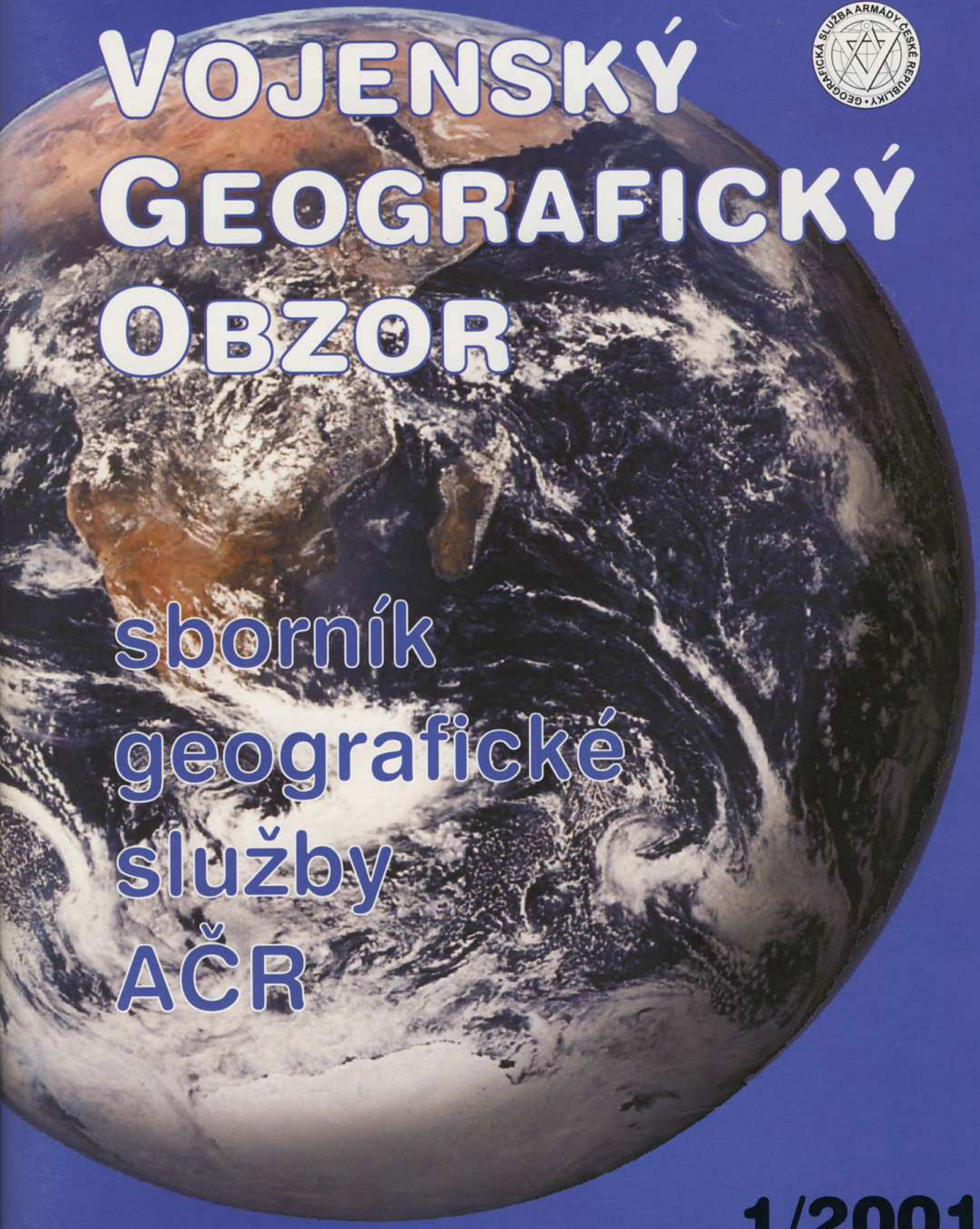
VOJENSKÝ GEOGRAFICKÝ OBZOR



sborník geografické služby AČR

1/2001

K 50. výročí vzniku Vojenského topografického ústavu

Vážení přátelé,

významným výročím tohoto roku je pro naši službu dovršení padesátileté existence Vojenského topografického ústavu v Dobrušce. Připomenu pouze důvod vzniku ústavu, dostatečně známou skutečnost, kterou byla potřeba celostátního topografického mapování na základě moderního, vojensky orientovaného geodetického systému a kartografického zobrazení a pak vytvoření moderního celostátního mapového díla.

S odstupem času lze tyto práce, jejich pohotové zabezpečení a způsob realizace hodnotit jako historický úspěch čs. zeměměřictví, jehož výsledky jsou využívány dodnes. Na základě zkušeností získaných z tohoto mapování, dosažené profesionální úrovně, zapojováním absolventů katedry geodezie a kartografie Vojenské akademie v Brně do plnění úkolů pokračoval technický a technologický rozvoj ústavu. Lze konstatovat že v daných, často složitých podmínkách byl ústav vždy na velmi dobré profesionální úrovni; např. ve fotogrammetrii dosahoval evropské úrovně. Velký význam mělo pohotové zavádění počítačových databázových technologií – vznik geodeticko-geofyzikálních registrů, tvorba digitálního modelu reliéfu; proběhly první zkoušky automatizované tvorby map. Polní geodetická výbava byla postupně rozšiřována o gyroteodolity, rádiové a světelné dálkoměry, které podstatně změnily charakter polních geodetických prací. Problematika vývoje a výzkumu byla na předním místě zájmu celé služby a VTOPÚ plnil v této oblasti hlavní roli.

Osobně rád vzpomínám na rušná a plodná léta v Dobrušce; velký význam měla i geodetická praxe v terénu a později další studium a řešení úloh ze systémové oblasti.

Dnes lze konstatovat, že v období nástupu společenských změn byl VTOPÚ profesionálně dobře připraven na zavádění moderních technologií do geodetického a topografického zabezpečení – aplikaci GIS, GPS a dalších novinek, dříve nedostupných.

Ještě před vstupem České republiky do NATO proběhla ve VTOPÚ a ve VZÚ příprava přechodu na standardy NATO v geodezii a kartografii; získaný předstih byl okamžitě využit v rámci dvoustranných spoluprací s geografickými službami NATO a PfP. Zahraniční aktivity a mezinárodní vzájemná spolupráce VTOPÚ se rozvíjely velmi intenzivně a ústav se prakticky brzy stal uznávanou vizitkou geografické služby AČR.

Úkoly, které plní VTOPÚ v současné době, zahrnují prakticky všechny hlavní úlohy vojenského využití geografického informačního systému; staly se tak součástí běžných výrobních technologií. Systém GPS se bezprostředně prosadil již v roce 1992 při společné kampani k definici geocentrického geodetického systému WGS 84 na našem území. V současné době dochází dokonce k jeho aplikačnímu využití v AČR – ve VTOPÚ je zkonstruován tzv. Modulární systém pohyblivé mapy – MONAS-01. Významnou produkční základnou VTOPÚ jsou specializované databáze s příslušným programovým aparátem. Výzkumná a vývojová činnost má velmi diferencovaný charakter – od řešení praktických aplikačních úloh až po základní výzkum v oblasti globální a fyzikální geodezie. Příspěvkem VTOPÚ k řešení koaličních programů je náš podíl na tvorbě celosvětové databáze VMap 1, převzetí odpovědnosti za tvorbu dalších standardních produktů a také náš příspěvek k definici a zpřesňování globálního výškového systému. V oblasti zvyšování profesní úrovní a jazykových znalostí byl uskutečněn velký pokrok; příslušníci ústavu absolvovali intenzivní jazykovou přípravu a zahraniční kurzy a stáže; byly využívány všechny dostupné možnosti účastí v zahraničních školicích zařízeních.

Vážení přátelé,

do dalších let přeji Vojenskému topografickému ústavu, jeho příslušníkům – vojákům a občanským pracovníkům – mnoho zdaru, optimismu a také trpělivosti při očekávané reorganizaci Armády České republiky, která se nepochybně dotkne naší služby a ústavu.

Náčelník GeoS AČR
plk. Ing. Karel RADĚJ, CSc.

OBSAH

ISSN 1211-0701

CONTENTS

Úvod

V květnu tohoto roku uplynulo 50 let od vzniku Vojenského topografického ústavu, který jako organická součást vojenské topografické, dnes geografické služby zabezpečoval po celé půlstoletí potřeby armády i mnohých civilních institucí v oblastech geodezie, topografického mapování, vyměřování a údržby státní hranice, v koordinaci a zajišťování leteckého měřického snímkování.

V našich středoevropských podmínkách a v exponovaném 20. století, tolik bohatém na události a časté společenské změny, lze taková výročí považovat za malý zázrak.

Zároveň je tato padesátiletá historie ústavu svědectvím a názorným příkladem nepřetržitého vývoje a neustále se zrychlujícího pokroku jakožto důsledku technických a technologických změn, spjatých s rozvojem teoretického myšlení a lidskou zkušeností. Jen v samotném určování polohy, v určování orientace na Zemi nebo v okolozemském prostoru došlo k přechodu od měření vzdáleností a úhlů ke komplexním navigačním a geodetickým technologiím nezávislým na uživateli. A právě i na krátké historii Vojenského topografického ústavu lze téměř vše nové a převratné, co se v uvedeném období ve vojenské geodezii a topografickém mapování uskutečnilo a v praxi již uplatnilo, nacházet, sledovat a při příležitosti tohoto výročí dokumentovat.

Mnohdy se uvádí, že hlavní motivací a podporou technického pokroku bývají v lidské civilizaci pohnutky vojenské povahy. Především však záleží na přístupech k hodnocení vývoje lidské společnosti, které nutně zahrnuje jeho lidskou i technickou stránku, jejich vzájemné ovlivňování, jejich pohnutky, faktory a výsledky využitelné dalšími generacemi.

Je však nesporné, že historie a dnes již tradice Vojenského topografického ústavu zůstane trvalým zdrojem inspirace a pro současnou i příští generaci jeho příslušníků také závazkem k profesionální práci ve prospěch současné geografické služby AČR.

Na tomto místě je třeba vyjádřit vděčnost a vyslovit poděkování všem bývalým i současným pracovníkům ústavu, že svou obětavou prací přispěli k velmi dobré profesionální úrovni ústavu, jeho odborné pověsti doma i v zahraničí a k rozvoji tradičních hodnot českého zeměměřictví.

Prezentace VTOPÚ na IDET 2001 pro MO AČR a NGŠ AČR

1. Vznik Vojenského topografického ústavu a jeho statut

Vojenský topografický ústav (VTOPÚ) je vojenské zařízení (zákon č. 219/1999 Sb.) se speciální vojenskoodbornou činností, které je v přímé podřízenosti Hlavního úřadu vojenské geografie (HÚVG).

VTOPÚ je nedílnou součástí rozpočtové organizace Ministerstva obrany České republiky (MO ČR), plní úkoly v rozsahu pověření vydaných MO ČR a s působností stanovenou náčelníkem geografické služby Armády České republiky (GeoS AČR)-náčelníkem HÚVG k realizaci zeměměřických činností pro potřeby obrany státu v oblasti státní správy podle zákona č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví, a nařízení vlády č. 116/1995 Sb., kterým se stanoví geodetické referenční systémy, státní mapová díla závazná pro celé území státu a zásady jejich používání v oblasti geografického zabezpečení AČR.

Základním předmětem činnosti VTOPÚ je sběr, hodnocení, správa a příprava geodetických, geofyzikálních a topografických informací pro potřeby AČR a plnění speciálních úkolů v oboru vojenských aplikací geodezie, geofyziky, informačních systémů o území, topografického a velkoměřítkového mapování, leteckého snímkování a dálkového průzkumu Země.

Vojenský topografický ústav vznikl dne 1. května 1951 s původním názvem 2. vojenský zeměpisný ústav (2. VZÚ). Od svého počátku byl dislokován v Dobrušce, okr. Rychnov nad Kněžnou. Název Vojenský topografický ústav nese od 28. července 1952.

Vznik VTOPÚ byl podmíněn historickými souvislostmi a požadavky výstavby poválečné Československé republiky a armády, zejména nezbytností vytvoření zcela nového mapového díla, které by vyhovovalo potřebám jak obrany státu, tak rozvíjejícího se hospodářství a zároveň bylo použitelné pro plnění úkolů mezinárodní spolupráce. Rozhodnutím MNO z roku 1950 bylo stanoveno, že unifikace čs. geodetického a kartografického díla je základním principem v činnosti vojenské topografické služby. Rozhodnutí vycházelo ze zkušeností druhé světové války, kdy její průběh a řízení dílčích vojenských operací vedly k narůstání významu a potřeby topografických map. Právě nedostatek kvalitních topografických map a geografických podkladů výrazně omezoval možnosti využití informací o území pro efektivní a kvalitní řízení bojové činnosti vojsk. K zabezpečení úkolů tvorby a obnovy čs. vojenských topografických map bylo proto nutné vytvořit nové technologické pracoviště a zabezpečit potřebné odborné kapacity.

Rozšířit tehdejší VZÚ v podmínkách pražské dislokace však nebylo možné, a byly proto hledány nové možnosti jeho rozšíření mimo pražskou aglomeraci.

Největší bolestí topografického zabezpečení byla zastaralost a neúplnost topografických map, bez permanentní údržby jejich obsahu v souladu s probíhajícími změnami v přírodě, a to především v polohopise. Na území republiky nebyla v té době dokončena ani trigonometrická síť, která tvoří geodetický základ každého mapového díla. Celostátně uzákoněný geodetický systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK) a v něm zpracované topografické mapy měly pouze lokální charakter a nemohly vyhovovat požadavkům připravovaného začlenění čs. armády do Varšavské smlouvy ani do jiné globální vojenské organizace. Vyřešit právě tyto úkoly připadlo nově vzniklému 2. VZÚ – později VTOPÚ.

Převod souřadnicového systému JTSK do nového kontinentálního geodetického systému (v bývalém SSSR označován jako S-1942) byl s vynaložením velkého úsilí pod vedením tehdejšího kpt. Ing. Miloše Picka teoreticky a výpočetně vyřešen ve VTOPÚ s označením S-1952 již v roce 1952. Prakticky ihned pak následovalo jeho praktické využití v rámci přípravy podkladů celostátního topografického mapování.

Předpokládaný rozsah nového mapování v měřítku 1 : 25 000 a později i údržbu jeho výsledků nebylo možné zabezpečit tradičními stolovými metodami topografického mapování; proto bylo zapotřebí obrátit pozornost na využití fotogrammetrie a leteckého měřického snímkování. A to byl druhý naléhavý úkol VTOPÚ.

Vojenský zeměpisný ústav byl pro VTOPÚ nejen zdrojem odborných kádrů, ale také potřebných geodetických, topografických a kartografických podkladů, které byly v tomto ústavu shromážděny.

Shrneme-li všechny uvedené důvody do hlavních závěrů, pak lze konstatovat, že vznik VTOPÚ byl ovlivněn těmito skutečnostmi:

1) změnou vojensko-politické doktríny (od samostatné obrany k obraně skupinové);

2) potřebami zabezpečení činnosti armády v krátkých lhůtách – jak ukázaly zkušenosti 2. světové války, je potřeba včas mít provedenou geodeticko-topografickou přípravu předpokládaného válčiště;

3) nemožností rozšíření VZÚ v Praze;

4) technickými a technologickými změnami v realizaci odborných prací, zvláště pak postupným rozvojem výpočetní, evidenční a zobrazovací techniky;

5) rozvojem tvorby nových druhů řídicích a zobrazovacích podkladů topografického zabezpečení pro vedení bojové činnosti;

6) rozhodnutím velení armády zabezpečit provádění permanentní a cyklické údržby, aktualizace vojenského mapového díla.

Tomu všemu muselo být přizpůsobeno i organizační členění nového ústavu a jeho technické vybavení. Současně je nutné také poznamenat, že bez značného úsilí, zkušeností, dovedností a znalostí vyššího odborného orgánu (dříve topografického oddělení generálního štábu čs. armády nyní Hlavního úřadu vojenské geografie Armády České republiky) by vznik a rozvoj VTOPÚ nebylo možné realizovat.

Vznik ústavu úzce navazoval na práci, organizační strukturu a dislokaci Vojenského zeměpisného ústavu v pražské aglomeraci. Bylo to v době nebývalého růstu významu armády a zvláště jejích řídících složek v Praze, kdy v budově VZÚ bylo potřebné umístit řadu dalších armádních složek. Původně se uvažovalo pouze o nové dislokaci některých složek VZÚ do Banské Bystrice. Tento záměr byl uskutečněn v roce 1949; později se však ukázala omezenost tohoto řešení, a proto bylo hledáno nové umístění, především pro dislokaci polních složek ústavu. Východisko bylo nalezeno ve využití uprázdněného kasárenského bloku v Dobrušce. Po přijatém rozhodnutí bylo v roce 1951 započato s budováním struktury nového ústavu.

Pro vytvoření těch nejzákladnějších podmínek pro život nového ústavu, pro plnění jeho základních funkcí, zahájení a rozvinutí hlavních odborných činností a prvotních naléhavých odborných úkolů, pro vytvoření přiměřeného pracovního prostředí pro několik set pracovníků různých profesí bylo nutno uskutečnit významná investiční opatření, především však:

– výstavbu nové provozní budovy a garáží,

– výstavbu bytových jednotek pro nově příchozí pracovníky ústavu,

– výstavbu teplárenského bloku pro vytápění,

– výstavbu nového vodovodu pro posílení zásobování celého města vodou.

Budování ústavu bylo v rámci nově vytvořené organizační struktury spojeno s rozsáhlým personálním obsazením. Zpočátku byla převážná část důstojnických kádrů přeřazena ke VTOPÚ z VZÚ a menší část odborníků byla k vojenské službě povolána z civilního sektoru podle příslušných zákonných ustanovení. Vzhledem k tomu, že v roce 1951 byla zahájena také vysokoškolská příprava odborného personálu topografické služby na Vojenské akademii v Brně, přicházeli po pěti letech do VTOPÚ její první absolventi. Dále byl VTOPÚ doplňován středním technickým důstojnickým personálem z topografického učiliště nejprve z Litoměřic a později z Bratislavy.

Důležitou úlohu plnili na různých pracovištích ústavu i občanští pracovníci, a to jak v administrativě, v technickém zabezpečení, tak i na odborných úsecích, zvláště na fotogrammetrickém odboru, při výpočetních a evidenčních pracích.

Dnes je možno s určitým uspokojením konstatovat, že v ústavu vyrostla řada vynikajících pracovníků, jak vojenských, tak i občanských. Je to velkou zásluhou vedení ústavu i jeho odborných složek, že pečovaly o potřebnou odbornou úroveň pracovníků od samých počátků vzniku ústavu až do současné doby.

Je zcela logické, že vznik tak velkého vojenského a specializovaného ústavu v relativně malém městě – v Dobrušce – vyžadoval trvalé úsilí o zabezpečování dobrého soužití s obyvatelstvem, s místními a územními orgány. Tomuto úkolu velmi napomáhalo zaměstnávání dosti velkého počtu dobrušských občanů v ústavu, pracovní zapojení rodinných příslušníků vojáků z povolání do podniků a institucí civilního sektoru, spolupráce vedení ústavu s orgány městské správy a také brigádnické zapojení pracovníků ústavu do prací v různých, pro město potřebných oblastech. Velký význam pro soužití s místním obyvatelstvem mělo také zapojování pracovníků ústavu do různých kulturních aktivit – jedním z příkladů byla činnost divadelního souboru ústavu, který se s úspěchem zúčastnil i Jiráskova Hronova. Dále pak i sportovní aktivity a oblast práce s mládeží v zájmových kroužcích.

2. Hlavní úkoly nového ústavu a dosažené výsledky

V prvopočátku byly ústavu uloženy dva základní úkoly:

– dokončení triangulačních prací v určených oblastech republiky, definice vojenského geodetického systému a zavedení vhodného kartografického zobrazení a s tím související různorodé měřické, výpočetní a transformační práce a tvorba, sestavování obsahu nových armádních katalogů souřadnic geodetických bodů;

– tvorba topografických originálů map měřítka 1 : 25 000 z území celé republiky.

Později přibyly k těmto dvěma hlavním úkolům ještě úkoly:

– vyměřování státních hranic;

– zabezpečení celostátního leteckého měřického snímkování;

– evidence a zásobování armády topografickými mapami a jinými odbornými údaji a podklady.

K plnění těchto úkolů byla v ústavu vytvořena i potřebná organizační struktura. Kromě velitelství tvořily organizaci ústavu tři základní odbory:

– geodetický;

– topografický;

– fotogrammetrický.

V pozdějším období, v závislosti na nově vznikajících úkolech topografické služby, se osamostatnil úsek výpočetní a automatizační techniky na samostatný odbor.

Rozhodující úsilí vynakládal VTOPÚ na topografické mapování. Navázal tak na bohatou historii vojenských mapování uskutečněných od roku 1763 do roku 1938.

Stavba měřické věže pro triangulační měření

Přehled topografického mapování území Československa po roce 1918*

Období	Prostor	Systém, zobrazení	Měřítko	Plocha v km^2
1923–1925	Těšínsko, Milovice	polyedrické	1 : 10 000	235
1926–1933	Ostravsko, Brdy	S-JTSK, Benešovo	1 : 10 000	1 160
1926–1933	Hlučínsko, střední Slovensko	S-JTSK, Benešovo	1 : 20 000	3 518
1935–1939	Jičín, Krkonoše, Malacky, Lučenec, Levice Humenné, Michalovce	S-JTSK, Křovákovo	1 : 20 000	10 700
1940–1945	Dunaj–Odra	DRG, Gaussovo-Krügerovo	1 : 5 000	240
1940–1945	Sedlčany–Neveklov	DHG, Gaussovo-Krügerovo	1 : 10 000	635
1940–1945	střední Morava	S-JTSK, Křovákovo	1 : 25 000	13 780
1946	Jeseníky, Broumov, Žamberk, M. Hradiště, Liberec, Boletice, Libavá	S-JTSK, Křovákovo	1 : 20 000	7 050
1949	Kynžvart, Turnovsko, Lomnice nad Popelkou	S-46, Gaussovo-Krügerovo	1 : 25 000	920
1949	Turnov, Havlíčkův Brod, Příbram	Křovákovo	1 : 20 000	350
1946–1950 pro potřeby čs. armády	celá ČSR; kartografické zpracování všech tehdy dostupných kartografických materiálů	S-46, Gaussovo-Krügerovo	kartograficky 1 : 50 000 1 : 100 000 1 : 200 000	128 000

** Celkem bylo v období let 1923 až 1949 v terénu klasicky zmapováno asi 37 600 km^2 území ČSR*

Pro české země měly největší praktický význam výsledky historického topografického mapování v měřítku 1 : 25 000 z let 1869–1887, které byly využívány téměř devadesát let. Mapování samo mělo promyšlenou koncepci, bylo založeno na tehdy solidních geodetických základech; dosaženou profesionální úrovní se řadilo k předním světovým mapovým dílům. Kromě vojenského využití měly původní a odvozené mapy tohoto mapování také široké uplatnění v hospodářské a technické oblasti.

Vzhledem k procesu zastarávání tohoto díla dospěli vojenští uživatelé v ČSR po roce 1918 k rozhodnutí o zahájení nového, celostátního mapování republiky. Avšak v důsledku kompetenčních sporů, organizačních obtíží a koncepčních neshod se nepodařilo tento záměr komplexně realizovat. Až do roku 1949 vznikala různorodá torza původních mapování, uskutečňovaných v různých geodetických systémech a zobrazeních, v různých měřítkách a kladech mapových listů.

Všeobecně byl tento neudržitelný stav kriticky posuzován a byly hledány cesty, jak jej změnit. K novému celostátnímu mapování se přikročilo na základě usnesení tehdejší vlády ČSR č. 35 z 28. 7. 1953; jeho přípravou a organizací byla pověřena tehdejší topografická služba a vlastní realizací Vojenský topografický ústav.

2.1. Zpracování a vydání prozatímních topografických map v systému 1946 v měřítkách 1 : 50 000 a 1 : 100 000

Na základě zkušeností z druhé světové války se ukázalo jako dále již neudržitelné, aby nová čs. armáda nadále používala národní Křovákovo zobrazení v S-JTSK – a to jak pro mapovou tvorbu, tak i pro geodetické zabezpečení.

Geodetický a konstrukční základ pro nové mapové dílo

K překonání omezené prostorové i systémové použitelnosti geodetických a kartografických podkladů v tomto specificky národním zobrazení bylo podle rozhodnutí MNO ze dne 20. 11. 1947 zavedeno do čs. armády Gaussovo-Krügerovo příčné konformní válcové zobrazení v 6° pásech. Současně bylo rozhodnuto o zpracování a vydání uceleného prozatímního a vojenského mapového díla, které by vyplnilo existující mezeru.

K převodu souřadnic tehdejších geodetických polohových základů do tohoto zobrazení byly použity existující rovinné souřadnice v geodetickém systému a zobrazení tzv. Deutsche Heeresgitter (DHG) v Gaussově-Krügerově zobrazení v 6° pásech, zavedené v německé armádě (německý geodetický systém, elipsoid Besselův, základní bod triangulace Potsdam, základní poledník Greenwiche), do kterého bylo v průběhu okupace převedeno téměř celé bodové pole S-JTSK. Zbývající souřadnice bodového pole byly do DHG převedeny ve VZÚ; tím byl vytvořen geometrický základ pro tvorbu nového mapového díla.

Naznačený převod souřadnic tehdejších geodetických polohových základů znamenal zahájení přechodu od geodetického systému a zobrazení typu národního k typu mezinárodnímu.

Zpracování prozatímních topografických map měřítka 1 : 50 000 a z nich odvozených map 1 : 100 000 a 1 : 200 000 představovalo první etapu unifikace našeho topografického mapového díla v rámci tehdejší nově vznikající vojensko-politické koalice. Úkolem bylo v maximálně krátké době sjednotit do té doby velmi různorodé topografické mapy našeho území, přizpůsobit je mapovému dílu Sovětského svazu a zabezpečit aktualizaci jejich obsahu. Na plnění úkolu se již významně podílel i VTOPÚ. Mapy měřítka 1 : 50 000 byly zpracovány v letech 1950–1952 v souřadnicovém systému 1946, stejně jako odvozené mapy 1 : 100 000. (Teprve odvozené mapy 1 : 200 000 byly zpracovány v souřadnicovém systému 1952.) K jejich zpracování bylo využito všech existujících podkladů včetně map třetího vojenského mapování. Práce v terénu byly omezeny na zběžnou revizi komunikací a nových velkých objektů. Výsledky revize byly zakreslovány většinou do hnědokopie mapy 1 : 75 000 zvětšené do měřítka 1 : 50 000. Změny v sídlech a lesních porostech byly doplňovány většinou pouze obkreslováním z nových leteckých snímků s využitím stereoskopu.

I když vytvořené dílo představovalo pouze prozatímní řešení, jehož urychlený vznik byl motivován tehdejší vyhrocenou mezinárodní situací, a v následujících letech bylo v poměrně krátké době nahrazeno zcela novým mapováním v měřítku 1 : 25 000, splnilo předpokládanou úlohu jak v armádě, tak i národním hospodářství. Trvalým přínosem pro další vývoj VTOPÚ i celé TS byla zejména skutečnost, že prací na tomto díle byla úspěšně zahájena – z vojenskoodborného hlediska zcela nezbytná – mezinárodní unifikace kartografických podkladů, a rovněž skutečnost, že byl v tomto období prosazen též nový přístup k řízení rozsáhlých mapovacích prací, zejména pokud jde o přísné lhůtové plánování. Velmi příznivě se pak tyto zkušenosti projevily při druhé etapě unifikace.

2.2. Definice geodetického systému 1952, příprava a průběh nového celostátního topografického mapování v měřítku 1 : 25 000

Celostátní topografické mapování v měřítku 1 : 25 000 probíhalo v letech 1952–1957 a bylo základem druhé etapy unifikace čs. topografického mapového díla celé měřítkové řady. Hlavní tíhu tohoto rozsáhlého a složitého úkolu nesl právě VTOPÚ.

Po rozsáhlé nové analýze odborné, společenské i politické, která zahrnovala charakteristiku zkušeností a požadavků 2. světové války na vojenské mapy, vzájemné porovnání topografických map a technologií tvorby topografických map evropských států – map německých, francouzských a sovětských – a také možnosti využití výsledků dosavadních mapování státního území, bylo rozhodnuto, aby československé vojenské kartografické dílo bylo zapojeno do kartografického díla mezinárodního rozsahu a významu. To představovalo především:

– zavést kontinentální geodetický systém a jako referenční plochu použít elipsoid Krasovského; bylo provedeno transformací čs. jednotné trigonometrické sítě S-JTSK do

souřadnicového systému 1952, velmi blízkého sovětskému geodetickému systému 1942;

– zavést Gaussovo-Krügerovo kartografické zobrazení v 6° poledníkových pásech;

– převést nadmořské výšky z jadranského systému na výškový systém baltský;

– standardizovat topografické mapy s tehdejšími mapami sovětskými (jednotná měřítková řada map měřítek 1 : 25 000 až 1 : 1 mil., dělení mapových listů a jejich označení, společné smluvené značky, kartografické a reprodukční zpracování).

Mapování mělo proběhnout v relativně krátkém čase, s nezbytnými odbornými silami, pokud možno s minimálním materiálním a finančním zabezpečením.

Byly oceněny přednosti tehdejších sovětských map – jejich koncepce založená na koncepci německých vojenských map, měřítko, použité kartografické zobrazení, bohatost jejich obsahu, přesnost, značkový klíč a mezinárodní charakter kladu mapových listů; geodetickým systémem celostátního mapování měl být S-42, definovaný na území ČSR systémem 1952.

Pro mapování byly stanoveny tyto zásady:

a) geodetickým systémem bude S-52 s Gaussovým-Krügerovým zobrazením v 6° pásech;

b) měřítko topografického mapování bude 1 : 25 000;

c) budou použity vyhovující výsledky všech předchozích mapování pořízených po roce 1930 a v terénu prověřených podle aktuálních leteckých měřických snímků;

d) ostatní území bude zpracováno výhradně univerzálními fotogrammetrickými metodami; stolová metoda bude použita pouze tam, kde nebude možné letecké snímkování;

e) následná topografická revize topografického originálu listu mapy bude uskutečněna v terénu podle připravovaného značkového klíče, a tak bude zajištěno jednotné obsahové zpracování mapového díla;

f) bude od sebe odděleno zpracování kartografického originálu a polních topografických originálů; tím se zajistí jednotné kartografické a polygrafické zpracování mapového díla;

g) celostátní topografické mapování bude dokončeno v terénu do konce roku 1958.

VTOPÚ byl tak postaven ve třetím roce své existence před složitou situací personální, technickou i technologickou. Ačkoliv již od svého vzniku ústav připravoval a cvičil topografy, geodety, fotogrammetry a kresliče, zabezpečoval přípravu pracovišť a jejich technické vybavení pro tento úkol, byly rozsah tohoto úkolu a nové podmínky pro splnění velmi náročné.

Každá složka vyžadovala specifický přístup. Je třeba uznat, že generace již nepočetných předválečných odborníků z Vojenského zeměpisného ústavu, na kterých převážně spočívala tíha vzniku, počátků a rozvoje činnosti VTOPÚ, odvedla dnes neuvěřitelné výkony a prokázala vysokou míru obětavosti, profesionální a lidský vztah k nové, nastupující generaci; to vše v podmínkách striktních politicko-personálních opatření, zaměřovaných na vojáky z povolání předmnichovské republiky.

Topografický originál základního mapování 1 : 25 000 (výřez). Severní část byla zpracována metodou revize dřívějších měření, jižní část metodou kombinovanou

Celostátní mapování probíhalo v jeho závěru, od roku 1956, ve spolupráci s civilním sektorem – s orgány bývalé Ústřední správy geodezie a kartografie (ÚSGK).

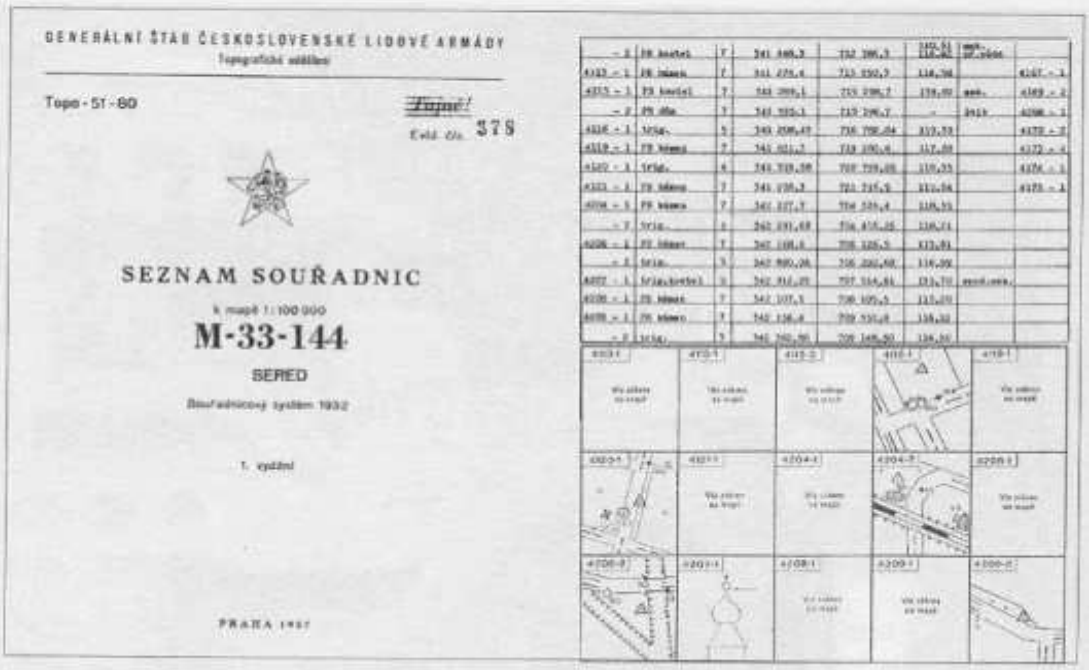
Z celkového počtu 1 736 mapových listů provedl VTOPÚ topografické práce v poli na 1 438 mapových listech a civilní organizace na 298 listech.

Je zajímavé porovnání charakteristik bohatosti obsahu mapového díla – dispozičních mapových značek pro jeho vyjadřování:

Porovnání rozsahu značkových klíčů

Stát	Počet značek platného značkového klíče
ČSR před rokem 1940	262
ČSR – celostátní topograf. mapování 1953–1958	**319**
Bývalý SSSR	417
SRN	316
USA	225
Francie	152
Velká Británie	141

Způsob definice nového geodetického systému pro mapování byl konzultován v rámci Čs. národního geodetického a geofyzikálního komitétu. Řešením této úlohy byl pověřen dnešní prof. Ing. Miloš Pick, DrSc., který s využitím identických bodů v S-42 dodaných sovětskou stranou použil projektivní metody triangulace s příslušnými transformacemi. Výpočetní práce ve VTOPÚ probíhaly



GENERÁLNÍ ŠTÁB ČESKOSLOVENSKÉ LIDOVÉ ARMÁDY
Topografické oddělení

Topo - 51 - 80

Evid. čís. 378

SEZNAM SOUŘADNIC

k mapě 1 : 100 000

M-33-144

SERED

Souřadnicový systém 1932

1. vydání

PRAHA 1951

Ukázka katalogu geodetických bodů v systému S-52

s využitím tehdy dostupných prostředků ručních počítacích strojů a tabulek. Úkol byl včas dokončen včetně převodu rovinných souřadnic domácího S-JTSK do nového S-52 v Gaussově-Krügerově zobrazení.

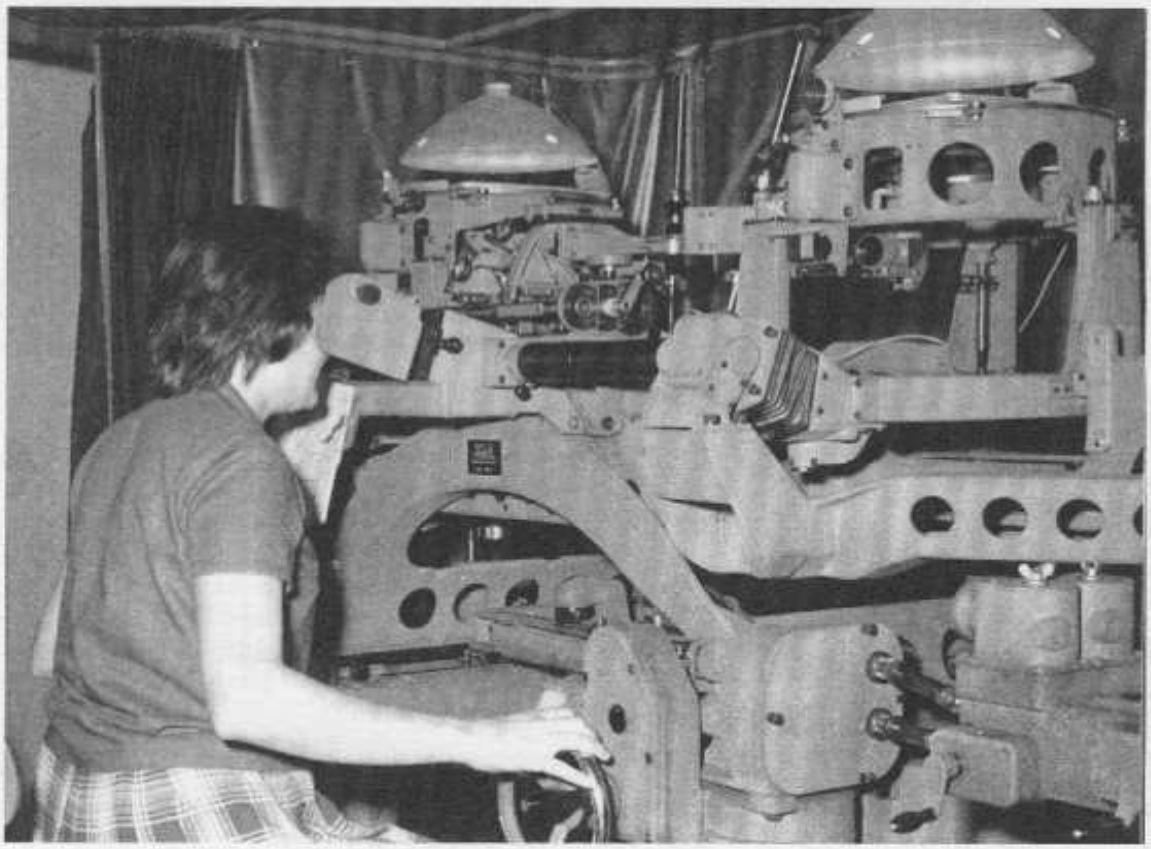
Kresba topografického originálu na kresličském oddělení VTOPÚ

Mapování koncepčně navazovalo na způsob řešení prozatímních map 1 : 50 000; byly využity i další poznatky a zkušenosti, včetně prosazovaného a v zásadě dobře zvládnutého vysokého pracovního tempa. Po stránce technické, technologické i organizační však šlo o práce zcela nové, náročnější a v mnoha směrech průkopnické. Navíc, v důsledku vyhrocené mezinárodní situace, probíhaly pod značným politickým tlakem.

Aby celé mapové dílo bylo dokončeno ve stanoveném termínu a odpovídající kvalitě, museli pracovníci všech odborností, zejména však pracovníci VTOPÚ, vyvinout mimořádné a vysoké pracovní úsilí a aktivitu. Některé zkušenosti a zajímavosti, uvedené dále, mají co říci i nynější mladé vojenské zeměměřické generaci.

Hlavní mapovací metodou se stala fotogrammetrie. Uplatňovala se především fotogrammetrická metoda v kombinaci se stolovou tachymetrií a revizí dřívějších mapování. V rovinatém terénu byla využívána též kombinace fotoplánu a doměřování výškopisu stolovou tachymetrií. Před zahájením vlastního mapování bylo nutné nejdříve dokončit zpracování nových katalogů souřadnic geodetických bodů v S-52. Pak následovalo letecké měřické snímkování jednotlivých částí území v pořadí podle stanovených priorit. Měřítko snímkování bylo voleno podle charakteru území – 1 : 18 000 až 1 : 26 000. Snímkování probíhalo zásadně ve směru východ–západ, přičemž na jeden mapový list vycházely tři až čtyři řady snímků s podélným překrytem 60 % a příčným 30 %. Průměrná odchylka osy záběru od svislice činila pouze 1°–2°. Použité letecké panchromatické filmy o citlivosti 17/10 °DIN a 21/10 °DIN vyhovovaly podmínkám požadavků na rozlišovací schopnost a citlivost ke všem barvám viditelného spektra. Letecké snímkování splnilo svoje poslání i požadavky na rozsah i kvalitu. Mnohé obtíže, které se vyskytly, byly odstraňovány obětavostí jak leteců, tak i laborantů. Letecké snímkování prováděla zvláštní skupina vojenského letectva dvoumotorovými letouny CA-3 Siebel, vybavenými fotografickými komorami Zeiss RMK-P-21 a Wild Re-5 s f = = 210 mm a formátem 18 × 18 cm.

Na letecké měřické snímkování navazovalo určování souřadnic vlícovacích bodů a klasifikace leteckých měřických



Vyhodnocování polohopisu a výškopisu na univerzálním fotogrammetrickém přístroji Wild A8

snímků pro fotogrammetrické vyhodnocení. Vlícovací body byly určeny asi pro 1 215 mapových listů, přičemž na každém mapovém listě bylo zaměřeno a vypočteno – v závislosti především na měřítku snímků – 35 až 60 souřadnic vlícovacích bodů. Kromě geodetů VTOPÚ se na těchto pracích podílely i některé civilní organizace (družstvo Geoplán, SZKÚ a později i Geodetický a topografický ústav Praha).

Geodetické práce vycházely z dosavadní čs. jednotné trigonometrické sítě, která byla dostatečně přesná a hustá pro měřítko 1 : 25 000. Kromě toho byly využity i další geodeticky určené body s potřebnou přesností. Přesný průběh státních hranic byl odvozen od souřadnic hraničních znaků, některé úseky byly nově zaměřeny. Výsledkem geodetických prací bylo zejména vytvoření geodetického podkladu mapových listů, zaměření a výpočet souřadnic vlícovacích bodů pro fotogrammetrické metody a dále zhuštění geodetického bodového pole v prostorech použití stolové a kombinované metody. Z použitých měřických metod bylo z 80 % využito zpětné promítání buď k přímému zaměření, nebo k zaměření vlícovacího bodu rajonem. Základními geodetickými přístroji byly teodolit Wild T2, Zeissovy dálkoměrné latě a ruční počítací stroje zn. Brunswiga.

Úkoly byly geodetům přidělovány podle jejich tříd a podle obtížnosti terénu, hustoty a dostupnosti souřadnicově daných připojovacích bodů. Výpočet souřadnic vlícovacích bodů probíhal jak během zimního období v ústavu, tak i v lokalitách geodetických oddělení na polních počtárnách, umístěných zpravidla v komunikačně výhodném sídle. Metody připojení vlícovacích bodů byly dány místními podmínkami a byly značně různorodé; terénní geodetická měření vyžadovala značnou míru profesionality a spolehlivý výkon příslušníků měřické skupiny.

Teprve po dodání souřadnic vlícovacích bodů a klasifikovaných snímků se přistupovalo ke konstrukčním pracím a k fotogrammetrickému vyhodnocování výškopisu a poloho-

Polní topografické mapování stolovou metodou s eklimetrem zn. Frič

pisu na univerzálních a fotogrammetrických strojích, převážně typu Zeiss Stereoplanigraf a Autograf Wild A-5. Fotoplány pro kombinovanou metodu se vyhotovovaly na překreslovačích Zeiss SEG-IV. Ve VTOPÚ bylo vybudováno moderní a velmi výkonné pracoviště fotogrammetrie, které trvale dosahuje vysoké odborné úrovně.

Práce topografů v terénu zahrnovaly především klasifikaci snímků, kontrolu a doměřování polohopisu a výškopisu po fotogrammetrickém vyhodnocení, doměřování stanovených prvků do fotoplánů a revizi obsahu polohopisu na kopiích montážních listů v částech, kde byla k dispozici vhodná dříve vyhotovená mapa. Největší rozsah doměřování po fotogrammetrickém vyhodnocování vyžadoval výškopis v lesích. Používala se k tomu výhradně stolová tachymetrie. Tyto práce byly zahájeny teprve v roce 1953 po nezbytných přípravách a zácviku pracovníků.

Topografické práce byly z počátku silně ovlivněny předchozími mapovacími metodami (stolová) a nedůvěrou v moderní fotogrammetrické metody. Bylo nutné také topografy připravit na používání nového značkového klíče Topo-IV-3 (větší počet značek a popisových údajů). Hlavní úsilí topografa při univerzální metodě bylo v klasifikaci leteckých měřických snímků a v topografické revizi fotogrammetricky vykreslené kartografické předlohy. K tomu byl zpracován pro každý list vojenskotopografický popis území, který však sloužil i k jiným účelům.

Celkem bylo zpracováno 1 736 mapových listů. Z dříve vyhotovených map byly pro mapování využity pouze kvalitní mapy stejného nebo většího měřítka vyhotovené po roce 1930, které v té době pokrývaly 29,4 % plochy území státu. Aktualizace jejich obsahu byla prováděna revizí v terénu a částečně s využitím leteckých měřických snímků. Největší rozsah území (60,7 %) byl mapován univerzální fotogrammetrickou metodou s důkladnou revizí a doměřováním v terénu (zejména výškopisu v lesích). Kombinace fotoplánu a stolové tachymetrie byla použita pouze v rovinatých částech území v rozsahu asi 9,4 % rozlohy státu. Stolová tachymetrie jako samostatná metoda byla použita pouze v nepatrném rozsahu 0,5 % území státu.

Použití moderních mapovacích metod kladlo značné požadavky na pohyblivost topografa zvláště při topografické revizi. Dopravními prostředky zpočátku byla kola, někdy koňské potahy a trofejní vozidla se značnou poruchovostí. V závěru prací byla již používána nová motorová vozidla, řízená vojáky základní služby.

Od roku 1956 se na tomto mapování podílela i civilní pracoviště tehdejší ÚSGK v celkovém rozsahu 298 mapových listů, tj. 17,2 % území státu. Hlavní tíhu těchto prací však od začátku až do konce nesl především VTOPÚ. A především jeho zásluhou se při tomto mapování prosadila na tehdejší dobu velmi moderní a výkonná technologie, která v porovnání s technologií třicátých let znamenala až dvacetinásobné zvýšení tempa mapování. To umožnilo zmapovat celé území tehdejšího Československa již do konce roku 1957.

Četnými kontrolními testy byla prokázána vysoká přesnost nově vytvořených topografických map 1 : 25 000, charakterizovaná středními souřadnicovými chybami podstatného obsahu polohopisu $m_x = \pm 8{,}5$ m, $m_y = \pm 8{,}8$ m a střední chybou výškopisu danou rovnicí $m_h = \pm(1{,}1 + 8{,}7 \,.\, \mathrm{tg}\,\alpha)$ v metrech, kde α je úhel sklonu terénu. Tím se podařilo dosáhnout – po více než dvě století trvajícím snažení topografů – takové přesnosti topografických map, která v rozsahu celého státního území je v souladu s přesností běžného měření na mapách. Jde skutečně o historický úspěch, protože od té doby přestala být přesnost topografických map kritickým parametrem jejich kvality.

Vytvořené mapové dílo se stalo prvním původním celostátním a mezinárodně sjednoceným dílem, které bylo a stále je srovnatelné s nejlepšími topografickými mapovými díly.

Přestože jeho užití v té době podléhalo zvláštnímu režimu pro utajení, nebyl tím zásadně ovlivněn rozsah jejich úředního (služebního) užití. Rozhodující uživatelé resortů obrany, státní správy, národního hospodářství, vědy a kultury (podléhajících v minulých letech v značném rozsahu státnímu řízení) je měly plně k dispozici. Mapy se v praxi osvědčily a po několika obnovách se staly též podkladem pro vytvoření podrobného digitálního modelu území (DMÚ) 25.

2.3. Podíl VTOPÚ na celostátním mapování v měřítku 1 : 10 000

VTOPÚ se v letech 1957 až 1973 významně podílel na topografickém mapování ČSR v měřítku 1 : 10 000, ke kterému se na základě usnesení vlády č. 1391/1955 přistoupilo po ukončení mapování v měřítku 1 : 25 000 v roce 1958. Jeho potřeba byla vyvolána zejména v souvislosti s rozvojem územního plánování a projektování. Tvorba mapy 1 : 10 000 byla tehdy motivována především civilními potřebami. Garantem tohoto mapování byla tehdejší civilní Ústřední správa geodezie a kartografie, jejíž ústavy nesly hlavní tíhu tohoto mapování, a VTOPÚ s nimi spolupracoval.

Rovněž toto mapování bylo založeno na unifikovaných geodetických základech, již v geodetickém systému z 1. souborného vyrovnání S-42, v Gaussově-Krügerově zobrazení a v jednotném kladu listů vojenských topografických map. Byla využita hustá a kvalitní síť geodetických bodů, kterou bylo možno vzhledem k měřítku mapování považovat za zcela bezvadnou.

V roce 1956 byly zkušebně zpracovány 2 mapové listy z okolí Konopiště a mapování se plně rozběhlo v roce 1958. VTOPÚ měl zabezpečit zmapování asi 21 % státního území – asi 1 380 mapových listů –, převážně ve vojenských výcvikových prostorech a v příhraničních oblastech.

Při stanovení technologie a při organizaci prací se vycházelo ze zkušeností získaných při mapování v měřítku 1 : 25 000. Všeobecně se usilovalo o minimalizaci rozsahu polních prací především cestou efektivnějšího využívání všech druhů kamerálních, zejména fotogrammetrických prací. Základní mapovací metodou byla univerzální fotogrammetrická metoda. Letecké měřické snímky byly vyhotovovány v měřítku 1 : 25 000 normálními komorami nebo 1 : 18 000 komorami širokoúhlými ve formátu 18 × 18 cm. K určování vlícovacích bodů byla už od konce padesátých let ve značném rozsahu provozně využívána aerotriangulace (VTOPÚ jako první

v ČSR – díky doc. Ing. V. Krátkému a jeho spolupracovníkům). Kombinace fotoplánu a stolové tachymetrie byla ve VTOPÚ vzhledem k charakteru mapovaných území použita v menším rozsahu než u předcházejícího mapování 1 : 25 000.

Protože byla dostatečně veliká kapacita fotogrammetrických vyhodnocovacích strojů, byla i v rovinatých částech území dávána přednost kombinaci fotogrammetrického vyhodnocení polohopisu s doplněním výškopisu stolovou tachymetrií. Stolová tachymetrie jako samostatná metoda byla použita jen na malých částech u státních hranic s SRN a s Rakouskem, především však ke kontrole po fotogrammetrickém vyhodnocení. Největší rozsah doměřování byl i v tomto případě při konstrukci výškopisu v lesích.

V průběhu mapování 1 : 10 000 byla uskutečněna celostátní revize všech bodů Čs. trigonometrické sítě. V té době byla též budována orientační zařízení na bodech státní trigonometrické sítě; úkol, který byl pro VTOPÚ v této době prvořadý. Na obnově nově vzniklého mapového díla se již VTOPÚ nepodílel.

Trvalým přínosem tohoto mapování je především zobrazení výškopisu, neboť je nejpodrobnějším a jednotným zobrazením výškopisu v rozsahu celého státního území. Toto svým způsobem ojedinělé mapové dílo však nebylo nikdy obnoveno. Po roce 1990 byly snahy využít je ke studiu přírodních podmínek a k projektování nápravných opatření v krajinné ekologii.

2.4. Série obnov topografických map 1 : 25 000 a 1 : 50 000

Na přelomu padesátých a šedesátých let byl VTOPÚ uložen úkol zahájit a provést obnovu (údržbu) topografické mapy 1 : 25 000 a následně pak i map odvozených měřítek. Přestože celoarmádní konference vojenské topografické služby k problematice obnovy map se konala již v roce 1960, zkušební práce byly zahájeny až v roce 1964, letecké snímkování v roce 1965, vlastní, tzv. první obnova v roce 1967, kdy časové zastarání obsahu map bylo již více než desetileté. Obnova mapy základního měřítka se prováděla na revizních originálech topografických map 1 : 25 000. Současně byly zjišťovány i výškové překážky jako vstupní data pro tvorbu speciální mapy výškových překážek. Z kapacitních důvodů však nebyly obnovené topografické mapy 1 : 25 000 vydány tiskem a byly vydány pouze mapy odvozené. Zpracované revizní originály byly uloženy pro další využití, přičemž došlo k určitému znehodnocení kresby. Topografické práce na první obnově topografických map byly ukončeny v roce 1973.

Další tři cykly topografických prací na obnovách topografických map na sebe prakticky časově navazovaly (druhá obnova: 1971–1981; třetí obnova: 1982–1989; čtvrtá obnova: 1989–1996).

Cílem druhé obnovy bylo provést obnovu celé měřítkové řady s podmínkou, aby výchozím podkladem byla topografická mapa 1 : 10 000. Z různých důvodů (kapacitní, kvalita podkladů) však byla druhá obnova provedena na podkladech topografických map 1 : 25 000 a současně byla obnovena mapa výškových překážek. Přesto byly obnovené topografické mapy 1 : 25 000 vydány pouze z části státního území západně od 15° v. d.

Původním zámyslem třetí obnovy bylo provést obnovu pouze od měřítka 1 : 50 000. Závažné okolnosti (neúnosné zastarávání obsahu map 1 : 25 000, rozdílnost značkových klíčů, různorodost revizních podkladů a požadavky vojsk na mapy větších měřítek) vyvolaly rozhodnutí obnovit i mapy 1 : 25 000 při jejich současném převodu do aktuálního jednotného značkového klíče. Tím byla zabezpečena jednotnost vojenského mapového díla a současně byly zpracovány jednotné kartolitografické originály a tiskové podklady pro další využití. Toto rozhodnutí však vyvolalo

Porovnání výtisků topografické mapy 1 : 25 000 z prvního vydání (1956) a po 4. obnově (1994) (výřezy)

vysoké kapacitní nároky, které byly nad možnosti odborných pracovišť VTOPÚ. Proto byly do topografických prací zapojeny i topografové od frontového a armádních odřadů a některé listy zpracovala pracoviště podniků Geodezie (např. Geodezie Opava). Spolupráce s civilními topografy a geodety tak alespoň částečně naplnila snahy o společnou tvorbu a obnovu map středních měřítek vojenskou a civilní zeměměřickou službou.

Revizní originál 4. obnovy topografických map 1 : 25 000 (výřez)

Čtvrtá obnova topografických map byla zahájena v roce 1991 s cílem uvést obsah map celé měřítkové řady do souladu se skutečností, a dosáhnout tak jednotného zpracování ve značkovém klíči Topo-4-3. Do zpracování (které neprobíhalo plošně od západu, ale s určitým výběrem lokalit s prioritou některých oblastí Slovenska) významně zasáhlo rozdělení České a Slovenské Federativní Republiky a vznik samostatné České republiky. Bylo správně rozhodnuto dokončit čtvrtou obnovu přijatou technologií, včetně kartografického a polygrafického zpracování ve Vojenském kartografickém ústavu v Harmanci, pro zachování vysoké úrovně a celistvosti celého mapového díla.

Lze konstatovat, že technologie topografického zpracování u všech cyklů obnov byly v zásadě stejné. Základním informačním podkladem byl letecký měřický snímek a jeho klasifikace, základní metodou doplňování změn obsahu mapy byla fotogrammetrie. Snahou bylo co nejvíce prací (až 80 %) provést v kancelářských podmínkách. Současně se postupně zvyšovalo i využití dalších informačních podkladů včetně civilních a do některých revizních kroků se zapojovala i automatizace a informatika (např. při kontrole geodetického podkladu mapového listu). Zvyšoval se i podíl redakčních prací, kdy se v předstihu či průběžně zjišťovaly změny obsahu topografických map a zakreslovaly se do tzv. evidenční mapy změn. Výhodou byly i kvalitnější a méně roztříštěné revizní podklady.

Ukončením topografických prací na čtvrté obnově topografických map 1 : 25 000 skončila ve VTOPÚ v roce 1996 klasická (analogová) technologie zpracování map. Nastává éra digitálních technologií s využitím moderních počítačových systémů a digitálních datových bází a informací o území.

2.5. Souhrnný výsledek nového topografického mapování

Souhrnným výsledkem v předešlých kapitolách charakterizovaného topografického mapování je unikátní mapové dílo v jednotném souřadnicovém systému, kartografickém zobrazení a kladu mapových listů na území bývalé Československé republiky v měřítkách 1 : 10 000 až 1 : 1 000 000. Toto topografické mapové dílo patří k těm nemnoha produktům lidského snažení, které si již třetí století zachovává byť v historicky pozměněné podobě své plné funkční opodstatnění. Je nezvratnou skutečností, že na jeho rozvoji a zdokonalování pro naše území se v uplynulých padesáti letech rozhodujícím způsobem podílel právě VTOPÚ.

Na tomto mapovém díle pracovaly od roku 1952 do roku 1996 stovky zeměměřických odborníků – vojáků z povolání, v záloze i v základní službě, zaměstnanců vojenské správy i pracovníků civilních organizací geodezie a kartografie. Průvodním jevem ve všech jeho etapách bylo vysoké pracovní nasazení, odborná erudovanost a snaha využívat vždy co nejefektivnější z dostupných technologií, podkladů a informačních zdrojů. Z dnešního pohledu je třeba plně docenit to, že VTOPÚ dokázal vynikajícím způsobem využít bohatých zkušeností a dovedností dřívějších vojenských topografů a geodetů a skloubit jejich práci s moderními trendy vědecko-technického rozvoje, který byl vždy vlastní především mladé, nastupující generaci. Tím se podařilo nejen vytvořit nové, po všech stránkách kvalitní a též mezinárodně uznávané topografické mapové dílo, ale postupem let vybudovat též dostatečně efektivní systém jeho aktualizace a obnovy. Jedině na tomto podkladě bylo pak možno poměrně rychle vytvořit též potřebné digitální formy informací pro celé státní území a efektivně řešit i další modernizaci mapového díla v nových vojensko-politických podmínkách.

Výsledky mapování v měřítkách 1 : 25 000 i 1 : 10 000 pokrývají celé území ČR a na odpovídajícím stupni generalizace zobrazují všechny základní topografické objekty a jejich charakteristiky. Byly využity jako podklad k odvození topografických map celé měřítkové řady, které pak sloužily jak pro potřeby národního hospodářství, tak i obranu státu, vědu, kulturu a státní správu. Jejich celková přesnost byla na velmi dobré úrovni a odpovídala přesnosti jejich měření v běžných podmínkách praxe. Opakovanou aktualizací a obnovou byla zabezpečována potřebná úroveň plnění všech jejich uživatelských funkcí, včetně možnosti jejich využití jako podkladu při tvorbě digitálních modelů území.

Vznik nové struktury informací o území, charakterizované výrazným rozšiřováním digitálních forem, je vyvolán potřebou automatizace rozhodovacích procesů v armádě, ale též potřebou automatizace tvorby kartografických produktů. Obnovené topografické mapy 1 : 25 000 byly podkladem k vyhotovení podrobného digitálního modelu území ČR (DMÚ 25). Předpokládá se, že po jeho aktualizaci s využitím

moderních digitálních, zejména fotogrammetrických technologií bude možné v relativně krátké době (do konce r. 2005) vytvořit nové, plně standardizované topografické dílo. Do budoucna lze předpokládat, že obě formy informací o území, tj. klasická analogová a nová digitální (vektorová či rastrová mapa), budou existovat vedle sebe a vzájemně se podporovat jak ve smyslu funkčním, tak technologickém.

Celkový výsledek téměř padesátileté práce na vojenském topografickém mapovém díle je tedy jednoznačně pozitivní. Svědčí o tom i jeho trvalé využívání k vojenským i civilním účelům. Potvrdilo to i jeho mezinárodní hodnocení.

2.6. Zdokonalování čs. geodetických základů

V této oblasti VTOPÚ přispěl svou iniciativou a v rámci mezinárodní spolupráce pak pracovními výsledky při prosazování moderního pojetí systémové družicové a fyzikální geodezie. K nejvýznamnějším aktivitám a výsledkům zvlášť zaujatých a nadšených specialistů VTOPÚ, zapojených do řady meziresortních a mezinárodních akcí, patří:

– vznik a zavedení prozatímního geodetického systému 1952;

– podíl na vzniku a zavádění kontinentálního geodetického systému 1942;

– systémové tížnicové odchylky a tvorba kvazigeoidu pro území ČSR;

– podíl na měření základny kosmické triangulace a nové měření délek stran astronomicko-geodetické sítě;

– spoluúčast na projektování nadřazené sítě a dopplerovském měření;

– příprava astronomicko-geodetických a gravimetrických dat pro 2. souborné vyrovnání Jednotné astronomicko-geodetické sítě (JAGS) v S-42/83;

– účast na výstavbě a modernizaci čs. geodetických gravimetrických základů;

– podíl na podrobném gravimetrickém mapování 1 : 25 000;

– vytvoření pracovního S-JTS;

– příprava podkladů pro mapy geofyzikálních údajů a další.

Vznik a zavedení geodetického systému 1942

V rámci přípravy na 1. souborné vyrovnání astronomicko-geodetických sítí států sovětského bloku v rámci S-42 v Moskvě (1956–1958) byly uskutečněny tyto práce:

– proveden výběr Laplaceových bodů a azimutů, revize struktury astronomicko-geodetické sítě ČSR (AGS), kterou tvořilo 237 trojúhelníků (střední chyba podle Ferrera byla ±0,40");

– sestaven seznam bodů AGS (tzv. „základní AGS") a příslušných souřadnic a azimutů, který byl postoupen k odbornému zhodnocení a centrálnímu zpracování;

– po obdržení vyrovnaných souřadnic čs. AGS proběhlo ve spolupráci s civilními institucemi vyrovnání I. a částečně II. řádu Čs. trigonometrické sítě do rámce vyrovnané AGS; souřadnice bodů ostatních řádů byly do S-42 převedeny transformacemi.

Pracovníci VTOPÚ se podíleli na přípravě a zpracování dat před jejich odesláním do centra.

Výsledky vyrovnání byly čs. odborné veřejnosti zpřístupněny v podobě tzv. „bílých" katalogů souřadnic geodetických polohových základů ČSR v S-42, vydaných ÚSGK.

Ve VTOPÚ byly tyto katalogy využívány při geodetických pracích a s nimi souvisejících činnostech, především při:

– výpočtu souřadnic vlícovacích prvků pro mapování 1 : 10 000;

– měřeních a výpočtech geodetických prvků pro tzv. orientační body;

– při výpočtech a konstrukci map složek tížnicových odchylek a výšek kvazigeoidu pro území ČSR;

– transformacích zahraničních geodetických systémů do S-42;

– tvorbě a obnově topografických a speciálních map.

Tížnicové odchylky a kvazigeoid pro území ČSR

Vzhledem k tomu, že byly ve VTOPÚ k dispozici:

– mapy Bouguerových anomálií 1 : 200 000;

– údaje středních hodnot Bouguerových anomálií a nadmořských výšek pro elementární plochy 5' × 7,5';

– registr složek tížnicových odchylek a výšek geoidu na Laplaceových bodech celé Evropy;

– již revidovaný Seznam údajů na Laplaceových bodech čs. AGS v S-42;

– programy pro lineární a kvadratickou interpolaci,

byly ve spolupráci s VÚGTK ve VTOPÚ uskutečněny:

– výpočty 1. členu astronomicko-gravimetrické nivelace AGN (tj. astronomické nivelace);

– některé integrace při určení vlivu vzdálených zón;

– výpočty převýšení kvazigeoidu mezi pořady AGN v ČSR a pořady sousedních států;

– konstrukce vrstevnic kvazigeoidu.

Výsledky a příslušná data byla s výhodou využita, příp. doplněna a rozšířena při přípravách materiálů pro 2. souborné vyrovnání JAGS. Na tyto práce navazovala spolupráce VTOPÚ s Geofyzikálním ústavem ČSAV (Ing. M. Pick, DrSc.), jejímž výsledkem byly programy pro výpočet gravimetrických veličin tížnicových odchylek a výšek geoidu podle Stokese a Vening-Meinesze, tvorba speciálních map složek tížnicových odchylek a využití výpočetních programů při astronomicko-gravimetrické interpolaci.

Základna kosmické triangulace (ZKT) a nové měření délek stran AGS

V rámci příprav vstupních dat z čs. území pro 2. souborné vyrovnání JAGS bylo ve spolupráci VTOPÚ a civilní služby změřeno a vypočteno 12 stran ZKT, přeměřeno dalších 14 stran čs. AGS a 37 pomocných polygonových stran.

Na těchto společných měřeních se podíleli s příslušnou dálkoměrnou technikou měřiči VTOPÚ.

Příprava astronomicko-geodetických a gravimetrických dat pro 2. souborné vyrovnání JAGS v systému 1942/83

Příprava probíhala na několika pracovištích – ve VTOPÚ, na Vojenské akademii v Brně, v Geodetickém a kartografickém ústavu a ve VÚGTK. Prověřována byla data úhlová, směrová, přepočteny Laplaceovy azimuty, tížnicové odchylky a přeměřovány vybrané strany AGS a délkové základny. Ve dvou fázích proběhlo zkušební, tzv. testovací vyrovnání s využitím programů katedry geodezie VAAZ. Posouzení a rozbor výsledků, stanovení dalšího postupu proběhly za účasti pracovníků VTOPÚ na pracovišti dokumentace a Výpočetního střediska VTOPÚ.

Jednoznačně byly prokázány přednosti projektivní metody triangulace oproti metodě rozvinovací; byla posouzena kvalita astronomicko-geodetických údajů, Laplaceových azimutů a zvoleny metody pro určení transformačních vztahů nového geodetického systému vzhledem k S-JTSK.

Účast na dopplerovském měření a definování geodetického geocentrického systému

V rámci tehdejší mezinárodní spolupráce v kampani DOC 84 proběhlo poprvé v roce 1984 na našem území první dopplerovské měření, uskutečněné civilní sovětskou observační skupinou s kanadskou aparaturou Magnavox. Na toto měření navazovala kampaň DOC 87 a domácí měření aparaturou polské výroby DOG 2 ve spolupráci s Astronomickým ústavem ČSAV na bodech projektované čs. dopplerovské sítě pro území ČR. Výsledkem byly souřadnice 4 bodů sítě ve WGS 72; vzhledem k nástupu technologie GPS bylo další měření přerušeno.

Výstavba a modernizace čs. geodetických gravimetrických základů

Na základě dohody mezi topografickou službou a ÚSGK byl VTOPÚ pověřen ustavením a vybavením měřické gravimetrické skupiny. Úkolem bylo opakované měření pořadů budoucí státní gravimetrické sítě, především na Slovensku. Byl zakoupen gravimetr Gs 12-ASCANIA a podle požadavku na rychlost přepravy vyčleněn osobní automobil.

Základní úkol byl měřickou skupinou plněn především v průběhu roku 1964:

– komparace gravimetru na šířkové a vertikální základně – před a po skončení měření;

– zaměření tíhových rozdílů na hlavních (opěrné body, čtyřnásobné opakování) a vedlejších (podrobné body, trojnásobné opakování) pořadech na Slovensku, každý pořad vždy v průběhu jednodenní směny.

V následujících letech byly zaměřeny hlavní pořady v severních Čechách a pořady ke spojení gravimetrické sítě ČSR se sítěmi bývalé NDR a Polska; pro potřeby VTOPÚ byla zřízena, tíhově a nivelací zaměřena, vypočtena a veřejnosti zpřístupněna vertikální tíhová komparační základna ŠERLICH.

Pro představu objemu těchto prací lze uvést, že v roce 1964, kdy proběhla hlavní tíhová měření v Čs. gravimetrické síti, bylo dvěma osobními automobily najeto asi 80 000 km.

Měření setinným statickým gravimetrem GS-12-Askania

Výsledky měření byly centrálně zpracovávány v GTÚ Praha. VTOPÚ měl sestaven vlastní program pro výpočet a vyrovnání tíhových rozdílů Δg na pořadech, vložených mezi tíhové body o známých hodnotách tíhového zrychlení g. Výsledky spojovacích měření s polskou sítí byly tímto programem vypočteny a předány polské topografické službě.

VTOPÚ se koncem 50. let podílel na gravimetrickém mapování 1 : 200 000 v pohraničních a vojenských prostorech v Čechách vlastním gravimetrem GKM.

Obdobně se VTOPÚ podílel v průběhu tří polních sezon na podrobném gravimetrickém mapování v měřítku 1 : 25 000 ve vojenských prostorech a v pohraničí České republiky – vlastním gravimetrem Gak 7T a zapůjčeným gravimetrem Worden (modernější gravimetr Geofyziky Brno).

V prostoru Laplaceova bodu Veľký Choč bylo gravimetrem Gak 7T provedeno podrobné tíhové měření pro výpočet Bouguerových anomálií k určení vlivu centrální zóny na složky tížnicové odchylky a výšku gravimetrického geoidu tohoto bodu.

Pracovní systém JTS

V průběhu 60. a 70. let byly díky porovnání kvalit klasické technické trigonometrické sítě S-JTSK s moderním S-42 známy její nedostatky – lokální deformace měřítkové a směrové.

Po dokončení převodu čs. geodetických polohových základů do S-42/83 se ve VTOPÚ přikročilo k využití tohoto systému pro civilní potřebu. Cílem bylo zpřístupnění a využití výsledků 2. souborného vyrovnání čs. AGS a souřadnic vložené trigonometrické sítě všech řádů civilnímu, veřejnému sektoru.

Realizace tohoto úkolu proběhla ve VTOPÚ v těchto krocích:

– určení identických bodů čs. AGS se souřadnicemi v S-42/83 a S-JTSK;

– transformace kót kvazigeoidu z S-42 (elipsoid Krasovského) do S-JTSK (elipsoid Besselův);

– stanovení kóty kvazigeoidu na bodě AGS BRDO vzhledem k Besselovu elipsoidu za podmínky minima odchylek mezi oběma plochami na území ČSR (použito také několika profilů a získán údaj +1,03 m);

– výpočet elipsoidických výšek pro identické body v obou systémech – v S-42/83 a v S-JTSK;

– určení transformačních parametrů prostorové podobnostní transformace geodetických zeměpisných souřadnic z S-42/83 do tzv. pracovního S-JTS postupnými iteracemi;

– transformace souřadnic S-42/83 do S-JTS.

Transformace proběhla ve VTOPÚ dvakrát – programy PROTRA (VÚGTK) a PPKTROPR (VTOPÚ); výsledky byly plně srovnatelné. Výsledné souřadnice byly jako seznam postoupeny Zeměměřickému úřadu, kde byly využity pro analýzy polohových a směrových deformací S-JTSK. Dalšími produkty byly mapy složek tížnicových odchylek a výšek kvazigeoidu v pracovním S-JTS. V rámci daných možností byly topografickou službou uskutečněny práce výrazně pozitivní a perspektivní povahy, které přispěly k rozvoji moderní geodezie.

Na tomto místě lze připomenout, že v roce 1988 vznikla tzv. komplexní racionalizační brigáda, složená ze specialistů VTOPÚ, VÚGTK, VÚGK a škol, která vypracovala a svým institucím předložila návrh „Koncepce modernizace a rozvoje čs. geodetických základů", jež brala ohled na význam družicových technologií pro geodezii a nutnost jejich akceptování. Po doplnění a rozšíření byl tento materiál přijat geodetickou službou ČSFR v roce 1990 jako oficiální dokument a perspektivní program pro oblast geodetických základů.

2.7. Přímé topografické a geodetické zabezpečení vojsk a vojenských objektů

Smyslem existence a určujícím posláním vojenských topografických služeb a jejich orgánů v kterémkoliv státě vždy bylo a je geodetické a topografické zabezpečení armády. To je vždy podřízeno vojensko-politické orientaci a vojenské doktríně státu. Konkrétní úkoly, prostory a lhůty jejich splnění vždy vycházejí ze závěrů velení armády o možném charakteru, cílech a prostorech vedení války a bojové činnosti. Další požadavky pak bývají odvozovány z potřeb výcviku vojsk, zabezpečení vojenských výcvikových prostorů, zařízení, techniky a posádek.

To se pochopitelně projevovalo a projevuje i v úkolech, činnostech, v technickém a personálním vybavení VTOPÚ a jeho součástí, v organizaci a udržování jejich bojové a mobilizační pohotovosti a v přípravách na plnění konkrétních úkolů ve prospěch druhů vojsk a služeb. Nejvýznamnější a nejnaléhavější jsou zejména následující úkoly:

– zhuštění geodetického bodového pole v prostorech činnosti dělostřelectva, raketových jednotek, zejména v blízkosti os komunikací, v prostorech rozmístění;

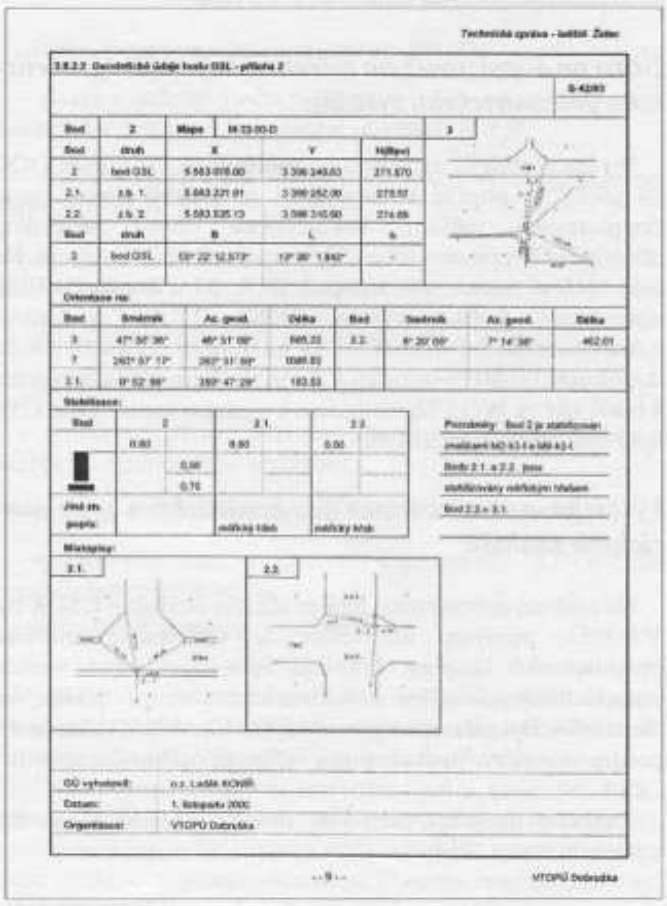
– přenos souřadnic na dlouhé vzdálenosti;

– autonomní určování souřadnic, azimutů a směrníků;

– topografické zabezpečení letištního manévru letectva (např. zaměřování a určování souřadnic prvků polních letišť, zaměřování tzv. kompenzačních kruhů, nivelace vzletových a přistávacích drah, plány letišť apod.);

– zaměřování komparačních základen;

– zaměřování a určování souřadnic prvků rozmístění systémů radiotechnického a spojovacího vojska;



Geodetické zabezpečení letišť – část Technické zprávy

– vyhledávání a zpětné vytyčení objektů a vstupů do nich, zejména v prostorech rozsáhlé bojové činnosti, kde může dojít k zavalení;

– rychlá obnova topografických map určených prostorů, vyčleňování samostatných geodetických (topografických) oddělení nebo měřických skupin ve prospěch určených jednotek;

– příprava podkladů pro zpracování některých speciálních map (mapy geodetických údajů, gravimetrické mapy, mapy tížnicových odchylek, mapy magnetické deklinace, mapy záplavových území, mapy výškových překážek).

VTOPÚ je plnil a mnohé splnil jako úkoly nejvyšší priority podle stanovených plánů svými stálými silami, některé i v rámci výcviku záloh.

Nové společenské poměry a vojensko-politická situace po roce 1990 se odrazily v nové vojenské doktríně i v nových pohledech a úkolech topografického a geodetického zabezpečení armády. Byla zrušena opatření k topografickému zabezpečení útočných operací a společných vojenských činností bývalé Varšavské smlouvy a vedlo to i k přehodnocení působnosti, organizace a počtů vojenské topografické služby i VTOPÚ a ke značným personálním změnám. Byla přehodnocena nelogická hlediska utajování topografických a geodetických podkladů a vytvořily se předpoklady pro účinnou vnitrostátní a mezinárodní spolupráci ve vědecké, provozní i ekonomické oblasti.

K tomu jsou realizována především následující opatření:

– transformace souřadnic z S-42 do WGS 84;

– pohotové vydání katalogů souřadnic geodetických bodů ve WGS 84;

– příprava podkladů pro přítisk UTM do současných topografických map;

– podíl na přípravě standardizovaných map pro společné operace.

Pro přímé geodetické a topografické zabezpečení vyplynuly z nich pro VTOPÚ zejména tyto úkoly:

– zpracování podkladů pro zabezpečení letišť podle mezinárodních norem ICAO a standardů NATO;

– zaměřování geodetických souřadnic prvků různých navigačních a sledovacích systémů, systémů řízení palby apod.;

– pohotové poskytování digitálních topografických podkladů.

Vstupem České republiky a Armády České republiky do struktur NATO v roce 1999 se požadavky na topografické a geodetické zabezpečení armády dále posunuly, zejména do oblasti standardizace vlastních topografických a geodetických produktů a do zapojení se do tvorby koaličních geografických produktů. Pro VTOPÚ to především znamená:

– připravit podklady pro vydání standardizovaného mapového díla a příslušných katalogů geodetických bodů k 1. 1. 2006;

– dále se podílet na realizaci a realizovat požadavky na geodetické a topografické podklady pro jednotlivé druhy vojsk podle standardů NATO;

– zvládnout a zavést do vojsk technologii GPS pro určování souřadnic bodů a směrů v reálném čase a pro navigaci vojenské techniky a palebných systémů;

– zabezpečit soustavnou a nepřetržitou aktualizaci topografických a geodetických podkladů a informací o území a pohotově je poskytovat uživatelům.

3. Další speciální úkoly

3.1. Vyměřovací práce na státních hranicích

Oblast této činnosti zahrnuje spolupráci mezi MV ČR a MO ČR při vyměřovacích, vyznačovacích a udržovacích pracích na státních hranicích od roku 1953 až do roku 1994. Vzhledem k mezinárodnímu významu tohoto úkolu a právním aspektům je tato problematika rozvedena podrobněji.

Úřad předsednictva vlády pod čj.: V 1094/53 T na své schůzi konané dne 26. května 1953 na základě projednání zprávy o stavu civilní zeměměřické služby a návrhu na její reorganizaci (list Úřadu předsednictva vlády ze dne 15. května 1953 čj.: 893/53 T) uložil v písmenu b) odstavci 2 ministru národní obrany:

a) zřídit složku pro vyměřování státních hranic;

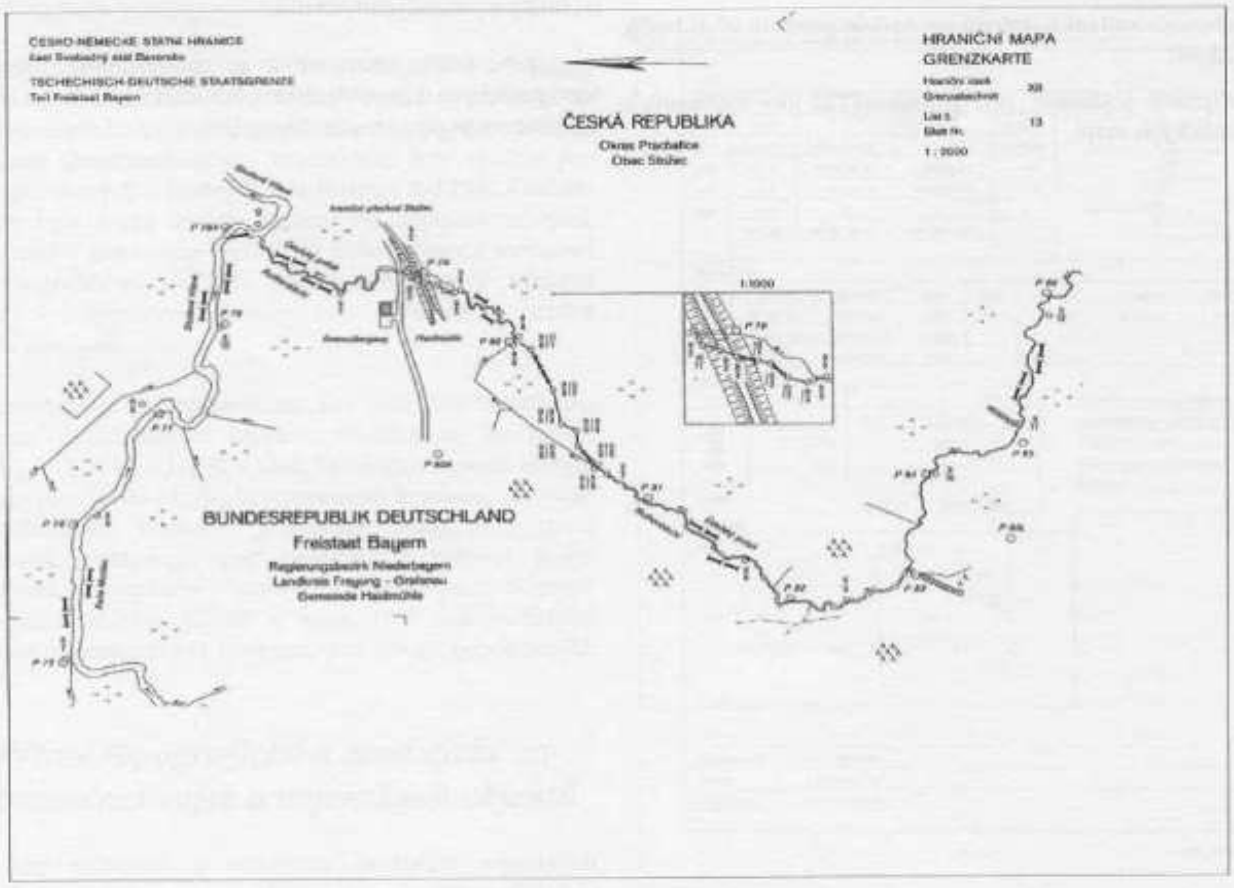
b) v dohodě s ministry zahraničních věcí, vnitra a národní bezpečnosti vypracovat návrh organizačního začlenění orgánu provádějícího právní jednání o státních hranicích a předložit jej ke schválení vládě do 1. září 1953.

Na základě návrhu organizačního začlenění zůstaly právní otázky a řízení hraničních prací v souladu s článkem VI zákona č. 245/1921 Sb., o státních hranicích, na ministerstvu vnitra. V roce 1955 topografická služba čs. armády začala na základě dvoustranných mezinárodních smluv obsahujících ustanovení o čs. státních hranicích plnit demarkační úkoly (vyměřování, vyznačování a údržbu) na státních hranicích se sousedními státy.

Na základě požadavků oddělení státních hranic MV ČSR plnily úkoly vyměřovacích a vyznačovacích prací po více než 40 let měřické skupiny hraničního oddělení vytvořeného u VTOPÚ Dobruška, podřízeného topografickému oddělení GŠ MNO. Postupně, od roku 1962, byly tyto úkoly plněny i 5. geodetickým odřadem (dále 5. GO), který byl v roce 1966 redislokován od VTOPÚ Dobruška do Krnova pod krycím označením vojenský útvar 6270. VTOPÚ se do roku 1968 prakticky podílel na odstraňování závad a periodických udržovacích pracích na státních hranicích jak s bývalými lidovědemokratickými státy, včetně SSSR, tak i na hranicích s Rakouskou republikou a Německou spolkovou republikou. Na hranicích s těmito dvěma státy prováděl VTOPÚ tyto práce až do roku 1994.

Od roku 1968, kdy byl 5. GO znovu redislokován z Krnova do Opavy, plnil postupně do roku 1971 vyměřovací, vyznačovací a udržovací práce na státních hranicích se zeměmi Varšavské smlouvy, a to i po změně politické situace, až do roku 1992. Byly to náročné úkoly, vyžadující každoročně kapacitu až jednoho geodetického oddělení tohoto odřadu.

Od roku 1991 byly vyměřovací, vyznačovací a udržovací práce včetně kartografického zpracování prováděny na



Část hraničního elaborátu

základě meziresortní dohody prostřednictvím jednotlivých smluv o dílo. Na základě Dohody mezi FMV a FMNO o zabezpečení výkonu vyměřovacích a vyznačovacích prací (dále jen Dohoda), vyplývajících pro ČSFR z mezinárodních smluv a dohod o společných státních hranicích a z protokolů hraničních komisí, kterou podepsali dne 31. května 1991 Ing. Ján Langoš a PhDr. Luboš Dobrovský, byly přijaty tyto zásady vzájemné spolupráce:

– FMV zajišťovalo podle § 1 písm. k) bodu 2 zákona č. 384/90 Sb., o vymezení působnosti ČSFR ve věcech vnitřního pořádku a bezpečnosti, výkon správy v oboru státních hranic, řízení, organizování a plánování vyměřovacích a vyznačovacích prací, včetně kartografického a polygrafického zpracování hraničních dokumentací. Poskytovalo materiál potřebný pro výše uvedené práce (hraniční znaky, sloupy, polygonové sloupky, podzemní značky atd.), odbornou pomoc a součinnost při provádění prací Federálním ministerstvem obrany. Provádělo nezbytnou kontrolní činnost v zájmu včasného, kvalitního a ekonomického plnění stanovených úloh;

– FMNO zabezpečovalo v rozsahu své kapacity, na základě smluv o dodávkách geodetických nebo kartografických prací, hraniční vyměřovací a vyznačovací práce na státních hranicích a zpracování výsledných měřických podkladů s následným kartografickým a polygrafickým zpracováním. Podle požadavků FMV zajišťovalo účast svých zástupců-specialistů na jednáních hraničních komisí, popř. setkání expertů.

V souladu s uvedenou Dohodou byly v roce 1991 a 1992 uzavřeny a realizovány konkrétní smlouvy mezi oběma resorty o dodávkách geodetických a kartografických prací k zajištění úkolů správy státních hranic ČSFR. Podepisovali je za FMV vedoucí oddělení pro správu státních hranic pplk. JUDr. Jiří Pešek a za FMNO náčelník TS ČSA plk. Ing. Karel Raděj, CSc. Náklady v roce 1991 se pohybovaly kolem 1,9 mil. Kčs a v roce 1992 kolem 2,3 mil. Kčs.

Náročným úkolem koncem roku 1992 byla příprava a vlastní provedení delimitace topografických podkladů, archivních fondů, zásob map a techniky v souvislosti s přijetím ústavního zákona č. 542/1992 Sb., o zániku ČSFR, a vznikem samostatných topografických služeb AČR a ASR.

V roce 1993 zabezpečovalo MO podle uzavřené Dohody a v souladu se schválenými protokoly z jednání hraničních komisí následující práce:

– česko-německé státní hranice:

- vyhotovení nového hraničního dokumentárního díla (bavorský úsek) a aktualizaci hraničního dokumentárního díla (změna názvů států, popis situace a průběhu státních hranic – saský úsek); oba úkoly zabezpečovaly VZÚ Praha a VTOPÚ Dobruška,
- vytyčení hraničních vodních toků, zaměření změn v polohopisu zejména na hraničních přechodech, přímé vyznačení státních hranic na hraničních příkopech a zpracování popisů hraniční čáry – jedna měřická skupina od VTOPÚ;

– česko-rakouské státní hranice:

- 2. společné přezkoušení a udržování hraničních znaků, zaměření polygonových bodů a ostatní práce na státních hranicích – jedna výkonná smíšená technická skupina od VTOPÚ,
- geodetické, výpočetní a kartografické práce na vyhotovení nových hraničních dokumentů pro hraniční úsek XI – Dyje – jedna kontrolní skupina od VTOPÚ (duben–říjen 1993),
- vyměřovací a vyznačovací práce menšího rozsahu, průběžná příprava technických podkladů pro návrhy na změnu průběhu státních hranic, obnova trojstátního hraničního znaku na Plechém;

– česko-polské státní hranice:

- 1. přezkoušení česko-polských státních hranic – 2 společné výkonné měřické skupiny od VTOPÚ;

– česko-slovenské státní hranice:

- digitalizace lomových bodů státních hranic v souvislosti s vybudováním informačního systému o státních hranicích v rámci MV (nebylo realizováno).

MV uhradilo finanční náklady na zabezpečení výše uvedených prací a náklady na cestovné a diety pro účast pracovníků MO na jednáních hraničních komisí k přípravě nových mezinárodních smluv o státních hranicích v celkové výši 3,4 mil. Kč.

Dne 31. března 1994 byla podepsána Smlouva o dílo č. 45168007 (dále jen Smlouva) mezi odborem státních hranic sekce správních agend MV ČR a topografickým oddělením GŠ AČR s těmito úkoly:

– na česko-německých státních hranicích byly:

- dokončeny popisy státních hranic, přehledy kladů hraničních map, hraniční mapy a hraniční nárysy z hraničních úseků VI, VII a X,
- provedeny poradenské činnosti s firmou CALT-TEXT, spol. s r. o.,
- vytyčeny a zaměřeny požadované úseky hraničních vodních toků;

– na česko-rakouských státních hranicích byly:

- vyhotoveny technické podklady na základě vyměřovacích a vyznačovacích prací provedených v roce 1993 na státních hranicích (hraniční úseky II a III),
- vypracovány seznamy souřadnic pro hraniční úseky I až X a provedeny práce související s fotogrammetrickým vyhodnocením leteckého snímkování Dyje (hraniční úsek XI). Současně se pokračovalo ve 2. společném přezkoušení a v novém zaměření polygonových bodů v hraničních úsecích III, IV a VII a ve vytyčení a vyznačení dílčích úseků státních hranic v hraničních úsecích VI, VII a VIII;

– na česko-polských státních hranicích byly:

- přestabilizovány a zaměřeny hraniční znaky v hraničním úseku III (od III/50 až III/68) a v hraničním úseku IV (od IV/1 až podle rozsahu finančního krytí),
- zpracovány měřické dokumenty z prací provedených v terénu do 30. září 1994.

Od roku 1980 se často objevovaly tendence ze strany FMNO (návrh 1. náměstka ministra národní obrany ČSSR čj. 03203 ze dne 28. 5. 1980) k převedení vyměřovacích a vyznačovacích prací, včetně geodetických a kartografických prací, především na státních hranicích s NSR a s Rakouskem do péče podřízených organizací resortu Českého úřadu geodetického a kartografického a Slovenského úradu geodézie a kartografie.

Po odmítnutí tohoto návrhu vedením FMV došlo k další iniciativě ze strany FMNO až v roce 1988. V uvedených posledních třech letech došlo k několikeré výměně dopisů na úrovni ministrů (dva dopisy ministra národní obrany ČSSR ze dne 13. ledna 1988 čj. 050138-84 a ze dne 12. června 1989 čj. 061311-84 a dopis ministra vnitra ČSSR ze dne 6. září 1989 čj. OV-0276/P-H-89); současně se uskutečnila řada porad odpovědných pracovníků obou resortů, avšak bez nalezení oboustranně přijatelného řešení. Proto se ministr národní obrany ČSSR obrátil na předsedu vlády ČSSR se žádostí o pomoc při řešení tohoto sporného problému mezi oběma ministerstvy. Předseda vlády uložil oběma ministrům předložit společný návrh na řešení celého problému (dopis Úřadu předsednictva vlády ČSSR ze dne 10. července 1989 čj. 0643/89-20). Důvody, které ztěžovaly FMNO dále zabezpečovat geodetické a kartografické práce pro účely správy státních hranic, lze shrnout do těchto bodů:

1) snižování početního stavu a prostředků ze státního rozpočtu pro tento resort;

2) zabezpečení geodetických a kartografických prací pro účely správy státních hranic na vrub speciálních prací pro ČSA a na úkor rozpočtu FMNO;

3) při vyměřovacích a vyznačovacích pracích na státních hranicích s SRN (i Rakouskem) byly související práce prováděny příslušníky ČSA s nedostatečnou krycí legendou, která měla řešit utajení příslušnosti vysílaných osob a techniky k ČSA. Dále byl vytýkán nedostatečný výcvik dislokovaných příslušníků, omezená bojová pohotovost těchto jednotek a v neposlední řadě nevhodně velká četnost pracovních setkání těchto osob se zástupci uvedených států apod.;

4) neexistence platné legislativně-právní úpravy, z níž by taková povinnost pro FMNO vyplývala.

Stanoviska odborných pracovníků i vedení FMV, usilující o zachování tehdejšího stavu, vycházela především z této argumentace:

1) z téměř čtyřicetileté organizačně i ekonomicky výhodné spolupráce;

2) z odpovědnosti za permanentní plnění závazků vyplývajících z mezinárodních smluv pro Československo;

3) z náročnosti a složitosti každého jiného řešení.

Orientační přehled
vyměřovacích, vyznačovacích a udržovacích prací na státních hranicích, které provedl 5. GO (s výjimkou VTOPÚ Dobruška) od r. 1962 do r.1992 na základě požadavků ministerstva vnitra býv. ČSSR a ČSFR

Období od–do	Státní hranice	Druh prací
1962–1965	NDR	Periodické udržovací práce
1962–1966	MLR	Pravidelné udržovací práce
1962	SSSR	Pravidelné udržovací práce
1964–1967	PLR	Odstraňování dílčích zjištěných nedostatků na základě vyžádání
1964	SSSR	Výměna středních dřevěných sloupků za železobetonové
1966	SSSR	Společná prohlídka
1972–1973	PLR	Vyměřovací, vyznačovací a udržovací práce v hraničních úsecích I(a) a II(a)
1973–1974	PLR	Vyměřovací, vyznačovací a udržovací práce v hraničním úseku III
1975–1976	SSSR	1. společné přezkoušení
1977–1979	NDR	Nové zaměření průběhu státních hranic v rámci nového hraničního dokumentárního díla
1977–1980	PLR	1. společné přezkoušení hraničních vodních toků a vyhotovení nové dokumentace
1978–1979	MLR	Odstraňování zjištěných závad na základě hlášení OO-SH a celková průběžná údržba státních hranic
1979	ČSSR–MLR–SSSR	Zaměření trojstátního bodu styku „TISA" a vyhotovení podkladů pro mezistátní protokol
1980–1982	MLR	Vyměřovací a vyznačovací práce na regulovaných úsecích řeky Ipeľ, Slaná a potoka Roňavy, odstraňování dílčích závad, výpočty a příprava podkladů pro nové mapové listy
1983–1985	PLR	Pravidelné udržovací práce
1984	MLR	Vyměřovací a vyznačovací práce na dalších regulovaných úsecích řeky Ipeľ, Slaná – upřesnění (hraniční úseky III, V a X) a odstraňování dílčích závad
1986–1987	MLR	Pravidelné přezkoušení státních hranic včetně údržby, dokončení nových mapových listů z regulovaných úseků uvedených řek a potoka
1988	SSSR	2. společné přezkoušení (příprava podkladů, vyčištění hraničního pruhu, zjištění nedostatků)
1988–1989	NDR, PLR	Periodické udržovací práce, včetně odstraňování zjištěných závad
1990–1991	SSSR	Přezkoušení průběhu státních hranic a pravidelné udržovací práce, výměna 30 ks sloupků
1992	všechny uvedené státní hranice	Odevzdání hraničního dokumentárního díla a hraničních podkladů z výše uvedených státních hranic FMV a VTOPÚ Dobruška

K nalezení společného, oboustranně přijatelného řešení bylo na pracovní poradě odborníků obou resortů dne 12. března 1990 dohodnuto provést komplexní rozbor všech možných řešení a variant a předložit jej s příslušným návrhem oběma ministrům k rozhodnutí. Poté byl připraven společný materiál pro předsednictvo vlády ČSFR. Na základě tohoto společného materiálu byla podepsána již dříve uvedená meziresortní Dohoda (dne 31. května 1991).

Výše uvedené tendence vyústily dopisem náčelníka GŠ AČR genmjr. Ing. Jiřího Nekvasila ze dne 6. prosince 1993 náměstku MV Martinu Fendrychovi, podle něhož MO nebude vzhledem k připravovaným legislativním změnám a pro snížení kapacit TS AČR schopno nadále v plném rozsahu zabezpečovat vyměřovací a vyznačovací práce na státních hranicích, včetně na ně navazujících kartografických a polygrafických prací. Tyto práce by měly být předány ze zákona do gesce Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (ČÚZK).

V zájmu dodržení mezinárodních závazků a kontinuity výše uvedených prací, po splnění závazků uvedených ve Smlouvě pro rok 1994, bylo doporučeno spolupráci v této oblasti ukončit.

Od roku 1995 zabezpečoval pro MV vyměřovací a vyznačovací práce na státních hranicích, včetně kartografických a reprodukčních prací, ČÚZK. Všechny hraniční podklady po dokončení jednotlivých zakázek za dílčí části státní hranice byly postupně odevzdávány prostřednictvím odboru státních hranic sekce správních agend MV ČR novému vykonavateli – ČÚZK v Praze.

Na základě rozhodnutí ministra vnitra ČR Jana Rumla byly rozhraničovací práce na nových státních hranicích se Slovenskou republikou prováděny tímto úřadem již od roku 1993.

3.2. Velkoměřítková mapování

Po ukončení mapování v měřítku 1 : 25 000 v roce 1957 a po zahájení mapování v měřítku 1 : 10 000 nebyly poměrně rozvinuté kapacity fotogrammetrických pracovišť VTOPÚ plně využity, a proto byly hledány možnosti pro jejich efektivní uplatnění.

Zároveň v té době vznikala jak u některých vojenských složek (voj. ubytovací a stavební správa, Vojenské lesy a statky), tak i civilních organizací (Čs. státní dráhy, Správa silnic, doly, Státní lesy) naléhavá potřeba vyhotovit různé účelové a tematické mapy velkého měřítka. V této situaci vedla snaha po hospodárném využití zařízení a prostředků VTOPÚ k průkopnickým pracím, zejména při uplatňování fotogrammetrických metod při mapování ve velkých měřítkách pro speciální technické účely.

Zvláštní zmínku zaslouží především vytvoření prvních železničních plánů v měřítku 1 : 1 000 pořízených pro přípravu elektrifikace železnic, pro projektování širokorozchodné trati Slanec–Nižná Myšľa–Košice pro dopravu rudy k Východoslovenským železárnám. Významné bylo zpracování výškopisných podkladů pro 23 km dlouhý úsek dálnice D1 Praha–Brno budovaný v okolí Humpolce, zvlášť pak vytvoření polohopisného a výškopisného plánu 1 : 1 000 pro projekt

Letoun IL-14FG upravený pro letecké měřické snímkování (viz str. 30)

Digitální fotogrammetrické metody zpracování leteckých měřických snímků (viz str. 30)

dálnice D11 v desetikilometrovém úseku Sadská–Poděbrady v rozsáhlém pruhu území o šířce 300 m na každou stranu od plánované osy dálnice. Plnění tohoto úkolu započalo na jaře roku 1969. Byla při něm využita fotogrammetrická metoda vyhodnocení leteckých snímků včetně výškopisu nehledě na rovinatý terén, tedy s mimořádnými požadavky na přesnost výškového zaměření vlícovacích bodů nivelací a na přesnost výškového fotogrammetrického vyhodnocení. Pro plnění úkolu byli vybráni zvlášť zkušení a odborně zdatní pracovníci geodetických a fotogrammetrických oddělení VTOPÚ. Výpočty souřadnic vlícovacích bodů provedlo Výpočetní středisko VTOPÚ, rovněž vykreslení všech 20 listů plánu, tiskové podklady a ukázkové výtisky na nátiskovém stroji ZETACONT byly provedeny ve VTOPÚ. Úkol byl ukončen na podzim roku 1969.

Odevzdané plány byly zadavatelem překontrolovány v terénu a byly vyhodnoceny jako velmi kvalitní. Uvedený úsek dálnice je už řadu let v provozu.

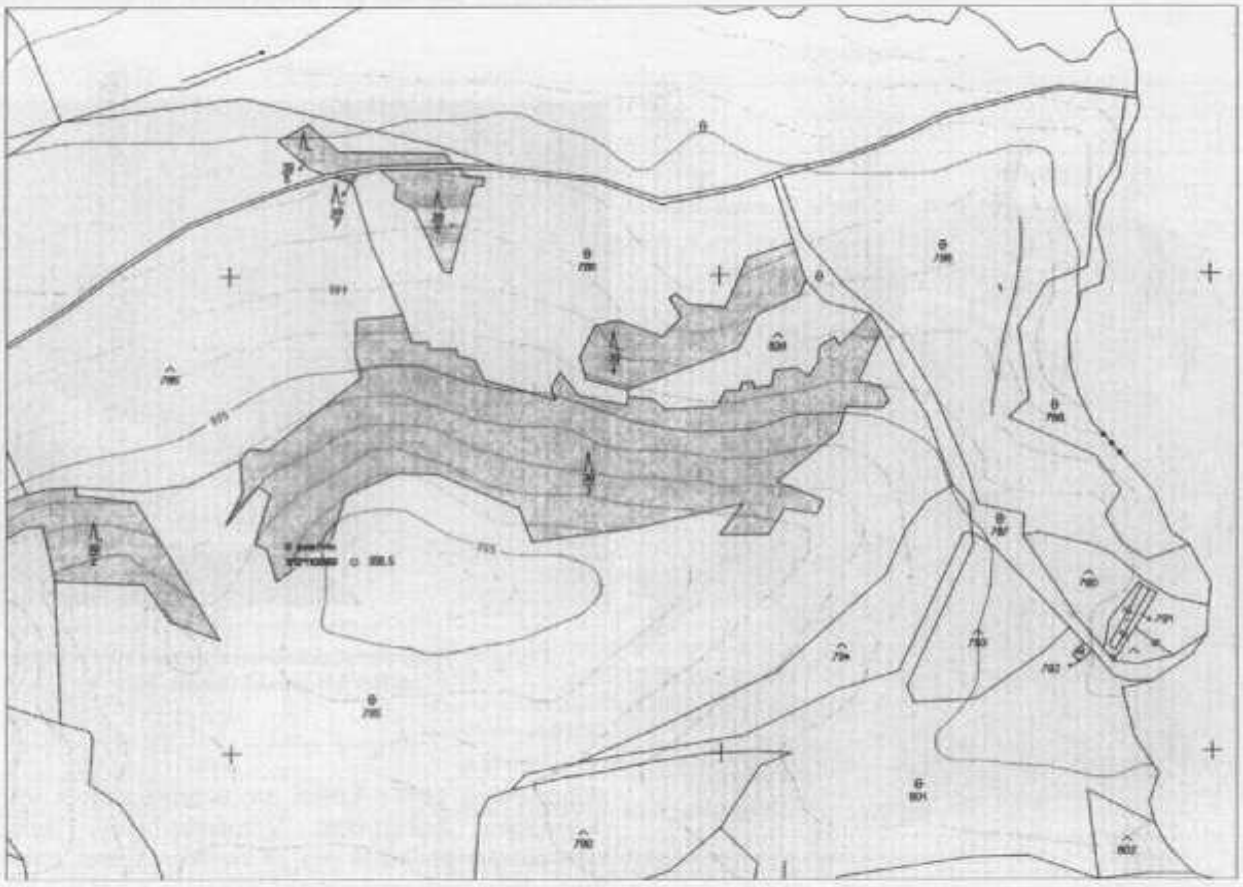
Nelze se nezmínit o odborných pracích pro plány důlních vleček a výsypek, plány letišť v měřítku 1 : 1 000, střelnic, základní plány vojenských objektů 1 : 500, např. na letištích Hradec Králové, Bechyně, Líně, Příbram, České Budějovice, Brno, pro Vojenskou nemocnici Brno, kasárna v Olomouci a jiné.

S využitím metod pozemní fotogrammetrie byla vytvořena dokumentace významných staveb a fasád (např. kostel sv. Anny ve VVP Libavá, bazilika sv. Jiří na Pražském hradě, část Chrámu sv. Víta). Pro Vojenské lesy a pro tehdejších všech 12 vojenských újezdů byly v průběhu 4 let (1984–1988) vytvořeny pozemkové mapy v měřítku 1 : 5 000 ve shodě s tehdejší čs. státní normou, které jsou pozoruhodné tím, že při jejich zpracování byla vytvořena první ucelená automatizovaná technologie s využitím počítačové grafické techniky ve spojení s využitím geodetických, fotogrammetrických a kartometrických metod.

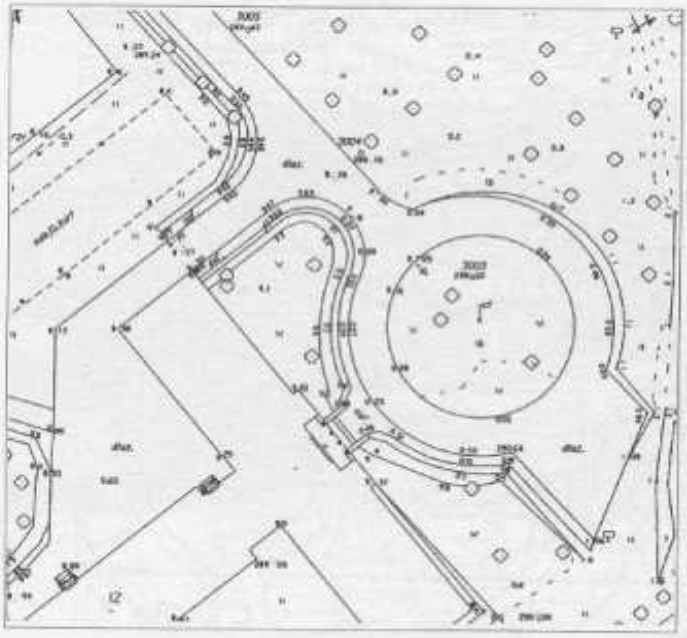
Ve všech velkoměřítkových mapováních aplikoval VTOPÚ v maximální možné míře fotogrammetrické postupy s využitím k danému účelu nově vyhotovených snímků nebo snímků právě pořízených pro současně probíhající mapování v měřítku 1 : 10 000. Na podkladě zkušeností získaných při těchto pracích se později rozvinula činnost některých civilních organizací, zatímco VTOPÚ ji v důsledku snížení počtu pracovníků v dalších letech omezil na minimum.

3.3. Tvorba map se speciální geodetickou a geofyzikální tematikou

V souvislosti s rozvojem zbraňových systémů kontinentálního a globálního dosahu bylo třeba zabezpečit pro příslušné vojenské složky dosud neobvyklé geodetické a geofyzikální údaje s vyšší přesností a ve větším rozsahu. K tomu VTOPÚ využil řady informací, údajů a map publikovaných mezinárodními institucemi, např. Bureau Gravimétrique International, prohloubil spolupráci s Geofyzikálním ústavem ČSAV a s VÚGTK. Na jejich základě pak provedl rozsáhlé výpočty a grafické práce, jejichž výsledkem byly následující speciální mapy:



Ukázka pozemkové mapy vojenských újezdů (POMAVÚ) 1 : 5 000 (zmenšeno)



Výřez z velkoměřítkového plánu VTOPÚ
1 : 500 (zmenšeno)

– mapy složek tížnicových odchylek pro území ČSR v S-42 v měřítkách 1 : 500 000 a 1 : 1 000 000, využívané při převodech astronomicky určených azimutů na geodetické při zřizování tzv. orientačních zařízení na bodech geodetických polohových základů;

– pracovní mapy průběhu kvazigeoidu pro území ČSR v S-42 v měřítkách 1 : 500 000 a 1 : 1 000 000, využívané pro výpočet prostorových souřadnic geodetických bodů při přípravě 2. souborného vyrovnání čs. AGS v rámci JAGS;

– mapy složek tížnicových odchylek území Evropy v S-42 v měřítku 1 : 1 000 000 v rozsahu 20 mapových listů. Tato mapa umožňovala převod astronomického azimutu na geodetický a převod astronomických zeměpisných souřadnic na geodetické. Speciální obsah byl zpracován vlastními programy na EC 1033;

– speciální mapy Bouguerových anomálií v měřítkách 1 : 200 000 a 1 : 1 000 000, které umožňovaly určení skutečné hodnoty tíhového zrychlení g v miligalech
(mGal = 1×10^5 m . s^2);

– speciální mapa deklinačních údajů v měřítku 1 : 1 000 000 pro čs. vojenské letectvo se speciálním obsahem obsahujícím údaje o magnetické deklinaci, jejích změnách, prostorech magnetických anomálií, s možnostmi jejich extrapolace aj. Potřebná data z prostoru ČSR byla získávána od geomagnetických pracovišť geofyzikálních ústavů ČSAV a SAV. K jejich ukládání a převodu do společných epoch byl ve VTOPÚ zřízen registr geomagnetických údajů – REMAGNE.

3.4. Družicová geodezie

Družicová geodezie, jejíž nástup byl zahájen již koncem šedesátých let, prošla několika etapami, na nichž se specialisté VTOPÚ významně podíleli; byly to:

– období příprav;

– fotografické observace UDZ;

– dálkoměrné observace UDZ;

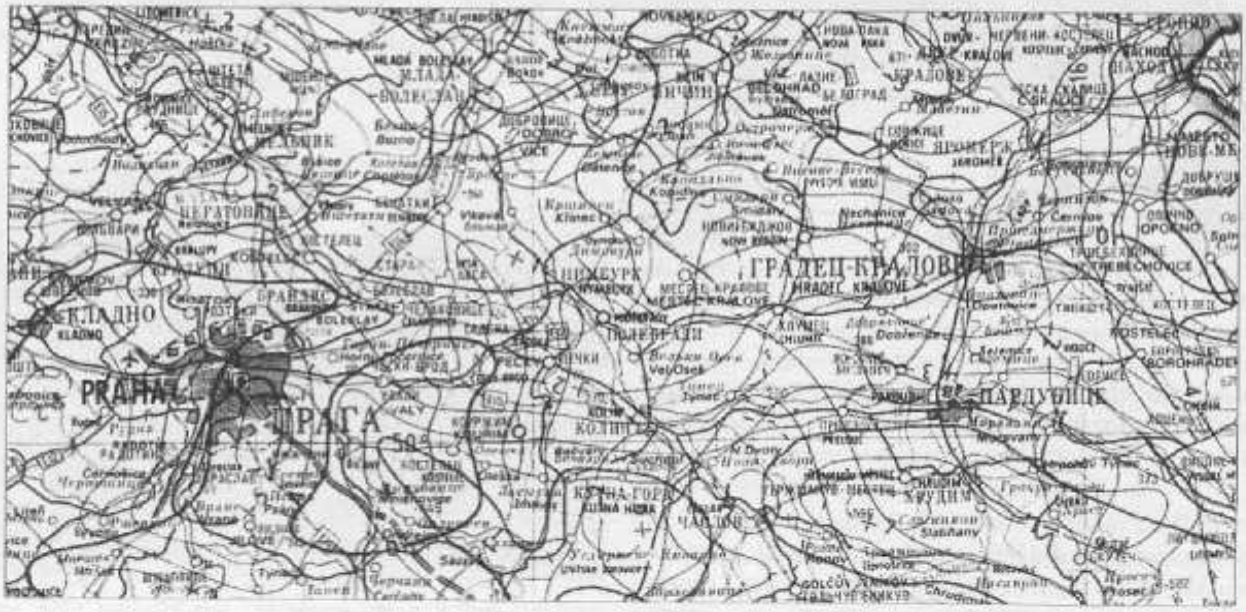
– dopplerovská geodezie;

– nasazení technologie GPS při výstavbě standardního geodetického geocentrického systému, v navigačním zabezpečení a při výstavbě a aktualizaci geografického informačního systému (GIS);

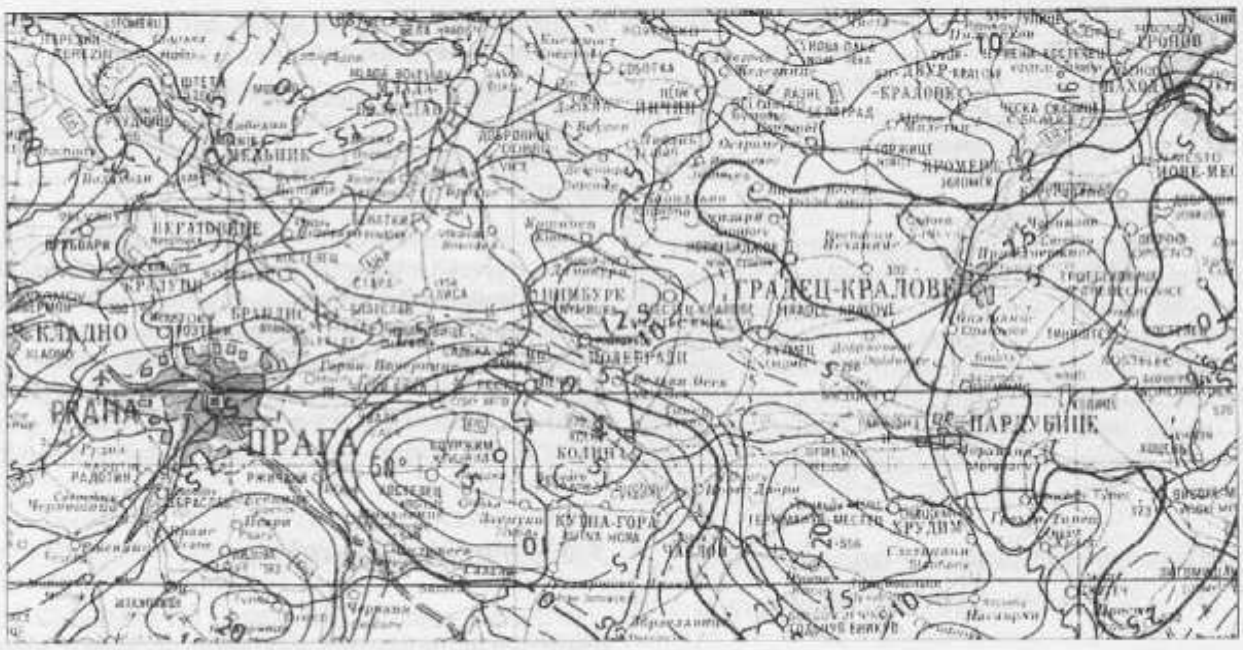
– období studií a realizace úloh globální geodezie.

Období příprav

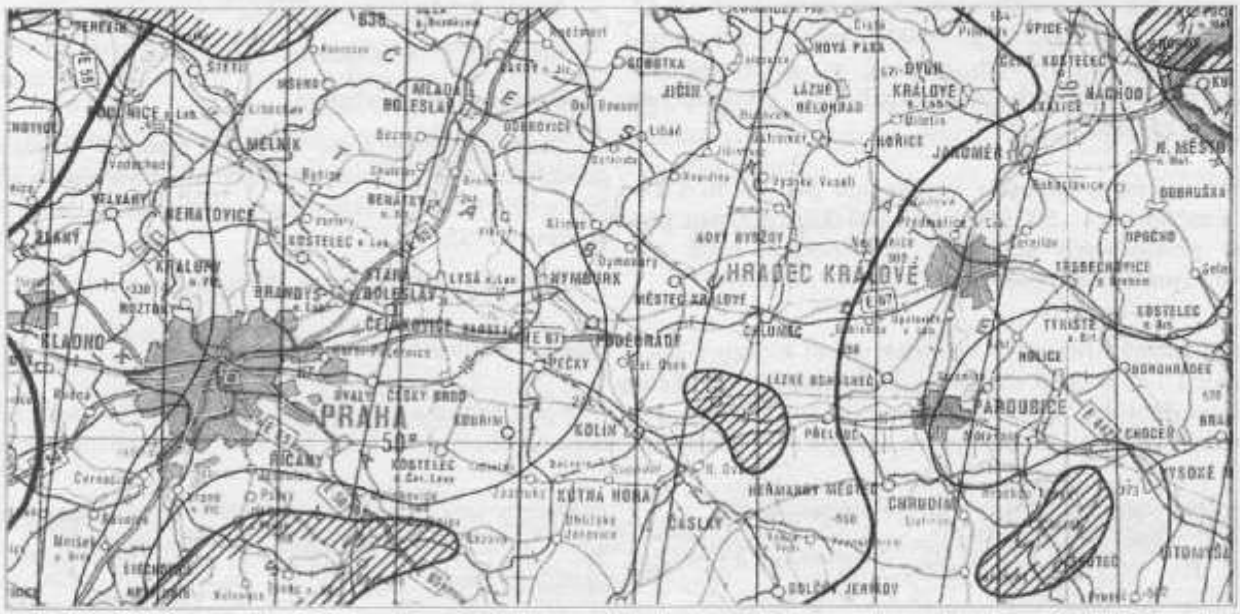
V průběhu období příprav učinilo tehdejší velení topografické služby na základě konzultací s předními domácími



Mapa tížnicové odchylky 1 : 1 000 000 (výřez) složek tížnicovýcgh odchylek 1 : 1 000 000



Gravimetrická mapa Bouguerových anomálií 1 : 1 000 000 (výřez)



Mapa deklinačních údajů 1 : 1 000 000 (výřez)

odborníky a vědci rozvahu o možnostech a přínosu techniky, výsledků a nabídky tehdejší družicové geodezie ve prospěch odborné perspektivy a modernizace topografické služby. Do výuky na VAAZ Brno byl zaveden předmět kosmická geodezie, bylo zahájeno vydávání odborných publikací apod., na jejichž zpracování se specialisté VTOPÚ významně podíleli.

Fotografická observace umělých družic v rámci provozní sítě observačních stanic byla zahájena odbornou přípravou obsluh, zakoupením komory AFU 75 a její instalací v objektu VTOPÚ a později zahájením jejího provozu jako „stanice č. 1314" v koaliční observační síti na seizmické stanici Polom.

Provoz fotokomory, metodika určování souřadnic a času drah geodetických družic vzhledem k objektům hvězdného pozadí probíhaly podle norem tzv. Provozní sítě kosmické triangulace. Snímkové souřadnice byly ve VTOPÚ měřeny na monokomparátoru ASCORECORD a po výpočtu odeslány do vyhodnocovacího centra v Moskvě, kde probíhalo komplexní zpracování dat ze sítě stanic a výpočet jejich souřadnic.

Zapojení „stanice" VTOPÚ do provozní sítě bylo však pouze pasivní; výsledků nebylo využito ve prospěch topografické služby a čs. geodezie. Její význam však spočíval v účasti topografické služby na geodetickém využívání UDZ,

na odborné přípravě na nástup moderní družicové geodezie v ČSR.

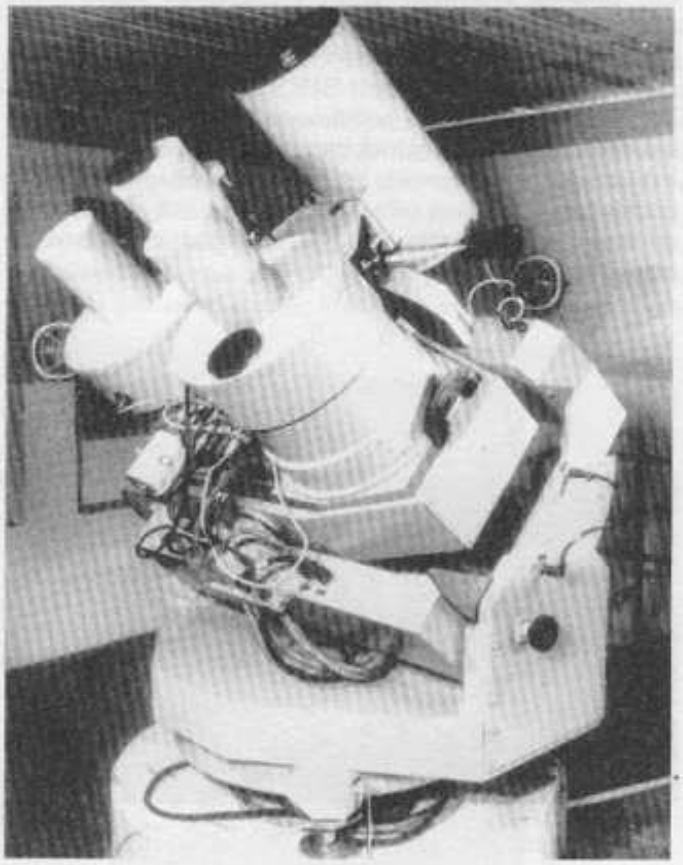
Stanice POLOM – hlavní budova

Ústřední topografická základna v Dobrušce ve spolupráci s Astronomickým ústavem ČSAV a VTOPÚ zahájila koncem 60. let vývoj vlastního družicového laserového dálkoměru pro dálkoměrné observace UDZ. Ačkoli byl vývoj dálkoměru dokončen, nebyl přístroj provozně využit. Důvodem bylo zakoupení laserového dálkoměru sovětské výroby LD-3, který byl instalován a zprovozněn na stanici POLOM. Protože jeho přesnost nesplňovala požadavky na geodetické využití výsledných dat, měl tento provoz jen experimentální a výcvikový charakter. Vzhledem k nástupu geodetických aplikací navigačního systému TRANSIT v zahraničí, nebyly výsledky observací s LD-3 využity ani v Provozní síti kosmické triangulace.

Na seizmické a družicové stanici POLOM proběhla v roce 1984 první dopplerovská observace v navigačním systému TRANSIT na čs. území v rámci mezinárodní kampaně DOC-84. Měření pro určení geocentrických geodetických souřadnic uskutečnila sovětská skupina s kanadskou dopplerovskou aparaturou Magnavox. V rámci geodetického a geofyzikálního zabezpečení tohoto dopplerovského bodu byly také určeny zeměpisné astronomické souřadnice Φ, Λ, složky tížnicové odchylky ξ, η, tíhové zrychlení g a výška kvazigeoidu ζ. Výsledkem observací z antény, umístěné na střeše objektu stanice POLOM, byly prostorové souřadnice X, Y, Z a zeměpisné geodetické souřadnice φ, λ v tehdejším systému WGS 72. Další obdobné observace proběhly v roce 1987 v kampani DOC 87 již na dalších bodech; kromě stanice POLOM na stanicích PECNÝ a BRATISLAVA. Tato měření a informace získávané ze zahraniční literatury daly podnět k samostatnému přístupu vojenské i civilní služby k využití dopplerovské technologie – k projektu realizace prvního geodetického geocentrického systému v ČSR.

Komora pro fotografické observace umělých družic Země AFU75

VTOPÚ zpracoval spolu s VÚGTK návrh první nadřazené sítě nultého řádu na čs. území. Body této sítě, tvořené vybranými body astronomicko-geodetické sítě, byly rovnoměrně rozložené a přístupné. Ve spolupráci VTOPÚ s Astronomickým ústavem ČSAV byly v roce 1988 zaměřeny jeho aparaturou polské výroby DOG-2 a v ASÚ ČSAV vypočteny souřadnice bodů MILEŠOVKA, KLEŤ. Realizace výstavby této sítě již probíhala na základě programu „Koncepce modernizace a zpřesnění čs. polohových geodetických základů", jejíž zpracování inicioval VTOPÚ v roce 1988. Pokračování v dalších observacích přestalo být aktuální vzhledem k nástupu technologie GPS, která svou kvalitou řádově převyšovala technologii dopplerovskou.



Družicový laserový dálkoměr LD-3

VTOPÚ provedl v počátečním období dopplerovské geodezie technický průzkum možností a způsobilosti tehdejšího čs. průmyslu konstruovat a vyrobit dopplerovskou aparaturu; výsledek tohoto průzkumu byl příznivý.

Po změně státního politického a ekonomického systému dochází v průběhu roku 1990 k obnovení spolupráce v zeměměřictví s mnohými státy Evropy a s USA. Původní „Koncepce ..." se stala podkladem pro společný, již oficiální dokument, který byl projednán a schválen v roce 1990. Ve spolupráci VTOPÚ s Geodetickým ústavem v Praze byly s perspektivou společné výstavby geocentrického geodetického systému v ČSFR zakoupeny již v roce 1991 tři přijímače GPS švédské výroby – GEOTRACER 100 –, které již nebyly v té době embargovány. V roce 1992 proběhlo celostátní společné měření GPS na bodech projektované nadřazené sítě nultého řádu – NULRAD. V kombinaci s výsledky měření GPS německých skupin na čs. území se staly podkladem pro definování systému ETRS 89 na území ČSFR. V témže roce již byla uzavřena dohoda o spolupráci tehdejší topografické služby ČSA s Defense Mapping Agency (DMA) USA a o zaměření bodů NULRAD technologií GPS a výpočtu jejich souřadnic ve WGS 84. VTOPÚ připravil projekt a harmonogram měření označované jako VGSN 92 a všestranné dopravní a logistické zabezpečení celé této náročné akce. Souřadnice bodů NULRAD a dalších projektovaných bodů byly předány americkou DMA topografické službě AČR počátkem roku 1993. Souřadnice bodů sítě NULRAD se staly podkladem pro definici WGS 84 na území ČSFR, pro výpočet systémových rozdílů souřadnic ETRS 89, S-42/83 a příslušných koeficientů prostorové podobnostní transformace, výšek kvazigeoidu a gravimetrického geoidu ČSFR vzhledem k referenční ploše elipsoidu WGS 84. Zároveň byly tyto údaje podkladem pro první přítisky zeměpisné sítě ve WGS 84 a rovinné sítě zobrazení UTM do tehdejších čs. vojenských map.

Kampaň GPS – měření na geodetickém bodu Sněžka

V roce 1999 provedl VTOPÚ ve spolupráci s americkou mapovací agenturou NIMA a podle doporučeného programu GPS měření na vybraných bodech NULRAD, jehož výsledky umožní definici zpřesněného WGS 84(G 873) na území České republiky.

Vojenský topografický ústav se v rámci spolupráce s americkou mapovací agenturou DMA (později NIMA) aktivně zapojil již od roku 1992 do výzkumných programů globální geodezie, které zahrnovaly:

– výzkum metodik pro testování modelů geopotenciálu metody nezávislé na dráhové dynamice UDZ;

– vytvoření celosvětové sítě bodů pro testování modelů geopotenciálu;

– monitoring hodnot geopotenciálu W_0 na ploše geoidu s využitím družicových altimetrických dat;

– definování a praktickou realizaci světového výškového systému WHS (World Height System).

Řešení těchto úloh se promítalo do mezinárodních aktivit VTOPÚ v oblasti vojenské geodezie, mezi které patří tradice pořádání každoročních odborných seminářů geografických služeb armád NATO a topografických služeb armád států PfP „Úlohy moderní geodezie v ozbrojených silách", zahájená v Praze roku 1993. K chápání úloh globální geodezie v topografické/geografické službě AČR přispělo nepřetržité spojení a konzultace s předními odborníky oboru, včasné vydávání studijní literatury (viz. např. „Kosmickou geodezii" prof. Burši a další publikace včetně aktuálních článků ve Vojenském topografickém obzoru).

3.5. Od registrace seizmických jevů ke geodetické komparační základně

V zájmu bývalé Varšavské smlouvy a v souladu s uzavřenými koaličními úmluvami, rezolucemi OSN o kontrole podzemních pokusných jaderných výbuchů byla k jejich zjišťování a vyhodnocování zřízena seizmická stanice POLOM. V souvislosti s jejím umístěním v nerušeném prostředí Orlických hor a s ohledem na místní geologické podmínky se předpokládalo, že bude časem vybavena a rozšířena na víceúčelovou geofyzikální observační stanici. Její zkušební provoz byl zahájen 1. 6. 1974.

Ve spolupráci se seizmickou stanicí Geofyzikálního ústavu ČSAV Kašperské Hory zahájila monitorování seizmické situace se zaměřením na identifikaci a vyhodnocování pokusných jaderných výbuchů. Povinností stanice bylo do 20 minut od vzniku jevu odeslat odsunuté parametry jevu přímou dálnopisnou linkou do Ústavu fyziky Země v Moskvě. Denně bylo odesláno 10–15 přirozených seizmických jevů; úlohou observátorů bylo také rozlišovat a identifikovat jevy umělé. Od roku 1975 je na stanici veden archiv seizmických jevů a sezonně probíhala geomagnetická měření. Výsledky stanice byly seizmickými specialisty hodnoceny po celé její funkční období velmi dobře.

Po rozpuštění Varšavské smlouvy bylo v roce 1991 přerušeno dálnopisné spojení stanice s Moskvou. Na základě prohlubujících se styků TS AČR se státy NATO a po uvolnění seizmických záznamů pro všeobecné použití byla činnost seizmické stanice za odborné pomoci GFÚ AV Praha a materiální pomoci USA v roce 1992 obnovena. Na základě smlouvy o spolupráci s GFÚ ČSAV byla v roce 1992 na stanici instalována americká seizmická a telemetrická záznamová aparatura Quanterra s třísložkovým velmiširokopásmovým seizmometrem STS-2 švýcarské výroby. Svými parametry (frekvenčním rozsahem a amplitudovou dynamikou zaznamenávaných dat, stupněm automatizace sběru a předzpracováním dat v reálném čase, přístupností dat přes standardní telekomunikační prostředky) představují systémy typu STS/Quanterra současnou světovou špičku.

Pro mimořádně nízkou úroveň seizmického neklidu patří stanice Dobruška/Polom (DPC) k nejcitlivějším světovým seizmickým observatořím. DPC je opěrnou stanicí České národní seizmické sítě.

Brzy po svém založení se stanice DPC stala součástí globálního seizmologického systému SPYDER, provozovaného konsorciem IRIS, sdružujícím více než čtyřicet amerických univerzit. Systém SPYDER obvolává vybrané stanice světové sítě bezprostředně po vzniku silnějších zemětřesení a popřípadě i dalších zdrojových charakteristik těchto zemětřesení. V roce 1996 byla stanice DPC přijata mezi 120 stanic Federace digitálních seizmografických sítí (FDNS), která sdružuje vybrané nejkvalitnější seizmické observatoře světa.

V roce 1998 byla stanice zasažena bleskem, který částečně poškodil aparaturu Quanterra. Proto byla realizována výměna za výkonnější aparaturu stejného systému, která je mj. vybavena přijímačem signálu GPS a příslušným softwarem, který zaručuje přesnou a spolehlivou časovou službu a průběžně monitoruje zeměpisnou polohu stanice. Zároveň byla podstatně zvýšena výkonnost celé stanice a byl zlepšen její uživatelský komfort (přístup do nové aparatury z terminálu na bázi výkonného PC, výkonnější software pro zpracování, analýzu a interpretaci dat, napojení celého systému na počítačovou síť VTOPÚ Dobruška).

Interpretace seizmických dat probíhala rutinně na pracovišti POLOM. Magnetopáskové záznamy (DAT) jsou pravidelně odesílány do GFÚ AV ČR Praha k dalšímu zpracování a vědeckému využití. Z GFÚ AV ČR jsou data pravidelně odesílána do datového centra Albuquerque, New Mexico, USA, jehož prostřednictvím jsou zařazena do světové seizmologické databáze IRIS v Seattlu (stát Washington, USA). Tato databáze je průběžně využívána seizmologickými a geofyzikálními pracovišti celého světa pro nejrůznější seizmické, zdrojové a strukturní studie regionálního a globálního rozsahu.

Bod POLOM v areálu stanice DPC byl vybrán jako jeden z pěti základních geodynamických bodů geodynamické sítě ČR. Slouží pro opakovaná měření souřadnic stabilizovaného bodu, která se provádejí pro sledování změn polohy evropské tektonické desky. Pro stabilitu podloží, která je podmínkou pro tato měření, bylo umístění stanice vysoce hodnoceno geologickými odborníky ČR.

V podzemních prostorech objektu stanice je umístěn absolutní tíhový bod, který je přímo spojen s rostlou skálou. Určení absolutní hodnoty tíhového zrychlení bylo provedeno v roce 1993 specialisty NIMA.

V ČR je v současné době zatím jen jediná geomagnetická observatoř pro sledování změn magnetického pole, která je provozována GFÚ AV ČR. Data z této observatoře jsou využívána ve VTOPÚ pro aktualizaci databáze geomagnetických údajů (REMAGNE) a následně pak pro tvorbu deklinačního obsahu speciálních map a pro navigační potřeby složek AČR. Současně je postupně budován tzv. sekulární bod, který je součástí geomagnetické sítě bodů ČR. Podle hodnocení odborníků GFÚ AV ČR je oblast Orlických hor, zejména pak okolí stanice Polom, mimořádně výhodná pro

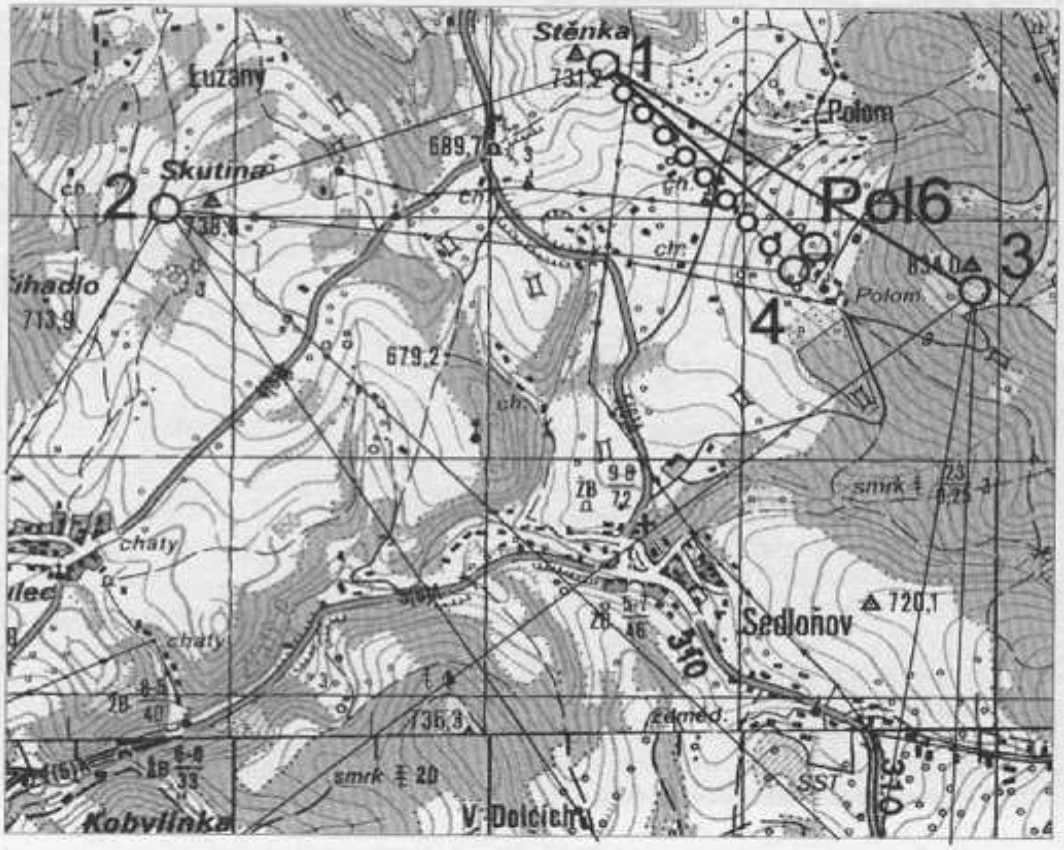


Schéma zaměření geodetického komparačního etalonu Polom (výřez)

měření změn geomagnetického pole Země, neboť v této oblasti se nevyskytují žádné umělé rušící vlivy.

V současné době je stanice Polom zatím vybavena protonovým magnetometrem PMG-1 pro určování absolutní hodnoty intenzity geomagnetického pole v libovolném místě měření (např. pro určování anomálních geomagnetických oblastí) a nemagnetickým teodolitem s magnetickou sondou pro určování magnetické deklinace.

Stanice má vybudován pilíř pevně spojený s geologickým podložím, na němž je trvale instalováno zařízení GPS, které slouží jako anténa referenční stanice VTOPÚ pro měření polohy bodů na území ČR. Výsledky těchto měření lze využívat pro zpřesňování poloh družic GPS, a tím zabezpečovat sledování skokových změn vysílaných efemerid.

Metrologické zabezpečení

Pro zabezpečení cyklické kontroly správné funkce geodetických přístrojů AČR a splnění požadavků zákona o metrologii byla v roce 1999–2000 vybudována na stanici a v jejím okolí délková a směrová komparační geodetická základna pro elektronické dálkoměry, totální stanice a teodolity, laserové dálkoměry s pasivním odrazem paprsků a další měřickou techniku a testovací základna pro geodetické přijímače GPS.

Projekt základny její výstavby je koncipován tak, aby po nutných přeměřeních získala certifikát národního měřického etalonu.

V roce 2000 byla zahájena instalace meteomodulů pro snímání teploty, tlaku a vlhkosti vzduchu, potřebných pro určování opravných koeficientů GPS. Do provozu byl uveden automatický srážkoměr a k instalaci je připravován automatický anemometr s určováním směru větru. Všechny moduly jsou připojovány k počítačové síti VTOPÚ.

Výstupy ze všech těchto zařízení jsou předávány zainteresovaným složkám AČR, integrovanému záchrannému systému a Povodí Labe.

3.6. Vytváření informačních fondů o státním území

Po celou dobu své existence VTOPÚ shromažďoval, vyhodnocoval a archivoval různé podklady a informace o území státu, nezbytné pro topografické a geodetické zabezpečení jeho cílevědomé a účinné obrany. Tyto podklady pak efektivně využíval k plnění úkolů odborné působnosti.

Druhy, charakter a způsob archivace a využívání těchto podkladů se v řadě případů postupně vyvíjely, zejména v závislosti na zavádění výpočetní a kancelářské techniky. Od klasických nosičů (papír, fólie...) se přecházelo na děrné štítky a děrné pásky až po současná média (diskety, pevné disky, CR ROM apod.).

V průběhu let VTOPÚ vytvořil tyto základní archivní fondy:

– archiv topografických a kartografických podkladů a informací o území:

Tyto podklady se získávají od různých vojenských a zejména civilních správců informací v různých formách, zatím převážně na klasických nosičích (mapy, výpisy z různých registrů, plány apod.) a využívají se zejména pro vedení tzv. evidenční mapy změn pro potřeby tvorby a obnovy topografických a speciálních map. Cílem je postupně získávat uvedené podklady v digitálních formách a napojit je přímo na digitální báze VTOPÚ. K realizaci dosud především chybí legislativní rámec i dostatek finančních prostředků na jejich nákup, což se v řadě případů řeší výměnným způsobem;

– digitální báze geodetických, topografických a kartografických informací:

Tyto báze vznikly především digitalizací či jiným automatizovaným zpracováním různých podkladů nebo geodetických a fotogrammetrických měření. Postupně jsou tyto báze na podkladě novějších údajů aktualizovány. Tak vnikl např.:

– registr geodetických bodů;

– registr gravimetrických dat;

– soubor situačních bodů
je soubor bodů v terénu trvale signalizovaných a zaměřených geodetickými nebo fotogrammetrickými metodami, např. analytickou aerotriangulací, s přesností od několika centimetrů do několika metrů, využitelný zejména pro výrazné zpřesnění geometrie topografických map;

– digitální modely reliéfů;

– digitální modely území;

– digitální ekvivalenty topografických map, leteckých měřických snímků pro různé konkrétní potřeby a úkoly;

– další účelové registry získané od různých civilních správců (např. o komunikacích a objektech na nich).

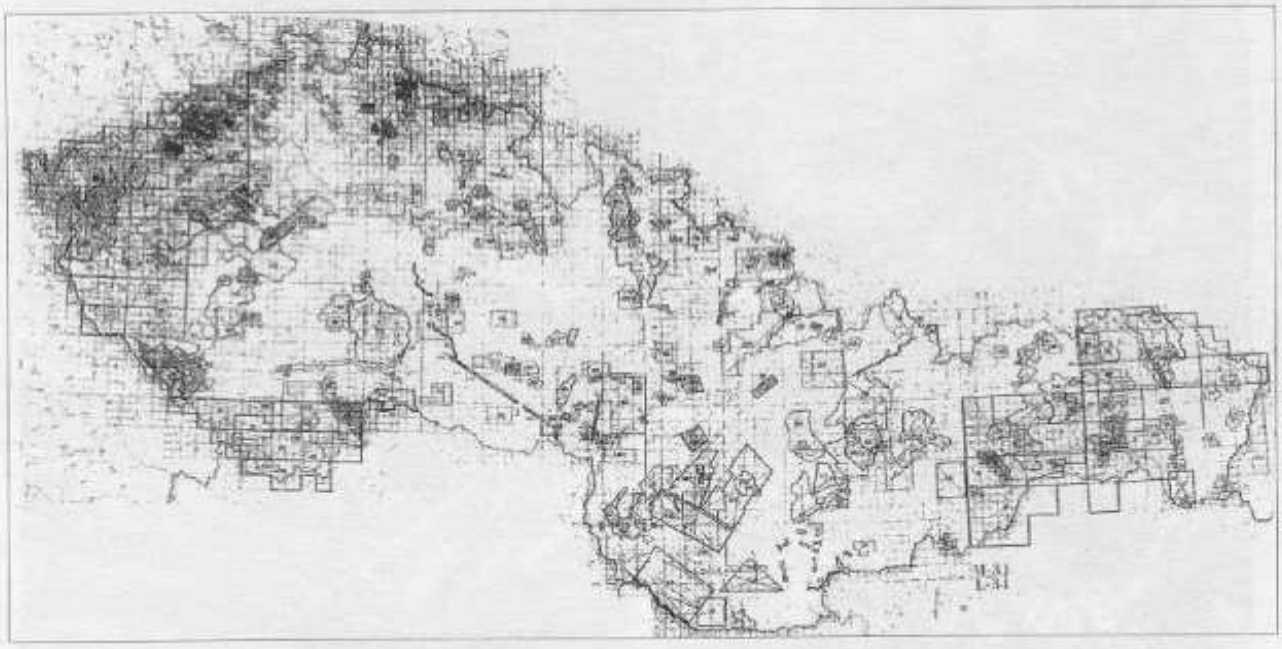
Všechny tyto registry, modely a soubory jsou datovými zdroji nebo i součástmi vytvářených informačních systémů, o kterých podrobně pojednává další část.

Unikátní je archiv leteckých měřických snímků, ve kterém je uloženo na 800 000 originálních negativů pořízených na území státu od roku 1935 dodnes. Od roku 1990, kdy došlo ke zrušení monopolu armády na letecké měřické snímkování, jsou do tohoto archivu ukládány pouze negativy pořízené vojenským letectvem pro potřeby topografického zabezpečení armády.

Základní údaje o každém negativu jsou uloženy do počítačové databáze, což umožňuje během několika minut vyhledat požadované negativy včetně základních informací o nich. Pro uživatele se pak zpravidla vyhotovují odvozené měřické snímky (kopie, diapozitivy, zvětšeniny apod.).

Systematickým soustřeďováním a zakládáním leteckých měřických snímků vznikl ve VTOPÚ za uplynulých 50 let archiv, který lze bezesporu hodnotit jako kulturní památku, která snad nemá ve světě obdoby. Hlavní část archivu tvoří originální negativy leteckých snímků formátů 18 × 18 cm, 23 × 23 cm a též 30 × 30 cm pořízené leteckými komorami

Ukázka leteckého měřického snímku VTOPÚ z r. 1953 s rozestavěnou velitelskou budovou a sídlištěm v Mírové ulici a jeho porovnání se snímkem z roku 2000



Grafický plán leteckého měřického snímkování z r. 1987

různých typů v měřítkách přibližně 1 : 3 000 až 1 : 40 000. Je archivováno na 20 000 snímků z let 1935 až 1938. O tehdejším zájmu armády o rozvoj leteckého snímkování svědčí např. to, že byl z podnětu tehdejšího MNO zkonstruován a zkoušen letoun Praga E-51. Na těchto snímcích jsou zobrazeny rozsahem omezené nesouvislé prostory. Celé území našeho státu je souvisle zobrazeno na černobílých snímcích pořizovaných postupně od roku 1946 přibližně v desetiletých periodách, tedy v současnosti už po páté. Současně s velkoplošným snímkováním převážně v měřítkách 1 : 10 000 až 1 : 26 000 probíhalo snímkování pro velkoměřítková mapování v omezených zájmových prostorech.

Archivované snímky jsou převážně černobílé negativy, asi 15 000 snímků je barevných a spektrozonálních.

Součástí archivu jsou mapová alba, ve kterých jsou zakresleny obrysy zobrazeného území pro jednotlivé snímky, náletové osy snímkových řad nebo snímkové nadiry.

Archiv je v návaznosti na fotolaboratorní pracoviště klimatizován a vybaven protipožárním signálním systémem s nepřetržitou kontrolou. Jeho databáze je přístupná z počítačové sítě VTOPÚ. Provoz tohoto archivu je pohotový a značně intenzivní.

3.7. Součinnostní podpora výzkumu a vývoje

Součinnostní podpora výzkumu a vývoje vychází z odborně naplněné a efektivní působnosti VTOPÚ. Rozvíjela se postupně od rešeršní a překladatelské činnosti a zlepšovatelství až po testování a provozní aplikaci výsledků základního výzkumu a vývoje. Výrazně se projevovaly tyto její rysy a funkce:

– podněcující – formulováním námětů, požadavků a zadání;

– podpůrná – poskytováním techniky, vysíláním a účastí specialistů, umožňováním odborných stáží a experimentálního ověřování výsledků dílčích etap výzkumu a vývoje;

– realizační – provozním zaváděním výsledků výzkumu při operativní účasti řešitelů.

Svědčí o tom následující výčet a popis hlavních aktivit a výsledků:

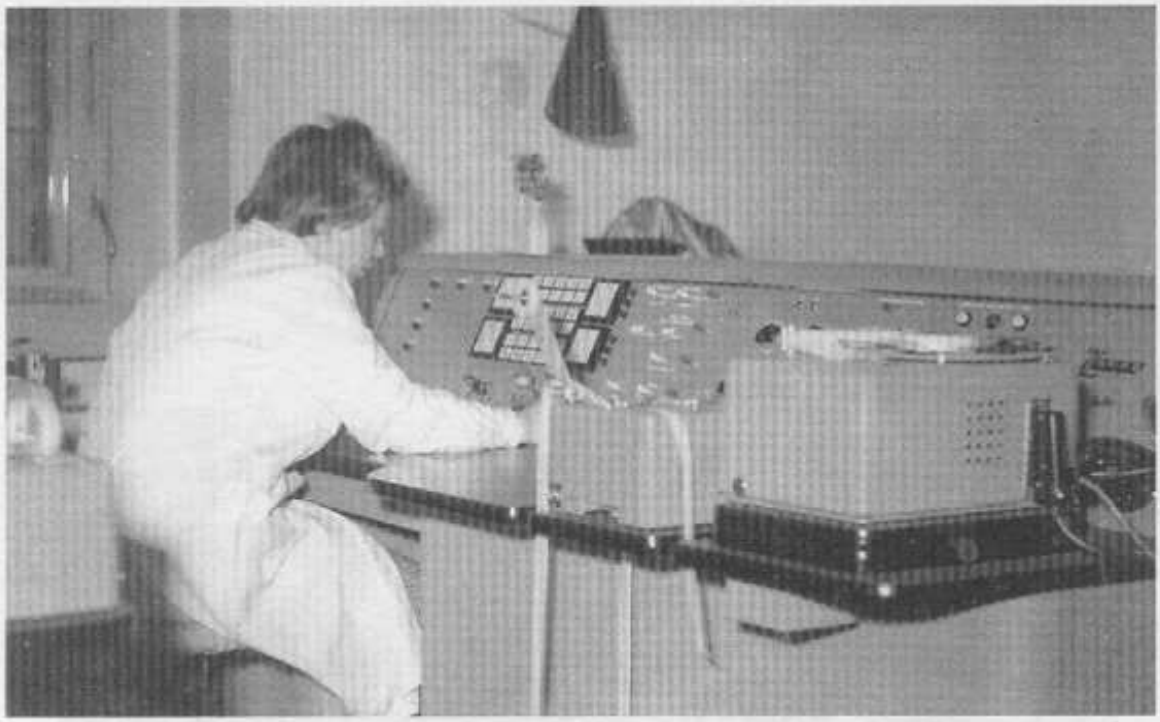
- definice S-52 a převod S-JTSK do tohoto prozatímního geodetického systému ve spolupráci s Geofyzikálním ústavem ČSAV;
- projektová a výpočetní spolupráce při přechodu na S-42 ve spolupráci s VÚGTK;
- tvorba seznamů souřadnic a katalogů geodetických bodů, která vyústila až v automatizované zpracování a sestavení jednotlivých stránek katalogů a vytvoření tiskových podkladů;
- postupné aplikace moderních technologií do fotogrammetrie, geodezie, geofyziky a seizmiky;
- vývoj a praktické uplatnění některých dílčích technologií tvorby a obnovy topografických map na automatizovaném kartografickém systému (AKS) DIGIKART (např. vytvoření konstrukčního listu, definování možných postupů automatizace jednotlivých prvků obsahu mapy a jejich generalizace, digitalizace podkladů, automatizované grafické výstupy). Tento úkol byl řešen v letech 1975–1980 ve Výzkumném středisku 090 a ve VTOPÚ. Vzhledem k tomu, že VS 090 nemělo žádnou techniku ani dostatek kádrů, ovládajících výpočetní techniku i ostatní přístroje a zařízení, ležela hlavní tíha prací na příslušnících VTOPÚ, který příslušnou techniku a kádry měl.

Pracoviště automatizovaného kartografického systému (AKS) Digikart

Pro řešení úkolu byl používán počítač ADT 4100 s kapacitou vnitřní paměti 32 KB, z nichž polovina byla obsazena vlastním operačním systémem. K dalším přístrojům patřil DIGIPOS, snímací a digitalizační zařízení, a DIGIGRAF, automatické kreslicí zařízení, oba výrobky Novoborských strojíren. Vše dohromady, spolu s dalšími přístroji, neslo název AKS DIGIART.

Technická zařízení systému pro automatizaci tvorby a obnovy map (v té době často používaná zkratka ATOM) vycházela z tehdejších technických možností a možností dodávek. Byla však prvním krokem k dnešní automatizaci tvorby map a prostředkem k získání prvních zkušeností:

- tvorba pozemkové mapy vojenských újezdů 1 : 5 000 (spojení různých měřických technologií a automatizované vytvoření tiskových podkladů metodou rytí a slupování);
- tvorba a obnova geodetického a geofyzikálního speciálního obsahu pro různé speciální mapy (ryté tiskové podklady speciálního obsahu map geodetických údajů, gravimetrických map, map deklinačních údajů, map tížnicových odchylek, fotomap vodních toků a vojenských výcvikových prostorů);
- testování geopotenciálních modelů a návrh celosvětové testovací sítě, návrh jednotného světového výškového systému;
- zvládnutí a zavedení technologie určování polohy a výšek systémem GPS do úkolů VTOPÚ i do armády, ověřování aparatur GPS;
- technologie tvorby speciálního obsahu mapy geodetických údajů 1 : 50 000 nové generace se standardizačními prvky NATO;
- technologie tvorby, aktualizace a distribuce datových bází Vojenského topografického a Vojenského geodeticko-geofyzikálního informačního systému (digitální modely reliéfu, digitální modely území, digitální ekvivalenty topografických a speciálních map a leteckých měřických snímků);
- technologie tvorby a obnovy topografických map 1 : 25 000 a 1 : 50 000 ve standardizované formě s využitím digitálního modelu území 1 : 25 000;
- technologie tvorby a obnovy topografických map 1 : 100 000 a 1 : 200 000 metodou interaktivní editace kartografických podkladů;
- technologie tvorby vojenských fotomap (plány měst, fotomapy letišť a vojenských výcvikových prostorů) metodami digitální fotogrammetrie a s využitím některých údajů z DMÚ 25;
- projekty v oblasti hospodaření s topografickými mapami (první byla technologie mechanizované evidence map na děrnoštítkové soupravě ARITMA, postupně až technologie plánování zásobovacího procesu) a topografickým materiálem;
- projekty automatizovaných systémů řízení (zejména plánování a vyhodnocování vojenskoodborné činnosti VTOPÚ, sestavení ročních plánů a denních rozkazů náčelníka);
- zavedení technologie kontinuálního zpracování leteckých měřických snímků;



První samočinný reléový počítač ve VTOPÚ ZUSE Z-11 (1960)

Samočinný počítač MINSK-22 (1968)

- převod geodetických základů do geocentrického referenčního systému WGS 84 a příprava programů a pomůcek pro vědecké a technické výpočty v tomto systému;
- příprava a realizace zpřesněného systému WGS 84(G 873);
- studium a zavádění geografických standardů NATO do nových produktů VTOPÚ i vojenské geografické služby.

Součástí výzkumné a rozvojové činnosti je i zavádění nové, moderní techniky do technologií VTOPÚ. Některé výsledky jsou již naznačeny v předchozím odstavci. Přesto je vhodné zdůraznit:

Samočinný počítač EC-1033 (1979)

– v oblasti výpočetní techniky lze zaznamenat celou historickou řadu počítačů a počítačových systémů: od reléového počítače Zuse Z-11 přes děrnoštítkovou soupravu ARITMA, elektronkové a tranzistorové počítače Minsk-22, EC-1033 a SM-5212 až po současné personální počítače a pracovní stanice vybavené nejvýkonnějšími čipovými mikroprocesory a velkokapacitními paměťmi a propojené do počítačové sítě;

První rádiový dálkoměr ve VTOPÚ
Tellurometer MRA-1 (1961)

– používaná geodetická technika doznala také obrovského skoku: klasické opticko-mechanické teodolity Wild-T2, T3 a T4 nebo Zeissova technika Theo-010 a dálkoměrné ballalatě, postupně doplněné rádiovými dálkoměry MRA-1 a 2 a GET-B1 a gyroteodolity Gi-B1, B2 a Gi-C11, dále pak aparaturami pro dopplerovská měření a laserovými dálkoměry, jsou již také historií. Vše bylo v podstatě nahrazeno technikou a technologiemi na bázi GPS od firmy TRIMBLE a totálními stanicemi typu LEICA za podpory výkonných kalkulaček nebo přenosných počítačů (laptopů);

– pro topografické nebo velkoměřítkové mapování se klasické stolové přístroje typu Frič nebo Kern používaly převážně jen při původním mapování 1 : 25 000 a 1 : 10 000. V současné době se používají výhradně přístroje GPS a totální stanice s menší (topografickou) přesností, ale s velmi rychlým (několik sekund až minut) určením polohy a směru;

– v oblasti vyšší geodezie a geofyziky se používaly systémy pro fotografickou observaci umělých družic Země (fotokomora AFU 75 a přístroj na určování snímkových souřadnic Ascorecord), zapůjčená dopplerovská aparatura polské výroby DOG-2, sovětský laserový dálkoměr LD-3, gravimetry Gak 7-T a GS 12-ASCANIA. Seizmická aparatura sovětské výroby byla po roce 1992 nahrazena moderní aparaturou QUANTERRA, která je majetkem Geofyzikálního ústavu AV ČR. V současné době se zavádí i používání magnetometrů;

– obdobně se vyvíjela i fotogrammetrická technika. Z původních univerzálních opticko-mechanických přístrojů firem Zeiss a Wild (stereoplanigrafů, autografů, stereometrografů, stereokomparátorů, překreslovačů) se prakticky přešlo výhradně na technologie a přístroje digitální fotogrammetrie většinou od firmy Zeiss Oberkochen

Měření s gyroteodolitem Gi B1

Moderní geodetický přístroj – totální stanice Wild TC 1610

(výkonný snímkový skener, technologie PHODIS), doplněné technologií zpracování kosmických snímků ERDAS a výkonnými grafickými stanicemi SILICON GRAPHIC, napojené rovněž na počítačovou síť;

– klasická fotolaboratorní technika (elektronické kopírky anglické i československé výroby, zvětšovací a překreslovací přístroje, vyvolávací automaty různých typů pro černobílé a barevné zpracování leteckých snímků) byla rovněž obměněna za moderní přístroje s vyšší produktivitou práce, založené na rychlých vyvolávacích procesech a nutné chemické kontrole;

– zvláštní pozornost zaslouží i pohled na techniku umožňující automatizované kartografické zpracování různých podkladů potřebných pro tvorbu topografických a speciálních map. Koncem sedmdesátých let byl za účasti specialistů VTOPÚ vyvinut a uveden do provozu tzv. automatizovaný kartografický systém (AKS) DIGIKART, vyrobený z komponentů převážně české, polské a maďarské produkce a umožňující digitalizaci dat, jejich výpočetní zpracování a následné grafické vyjádření kresbou, osvitem nebo rytím. Přestože, zejména z technických důvodů, systém nesplnil původní cíl, tj. automatizovanou tvorbu map, přinesl významné praktické zkušenosti a definování některých teoretických principů zpracování kartografických dat.

Uvedený systém umožnil však také automatizované zpracování dílčích prvků mapové tvorby (např. konstrukční list a geodetický podklad), ale především digitalizaci různých dat (využitou např. pro tvorbu a kontrolu digitálního modelu reliéfu, vytvoření vektorového digitálního modelu území v měřítku 1 : 200 000 a při tvorbě speciálního obsahu speciálních map) a grafické výstupy ve formě rytých nebo slupovaných tiskových podkladů, které se používaly ještě v nedávné době.

Po roce 1990 se proces automatizace kartografické tvorby a obnovy map orientoval na renomované zahraniční firmy, zejména na technologie ARC/INFO firmy ESRI, Inc., počítačovou techniku HEWLETT-PACKARD, skener INTERGRAPH apod. Lze říci, že proces automatizované tvorby a obnovy topografických a některých speciálních map je před úspěšným dokončením.

4. Odraz změn společenských a vojensko-politických podmínek po roce 1989 v působnosti a činnosti VTOPÚ

4.1. Změny působnosti ústavu v důsledku zániku čs. federace a při uplatňování nové vojenské doktríny ČR

Zásadní vnitropolitické a společenské změny a nová mezinárodněpolitická orientace po listopadu 1989 se odrazily v postavení a poslání armády a v odpovídající míře i v postavení vojenské topografické služby – a tedy i ve VTOPÚ. Armádě byla stanovena jako základní funkce obrana, byly přijaty závazné limitní počty vojsk a zbraní.

V bývalé topografické službě ČSA byla zrušena opatření k zabezpečení operací a součinnosti vojsk zaniklé koalice Varšavské smlouvy. Postupně byly rozpuštěny polní útvary a zařízení topografické služby a přehodnocena působnost teritoriálních útvarů a zařízení i náčelníků topografické služby na různých stupních velení armády. To vše provázely rozsáhlé personální změny v důsledku snižování počtů a rušení útvarů, rehabilitace v předchozích obdobích neprávem postižených příslušníků služby i redukce počtů fyzicky starších vojáků.

První velká reorganizace byla provedena v listopadu 1992 a prakticky současně následovala opatření související s rozdělením československé federace, vznikem samostatné České republiky a ztrátou odborných kartografických a polygrafických kapacit dislokovaných na Slovensku (zejména VKÚ Harmanec). Postupně pak následovalo uvolnění systému utajování geodetických, kartografických i jiných informací. Ve VTOPÚ byl zrušen výcvik vojáků základní služby v polovině roku 1995, a tím byla dosažena plná profesionalizace personálu. Dále pak následovalo razantní snížení rozsahu výcviku vojáků v záloze a redukce mobilizačních odborných úkolů i celá řada opatření v souvislosti s přípravou vstupu a vstupem České republiky do evropských politických a vojenských struktur, jakož i s účastí českých jednotek v mírových misích OSN a NATO.

V úvahu bylo nutné brát i nové podmínky tzv. tržní ekonomiky a možnosti mezinárodní spolupráce a téměř neustálé dislokační a organizační změny probíhající v armádě.

V konkrétních podmínkách VTOPÚ bylo nutno provést celou řadu opatření, zejména:

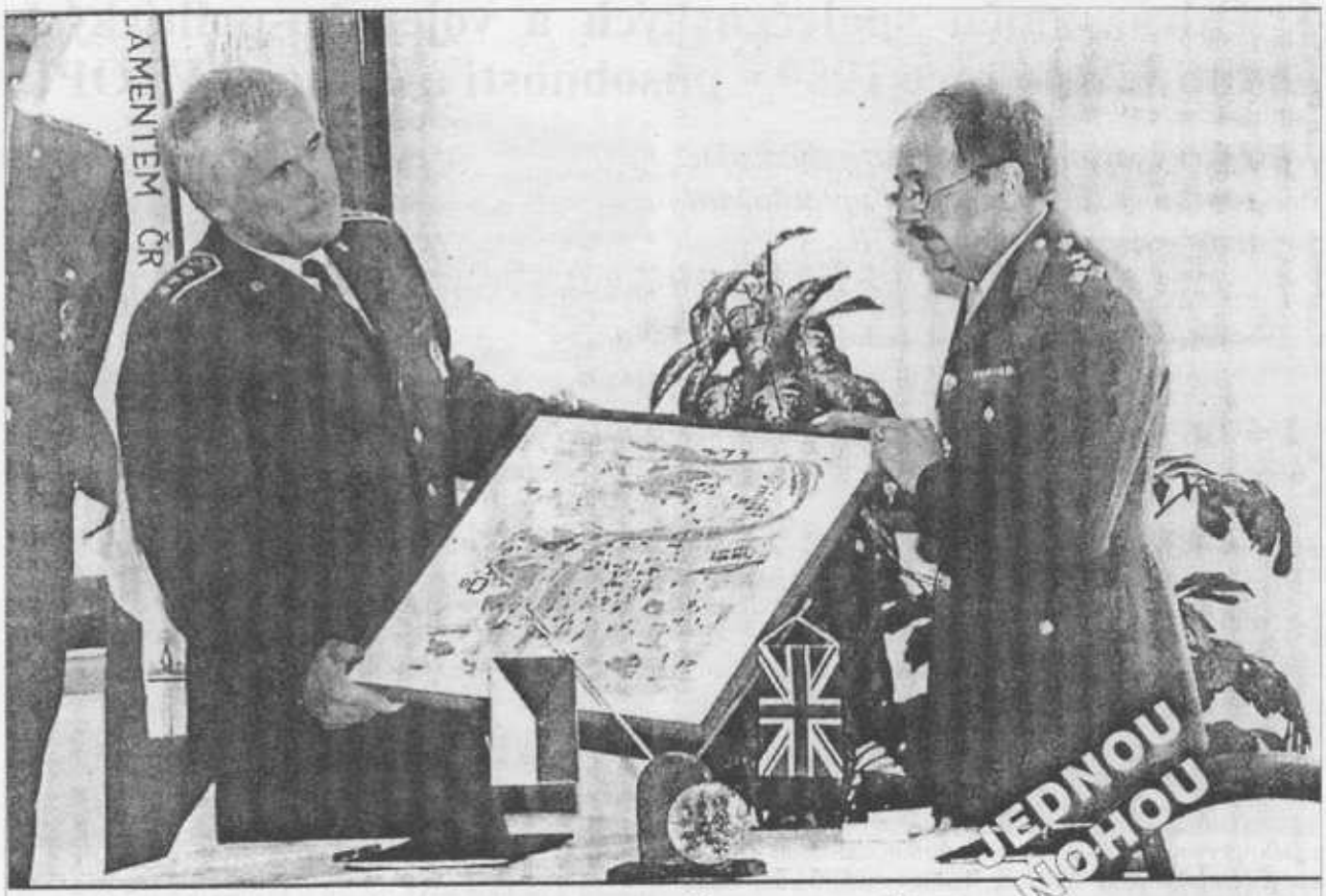
– reagovat na stanovené limity počtů vojáků a občanských zaměstnanců a na stanovené kvalifikační předpoklady. Nejvýznamnější změny přinesla realizace nových branných zákonů, především zákona o službě vojáků z povolání v roce 1999, ale i realizace novely Zákoníku práce v roce 2001;

– postupně přizpůsobovat organizační strukturu ústavu charakteru a rozsahu odborných úkolů a požadavkům vnitřního režimu a života;

– rozdělit majetek VTOPÚ (stanovené druhy materiálu a podkladů) podle územního principu a/nebo v poměru 2 : 1. Hlavní problém byl v dělení archivu leteckých měřických snímků a archivu geodetických a kartografických podkladů, kdy bylo nutno vyhotovit duplikátní podklady z příhraničních území a některých archiválií. Přesto byl úkol beze zbytku splněn ještě před stanoveným termínem;

– připravovat se na převzetí úkolů, které byly doposud zajišťovány ve VKÚ Harmanec, š. p., zejména na kartografické

Návštěva delegace DMA z USA ve VTOPÚ dne 3. 3. 1992



Dobruška už je v NATO

Anglický ředitel zeměměřičské služby Brigadier Philip WILDMAN předal minulý týden na dobrušské radnici dárek náčelníkovi topografické služby Armády ČR plk. Karlu RADĚJOVI. Jedná se o barevnou originální mapu Prahy zhotovenou předchůdcem anglického ředitele na objednávku Američanů před koncem světové války. Takových map bylo jen několik, Philip Wildman v Dobrušce na radnici tvrdil, že se jedná o poslední originál. Snímek byl pořízen v závěru přípravných jednání delegací obou zemí, která byla podle jejich slov nezbytným krokem před vstupem ČR do NATO. **JD**

O dění ve VTOPÚ průběžně informuje i regionální tisk

a kartolitografické zpracování odvozených topografických map měřítek 1 : 50 000, 1 : 100 000 a 1 : 200 000 s tím, že cyklus 4. obnovy topografických map bude dokončen v původní technologii a jeho dokončení bude smluvně zajištěno ve VKÚ. Podrobná analýza uvedeného problému vyústila v závěr, že se budou hledat cesty k zavedení komplexního automatizovaného zpracování topografických i některých speciálních map až po úplné vyhotovení tiskových podkladů obnovovaných map ve VTOPÚ. Přitom se ukázalo, že je možné k tomu využít i současné technologie ARC/INFO. V současné době je VTOPÚ k plnění tohoto úkolu připraven a zahájil zkušební provoz;

– redukovat či úplně zastavit úkoly plněné ve prospěch civilních orgánů a institucí, zejména:

- od počátku devadesátých let, skončením monopolu na letecké měřické snímkování, se tato činnost omezila pouze na vyhotovování a prodej odvozených snímkových podkladů z archivních materiálů. Požadavky na tyto podklady se postupně snižují a jejich využití je především v oblasti restitucí, ekologie, plánování, analýz při řešení např. záplav apod.;
- práce měřických skupin na údržbě a demarkaci státních hranic byly ukončeny v roce 1993;

Návštěva vojenských a leteckých přidělenců ve VTOPÚ dne 31. 10. 1996

Návštěva ředitele Geografického výboru NATO v Bruselu plukovníka Waltera Schmidta-Blekera ve VTOPÚ dne 7. 10. 1998

– zastavit registraci a vyhodnocování seizmických jevů (zejména po zkouškách jaderných zbraní) v síti seizmických stanic bývalé Varšavské smlouvy. Tato činnost byla ukončena v roce 1991 a později se omezila pouze na využívání některých dat z civilní registrační aparatury, umístěné na základě smlouvy s GFÚ AV ČR na stanici POLOM;

– rozšířit spolupráci a kontakty s různými orgány a organizacemi, které shromažďují a spravují informace o území v klasických či digitálních formách s cílem tyto informace získat pro plnění odborných úkolů VTOPÚ.

4.2. Rozšíření odborné působnosti a požadavků na rozsah odborných činností

Přes řadu redukcí v náplni činnosti VTOPÚ uvedených v předchozí kapitole se odborné zaměření VTOPÚ v podstatě nemění. Redukce omezují především dřívější rozsah nebo objem činnosti. V odborném zaměření upoutalo na sebe pozornost:

– úplné dokončování obnovy topografických map včetně měřítek 1 : 50 000 a 1 : 200 000 až po tiskové podklady;

– orientace na kompatibilitu se standardy geografických podkladů a produktů zavedených v NATO a postupný přechod na tyto standardy.

K tomu bylo zejména třeba:

– reagovat na standardizační procesy a zásady zavedené pro geografické podklady NATO a rozvíjet k tomu potřebnou mezinárodní spolupráci;

– podílet se na geografickém zabezpečení jednotek AČR působících v misích OSN a NATO i na přípravě podkladů pro společné cvičení vyčleněných štábů a jednotek;

Předání Výroční ceny ESRI prezidentem firmy Jackem Dangermondem (San Diego, USA – 30. 7. 1998)

– připravit a zahájit spolupráci na konkrétních společných úkolech geografických služeb NATO.

První fází bylo zpracování digitálních podkladů pro tvorbu vektorové databáze VMap-1 ve standardu NATO z území České republiky a jejich předání geografické službě bundeswehru podle stanoveného prostoru zodpovědnosti. Dále pak samostatné zpracování digitálních podkladů z území severní Sibiře a jižní Afriky pro celosvětový koaliční digitální produkt VMap-1 v úrovni mapy 1 : 250 000;

– podle profesionálních možností geografické služby a VTOPÚ předkládat návrhy na tvorbu produktů, využitelných v koalici NATO;

– podílet se na řešení výzkumných a vývojových programů Geografického výboru NATO a Geodesy & Geophysic Working Group (G&G WG) v rámci programu Speciální skupiny pro globální geodezii G&G WG, např. testování geopotenciálních modelů, vytvoření jednotného světového výškového systému, a v přijatých termínech je plnit;

– definovat pro území České republiky geodetický referenční systém WGS 84 a jeho zpřesněnou verzi WGS 84(G 873) a převést do něj geodetické polohové základy ČR.

Naznačené potřeby a požadavky v souhrnu s dosavadními zřejmě povedou k nárůstu rozsahu kartografické a geografické produkce a aktivit, které je připravují a zabezpečují.

4.3. Nové možnosti odborné spolupráce a rozvoj zahraničních kontaktů a aktivit

Již v předchozích kapitolách zmiňované nové vnitropolitické, zahraničněpolitické, vojenské i společenské podmínky a poměry po roce 1990 umožnily rovněž na kvalitativně vyšší úrovni rozvíjet odborné, pracovní, vývojové i obchodní kontakty a spolupráci s domácími i zahraničními institucemi, odbornými orgány a obchodními subjekty.

V rámci České republiky je to např.:

– podíl na přípravě a realizaci závěrů jednání vedoucích představitelů a odborných komisí vojenské a civilní geodetické služby, např.:

- převod českých geodetických základů do světového geodetického systému WGS 84, resp. modifikovaných systémů využitelných na území republiky;
- tvorba systémového geoidu a prostřednictvím Speciální skupiny globální geodezie G&G WG spoluúčast na řešení koaličních úkolů v oblasti globální geodezie;
- diskuse a návrhy na možnou spolupráci, resp. delimitaci prací na českém státním mapovém díle, které se postupně sblížily na určitém společném sběru informací o území a vytváření jednoznačně definovaných datových bází s možností jejich využití oběma stranami pro tvorbu vlastních mapových podkladů;

– poskytování informací a podkladů, vyhotovených ve VTOPÚ oprávněným uživatelům za stanovených podmínek finančních, ochrany dat a autorských práv. Snahou je naopak získávat informační zdroje i pro potřeby geografické služby a VTOPÚ, často na základě recipročních smluv;

Generálporučík Ing. Martinek předává náčelníkovi VTOPÚ Výroční cenu fy ESRI (Praha 27. 11. 1998)

– zapojení některých obchodních firem k zabezpečení požadavků VTOPÚ na dodávku materiálů, techniky a technologií pro plnění odborných úkolů na základě zákonem stanovených výběrových řízení. Tato spolupráce přinesla výsledky např. v těchto konkrétních případech:

- dodávku technologie ARC/INFO a počítačové vybavení typu HEWLETT-PACKARD realizuje firma ARC-DATA PRAHA, spol. s r. o. (v počátcích v součinnosti s firmou DATAMED, Grubh., Vídeň);
- firma INTERGRAPH ČR, spol. s r. o., dodala kartografický skener pro tvorbu DMU 25;
- fotogrammetrickou techniku a technologie od výrobce Zeiss (skener SCAI a programový produkt PHODIS) zabezpečuje firma PAP a spol., spol. s r. o.;
- vybranou geodetickou techniku (totální stanice Leica) dodala firma GEFOS, spol. s r. o.;
- výstavbu celoústavní počítačové sítě realizovala firma Gity, a. s.;
- dalšími dodavateli počítačové techniky a některých komponentů byly i dobrušské firmy ALLIANCE, spol. s r. o., a ProDos;
- první soubory digitálních ekvivalentů topografických map od měřítka 1 : 50 000 byly vyrobeny a distribuovány ve spolupráci s firmou MULTIMEDIA COMPUTER, spol. s r. o.

V mezinárodním rámci se spolupráce VTOPÚ zaměřila především na rozvoj vztahů s orgány a specialisty vojenských geografických služeb států NATO, resp. sousedních států v rámci smluv a dohod uzavřených na úrovni vedení geografických služeb. Některé z těchto dohod byly podepsány v rámci návštěv zahraničních delegací v Dobrušce na její historické radnici. Některé konkrétní výsledky spolupráce již byly popsány v jiných kapitolách. Zájem zahraničních partnerů o spolupráci či o využívání výsledků VTOPÚ se odrazil i v nebývalém počtu zahraničních návštěv a cest, často na úrovni nejvyššího vedení vojenských geografických služeb.

Návštěvy v Dobrušce se neomezily pouze na odborná jednání ve VTOPÚ, ale tradicí se stalo i přijímání delegací vedoucími představiteli Městského úřadu Dobruška a prohlídka pamětihodností ve městě a okolí či nákup tradičního broušeného skla.

Zahraniční cesty funkcionářů a specialistů VTOPÚ přispěly naopak k prohloubení odborných i jazykových znalostí a k upevnění osobních kontaktů, které v řadě případů přerostly v neformální přátelství. VTOPÚ a jeho specialisté byli zahraničními partnery vždy považováni za odborně erudované a námi dosahované výsledky byly objektivně vysoce hodnoceny. Např. specialisté VTOPÚ měli rozhodující zásluhu na získání jedné z výročních cen firmy ESRI, Inc. (USA), za využití jejího produktu ARC/INFO pro tvorbu vojenských topografických map.

5. Nové soudobé úkoly a jejich současné výsledky

5.1. Úprava topografických map, převod geodetických a dalších informací o území na standardy NATO

Požadavek standardizace topografického mapového díla podle standardů NATO vyplynul především z procesu příprav a realizace vstupu Armády České republiky do struktur NATO. Nařízením náčelníka Generálního štábu č. 34/1997 byl tehdejší topografické službě stanoven zásadní úkol – převést topografické mapy do forem a obsahu standardů NATO.

Inovace tvorby topografických map se zakládá především na využití automatizovaných technologií zpracování digitálních vektorových dat vytvořených pro účely kartografické produkce a tvorby geografických informačních systémů. V armádních podmínkách se stávají topografické informace též podkladem pro tvorbu speciálních tematických map a informačních podkladů pro efektivní plánovací a rozhodovací procesy, přičemž okruh armádních uživatelů těchto podkladů se neustále rozšiřuje. Tento proces pak objektivně vyvolává požadavky na obsah, formu i způsob distribuce topografických informací.

Standardizace topografických map se stává jednotícím inovačním prvkem systémových, obsahových i formálních změn topografického mapového díla a vyplývá jak ze standardizačních geografických dokumentů NATO, tak i z požadavků uživatelů a jejich vlastních standardizačních předpisů a norem.

Nové topografické mapové dílo bude tvořit soubor map měřítek 1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000, 1 : 500 000 a 1 : 1 000 000 (topografická mapa 1 : 200 000 bude nahrazena standardní mapou pro společné operace JOG v měřítku 1 : 250 000), které pokrývají území ČR a vyčleněný zájmový zahraniční prostor Armády ČR. Tyto mapy budou zpracovány jako výstup z Vojenského geografického informačního systému.

Topografické mapy 1 : 25 000 až 1 : 100 000 se tvoří na základě prováděcí projektové dokumentace a směrnic pro zpracování topografických map, které vydal Hlavní úřad vojenské geografie (HÚVG) v roce 2000. Byla vyprojektována a ověřena technologie tvorby TM 25 a TM 50 generováním a úpravou dat z DMÚ 25.

Další zkvalitňování tohoto modelu (zpřesnění a aktualizace) vychází z digitální editace dat na základě porovnání digitálních obrazů ortogonalizovaných leteckých snímků s DMÚ 25 vzniklým skenováním a vektorizací kartolitografických originálů TM 25 a jeho dalšího doplnění o data z externích zdrojů a údaje získané při místním šetření v terénu. Tyto metody by měly postupně odstranit polohové chyby geografických objektů vzniklé dřívějším využíváním méně přesných mapovacích metod a chyby vzniklé cyklickým kopírováním kartografických podkladů.

Zpracování topografické mapy 1 : 100 000 bude projektováno na základě generování prvků ze základních databází DMÚ 25 a DMÚ 200.

Výchozím a závazným dokumentem pro tvorbu je „Směrnice pro zpracování topografických map 1 : 25 000, 1 : 50 000 a 1 : 100 000". Jako podklad pro zpracování standardních topografických map byl respektován předpis „Mapové značky a směrnice pro zpracování topografických map 1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000 a 1 : 200 000" (Topo-4-3, MNO Praha 1976) a standardizační dohody (STANAG) zavedené v NATO.

Základní charakteristiky standardizovaných TM 1 : 25 000, 1 : 50 000 a 1 : 100 000 jsou:

– souřadnicový systém WGS 84, pravoúhlá souřadnicová síť UTM;

– výškový systém Bpv;

– rozměry mapových listů
  - 1 : 25 000 — 5' × 7' 30" ($\Delta\varphi \times \Delta\lambda$),
  - 1 : 50 000 — 10' × 15',
  - 1 : 100 000 — 20' × 30';

– klad mapových listů a jejich označení vychází z kladu a označení mezinárodní mapy světa 1 : 1 000 000.

WGS 84 je geodetický geocentrický a globální prostorový souřadnicový systém, který je standardním geodetickým systémem NATO. Systém je pevně spjat s tělesem Země prostřednictvím souřadnic stálých družicových stanic observačního systému GPS. Je vztažen k referenčnímu zemskému elipsoidu GRS 80 s adekvátním modelem tíhového pole Země – v současné době EGM 96 (Earth Gravity Model 1996). Pro mapovou tvorbu je referenční elipsoid rozdělen na šestistupňové poledníkové pásy a každý pás je samostatně zobrazen do roviny kartografickým zobrazením UTM. UTM je konformní příčné válcové zobrazení se dvěma nezkreslenými kartografickými poledníky, odlehlými od středního poledníku o 180 km. Střední poledník každého pásu má konstantní zkreslení $m_0 = 0{,}999\,6$.

Počátek prostorového souřadnicového systému X, Y, Z je umístěn v těžišti Země. Osa Z je rovnoběžná se směrem na Conventional Terrestrial Pole (CTP), nultý (referenční) poledník je rovnoběžný s poledníkem BIH (Bureau International d'Heures) a osa X je průsečnicí roviny referenčního poledníku a roviny rovníku.

Tvorba topografických map 1 : 500 000 a 1 : 1 000 000, které by měly mít víceúčelové využití, bude vycházet ze standardních map NATO typu WORLD Serie 1404 a Serie 1301. Tyto mapy by se měly užívat jako podklad pro tvorbu dalších speciálních map standardního i národního charakteru. Jejich zavedení by mělo splňovat i požadavky na mezinárodní spolupráci při výrobě a výměně map, a tím by se měl i výrazně zredukovat rozsah zpracování map těchto měřítek ze zahraničního území v geografické službě Armády České republiky.

Topografické mapové dílo měřítek 1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000, 1 : 200 000, 1 : 500 000 a 1 : 1 000 000 zobrazující území ČR a vyčleněný zájmový zahraniční prostor AČR se postupně mění, a to především v souvislosti s členstvím AČR ve strukturách NATO. Subjektem odpovědným za tvorbu a obnovu topografických map bude geografická služba AČR a realizačním pak VTOPÚ. Produkce a modernizace topografických map by se měla ve VTOPÚ uskutečnit v novém digitálním výrobním systému, který zahrnuje všechny základní technologické operace od sběru dat až po tisk map a jejich polygrafické zpracování ve VZÚ Praha. Předpokládá se, že nové technologie povedou ke zdokonalení mapové tvorby a zvýšení kvality map.

5.2. *Vytváření informačních systémů*

Základním východiskem zamýšlené a v předchozí kapitole uvedené standardizace a modernizace topografického mapového díla, geodetických a jiných informací o území jsou informační systémy. Jejich jádrem jsou digitální datové báze informací o území a technologie jejich správy, aktualizace a aplikačního využití do forem požadovaných standardních výstupů. Základní strukturu těchto informačních systémů tvoří:

– Vojenský geodetický a geofyzikální informační systém (VGGFIS);

– Vojenský topografický informační systém (VTIS).

Vojenský geodetický a geofyzikální informační systém je definován především svými funkcemi, informačním obsahem a technickými prostředky.

Funkce VGGFIS jsou logickým pokračováním funkcí dříve vybudovaných datových zdrojů uvedených v kapitole 3.6 (Vytváření informačních fondů o státním území). VGGFIS je tvořen bankou geodeticko-geofyzikálních zdrojů (BGGÚ) a podsystémem vědecko-technických výpočtů (VTV) na moderních výpočetních prostředcích. Tyto dříve vybudované datové zdroje jsou hlavními výchozími podklady pro naplňování BGGÚ. Obsah původních datových bází se tedy až na výjimky nemění. Vytváří se ale jednotný přístup k jednotlivým databázím. V rámci předprojektové přípravy a uživatelského průzkumu potřeb byl proveden jejich důsledný rozbor z hlediska:

– aktuálnosti a úplnosti dat;

– kvality uspokojování potřeb uživatelů;

– charakteristik přesnosti a věrohodnosti zdrojů dat;

– dalších speciálních charakteristik pro příslušný typ dat.

Přitom byla rovněž provedena analýza programového zabezpečení těchto datových zdrojů, aplikační programové výbavy a podsystému VTV. Při projektování VGGFIS byly učiněny tyto základní volby:

– základní programovací jazyk: Turbo Pascal;

– operační systém: MS DOS;

– databázový systém: FREMDLY PASCAL.

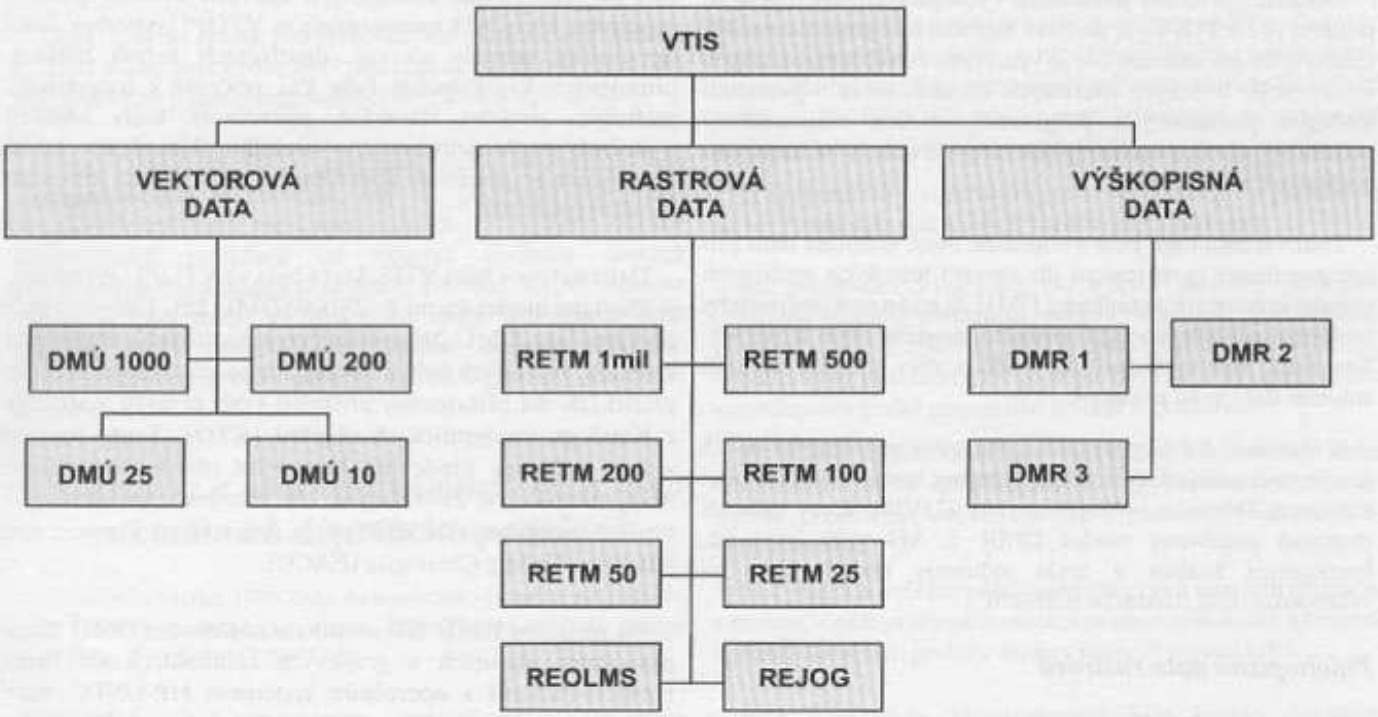
Dalším doplňujícím softwarovým vybavením budou softwarové prostředky pro podporu grafiky.

VGGFIS obsahuje tedy především:

– geodetické údaje (souřadnice, výšky, směrníky, délky ...) o jednotlivých geodetických bodech (RGPB);

– soubory seznamů souřadnic geodetických a dalších polohových bodů (RSB);

– registry geofyzikálních dat (REMAGNE, RLB, RSH, RBA);



graf

– transformační klíče;

– technologie, metody a programy geodetických výpočtů;

– automatizované technologie tvorby aplikačních výstupů (např. výroba katalogu geodetických údajů, tvorba speciálního obsahu mapy geodetických údajů apod.).

Základní verze VGGFIS byla již ve VTOPÚ vybudována.

Zavedením technologie GPS do armády i do civilních resortů se vytvořily mj. zcela nové možnosti pro zefektivnění a zrychlení geodetických prací. Vznikají nové požadavky na zabezpečení a plné využití možností této techniky i informačních systémů.

Vojenský topografický informační systém je definován jako soubor technických prostředků, programového vybavení, technologií a topografických databází.

Výškopisná data

Výškopisné databáze DMR 1 a DMR 2 vznikaly na prostředcích výpočetní techniky zpočátku tak, že byly ručně snímány nadmořské výšky terénu v uzlových bodech souřadnicové sítě S-42. Další metodou, která se využívala, byla ruční vektorizace vrstevnic topografických map se současným naplňováním atributu jejich výšky. Tato metoda byla postupně nahrazena technologií automatické nebo poloautomatické vektorizace rastrového obrazu výškopisu topografické mapy v prostředí specializovaných počítačových programů (geografických informačních systémů) s jejich následnou ruční nebo poloautomatickou atributizací. Z těchto vektorizovaných vrstevnic s atributem nadmořské výšky byly dalšími pomocnými programy interpolovány nadmořské výšky v uzlových bodech pravidelné čtvercové sítě nebo z nich byl spočítán prostorový model složený z nepravidelných trojúhelníků.

Moderní metodou pořizování výškopisných dat, která se používá i ve VTOPÚ, je metoda digitální fotogrammetrie. Při tomto způsobu snímání dat je využíváno fotogrammetrických stereodvojic leteckých měřických snímků, které v prostředí složitých počítačových programů vytvářejí trojrozměrný prostorový obraz a umožňují operátorovi snímat na monitoru počítačové výšky terénu.

Touto technologií jsou v současné době snímána data pro ortogonalizaci (překreslení do roviny) leteckých měřických snímků určených k aktualizaci DMÚ 25 a zároveň pro potřeby budování digitálního výškopisného modelu nové generace. Ten bude mít vyšší hustotu bodů a díky použité metodě snímání dat i vyšší přesnost.

V současné době byl s pomocí dat vrstvy vrstevnic DMÚ 25 a s pomocí geodetických bodů vytvořen nový výškový model s názvem Digitální výškopisná data (DVD), který nahradí doposud používaný model DMR 2. Má vyšší přesnost, homogenní kvalitu a zcela vyhovuje požadavkům na výškopisná data středního rozlišení.

Polohopisná data rastrová

Data rastrových ekvivalentů topografické mapy měřítek 1 : 50 000, 1 : 100 000 a 1 : 200 000 (RETM 50, 100 a 200) byla vytvořena v polovině 90. let společně s firmou MultiMedia Computer, spol. s r. o., která v té době vlastnila barevný skener formátu, který umožňoval snímání grafických předloh velikosti topografické mapy. Nasnímaným barevným rastrovým mapám byly odříznuty rámy, byly rektifikovány do S-42 a po vytvoření elektronického soulepu rozřezány na segmenty o velikosti 10 × 10 cm z mapy příslušného měřítka.

Data rastrových ekvivalentů topografických map ostatních měřítek byla již vytvářena ve VTOPÚ, a to metodou skenování kartolitografických originálů (KLO) nebo ve výjimečných případech tiskových podkladů (TP) topografických map. Tyto podklady byly snímány na černobílém velkoformátovém skeneru. V prostředí GIS ArcInfo pak byly jednotlivé rastrové obrazy KLO nebo TP rektifikovány do S-42 a byly jim odříznuty rámy. Po obarvení byly jednotlivé černobílé rastry poskládány na sebe tak, aby vznikl barevný obraz topografické mapy. Z něho se pak stejně jako v případě původních RETM 50, 100 a 200 vytvořil elektronický soulep, který byl počítačovým programem rozřezán na segmenty 10 × 10 cm z mapy.

Je předpoklad průběžně s novou tvorbou topografických map zároveň vydávat i aktualizovat RETM. Dále průběžnou tvorbou ortogonalizovaných mozaik leteckých měřických snímků pro aktualizaci dat DMÚ 25 vzniká základ pro vytvoření rastrových ekvivalentů ortosnímků (REOLMS). Další mapová díla geografické služby AČR (GeoS AČR) jsou rovněž plánována pro převedení do podoby samostatných rastrových ekvivalentů.

Polohopisná data vektorová

První vektorová data – Digitální model území 1 : 200 000 (DMÚ 200) – byla ve VTOPÚ pořízena metodou ruční vektorové digitalizace tisků map měřítka 1 : 100 000. Jednoduché geometrické objekty (body, linie a plochy) map byly po jednotlivých tematických vrstvách snímány pomocí programu, který byl k tomuto účelu ve VTOPÚ vytvořen. Data operátorky snímaly na tzv. digitizérech neboli tablech, připojených k počítačům řady PC, přičemž k jednotlivým grafickým prvkům databáze přiřazovaly kódy objektů a atributy podle definovaného číselníku objektů. Pro revizi digitalizace se používaly kontrolní kresby z dat na kreslicím zařízení (plotteru).

Další datovou bází VTIS, která byla ve VTOPÚ vytvořena, je Digitální model území 1 : 25 000 (DMÚ 25). Tato data byla podobně jako DMÚ 200 snímána po jednotlivých tematických vrstvách, ve kterých byly k základním geometrickým prvkům grafických dat přiřazovány příslušné kódy objektů a atributy z Katalogu topografických objektů (KTO). Tento katalog v sobě zahrnuje především kompletní obsah topografické mapy měřítka 1 : 25 000 (TM 25). Pro jeho vytvoření byla využita specifikace DIGEST, resp. její součást Feature and Attribute Coding Catalogue (FACC).

Na rozdíl od DMÚ 200 probíhalo naplňování DMÚ 25 na pracovních stanicích a grafických terminálech od firmy Hewlett-Packard s operačním systémem HP-UNIX. Jako vstupní zařízení sloužil velkoformátový černobílý skener ANATECH Eagle a jako výstupní zařízení celého systému

VTIS byl pořízen elektrostatický plotter CalComp formátu A0.

Vlastní pořizování dat probíhalo v rámci GIS ArcInfo, v němž vývojoví pracovníci VTOPÚ vytvořili uživatelské prostředí pro operátory a kompletní technologickou linku naplňování, správy a distribuce dat DMÚ 25. K digitalizaci jednotlivých vrstev byly využity rastrové, rektifikované kartolitografické originály (KLO) topografických map 1 : 25 000. Vybrané KLO byly automaticky vektorizovány pomocnými programy a vzniklá vektorová grafika byla operátory dočišťována. KLO, které se nedaly použít pro tento automatizovaný způsob, byly využity pro ruční digitalizaci na monitoru. Po takto pořízené grafické části DMÚ 25 byly všechny prvky databáze oklasifikovány podle KTO, tzn. všem vektorovým objektům byly přiřazeny kódy a byly naplněny atributové tabulky.

Naplňování databáze DMÚ 25

DMÚ 200 byl použit pro vytvoření národních dat databáze VMap1 a data byla v roce 1999 předána do Spolkové republiky Německo pro jejich implementaci do CD VMap1 č. 50.

Data DMÚ 25 se v současné době aktualizují tzv. jednosnímkovou technologií, kdy na podkladu ortogonalizovaných leteckých měřických snímků a s využitím dalších informačních podkladů od různých civilních správců odvětvových informačních systémů probíhá tzv. 5. obnova topografických map. V závěsu za touto aktualizací totiž probíhá tvorba nové standardizované mapové produkce GeoS, a to kompletně s pomocí metod digitální kartografie v prostředí GIS ArcInfo.

5.3. Tvorba a obnova topografických map z aktuálních digitálních podkladů

V polovině roku 1998 byla dokončena výstavba nejrozsáhlejší vektorové databáze u nás, Digitálního modelu území v měřítku 1 : 25 000 (DMÚ 25).

Společně s již vytvořeným a používaným Digitálním modelem území 1 : 200 000 (DMÚ 200) se obě databáze staly základními databázemi o území. V souvislosti se změnami v působnostech Vojenského topografického ústavu v Dobrušce a Vojenského zeměpisného ústavu v Praze a zároveň s požadavky na standardizaci digitálních a analogových produktů jsou nyní obě databáze součástí nově koncipovaného a vytvářeného Vojenského geografického informačního systému (VGIS).

Kromě DMÚ 25 a DMÚ 200 je třeba se zmínit o účelových datových bázích spravovaných ve VZÚ Praha, a to o Bázi dat výškových překážek a o Bázi dat geografického názvosloví.

Data DMÚ 25 byla pořízena z vojenských topografických map 1 : 25 000 po 4. obnově. Z toho vyplývá, že doba zastarání těchto dat je na více než 75 % území delší než 7 let. Rozborem přesnosti bylo zjištěno, že střední polohová chyba digitalizovaných dat je až 18 metrů. Obdobně je tomu u opravených dat DMÚ 200, která byla revidována podle současných topografických map měřítka 1 : 100 000. Tyto dva poznatky vedly k rozhodnutí co nejdříve vytvořit a zavést technologii aktualizace DMÚ 25 a následně i DMÚ 200. Doplnit a uvést obsah databáze jak z hlediska geometrie, tak i atributů do souladu se skutečným stavem v terénu při současném zvýšení obsahové kvality dat a zvýšení přesnosti geometrie u vybraných prvků je základním cílem aktualizace DMÚ 25.

V praxi to znamená:

1) Opravu geometrie podle ortogonálně překresleného leteckého snímku.

Aktualizovat se budou všechny vrstvy, geometricky zpřesňovat se však budou pouze vybrané prvky, konkrétně je to vrstva komunikací (především dálnice, silnice 1. a 2. kategorie, hlavní průjezdy sídly), vrstva potrubní, energetické a telekomunikační trasy (vedení 110 kV a vyšší), stanovené objekty z vrstvy vodstva a orientačně důležité objekty z vrstvy sídla a topografické objekty (bodové výškové objekty – kostely, komíny, významné budovy apod.). Při aktualizaci je používána jako základní digitální metoda superpozice obrazu leteckého snímku a dat DMÚ 25, která umožní okamžité zpřesnění dat a jejich následné doplnění a opravu.

2) Důkladnou redakční přípravu se zaměřením především na efektivní sběr dat a jejich zpracování a přípravu.

Jde především o takové prvky a jejich atributy, jako jsou chráněná území, elektrická vedení, sjízdnost komunikací, vybrané údaje o vodních tocích apod. Vlastní topografické vyhodnocení pak zahrnuje přímou opravu a aktualizaci dat a předepsání prvků pro místní šetření a doměření.

3) Přímé vyhodnocení prvků, které ze snímků nelze identifikovat nebo opravit pomocí digitální stereofotogrammetrie, především terénní tvary, a přeměření výšek u výškových překážek.

4) Zjištění a ověření předepsaných prvků místním šetřením v terénu, v některých případech a podle kapacitních možností i přímé doměření prvků v terénu pomocí metod GPS.

Aktualizovaná a zkontrolovaná data budou doplněna o nové vrstvy vrstevnic, mikroreliéfu a obrysů sídel a uložena

do nově definované databáze. Současně tak budou existovat dvě databáze s rozdílným obsahem i aktuálností: současný DMÚ 25 a nově vytvářený a aktualizovaný DMÚ 25. Technologie aktualizace dat DMÚ 200 je projektována na podkladě revidovaných dat DMÚ 25.

Zavedení nových technologií s sebou přináší řadu organizačních, technických a technologických opatření a vyžaduje přeškolení a kvalitní profesní přípravu lidí.

Z Nařízení NGŠ AČR č. 34/1997 vyplývá úkol převést topografické a speciální mapy do WGS 84 a provést úpravu jejich obsahu a formy podle standardů NATO do roku 2005. Z toho vyplývá též nutnost vyprojektovat jednotný konzistentní Vojenský geografický informační systém (VGIS), vybudovaný jak pro vlastní produkce, tak pro podporu dalších informačních, řídicích a zbraňových systémů.

Znamená to řešit a vyprojektovat:

– strukturu a obsah dat v základních informačních databázích i v návaznosti na civilní databáze a správce dat;

– možnosti uložení dat DMÚ 25 a DMÚ 200 v obecné bezešvé databázi (např. Oracle, Informix, možnosti pro využití SDE apod.), tj. prvky již nejsou fyzicky rozděleny po mapových listech, ale po jednotlivých objektech;

– strukturu a obsah dat v účelových databázích pro informační zabezpečení technologií tvorby speciálních map, geodetických a geografických podkladů a pracovišť analýz terénu;

– standardizované digitální produkty v koaličních i národních verzích;

– technologie a postupy pro odvození ze základních databází;

– vzájemnou návaznost mezi základními a účelovými databázemi, především z hlediska jejich aktualizace;

– vstupně-výstupní rozhraní VGIS na aplikační rozhraní armádních informačních systémů.

Rozvoj a postupné využívání digitálních vektorových databází přináší s sebou řadu změn do stylu a způsobu práce uživatelů těchto dat. Z tohoto důvodu se jeví velmi potřebná vzájemná spolupráce mezi pořizovateli a správci dat a vlastními uživateli. Pro efektivní využití těchto dat je nutná zpětná vazba především v obsahu, doplnění nebo změně struktury dat, tak i jejich formátu a metod jejich poskytování a přístupu k datům.

5.4. Další speciální úkoly

Plnění dalších speciálních úkolů vyplývá z požadavků na zabezpečení interoperability podkladů a informací o území vydávaných a zpracovávaných GeoS AČR s obdobnými produkty NATO; dále pak z realizace úkolů mezinárodní spolupráce při tvorbě standardizovaných produktů NATO.

Rozsáhlá škála speciálních úkolů je plněna v etapě výzkumně-vývojové.

Jsou to:

– vyprojektování technologií integrace databází VGIS s tematickými databázemi státního informačního systému;

– zavádění GPS do AČR, příprava uživatelů, včetně testování techniky;

– zavádění Modulárního systému pohyblivé mapy, včetně rozšiřování jeho navigačních funkcí do AČR;

– rozvoj výzkumu a aplikací moderní geodezie v ozbrojených silách a další.

Neméně široká je i škála speciálních úkolů v oblasti přímého geodetického zabezpečení vojsk.

Jsou to:

– úkoly pro letectvo (jak zabezpečení leteckého provozu, dokumentace letišť, tak i podkladů pro kalibraci techniky);

– úkoly pro spojovací vojsko od zabezpečování souřadnicových podkladů až po analýzy terénu;

– geodetické zabezpečení výcvikových prostorů, zbraňových systémů apod.;

– komparace techniky a zabezpečení geofyzikálních veličin pro druhy vojsk;

– úkoly zabezpečení dat a podkladů pro speciální techniku, včetně trenažérů a simulátorů.

Škála těchto úkolů je velice široká a dynamická a souvisí s modernizací celé AČR. Cílem je s využitím odborného potenciálu VTOPÚ nacházet nové cesty ke kvalitnímu a rychlému zajištění potřeb AČR na výrazně vyšší kvalitativní úrovni s vysokou aktuálností, pohotovostí a maximální přesností.

PŘÍLOHY

Příloha č. 1

Přehled vývoje organizační struktury VTOPÚ

V následujícím přehledu je ve 12 sloupcích uspořádáno 12 schémat organizačních struktur VTOPÚ v nerovnoměrné časové posloupnosti od roku 1951 do roku 2000. Jsou vybrány ty roky, ve kterých došlo k realizaci významných změn stanovených tabulkami mírových počtů, vyvolaných zejména vojensko-politickými a doktrinálními změnami nebo potřebami racionálního řízení či standardizací názvů jednotek, součástí a funkcí včetně jejich tarifního ohodnocení a zařazení.

V jednotlivých sloupcích jsou organizační struktury členěny vertikálně, pod sebou, do odborů, resp. středisek, a v nich do oddělení, resp. provozů (výjimečně i do skupin). Vlevo od jejich názvů je svislou čarou s odrážkami zobrazena jejich podřízenost a vnitřní struktura. V horizontálním směru jsou vztahy mezi sousedními sloupci – celoústavními strukturami – uspořádány tak, že přibližně ve stejné úrovni zleva doprava jsou uvedeny následně, nově upravené, funkcí a názvem upřesněné struktury odborů, resp. středisek. V tomto směru lze tedy sledovat též dobu a rozsah jejich vzniku, změn, rozvoje, útlumu i zániku. V opačném směru lze tedy sledovat a srovnávat struktury předchozí a minulé.

Nejvýznamnější změny struktury jsou patrny – kromě počátečních dvou v letech 1951 a 1952 – v roce 1963, 1970, 1992 a posléze v roce 2000; mezilehlá období jsou odlišná:

V 1. období – do roku 1963 – se v organizační struktuře odráží struktura pražského VZÚ, dědictví prvorepublikového i vídeňského VZÚ a francouzských vlivů. Odpovídá rozvoji podílu ústavu na celostátním mapování, postupnému omezování rozsahu polních měřických prací (zejména používání úhloměrných strojů a topografických stolků) v souvislosti s rozvojem fotogrammetrie a rozmachem leteckého měřického snímkování.

V 2. období – 1963 až 1970 – se do organizační struktury promítá především sovětský vliv k posílení a rozvoji přímého topografického zabezpečení bojové činnosti vojsk. Vzniká topogeodetický odřad a pracoviště zabývající se sledováním umělých družic Země a další globální a kosmickou problematikou. Ty vyvolávají potřebu rozsáhlých výpočtů. Rovněž zpřesněním geodetických sítí, následnými jejich vyrovnáními, transformacemi, jakož i tvorbou a vydáváním katalogů souřadnic narůstá potřeba rozsáhlých a hromadných výpočtů, která si vynutila soustředěné nasazení samočinných počítačů, vytvoření a rozvoj výpočetního střediska. S útlumem podílu VTOPÚ na celostátním mapování se snižuje počet geodetických i topografických oddělení a rozsah využití kapacit fotogrammetrických pracovišť se redukuje.

Ve 3. období – 1970 až 1992 – dále klesá používání a potřeba grafických metod a výstupů a současně narůstá potřeba metod a výstupů digitálních. To společně s počítačovým nadšením a opojením vede nejdříve k soustředěné a později k decentralizované komputerizaci většiny odborných činností a pracovišť ústavu (jak je ostatně patrno i z jejich názvů). Další pokles potřeby grafických výstupů vede k dalšímu omezení fotogrammetrických a kartografických pracovišť. Potřeba přímého topografického zabezpečení bojové činnosti vojsk se vytrácí, omezuje se na menší počet izolovaných nerozsáhlých objektů, topogeodetický odřad zaniká a středisko kosmické geodezie mění své provozní aktivity k zaměření převážně výzkumnému a vývojovému.

Ve 4. období – 1992 až 2000 – mizí z názvů středisek deklarativní označení výpočetní a s ovládnutím personálních počítačů a s vybudováním počítačové sítě dochází k postupnému prosazování informatiky od tradičních archivů a tvorby grafických dokumentů k vytváření a aktualizaci datových bází a nejrůznějších digitálních výstupů jak v produkčních součástech, tak i ve složkách řízení a správy. Dochází k nárůstu produkčních kapacit, k racionalizaci činností a k omezení rozsahu řízení a správy. Po zániku VS 090 jsou pro výzkumnou a rozvojovou působnost vytvořeny nové struktury umožňující soustředit se na problémy kontinentální a globální geodezie, na rozvoj speciální vojenské geografické informatiky a mapové tvorby. S novým stoletím dochází k rehabilitaci a k uplatnění účelově a profesně členěných struktur odborů a oddělení.

1951
2. VOJENSKÝ ZEMĚPISNÝ ÚSTAV

- * Velitel 2. VZÚ
  - Velitelství (org., mob., kádr., fin., plán., spis.)
- * Zástupce velitele VZÚ
  - velitelská rota
- TOPOGRAFICKÉ UČILIŠTĚ
- GEODETICKÝ ODBOR
  - skupina evidence geodetických podkladů
  - oddělení matematické kartografie
  - skupina matematické kartografie
  - měřické oddělení
  - 1. měřická skupina
  - 2. měřická skupina
  - 3. měřická skupina
  - 4. měřická skupina
- FOTOGRAMMETRICKÉ ODDĚLENÍ
  - fotoletecká skupina
  - skupina evidence leteckých snímků
  - skupina fotolaboratorní
  - přípravná skupina
  - vyhodnocovací skupina
- TOPOGRAFICKÝ ODBOR
  - topografické oddělení
  - 1. topografická skupina
  - 2. topografická skupina
  - 3. topografická skupina
  - 4. topografická skupina
  - revizní skupina
- * Zástupce velitele VZÚ pro technické věci
  - oddělení pro zásobování tech. a topograf. materiálem
  - dílna jemné mechaniky
  - zbrojní dílna
  - sklad NZ
  - mater.-tech. skup., skup. prov. a int. zásobování
  - vojenská správa budov

1952
VOJENSKÝ TOPOGRAFICKÝ ÚSTAV

- * Náčelník VTOPÚ
  - Velitelství (org., mob., kádr., fin., plán., spis.)
- * Zástupce náčelníka VTOPÚ
  - velitelská rota
- ŠKOLSKÝ ODBOR
- GEODETICKÝ ODBOR
  - skupina evidence geodetických podkladů
  - oddělení voj. geograf. a topograf. popisů
  - výpočetní oddělení
  - počtářské oddělení
  - 1. měřické oddělení
  - 2. měřické oddělení
  - 3. měřické oddělení
  - 4. měřické oddělení
  - hraniční oddělení
- FOTOGRAMMETRICKÝ ODBOR
  - skupina evidence leteckých snímků
  - oddělení fotolaboratorní
  - oddělení přípravné
  - 1. vyhodnocovací oddělení
  - 2. vyhodnocovací oddělení
  - 3. vyhodnocovací oddělení
- TOPOGRAFICKÝ ODBOR
  - 1. topografické oddělení
  - 2. topografické oddělení
  - 3. topografické oddělení
  - 4. topografické oddělení
  - 5. topografické oddělení
  - oddělení revize
- * Zástupce náčelníka VTOPÚ pro technické věci
  - oddělení pro zásobování tech. a topograf. materiálem
  - dílna jemné mechaniky
  - zbrojní dílna
  - sklad NZ
  - mater.-tech. skup., skup. prov. a int. zásobování
  - vojenská správa budov

1958
VOJENSKÝ TOPOGRAFICKÝ ÚSTAV

- * Náčelník VTOPÚ
  - Velitelství (org., mob., kádr., fin., plán., spis.)
  - * Zástupce náčelníka VTOPÚ
    - velitelská rota
- výzkumné oddělení
- GEODETICKÝ ODBOR
  - oddělení geodetických a topografických podkladů
  - oddělení voj. geograf. a topograf. popisů
  - oddělení vyšší geodezie
  - 1. geodetické oddělení
  - 2. geodetické oddělení
  - 3. geodetické oddělení
  - 4. geodetické oddělení
  - 5. geodetické oddělení
- FOTOGRAMMETRICKÝ ODBOR
  - oddělení leteckých snímků
  - oddělení fotoreprodukční
  - oddělení přípravné
  - 1. fotogrammetrické oddělení
  - 2. fotogrammetrické oddělení
  - 3. fotogrammetrické oddělení
  - 4. kartografické oddělení
- TOPOGRAFICKÝ ODBOR
  - 1. topografické oddělení
  - 2. topografické oddělení
  - 3. topografické oddělení
  - 4. topografické oddělení
  - 5. topografické oddělení
- * Zástupce náčelníka VTOPÚ pro zásobování
  - oddělení pro zásobování tech. a topograf. materiálem
  - dílna jemné mechaniky
  - zbrojní dílna
  - sklad NZ
  - mater.-tech. skup., skup. prov. a int. zásobování
  - vojenská správa budov

1963
VOJENSKÝ TOPOGRAFICKÝ ÚSTAV

- * Náčelník VTOPÚ
  - Velitelství a správa (org., mob., kádr., fin., spis., VSB)
  - oddělení oprav měřické techniky
  - oddělení plánovací a technologické
- výzkumné oddělení
- GEODETICKÝ ODBOR
  - oddělení geodetických a topografických podkladů
  - oddělení voj. geograf. a topograf. popisů
  - oddělení geodetických výpočtů
  - oddělení strojně-početní stanice
- FOTOGRAMMETRICKÝ ODBOR
  - oddělení leteckých snímků
  - oddělení fotoreprodukční
  - oddělení přípravné
  - 1. fotogrammetrické oddělení
  - 2. fotogrammetrické oddělení
  - 1. kartografické oddělení
  - 2. kartografické oddělení
- TOPOGEODETICKÝ ODŘAD
  - štáb topogeodetického odřadu
  - Zástupce velitele TGO pro zásobování VTOPÚ
    - oddělení pro zásobování tech. a topograf. materiálem
    - mater.-tech. skup., skup. prov. a int. zásobování
  - topografická rota
  - geodetické oddělení
  - 1. topografické oddělení
  - 2. topografické oddělení
  - 3. topografické oddělení

1966
VOJENSKÝ TOPOGRAFICKÝ ÚSTAV

- * Náčelník VTOPÚ
  - Velitelství (org., mob., kádr., fin., spis., VSB)
  - oddělení plánovací a technologické
- výzkumné oddělení
- ASTRONOMICKO-GEODETICKÝ ODBOR
  - oddělení geodetických podkladů
  - oddělení utajování geodetických informací
  - oddělení geodetické astronomie a geofyziky
  - oddělení kosmické geodezie
- VÝPOČETNÍ STŘEDISKO
  - oddělení analýzy a projekce
  - oddělení přípravy dat
  - oddělení děrnoštítkových strojů
  - oddělení samočinného počítače
  - oddělení zabezpečení provozu
- FOTOGRAMMETRICKÝ ODBOR
  - oddělení leteckých snímků
  - oddělení fotoreprodukční
  - 1. fotogrammetrické oddělení
  - 2. fotogrammetrické oddělení
  - 1. kartografické oddělení
  - 2. kartografické oddělení
- TOPOGEODETICKÝ ODŘAD
  - štáb topogeodetického odřadu
  - Zástupce velitele TGO pro zásobování VTOPÚ
    - oddělení pro zásobování tech. a topograf. materiálem
    - mater.-tech. skup., skup. prov. a int. zásobování
  - topografická rota
  - 1. topografické oddělení
  - 2. topografické oddělení
  - 3. topografické oddělení

1970
VOJENSKÝ TOPOGRAFICKÝ ÚSTAV

- * Náčelník VTOPÚ
  - Velitelství (org., mob., kádr., fin., spis., VSB)
  - * Zástupce náčelníka VTOPÚ-hlavní inženýr
    - oddělení plánovací a technologické
- výzkumné oddělení
- GEODETICKÝ DOKUMENTAČNÍ ODBOR
  - oddělení geodetických a topografických podkladů
  - oddělení utajování geodet. a snímkových podkladů
  - oddělení leteckých snímků
  - oddělení fotoreprodukce a reprografie
- VÝPOČETNÍ STŘEDISKO
  - oddělení analýzy a projekce
  - oddělení přípravy dat
  - oddělení děrnoštítkových strojů
  - oddělení samočinného počítače
  - provoz samočinných počítačů
  - oddělení zabezpečení provozu
- FOTOGRAMMETRICKÝ ODBOR
  - 1. fotogrammetrické oddělení
  - 2. fotogrammetrické oddělení
  - 1. kartografické oddělení
  - 2. kartografické oddělení
- STŘEDISKO KOSMICKÉ GEODEZIE A GEOFYZIKY
  - oddělení kosmické geodezie
  - oddělení geofyziky
  - oddělení seizmiky
  - seizmická stanice
- TOPOGEODETICKÝ ODŘAD
  - štáb topogeodetického odřadu
  - Zástupce velitele TGO pro zásobování VTOPÚ
    - oddělení pro zásobování tech. a topograf. materiálem
    - mater.-tech. skup., skup. prov. a int. zásobování
  - topografická rota
  - geodetické oddělení
  - 1. topografické oddělení
  - 2. topografické oddělení
  - 3. topografické oddělení

1978
VOJENSKÝ TOPOGRAFICKÝ ÚSTAV

- * Náčelník VTOPÚ
- * Zástupce náčelníka VTOPÚ
  - Velitelství (org., mob., kádr., fin., spis., VSB)
  - * Zástupce náčelníka VTOPÚ-hlavní inženýr
    - oddělení plánovací a technologické
  - ODBOR ZABEZPEČENÍ LETECKÝMI MĚŘICKÝMI PODKLADY
    - oddělení utajení geodetických a snímkových podkladů
    - oddělení leteckých snímků
  - VÝPOČETNÍ STŘEDISKO PROJEKTOVÁNÍ A ITZ
    - provoz analýzy a projektování
    - provoz inž.-tech. zabezpečení SAPO
    - oddělení inž.-tech. zabezpečení
    - provoz inž.-tech. zabezp. elektroniky
    - odd. tech. péče o přídav. zařízení a stroje na pořiz. dat
    - provoz inž.-tech. zabezpečení AKS a spec. techniky
  - VÝPOČETNÍ STŘEDISKO SAMOČINNÉHO POČÍTAČE
    - oddělení programování
    - provoz samočinného počítače
    - oddělení zabezpečení provozu
  - VÝPOČETNÍ STŘEDISKO AUTOMATIZOVANÉ TVORBY MAP
    - oddělení redakční a technologické
    - provoz automatizované výroby map
      - oddělení automatizované tvorby map
      - oddělení kompletace aut.tvorby map
    - geodeticko-dokumentační provoz
      - oddělení geodet. a topograf. podkladů
      - oddělení reprodukce a reprografie
    - fotogrammetrický provoz
    - kartografický provoz
  - STŘEDISKO KOSMICKÉ GEODEZIE A GEOFYZIKY
    - oddělení kosmické geodezie
    - oddělení geofyziky
    - oddělení seizmiky
    - seizmická stanice
- TOPOGEODETICKÝ ODŘAD
  - štáb topogeodetického odřadu
  - Zástupce velitele TGO pro zásobování VTOPÚ
    - oddělení pro zásobování tech. a topograf. materiálem
    - mater.-tech. skup., skup. prov. a int. zásobování
  - topografická rota
  - geodetické oddělení
  - 1. topografické oddělení
  - 2. topografické oddělení
  - 3. topografické oddělení

1983
VOJENSKÝ TOPOGRAFICKÝ ÚSTAV

- * Náčelník VTOPÚ
- * Zástupce náčelníka VTOPÚ
  - Velitelství a správa (org., mob., kádr., fin., spis., VSB)
  - * Zástupce náčelníka VTOPÚ-hlavní inženýr
    - oddělení plánovací a technologické
  - VÝPOČETNÍ STŘEDISKO GEODETICKÝCH ZÁKLADŮ
    - provoz geodetických podkladů
    - provoz snímkových podkladů
    - provoz astronomicko-geodetických výpočtů
    - oddělení fotoreprodukce a reprografie
    - fotogrammetrický provoz
    - kartografický provoz
  - ODBOR ZABEZPEČENÍ LETECKÝMI MĚŘICKÝMI PODKLADY
    - oddělení utajení geodetických a snímkových podkladů
    - oddělení leteckých snímků
  - VÝPOČETNÍ STŘEDISKO PROJEKTOVÁNÍ A ITZ
    - provoz analýzy a projektování
    - provoz inž.-tech. zabezpečení SAPO
    - oddělení inž.-tech. zabezpečení
    - provoz inž.-tech. zabezp. elektroniky
    - odd. tech. péče o přídav. zařízení a stroje na pořiz. dat
  - VÝPOČETNÍ STŘEDISKO SAMOČINNÉHO POČÍTAČE
    - oddělení programování
    - provoz samočinného počítače
    - oddělení zabezpečení provozu
  - VÝPOČETNÍ STŘEDISKO AUTOMATIZOVANÉ TVORBY MAP
    - oddělení redakční a technologické
    - provoz automatizované tvorby map
      - oddělení automatizované tvorby map
      - oddělení kompletace aut. tvorby map
  - STŘEDISKO KOSMICKÉ GEODEZIE A GEOFYZIKY
    - oddělení kosmické geodezie
    - oddělení geofyziky
    - oddělení seizmiky
    - seizmická stanice
- TOPOGEODETICKÝ ODŘAD
  - štáb topogeodetického odřadu
  - topografická rota
  - geodetické oddělení
  - 1. topografické oddělení
  - 2. topografické oddělení
  - 3. topografické oddělení
- *Zástupce náčelníka VTOPÚ pro týl. a technické věci
- PROVOZ INŽ.-TECH. ZABEZPEČENÍ AKS A SPEC. TECHNIKY
- oddělení pro zásobování tech. a topograf. materiálem
- mater.-tech. skup., skup. prov. a int. zásobování

1992
VOJENSKÝ TOPOGRAFICKÝ ÚSTAV

* Náčelník VTOPÚ
* Zástupce náčelníka VTOPÚ
* Velitelství a správa

— * Zástupce náčelníka VTOPÚ pro výrobní a ekonomickou činnost

— PROVOZ VÝZKUMU A VÝVOJE
- oddělení systémového rozvoje
- oddělení rozvoje VGGFIS
- oddělení rozvoje VTIS a tvorby map

— PROVOZ ŘÍZENÍ VÝROBY
- oddělení řízení a ekonomiky výroby
- oddělení redakce a přípravy výroby
- skupina archivů kart. a geod. podkladů

— PROVOZ REDAKCE

— STŘEDISKO GEODETICKÉHO ZABEZPEČENÍ
- provoz geodetických základů
- provoz geodetických podkladů
- provoz geodetického zabezpečení

— STŘEDISKO MAPOVÁNÍ
- provoz fotogrammetrie
- provoz kartografie
- provoz topografického zabezpečení

— STŘEDISKO LETECKÝCH SNÍMKŮ
- provoz snímkových podkladů
- provoz fotoreprodukce
- oddělení dálkového průzkumu Země

— STŘEDISKO INFORMATIKY
- provoz správy informací
- provoz zpracování informací

— *Náčelník logistiky-
-zástupce náčelníka VTOPÚ

— STŘEDISKO TÝLOVÉHO A TECHNICKÉHO ZABEZPEČENÍ

1995
VOJENSKÝ TOPOGRAFICKÝ ÚSTAV

* Náčelník VTOPÚ
* Zástupce náčelníka VTOPÚ
* Velitelství a správa

— * Zástupce náčelníka VTOPÚ pro učební a vědeckou činnost

— STŘEDISKO ROZVOJE VĚDY A TECHNIKY
- oddělení systémového rozvoje
- oddělení rozvoje VGGFIS
- oddělení rozvoje VTIS a tvorby map

— * Zástupce náčelníka VTOPÚ pro výrobní a ekonomickou činnost

— STŘEDISKO ŘÍZENÍ VÝROBY
- oddělení řízení a ekonomiky výroby
- oddělení redakce a přípravy výroby
- skupina archivů kart. a geod. podkladů

— STŘEDISKO GEODEZIE A MAPOVÁNÍ
- oddělení geodezie a mapování
- oddělení fotogrammetrie
- oddělení kartografie

— STŘEDISKO REDAKCE A LETECKÝCH SNÍMKŮ
- oddělení redakce
- oddělení leteckých snímků
- skupina archivů

— STŘEDISKO AUTOMATIZOVANÉ TVORBY MAP
- oddělení správy topografických dat
- oddělení automatizované tvorby map
- oddělení kartolitografie

— *Náčelník logistiky-
-zástupce náčelníka VTOPÚ

— LOGISTIKA

1998
VOJENSKÝ TOPOGRAFICKÝ ÚSTAV

* Náčelník VTOPÚ
* Zástupce náčelníka VTOPÚ
* Velitelství a správa

— * Zástupce náčelníka VTOPÚ pro učební a vědeckou činnost

— STŘEDISKO ROZVOJE VĚDY A TECHNIKY
- oddělení systémového rozvoje
- oddělení rozvoje VGGFIS
- oddělení rozvoje VTIS a tvorby map
- centrální projektová knihovna

— ODDĚLENÍ TECH. ROZVOJE A ZABEZPEČENÍ

— * Zástupce náčelníka VTOPÚ pro výrobní a ekonomickou činnost

— STŘEDISKO ŘÍZENÍ VÝROBY
- oddělení řízení a ekonomiky výroby
- oddělení redakce a přípravy výroby
- skupina archivů kart. a geod. podkladů

— STŘEDISKO VOJENSKÝCH INFORMACÍ O ÚZEMÍ
- oddělení správy datových bází
- oddělení aktualizace datových bází
- skup. systém. zabezpečení datových bází

— STŘEDISKO GEODEZIE A MAPOVÁNÍ
- oddělení geodezie
- oddělení mapování

— STŘEDISKO LET. A KOSM. PRŮZKUMU ÚZEMÍ
- oddělení leteckých snímků
- skupina archivů leteckých snímků
- oddělení fotogrammetrie a dálk. průzkumu

— STŘEDISKO AUTOMATIZOVANÉ TVORBY MAP
- oddělení aut. tvorby map I
- oddělení aut. tvorby map II
- skup. tech. redakce a kontroly

— *Náčelník logistiky-
-zástupce náčelníka VTOPÚ

— LOGISTIKA

2000
VOJENSKÝ TOPOGRAFICKÝ ÚSTAV

* Náčelník VTOPÚ
* Zástupce náčelníka VTOPÚ
Oddělení organizační a zabezpečovací

— * Zástupce náčelníka VTOPÚ pro učební a vědeckou činnost

— ODBOR ROZVOJE GEODETICKÉHO A GEOGRAFICKÉHO ZABEZPEČENÍ
- oddělení rozvoje geodezie
- oddělení rozvoje speciální kartografie
- oddělení rozvoje VGIS
- centrální projektová knihovna

— ODDĚLENÍ TECH. ROZVOJE A SPRÁVY POČÍTAČOVÉ SÍTĚ

— * Zástupce náčelníka VTOPÚ pro výrobní a ekonomickou činnost

— oddělení řízení a přípravy výroby

— ODBOR VOJENSKÝCH INFORMACÍ O ÚZEMÍ
- oddělení správy a distribuce datových bází
- oddělení tvorby datových bází
- oddělení sběru dat
- skupina zabezpečení datových bází

— ODBOR GEODEZIE, MAPOVÁNÍ A DÁLKOVÉHO PRŮZKUMU ZEMĚ
- oddělení geodezie a mapování
- oddělení fotogrammetrie a dálkového průzkumu Země
- oddělení leteckých měřických snímků
- skupina digitální fotografie a tiskových podkladů

— ODBOR KARTOGRAFICKÉ A GEOGRAFICKÉ PRODUKCE
- oddělení redakce
- oddělení topografických map 1
- oddělení topografických map 2
- oddělení speciálních map
- skupina kontroly názvosloví

ÚSEK LOGISTIKY
- oddělení provozní a zabezpečovací
- oddělení technické podpory
- oddělení materiální podpory
- skupina evidenční a účetní
- vojenská závodní kuchyně
- skupina komunikačního zabezpečení

Náčelníci

Náčelníci VTOPÚ v letech 1951–2001

plk.gšt. Ladislav Chodil
1951–1952

plk.Ing. Václav Mrzena
1952–1953

plk.zem. Bohuslav Svoboda
1953–1956

plk.Ing. Miloš Jelínek
1956–1960

ppk.Ing. Jiří Kánský
1960–1974

plk.Ing. Ivan Stožický
1974–1986

plk.Ing. Vladimír Šilhavý
1986–1990

plk.Ing. Rudolf Filip
1990–2000

plk.Ing. Karel Brázdil, CSc.
2000–dosud

Příloha č. 2

Chronologický přehled náčelníků VTOPÚ a jeho hlavních součástí

(Na podkladě souboru TRN VTOPÚ, žlutých osobních karet a výročních zpráv)

Následující přehled obsahuje:

1. Jména náčelníků ústavu a jejich zástupců s jejich vojenskými hodnostmi a s jejich věkem (v závorce za jménem) v době jejich nástupu do funkce a s údaji o době výkonu funkce. Jejich pořadí je uspořádáno postupně podle doby výkonu funkce.

2. Jména náčelníků složek velení, řízení a správy ústavu s jejich vojenskými hodnostmi a s jejich věkem v době jejich nástupu do funkce a s údaji o době výkonu funkce. Jsou přiřazena k názvům příslušných součástí.

3. Jména náčelníků odborů, resp. středisek a jim podřízených náčelníků oddělení, resp. provozů (výjimečně i skupin) s jejich vojenskými hodnostmi a věkem v době jejich nástupu do funkce a s údaji o době výkonu funkce. Jsou přiřazena k názvům odpovídajících součástí v pořadí postupně podle doby výkonu funkce.

Odbory, resp. střediska následují po sobě podle jejich odborného zaměření a názvů, nejprve geodetické, dále topografické, fotogrammetrické, výpočetní, informatické a posléze pracoviště automatizované tvorby a produkce.

4. Jména velitelů topogeodetického odřadu, jejich zástupců, náčelníků štábu TGO a náčelníků oddělení odřadu s údaji a v uspořádání obdobném jako ad 3.

U některých náčelníků, kteří odešli ze VTOPÚ před delší dobou, některé osobní údaje už nebylo možno vyhledat a uvést.

Z podrobnějšího porovnání uvedených osobních údajů jsou při přijatelné míře zevšeobecnění patrny tyto nikoliv nevýznamné charakteristiky stavu a vývoje kvalifikace řídících kádrů ústavu a jeho součástí:

– převaha fyzicky starších praktiků bez vysokoškolského vzdělání v čele součástí s převážně rutinními činnostmi, zejména u polních měřických oddělení, jakož i jejich dlouhodobé působení ve funkcích a setrvávání v nich až do důchodového věku;

– nástup vlny mladých inženýrů z VTA v 50. a 60. letech především na geodetická a fotogrammetrická pracoviště, jejich poměrně brzký a rychlý postup do vyšších funkcí, a nástup další vlny mladých inženýrů (i netopografických odborností) koncem 60. let a v 70. letech do čela výpočetně zaměřených a počítači vybavených pracovišť;

– další generační změna související s nástupem kádrů odborně připravených pro uplatnění a rozvoj informatiky a počítačové grafiky v 80. a zejména v 90. letech;

– doba setrvání ve funkci byla poměrně krátká nikoliv jen pro změnu působnosti, ale i v důsledku poměrně častých změn organizační struktury i názvů součástí a funkcí. V poslední době se zkracuje též v důsledku ukončení činné služby před dosažením důchodového věku. K 1. 1. 2001 byl průměrný věk náčelníků součástí ústavu 34 roků a doba setrvání ve funkci 3 roky, což lze považovat pro další rozvoj činnosti VTOPÚ za příznivé.

Chronologický přehled náčelníků VTOPÚ a jeho hlavních součástí

2. VOJENSKÝ ZEMĚPISNÝ ÚSTAV		1. 5. 1951–28. 7. 1952
Velitel:	plk. děl. CHODIL Ladislav	04.1951–08.1952
Zástupce velitele:	pplk. pěch. VÁVRA František	04.1951–08.1952
Zástupce velitele pro věci politické:	npor. hosp. KABELKA Jaroslav	07.1951–05.1952
GEODETICKÝ ODBOR	pplk. zem. MRZENA Václav Ing. pplk. zem. JELÍNEK Miloš Ing.	06.1951–09.1951 09.1951–09.1952
měřické oddělení	pplk. zem. JELÍNEK Miloš Ing. pplk. zem. HUSTOLES Jiří Ing.	06.1951–09.1951 11.1951–09.1952
1. měřická skupina	mjr. zem. SCHARF František Ing.	06.1951–09.1952
2. měřická skupina	pplk. zem. KORUNKA Koloman Ing.	06.1951–09.1952
3. měřická skupina	mjr. zem. ANTOŠ Václav Ing.	06.1951–09.1952
4. měřická skupina	mjr. zem. BAUER Zdeněk Ing.	06.1951–09.1952
oddělení matematické kartografie	škpt. zem. LELEK Jiří Ing.	06.1951–10.1952
skupina matematické kartografie	pplk. zem. ŠTÁL Jiří Ing.	06.1951–09.1952
skupina evidence geodetických podkladů		

TOPOGRAFICKÝ ODBOR	pplk. zem. MORAVEC Vojtěch	06.1951–09.1952
topografické oddělení	mjr. zem. PETRÁK Antonín	06.1951–09.1952
1. topografická skupina	mjr. zem. BARTOUŠEK Ladislav	06.1951–09.1952
2. topografická skupina	mjr. zem. PAVLOVSKÝ Pavel	06.1951–09.1952
3. topografická skupina	mjr. zem. JANDERKA Rudolf	06.1951–09.1952
4. topografická skupina	mjr. zem. UHER Karel	06.1951–04.1952
	mjr. zem. IZÁK Josef	04.1952–09.1952
revizní skupina	mjr. zem. POLÁK Jakub	06.1951–09.1952
FOTOGRAMMETRICKÉ ODDĚLENÍ	mjr. zem. KOVAŘÍK Bohumír Ing.	06.1951–09.1952
přípravná skupina	mjr. zem. KALINA Jan	06.1951–09.1952
fotoletecká skupina	mjr. let. FOUSEK Josef	06.1951–07.1952
skupina fotolaboratorní	por. zem. KAVAN Jaroslav	06.1951–09.1952
skupina evidence leteckých snímků	npor. zem. HOLÁSEK František	06.1951–09.1952
vyhodnocovací skupina	škpt. zem. ČERVINKA Boleslav Ing.	06.1951–09.1952
TOPOGRAFICKÉ UČILIŠTĚ	pplk. zem. BÁTĚK Jaromír Ing.	06.1951–09.1952
materiálně-technická skupina	mjr. zem. CHALOUPKA František	06.1951–09.1952
dílna jemné mechaniky	kpt. zem. ŠPIČKA Václav	06.1951–09.1952
zbrojní dílna	npor. zem. SOCHA Otakar	06.1951–08.1952
velitelská rota	por. BÖHM Jaroslav	06.1952–07.1952
VOJENSKÝ TOPOGRAFICKÝ ÚSTAV		28. 7. 1952
Náčelníci ústavu:	pplk. zem. MRZENA Václav Ing. (46)	09.1952–09.1953
	tech. pplk. SVOBODA Bohuslav (53)	01.1954–09.1956
	inž. plk. JELÍNEK Miloš Ing. (49)	10.1956–01.1960
	pplk. OKTÁBEC Karel (34)	04.1960–11.1960 (pověřen)
	inž. mjr. KÁNSKÝ Jiří Ing. (33)	11.1960–12.1974
	pplk. STOŽICKÝ Ivan Ing. (44)	01.1975–04.1986
	plk. ŠILHAVÝ Vladimír Ing. (52)	07.1986–03.1990
	plk. FILIP Rudolf Ing. (47)	03.1990–05.2000
	pplk. BRÁZDIL Karel Ing., CSc. (42)	05.2000–dosud
Zástupci náčelníka:	pplk. pěch. VÁVRA František (46)	08.1952–09.1957 (současně ZNTV)
	pplk. OKTÁBEC Karel (31)	09.1957–08.1963
	pplk. ŠILHAVÝ Vladimír Ing. (42)	12.1976–01.1979
	pplk. FILIP Rudolf Ing. (36)	05.1979–08.1984
	plk. ŠILHAVÝ Vladimír Ing. (50)	09.1984–07.1986
	pplk. MORAVEC Dalibor Ing., CSc.	11.1986–11.1987
	mjr. VÍTEK Karel Ing. (36)	11.1987–dosud
Zástupci náčelníka-hlavní inženýři:	inž. pplk. KARAS Zdeněk Ing. (37)	01.1967–10.1969
	mjr. ŠILHAVÝ Vladimír Ing. (35)	10.1969–05.1971
	pplk. PŘIKRYL Milán Ing. (39)	02.1972–08.1972 (pověřen)
	pplk. ŠILHAVÝ Vladimír Ing. (38)	07.1972–12.1976
	pplk. KOTVA Jan Ing. (42)	12.1976–09.1984
	pplk. FILIP Rudolf Ing. (39)	09.1984–03.1990
	plk. BALÁŠ Oldřich Ing. (41)	03.1990–10.1992
	pplk. PEICHL Josef Ing. (41)	11.1992–09.1995
Zástupce náčelníka pro technickou a ekonomickou činnost:	pplk. PEICHL Josef Ing. (44)	09.1995–dosud

Zástupci náčelníka pro učební a vědeckou činnost:	mjr. BRÁZDIL Karel Ing., CSc. (37) mjr. LAŽA Libor Ing. (39)	10.1995–04.1999 04.1999–dosud
Zástupci náčelníka pro zásobování:	pplk. zem. SCHARF František Ing. (50) tech. pplk. PETRÁK Antonín (55) tech. pplk. KOZEL František (48)	08.1952–09.1957 09.1957–12.1958 10.1958–09.1963
Zástupci náčelníka pro týl:	pplk. KOZUB Ján (33) pplk. SRUBJAN Antonín (48)	07.1967–10.1986 10.1986–10.1992
Zástupci náčelníka pro technické věci:	mjr. KOŠEK Vladislav Ing. (34) pplk. SRUBJAN Antonín (45) mjr. VÍTEK Karel Ing. (35) plk. KNOP Jiří Ing. (54) pplk. VAVERKA Jan Ing. (50)	02.1972–08.1972 11.1983–09.1986 12.1986–08.1988 09.1988–06.1990 03.1990–10.1992
Zástupci náčelníka-náčelníci logistiky:	pplk. VAVERKA Jan Ing. (53) kpt. ŠKRABAL Miloslav Ing. (32)	11.1992–01.1997 01.1997–dosud
Zástupci náčelníka pro věci politické:	npor. pěch. VANĚČEK František kpt. KMÍNEK František kpt. KMÍNEK František pplk. SKÁCEL František pplk. PSOTA Miloslav pplk. VALLA Alois plk. ŠINDLER Milan RSDr.	09.1952–07.1953 11.1953–09.1956 04.1957–08.1958 09.1958–10.1974 11.1974–04.1980 09.1980–12.1983 10.1983–03.1990
referát vojenské kontrarozvědky	por. pěch. ŠTĚPÁN Bohuslav por. pěch. RŮŽIČKA Viktor kpt. NĚMEČEK Vlastimír (32) kpt. PRANČL Miroslav RSDr. npor. GARDELKA Ivan Ing.	11.1951–11.1952 11.1952–08.1956 08.1956–06.1981 06.1981–06.1990 06.1990–09.1990
oddělení organizační a zabezpečovací	mjr. ŘEHÁK Jiří Ing. (46)	09.2000–dosud
oddělení plánovací a technologické	inž. mjr. PŘIKRYL Milán Ing. (34) kpt. NEMEŠKAL Arnošt Ing. (33) pplk. KOBLÍŽEK Jaroslav Ing. (37)	07.1967–09.1969 11.1969–07.1974 07.1974–12.1976
oddělení přípravy, řízení a zabezpečení výroby	pplk. LANGENBERGER Stanislav (45) mjr. JAŠKO Štefan Ing. (32)	12.1976–06.1990 07.1990–10.1992
provoz řízení výroby	mjr. JAŠKO Štefan Ing. (35)	11.1992–10.1995
STŘEDISKO ŘÍZENÍ VÝROBY	mjr. JAŠKO Štefan Ing. (38) kpt. BŘOUŠEK Luděk Ing. (32)	10.1995–08.1997 08.1997–01.1998
STŘEDISKO ŘÍZENÍ A PŘÍPRAVY VÝROBY	kpt. BŘOUŠEK Luděk Ing. (33)	07.1998–07.2000
oddělení řízení a ekonomiky výroby	kpt. BŘOUŠEK Luděk Ing. (32) kpt. ČOCHNAŘ Květoslav Ing. (34)	01.1997–07.1998 07.1998–07.2000
oddělení redakce a přípravy výroby	kpt. HAVLENA Jaroslav Ing. (33)	01.1997–09.2000
skupina archivů kartografických a geodetických podkladů	FALTA Josef Ing. (52)	09.1996–10.1998
oddělení řízení a přípravy výroby provoz redakce	mjr. BŘOUŠEK Luděk Ing. (35) pplk. LEŠTÍNSKÝ Lubomír Ing. (36)	09.2000–dosud 11.1992–10.1995

oddělení zásobování technickým a topografickým materiálem	tech. mjr. KOZEL František (47)	10.1955–10.1958
	kpt. KOZUB Ján (31)	10.1958–09.1967 (od 10.1963 do 12.1964 pod TGO)
	tech. mjr. SAPÁK Alois (49)	01.1965–12.1966
	tech. kpt. LEINER Jan (27)	12.1966–12.1978
oddělení správy komparační základny	pplk. DVOŘÁK Jaroslav Ing. (41)	10.1987–dosud
dílna jemné mechaniky	kpt. zem. ŠPIČKA Václav (40)	09.1952–09.1958
zbrojní dílna	npor. zem. SOCHA Otakar (40)	09.1952–10.1958
oddělení oprav měřické techniky	tech. mjr. LABUDA František (44)	09.1963–08.1965
STŘEDISKO TECHNICKÉHO A TÝLOVÉHO ZABEZPEČENÍ	pplk. VAVERKA Jan Ing. (53)	11.1992–12.1993
provoz ITZ	pplk. CHLUPÁČ Otto Ing. (50)	11.1992–03.1997
ÚSEK LOGISTIKY	pplk. VAVERKA Jan Ing. (54)	01.1994–01.1997
	kpt. ŠKRABAL Miroslav Ing. (32)	05.1997–dosud
velitelská rota	npor. pěch. VÁGNER Josef	09.1952–12.1953
	tech. por. KRÁL Pavel (26)	12.1953–07.1955
	por. IVANIČ Štefan	11.1955–10.1957
	npor. JAROŠ Miloslav	09.1957–09.1958
	npor. RYTINA Miloslav	09.1958–09.1959
	tech. kpt. PATERA Alois (32)	10.1959–09.1963
ŠKOLSKÝ ODBOR	pplk. zem. BÁTĚK Jaromír Ing. (45)	09.1952–09.1953
VÝZKUMNÉ ODDĚLENÍ	inž. kpt. PAVLICA Věnek Ing. (27)	09.1957–10.1958
	inž. kpt. HANÁK Bohumil Ing. (29)	09.1959–09.1962
	pplk. MARTINÁK Vladimír Ing., CSc. (37)	09.1962–08.1972
provoz výzkumu a vývoje	plk. BALÁŠ Oldřich Ing. (48)	11.1992–09.1995
STŘEDISKO ROZVOJE VĚDY A TECHNIKY	plk. BALÁŠ Oldřich Ing. (51)	10.1995–06.2000
oddělení systémového rozvoje	pplk. VATRT Viliam Ing., CSc. (42)	10.1995–09.2000
oddělení rozvoje VGGFIS	pplk. LAŽA Libor Ing. (35)	10.1995–04.1999
oddělení rozvoje VTIS a tvorby map	kpt. REIMANN Luboš Ing. (30)	04.1997–07.2000
oddělení technického rozvoje a zabezpečení	MARTÍNEK Jiří Ing. (48)	04.1997–09.2000
ODBOR ROZVOJE GEODETICKÉHO A GEOGRAFICKÉHO ZABEZPEČENÍ	mjr. REIMANN Luboš Ing. (33)	09.2000–dosud
oddělení rozvoje geodezie	pplk. VATRT Viliam Ing., CSc. (47)	09.2000–dosud
oddělení rozvoje speciální kartografie	pplk. MOTTL Miroslav Ing. (46)	09.2000–dosud
oddělení rozvoje VGIS	KÁRNÍK Luboš Ing. (43)	09.2000–dosud
centrální projektová knihovna	JEŠINOVÁ Jana (38)	09.2000–dosud
oddělení technického rozvoje a správy počítačové sítě	MARTÍNEK Jiří Ing. (51)	09.2000–dosud

GEODETICKÝ ODBOR	pplk. zem. JELÍNEK Miloš Ing. (45)	09.1952–03.1955
	inž. pplk. ANTOŠ Václav Ing. (46)	03.1955–07.1966
skupina evidence geodetických a topografických podkladů	mjr. zem. VESELÝ František Ing. (53)	10.1952–12.1954
	tech. mjr. PONČÍK František (48)	08.1956–12.1963
	inž. kpt. MARTINÁK Vladimír Ing. (32)	02.1957–09.1957
oddělení geodetických a topografických podkladů	inž. kpt. MARTINÁK Vladimír Ing. (32)	09.1957–08.1958
	inž. kpt. PAVLICA Věnek Ing. (28)	10.1958–09.1961
	inž. kpt. IMRAMOVSKÝ Oto Ing. (33)	09.1961–09.1962
	inž. mjr. JANDÍK Vladko Ing. (37)	08.1962–09.1966
1. měřické oddělení	mjr. zem. ANTOŠ Václav Ing. (42)	09.1952–11.1953
	inž. kpt. SAGA Vladimír Ing. (28)	11.1953–11.1954
	inž. kpt. PAVLICA Věnek Ing. (26)	10.1956–09.1957
	inž. kpt. KUBÍČEK Jiří Ing. (30)	09.1957–10.1958
2. měřické oddělení	pplk. zem. ŠTÁL Jiří Ing. (44)	09.1952–12.1955
	inž. kpt. BAYER Zdeněk Ing. (28)	12.1955–03.1956
	inž. kpt. KUČERA Ladislav Ing. (30)	10.1956–10.1958
3. měřické oddělení	inž. kpt. KUBÍČEK Jiří Ing. (27)	11.1954–09.1957
4. měřické oddělení	inž. kpt. MRAČÍK Jiří Ing. (35)	09.1957–10.1958
1. hraniční oddělení	inž. npor. KUBÍČEK Jiří Ing. (27)	04.1954–11.1954
1. geodetické oddělení	inž. kpt. MRAČÍK Jiří Ing. (36)	10.1958–09.1963
2. geodetické oddělení	inž. kpt. KUČERA Ladislav Ing. (32)	10.1958–10.1960
	inž. kpt. KRÁSNÝ Otakar Ing. (32)	10.1960–09.1962
	inž. kpt. ZMEŠKAL Vladimír Ing. (31)	09.1962–07.1963
3. geodetické oddělení	pplk. ČERNÍK Jiří (45)	12.1960–09.1962
4. geodetické oddělení	inž. kpt. KEBÍSEK Ladislav Ing. (30)	10.1958–10.1960
	inž. kpt. KUČERA Ladislav Ing. (34)	10.1960–11.1961
	inž. mjr. NIMRÁČEK Ladislav Ing. (31)	12.1961–08.1962
5. geodetické oddělení	inž. mjr. KUČERA Ladislav Ing. (35)	11.1961–12.1961
počtářské oddělení	pplk. zem. HUSTOLES Jiří Ing. (42)	09.1952–11.1953
	inž. mjr. ANTOŠ Václav Ing. (43)	01.1954–11.1954
oddělení geodetických výpočtů	inž. pplk. HORNÍK Václav Ing. (35)	08.1965–08.1966
výpočetní oddělení	inž. kpt. SAGA Vladimír Ing. (29)	11.1954–09.1957
oddělení strojně-početní stanice	inž. mjr. MRAČÍK Jiří Ing. (41)	09.1963–11.1964
	inž. mjr. KRÁSNÝ Otokar Ing. (36)	10.1964–08.1966
oddělení vyšší geodezie	inž. mjr. SAGA Vladimír Ing. (32)	09.1957–09.1960
oddělení voj. geograf. a topografických popisů	tech. pplk. MAŘÍK Josef (51)	09.1963–09.1966
ASTRONOMICKO-GEODETICKÝ ODBOR	inž. pplk. ANTOŠ Václav Ing. (56)	09.1966–12.1967
	mjr. PŘIKRYL Milán Ing. (36)	09.1969–02.1972
	mjr. PAVLAČÍK Vojtěch Ing. (35)	10.1969–10.1971 (pověř. ZN)
oddělení geodetických podkladů	inž. pplk. JANDÍK Vladko Ing. (40)	09.1966–11.1970
	pplk. BUDIŠ Roman Ing. (41)	11.1970–12.1971

oddělení vojenskogeograf. vyhodnocení a popisu válčišť	pplk. POVÝŠIL Vladimír (40)	07.1966–09.1966
oddělení geodetické astronomie a geofyziky	inž. mjr. KOBLÍŽEK Jaroslav Ing. (28)	01.1966–12.1967
	kpt. KOŠEK Vladislav Ing. (30)	01.1968–02.1972
oddělení kosmické geodezie	mjr. ULRICH Josef Ing. (36)	07.1967–09.1969
STŘEDISKO KOSMICKÉ GEODEZIE A GEOFYZIKY	mjr. ULRICH Josef Ing. (38)	09.1969–02.1970
	mjr. DOMENÝ Eduard Ing. (40)	04.1970–08.1972
	mjr. ULRICH Josef Ing. (41)	09.1972–12.1978
	mjr. DOMENÝ Eduard Ing. (49)	12.1978–11.1983
oddělení kosmické geodezie	pplk. ULRICH Josef Ing. (39)	11.1971–10.1983
vyhodnocovací a efemeridní pracoviště	pplk. KOBLÍŽEK Jaroslav Ing. (32)	11.1969–07.1974
	npor. ŠILHAN Vladimír Ing. (27)	09.1978–10.1979
oddělení geofyziky	mjr. DUŠÁTKO Drahomír Ing., CSc. (42)	12.1976–11.1983
oddělení seizmiky	mjr. MAŠEK Pavel Ing. (35)	10.1971–07.1983
seizmická stanice	mjr. MAŠEK Pavel Ing. (37)	12.1973–08.1975
	mjr. DUŠÁTKO Drahomír Ing., CSc. (41)	08.1975–12.1976
	pplk. KOBLÍŽEK Jaroslav Ing. (39)	12.1976–12.1980
	kpt. FIEDLER Jaroslav RNDr.	11.1980–06.1982
	pplk. PAGO Dimitrij Ing. (50)	06.1982–10.1987
GEODETICKÝ DOKUMENTAČNÍ ODBOR	mjr. PŘIKRYL Milán Ing. (39)	02.1972–12.1972
	pplk. BUDIŠ Roman Ing. (46)	08.1975–09.1978
oddělení geodetických a topografických podkladů	pplk. BUDIŠ Roman Ing. (42)	11.1971–08.1975
	kpt. FALTA Josef Ing. (31)	09.1975–11.1983
oddělení utajování geodetických a snímkových podkladů	mjr. PAVLAČÍK Vojtěch Ing. (37)	10.1971–11.1972
	kpt. FILIP Rudolf Ing. (30)	01.1973–09.1975
	pplk. JANDÍK Vladko Ing. (50)	08.1975–09.1978
oddělení leteckých snímků	mjr. VAVERKA Stanislav (44)	11.1971–08.1978
oddělení fotoreprodukce a reprografie	mjr. NEJMAN Miloš (38)	11.1971–08.1978
ODBOR ZABEZPEČENÍ LETECKÝMI MĚŘICKÝMI PODKLADY	pplk. BUDIŠ Roman Ing. (49)	09.1978–11.1983
oddělení leteckých snímků	kpt. ČAPEK František (43)	09.1978–11.1983
oddělení utajování geodetických a snímkových podkladů	pplk. JANDÍK Vladko Ing. (53)	09.1978–04.1983
	kpt. ČAPEK František (49)	11.1983–11.1987
	pplk. BÍLEK Jaroslav (44)	11.1987–10.1992
VÝPOČETNÍ STŘEDISKO GEODETICKÝCH ZÁKLADŮ	pplk. DOMENÝ Eduard Ing. (44)	11.1983–10.1985
	pplk. DUŠÁTKO Drahomír Ing., CSc. (51)	10.1985–06.1990
	pplk. ŠILHAN Vladimír Ing. (40)	07.1990–12.1992
provoz geodetických podkladů	pplk. SKALIČKA Miroslav Ing. (51)	11.1984–10.1990
provoz snímkových podkladů	pplk. JÍLEK Zdeněk Ing. (47)	11.1983–10.1992
kartografický provoz	pplk. KOSTKA Oldřich (40)	11.1983–10.1992

provoz astronomicko-geodetických výpočtů	mjr. RADĚJ Karel Ing. (33)	11.1983–10.1984
	pplk. DUŠÁTKO Drahomír Ing., CSc. (50)	11.1984–10.1985
	mjr. VÍTEK Karel Ing. (34)	10.1985–12.1986
	mjr. ŠILHAN Vladimír Ing. (37)	01.1987–06.1990
	pplk. FALTA Josef Ing. (46)	11.1990–10.1992
STŘEDISKO GEODETICKÉHO ZABEZPEČENÍ	pplk. FALTA Josef Ing. (48)	11.1992–09.1995
provoz geodetických základů	mjr. LAŽA Libor Ing. (34)	11.1992–10.1995
provoz geodetických podkladů	mjr. KOHNHEISER Jan Ing. (35)	11.1992–05.1993
	kpt. UGORNÝ Jiří Ing. (32)	06.1993–10.1995
provoz geodetického zabezpečení	pplk. FIAMÍN Otto (55)	05.1993–08.1995
STŘEDISKO GEODEZIE A MAPOVÁNÍ	pplk. ŠKVRNA Bohuslav Ing. (45)	10.1995–06.2000
oddělení geodezie	mjr. SCHUBERT Egon Ing. (32)	08.1995–09.2000
oddělení mapování	kpt. FLORIÁN Petr Ing. (35)	12.1999–09.2000
oddělení kartografie	pplk. KOSTKA Oldřich Ing. (52)	10.1995–03.1997
oddělení fotogrammetrie	pplk. LOHNISKÝ Vladimír Ing. (38)	01.1995–04.1997
ODBOR GEODEZIE, MAPOVÁNÍ A DÁLKOVÉHO PRŮZKUMU ZEMĚ	pplk. LEŠTÍNSKÝ Lubomír Ing. (44)	09.2000–dosud
oddělení geodezie a mapování	mjr. SCHUBERT Egon Ing. (37)	09.2000–dosud
oddělení fotogrammetrie a DPZ	mjr. VYKOUKAL Karel Ing. (35)	09.2000–dosud
oddělení leteckých měřických snímků	kpt. STEHLÍK Petr Ing. (31)	09.2000–dosud
skupina digitální fotografie a tiskových podkladů	neobsazeno	
TOPOGRAFICKÝ ODBOR	pplk. zem. PETRÁK Josef (50)	09.1952–09.1957
	tech. pplk. IZÁK Josef (49)	09.1957–08.1962
oddělení revize	mjr. zem. PAVLOVSKÝ Pavel (49)	09.1952–11.1958
oddělení topografického popisu	tech. pplk. IZÁK Josef (54)	09.1962–09.1963
1. topografické oddělení	mjr. zem. BARTOUŠEK Ladislav (50)	09.1952–06.1955
	tech. pplk. JEŘÁBEK František (42)	06.1955–08.1963
	tech. pplk. KOZEL Karel (51)	11.1964–04.1969
2. topografické oddělení	mjr. zem. JANDERKA Rudolf (49)	09.1952–09.1958
	tech. pplk. NEJEDLO Karel (40)	10.1958–09.1963
3. topografické oddělení	mjr. zem. IZÁK Josef (44)	09.1952–09.1957
	tech. pplk. BÍLEK Jaroslav (54)	09.1957–10.1958
	tech. kpt. HEJČÍK František (38)	11.1958–06.1959
	inž. mjr. NIMRÁČEK Ladislav Ing. (29)	10.1959–09.1961
	mjr. zem. CHALOUPKA František (52)	12.1960–11.1963
4. topografické oddělení	mjr. zem. CHALOUPKA František (44)	08.1952–12.1960
	pplk. KOZEL Karel (47)	12.1960–11.1961
	inž. mjr. NIMRÁČEK Ladislav Ing. (31)	09.1961–11.1964
	tech. mjr. KOVAŘÍK Ladislav	04.1963–07.1963

5. topografické oddělení	tech. mjr. KOZÁČEK Milan (50)	12.1955–10.1960
	tech. kpt. KUDRLIČKA Václav (42)	12.1960–08.1962 (pověřen)

TOPOGEODETICKÝ ODŘAD

Velitelé topogeodetického odřadu:	inž. mjr. PODOLSKÝ Jaroslav Ing. (34)	09.1963–08.1965
	tech. pplk. JEŘÁBEK František (52)	11.1965–07.1966
	tech. pplk. JEŘÁBEK František (55)	09.1968–11.1970
	mjr. KOTVA Jan Ing. (36)	01.1970–10.1971 (pověřen)
	mjr. KOTVA Jan Ing. (37)	10.1971–12.1976
	mjr. KOROTVIČKA Antonín Ing. (38)	09.1977–12.1987
	pplk. PEICHL Josef Ing. (37)	01.1988–10.1992
Zástupce velitele TGO:	inž. mjr. PUŠKÁR Ján Ing. (35)	09.1963–08.1965
Zástupci velitele TGO pro zásobování VTOPÚ:	tech. pplk. KOZEL František (55)	09.1963–12.1964
	pplk. KOZUB Ján (37)	01.1965–07.1967
Zástupci velitele TGO pro technické věci:	mjr. SRUBJAN Antonín (35)	05.1974–10.1983
	mjr. PEICHL Josef Ing. (34)	10.1984–01.1988
Zástupci velitele pro politické věci:	mjr. BROŽ Oldřich (36)	09.1963–09.1972
	pplk. SMUTNÝ Vítězslav (37)	08.1973–09.1979
	npor. PŘÍVORA Petr	07.1980–08.1981
Náčelníci štábu topogeodetického odřadu:	tech. pplk. JEŘÁBEK František (51)	11.1964–12.1970
	mjr. KOŠEK Vladislav (33)	01.1971–02.1972
	pplk. PAVELKA Jaroslav (45)	11.1971–01.1975
	pplk. POPELÁŘ Jaroslav (43)	01.1975–10.1980
	mjr. TESAŘ Ferdinand (38)	11.1980–10.1987
	kpt. TÓTH Rudolf Ing. (31)	11.1987–10.1988
	pplk. ŠKVRNA Bohuslav Ing. (38)	10.1988–10.1992
geodetické oddělení	inž. mjr. JANDÍK Vladko Ing. (38)	09.1963–11.1963
	inž. mjr. SEHNAL Jiří Ing.	08.1964–07.1965
	tech. pplk. ČERNÍK Jiří (49)	12.1964–10.1969
	mjr. KOTVA Jan Ing. (35)	07.1969–10.1969
	pplk. PAVELKA Jaroslav (44)	11.1970–10.1971
	kpt. FILIP Rudolf Ing. (28)	10.1971–01.1973
	mjr. FOLTÝN Hugo (38)	01.1973–12.1976
	por. RADĚJ Karel Ing. (26)	12.1976–09.1978
	mjr. FOLTÝN Hugo (42)	09.1978–03.1992
1. topografické oddělení	tech. pplk. JEŘÁBEK František (50)	09.1963–11.1964
	tech. mjr. POPELÁŘ Jaroslav (33)	06.1965–06.1967
	pplk. VEČEŘA Miroslav (39)	07.1967–10.1971
	tech. mjr. POPELÁŘ Jaroslav (39)	05.1971–01.1975
	pplk. FOLTÝN Hugo (40)	11.1976–08.1978
	kpt. PEICHL Josef Ing. (31)	06.1982–10.1984
	kpt. MOTTL Miroslav Ing. (30)	10.1984–04.1986
	kpt. ŠAFAŘÍK Josef Ing. (35)	04.1986–03.1987
	kpt. LEŠTÍNSKÝ Lubomír Ing. (31)	03.1987–10.1988
	npor. VYBÍHAL Jaroslav Ing. (28)	09.1988–10.1992
2. topografické oddělení	tech. pplk. KADLEC Ladislav (49)	09.1963–09.1966
	tech. pplk. MAŘÍK Josef (54)	09.1966–12.1967
	pplk. DOSEDĚL Bohuslav Ing.	01.1968–01.1972
	pplk. POKORNÝ Ladislav (45)	02.1972–06.1982
	kpt. ŠKVRNA Bohuslav Ing. (31)	06.1982–09.1988
	pplk. ČAPEK František (53)	10.1988–08.1990

3. topografické oddělení	tech. pplk. NEJEDLO Karel (54)	09.1963–11.1963
	inž. pplk. ANTOŠ Václav Ing. (55)	06.1965–08.1966
	tech. pplk. KADLEC Ladislav (52)	09.1966–10.1969
	pplk. ČERNÍK Jiří (54)	11.1969–12.1971
	pplk. JANDÍK Vladko Ing. (46)	10.1971–08.1975
	pplk. PAVELKA Jaroslav (48)	01.1975–06.1982
topografická rota	kpt. PATERA Alois (37)	09.1963–11.1964
	por. SRUBJAN Antonín (26)	11.1964–12.1973
	mjr. HANOUSEK Karel	12.1973–12.1976
	npor. KONÍŘ Luděk (26)	12.1976–10.1982
	npor. PAVELKA Vladimír Ing. (25)	10.1982–10.1986
	por. STRUHA Pavel Ing. (26)	10.1986–07.1988
	por. ROM Marek Ing. (24)	07.1988–08.1989
	por. HLAVATÝ Luděk Ing. (25)	07.1989–10.1992
	npor. DUDEK Jiří Ing. (29)	11.1992–06.1994
FOTOGRAMMETRICKÝ ODBOR	tech. plk. MORAVEC Vojtěch (50)	09.1952–09.1957
	inž. kpt. KÁNSKÝ Jiří Ing. (30)	10.1957–09.1958
	inž. kpt. HANÁK Bohumil Ing. (28)	10.1958–09.1959
	inž. mjr. PODOLSKÝ Jaroslav Ing. (30)	12.1959–09.1963
	inž. mjr. KOČENDA Antonín Ing. (33)	09.1963–08.1965
	inž. mjr. PUŠKÁR Ján Ing. (37)	08.1965–09.1967
	mjr. LANGENBERGER Stanislav (36)	10.1967–09.1968
	pplk. PODOLSKÝ Jaroslav Ing. (39)	09.1968–10.1970
	mjr. BENEDIKT Josef Ing. (32)	11.1970–08.1978
skupina evidence leteckých snímků	mjr. zem. HOLÁSEK František (49)	09.1952–09.1958
	tech. npor. VAVERKA Stanislav (32)	10.1959–09.1960
oddělení fotogrammetrických podkladů	inž. kpt. PUŠKÁR Ján Ing. (32)	10.1960–09.1963
	tech. pplk. NEJEDLO Karel (55)	12.1964–12.1964
	inž. mjr. BUDIŠ Roman Ing. (37)	07.1966–10.1971
oddělení leteckých snímků	tech. kpt. VAVERKA Stanislav (36)	08.1963–10.1971
oddělení fotolaboratorní	npor. zem. KAVAN Jaroslav (49)	09.1952–09.1958
	tech. por. ROLL Vladimír (27)	10.1958–10.1960
oddělení fotoreprodukční	tech. kpt. NEJMAN Miloš (29)	09.1963–10.1971
oddělení přípravné	mjr. zem. BAUER Zdeněk Ing. (49)	09.1952–11.1953
	tech. mjr. MAŘÍK Josef (41)	11.1953–09.1963
1. vyhodnocovací oddělení	mjr. zem. KOVAŘÍK Bohumír Ing. (49)	09.1952–06.1955
	inž. kpt. KILBERGER Miloslav Ing. (26)	12.1955–09.1957
	inž. kpt. HANÁK Bohumil Ing. (27)	09.1957–10.1958
2. vyhodnocovací oddělení	škpt. zem. ČERVINKA Boleslav Ing. (38)	09.1952–12.1953
	inž. kpt. PODOLSKÝ Jaroslav Ing. (27)	10.1956–10.1958
3. vyhodnocovací oddělení	inž. mjr. BAUER Zdeněk Ing. (50)	11.1953–09.1958
1. fotogrammetrické oddělení	inž. kpt. KOČENDA Antonín Ing. (28)	10.1958–09.1963
	inž. npor. MIKLOŠÍK František Ing. (29)	09.1960–09.1963
	tech. kpt. LANGENBERGER Stanislav (32)	09.1963–07.1967
	inž. kpt. BENEDIKT Josef Ing. (28)	07.1967–10.1971
	tech. kpt. LANGENBERGER Stanislav (40)	10.1971–09.1972
2. fotogrammetrické oddělení	inž. kpt. PODOLSKÝ Jaroslav Ing. (29)	10.1958–12.1959
	inž. npor. MIKLOŠÍK František Ing. (28)	12.1959–10.1960
	inž. kpt. LAPEŠ Arnošt Ing. (31)	10.1960–09.1962
	inž. kpt. KOČENDA Antonín Ing. (33)	08.1963–09.1963

	tech. kpt. BOUŠKA Jiří (32)	09.1963–08.1967
	pplk. PAGO Dimitrij Ing. (39)	10.1971–09.1972
	mjr. FILIPOVSKÝ Bohuslav Ing. (41)	10.1972–09.1978
3. fotogrammetrické oddělení	inž. kpt. LAPEŠ Arnošt Ing. (29)	10.1958–10.1960
	tech. npor. ROLL Vladimír (29)	10.1960–07.1963
	pprap. ČAPEK František (28)	08.1963–11.1976
4. kartografické oddělení	tech. pplk. TALPA Bohumil (54)	09.1957–08.1958
1. kartografické oddělení	tech. pplk. NEJEDLO Karel (55)	11.1963–12.1964
	tech. pplk. SIMÍN Václav (53)	11.1964–10.1966
	pplk. POVÝŠIL Vladimír (41)	09.1966–08.1978
2. kartografické oddělení	tech. kpt. ONDRÁK František (31)	12.1963–11.1964
	tech. mjr. KUDRLIČKA Václav (46)	11.1964–08.1972
	kpt. SEDLÁČEK Jan (36)	08.1972–08.1978
STŘEDISKO LETECKÝCH SNÍMKŮ	pplk. JÍLEK Zdeněk Ing. (56)	11.1992–09.1995
provoz snímkových podkladů	por. HAMON Petr Ing. (24)	11.1992–09.1995
provoz fotoreprodukce	kpt. KUCHAŘ Radek Ing. (30)	11.1992–04.1994
oddělení dálkového průzkumu Země		
STŘEDISKO REDAKCE A LETECKÝCH SNÍMKŮ	pplk. LEŠTÍNSKÝ Lubomír Ing. (39)	10.1995–09.1998
oddělení redakce oddělení leteckých snímků	kpt. ROM Marek Ing. (32)	01.1996–04.1997
skupina archivů	FALTA Josef Ing. (51)	10.1995–09.1996
STŘEDISKO LETECKÉHO A KOSMICKÉHO PRŮZKUMU ÚZEMÍ	pplk. LEŠTÍNSKÝ Lubomír Ing. (42)	10.1998–09.2000
oddělení fotogrammetrie a dálkového průzkumu	pplk. LOHNISKÝ Vladimír Ing. (40)	04.1997–08.1998
oddělení leteckých snímků	kpt. ROM Marek Ing. (33)	04.1997–06.1997
	npor. STEHLÍK Petr Ing. (28)	06.1997–09.2000
skupina archivů leteckých snímků	BÍLEK Jaroslav (55)	10.1998–09.2000
VÝPOČETNÍ STŘEDISKO AUTOMATIZOVANÉ TVORBY MAP	mjr. VAVŘINA Bohumil Ing., CSc. (35)	11.1983–10.1985
	pplk. BALÁŠ Oldřich Ing. (41)	10.1985–03.1990
	pplk. SURMA Milan Ing. (38)	05.1991–10.1992
geodeticko-dokumentační provoz	npor. RADĚJ Karel Ing. (28)	09.1978–11.1983
oddělení geodetických a topografických podkladů	mjr. FALTA Josef Ing. (34)	09.1978–11.1992
oddělení fotoreprodukce a reprografie	mjr. NEJMAN Miloš (44)	09.1978–10.1983
fotogrammetrický provoz	pplk. BENEDIKT Josef Ing. (39)	09.1978–10.1992
fotogrammetrické oddělení	pplk. FILIPOVSKÝ Bohuslav Ing. (47)	09.1978–11.1983
	npor. BABICKÝ Tomáš Ing. (28)	11.1978–11.1983
kartografický provoz	kpt. MOTTL Miroslav Ing. (32)	04.1986–05.1992

kartografické oddělení	kpt. SEDLÁČEK Jan (42) npor. KOSTKA Oldřich Ing. (39) kpt. PIROH Jaroslav Ing.	09.1978–11.1983 10.1983–10.1992 09.1989–
oddělení redakční a technologické přípravy	mjr. KOSTKA Oldřich Ing. (34)	09.1978–10.1983
oddělení automatizované výroby map	kpt. BALÁŠ Oldřich Ing. (33)	09.1978–11.1983
provoz automatizované tvorby map	kpt. VAVŘINA Bohumil Ing. (31) pplk. BALÁŠ Oldřich Ing. (39) mjr. SURMA Milan Ing. (36)	10.1978–11.1983 11.1983–10.1985 02.1989–05.1991
oddělení kompletace automatizované tvorby map	npor. VÍTEK Karel Ing. (27) mjr. FIEDLER Jaroslav RNDr.	09.1978–10.1985 06.1982–11.1983
STŘEDISKO MAPOVÁNÍ	pplk. SURMA Milan Ing. (39)	11.1992–10.1995
fotogrammetrický provoz	pplk. BENEDIKT Josef Ing. (54)	11.1992–10.1995
provoz kartografie	pplk. KOSTKA Oldřich Ing. (49)	11.1992–10.1995
provoz topografického zabezpečení	pplk. ŠKVRNA Bohuslav Ing. (42)	11.1992–10.1995
VÝPOČETNÍ STŘEDISKO	inž. pplk. MRAČÍK Jiří Ing. (44) mjr. FILIP Rudolf Ing. (32)	09.1966–09.1975 09.1975–05.1978
oddělení analýzy a projekce	inž. kpt. SPURNÝ Josef Ing. pplk. KRÁSNÝ Otokar Ing. (41) mjr. ŠIMON Igor Ing. (37)	10.1966–04.1970 04.1970–04.1971 11.1972–09.1975
oddělení přípravy dat	inž. mjr. PROCHÁZKA František Ing. (37)	08.1966–08.1967
oddělení děrnoštítkových strojů	inž. mjr. DOMENÝ Eduard Ing. (36) pplk. BOUŠKA Jiří (35) pplk. PROCHÁZKA František Ing. (38)	09.1966–08.1967 08.1967–08.1978 08.1967–08.1978
oddělení samočinného počítače	inž. mjr. PŘIKRYL Milán Ing. (33)	09.1966–07.1967
provoz samočinných počítačů	pplk. KRÁSNÝ Otokar Ing. (38) pplk. MRAČÍK Jiří Ing. (53)	09.1967–03.1970 09.1975–08.1978
oddělení zabezpečení provozu	inž. mjr. ŠVÁB Karel Ing. (31)	02.1967–08.1967
VÝPOČETNÍ STŘED. PROJEKTOVÁNÍ A ITZ	pplk. ŠIMON Igor Ing. (43)	09.1978–10.1989
provoz analýzy a projektování	pplk. SKALIČKA Miroslav Ing. (45) mjr. ŠUHAJDA Dušan Ing. (38)	09.1978–11.1984 11.1984–01.1992
provoz inženýrsko-technického zabezpečení SAPO	pplk. ŠVÁB Karel Ing. (42)	09.1978–12.1992
oddělení inženýrsko-technického zabezpečení	pplk. BENEŠ Karel Ing. (44)	09.1978–01.1992
provoz inženýrsko-technického zabezpečení elektronické techniky	pplk. LANCZ Vojtěch Ing. (42) mjr. VAVERKA Jan Ing. (41)	09.1978–07.1980 09.1980–10.1983
provoz inženýrsko-technického zabezpečení AKS a speciální techniky	mjr. VAVERKA Jan Ing. (44) pplk. HULMAN Vladimír Ing. (31)	11.1983–03.1990 08.1990–10.1992
oddělení technické péče o přídavná zařízení a stroje na pořizování dat	mjr. VAVERKA Jan Ing. (40) npor. CERMAN Stanislav Ing. (27)	03.1980–09.1980 09.1980–09.1983

VÝPOČETNÍ STŘEDISKO SAMOČINNÉHO POČÍTAČE	mjr. FILIP Rudolf Ing. (35) pplk. LANCZ Vojtěch Ing. (44)	09.1978–09.1979 07.1980–02.1991
provoz samočinného počítače	pplk. MRAČÍK Jiří Ing. (56) pplk. PROCHÁZKA František Ing. (52) pplk. KOROTVIČKA Antonín Ing. (48) pplk. LANCZ Vojtěch Ing. (54)	09.1978–12.1980 09.1981–03.1988 12.1987–01.1991 02.1991–10.1992
oddělení programování	por. AMBROŽ Vladimír Ing. (26) kpt. KOTLÁŘ Vladimír Ing. (31)	09.1978–01.1984 06.1985–10.1992
STŘEDISKO INFORMATIKY	mjr. BRÁZDIL Karel Ing., CSc. (34)	11.1992–09.1995
provoz správy informací	pplk. KOTLÁŘ Vladimír Ing. (38)	10.1992–10.1995
provoz zpracování informací	mjr. TÓTH Rudolf Ing. (36)	10.1992–10.1995
STŘEDISKO VOJENSKÝCH INFORMACÍ O ÚZEMÍ	kpt. KRÁL Michal Ing. (31)	10.1998–09.2000
oddělení správy datových bází	mjr. PROUZA Leonard Ing. (42)	10.1998–09.2000
oddělení aktualizace datových bází	kpt. VÁCLAVÍK Jiří Ing. (33)	10.1998–09.2000
skupina systémového zabezpečení datových bází	npor. DUDÁŠEK Karel Ing. (28)	10.1998–09.2000
ODBOR VOJENSKÝCH INFORMACÍ O ÚZEMÍ	kpt. KRÁL Michal Ing. (33)	09.2000–dosud
oddělení správy a distribuce datových bází	mjr. PROUZA Leonard Ing. (44)	09.2000–dosud
oddělení tvorby datových bází	npor. OVČARÍK Luděk Ing. (34)	09.2000–dosud
oddělení sběru dat	npor. JELÍNEK Josef Ing. (32)	09.2000–dosud
skupina zabezpečení datových bází	kpt. DUDÁŠEK Karel Ing. (30)	09.2000–dosud
STŘEDISKO AUTOMATIZOVANÉ TVORBY MAP	pplk. TÓTH Rudolf Ing. (42)	10.1995–07.2000
oddělení aut. tvorby map I	kpt. ČOCHNAŘ Květoslav Ing. (33) kpt. DANČ Peter Ing. (36)	04.1997–07.1998 07.1998–07.2000
oddělení aut. tvorby map II	kpt. DANČ Peter Ing. (35) kpt. SVOBODA Jan Ing. (34)	04.1997–07.1998 07.1998–09.2000
skupina technické redakce a kontroly	KOSTKA Oldřich Ing. (53)	10.1998–11.1998
ODBOR KARTOGRAFICKÉ A GEOGRAFICKÉ PRODUKCE	pplk. TÓTH Rudolf Ing. (44)	07.2000–dosud
oddělení redakce	kpt. SVOBODA Jan Ing. (36)	07.2000–dosud
oddělení topografických map - 1	kpt. DANČ Peter Ing. (36)	07.2000–dosud
oddělení topografických map - 2	kpt. VÁCLAVÍK Jiří Ing. (35)	09.2000–dosud
oddělení speciálních map	kpt. HAVLENA Jaroslav Ing. (36)	09.2000–dosud
pracoviště kontroly a správy názvosloví	neobsazeno	

Příloha č. 3

Publikační činnost pracovníků VTOPÚ na stránkách Vojenského topografického obzoru

Vzhledem k historickým okolnostem vzniku ústavu a možnostem, které vždy poskytuje vznik nové instituce, náročné a termínované úkoly, jejichž splnění vyžadovalo instalaci moderních zařízení, nástup nové generace, dychtivé svého uplatnění v technologických procesech mapování 1 : 25 000, zavádění nové fotogrammetrické, geodetické, výpočetní a grafické techniky se projevily velmi pozitivně v zájmu o publikační činnost.

Příležitostí k ní bylo založení odborného časopisu tehdejší topografické služby, navazujícího na tradici předválečného VZÚ – Vojenského topografického obzoru. Ke cti jeho redaktorů a redakčních rad je nutno zdůraznit šíři jejich odborného rozhledu, zájem o aktuality profese, osobní angažovanost při plnění odborných úkolů. Ze strany náčelníků ústavu to byl také jejich příklad a péče, která byla věnována odbornému růstu, profesionální stránce výrobních procesů a výměně zkušeností.

Přiložený přehled článků zpracovaných příslušníky VTOPÚ a pracovníků topografické služby, kteří se významně podíleli na plnění úkolů ústavu, publikovaných ve Vojenském topografickém obzoru, je kromě přehledu o průběhu plnění odborných úkolů zároveň svědectvím o jejich angažovanosti, růstu a zvyšování kvalifikace. Přehled je zároveň ukázkou a vzorem úzkého sepětí VTO s praxí a výsledky topografické služby.

Ročník	Číslo	Autor	Název článku
1954	1	Bauer, Z.	Potřebná přesnost při zaměřování vlícovacích bodů
		Kopp, V., Štál, J.	Využití polygonometrie a jiných měřických metod pro zhuštění geodetických podkladů
		Červinka, B.	Jak ovlivňuje způsob nalétávání stereofotogrammetrické vyhodnocování
		Jeřábek, F.	Poznatky z měření na fotoplánu
		Kovařík, B.	Přenos stereofotogrammetricky měřených výšek
		Moravec, V.	Deformace stereomodelu a její odstranění na fotogrammetrických přístrojích
		Bauer, Z.	Potřebná přesnost při zaměření vlícovacích bodů
1954	4	Saga, V.	Mechanické pomůcky pro řešení některých úloh praktické geometrie
1954	3	Kovařík, B.	Přesnost stereofotogrammetricky měřených výšek
1955	2	Stožický, I.	Studie aerotriangulace na multiplexu
		Červinka, B.	Zhušťování geodetického podkladu fotogrammetrickými metodami při mapování v měřítku 1 : 25 000
		Hustoles, J.	Měřické signály z ocelových trubek
		Štál, J.	Měření podzemních prostor
1955	1	Lelek, J.	Použití tabulek Grauss-Krügerova zobrazení jednoho elipsoidu o jiných rozměrech
		Bauer, Z.	Měření vlícovacích bodů
		Kavan, J.	Praktická montáž leteckých snímků v mosaiku
		Moravec, V., Kovařík, B.	Možnosti přezkoušení přesnosti fotogrammetrických prací bez polního měření
		Špička, V.	Zacházení s měřickými stroji a přístroji
1955	3	Mařík, J.	Montáž na sklo
		Kovařík, B., Kilberger, B.	Aerotriangulace na přesných vyhodnocovacích strojích
1956	3-4	Bauer, Z.	Elektronické měření délek v geodézii
1956		Červinka, B.	Poznámky k současnému fotogrammetrickému mapování
1956	2	Fousek, J.	Letecká fotogrammetrie v praxi
		Holásek, F.	Poznatky z přejímání leteckých snímků
1957	1-2	Horník, V.	Zkušenosti z měření tíže sovětským gravimetrem
		Červinka, B.	Použití štěrbinové fototriangulace při mapování v měřítku 1 : 25 000

Ročník	Číslo	Autor	Název článku
1957	3-4	Červinka, B. Kavan, J.	Použití Kernova eklimetru v topografickém mapování Vyvolávání fotogrammetrických filmů v praxi
1958	1	Jelínek, M. Skoupý a kol. Petrák, Polák Antoš, V. Jelínek, M.	Geodetické práce a využití geodetického podkladu při zpracování mapy 1 : 25 000 Fotogrammetrické práce. Využití letecké fotogrammetrie pro mapování 1 : 25 000 Topografické práce Geodetické práce a využití geodetického podkladu při zpracování mapy 1 : 25 000 Studium a stanovení přesnosti topografických map měřítka 1 : 25 000
1959	1	Cimbálník, M. Ledvinka, V. Saga, V.	Řešení II. hlavní geodetické úlohy pro střední vzdálenosti Automatické vyhodnocování prostorového modelu Plocha ČSR
1959	2	Ledvinka, V.	Automatické vyhodnocování prostorového modelu
1960	1	Horník, V. Červinka, B.	Zkušenosti z měření geodimetrem NASM-3 Obkreslovač LMS se stereoskopickým pozorováním
1960	2	Saga, V.	Samočinný reléový počítací stroj Z-11
1961	1	Hanák, B. Lapeš, A. Červinka, B.	Fotogrammetrické vyhodnocování širokoúhlých snímků metodou přetvořených paprskových trsů na stereoplanigrafu C-5 Vyhodnocování mapy 1 : 10 000 na stereoprojektoru SPR-2 Nový způsob získávání vlícovacích bodů při topografickém mapování
1961	2	Klíma, J. Prachař, J. Červinka, B.	K vydání nových topografických map ČSSR měřítka 1 : 50 000 a 1 : 100 000 Měření geodetických severníků a astronomických azimutů orientačních směrů na bodech Čs. státní trigonometrické sítě Překreslování hornatého území po vrstvách s použitím slupovacích laků a kovových fólií
1962	2	Horník, V. Hanák, B.	K otázce reflexních jevů při měření tellurometrem Kompenzace zkreslení měřických komor
1963	2	Puškár, J. Kánský, J. Lelek, J. Martinák, V.	Kontrola a hodnotenie akosti leteckých fotogrametrických snímok Zkušenosti s využitím děrných štítků pro sledování ekonomiky ústavu Výměna zkušeností Zpráva o „Symposiu představitelů GS SS o problémech spojených s konstrukcí a využitím světelných a rádiových dálkoměrů pro geodetické práce“
1963	1	Nemeškal, A. Martinák, V.	Některé zkušenosti z měření krátkých vzdáleností tellurometrem Zkušenosti z nezávislého určení astronomického azimutu pomocí gyroteodolitu
1964	1	Prachař, J. Martinák, V. Červinka, B. Beneš, J., Šváb, K.	Použitelnost triangulačního teodolitu typu Wild T3 pro přesnější měření astronomických azimutů Některé metody kompensací reflexních chyb při měření rádiovými dálkoměry Analyticko-grafické vyrovnání aerotriangulace Použití tabelátoru T320 k převodu údajů z děrných štítků do děrné pásky
1964	2	Horník, V. Leiner, J. Martinák, V. Prachař, J.	Eliminace konstantní složky systematické chyby v trilateračních sítích zaměřených rádiovým dálkoměrem Rádiový dálkoměr GET-B1 Rozbor chyb při měření gyroteodolity Gi-B1 Astronomický universál Wild T4 a možnosti jeho použití pro geodetické zabezpečení vojsk

Ročník	Číslo	Autor	Název článku
1966	2	Beneš, J.	Samočinné počítače v ČSSR a ČSLA a možnosti jejich využití ve VTIS
		Hanák, B.	Použití prostředků mechanizace a automatizace při řešení otázek vojenskogeodetického využití kosmu, zejména otázek řešených ve VTOPÚ a ÚTZ v souvislosti s vybudováním polopohyblivé stanice pro fotografickou registraci UDZ
		Mňuk, J.	Některé problémy programování
		Mašek, P.	Uplatnění nové techniky, především výpočetní, při řešení úkolů geofyziky, zvláště seismiky
		Kánský, J.	K uplatnění mechanizace a automatizace ve sledování provozu a řízení VTOPÚ
1966	1	Martinák, V.	Použití rádiových dálkoměrů v zalesněném terénu
		Leiner, J.	Vztah nulových hladin evropských států k ČSSR
		Červinka, J.	Přístrojové vyhodnocování průzkumných a měřických snímků z velkých výšek letu
1967	1	Klečka, K.	Organizace prací při rozvíjení OGSS a ORSS metodou polygonových pořadů
		Martinák, V.	Některé problémy vývoje rádiových metod měření délek úhlů v geodézii a přínos VTS k jejich řešení
		Pick, M., Pola, J.	Určování tvaru Země ve zkušebních oblastech
		Kubáček, L.	Geometrická charakteristika tabulek pro převod souřadnic ze soustavy Křovákovy do S-42
1968	1	Kánský, J.	VTOPÚ v 50 letech činnosti VTS
1970	1	Hovorka, F.	Kontrola azimutu spojnice dvou vzdálených pozemských bodů pomocí fotografických pozorování UDZ
		Vondra, D.	Výpočet prvků kruhové dráhy UDT ze dvou měření topocentrických souřadnic α' a δ' na jednom stanovisti
		Martinák, V.	Radiointerferometrická metoda měření úhlů
		Šimonová, M.	Fotolaboratorní proces jako část technologického postupu při výrobě LMS a odvozených snímkových podkladů
		Šilhavá, L.	Zkušenosti VTOPÚ s absolventy geodeticko-kartografického oboru VA AZ
1971	2	Kánský, J.	K dvacetiletí Vojenského topografického ústavu
		Tomsa, K.	Historie počátků užití fotogrammetrických metod ve vojenství
1971	1	Dušátko, D.	Transformace tížnicových odchylek a výšek geoidu s elipsoidu Hayfordova na elipsoid Krasovského
		Kvasnička, S.	Určení korekce postupimského tíhového systému z družicových pozorování
		Šimonová, M.	Resolvometrie
		Kadlec, Č.	Zkušenosti z ověřovacích zkoušek přenosu dat rádiovým dálnopisem stanice R-118BM u geodetického odřadu
1972	1	Filipský, L.	Přesná transformace souřadnic x, y na φ, λ (metoda pomocného bodu)
		Dušátko, D.	Některé vztahy mezi geodetickým referenčním systémem 1967 a systémem S-1942
		Martinák, V.	Měření polygonových pořadů o dlouhých stranách za snížené viditelnosti
1974	1	Filipský, L.	Obecné řešení transformace souřadnic mezi pásy Gaussova zobrazení
		Kotva, J.	Určení souřadnic bodu protínáním ze změření délky a směrníku
		Krásný, O.	Řešení obecné úlohy determinace liniové informace v digitálním tvaru s možností její současné rektifikace
		Dušátko, D.	Určení některých charakteristik vnějšího tíhového pole Země pro malé výšky nad Zemí
		Kánský, J.	Ke koncepci LMS
		Benedikt, J.	Některé problémy se zhotovováním a použitelností fotomap

Ročník	Číslo	Autor	Název článku
1975	1	Šimek, J., Kanda, J., Mařanová, R.	Složky tížnicových odchylek v systému S-42 na stanicích čs. časové služby
1975	2	Kvasnička, S.	Využití družicových pozorování k upřesnění tvaru Země a parametrů jejího gravitačního pole
1976	2	Dušátko, D., Holub, Z., Novák, P. Filipský, L.	Určení úplné hodnoty tíhového zrychlení gravimetrem o velkém přímém rozsahu bez připojení na tíhový bod K problémům třírozměrné digitalizace topografických ploch
1977	1	Kánský, J., Dušátko, D. Kánský, J. Dušátko, D. Martinák, V. Fiedler, J.	Zdokonalení čs. AGS K automatizaci obnovy topografických map Mapy tížnicových odchylek zahraničního území Perspektivní vyzbrojení skupiny topografickou technikou Zjišťování parametrů jaderných explozí seismickými metodami
1977	2	Dušátko, D. Krásný, O. Filipský, L.	Informace o vývoji a současném stavu globálních geodetických systémů v armádě Spojených států Optimalizace počtu, velikosti a rozmístění zásobovacích míst podle zadaných kritérií Digitalizace záznamových křivek
1979	1	Filipský, L. Kánský, J. Pago, D., Martinák, V. Fiedler, J. Redakce	Poloautomatické vyhodnocení viditelnosti na digitálním modelu terénu K problémům a výsledkům automatizace tvorby a obnovy topografických map v ČSSR Perspektivy vývoje a využití topografických a geodetických připojovačů Lokalizace zdrojů seismických vln Zemřel prof. RNDr. E. Buchar, DrSc. – bývalý příslušník VZÚ
1980	1	Šimon, I. Kánský, J. Skalička, M. Skalička, M. Krásný, O. Říkal, J., Dušátko, D., Mňuk, J.	Záměry a plán rozvoje automatizace kartografických prací při tvorbě a obnově topografických map K záměrům a plánům rozvoje automatizace kartografických prací při tvorbě a obnově topografických map Směry a návrh plánu rozvoje programového díla TS ČSLA, opatření ke koordinaci tvorby programů, řízení a využívání software, zřízení ústřední knihovny projektů TS ČSLA Automatizace v oblasti řízení a správy v TS ČSLA v návaznosti na celoarmádní výstavbu automatizovaného systému řízení a velení Předpoklady a opatření k provozní realizaci a správě RPGB, plánované směry dalšího rozvoje subsystému geodeticko-geofyzikálních informací Automatizace tvorby speciálních geofyzikálních map
1981	1	Přikryl, M. Dušátko, D.	Využití výpočetní techniky pro provádění geodetických výpočtů v topografické službě Lokalizace a ohraničení anomálií magnetické deklinace
1982	zvl. č.	Stožický, I. Raděj, K. Martinák, V.	DPZ pro topografické zabezpečení ČSLA Zdokonalení a rozvoj geodetických a geofyzikálních podkladů Navigační systémy pro autonomní určování polohy a orientaci a jejich využití v topografickém zabezpečení ČSLA
1982	2	Dušátko, D., Fiedler, J., Raděj, K., Vatrt, V. Duchoslav, J.	Analytická konstrukce a kresba izolinií při tvorbě speciálních map Některé programy pro kalkulátor Metra M3T 225

Ročník	Číslo	Autor	Název článku
1982	1	Říkal, J.	Registr polohových geodetických bodů
		Talhofer, V.	Zkušenosti z přebírání stávajících katalogů souřadnic v S-42 na zahraničním území pro potřeby RPGB
		Dušátko, D.	K problematice geodetického zabezpečení zájmového prostoru
		Martinák, V.	Perspektivní vojenská technika pro geodetické účely a její další rozvoj v ČSLA
		Přikryl, M.	Modernizace a vývoj mobilních topografických souprav
		Fiedler, J.	Seismické detekční sítě
		Přikryl, M.	Racionalizace systému vědeckých, technických a ekonomických informací v TS ČSLA
1983	1	Dušátko, D., Němeček, P., Raděj, K., Šilhan, V.	Perspektivní metody a postupy pro určování transformačních vztahů mezi geodetickými systémy (část I)
		Dušátko, D., Raděj, K.	Perspektivní využití dopplerovských údajů
1983	2	Vavřina, B.	Pobočka ČSVTS ve VTOPÚ Dobruška
		Vavřina, B.	Automatizace tvorby matematického a geodetického základu map měřítek 1 : 25 000–1 : 200 000
		Dušátko, D.	Určování tížnicových odchylek, převýšení geoidu a tíhových anomálií prostředky inerciální geodézie
		Kratochvíl, V.	Zkušenosti z gravimetrického mapování v měřítku 1 : 25 000
1984	2	Boháček, J., Sukup, K.	Automatizovaná tvorba pozemkové mapy vojenských újezdů
1984	1	Raděj, K.	Spolupráce geodetických služeb socialistických států v oblasti dopplerovských pozorování UDZ
		Dušátko, D., Němeček, P., Raděj K., Šilhan, V.	Perspektivní metody a postupy při určování transformačních vztahů mezi geodetickými systémy (část II)
		Dušátko, D. Raděj, K.,	Význam údajů o převýšení kvazigeoidu pro geodetické zabezpečení
		Tůma, M., Dušátko, D.	Vytvoření podrobného pole složek tížnicových odchylek a výšek kvazigeoidu v S-JTSK pro redukce výsledků teodetických měření
		Kratochvíl, V.	Kvantový topografický dálkoměr KTD-1
		Martinák, V.	K přesnosti měření délky kvantovým topografickým dálkoměrem
		Hebnar, F.	Gyrokompas Gi-E1
		Mňuk, J., Dušátko, D.	Informaceč o technologii tvorby speciální gravimetrické mapy měřítka 1 : 200 000
		Vatrt, V., Dušátko, D.	
		Fiedler, J.	Tvorba speciální mapy deklinačních údajů
		Fiedler, J.	Detekční a lokalizační schopnosti modelových středoevropských sítí seismických stanic
1985	1	Kánský, J.	Potřeby a předpoklady racionalizace tvorby a obnovy map středních měřítek
		Šilhan, V., Hanák, B.	Tendence rozvoje prostředků DPZ z kosmu v západních zemích
		Dušátko, D., Raděj, K., Tůma, M.	První dopplerovské měření v ČSSR
1985	2	Hanák, B., Tůma, M.	Využití symetrických souřadnic pro transformaci zeměpisných geodetických souřadnic
		Šilhan, V.	Operativní výpočet prvků vnější orientace kosmických fotografických snímků
		Tetauer, P., Hulman, V.	Mikroprocesorový systém s pasivním grafickým televizním signálem
		Hovorka, R.	Korundové rycí a řezací nástroje
		Šimonová, M.	Zásady skladování fotomateriálů a fotochemikálií
		Dušátko, D.	Sovětská geodetická literatura a její příspěvek soudobé praxi a odborné přípravě

Ročník	Číslo	Autor	Název článku
1985	zvl. č.	Filip, R.	Nové podklady pro TZBČV, jejich určení a využití
1986	2	Babický, T.	Analytická aerotriangulace
1987	1	Raděj, K. Šilhan, V., Šimonová, M. Šilhan, V.	K vyrovnání JAGS Možnosti zlepšení interpretační využitelnosti kosmických snímků pomocí nekonvenčních fotolaboratorních postupů Možnosti analýzy plošného rozložení denzit digitalizovaných obrazů kosmických snímků
1987	2	Dušátko, D. Šilhan, V. Říkal, J., Tichý, B. Šimonová, M. Hovorka, R.	Moderní technologie určování průběhu kvazigeoidu Určení prvků vnější orientace kolineací Knihovna úloh počítačové geometrie pro automatizované řešení kartografické generalizace Zkoušky nových filmů z n. p. FOTOCHEMA Rádiový dálkoměr MT-A1
1988	1	Kánský, J. Sukup, K. Kánský, J. Filip, R. Dušátko, D., Tůma, M. Dušátko, D.	Zaměření a postup automatizace tvorby a obnovy map středních měřítek na území ČSSR Automatizace sběru dat ve fotogrammetrii K návrhu technologie kartoreprodukční části obnovy topografických map opravou stávajících podkladů Kvalita a efektivnost topografické části 4. obnovy topografických map měřítka 1 : 25 000 Operativní určení a kontrola elipsoidických výšek dopplerovských bodů Význam využití výsledků dopplerovských observací
1988	2	Kratochvíl, V.	Využití topografických připojovačů pro přesné určování souřadnic
1988	3	Dušátko, D. Šilhan, V. Šilhan, V. Šimonová, M. Malý, M.	Možné přístupy k prostorovému modelování charakteristik geomagnetického pole v různých měřítkách Možnosti zkvalitnění fotointerpretace vybranými metodami digitálního zpracování obrazu Analýza plošného rozložení denzit kosmických snímků pro objektivizaci digitálního zpracování Nové trendy ve fotochemickém průmyslu Elektronický psací stroj ROBOTRON S 6130
1989	1	Dušátko, D. Dušátko, D. Dušátko, D. Dušátko, D., Jonáš, V. Šilhan, V. Šilhan, V. Brázdil, K. Šilhan, V. Kovařík, V.	Informace o první etapě modernizace čs. geodetických základů Informace o družicovém systému GEO-IK a jeho programu Využití tíhového pole Země pro navigaci v okolozemském prostoru Současné přístupy k hodnocení, výběru a použití transformačních metod Rozbor přesnosti tvorby digitálního modelu reliéfu 2. generace Možnosti technologického zabezpečení výstavby digitálního modelu území Automatizace inženýrských prací v kartografii Laserový družicový dálkoměr LD-3 Registrační elektronický tachymetr RETA a možnosti jeho využití
1990	1	Dušátko, D., Tůma, M. Šilhan, V. Šilhan, V.	Informace o novém souřadnicovém systému 1942/83 Vybrané aktuální informace z XVI. kongresu ISPRS Pobočka Svazu geodetů a kartografů ve VTOPÚ Dobruška
1990	2	Tůma, M., Dušátko, D. Tůma, M., Ugorný, J. Dušátko, D. Fiedler, J. Fiedler, J.	Rozdíly souřadnic mezi geodetickými systémy S-1942 a S-1942/83 Datová báze výsledků dopplerovských observací Informace o družicovém systému určování polohy s geodetickou přesností Kontrola všeobecného a úplného zákazu jaderných zkoušek Seismická kontrola jaderných explozí

Ročník	Číslo	Autor	Název článku
1991	1	Raděj, K. Kratochvíl, V. Olšovský, V.	Vstříc půlstoletí katedry geodézie a kartografie VA Brno Automatické vyhledávání omylů a hrubých chyb v souboru měření Spoločné spracovanie klasických a družicových meraní
1991	3	Brázdil, K. Fiedler, J. Raděj, K.	Informace o průzkumu potřeb modernizace a zkvalitnění vojenských topografických map pro civilní a vojenskou potřebu Švédský výzkumný program, mezinárodní kontrola zbrojení a odzbrojení Dohoda o spolupráci v oblasti geodézie tradiční i digitální kartografie – první dohoda uzavřená mezi ministerstvy obrany ČSFR a USA
1992	1	Klusoň, Z. Šilhan, V. Jílek, Z. Bílek, J. Nemeškal, A. Šimonová, M.	Technické údaje a pracovní možnosti komor používaných pro LMS Současné technické a technologické podmínky LMS a leteckého průzkumu Země Informace o archivu LMS a možnostech jeho využívání Informace o upraveném systému utajování LMS LMS za nestandardních podmínek Zkoušky fotomateriálu k zabezpečení LMS
1992	2	Dušátko, D. Dušátko, D. Dušátko, D. Matonoha, J.	Současné stadium vývoje a integrace evropských geodetických základů Klasické a družicové geodetické systémy na území ČSFR Geodetický systém S-1942/83 a jeho budoucnost Navigační systém VECTOR ADS
1992	3	Dušátko, D. Dušátko, D. Matonoha, J. Jonáš, V. Matonoha, J. Janus, P. Jonáš, V. Tůma, M. Šilhan, V. Šilhan, V.	Stručný přehled pojmů z teorie pohybu UDZ Klasické a geocentrické geodetické systémy Základní informace o systému GPS a jeho charakteristiky Využití technologie GPS pro geodetické účely Využití systému GPS v navigaci a TGZ Technologie měření GPS Zpracování měření GPS a jeho softwarové zabezpečení Aplikace technologií GPS v TGZ Měření GPS v AGS ČSFR Možnosti využití GPS v analytické aerotriangulaci
1993	3	Dušátko, D.	Moderní geodézie v AČR
1993	1	Dušátko, D. Kostka, O. Struha, P. Filip, R.	Geodézie a geofyzika v topografické službě Tvorba a obnova topografických map LMS, letecký PZ a výroba odvozených LMS z archivních fondů VTOPÚ Dobruška a jeho místo v historii VTS
1996	1	Šilhan, V., Kostelecký, J. Dušátko, D. Dušátko, D., Vatrt, V., Kopecký, R. Dušátko, D., Vatrt, V., Kopecký, R.	Realizace geocentrického souřadnicového systému na území České a Slovenské republiky Kvazigeoid v geocentrickém systému Porovnání lokálního kvazigeoidu ČR s geoidem systému WGS 84 Určení gravimetrického geoidu v TS AČR
1997	1	Vatrt, V.	K problému prostorové transformace geodetických referenčních možností

Ročník	Číslo	Autor	Název článku
1997	2	Šilhan, V.	Referenční systémy ETRF 89 a ITRF 89 a možnosti jejich zpřesnění
		Vatrt, V.	Normální tíhové zrychlení nad hladinovým elipsoidem a jeho integrální střední hodnota na oblouku normální tížnice
		Dušátko, D., Vatrt, V., Laža, L.	Kvazigeoid a geoid na území České republiky
		Kovařík, V.	Digitální ekvivalenty topografických map v měřítkách 1 : 25 000 až 1 : 1 000 000
		Dušátko, D.	Velká osobnost evropské geodetické integrace 19. století – generál Carlos Ibáñez e Ibáñez de Ibero
1998	1	Filip, R.	VTOPÚ Dobruška – součást osmdesátileté historie, současnosti a budoucnosti TS AČR
		Brázdil, K.	Příprava odborného personálu VTOPÚ Dobruška
		Mottl, M. a kol.	Moderní technologie používané ve VTOPÚ Dobruška

Vzpomínky a příspěvky pamětníků

Vzpomínky na život a práci ve VTOPÚ

Ing. Vladimír Vahala, DrSc.

Na polní geodetické práce v prostoru Šumavy jsem byl odeslán v roce 1951 ještě z Vojenského kartografického ústavu v Harmanci. V průběhu těchto prací mi bylo sděleno, že jsem přeložen k nově vzniklému ústavu – ke 2. vojenskému zeměpisnému ústavu v Dobrušce. Okolo 15. listopadu 1951 jsem se vracel z polních prací už do Dobrušky, do nového ústavu, kde jsem byl ponechán v dosavadním zařazení u geodetického odboru, kde jsme zpracovávali výsledky polních měřických prací. Vzhledem k tomu, že jsme v rodině očekávali druhé dítě, byl mi do užívání přidělen nově adaptovaný nouzový byt v Opočně.

Na jaře roku 1952 jsem onemocněl infekční žloutenkou a na polní práce jsem již neodjel. Po uzdravení jsem byl pověřen vedením tzv. „počtárny", v níž bylo zařazeno asi dvacet pracovníků, a to jak vojáků základní služby, tak i občanských pracovníků. Úkolem této počtárny bylo provádět výpočty pro převod souřadnic z S-JTSK do S-52. Autorem této systémové transformace byl tehdy npor. Ing. Miloš Pick, nyní profesor a doktor věd. Úkol byl termínován závěrečnou oponenturou. Týden před touto oponenturou byl pracovně velmi napjatý pracovali jsme ve dne i v noci, pouze s krátkým odpočinkem.

Po úspěšné oponentuře systému 1952 jsem opět onemocněl žloutenkou; musel jsem opět do nemocnice a později ještě do lázní. Po skončení léčby jsem pokračoval v dosavadním pracovním zařazení. V té době jsem požádal o umožnění studia na Vojenské technické akademii (VTA) v Brně. Mé žádosti bylo vyhověno – studium jsem zahájil v roce 1955 a ukončil jej v roce 1958. Do VTOPÚ jsem se navrátil s určením pro funkci zástupce náčelníka topografického odboru; náčelníkem tohoto odboru byl tehdy pplk. Izák.

Tato úloha pro mne nebyla snadná. V dosavadní práci jsem byl především zařazován do řešení a plnění geodetických úkolů a také moje budoucí kandidátská práce byla věnována geodetické systémové problematice. Na VTA jsem byl s ohledem na potřeby služby připravován jako budoucí specialista pro oblast fotogrammetrie. Na topografickém odboru tehdy ještě působila řada starších vynikajících topografů-specialistů; od nich jsem se mnohému naučil. Odbor tehdy prováděl topografické mapování v měřítku 1 : 10 000 a mým hlavním odborným úkolem bylo skloubení fotogrammetrických a terénních topografických prací tak, aby byla odstraněna zbytečná duplicita – zvláště při vyjadřování terénního reliéfu. V této činnosti jsem pokračoval až do roku 1960, kdy jsem byl přeložen do Prahy na funkci staršího důstojníka topografického oddělení generálního štábu.

Zde jsem postupně zastával funkce náčelníka skupiny, zástupce náčelníka oddělení a posléze náčelníka oddělení – náčelníka vojenské topografické služby. V těchto funkcích jsem byl prakticky v neustálém styku jak s vedením VTOPÚ, tak i s mnohými specialisty při řešení úkolů technického rozvoje, zvláště pro oblasti výpočetní a zobrazovací techniky, projektování a zavádění systému DIGIKART, registraci seizmických jevů a pozorování umělých družic Země pro geodetické účely, dále při plánování investic, problémů bytové výstavby a dalších provozních záležitostí.

S velkým zadostiučiněním, velkou radostí a sebeuspokojením mohu závěrem konstatovat, že Vojenský topografický ústav se za uplynulých padesát let vypracoval v nejlepší vojenskoodbornou instituci svého oboru v celé naší republice a nadále zůstává vynikajícím pracovištěm geografické služby Armády České republiky.

Do dalších let přeji ústavu mnoho úspěchů, jeho pracovníkům stálé zdraví a trvalou inspiraci z historie VTOPÚ ve prospěch jeho další odborné perspektivy.

Vzpomínky na mé působení a spolupráci se VTOPÚ

Prof. Ing. František Miklošík, DrSc.

Z minulého období mne zvláště zaujaly ty oblasti, v nichž jsem se nějakým způsobem angažoval – problematika obnovy a modernizace topografických map a rozvoj nových digitálních technologií a jejich produktů. V pozdějších letech, kdy jsem již nepracoval ve VTOPÚ, jsem velmi zaujatě sledoval především problematiku obnovy a modernizace topografických map a rozvoj nových digitálních technologií a produktů. Domnívám se, že přínos byl oboustranný – kromě bezprostředního odborného přínosu měla tato spolupráce též kladný vliv na odborné zaměření přípravy posluchačů VA, kteří po absolvování školy tvořili a tvoří základ personální struktury ústavu.

Jako učitel na VA v Brně jsem se také externě podílel na řešení některých koncepčních, technologických a organizačních úkolů, souvisejících především s obnovou a modernizací topografických map i celého systému informací o území.

Vybavují se mi události z let 1958–1963, kdy jsem pracoval na fotogrammetrickém odboru VTOPÚ. V té době tam byly ve značném rozsahu a pestrém sortimentu zpracovávány různé účelové mapy velkého měřítka. Byla to práce velmi zajímavá, v mnoha ohledech tvůrčí – pro každý úkol bylo nutné zpracovat novou, zpravidla netradiční technologii s přihlédnutím k účelu zpracovávaných podkladů, technickým a kapacitním možnostem pracoviště, stanovit výkonové normy atd. až po předání výsledků prací zadavatelům. Tato práce vyžadovala iniciativu a tvůrčí přístupy.

Zároveň mohu konstatovat, že ústav poskytoval svým pracovníkům možnosti velmi dobrého odborného růstu, a to především poměrně pestrou odbornou činností a dobrým technickým vybavením. Rád vzpomínám na své bývalé náčelníky – na Ing. Hanáka, Ing. Podolského, kteří vytvářeli tvůrčí prostředí a dovedli netradiční, ale úspěšné postupy podpořit a lidsky ocenit. Odborné diskuse, které se v té době

na pracovišti vedly, měly nesporně velmi příznivý vliv na odborný růst. Domnívám se, že v té době bylo uděláno mnoho užitečné práce jak pro vojenské, tak i pro civilní složky. Ovšem – předpokladem byla vždy nezbytná odborná iniciativa pracovníka. V profesionální historii ústavu jsou pozoruhodné akce – kdo dnes např. ví, že elektrifikace železnic ČSR byla projektována a realizována s využitím podkladů zpracovaných ve VTOPÚ převážně ve formě fotoplánů v měřítku 1 : 10 000.

VTOPÚ se svou dosavadní činností výrazně zapsal do rozvoje odborných disciplín u nás – zejména geodezie, mapování a fotogrammetrie. V tomto širším historickém kontextu vnímám např. úlohu VTOPÚ i jako pokračovatele prací zahájených při 1. vojenském mapování, spojených se zaváděním grafické formy informací o území nejenom v armádě, ale v celé státní správě. Lze si jenom přát, aby postavení, kterého v současném trendu digitalizace informací o území dosáhl, v dalších letech nejenom udržel, ale i posílil.

Zároveň bych si přál, aby při řešení odborných úkolů byly pracovníky vnímány a respektovány jejich dvě stránky, a to plnění úkolů pro zabezpečení obrany, dále pak z hlediska objektivního historického vývoje trvalé zdokonalování samotných odborných disciplín.

K padesátému výročí vzniku Vojenského topografického ústavu přeji všem jeho příslušníkům mnoho dalších úspěchů, hodně elánu a vytrvalosti v jejich další náročné práci.

Příspěvek k historii Vojenského topografického ústavu Dobruška

Ing. Zdeněk Karas, CSc.

Podnětem a důvodem pro vznik Vojenského topografického ústavu (2. VZÚ) bylo podstatné zvýšení počtů vojenské topografické služby a stanovení časově i obsahově náročných úkolů, především vytvoření a zavedení jednotného geodetického souřadnicového systému globálního charakteru a provedení nového topografického mapování celého státu v tomto systému s využitím nejmodernějších mapovacích metod a postupů. Neméně závažným důvodem byl požadavek vytvořit potřebnou kapacitu mimo hlavní město, a vyřešit tím i naprostý nedostatek ubytovacích a provozních prostor v objektu Vojenského zeměpisného ústavu Praha. Jako možné byly uvažovány tři posádky: Nové Město nad Metují, Dobruška a Rychnov nad Kněžnou. Aby byla vyloučena další dislokační opatření, byla zvolena Dobruška, kde byl objekt kasáren volný.

Podmínky, za kterých ústav začal pracovat, popíši jistě povolanější. Chtěl bych jen připomenout některé tvrdé podmínky a okolnosti: celý ústav ve dvou objektech naplněných od sklepa po půdu, nedostatek topiva, časté vypínání elektrické energie, absolutní nedostatek bytů a podnájmů, společná noclehárna v domě na náměstí (dnes již zbořeném), závodní kuchyně v hotelu u Jelena se stravováním na snad

Vlastní publikace a odborné práce, které mají vztah k činnosti VTOPÚ v minulých padesáti letech

[1]	Miklošík, F.	Spôsob strojovej aerotriangulácie a skúseností z používania tejto metódy VTO, č. 2/1962
[2]	Miklošík, F.	Hodnocení metod sběru informací při mapování Sborník z konference ČSVTS „Sběr informací pro mapování" Gottwaldov, 1980
[3]	Miklošík, F.	Některá teoretická východiska k zvýšení užitné hodnoty topografických map VTO, č. 2/1985
[4]	Miklošík, F.	Hromadění chyb při doplňování změn polohopisu map universální fotogrammetrickou metodou GaKO, roč. 31, č. 12/1985
[5]	Miklošík, F.	Přesnost polohopisu obnovených topografických map měřítka 1 : 25 000 VTO, č. 1/1986
[6]	Miklošík, F.	Rozbor technicko-ekonomických charakteristik technologií 4. obnovy topografických map a návrh organizace výrobního cyklu. Dílčí výzkumná zpráva Brno, VAAZ, 1987
[7]	Miklošík, F.	Časová podmíněnost kvality a efektivnosti práce ve vojenské kartografii. Doktorská disertace Brno, VAAZ, 1987
[8]	Miklošík, F.	Časová podmíněnost kvality a efektivnosti práce v kartografii Edice VÚGTK, řada 4. Zdiby, VÚGTK, 1988
[9]	Miklošík, F., Kánský, J. a kol.	Podkladová studie k přípravě rozhodnutí náčelníka TS ČSA v nových podmínkách počátkem devadesátých let. Výzkumná zpráva čj. 07853 Praha, VS 090, 1990
[10]	Miklošík, F.	K zásadám řízení obnovy a modernizace topografických map VTO, č. 1/1991

deset směn, počáteční nevlídný vztah a nedůvěra části obyvatel k nové posádce a další.

To vše vyžadovalo veliké úsilí, kázeň a obětavost, za což patří všem tehdejším příslušníkům-budovatelům ústavu obdiv a uznání.

Významné momenty a opatření technického a technologického rozvoje ústavu

– Zásadním krokem, který umožnil v rekordně krátké době zvládnout úkol nového topografického mapování státu, bylo nekompromisní prosazení fotogrammetrických metod jako základních metod mapování. Tři stereoplanigrafy ZEISS, dva autografy WILD, vyhodnocování až ve 3 směnách, využití jednosnímkové fotogrammetrie pro tvorbu fotoplánů jako základu pro mapování tzv. kombinovanou metodou, to byla opatření, která vynesla ústav a celou službu do čela fotogrammetrie v republice. Zásluhu na tom měla i výchova nových inženýrů-fotogrammetrů na VTA pod vedením prof. Dr. Ing. Adolfa Fikera.

– Novým řídicím i výkonným prvkem bylo i vypracování a zavedení vyvážené pásové výrobní linky, počínaje leteckým měřickým snímkováním a zpracováním snímkových podkladů přes geodetické vlícování a topografické mapování (metodami revize dřívějších měření, „stolovou", „kombinovanou" a „univerzální", pro niž se prováděla klasifikace leteckých měřických snímků) až po systém polních revizí a kamerální vykreslení topografických originálů. Nelze opomenout, že na těchto úkolech se v rámci praxe podíleli i posluchači VTA, ŽTU (ženijně-technické učiliště) a topografové od vojsk.

– V dalším období byl ústav nositelem a vykonavatelem nejzávažnějších úkolů a opatření vědecko-technického rozvoje služby, z nichž je žádoucí připomenout zejména:

· Ověření, zvládnutí a zavedení gyroteodolitů, z nichž prvním byl Kreiseltheodolit KT-1 firmy Fennel.

• Ověření, zvládnutí a zavádění radiodálkoměrů, počínaje prvním typem MRA-1, později světelných a laserových dálkoměrů.

• Využití děrnoštítkových počítačů pro výpočetní i evidenční úkoly, z nichž jako jeden z prvních byl celoarmádně zaveden, rozšířen a využíván projekt „SPEM" – strojně-početní evidence map.

• Zavedení prvého v armádě a třetího v republice samočinného (ještě reléového) počítače ZUSE Z-11 do praxe, který významnou měrou zefektivnil geodetické a vědecko-technické výpočty.

• Vypracování a zavedení nejprve semianalytické (autoři Kánský a Miklošík) a v roce 1968 analytické (autoři Krátký a Boháček) aerotriangulace, která zásadním způsobem ovlivnila rozsah a postupy geodetického určování vlícovacích bodů.

• Účast na programu pozorování a geodetickém využití umělých družic Země vyvolala zavedení nejprve fotografických, později laserových a nakonec dopplerovských metod jejich observace a byla jedním z podkladů pro odvození zpřesněného souřadnicového systému 1942/83. Součástí tohoto náročného programu bylo vybudování observační stanice POLOM a účast na zaměření tzv. základny kosmické triangulace.

• Specificky náročný a technicky všestranný byl úkol zaměření sporných částí státní hranice (povodí Dyje a Moravy), vyrovnání pozemkové držby podél státní hranice s Polskem, pravidelná obnova demarkace celé státní hranice a vypracování nové hraniční dokumentace s řadou sousedních států.

• Od roku 1968 se specialisté ústavu (Ing. Mašek, RNDr. Fiedler) podíleli na specifickém úkolu celosvětového významu – na výstavbě a dále observaci kontrolní stanice pro detekci jaderných výbuchů (stanice POLOM), jejíž činnost byla na špičkové světové úrovni.

• Od konce sedmdesátých let se datuje stále širší, aktivnější a úspěšnější podíl ústavu na rozvoji metod digitálního zpracování geodetických a kartografických dat, tvorbě speciálních a nyní i topografických map. Od prvého uceleného provozního projektu „Registr polohových geodetických bodů" (autor †Ing. Říkal) po současný „Digitální produkční systém" opírající se o digitální modely území – taková je úspěšná cesta ústavu.

• Ve výčtu zásadních technických a technologických inovací nelze opomenout rozhodný podíl ústavu na zvládnutí a zavedení metody družicové navigace „Global Positioning System" – GPS, na společných měřických kampaních se specialisty USA, vedoucích pro území České republiky k odvození globálního referenčního geodetického systému WGS 84 jako standardu používaného armádami členských zemí NATO.

Mne samotného přivedla vojenská služba do VTOPÚ třikrát. Poprvé v roce 1952 coby stážistu-posluchače Vojenské technické akademie. Nezapomenutelné byly tehdy dojmy z fotogrammetrického odboru, kde začínalo masové stereofotogrammetrické vyhodnocování leteckých snímků, a praktická ukázka geodetických měření při určování vlícovacích bodů, demonstrovaná mjr. Ing. Zdeňkem Bayerem.

Podruhé to bylo v roce 1954, kdy jsem byl ustanoven fotogrammetrem II. třídy. Rád si připomínám citlivé, ale náročné výchovné působení tehdejších vedoucích pracovníků odboru – plk. Moravce, pplk. Ing. Kovaříka, pplk. Ing. Bauera, pplk. Ing. Červinky – i kolegů z fotogrammetrických provozů a fotolaboratoří – npor. Malce, Šísla, Labudy a kpt. Kavana – na nás zelenáče, kteří nás učili základní vyhodnocovací praxi. Náročné úkoly mapovacích prací si vyžádaly, abychom se i my z kamerálních provozů účastnili polních měřických prací. Mne měřické praxi učili a často za nedostatky právem vypeskovali pplk. Janderka a mjr. Kozáček.

Třetím obdobím přímého působení ve VTOPÚ byla léta 1967–1969, kdy jsem po studiu v zahraničí byl ustanoven zástupcem náčelníka-hlavním inženýrem ústavu. Tuto dobu považuji pro sebe za rozhodující školu života. Po delším působení v řídící funkci na topografickém oddělení GŠ jsem nyní pod vedením pplk. Ing. Kánského poznával život a činnost ústavu z té druhé strany. V celém dalším působení v armádě jsem těžil ze zásad systematické, cílevědomé, náročné a přitom citlivé řídící práce, které jsem poznal v ústavu. Rád a s vděkem na toto období vzpomínám.

I v dalším období při řešení a realizaci výsledků výzkumných úkolů jsem úzce spolupracoval s ústavem, jehož příslušníci se s obětavostí a zápalem podíleli na ověřování a zavádění nových metod, technologií a techniky do praxe.

Právem byl Vojenský topografický ústav ve své době nazýván ALMA MATER topografické služby, protože absolutní většina absolventů topografického směru ženijního technického učiliště i absolventů geodetického oboru Vojenské technické akademie Brno až do roku 1961 nastupovala do svých prvých funkcí a praxe právě u VTOPÚ.

Lze jen přát ústavu a jeho příslušníkům, aby zápal pro vše nové a odhodlání postavit se do čela rozvoje byl i nadále jednou z rozhodujících priorit Vojenského topografického ústavu.

Osobní vzpomínky na působení ve VTOPÚ

Ing. Jaroslav Podolský

Při vzpomínkách na mé působení ve VTOPÚ mne nejvíce zaujala odborná činnost všech součástí VTOPÚ. Zvláště pak otázka základního mapování v měřítku 1 : 25 000, jehož termín dokončení v roce 1957 vyžadoval od všech složek VTOPÚ enormní nasazení fyzických i morálních rezerv. Na polních pracích se průměr denního zaměstnání pohyboval okolo 12 hodin, časová zpoždění se doháněla na úkor osobního volna po nedělích a topografové se dostávali k rodině nejvýše 2× za měsíc. Voják z povolání byl „ve službě", hovořit o pracovní době v zaměstnání bylo skoro protistátní.

Základem pro zhotovení topografických originálů map 1 : 25 000 byly fotogrammetrické metody – dvousnímková univerzální, jednosnímková pro fotoplány. Úsilí o zvětšení objemu fotogrammetrické výroby vedlo ze strany odborníků topografického oddělení GŠ také ke snaze o zavedení sovětských mapovacích metod podle politického hesla: „Sovětský svaz, náš vzor"; bylo zakoupeno asi 20–40 ks „stereometrů Drobyševa". Když jsem písemně zdůvodnil, že kombinovaná metoda nesplňuje podmínky přesnosti výškopisu, byl jsem náčelníkem topografického oddělení GŠ „postaven do latě", že odmítám nejpokrokovější metody mapování, které byly kdy použity. Na moji námitku, že neodmítám metodu jako takovou, ale že střední chyba výškového vyhodnocení na stereometrech Drobyševa se u našich používaných leteckých snímků pohybuje okolo ±5 m, což je základní interval vrstevnic, a nelze vyloučit chyby větší než ±10 m, že požadovanou přesnost okolo ±1,5 m, případně větší můžeme dosáhnout jedině na univerzálních strojích Zeiss nebo Wild, jsem se dočkal zajímavé odezvy. Dostal jsem „osobní zodpovědnost" za zavedení kombinované metody, bylo mi přiděleno několik vyhodnocovatelek a houf kresličů z řad kartografických elévů Vojenského zeměpisného ústavu v Praze. Vyrobili jsme čtyři listy základní mapy. Jejich grafické vyjádření se dalo klasifikovat jako krásné. Už nikdy jsem neviděl tak krásný topografický podklad. Ale v průvodním listu (archu), kam se uvádělo zhodnocení provedených prací, bylo ve zhodnocení kvality uvedeno: polohopis – vyhovující, výškopis – nevyhovující. Podpis – Podolský. Domluvy a přesvědčování náčelníka oddělení, odboru ani ústavu mě nepřiměly ke změně hodnocení. Dostavil se také neprodleně náčelník TO GŠ, nařídil mi změnit vyjádření na vyhovující; to jsem ale odmítl se slovy, že jsou věci, které nelze změnit rozkazem, jako je např. přitažlivost Země. V padesátých letech to ode mne byla nejen odvaha, ale i drzost (postavit se v hodnosti kapitána proti politicky silnému generálovi). Výškopis na výškově nevyhovujících listech byl podroben kontrolnímu měření, které provedl tehdy pplk. Ing. Vladimír Vahala. Střední výšková odchylka od výšek klasicky měřených bodů a totožných bodů na mapách byla větší než ±5 m. Listy byly staženy a vyhodnoceny univerzální metodou. Tak jsem se na dlouhou dobu stal fotogrammetrem bez postupu. Ale byl rozšířen park univerzálních vyhodnocovacích strojů a VTOPÚ se stal základnou rozvoje využití fotogrammetrie v různých oblastech našeho národního hospodářství. Po roce 1957 měla fotogrammetrie velkou výrobní kapacitu, která silně přesahovala potřeby mapování 1 : 10 000. Prostřednictvím bývalých spolužáků na VAAZ, kteří odešli pracovat do civilního sektoru, se postupně začalo rozvíjet fotogrammetrické mapování ve velkých měřítkách. Jednou z prvních akcí bylo zpracování podkladů v měřítku 1 : 5 000 pro vodní nádrž Rozkoš. Díky zjištěným chybám při fotogrammetrickém vyhodnocování byla včas odhalena hrubá chyba při nivelaci projektu přívodního kanálu vedené z Úpy na Českou Skalici k nádrži. Hladina Úpy byla totiž o 2 metry (–2 m) níže než předpokládaná hladina Rozkoše. Projekt byl ještě včas opraven.

Další dlouholetou spoluprací bylo mapování v měřítku 1 : 1 000 pro ČSD (elektrifikaci železnic), kdy bylo úspěšně využito signalizace traťového polygonu jak pro fotoplány (seřazovací nádraží Olomouc, Ostrava, Přerov), tak pro univerzální metodu dvousnímkovou (při elektrifikaci hlavních tratí). Při vyhodnocování úseku Kalša–Nižná Myšľa jsme přišli na chybu v drážním polygonu, o kterou vznikla dlouhá tahanice. Jejich tvrzení o správnosti bodového podkladu jsme vyvraceli faktem, že 1 stereoskopická dvojice, na které jsou signalizovány tři body drážního polygonu, nám sice nedokáže určit, který ze tří bodů neodpovídá souřadnicím, ale jeden to být musí. Proto jsme provedli aerotriangulaci s předchozí stereodvojicí a určili chybný bod. Znovu jsme dostali odpověď, že mají všechno správně, že musí být chyba u nás. Přijal jsem pozvání do Košic, vzal jsem doličnou zvětšeninu snímku do měřítka 1 : 1 000 a jel do měřické kanceláře. Měli pro mne přichystány zápisníky a výpočty. Ukázal jsem jim snímek, na kterém byla jasná signalizace polygonu navazujícího na další polygon. Zjistil jsem z číslování polygonu na první pohled, že směr postupu měření je opačný než směr výpočtu a vypočtený a převzatý úhel ze zápisníku je pravostranný a pro výpočet je nutno vzít v úvahu jeho doplněk. Za čtvrt hodiny jsme se shodli, za další chvilku jsem dostal správné souřadnice a vrátil se do Dobrušky.

Jinou zajímavou činností ve fotogrammetrii bylo vyhodnocování podkladů pro porostní mapy v měřítku 1 : 5 000 pro Vojenské lesy. Zástupci VL používali pro účely nového mapování zvětšeniny snímků v měřítku 1 : 5 000 pro taxaci porostů (tj. klasifikace porostů podle druhů, jejich výšky a stáří a možná ještě něčeho, komunikací, oplocení, průseků atd.). Jednou jsem se dostal do debaty s Ing. Pazderou, jak to vlastně dělají, jak získávají polohopisný podklad, jak výškopis, když od nás chtějí jen zvětšeniny snímků. Vysvětlil mi, že polohopis a výškopis získávají buzolními polygonovými tahy, snímky jim

slouží k taxaci. Mají to naplánováno ještě na dvanáct let. Výsledkem je kartograficky zpracovaná porostní mapa v měřítku 1 : 10 000, interval vrstevnic 10 m. Navrhl jsem mu jiný způsob: využít snímky pro základní mapování v měřítku 1 : 10 000. Pokud nebudou v daných prostorech již snímky s vlícovacími body, využijeme pro získání vlícovacích bodů zhuštění ze starých snímků pro základní mapy 1 : 25 000. Měřiče buzolních pořadů využijí pro taxaci, klasifikované zvětšeniny poslouží pro vyhodnocování polohopisu v měřítku 1 : 5 000 univerzální metodou ze snímků pro mapování v měřítku 1 : 10 000. Přesnost polohopisu i výškopisu odpovídá požadavkům na přesnost vydávané mapy. Ing. Pazdera mě požádal, abych navrženou technologii podal jako zlepšovací návrh, že ji vyzkoušejí ihned a požádají GŠ o poskytnutí podkladů pro porostní mapy. Šlo to rychle, za pár týdnů jsme již pracovali na porostních mapách. Termín dohotovení porostních map se zkrátil ze 12 na 4 roky.

Zatím se děly (se mnou) divné věci. Byl jsem povýšen na majora a jmenován zástupcem náčelníka fotogrammetrického oddělení, během dalších měsíců jmenován náčelníkem oddělení a za pár měsíců zástupcem náčelníka fotogrammetrického odboru. 1. lednem následujícího roku odcházel náčelník fotogrammetrického odboru do důchodu. Pro plk. Moravce trvala cesta k náčelníkovi odboru dvacet let. U mě to bylo v týdnech. Nikdo, ani já nevěděl proč. Byl jsem podezříván, že mám známé na ÚV KSČ nebo že donáším, ale nikdo v mém okolí nebyl pronásledován nebo šikanován. Konečně v únoru nebo v březnu dalšího roku se vrátil „zlepšovací návrh" na novou technologii výroby podkladů pro porostní mapy Vojenských lesů. Stručně: Úspory za půl roku – 1,5 mil. Kčs, předpokládaná úspora 12 mil. Kčs, navrhovaná odměna 135 000,– Kčs. Vyjádření náčelníka TO GŠ čs. armády bylo: „Navrhovaná odměna jmenovanému nepřísluší, neboť náplní funkce náčelníka fotogrammetrického odboru, jehož zastupuje, je stanovení technologií mapovacích prací." Pro srovnání: v té době stála vila na klíč 1 + 3 + garáž + 80 arů 105 000,– Kčs. Náčelník topografické služby měl pro celou službu na zlepšovací návrhy roční fond 40 000,– Kčs. To jsem nevěděl, když jako člen strany jsem byl přesvědčován, že není morální se o odměnu soudit, i když jsem ZN podal ne jako náčelník fotogrammetrického odboru, ale daleko dříve. Snaha o zlepšování mě dokonale přešla, když mi byl zamítnut návrh na využití 90% překrytu snímků jako dokonalá náhrada cílených snímků. Přesto však došlo ke snímkování s 90% překrytem při zakázce památkářů na projekt záchrany hradu Trosky, kde jako podklad měl sloužit plán v měřítku 1 : 1 000 s vertikálními příčnými profily po 10 m (nebo 20 m). To si už přesně nepamatuji. Toto snímkování bylo uskutečněno na základě pokusu fotoletecké skupiny uplatnit vrtulníky při leteckém snímkování. Tehdy byly použity signalizované vlícovací body přesně v předpokládaném 10% společném překrytu stereodvojic. Osy dvou snímkovaných řad byly rovnoběžné se spojnicí dvou věží, Panna a Baba, takže bylo možné vyhodnotit i oblasti převisů čedičových skal. Polohopis plánu v obecné horizontální rovině x, y byl doplněn profily vertikálními x, z. Průběh vrstevnic v převisech bylo nutno vyjádřit barevně, aby byla umožněna orientace ve změti překrývajících se čar. Vždy byla potvrzena možnost vybrat 2 snímky se 60% (nebo i 50%) překrytem, kde byly signalizované body.

Osobní dojmy

Můj kladný vztah ke VTOPÚ vyplývá z mého působení u fotogrammetrického odboru, kde jsem měl pocit, že pracujeme užitečně a prospěšně. Další činnost a funkce ve VTOPÚ byly výsledkem politické situace a dění. Až do doby mého odchodu ze VTOPÚ nemohu a nechci uvádět žádné podrobnosti, které poznamenaly moji osobu a rodinu. Za odmítnutí vstupu vojsk a neochotu připustit chybnost svého politického názoru nesu odpovědnost sám; nehodlám se mstít nebo zpochybňovat charakterové vlastnosti svých bývalých (rádoby) přátel. Ublížit někomu je snadné, ale jak se vypořádat se svým vlastním svědomím – pokud nám ovšem nějaké zůstalo. Šel jsem ve funkcích stále dolů a čekal jsem, jak mě z armády vyhodí. Pak začalo být jasné, že někdo musí moje propuštění z armády zdůvodnit. Abych zabránil dalšímu ztrapňování se v očích svých nadřízených, požádal jsem o propuštění sám, a to k datu mých 45. narozenin, tj. k 30. 1. 1975. Vyrozumění jsem měl dostat 3 měsíce předem. Když jsem je nedostal, musel jsem sám upozornit na to, abych byl propuštěn. Armáda, aby splnila zákonnou 3měsíční lhůtu, mi posunula odchod do zálohy k 1. březnu 1975. Více než čtvrt století jsem neměl s VTOPÚ žádné odborné kontakty. Zaměstnán jinou problematikou, jsem postupně zapomínal na podrobnosti topografického mapování a využití fotogrammetrie pro mapovací účely. S postupem let a přibývající sklerózou zjišťuji, že mi z paměti vypadla jména, letopočty a jejich posloupnost a teprve po přečtení „Návrhu obsahu publikace" musím konstatovat, že Vám a Vašim snahám mnoho nepomohu. Daleko užitečnější budou pracovníci z archivů, pokud dokáží objevit staré plány předpokládaných objemů prací odborných složek VTOPÚ.

Jedna důležitá kapitola mi v návrhu obsahu publikace chybí: VTOPÚ byl monopolním dodavatelem leteckých snímků. Ve VTOPÚ se soustřeďovaly požadavky všech státních institucí na letecké snímkování i na interpretace snímků. Archiv leteckých snímků bude vědět, kde jsou plány na jednotlivé roky, kde jsou přehledy leteckého snímkování za každý rok, zpracované podle měřítek snímků a účelů mapování, jaké byly požadavky na dodání snímků, případně jejich zvětšenin, později i snímků s upraveným kontrastem, překreslených i transformovaných na ortogonální průmět.

Neustálý tlak ze strany Ústřední správy geodezie a kartografie vedl k zavádění kvalitativně úspěšnějšího zpracování exponovaných filmů a ke spolupráci s fotoleteckou skupinou, se kterou byl VTOPÚ takřka v nepřetržitém kontaktu. Byla to účinná odpověď na snahu ÚSGK získat možnost leteckého snímkování poukazováním na to, že VTOPÚ a fotoletecká skupina nejsou schopny svými silami zabezpečit jejich požadavky. Z hlediska tehdejší obrany státu a legislativy však nebylo možné „odtajnit" soubory leteckých snímků, i když na nich nebyly zobrazeny žádné utajené objekty, a snímky musely tedy zůstat v armádních archivech – ve VTOPÚ. V archivu leteckých snímků jsou uskladněny a archivovány všechny letecké snímky pořízené fotoleteckou skupinou, tedy negativy, první a další kopie, zvětšeniny, diapozitivy na skle a jiné interpretace snímků. Nevím přesně, kdy byla po skončení 2. světové války založena fotoletecká skupina. První typ letadla pro letecké snímkování byl dvoumotorový dolnoplošník Heinkel německé výroby. Bylo to stabilní letadlo, jehož

výhodou pro fotogrammetrii byla velmi nízká minimální rychlost letu. To by bylo velkou výhodou při snímkování pro velká měřítka. Nová letadla přišla však dříve než požadavky na snímkování pro velká měřítka a zatím byl Heinkel zrušen. Za mého působení byla minimální rychlost vojenských letadel pro snímkování (T?) 180 km/h – 0,5 m/1/100 s. To znamená, že při expozici 1/100 s je to u měř. snímků 1 : 25 000 posun 0,02 mm, což je na hranici rozlišovací schopnosti negativní vrstvy. V padesátých a šedesátých letech! Ale u měřických snímků 1 : 5 000 používaných např. pro účely ČSD je to 0,1 mm. Signalizovaný vlícovací bod o rozměru 250 × 250 mm se zobrazil jako obdélník 0,05 mm × 0,15 mm. To bylo ve vyhodnocovacích strojích už zřetelně vidět. Kratší expoziční dobu nebylo možno vzhledem ke světelným podmínkám, málo kontrastnímu terénu a citlivosti filmu vždy aplikovat. Poněvadž výše popsaný posun byl u všech bodů konstantní (všechno bylo konstantně rozmazané), bylo i možné dodržet požadovanou přesnost 10 cm na signalizovaných bodech.

Prosadit vybavení fotoletecké skupiny pomalejšími letadly nebylo možné, vojenské předpisy byly proti a ochota změnit je naprosto žádná.

Jaká byla spolupráce výzkumného oddělení topografické služby s fotoleteckou skupinou, může podat spolehlivou informaci Ing. Marta Šimonová.

Musela existovat i spolupráce při objednávání fotogram - metrických univerzálních vyhodnocovacích strojů a fotokamer pro letecké snímkování u firem Zeiss Jena a Wild Heerbrug; informace o ní by mohl podat někdo z příslušníků bývalého TO GŠ.

Prosím, aby mé poznámky byly považovány za vzpomínky, a nikoli za fakta. Nejsem si na 100 % jist, zda všechna mnou uváděná data jsou přesná. Musel bych je prověřit na podkladech, o kterých už dnes nevím, kde je hledat – tuto práci rád přenechám mladším.

Velkoměřítkové mapování dálnice D 11

Ing. Dimitrij Pago

Zadavatelem úlohy byl Vojenský projektový ústav Praha. Požadavkem bylo zpracovat polohopisný a výškopisný plán v měřítku 1 : 1 000 z prostoru plánované dálnice D 11 v desetikilometrovém úseku jižně od obcí Sadská a Poděbrady, a to prostor 300 m na každou stranu od plánované osy dálnice, celkem 20 listů plánu.

S plněním úkolu bylo započato na jaře 1969. Ke zpracování plánu byla použita metoda fotogrammetrického vyhodnocení leteckých snímků včetně výškopisu, nehledě na rovinatý terén, to znamená s velkým důrazem na přesnost výškového zaměření vlícovacích bodů a přesnost výškového fotogrammetrického vyhodnocení.

Zaměření vlícovacích bodů včetně určení jejich výšek nivelací se zúčastnili vybraní pracovníci fotogrammetrického oddělení, kresličského oddělení a další. Expertem „přes" měřické metody byl tehdy už vojenský důchodce Ing. Antoš.

Výpočet vlícovacích bodů provedlo Výpočetní středisko VTOPÚ. Fotogrammetrické vyhodnocení a kresbu plánu příslušná oddělení fotogrammetrického odboru. Tiskové podklady a ukázkový tisk na nátiskovém stroji ZETACONT zhotovila reprodukční skupina. Úkol byl ukončen na podzim 1969.

Odevzdané plány byly překontrolovány zadavatelem v terénu zejména po stránce výškové a byly hodnoceny jako velmi kvalitní.

Uvedený úsek dálnice je dnes již mnoho let v provozu.

Příloha č. 5

Spolupráce VTOPÚ Dobruška – GFÚ AV ČR Praha

Na základě smlouvy mezi TS ČSA a Geofyzikálním ústavem (GFÚ) Akademie věd byla na stanici Polom Vojenského topografického ústavu (VTOPÚ) Dobruška v roce 1992 instalována americká seizmická telemetrická záznamová aparatura Quanterra s třísložkovým velmi širokopásmovým seizmometrem STS-2 švýcarské provenience. Co do frekvenčního rozsahu a amplitudové dynamiky zaznamenaných dat, stupně automatizace sběru a předzpracování dat v reálném čase a přístupnosti dat přes standardní telekomunikační prostředky představují systémy typu STS/Quanterra současnou světovou špičku.

Díky mimořádně nízké úrovni seizmického neklidu patří stanice Dobruška/Polom (DPC), sloužící od počátku 70. let jako opěrná observační stanice pro seizmickou detekci nukleárních explozí, k nejcitlivějším světovým seizmickým observatořím. Kromě lokálních, regionálních a vzdálených seizmických jevů, včetně případných podzemních jaderných výbuchů, zde digitální seizmický pozorovací systém STS/Quanterra zaznamenává nepřetržitě i změny zemského gravitačního pole a slapové pohyby zemské kůry. Stanice DPC POLOM je opěrnou stanicí České národní seizmické sítě a má velmi výhodnou polohu pro lokalizaci jak zemětřesení na hronovsko-poříčské zlomové linii*, tak velmi častých přirozených i indukovaných otřesů v okolí polského Lubinu a ve Slezské pánvi. Aparatura STS/Quanterra mimo jiné deteguje zcela automaticky i velmi slabé seizmické jevy, určuje v reálném čase základní parametry jejich jednotlivých fází (časy nasazení, maximální amplitudy, periody, poměry signál/šum různých vlnových skupin v různých kanálech, tj. na různých složkách a v různých frekvenčních pásmech) a průběžně zapisuje tyto parametry do tzv. detekčního deníku. Všechna primární (širokopásmová) a předfiltrovaná (krátkoperiodická, dlouhoperiodická, ultradlouhoperiodická) data, jakož i výsledky automatické detekce v reálném čase, provozní informace apod. byly od počátku existence stanice dálkově dostupné přes modem v telefonickém volacím modu.

Brzy po svém založení se stanice DPC stala součástí globálního seizmologického systému SPYDER, provozovaného konsorciem IRIS sdružujícím více než čtyřicet amerických univerzit. Systém SPYDER obvolává vybrané stanice světové sítě bezprostředně po vzniku silnějších zemětřesení a používá získaná data ke zpřesnění lokalizace, k určení magnituda, mechanismu a případně i dalších zdrojových charakteristik těchto zemětřesení. V r. 1996 byla stanice DPC přijata mezi 120 stanic Federace digitálních seizmografických sítí (FDSN), která sdružuje vybrané nejkvalitnější seizmické observatoře světa.

V červnu roku 1999 byla aparatura Quanterra stanice DPC nahrazena novou výkonnější verzí, vybavenou mj. přijímačem signálů družicového systému GPS a příslušným softwarem, který zaručuje naprosto přesnou a spolehlivou časovou službu a průběžně monitoruje zeměpisnou polohu stanice. Zároveň byl podstatně zlepšen uživatelský komfort stanice – je umožněn přístup do stanice a k datům z terminálu na bázi výkonného PC, instalován výkonnější software pro zpracování, analýzu a interpretaci dat a celý systému byl napojen na počítačovou síť VTOPÚ Dobruška.

Interpretace a archivace seizmických dat probíhá nezávisle na sobě na pracovišti Polom i v GFÚ AV ČR, kam je širokopásmový pozorovací materiál pravidelně zasílán v paketovém modu elektronickou poštou. Tam jsou data z DPC zpracována rutinně spolu s daty ostatních stanic České národní seizmické sítě (ČNSS) a příslušné seizmické bulletiny jsou průběžně publikovány na Internetu (http://www.ig.cas.cz). Z GFÚ jsou data pravidelně odesílána do datového centra v Albuquerque, New Mexico, USA, jehož prostřednictvím jsou posléze zařazena do světové seizmologické databáze IRIS v Seattlu (stát Washington, USA). Tato databáze je průběžně využívána seizmologickými a geofyzikálními pracovišti celého světa pro nejrůznější seizmické zdrojové a strukturní studie regionálního a globálního rozsahu.

VTOPÚ Dobruška má s geomagnetickým oddělením GFÚ dlouhodobě úspěšnou spolupráci, probíhající již od sedmdesátých let minulého století. Zvláště tam patří poskytování aktualizovaných údajů zemského magnetického pole, získaných na základě pravidelných měření jak na observatoři Budkov, tak na sekulárních geomagnetických bodech. Síť těchto bodů tvoří stanoviště situovaná převážně v pohraničních oblastech republiky a geomagnetická měření jsou prováděna každým druhým rokem. Kromě toho jsou VTOPÚ předávány také výsledky geomagnetických mapování na stanovištích I. řádu základní geomagnetické sítě. Celkový počet těchto bodů se pohybuje okolo 200 a sama měření se provádějí přibližně vždy po 20 letech. Dalším předmětem spolupráce je poskytování výsledků z geomagnetických observatoří sousedních států, případně též z dalších světových observatoří, ve VTOPÚ ukládané do databáze REMAGNE. Vzhledem k tomu, že zájem VTOPÚ je soustředěn také na určování hodnot geomagnetické deklinace v terénu, proběhlo na stanovišti Polom zaškolení pracovníků tohoto ústavu v metodice měření této veličiny. Vteřinový teodolit Zeiss, vyrobený z nemagnetického materiálu a vybavený velice citlivým čidlem, umožňující přesné vytyčení a určení směru magnetického meridiánu, byl v GFÚ otestován a předán personálu VTOPÚ. Na základě magnetických měření ve vytypovaném prostoru byla provedena volba vhodného stanoviště pro kontinuální sledování časových změn geomagnetického pole.

Do roku 1989 byl velice obtížný přístup k podrobným topografickým mapám, obsahujícím zeměpisné souřadnice; VTOPÚ však Geofyzikálnímu ústavu v tomto směru několikrát vydatně pomohl. Tyto v té době tajné podklady byly pro GFÚ velice důležité, neboť pro výpočet magnetické deklinace bylo třeba znát směr nejen magnetického, ale i zeměpisného meridiánu. Údaj byl získáván určením

astronomického azimutu z měření na Slunce; pro další výpočty byly nezbytné geodetické zeměpisné souřadnice φ a λ.

Spolupráci mezi oběma ústavy, dnes již tradiční, lze pokládat za oboustranně prospěšnou a vzhledem k perspektivě je oboustranně užitečné v ní nadále pokračovat.

** V oblasti Hronovska a Náchodska došlo v letech 1883 a 1901 k jedněm z vůbec nejsilnějších otřesů v Čechách; otřes v r. 1901 měl magnitudo 4,7 a byl makroseizmicky pociťován na ploše 50 000 km^2 s intenzitou až 7°.*

Závěr

Díky pracovitosti, obětavosti a odborné vyspělosti již několika generací svých příslušníků plnil Vojenský topografický ústav zadané úkoly ve své padesátileté historii vždy se ctí. Získávané zkušenosti byly předávány zároveň s širokými možnostmi odborného růstu nastupujícímu mládí. Zárukou trvale vysoké profesionality ústavu byl současně s péčí o lidský faktor jeho technický a technologický rozvoj. Dlouhodobé úkoly byly řešeny na základě analýz dlouhodobých potřeb armády, vlastních i zahraničních zkušeností a výsledků výzkumné činnosti. Běžné úkoly geografického zabezpečení, zadávané armádními složkami byly, plněny rychle, kvalitně a s maximální úsporností.

Současné úkoly ústavu pokrývají převážnou většinu úkolů geografické služby AČR – zavedení souřadnicového systému WGS 84 do AČR, zabezpečení kompatibility podkladů a informací o území s obdobnými produkty NATO, přípravu a zahájení tvorby standardních produktů a zpracování vojenských topografických a speciálních map nového typu.

Celý tento proces vyžaduje průběžné a pohotové zabezpečování veškeré produkce aktuálními informacemi, vytváření a zavádění nových digitálních technologií a tomu odpovídající uzpůsobení struktur výrobních kapacit.

V současné době patří ústav díky své technické a technologické úrovni i kvalitám pracovníků k moderním a perspektivním armádním zařízením.

VOJENSKÝ GEOGRAFICKÝ OBZOR – Sborník geografické služby
Vychází 2× ročně.

Vydavatel: Ministerstvo obrany ČR, Hlavní úřad vojenské geografie
Rooseveltova 23
160 01 Praha 6

IČO 60162694

Adresa redakce: Hlavní úřad vojenské geografie
Rooseveltova 23
161 01 Praha 6
tel. (02) 20 215 805, (02) 20 215 840
fax (02) 243 111 67

Tiskne Vojenský zeměpisný ústav, Praha. Neprodejné.
Registrační číslo MK ČR E 7146.
ISSN 1211-0701.

Vojenský geografický obzor, zvláštní číslo 1/2001
Den vydání: 31. srpna 2001