva vnitra, přičemž zůstala v podstatě zachována jeho struktura i dislokace. To však trvalo pouze do konce roku 1939, kdy se ZÚMV musel přestěhovat do náhradních objektů. Novým sídlem jeho reprodukčního odboru se stala tiskárna firmy Šulc v Praze 7. K dalším organizačním změnám došlo v září 1942, kdy byl ZÚMV včleněn do Zeměměřického úřadu Čechy a Morava.

Z hlediska reprodukčních technologií došlo v tomto období k dalším výrazným změnám. V oblasti zhotovení tiskové formy to bylo především rozšíření fotoreprodukčních materiálů na nitrocelulóze i skleněné podložce (z důvodu snadného rytí do vrstvy však až do konce šedesátých let přetrvával i mokré procesy kolodiové!), byly zavedeny kopírovací vrstvy na bázi arabské klovatiny zcitlivěné dvochromanovými solemi a transparentní polyvinylchloridová (PVC) fólie Astralon. V oblasti tisku prakticky skončil kamenotisk, jeho úlohu převzal ofsetový tisk ze zinkových desek (dvoubarevné tiskové stroje Superquinta formátu A0).

Výrobní náplň tvořil v té době tisk map pro potřeby nejen protektorátních, ale pochopitelně i německých institucí.

Po roce 1945 se obnovený VZÚ vrátil do svého objektu v Praze-Dejvicích, přičemž byla zachována jeho předválečná organizační struktura i působnost. Vzhledem k tomu, že pozdější převratné organizační změny (vznik topografického oddělení GŠ, rozdělení VZÚ na tři samostatné ústavy, experimenty s chozrasčotní a rozpočtovou formou hospodaření, nemluvě o drastickém snížení počtu pracovníků VZÚ v roce 1958 o takřka 70 %) přesahující rámec tohoto pojednání, soustředíme se raději na rozvoj reprodukčních technologií od konce války po přelom padesátých a šedesátých let.

V oblasti zhotovení tiskové formy se prosadila monotypová a linotypová sazba, objevila se první fotosázecí technika (Fotonabor, Diatype), rozšířilo se využití kopírovacích (šablonových) vrstev na bázi dvochromanů pro náhledové soukopie (náhrada klasického polygrafického nátisku), prosadily se fototechnické filmy na rozměrově stálé polyetylenterestlátové (PET) podložce, definitivně skončila heliogravura. V oblasti tisku byl nejdůležitější změnou zánik hlubotisku a přechod kartoreprodukce na technologii ofsetu. Vybavení reprodukčního odboru dvou a čtyřbarevnými tiskovými stroji formátu až A0 umožnilo tisk více mapových listů současně, což si následně vynutilo vyřešení

stabilizace barevnosti map. Kromě knihtisku a ofsetu byl koncem padesátých let zaveden i sítotisk (serigrafie), používaný zejména k potiskování knižních desek z plastu. V oblasti dokončovacího zpracování přibýly k jednoduchým mechanizačním prostředkům také skládací, snašecí a vázací stroje, kterých bylo nezbytně třeba pro zpracování stále vzrůstajícího množství merkantilních zakázek pro potřeby MO a GŠ.

Hlavním výrobním úkolem reprodukčního odboru (v letech 1959 až 1963 sloučeného s odborem kartografickým) bylo krátce po válce především polygrafické zpracování topografických map pro potřeby československé armády a státních úřadů, počátkem šedesátých let však již tyto úkoly zahrnovaly tisk a dokončovací zpracování nejen topografických a speciálních map, ale i vojenskogeografických podkladů, katalogů souřadnic, normativních aktů, speciálních tiskovin, učebních pomůcek pro topografickou přípravu a v neposlední řadě i uspokojování požadavků na přímé polygrafické zabezpečení MO a GŠ.

V průběhu šedesátých a sedmdesátých let převzal postupně výrobu topografických map reprodukční odbor VKÚ v Harmanci a Vojenský zeměpisný ústav se měl nadále orientovat na výrobu map speciálních. Nadále ovšem rostl objem požadavků na přímé polygrafické zabezpečení MO a GŠ. K jejich zabezpečení bylo v rámci reprodukčního odboru dokonce zřízeno tzv. pracoviště speciálního tisku, zabývající se knihtiskovou výrobou šifrových materiálů, ústav měl rovněž nařízeno udržovat trvalou pohotovost pojezdného reprografického pracoviště, sloužícího výlučně pro mimořádné potřeby topografického oddělení GŠ. Vzhledem k trvalému nedostatku finančních prostředků na rekonstrukci a modernizaci polygrafických pracovišť si havarijní stav budovy tiskárny VZÚ vynutil v roce 1989 přestěhování reprodukčního odboru (s výjimkou pracoviště reprodukční fotografie, které bylo organizačně podřízeno kartografickému odboru) do bývalého objektu tiskárny Naše vojsko na Valech. Problémy vyplývající z tohoto přerušení technologické návaznosti výroby přetrvávají dodnes.

V reprodukčních technologiích pokračovaly změny započaté v předchozím období. V oblasti zhotovení tiskové formy byl zaveden rychlosázecí řádkový stroj využívající děrné pásky, fotosázecí zařízení Phototestsetter, FA 500 a DTP, definitivně skončilo používání ekologicky nevyhovujícího mokrého procesu kolodiového. V oblasti tisku se objevily dvoubarvé velkoformátové stroje typu Variant a maloformátové typu Dominant. Postupně se definitivně prosadily hliníkové předzcitlivěné tiskové desky. Stabilizace barevnosti map se stala přinejmenším předpokládanou samozřejmostí. Část zejména merkantilních zakázek se místo obvyklými polygrafickými prostředky začala zpracová-

vat různými reprografickými technikami (elektrografie, diazografie, mikrografie). V oblasti dokončovacího zpracování nedošlo k výrazným změnám.

Hlavními výrobními úkoly šedesátých až osmdesátých let byly tisk a dokončovací výroba map a topografických podkladů všeho druhu, výcvikových obrazů a pomůcek, vojenských předpisů, šifrových materiálů, vojenských neperiodických publikací a tiskopisů. Po roce 1989 byl reprodukční odbor pověřen i výrobou vojenských periodických publikací (časopisů), což je druh polygrafické výroby, pro kterou není zejména v oblasti dokončovacího zpracování náležitě technicky vybaven.

Po rozdělení ČSFR k 1. lednu 1993 zůstal VZÚ prakticky jediným zařízením AČR schopným ve velkém rozsahu tisknout topografické a speciální mapy. Současně je také jediným armádním polygrafickým zařízením, které by po doplnění a modernizaci techniky (ale také po doplnění o pracovníky příslušných profesí!) mohlo v případě potřeby převzít podstatnou část vojenské produkce, zajišťované dosud tiskárnou Naše vojsko.

O stavu reprodukčních technologií lze obecně říci, že po roce 1989 se vzhledem k předpokládané dočasnosti umístění reprodukčního odboru v detašovaném objektu začaly projevovat tendence odkládat obměnu zastaralých a opotřebovaných výrobních zařízení na dobu, kdy se odbor opět vrátí do rekonstruovaného objektu VZÚ. Tato skutečnost, spojená s odchodem řady odborných pracovníků, se pochopitelně odrazila na celkové výkonnosti odboru. Jednou z mála výjimek bylo zprovoznění fotosázecího systému DTP, narážející bohužel na nedostatek kvalifikovaných pracovníků. Tento nedostatek odborníků se projevil nejen v oblasti zhotovení tiskové formy (s výjimkou ruční a strojové sazby pro knihtisk), ale i v oblasti tisku (kritický nedostatek ofsetových tiskařů) a dokončovací výroby. V průběhu roku 1994 se personální situace reprodukčního odboru zlepšila příchodem řady pracovníků ze zrušeného vojenského závodu tiskárny Naše vojsko a také nástupem nově vyučených ofsetových tiskařů. V důsledku toho bylo dosaženo určitého zvýšení produkce, zejména v oblasti tisku topografických a speciálních map. Bude-li kromě tisku map a vojenských periodik muset reprodukční odbor (od 1.1. 1994 provoz polygrafické výroby) převzít i vojenskou produkci bývalého Našeho vojska, bude nezbytné další zvýšení početních stavů. To všechno by však měla vyřešit nově vytvářená koncepce polygrafického zabezpečení AČR, která konečně stanoví budoucí místo a funkci VZÚ, a tedy i jeho polygrafické složky - provozu polygrafické výroby.

*Recenzent Ing. Zdeněk Karas, CSc.*

# Vývoj kartolitografických a reprodukčních technologií

kpt. Ing. Zdeněk Štorek, Ing. Vladimír Čihák, Vojenský zeměpisný ústav

Rozvoj kartolitografických technik byl vždy podmíněn vývojem tiskových technik jako finálního procesu vytváření produktu mapy.

Od 16. století se mapy rozmnožovaly pomocí mědirytiny. Kresbu přenesl rytec z kartografické předlohy na měděnou desku přepauzováním. Na předlohu přiložil průsvitnou želatinovou fólii, kontury kresby obtáhl jehlou a do rytých míst vetřel práškovou modrou barvu. Fólii pak položil na měděnou desku preparovanou šelakem a plochým hladítkem na ni přenesl kresbu vytvořenou práškem. Potom pomocí jehel a rydel vyrýval celou náplň mapy. Po vynalezení fotografie se kresba přenášela na měděnou desku fotomechanickými způsoby. Popsaný přenos kresby pomocí pigmentového papíru byl rozměrově nepřesný vlivem deformace pigmentového papíru.

Nový způsob, který odstranil tento nedostatek, využíval přímého fotomechanického přenosu na měděnou desku. Deska se ovrstvila chromovaným rybím kličem, kresba se přenesla fotomechanicky z negativu a vypálila - vznikl pálený smalt s vysokou odolností proti účinku kyselin. Deska (po zalakování zadní části) se vložila do galvanické lázně jako anoda a obtažená místa (kresba) se galvanicky vyleptala do hloubky. Později byla technologie nahrazena daleko produktivnější technologií leptání do měděné desky. Přímý tisk u mědirytin nemohl dát větší náklady, neboť již po 2000 se rytý originál značně opotřebovával. Pro větší náklady se z desky pomocí přetiskového papíru zhotovil přetisk na litografický kámen. Náhled mapy se pak vytiskl kamenotiskem nebo ofsetem. Nejcennějším přínosem litografie do kartolitografie byla možnost tisku barevných map. Do té doby se mapy kolorovaly. Ruční kolorit byl nanejvýš obtížný pro vyjádření hypsometrie. Právě zde pomohla litografie. Kartografičtí klasikové spatřili však v litografii záhy také pomůcku, jak pomoci kresbě terénu jinak. Přestože převažovalo šrafování, jehož pracnost rytím do měděné desky je zřejmá, začaly se prosazovat stínované mapy. Požadavky na barevnost map stoupaly a litografie je umožňovala realizovat ve všech tónech a intenzitách. Kartolitograf svou manuální práci, kresbou masnou tuší nebo křídou na kámen či jiný vhodný materiál realizoval barvy a tóny do map.

Vytváření tiskových podkladů map bylo hlavním úkolem kartografického a reprodukčního odboru, které tvořily jedny z hlavních složek organizace VZÚ po jeho založení v roce 1919. Od bývalého vídeňského VZÚ byly postupně přejímány kartografické podklady z území bývalého Československa.

Z nové mapové produkce byly vydány prozatímní generální mapy měřítka 1 : 200 000 kresbou pomocí litografické tuše na autografickém papíře. Mapa obsahovala jen polohopis a názvosloví, které byly vyjádřeny černě, a lesní porosty vyjádřené zelenou barvou. Reprodukční fotografií té doby charakterizuje používání mokrého procesu kolodiového jodidostříbrného k fotografování předloh. V tisku byla používána technologie tisku z měděné desky a přímého ofsetového tisku z litografického kamene nebo zinkové tiskové desky.

Přípravu fotografických desek s jodidostříbrnou koloidní vrstvou prováděl fotograf před snímáním předlohy. Citlivá vr-

stva na skleněné desce obsahovala roztok kolodia, v němž byly rozpuštěny jodidy, např. kademnatý, amonný. Ovlhčená vrstva byla zcitlivěna v 10% roztoku dusičnanu stříbrného. Na vlhkou vrstvu se exponovalo. Vyvolání se provádělo roztokem železnaté vývolky. Po ustálení a oplachu vodou se snímek usušil.

Ve válečném období se prosadilo používání transparentních fólií typu Astralon pro kresbu, kopírování, tvorbu masek a montáž. Po válce došlo k velkému nárůstu produkce. Byly zavedeny nové materiály, technika, technologie, jako použití plochého filmu s rozměrově stálou podložkou a kontaktní kopírování, použití čirých a průsvitných fólií a na ně aplikovaných citlivých kopírovacích vrstev umožňujících variantní technologie kopírování a fotomontáže i efektivní výrobu a archivaci tiskových podkladů.

V 50. letech převládala v kartografické tvorbě volnoosá pera, různé typy šablon, lepení značek, vtiskování písma. Technologie rytí se přes opakované úsilí jako základní technologie v této době ještě masově neprosadila. Ve fotoreprodukci se namísto zdravotně závadného procesu kolodiového (zejména při zesilování obrazu) zavedl fototechnický film s chemickým vyvoláním.

V 60. letech se řadou racionalizačních technologických zlepšení zvýšila produktivita práce. Zavedlo se rytí v měřítku mapy do kartografických PVC fólií ovrstvených k tomuto účelu speciální rycí vrstvou v odstředivce, stejně jako světlocitlivou šablonovou vrstvou pro techniku kopírování, lepení značek a názvosloví na transparentní fólie.

Od poloviny 70. let je vývoj soustředěn na zavedení technologie automatizované tvorby vojenských map pomocí AKS DIGI-KART. Matematizováním a algoritimizováním rukodělných kartografických prací byly vypracovány a provozovány technologie automatizované tvorby některých prvků speciálních map. Pro technologii ručního i strojového rytí a práci na kartografických průmyslově ovrstvených rycích a slupovacích fóliích byly vyvinuty a vesměs úspěšně zavedeny safirové nástroje - rydla a škrabky, tvrdokovové nástroje, různé nové typy per a tuší. Důvodem k jejich zavedení byla PET podložka průmyslově ovrstvených fólií, která je podstatně tvrdší než původní Astralon (PVC).

V poslední době došlo k výrazné změně technologií zejména v oblasti kartoreprodukce. Zrušením ekologicky závadného procesu šablonového kopírování pomocí chromové arabské klovatiny byl vytvořen prostor pro zavedení diazografického kopírování, kde se obraz vyvolává ve čpavkových parách. Byly zavedeny kartografické fólie, jejichž předností je zejména jednotná podložka na bázi PET, rychlost zpracování, ekologičnost procesu (vyvolávání vodou nebo čpavkem) a technologická variabilita.

Další rozvoj kartografických technik je svázán především s vývojem počítačové grafiky a kvalitou výstupů z automatizovaného zpracování map. Dalším faktorem, který ovlivní vývoj kartografických technik, je vývoj potřeb map v klasické tištěné podobě.

Recenzent pplk. Ing. Karel Veselý



## plk. Ing. Karel Tůma, Vojenský zeměpisný ústav Praha

V současné době veřejnost považuje otázky životního prostředí za jednu z nejdůležitějších vůbec. Ochrana životního prostředí je často hodnocena výše než ochrana státu.

O společenském tlaku na ochranu životního prostředí svědčí změny v oblasti legislativy a rozšiřující se činnost vládních a nevládních organizací a institucí zabývajících se problematikou životního prostředí.

Ani činnost armády se při zajišťování obrany a přípravy vojsk nemůže dostat do rozporu se všeobecně platnými právními normami v oblasti ekologie a životního prostředí. Armáda jako jeden z pilířů stability státu by se měla stát právě v ekologickém chování vzorem ostatním rezortům a celé společnosti. Cílem je dosažení takového standardu chování, jaký je běžný u armád vyspělých států.

Řešení ochrany životního prostředí by mělo vycházet ze strategie státní ekologické politiky, která v současné době sleduje dvě základní linie - odstranění starých zátěží a prevenci znečištění.

K realizaci úkolů státní politiky životního prostředí v rezortu MO byl vydán v květnu 1994 normativní výnos MO, na základě kterého jsou ustaveny ekologické orgány MO, stanoveny jejich hlavní úkoly, struktura, působnosti a jejich vzájemné vztahy.

Jako dlouhodobé a prioritní cíle je rezortu MO uloženo:

- postupně integrovat ekologické požadavky ochrany životního prostředí do všech aktivit MO;
- postupně vyloučit všechny zásahy, které vyvolávají nevratné změny životního prostředí;
- prosazovat principy šetrného hospodaření s přírodními zdroji;
- postupně omezovat zdravotní rizika, která vyplývají ze stavu životního prostředí.

Novým faktorem v životě armády se od roku 1996 stanou ekologické programy armády. Jejich zaměřením by v krátké době mělo odstranit staré zátěže a dát prioritu ekologickým investicím vedoucím ke snížení dosavadního poškození životního prostředí.

Vojenský zeměpisný ústav, který se převážně zabývá kartografickým a polygrafickým zpracováním map, produkuje řadu látek patřících do kategorie škodlivin. Zhruba do šedesátých let byl používán mokřý proces koloidový využívající sloučenin kyanidu a chloridu rtuťnatého. Postupně byly v dalších letech zaváděny fototechnické filmy ve fotografii a šablonové vrstvy na bázi chromovaných koloidů v kopírně plastů. Počátkem osmdesátých let byly činěny pokusy o zavádění "čistších" technologií na bázi

diazosloučenin a fotopolymerů na podložce typu PET. Pro nezájem čs. průmyslu vyrábět průmyslově ovrstvené fólie se přes úsilí pracovníků TS tyto materiály neujaly. Výzkumný ústav polygrafický v téže době začal zavádět ekologicky čistou šablonovou vrstvu pod názvem PLD 7 založenou na bázi koloidů zcitlivěných azidy. Touto vrstvou v tekutém stavu byly ovrstčovány fólie PVC. Tato vrstva byla v ústavu ihned zavedena ve snaze nahradit dosud používanou ekologicky závadnou šablonovou vrstvu. K plnému nahrazení však nedošlo, protože zpracování nové vrstvy bylo časově náročnější, nestabilní a u větších formátů mělo nejistý výsledek. Používání závadné šablonové vrstvy bylo přesto silně redukováno a byly hledány náhrady jak v materiálech, tak v technologiích. Nezbytný škodlivý odpad byl jímán a likvidován.

V devadesátých letech, po uvolnění trhu, nastává možnost volně nakupovat materiály ze zahraničí. Bylo vytipováno několik druhů materiálů a firem. Vybraná firma Renker prostřednictvím dodavatele svých materiálů, firmy C+V, s. r. o., odzkoušela a upravila na základě požadavků ústavu některé materiály vhodné pro kartografické práce. Po krátkém poloprovozním období byla řada dosud používaných materiálů v kopírně plastů nahrazena materiály firmy Renker a prakticky byla vyřazena z technologií kopírování na plasty zdraví škodlivá šablonová vrstva.

Vojenskému zeměpisnému ústavu se tak po mnohaletém úsilí podařilo splnit část ekologického programu, a to odstranit nejvýraznější zdroj škodlivého odpadu ze své produkce. Ekologické problémy tím však vyřešeny nebyly. Technologie výroby a tisku map produkuje další odpad, jako jsou vyčerpané vývojky, ustalovače a negativy z pracoviště fotografie, rozpouštědla a zbytky barev v polygrafické výrobě a různé fólie, převážně PET. Likvidace tohoto odpadu je řešena podle Plánu odpadového hospodářství, ve kterém jsou jednotlivé odpady přesně charakterizovány a kde je stanoven způsob jejich sběru. Součástí Plánu odpadového hospodářství jsou smlouvy s firmami, které odpady likvidují.

Vedoucí pracovníci ústavu neustále sledují vývoj materiálů používaných ve výrobě a postupným rozvojem technologií využívajících výpočetní techniku se daří množství škodlivých odpadů produkovaných ústavem snižovat.

Splnění cíle - dosažení ekologicky nezávadného provozu - je závislé zejména na technickém rozvoji a finančních možnostech armády.

Vědomí ekologické odpovědnosti příslušníků ústavu je tradičně na dobré úrovni, což je dokumentováno dlouhodobou snahou o vyhledávání materiálů a technologií chránících zdraví pracovníků a životní prostředí.

*Recenzenti pplk. Ing. Karel Veselý a pplk. Ing. Jaroslav Finger*

# Zpracování písma a obrazu aneb DTP

opor. Ing. Michal Kopecký, Vojenský zeměpisný ústav Praha

Fotosazba je pojem, bez kterého si moderní pojetí polygrafie nelze představit. Právě tato oblast byla podmíněna rozvojem počítačové techniky a je na ní neustále závislá. Obecně lze vznik a rozvoj fotosazby odůvodnit neustálým rozvojem tiskových technik, kontrastujících s klasickým vznikem textu za pomoci písmového kovu, obtížností a pomalostí odlévání jak liter, tak později i řádek, velkými nároky na místo, tavicí zařízení, teplotu kolem 300 °C. V neposlední řadě samotná písmovina s vysokým obsahem hygienicky závadného olova zhoršuje životní prostředí. Tyto a další důvody vedly k myšlence nahradit tento proces procesem fotografickým. Tím se dostáváme k počátkům "studenné" fotosazby.

Pohledy na obsah fotosazby se měnily současně s rozvojem počítačových a polygrafických systémů. Na počátku je fotosazba oddělena od fotografie a text a obraz vznikají odděleně. Fotosazba produkuje v této fázi jen sloupce, které jsou stříhány a lepeny na stránku v "papírové" montáži. Stránka je ve fotografii ofotografována a poté se dostává do klasické montáže, kde je k dispo-

pro potřeby fotosazby, později užívaného DTP (Desk Top Publishing). Počáteční potíže (2 až 3 roky) s českými fonty byly pozvolna překonány a vývoj pokračoval dál. Uživatelům byl nabídnut první počítačový CCD skener. Nebyl ještě zajímavý co do kvality, ale velmi zajímavý cenou (do 100 000,-). Pro srovnání polygrafický skener měl v té době rozlišovací schopnost (dále RS) 4000 dpi a u CCD skeneru šlo o 300 dpi. Vstup do počítače byl zajištěn a polygrafický výstup (osvitová jednotka) byl nahrazen laserovou tiskárnou s RS 300 dpi. S dalším rozvojem počítačů, zvláště co do rychlosti zpracování a kapacity paměti, přichází DTR (Desk Top Repro). K vylepšení dochází i na poli vstup/výstup. Velcí výrobci polygrafických systémů změnili svou strategii uzavřených systémů. Tím se uvolnily technologie zpracování obrazu a došlo ke zkvalitnění systému vstupu a výstupu. Tak bylo možno s počítačem třídy PC nebo Mac použít stolní skener s RS 2000 dpi a na výstup laserovou tiskárnu 600 až 1200 dpi.

Otevřením polygrafických systémů a zdokonalením počítačů dochází ke slučování těchto systémů. Profesionální DTR zname-

## Předpokládaná sestava pracoviště DTP



zici i obrazová část (buď ve formě dia, nebo negativu, podle použité tiskové techniky). V pozdějších letech jsou systémy zdokonaleny a lámání textu se provádí na monitoru, přičemž odpadá "papírová" montáž. S příchodem skenerové techniky a velkých skenerových systémů je již možno ve vynikající kvalitě zhotovovat text i obraz najednou. Tato fáze však měla i velké nevýhody - cenu a uzavřenost systému. Ceny těchto systémů šly do desítek milionů korun, nehledě na embargo tehdy ještě socialistického bloku. Při hledání možnosti náhrady těchto systémů to byly počítačové firmy, které nejprve z textových editorů začaly přecházet na inteligentnější programy, které se snažily upravit vojenský topografický obzor

ná většinou CCD nebo bubnový laserový skener s velkou RS kolem 4000 až 8000 dpi řízený RIP (Raster Image Processor) nebo Work station SUN, INDY a s polygrafickým výstupem - osvitovou jednotkou řízenou RIP pro rychlé zpracování rastrových dat.

Vzhledem k tomu, že Vojenský zeměpisný ústav nemá náplň klasické polygrafie, je i jeho vývoj v jistém ohledu odlišný. Je v prvé řadě zaměřen na výrobu speciálních a topografických map. Fotosazba se na tomto úkolu podílela a podílí tvorbou popisů map a mimorámových údajů. Prvním náznakem fotosaz-

by bylo fototitulovací zařízení, u kterého se jednotlivé litery sázely na lištu, která se upínala do předlohové části kamery. Toto jednoduché zařízení vystřídal přístroj Fairchild systému PhotoTypesetter. Je to malý fotosázecí stroj pracující s šestistopou páskou. Matrice jsou umístěny na otáčejícím se bubínku, na němž je 216 znaků. Měl deset velikostí písma od 14 bodů. Výkon stroje byl kolem 4600 liter za hodinu. Toto zařízení bylo nahrazeno dnes ještě funkčním zařízením Diatype. Má maticový kotouč a písmenové znaky může zobrazovat od 4 do 36 bodů, kotouč je vyměnitelný a obsahuje 190 znaků. Expozice je prováděna ukazatelem směřujícím ke zvolenému písmenu. Výkon zařízení je 2500 znaků za hodinu, umožňuje zhotovovat i tabulky včetně linek. Pro klasickou fotosazbu byl zaveden sovětský vyplňovací perforátor FPV 500 s klávesnicí a děrovačem pásky, doplněný fotosázecím automatem FA 500, který byl později nahrazen typem FA 1000. Toto zařízení mělo výkon 25 znaků za sekundu. K FA 1000 byl k dispozici i vyvolávací automat. Na přelomu roku 1993/1994 bylo zařízení FA 500, 1000 nahrazeno systémem CRTronic, skladajícím se z řídicího terminálu, ze dvou terminálů pro pořizování textu, jednotky systému, osvitové jednotky a vyvolávacího automatu. Výstup je možný na papír i film. Naproti tomu klasickou fotosazbu představuje pracoviště DTP, složené z počítačů třídy PC XT na pořizování textu v textovém editoru T602 a PC AT 386 a 486 pro zalomení textu s programem Ventura. Výstup je pořizován z laserových tiskáren s RS 300 dpi. Touto RS je dán i charakter výstupu, tedy text. Obraz je i nadále klasicky zpracováván ve skupině foto. Dá se očekávat nutnost celkové obnovy DTP. V první fázi obměna PC (minimálně jedna

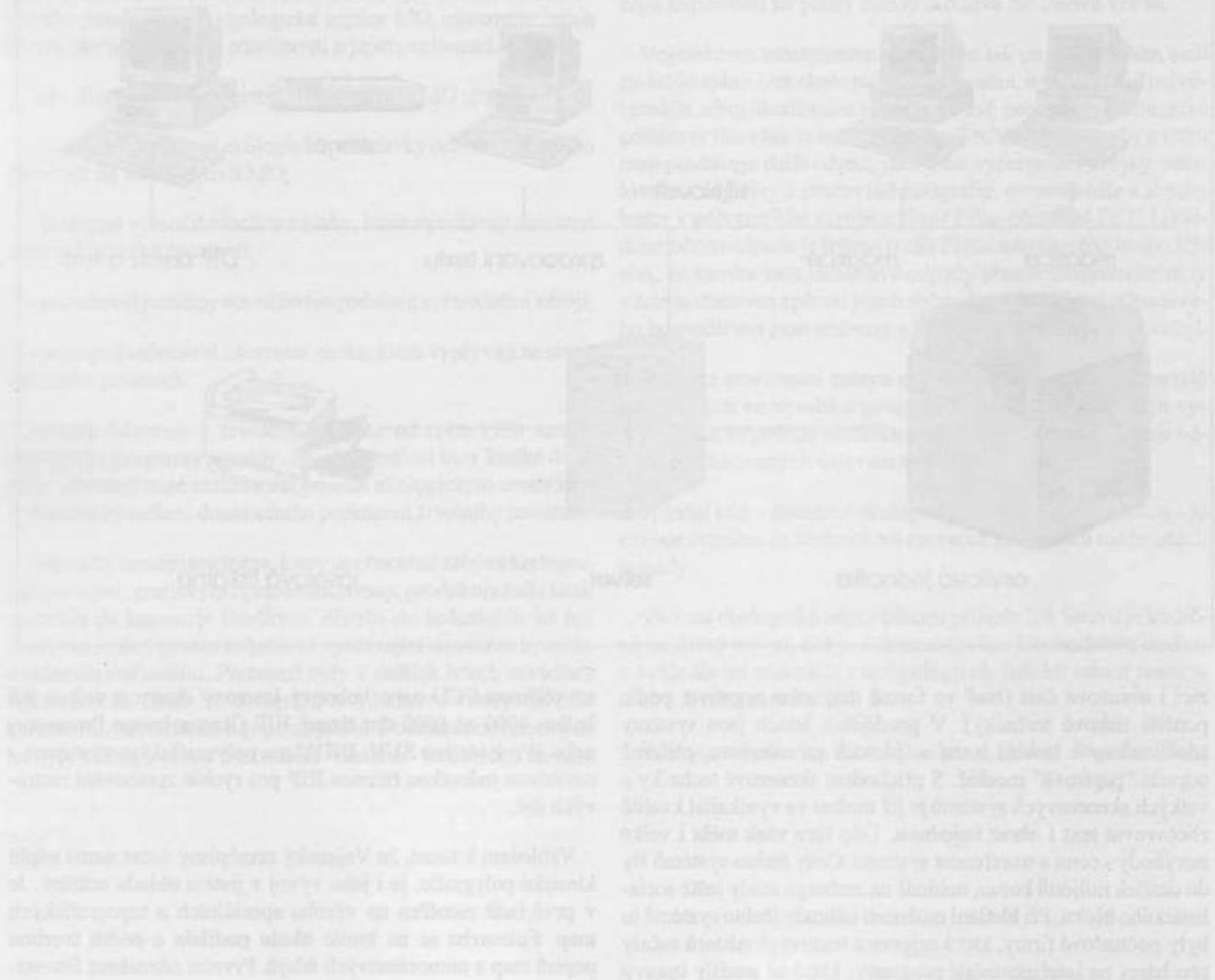
grafická stanice) a v další fázi kvalitní výstup představovaný nákupem osvitové jednotky formátu B1. Taktto postavený systém by přešel do oblasti DTR spojením se systémem Intergraph.

V současné době jsou zvažovány možnosti přechodu tisku map na klasický čtyřbarvotisk (CMYK). Podle mého názoru dojde ke kompromisu a TM měřítek 1 : 25 000 až 1 : 200 000 (nebo 1 : 250 000) se nadále budou zpracovávat klasickým způsobem (modrá, zelená, oranžová, černá), u map menších měřítek, zvláště u map speciálních, se přejde na metodu CMYK. To by umožnilo další krok jak co do kvantity, tak i do kvality výsledného tisku. Systémy DTP a DTR jsou v současné době na vrcholu rozvoje. Existují systémy, které zalomenou stránku přenesou on-line přímo na desku tiskového stroje (computer to plate). Technologií bezvodého ofsetu lze pak okamžitě tisknout.

Další novinkou od konce roku 1993 je nový způsob rastrování, tzv. Diamond-Screening. Jde o nový funkčně modulovaný standard rastru. Umožňuje tisk v kvalitě fotografie. Kromě jiných výhod je zaměřen (zajímavost pro mapovou tvorbu) na dokonalý přenos vlasové linie, dříve rastrem rozbíjené do "pilovitého" tvaru k zamezení možnosti vzniku moaré.

Je však nutno podotknout, že vývoj jde tak rychle dopředu, že lze jen stěží předpokládat další možné směry, kterými se bude systém DTP a DTR ubírat a kde je jejich hranice...

*Recenzent pplk. Ing. Jaroslav Fingr*



# Odborná příprava kartolitografů v historii VZÚ

pplk. Ing. Jiří Grufa, Vojenský zeměpisný ústav Praha

Mapa je specifický grafický produkt, na který jsou kladeny velké nároky. Můžeme je rozdělit do dvou kategorií, a to na technické a estetické (sportovní terminologií bychom je nazvali technickou hodnotou a uměleckým dojmem). Technickými hledisky jsou vysoká přesnost a obsahová správnost, estetickými hledisky jsou celkový vzhled, přehlednost a názornost. Na tom, aby mapa splňovala uvedená hlediska, má vedle jiných profesí rozhodující podíl kartolitograf. Ten kresbou, rytím a dalšími postupy dává mapě její podobu. Je to práce fyzicky i psychicky velmi náročná. Vyžaduje určitý stupeň přirozeného nadání a hlavně mnoho pile, vytrvalosti a soustředění. Vychovat dobrého kartolitografa není záležitostí snadnou a je to dlouhodobý proces. Získání potřebných dovedností a pracovních návyků trvá v závislosti na individuálních vlastnostech 2 až 4 roky. Po celou další pracovní aktivitu se dovednosti postupně zlepšují, a především se rozvíjejí tvůrčí schopnosti potřebné pro mapovou tvorbu.

Profese, kterou dnes nazýváme kartolitograf, není vlastně stará. Vznikla postupným splynutím jiných dílčích profesí v důsledku technologického vývoje mapové tvorby a polygrafie. To odůvodňuje druhou část názvu - tedy litograf - která je tradiční, ale již neopodstatněná, neboť na kamenech či jiných tiskových formách se již nepracuje. Kartolitograf v dnešním slova smyslu zahrnuje dřívější profese kartografický kreslič, kartograf a litograf. I toto hledisko poukazuje na náročnost uvedeného povolání.

Na trhu pracovních sil byl vždy nedostatek "hových" kartolitografů. Proto si musel VZÚ po celou dobu své 75leté existence tyto pracovníky sám připravovat a vychovávat.

Nejsložitější situace byla při samotném vzniku VZÚ. Na území naší republiky nebylo žádné kartografické pracoviště. Do kartografického odboru VZÚ přešlo z vídeňského Vojenského zeměpisného ústavu pouze velmi malé množství zkušených kartografů a kartografických kresličů. Situaci nevyřešil ani nábor pracovníků z řad grafiků. Vystal zde tedy důležitý úkol, vycvičit vlastní kartografické kresliče. Proto byl dne 28. 2. 1919 rozhodnutím MO zřízen 6měsíční kurz "pro mladší vojenské osoby a mladíky 16 až 18leté stavu občanského československé příslušnosti". Kurz byl zahájen 1. 4. 1919 a nastoupilo do něj 10 vojáků a 14 civilistů. Vedením kurzu byl pověřen vrchní oficiál Matěj Semík, který vedl zároveň teoretickou přípravu, praktický výcvik vedl poručík František Leixner (oba bývalí příslušníci vídeňského Vojenského zeměpisného ústavu). Výsledek kurzu byl tehdy hodnocen jako "celkem uspokojivý". Absolventi nastoupili na pracoviště kartografického odboru. Doba jejich další odborné přípravy se odhadovala na 4 až 5 let.

V dalších letech byli postupně přijímáni další pracovníci od jiných druhů vojsk i civilní kresliči. Pro ně byly organizovány od roku 1921 krátkodobé (zpravidla 3měsíční) zimní kurzy, kde vedle odborných předmětů vyučovali důstojníci VZÚ i matematiku, fyziku, zeměpis, chemii a češtinu. Praktický výcvik probíhal přímo na pracovištích. Průměrně bylo připravováno 10 až 20 pracovníků kartografického a polygrafického odboru. Nedostatek kresličů však stále trval. V roce 1925 je uváděn značný úbytek odchodem starých pracovníků do důchodu a vojáků do zálohy.

V roce 1926 byla organizována nová forma přípravy kartografického dorostu, a to cestou náboru 14 až 16letých mladíků, absolventů měšťanské školy, pro něž byl zřízen zvláštní kurz vojenských topografických ústavů

Byli to tzv. elévové. Po několikátýdenním výcviku se zbrani byli přiděleni kartografickému odboru k praktické přípravě. Po dovršení 17 let se podrobili dobrovolnému odvodu, nastoupili ve VZÚ vojenskou základní službu, po níž byli přijati za poddůstojníky v přípravné službě. Ta trvala 2 až 3 roky (v závislosti na tom, v kolika letech nastupovali). Pak odcházeli buď do občanského zaměstnání, nebo byli přijati za rotmistry z povolání. Po určité praxi v ústavu se mohli podrobit důstojnickým zkouškám.

I nadále probíhal nábor vojáků od jiných druhů vojsk a civilistů. Je zajímavé si povšimnout, že se stále hovoří pouze o mužích. Elévové i ostatní nově získaní pracovníci absolvovali půlroční teoretický kurz, v němž se přednášely odborné i všeobecné předměty, elévové dále po dobu 2 let navštěvovali dva dny v týdnu odborné teoretické školení. Počet takto připravovaných pracovníků kolísal mezi 10 a 25 společně pro kartografický a reprodukční odbor. V průběhu třicátých let se tento počet snižoval.

Zdálo by se, že počty kresličů stoupaly a dosáhly postupně potřebné výše. Nebylo však tomu tak. Vedle odchodů starších pracovníků to způsobovalo především časté dlouhodobé odvelování vojáků na kresličské práce k vyšším vojenským velitelstvím a vojenským komisím.

Způsoby a charakter odborné přípravy kartolitografů v meziválečném období lze dnes těžko hodnotit. Výsledky však hovoří jasně. Bylo vytvořeno kvalitní kartografické dílo, oceňované v celé společnosti i za hranicemi státu. Byla vycvičena řada špičkových odborníků v oboru. Hlavní důvody dobrých výsledků, dosažených v odborné přípravě, lze spatřovat v intenzivní a cílevědomé péči velení ústavu o dorost. Odborná příprava kartografického a reprodukčního odboru probíhala zčásti společně, čímž byla zabezpečena znalost navazujících technologických kroků. Důraz na teoretickou přípravu i všeobecné vzdělání podtrhoval intelektuální charakter povolání. Důležité také bylo to, že k vedení přípravy a zácviku byli vybíráni ti nejlepší odborníci.

Po skončení druhé světové války, která znamenala přerušeni systematické přípravy kartolitografů, se postupně do VZÚ vraceli jeho bývalí příslušníci. Jejich počty však byly značně prořídlé. Vedle dalších příčin to způsobil přechod řady pracovníků ke Státnímu zeměměřickému a kartografickému úřadu. Bylo tedy opět nutno připravit pro VZÚ nové střední odborné kádry. Po neúspěšnosti jiných metod se v roce 1947 obnovil osvědčený předválečný způsob výcviku kartografického a reprodukčního dorostu. Rozsáhlou náborovou činností bylo získáno na 300 uchazečů, z nichž po zkouškách a lékařských prohlídkách bylo přijato 24 za elévy. Podmínky služby byly obdobné jako v předválečném období. K teoretické přípravě byla zřízena kartograficko-reprodukční škola VZÚ, kterou elévové navštěvovali 2 dny v týdnu. Velitelem školy byl pplk. Ing. Karel Frýbort, kartografií vyučoval škt. Miška a pplk. Holeček. Všeobecné předměty již přednášeny nebyly. Odborné přípravy se účastnily i dvě ženy. V roce 1948 byl otevřen druhý běh elévů, do něhož bylo přijato již pouze 16 osob. Elévové po odvodu nastoupili dvouletou základní vojenskou službu, kterou někteří částečně absolvovali v Banské Bystrici a později i v Jelšavě. Pouze malá část se jich vrátila ke kartografické práci ve VZÚ. Z elévů dodnes v ústavu pracují Ing. Zdeněk Fiala a Jan Kříž. Výcvik elévů po 2. světové válce byl hodnocen jako neúspěšný co do početního přírůstku.

V době politických změn byl nábor vojenských osob téměř nemožný. Požadavky na tvorbu map však stále vzrůstaly. Projevila se proto snaha získat nové zaměstnance z civilu. V roce 1949 bylo ve VZÚ zřízeno rozhodnutím MNO vojenské výcvikové středisko (VVS). Do VVS byli přijímáni chlapci české a slovenské národnosti ve věku 15 let, kteří ukončili 4 třídy měšťanské školy. Nastoupili jako vojenští učni. Učební doba byla 3letá a v jejím průběhu povinně navštěvovali základní odbornou školu (ZOŠ) pro kartografické kresliče a reprodukční techniky. Učební osnovy byly zpracovány komisí VZÚ a Výzkumného ústavu pedagogického J. A. Komenského a byly schváleny ministerstvem obrany i ministerstvem školství. Výuční listy absolventů ZOŠ byly platné nejen v armádě, ale i v občanském povolání. Školení probíhalo 2 až 3 dny v týdnu, zbytek pracovní doby byl věnován odbornému výcviku na pracovištích a vojenskému výcviku. Celkem byly organizovány 3 běhy: 1949 až 1952, 1950 až 1953, 1951 až 1954. VVS prošlo celkem 137 učňů všech odborností. Náčelníkem střediska byl škt. Josef Bureš, ve 3. běhu kpt. František Gottwald a mjr. František Hudeček. Po ukončení ZOŠ nastoupili učni zkrácenou základní vojenskou službu a po ní přecházeli na vojenská učiliště a školy důstojníků v záloze. Z absolventů VVS pracují dnes v ústavu pan Václav Huňáček, pan Milan Nechvíle a pan Václav Rada. Nedostatek kresličů nebyl ani zdaleka vyřešen. Potřeba kartografů a litografů byla z větší části kryta vojáky základní a další služby vyučenými v oboru.

Počátkem 50. let vyvstal před topografickou službou rozsáhlý úkol vytvořit nové mapové dílo ucelené řady pro celé území republiky. To ovšem nebylo v kapacitních možnostech ústavu. V roce 1952 se proto uskutečnil masový nábor civilních pracovníků pro výcvik v kartografické kresbě. Bylo jich přijato 60 a v dalších měsících se počet rozšířil na více než 100. Většinou přicházeli přímo ze škol. Z celkového počtu bylo pouze 10 % mužů. Touto jednorázovou akcí byl vytvořen základní kádr pracovníků kartolitografie na dlouhé období. Přestože jich celá řada odešla ještě v průběhu půlročního kurzu a další odcházeli po nástupu na pracoviště, ve VZÚ jich stále ještě dost zůstalo (kolem 35). Mnozí zůstali již trvale a stali se špičkovými pracovníky (Desenská, Jeřábková, Kilbergerová, Marková a další). Odborný výcvik byl velmi intenzivní a na vysoké úrovni. Vedli jej opravdoví mistři svého oboru, pánové Sálus, Láznicka, Slezák, Misaf a Jabůrek. Vyučovalo se především kresbě na zajištěný papír. Tomu byla přizpůsobena i technologie tvorby topografických map. Mapy se vykreslovaly do modrokopii v pracovním měřítku, což umožnilo dosažení vysoké kvality i u méně zkušených kresličů.

V polovině 50. let byla ukončena jedna etapa náboru a přípravy pracovníků kartolitografie. Díky starším zaměstnancům byla zajištěna i kontinuita s předválečným obdobím (přes nepříznivou politickou situaci). Byl vytvořen poměrně stabilní kádr kartografických kresličů i vedoucích pracovníků. Z hlediska odborné přípravy tedy můžeme toto období hodnotit kladně.

Kartografická práce se poměrně zjednodušila a její dřívější, téměř umělecký charakter se více přiblížil průmyslové výrobě (zavádění technických pomůcek, práce na normy). Bylo také ukončeno zařazování vojáků základní služby do výroby.

Následující období je poznamenáno řadou změn v organizaci topografické služby i samotného VZÚ a změnami v charakteru a náplni práce (zřízení kartografického ústavu, zavádění rytí do rycích vrstev, orientace na speciální mapy). Přípravě a výcviku kartolitografů je po dlouhou dobu věnována menší pozornost. Převládá snaha získávat vyučené pracovníky a zařazovat je přímo do výroby.

K odbornému zdokonalování a rozšiřování technických znalostí byly v letech 1953 až 1966 organizovány každoročně závodní školy práce. Podle momentální potřeby byly zřizovány jednorázové půlroční kartolitografické kurzy, a to v letech 1959 (10 pracovníků) a 1961 až 1962 (15 pracovníků). Vedením kurzů byl pověřen pan Jan Kříž. Výuka byla pojata jako příprava na vlastní zácvik na pracovištích. Od roku 1970 byly v několika případech přijímáni učni středního odborného učiliště polygrafického k praktickému výcviku v kartolitografii. Většina jich však po ukončení učiliště z ústavu odešla. Dnes zde pracují pouze 3 takto získaní pracovníci.

To, že nebyla přípravě kartografického dorostu věnována patřičná pozornost, se v pozdějších letech negativně projevilo. Na konci 80. let převládali na pracovištích zaměstnanci důchodového a předdůchodového věku. Velení ústavu proto přistoupilo v roce 1990 ke zřízení interního kartolitografického kurzu jako pevné součásti organizace VZÚ. Vedoucím byl opět jmenován pan Jan Kříž. Byly zpracovány osnovy, které byly zaměřeny z větší části na získání praktických dovedností v kresbě, v menší míře na teorii. Po poměrně rozsáhlé náborové akci na pražských školách bylo získáno do prvního ročníku v září 1990 10 uchazečů. Kurz trval jeden rok a úspěšně jej ukončilo 7 pracovníků. Druhý, stejně organizovaný ročník v letech 1991 a 1992 ukončilo opět 7 pracovníků. Většina z nich však ústav brzo opustila. Po vyhodnocení obou ročníků bylo konstatováno, že výuka, zcela oddělená od výroby, je málo efektivní. Bylo proto rozhodnuto délku kurzu zkrátit na půl roku, za tu dobu obeznámit účastníky jen se základními pracovními a technologickými postupy a vlastní zácvik provadět na pracovištích. Další zkrácený ročník absolvovalo 9 pracovníků. Na rok 1993 byl připraven další běh, nepodařilo se však získat dostatečné množství uchazečů. Příčinou nezájmu bylo poměrně nízké finanční ohodnocení této náročné práce a dostatek jiných, lukrativnějších pracovních příležitostí. V současné době je v kurzu pouze jedna pracovnice a na pracovištích zůstalo 6 absolventů. V důsledku reorganizace a snižování počtů VZÚ bude kurz k 31. 12. 1994 zrušen.

Uvedené skutečnosti jednoznačně ukazují, jak důležitá je péče o dorost v profesi kartolitograf a zachování kontinuity v této oblasti. Současná doba před nás klade závažné úkoly. Nyní je nejdůležitější vyřešit otázku vztahu klasické kartolitografie k automatizované tvorbě map. Je nutno zabránit, aby zde vznikl rozpor. Naopak musíme tyto dva postupy uvést do souladu. Kartolitografie má v ústavu dlouhou tradici a je žádoucí ji v dobré kvalitě zachovat pro budoucnost.

*Recenzent Jan Kříž*

# Provoz zásobování AČR mapami

pplk. Ing. Miloš Toulec, Ing. Oldřich Louda, Vojenský zeměpisný ústav

## Skladování map

Skladování materiálu, a tedy i map se obecně řídí ČSN 26 9030 z roku 1993 a odborným předpisem Topo-5-2, příl. 3 Směrnice pro činnost topografických skladů.

Hlavní sledovanou fyzikální veličinou ve skladu map je vlhkost vzduchu. Vlhkost působí na kvalitu a rozměrovou stálost papíru. Při nedodržení stanovené maximální vlhkosti může dojít k zdeformování, a mapa tak ztratí svoji grafickou přesnost. Teplota skladových prostor z hlediska skladování map na papírové podložce není zvláště důležitým prvkem, je však důležitá pro skladování map zhotovených na jiných podložkách, např. fatokart, používaných u reliéfních map. Dále je nutno dbát na zamezení možnosti vniknutí do skladových prostorů nepovolaným osobám, protože část skladovaných zásob zůstává stále utajována a ostatní mapy mají při velkoskladovém uskladnění nemalou finanční hodnotu. Nedílnou součástí je i protipožární zabezpečení (Stav-1-3).

## Několik poznámek k historii skladování map

Po dostavbě dnešní budovy VZÚ (v roce 1925) byly tehdejší zásoby map umístěny v přízemí budovy. Blíže informace o způsobu skladování se nepodařilo zjistit. Z tohoto skladu byla zásobována celá armáda i civilní rezort. V roce 1933 po nástupu fašismu v Německu k moci byly vytvořeny nedotknutelné zásoby map. Tyto zásoby byly rozloženy do tří skladů - Praha, Valašské Meziříčí a Ružomberok. Po ukončení 2. světové války a obnovení činnosti VZÚ byly mapy opět soustředěny do budovy VZÚ. Protože bylo získáno značné množství kořistních map a byla postupně zahájena výroba nových vlastních map, skladové prostory přestaly vyhovovat. Proto po roce 1950 bylo rozhodnuto přemístit sklad map do bývalé Mautnerovy továrny v Papírenské ulici, kde již byl skladován tzv. topografický technický materiál.

V roce 1951 došlo k rozdělení VZÚ na tři samostatné ústavy VZÚ, VTOPÚ Dobruška a VKÚ Harmanec. V roce 1952 byly z původních skladištních součástí ústavu postupně vytvořeny samostatné sklady map v Praze-Čimicích a v Harmanci. Při reorganizaci v roce 1954 byly přejmenovány na ústřední sklady map a v roce 1958 reorganizovány a dislokovány jako součást 1. ústředního skladu topografického materiálu v Praze-Čimicích a 2. ústředního skladu topografického materiálu v Kremnici. V roce 1965 se staly tyto sklady součástí Ústřední topografické základny v Praze s pobočkou v Kremnici a v Dobrušce (zde však mapy nebyly uloženy). Později se pobočka v Kremnici osamostatnila a po rozdělení státu připadla slovenské armádě. Po vzniku útvaru logistiky byl sklad map převeden k 1. 1. 1994 zpět do VZÚ.

Na základě válečných zkušeností byly mimo sklady pro běžnou potřebu (BP) budovány sklady tzv. nedotknutelných zásob (NZ). Podle sovětských válečných zkušeností byly vytvořeny značné zásoby map z prostoru předpokládaného nasazení vojsk. Pro skladování však většinou nebyly vytvořeny vhodné skladovací podmínky. Většinou se jednalo o sklepní nebo naopak patrové prostory, kde nebylo možno využívat skoro žádnou vojenský topografický obzor

skladovou techniku. Příklad umístění jednoho z těchto skladů: klášter uršulinek v Praze, zámeček v Motole - bývalé stáje, hrad v Ml. Boleslavi - sklepní prostory, Chomutov - bývalé stáje, Pardubice - garáže. První objekt, kde bylo možno použít skladovou mechanizaci.

V současné době je již tento sklad opět přestěhován do jiného objektu.

## Současný stav skladování map

Mimo vrcholový orgán skladů, který představuje dnešní provoz zásobování mapami, jenž je součástí VZÚ, existují sklady map u obou armádních sborů, které přímo zabezpečují vojska a obhospodařují stanovené nedotknutelné zásoby map.

Provoz zásobování mapami obhospodařuje jednak centrální sklady tzv. běžné potřeby (BP), jednak centrální sklady NZ. Sklady BP jsou umístěny v objektu ÚZTOM v Praze-Čimicích ve dvou jednopatrových budovách a v hale typu Jeseník. Celkem je zde v současné době skladováno 19 800 000 ks map (s orientační hodnotou 600 mil. Kč) na ploše 2060 m<sup>2</sup>. Výdejna map, která slouží pro výdej map v drobném stanoveným útvarům a zařízením a odprodej map civilnímu sektoru, je umístěna v objektu Valy. V tomto zařízení je v současné době k dispozici 721 000 ks map na ploše 350 m<sup>2</sup>.

## Evidence map

Neoddělitelnou součástí skladování veškerého materiálu je jeho evidence. Systémy evidence odpovídají dané době a technickým možnostem. Podrobný popis jednotlivých systémů by byl značně rozsáhlý a není předmětem tohoto článku. Zde je zachycen pouze stručný vývoj evidence v oblasti zásobování mapami.

V předválečném období byly mapy sledovány pouze po finanční stránce, protože si jednotlivé vojenské útvary nakupovaly mapy v rámci svého finančního limitu. Po roce 1934, kdy některé listy začaly být utajovány, byly tyto listy evidovány jako písemnosti odpovídajícího stupně utajení.

Komplexní evidence map byla zavedena až po vzniku topografického oddělení GŠ. Zpočátku byla vedena na kartotéčních štítcích ve skladu a centrálně na topografickém oddělení GŠ. Na tomto oddělení se současně evidoval výdej map součastem přiděleným skladu do zásobovací péče zápisem do Osvědčení o zásobování mapami. Počty vydaných map byly evidovány souhrnně podle měřítek a druhů. Osvědčení bylo vedeno ve dvou výtiscích, z nichž jeden byl uložen na topografickém oddělení (po decentralizaci ve skladu map) a druhý u příjemce. Zprvu byl uživatel povinen Osvědčení předkládat současně se žádankou na mapy, později si je sám doplňoval podle dodávek map. Mimo to byl povinen přijaté mapy jednou ročně vyúčtovat a nahlásit inventurní stav.

Po instalaci samočinného počítače v r. 1960 v Dobrušce byl vypracován a od 1. 1. 1964 zaveden celoarmádní projekt strojní evidence map SPEM-320. Mapy se tak staly jedním z prvních

Přehled pracovníků  
*provozu zásobování mapami*

Do roku 1993		
důstojníci:	občané:	
	sklad map	výdejna map
Barotek	R. Zvolánek	E. Prchalová
mjr. Lívanec	F. Holeček	A. Feiferová
pplk. J. Fiala	M. Bimová	M. Brúnová
mjr. F. Hudeček	F. Dvořák	A. Hanzlíková
mjr. A. Zábranský	A. Trusková	M. Bimová
nrap. R. Illich	K. Palma	M. Pánková
nrap. K. Bican	B. Šusterová	M. Zábranská
npor. Ing. Minařík	J. Kratochvílová	M. Kučerová
pplk. Ing. M. Přikryl	F. Pikard	K. Kněžková
mjr. Ing. L. Hlavoněk	M. Fučíková	R. Zahálková
pplk. Ing. V. Šnajdr	B. Beranová	Rožňáková
	E. Kalašová	
	A. Bršlica	
	M. Moravcová	
	M. Černohorská	
	J. Květová	
	V. Jirková	
	M. Tomčová	
	M. Čadská	
	A. Halašová	
	I. Schovancová	
V současné době:		
pplk. Ing. M. Toulec	J. Procházková	V. Hospodská
mjr. Ing. P. Komper	V. Baruchová	K. Pilátová
por. Ing. V. Černovský	Z. Vodvářková	O. Straková
por. M. Kopřiva	N. Dvořáčková	M. Loudová
	Z. Fábera	
	PhDr. J. Kučera	

centrálně sledovaných materiálů v armádě. Současně s modernizací výpočetní techniky byl zdokonalován projekt celoarmádní evidence map.

Poslední verze projektu pod názvem ASYMAP umožňuje mimo vlastní evidenci zpracovávat řadu dalších úkolů. Evidence map je nyní vedena centrálně, ale i na úrovni jednotlivých skladů. Projekt umožňuje plánování tisku a dotisku se současným stanovením nákladů pro jednotlivé mapové listy, umožňuje direktivní způsob zásobování a mnoho statistických i dalších funkcí. Poskytuje okamžitý přehled o veškerých zásobách AČR a jejich rozložení až na úrovni jednotlivých útvarů a zařízení. V současné

době se plně využívá program evidence a naplňují se databáze pro statistické vyhodnocování. Ostatní funkce se jako nadstavba základního programu v současné době programově zabezpečují.

V nejbližších letech po dořešení přechodu projektu ASYMAP ze VTOPÚ do VZÚ a převedení programu centrální evidence z velkého počítače na osobní počítače (PC) bude programově vyřešena komplexně i oblast plánování a sledování výroby map. Při předpokládaném snížení ekonomických nákladů na výrobu bude současně zkvalitněna celá oblast zásobování mapami.

*Recenzent mjr. Ing. Ladislav Hlavoněk*



# Vojenský zeměpisný ústav a oblast zásobování mapami

Ing. Oldřich Louda, pplk. Ing. Miloš Toulec, Vojenský zeměpisný ústav Praha

## Úvod

V letošním roce oslaví Vojenský zeměpisný ústav 75. výročí svého vzniku. Stejně výročí oslavila v loňském roce topografická služba AČR, která vydala k tomuto výročí publikaci Historie topografické služby Československé armády 1918 - 1992. Publikace popisuje nejdůležitější události z historie všech součástí TS, tedy i oblasti zásobování mapami. Následující článek proto pouze shrnuje a částečně rozvíjí historii zásobování mapami z pohledu VZÚ.

Vojenský zeměpisný ústav zaujímá zvláštní místo mezi součástmi topografické služby. Je to nejstarší součást topografické služby, která od svého vzniku v roce 1919 až do roku 1950, kdy vzniklo topografické oddělení GŠ, plnila veškeré úkoly topografické služby. Od roku 1950 do roku 1993 byla odpovědnost za řízení procesu zabezpečení čs. armády mapami přenesena na topografické oddělení GŠ. Pouze v roce 1958 byla na krátkou dobu vrácena zpět do VZÚ. Vzhledem k tomu, že se toto řešení neosvědčilo, byla již v roce 1959 působnost přenesena zpět na topografické oddělení GŠ. Od počátku roku 1994 byla opět přenesena na VZÚ.

## Vývoj zabezpečení armády mapami

### Období 1918 až 1939

Krátko po vzniku naší armády v roce 1918 vyšel rozkaz ke zřízení vojenské zeměpisné služby a již v příštím roce byl založen Československý vojenský zeměpisný ústav. Jedním z jeho hlavních úkolů bylo zabezpečení armády, ale i ostatních civilních orgánů a organizací mapami.

Sortiment map užívaných v tomto období nebyl veliký. Byly to mapy bývalé rakousko-uherské armády v měřítku 1 : 25 000 a z nich odvozené mapy speciální (1 : 75 000), generální (1 : 200 000) a přehledné (1 : 750 000) s německým názvoslovím. Prvním úkolem Vojenského zeměpisného ústavu bylo jejich počestění a oprava, tak aby zobrazovaly platný stav. Mimo již zmíněné mapy byly do zásobování zařazeny také: přehledná mapa střední Evropy 1 : 500 000, přehledná mapa ČSR 1 : 750 000, některé listy mezinárodní letecké mapy 1 : 200 000, mapy okolí vybraných měst, mapy vojenských výcvikových prostorů, turistické mapy, mapy politického a soudního dělení, náčrtů k znázornění statistických údajů, seznamy vyobrazení smluvených značek a různé knižní publikace.

Zásoby map udržované na skladě nebyly velké, mapy byly tištěny v malých nákladech a skladovány v místnostech v přízemí budovy VZÚ.

Ročně bylo prodáváno v průměru 300 až 400 tisíc listů map. Mapy byly prodávány:

- vojenským útvarům a jiným ozbrojeným orgánům státní správy,
- příslušníkům branné moci,
- pro účely branné výchovy na školách,
- knihkupcům, a to i do ciziny.

Podle získaných informací vojenské útvary pro služební činnost dostávaly mapy zdarma, pouze pro evidenční účely se sledoval finanční objem dodávek.

K rozšíření tisku došlo po roce 1933, kdy v Německu uchvátila moc NSDAP. Bylo započato s vytvářením potřebných nedotknutelných zásob (NZ) map, které byly v roce 1935 rozděleny do tří skladů - ve VZÚ Praha, Valašském Meziříčí a v Ružomberku.

Pro zásobování mapami byl zpracován a vydán předpis Mob-25 Mapy pro případ mobilizace. Od roku 1934 byla do map 1 : 25 000 a 1 : 75 000 doplňována orientační kilometrová síť a některé listy počaly být utajovány.

### Období 1939 až 1945

Za okupace byl VZÚ nejprve převeden pod správu ministerstva vnitra a později rozpuštěn.

V roce 1939 byl ústav reorganizován na Zeměpisný ústav ministerstva vnitra a roce 1942 zrušen a začleněn do Zeměměřického úřadu Čechy a Morava. Ve své budově se však nacházel pouze do roku 1940.

### Období 1945 až 1992

Po osvobození Československa v roce 1945 byl Vojenský zeměpisný ústav obnoven se stejnou působností jako v roce 1939. Zásobování mapami se řídilo stejnými zásadami jako před rokem 1939. K tomu se využívalo v prvním období stejných map jako v letech před válkou a dále byly využívány i trofejní mapy z prostorů, odkud nebyly naše mapy. Zásoby map byly soustředěny mimo budovu VZÚ, do bývalé Mautnerovy továrny v Pařírenské ulici nedaleko budovy VZÚ.

V roce 1951 došlo k rozdělení VZÚ na tři samostatné ústavy: VZÚ Praha, VTOPÚ Dobruška a VKÚ Harmanec. V roce 1952 byly z původních skladištních součástí ústavu postupně vytvořeny samostatné sklady map v Praze-Čimicích a v Harmanci. V letech 1952 až 1993 se VZÚ zásobování mapami nezabýval. Po vzniku materiálního oddělení HT byla odpovědnost za řízení zásobování mapami ponechána topografickému oddělení GŠ. V rámci rozdělení ÚTZ bylo středisko zásobování AČR mapami vyňato z podřízenosti MatOd HT a podřízeno přímo TOd GŠ. Při následné reorganizaci - zrušení ÚTZ - bylo středisko zásobování mapami podřízeno k 1. 1. 1994 VZÚ. Plněním úkolů v oblasti skladování map a zásobování AČR mapami byl pověřen provoz zásobování mapami.

Odpovědnost za zabezpečení AČR mapami zahrnuje následující úkoly:

1. Zásobování všech zásobovacích celků a těch odběratelů, kteří byli určeni TOd GŠ do zásobovací péče, mapami a ostatními podklady.
2. Udržování stavu zásob map a podkladů (jejich obměnu a ošetřování) na normativních stanovených pro AČR v rámci finančních možností TS AČR.

3. Zabezpečení a přejímku dodávek, kontrolu dodržování smluv a fakturaci mapové produkce pro potřeby AČR.
4. Nákup map civilní produkce pro potřeby zásobování AČR.
5. Odprodej map mimo rezort armády v rozsahu stanoveném TOd GŠ.
6. Rozvoj systému zásobování mapami v AČR.

K dalšímu rozvoji této oblasti se připravuje ve VZÚ v rámci provozu rozvoje vědy a techniky výstavba nového pracoviště (skupina rozvoje informačních systémů a zásobování mapami), které převezme odpovědnost za komplexní řešení oblasti zásobování AČR mapami.

*Recenzent mjr. Ing. Ladislav Hlavoněk*

*Resumé autorů*

*Ministerstvo obrany České republiky spolupracuje s VZÚ v rámci rozvoje vojenské mapové produkce, jako s prvotní vojenskooborovou jednotkou v zeměpisné disciplině, která poskytuje vojenskooborovou podporu a vojenskooborovou podporu v topografické výrobě a výrobě v oblasti vojenského průmyslu a průmyslu. VZÚ je hlavním poskytovatelem vojenských mapových produktů a služeb v oblasti vojenského průmyslu a průmyslu v zeměpisné disciplině a vojenskooborové výrobě a výrobě v oblasti vojenského průmyslu a průmyslu.*

*Military Topographic Review No. 1/1995*

*Summary authors*

*The special journal issue of Military Topographic Review is devoted to the 70th anniversary of the origin of the Military Geographic Institute, which was one of the earliest military professional organizations in the independent Czechoslovak Republic. It provides preliminary information on the working and of work conditions and organizational structure of the Institute in the changing social and political conditions in the period since 1918. It deals with its place and mission in the contemporary state of development of the Department of Geography in the Czech Republic, as well as with the cooperation of the institute with civilian organizations.*

*Militärtopographische Rundschau, Nr. 1/1995*

*Geographische Notizen*

*Das 70-jährige Bestehen der Militärtopographischen Rundschau ist zum 70. Jahrestag der Gründung des Militärtopographischen Institutes, eines der ersten professionellen Topographien in der unabhängigen tschechoslowakischen Republik, gewidmet. Es liefert vorläufige Informationen über die Arbeits- und Arbeitsbedingungen und die Organisationsstruktur des Institutes in den sich verändernden sozialen und politischen Bedingungen seit dem Jahr 1918. Es beschäftigt sich mit seiner Stellung und Mission in der gegenwärtigen Situation der Geographischen Abteilung der Tschechoslowakei und der Tschechien, sowie mit der Zusammenarbeit des Institutes mit zivilisierten Organisationen.*

## ANOTACE - ANNOTATION - GESAMTANNOTATION

### Vojenský topografický obzor č. 1/1995

#### Souhrnná anotace

Mimořádné jubilejní číslo Vojenského topografického obzoru je věnováno 75. výročí založení Vojenského zeměpisného ústavu, jedné z prvních vojenskoodborných institucí v samostatné Československé republice. Poskytuje retrospektivní informace o vývoji pracovního zaměření a organizační struktury ústavu v měnících se společensko-politických podmínkách od roku 1919. Zabývá se jeho místem a posláním v současném období transformace topografické služby a Armády České republiky i perspektivami spolupráce s civilními organizacemi.

### Military Topographic Review No. 1/1995

#### Summary annotation

The special jubilee issue of the Military Topographic Review is dedicated to the 75th anniversary of the origin of the Military Geographic Institute, which was one of the earliest military professional organizations in the independent Czechoslovak Republic. It provides retrospective information on the development of work orientation and organizational structure of the Institute in the changing social and political conditions in the period since 1919. It deals with its place and mission in the contemporary stage of transformation of the Topographic Service and of the Army of the Czech Republic as well as with the perspectives of the cooperation with civilian organizations.

### Militärtopographische Rundschau Nr. 1/1995

#### Gesamtannotation

Das Jubiläumssonderheft der Militärtopographischen Rundschau ist dem 75. Jahrestag der Gründung des Militärgeographischen Instituts, einer der ersten fachmilitärischen Institutionen in der selbständigen Tschechoslowakischen Republik, gewidmet. Es bietet die retrospektiven Informationen über die Entwicklung der Arbeitsorientierung und der Organisationsstruktur des Instituts in den veränderlichen gesellschaftlich-politischen Bedingungen seit dem Jahr 1919. Es befaßt sich mit seiner Stellung und Sendung im gegenwertigen Zeitraum des Transformation des Topographischen Dienstes und der Armee der Tschechischen Republik als auch mit den Perspektiven der Zusammenarbeit mit zivilen Organisationen.

Vojenský topografický obzor 1995

Geographic abstract

Abstracts of the Military Topographic Review for 1995. The review contains abstracts of the military topographic literature, which was one of the main activities of the organization in the military topographic field. It contains abstracts of the work of the organization and its members in the field of military topography and its related disciplines. The review is published in the form of a journal and is intended for the use of the military topographic service and the Army of the Czech Republic as well as the cooperation with civilian organizations.

Militärische Topographische Zeitschrift für 1995

Summary annotation

The present publication of the Military Topographic Review is intended to be the summary of the military topographic literature, which was one of the main activities of the organization in the military topographic field. It contains abstracts of the work of the organization and its members in the field of military topography and its related disciplines. The review is published in the form of a journal and is intended for the use of the military topographic service and the Army of the Czech Republic as well as the cooperation with civilian organizations.

Militärtopographisches Jahrbuch für 1995

Compendium

Das Jahrbuch enthält die militärtopographischen Nachrichten im Jahr 1995. Es enthält die militärtopographische Literatur, die ein Haupttätigkeitsfeld der militärtopographischen Dienststelle ist. Es enthält die Arbeiten der Mitarbeiter der Dienststelle und der Mitglieder der Dienststelle im Bereich der militärtopographischen Wissenschaft. Das Jahrbuch ist als Zeitschrift herausgegeben und ist für den Einsatz der militärtopographischen Dienststelle und der Armee der Tschechischen Republik sowie für die Zusammenarbeit mit zivilen Organisationen bestimmt.

### Vojenský topografický obzor - Sborník topografické služby

Vydává ministerstvo obrany - topografický odbor Generálního štábu AČR  
Adresa redakce: Analyticko-informační středisko topografické služby AČR  
Rooseveltova 23  
160 76, Praha 6  
tel.: (02) 20 215 740  
fax: (02) 312 19 79

Vychází 3x ročně. Nevyžádané rukopisy se nevracejí.  
Tiskne Vojenský zeměpisný ústav Praha.  
Neprodejné.  
Registrační číslo MK ČR 7146. ISSN 1211-0701.

Šéfredaktor: **plk. Ing. Zdeněk Širůček**  
Předseda redakční rady: **pplk. Ing. Eduard Vařejka**  
Grafická úprava: **npor. Ing. Michal Kopecký**

Redakční uzávěrka tohoto čísla: 25. ledna 1995.

