

František MIKLOŠÍK, Marian RYBANSKÝ
PŘÍPRAVA TVORBY NOVÉHO TOPOGRAFICKÉHO
MAPOVÉHO DÍLA ČESKÉ REPUBLIKY

Miklošík František, Rybanský Marian: Preparation of New Topographic Map Work Production in the Czech Republic. Kartografické listy, 1998, 6, 10 refs.

Abstract: The main motive of the new topographic map work rise is necessity to adjust the topographic maps to state defence requirement co-operating with NATO. It is presupposed that these maps will be used for the administration, scientific and cultural requirements also.

Keywords: Topographic map, new digital production system.

1. Úvod

Topografické mapové dílo (TMD) měřítkové řady 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000, 1:500 000 a 1:1 000 000 je ve smyslu platných legislativních norem ČR, zejména Zákona [1] a Nařízení vlády [2], považováno za základní státní mapové dílo určené pro potřeby obrany státu s tím, že do roku 2005 může být používáno i pro jiné veřejné potřeby, pokud zvláštní zákon nestanoví jinak. Bylo odvozeno z výsledků mapování v měřítku 1:25 000 v padesátých letech a později několikrát aktualizováno nebo obnoveno.

První úvahy o možnostech zpracování nového TMD vznikaly již v 70. letech v souvislosti se zahájením tvorby Základních map středního měřítku. Pro tvorbu topografických map byl vydán nový předpis [9], který s určitými doplňky z r. 1989 a 1997 [10] platí dosud. Topografické mapy obnovované podle tohoto předpisu zachovávají (kromě zlepšeného klíče mapových značek) všechny základní konstrukční vlastnosti předcházejících vydání těchto map. Z hlediska zájmu obrany státu bylo výrazným krokem zpět omezení rozsahu jejich užití pouze pro armádu, což se po r. 1990 sice částečně změnilo, trvalejšího pozitivního řešení však dosaženo nebylo.

Vývoj topografického mapového díla ČR dospěl v posledních letech do situace, kdy je nejen potřebné, ale objektivně i možné formulovat a prosadit realizaci jeho radikální modernizace. Vyplývá to ze změn rozhodujících objektivních i subjektivních faktorů, jež ovlivňují jeho tvorbu i užití. Jde zejména o potřebu jeho přizpůsobení novým podmínkám rozvíjející se mezinárodní spolupráce ČR a AČR při zabezpečování obrany státu i radikálním změnám celého informačního systému, k nimž dochází v důsledku vědeckotechnického rozvoje. Rozhodujícím motivem radikální modernizace TMD je (podobně jako v celé historii jeho pozitivního vývoje) potřeba přizpůsobení zájmům obrany státu, v daném případě novým podmínkám zabezpečení obrany ČR v rámci NATO [4]. Objektivně není žádný jiný motiv natolik silný, aby mohl tuto významnou změnu celého topografického informačního systému a nemalou investici zdůvodnit. Příprava tvorby nového TMD probíhá v tomto duchu od r. 1994, první dosažené výsledky byly souhrnně zpracovány v Úvodním projektu [3], zabývajícím se především technicko-technologickou stránkou jeho tvorby a obnovy po vzniku samostatné ČR.

Teprve v dalších návazných projektech a dokumentech, uvedených v seznamu literatury tohoto příspěvku, jsou postupně rozpracovány i další otázky související s jeho tvorbou i užitím tak, jak je o nich stručně pojednáno v následujícím textu.

2. Současný stav tvorby a užití topografických map a předpokládaný postup jejich modernizace

V minulém roce byla ve VTOPÚ Dobruška dokončena topografická část 4. obnovy topografických map měřítka 1:25 000 území ČR. Postupně jsou s využitím těchto podkladů kartograficky obnovovány a vydávány obnovené mapy celé měřítkové řady, dosud v nezbytném rozsahu v kooperaci s VKÚ Harmanec. Využívány jsou převážně dosavadní klasické kartografické technologie.

Od r. 1995 je ve VZÚ Praha zabezpečována úprava vybraných mapových listů měřítka 1:50 000 stávajícího vydání podle standardů NATO [4]. Důležitým výsledkem kartografických aktivit topografické služby AČR je vytvoření digitálního modelu území (DMÚ) na podkladě obnovených map měřítka 1:25 000 (DMÚ 25). Tento model byl již dokončen v rozsahu celého státního území a je oprávněným uživatelům k dispozici. A samozřejmě se s jeho využitím počítá též při modernizaci technologie tvorby a obnovy nového TMD.

Vybudování kartografických a kartolitografických kapacit v AČR na bázi klasických technologií se po důkladných rozbořech ukázalo jako nereálné. Jako reálnější se v dané situaci jevila možnost postupně vybudovat ucelený digitální produkční systém, který by zahrnoval všechny nezbytné kroky od sběru dat (mapování) až po polygrafické zpracování map [3]. To byl též jeden z důvodů urychleného budování DMÚ 25.

Ve prospěch nově připravované technologie probíhají intenzivní vědeckovýzkumné a vývojové práce. Byla zahájena zkušební aktualizace obsahu na dvou mapových listech měřítka 1:25 000 s cílem prověřit technologické linky z hlediska funkčního i časové náročnosti aktualizace. Na základě Prováděcího projektu [7] je připravováno zahájení poloprovozu tvorby map měřítek 1:25 000 a 1:50 000 generováním dat DMÚ 25. Vydány jsou směrnice [10], jež zachycují změny některých mapových značek stanovených v [9], vyvolané zaváděním nových technologií, aplikací standardů NATO i snahou o celkové zlepšení užitečných vlastností topografických map.

Soudobé TMD tvoří ucelený a do značné míry mezinárodně sjednocený soubor map měřítkové řady 1:25 000 až 1:1 000 000. Podle platných legislativních norem ČR tyto mapy jsou určeny především pro potřeby obrany státu, avšak od r. 1990 - pro jejich odtajnění - jsou využívány i ve veřejné správě, vědě a kultuře, což se setkává s pozitivním ohlasem uživatelů. Přestože z hlediska obsahu, přesnosti zpracování i dalších technických parametrů v zásadě vyhovují i perspektivním potřebám veřejného užití, z hlediska potřeb obrany státu v nových mezinárodněpolitických podmínkách se považuje za nutné v nejbližších pěti letech přistoupit k jejich radikální modernizaci.

Aby zásahy do stávající koncepce TMD mohly obstát i z hlediska potřeb ve vzdálenějším časovém horizontu nejbližších třiceti až padesáti let, je nutná jejich pečlivá příprava a všestranné zdůvodnění. Příprava, která probíhá na různých úrovních, je orientována především na modernizaci obsahu a formy (technického řešení) topografických map, technologie a organizace jejich tvorby a obnovy, a v neposlední řadě i na zdůvodnění účinného způsobu a rozsahu jejich užití [8]. Na úrovni společné komise ČÚZK a TS AČR ke standardizaci topografických informací probíhá již třetím rokem příprava koncepce státního topografického informačního systému. Má obsahovat především strukturu všeobecně použitelných aktualizovaných informací o území, respektující mezinárodní standardy NATO pro výměnu geogra-

fických informací. V současné době je k dispozici srovnávací analýza bází dat ZABAGED/1 a DMÚ 25 a systémů přípravy a sběru dat obou zúčastněných resortů.

V zásadě se předpokládá, že nové TMD bude zavedeno do užívání v r. 2006. Do té doby budou vydávány a užívány topografické mapy stávající koncepce, pouze s některými úpravami podle Směrnic [10]. V průběhu této přechodné fáze by měl být nejpozději do r. 2000 ujasněn obsah i technické řešení nového TMD. Po zvládnutí nové technologie, organizace práce a aktualizaci stávající báze dat DMÚ 25, by se mělo přikročit nejpozději v r. 2003 k vydávání topografických map nové koncepce s plným využitím digitálního produkčního systému.

3. Základní charakteristika technického řešení nového topografického mapového díla

Navrhované technické řešení nového TMD splňuje obecné požadavky kladené na topografické mapy z hlediska zabezpečení potřeb obrany státu i širších veřejných potřeb. Z vyhodnocení historických zkušeností vyplývá [8], že pro technické řešení obsahu a formy mapového díla určeného pro potřeby obrany státu je důležité, aby:

- při jeho tvorbě byly respektovány návaznosti mezi sousedními měřítky stanovené měřítkové řady;
- obsah i úprava map byly v nezbytném rozsahu unifikovány v rámci předpokládané vojenskopolitické koalice a vyhovovaly též širšímu veřejnému užití.

První požadavek ovlivňuje především volbu kartografického zobrazení, souřadnicového systému, kladu a označení mapových listů. Ujasněno je použití konformního příčného válcového zobrazení v šestistupňových poledníkových pásech (UTM), aplikované ve světovém geodetickém referenčním systému 1984 (WGS 84, standard NATO č. 2111). V tomto směru se návrh řešení shoduje též s názory a postupy u většiny sousedních států.

Diskutovány jsou různé varianty kladu a označení mapových listů. V zásadě převažuje shoda, že by se mělo vycházet z kladu a označení Mezinárodní mapy světa 1:1 000 000. Názory na další členění se liší a konečný návrh bude ovlivněn jednak výsledky probíhajícího technicko-ekonomického rozboru všech důsledků případné změny stávajícího stavu, jednak stanovisky sousedních států. Proto přijetí konečného rozhodnutí může trvat delší dobu.

Druhá podmínka, požadující zachovat obsahové i formální návaznosti mezi mapami sousedních měřítek, je respektována již u map stávajícího vydání. Její splnění u nového TMD bude zabezpečováno především použitou technologií postupného grafického odvozování map menších měřítek. Měla by být striktně dodržena alespoň v rozsahu měřítek 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000 a 1:200 000. Zatím zůstává otevřenou otázkou, zda příp. kdy bude mapa měřítkem 1:200 000 nahrazena měřítkem 1:250 000. Mapy JOG 1:250 000 nejsou zatím považovány za základní státní mapové dílo. Návrhy na obsah a úpravu nového TMD vycházejí ze základních požadavků standardů NATO a zároveň se snaží v maximální míře zachovat dobré vlastnosti stávajícího vydání topografických map.

Stávající topografické mapy byly koncipovány tak, aby mohly uspokojit jak potřeby obrany státu, tak i národního hospodářství, vědy a kultury. Proto standardizací pouze nejdůležitějších požadovaných obsahových prvků a úpravou rámových a mimorámových údajů lze třetí podmínce dostatečně vyhovět.

Většina obsahových prvků bude převzatá ze stávajících map, resp. z aktualizované báze dat DMÚ 25 nebo DMÚ 200. Případné další přizpůsobení potřebám širšího obecného užití

těchto map je samozřejmě možné. Přitom je požadováno, aby obsah map a jeho grafické vyjádření zůstaly zachovány pokud možno po celou dobu předpokládané životnosti nové koncepce TMD, tj. po dobu třiceti až padesáti let. Jde o zásadní požadavek především z hlediska zabezpečení účinnosti využití vytvořeného mapového díla v situaci, kdy nové digitální technologie by mohly být snadno v jeho neprospěch zneužity. Zároveň však bude správné sledovat možnost postupných dílčích změn ovlivněných především rozsahem a způsobem přímé aplikace DMÚ u uživatelů [8].

4. Modernizace technologie a organizace tvorby a obnovy topografických map

Z kartografických aktivit topografické služby AČR orientovaných na radikální modernizaci TMD dosud patrně nejvíce pokročil vývoj automatizovaných technologií jeho tvorby (VTOPÚ Dobruška, VZÚ Praha). Tyto otázky jsou středem zájmu již několik desetiletí, avšak v poslední době, zejména v souvislosti s přípravou ČR na začlenění do struktur NATO, dostávají jednoznačnou státní podporu. Rovněž mezinárodní spolupráce při řešení těchto problémů nabývá zcela bezprostředních pracovních forem.

Podle výsledků oponentních jednání k úkolům [5], [6] a [7] lze přepokládat, že nejpozději do r. 2003 bude zahájeno zpracování nového TMD s plným využitím nově budovaného digitálního produkčního systému. Jeho postupné zavádění však probíhá již dnes při zpracování map stávající koncepce, příp. částečně upravených map měřítko 1:50 000 podle standardů NATO [10]. V rámci úkolu „Vojenský topografický informační systém (VTIS)“ [6] byl kromě jiného zpracován „Prováděcí projekt a aktualizace databází vojenského topografického informačního systému“ a „Prováděcí projekt tvorby a obnovy topografických map v TS AČR po r. 1997“ [7].

4.1. Aktualizace databází vojenského topografického informačního systému

Cílem aktualizace databází VTIS je především uvedení prvků obsahu databáze DMÚ 25 do souladu se skutečností, jejich doplnění a kontrola. Tím budou získány podklady též pro aktualizaci DMÚ 200 a bude vytvořena databáze nového digitálního modelu reliéfu (DMR 3).

Základním zdrojem dat pro aktualizaci je ortogonálně překreslený letecký měřický snímek, využívány jsou však i další zdroje dat - externí data a databáze civilních organizací, dostupné mapové podklady, data dálkového průzkumu Země ap. Prvky a atributy, které nebude možné zjistit přímo z podkladů, budou vyhodnoceny digitálními stereofotogrammetrickými metodami nebo šetřením a měřením v terénu s využitím metod GPS. Technologie aktualizace databází VTIS je rozdělena do následujících dílčích etap (podsystemů):

- předvýrobní etapu, která zahrnuje především zpracování nezbytných plánovacích dokumentů, požadavků na nákup informačních podkladů, jejich převzetí, kontrolu ap.;
- přípravu leteckých měřických snímků a dat DPZ, která kromě využití klasických fotoreprodukčních technik černobílé a barevné fotografie zahrnuje též speciální programové prostředky pro zpracování družicových dat;
- základní redakční přípravu, která zahrnuje především sběr a zhodnocení využitelnosti podkladů a zpracování redakčních pokynů do grafické, textové či digitální podoby;
- geodetickou přípravu, která zahrnuje určení nezbytných opěrných bodů pro stereofotogrammetrické zhuštění vlíčovacích bodů a doplnění databáze geodetických bodů;
- fotogrammetrickou přípravu, jejíž cílem je zhutit vlíčovací body pro polohové připojení fotogrammetrických modelů, skenování a ortogonalizaci LMS pro následné digitální vyhodnocení;

- přípravu dat DMÚ 25, která zahrnuje především výběr dat z databáze na základě obecně definovaného území nebo podle nomenklatur topografických map a jejich přípravu pro vlastní aktualizaci;
- topografické vyhodnocení, jehož cílem je zabezpečit revizi databáze DMÚ 25 ve vztahu ke skutečnosti, jak z hlediska geometrie, tak z hlediska atributů a zabezpečení úplnosti dat; využívána zejména bude metoda superpozice vektorových dat DMÚ 25 a rastrového obrazu LMS, příp. snímků DPZ;
- stereofotogrammetrické vyhodnocení, jež zahrnuje určení polohy topografických objektů, vyhodnocení změn výškopisu a určení výšek předepsaných výškových překážek;
- místní šetření, jehož cílem je ověřit a doplnit prvky, které nebylo možné fotogrammetricky vyhodnotit nebo získat jiným způsobem; k doměření předepsaných prvků budou použity metody GPS;
- dokončovací práce a revize s důrazem na úplnost a návaznost jednotlivých prvků; po konečné úpravě bude vyhotoven výtisk mapy ve zjednodušeném grafickém vyjádření, který bude předložen ke schválení;
- uložení dat do databáze DMÚ 25, které znamená závěrečné začlenění aktualizovaných souborů do spojitě databáze;
- přípravu odvozených digitálních produktů, distribuci a správu dat, která zahrnuje především převod dat do formy standardizovaných produktů, příp. zabezpečení nestandardních výběrů dat pro specifické účely a jejich distribuci uživatelům.

Jako samostatný dokument je v rámci úkolu [6] zpracován návrh organizačně-technologických směrnic a aktualizace databází VTIS.

4.2. Prováděcí projekt tvorby a obnovy topografických map po roce 1997

Řešení vychází ze zásad Úvodního projektu [3] a řeší problematiku tvorby a obnovy topografických map měřítek 1:25 000, 1:50 000 a 1:100 000 v návaznosti na technologii aktualizace databáze DMÚ 25. Součástí řešení tohoto úkolu bylo též zpracování návrhu Směrnic [10]. V tomto roce probíhají poloprovozní zkoušky celého technologického řetězce v rozsahu území zobrazeném na topografické mapě měřítka 1:100 000.

Původní varianta řešení [7] předpokládala, že topografické mapy měřítka 1:25 000 a 1:50 000 budou vytvářeny technologií generování obrazu mapy z dat DMÚ 25 s následným doplněním o geodetické body, popisy (nejsou součástí databáze), rámové a mimorámové údaje, zatímco mapy měřítka 1:100 000 a menšího měly být vytvářeny metodou rastrové editace naskenovaných mapových podkladů. Prováděné zkoušky však ukazují na efektivní možnost zpracování topografických map všech měřítek technologií přímého využití aktualizovaných dat DMÚ 25 a DMÚ 200.

Funkční schéma technologie tvorby a obnovy topografických map zahrnuje následující technologické a organizační podsystémy:

- výběr geodetických polohových a výškových bodů, které budou zobrazeny v mapě, redakční příprava popisů, rámových a mimorámových údajů;
- výběr požadovaných informací z databází DMÚ (např. v případě tvorby mapy 1:50 000 z databáze DMÚ 25 spojení čtyř ukládacích jednotek do pracovních vrstev a dořešení návazností na stycích), poloautomatické zevšeobecnění průběhu liniových prvků, redukci obsahu mapy a odsuny objektů vůči sobě;
- symbolizaci obrazu DMÚ, tj. automatické nahrazení definičních bodové množiny zobrazených objektů příslušnými kartografickými znaky, včetně vykreslení rámu mapy a popisu vybraných typů rámových a mimorámových údajů;

- interaktivní dořešení popisu mapy;
- závěrečnou revizi na kontrolním výtisku mapy, vytvoření výstupního souboru mapy a separaci barev.

Podle zkušeností z VZÚ Praha je pro další polygrafické zpracování topografických map doporučováno vytvářet tiskové podklady pro tisk v přímých barvách.

5. Diskutované zásady užití nového topografického mapového díla

Současně s řešením problematiky tvorby a obnovy nového TMD jsou diskutovány též otázky rozsahu a způsobu jeho užití [8], kde dosud zůstává patrně nejvíce nejasností. Rozdílné názory přitom vycházejí spíše z různých resortních zájmů, podporovaných též určitými nedostatky v stávajících legislativních normách, než ze složitosti věcné podstaty problému.

V této části příspěvku je stručně uveden názor autorů na způsob efektivního užití nového TMD, odvozený jak z historických zkušeností, tak i teoretických poznatků kartografie.

Jedním z důležitých výsledků aplikace systémových teorií v kartografii jsou poznatky o tom, jak zkvalitnit a zefektivnit kartografickou činnost důsledným posuzováním tvorby a užití map jako jednotného systému vzájemně se podmiňujících procesů. S ohledem na racionální využití těchto poznatků je třeba si uvědomit, že obsah i úprava nového TMD jsou řešeny tak, aby vyhovovaly potřebám obrany státu a zároveň mohly uspokojit též jiné veřejné potřeby. Nutnost jeho radikální modernizace však vyplývá z potřeby zabezpečit úkoly obrany ČR v nových podmínkách v rámci NATO (uspokojení ostatních veřejných potřeb by bylo možné zabezpečit topografickými mapami stávající koncepce). Tyto priority by proto neměly být převráceny.

V podmínkách obrany státu budované na principech všeobecné branné povinnosti - jak je tomu i v případě ČR - dochází při využívání topografických map k prolínání a významné vzájemné podpoře obou uživatelských prostředí, tj. prostředí vojenského a civilního. I když opatření ve vojenské oblasti jsou rozhodující složkou obrany státu, nelze ji redukovat pouze na opatření vojenská, protože předpokladem její efektivnosti je především komplexnost přijímaných opatření na všech složkách a úrovních řízení státu, včetně přípravy obyvatelstva. Je proto v zájmu obrany státu, aby nové TMD bylo zavedeno do užívání nejen v armádě a ostatních ozbrojených složkách státu, ale též na všech úsecích hospodářského a společenského života, na všech stupních státní správy a územní samosprávy.

Jednotné užití nového TMD zlepší součinnost řídicích orgánů při zabezpečování obrany státu a při řešení jiných složitých krizových situací, a zároveň může přispět k lepšímu osvojení práce s mapou jak u vojáků, tak u značné části ostatní populace. Podle názoru autorů jde o velmi účinnou vzájemnou podporu, protože znalosti a dovednosti získané v době aktivní vojenské služby mohou být v civilních aktivitách, zejména ve státní správě a územní samosprávě, účelně využity, upevněny a zdokonaleny, a naopak, znalosti a dovednosti získané v občanském životě mohou přispět k celkovému zlepšení topografické připravenosti jak vojáků, tak i záloh pro případ mobilizace.

Efektivnost širšího veřejného užití topografických map byla podrobně zdůvodněna již v průběhu přípravy 3. vojenského mapování v minulém století a od té doby mnohokrát potvrzena. Stejně tak bylo potvrzeno, že kdykoliv nebyly zmíněné zásady o podmíněnosti tvorby a užití topografických map respektovány, docházelo k výraznému snížení efektivnosti prostředků vynakládaných na tuto činnost [8].

6. Závěr

Soustavná pozornost a soustředěné úsilí na přípravu tvorby nového TMD se začíná pro-
sazovat v r. 1994 v souvislosti s přípravou ČR ke vstupu do NATO. První úvahy a výsledky
řešení této problematiky jsou souhrnně zdokumentovány v úvodním projektu [3] z r. 1995,
na jehož podkladě jsou rozvíjeny další vědeckovýzkumné a projekční práce. Součástí mo-
dernizace je kromě obsahu a úpravy technického řešení topografických map, též technolo-
gie a organizace jejich tvorby a obnovy, a v neposlední řadě i snaha o zlepšení účinnosti
jejich užití v praxi.

Připravováno je takové technické řešení nového TMD, které bude schopno zabezpečit
jak potřeby obrany státu ve spolupráci s NATO, tak i ostatní veřejné potřeby. Ujasněno je
použití konformního příčného válcového zobrazení v šestistupňových poledníkových pásech
(UTM), aplikované ve světovém geodetickém referenčním systému WGS 84. Zkoumány
jsou možnosti a důsledky použití různých variant kladu a označení mapových listů v návaz-
nosti na skutečný stav a předpokládaný vývoj u sousedních států. Diskutovány jsou rovněž
zásady užití nového TMD, autoři tohoto příspěvku doporučují v zájmu obrany státu histori-
cký návrat k jeho širšímu obecnému užití.

K zabezpečení tvorby a obnovy topografických map je v topografické službě AČR
(VTOPÚ, VZÚ) budován digitální produkční systém zahrnující všechny základní technolo-
gické operace od sběru dat (mapování) až po polygrafické zpracování map. Projektované a
v značném rozsahu již ověřené technologické podsystemy jsou založeny na využití vytvoře-
ných a postupně aktualizovaných databází DMÚ 25 a DMÚ 200.

Tvorba nového TMD je považována za významný zásah do celého informačního systému
o území ČR s dlouhodobými důsledky, který vyžaduje pečlivou a všestrannou přípravu.
Vzhledem k uplatňovaným zásadám mezinárodní standardizace je nutná při řešení všech
základních otázek těsnější mezinárodní spolupráce, zejména se sousedními státy. Jako
nejvýraznější přínosy nového řešení se přitom očekávají zejména ze zavedení světového
geodetického referenčního systému WGS 84 s kartografickým zobrazením UTM, z rozvoje
digitálních technologií umožňujících zlepšit aktuálnost vydávaných map, a též z nového pří-
stupu k jejich užití.

Literatura

- [1] ZÁKON č. 200 ze dne 29.9.1994 o zeměměřičtví a o změně a doplnění některých zákonů souvi-
sejících s jeho zavedením. Sbírka zákonů č. 200/1994, s. 2018-2025.
- [2] NARIŽENÍ VLÁDY ze dne 19.4.1995, kterým se stanoví geodetické referenční systémy, státní
mapová díla závazná na celém území státu a zásady jejich používání. Sbírka zákonů č.
116/1995, s. 1627-1628.
- [3] BALÁŠ, O. - BRÁZDIL, K. a kol.: Úvodní projekt tvorby a obnovy topografických map v TS AČR po
roce 1997. [Výzkumná zpráva]. Dobruška, Vojenský topografický ústav, 1995, 55 s.
- [4] MIKLOŠÍK, F.: Přechod na kartografické standardy NATO v armádě České republiky. In: Sborník
referátů ze semináře „Aktivity v kartografii '96“. Bratislava, Geografický ústav SAV, 1996, s.
51-56.
- [5] BRÁZDIL, K.: Zpráva pro průběžné oponentní řízení k úkolu „Tvorba a obnova topografických map
v TS AČR po roce 1997“. [Výzkumná zpráva]. Dobruška, Vojenský topografický ústav, 1997,
14 s. + příl.
- [6] TICHÝ, B. a kol.: Vojenský topografický informační systém. [Průběžná výzkumná zpráva]. Dobruš-
ka, Vojenský topografický ústav, 1998, 15 s.

- [7] REIMANN, L. a kol.: Prováděcí projekt k úkolu „Tvorba a obnova topografických map v TS AČR po roce 1997“. [Průběžná výzkumná zpráva]. Dobruška, Vojenský topografický ústav, 1997, 1998.
- [8] MIKLOŠÍK, F.: Zásady tvorby a užití nového topografického mapového díla České republiky pro první polovinu jedenadvacátého století. Rukopis článku do Vojenského topografického obzoru, Praha, duben 1998, 15 s.
- [9] MAPOVÉ ZNAČKY a směrnice pro zpracování topografických map měřítek 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000 a 1:200 000 (Topo- 4-3) Praha, MNO, 1976, 210 s. + příl.
- [10] SMĚRNICE pro zpracování a vydávání topografických map měřítka 1:25 000, 1:50 000 a 1:100 000. Praha, Ministerstvo obrany, GŠ, 1997, 21 s. + příl.

S u m m a r y

Preparation of new topographic map work production in the Czech Republic

There are the reached results of the preparation of new topographic map work (TMW) of the Czech Republic summarised in the paper. The main motive of the TMW rise is necessity to adjust the topographic maps to state defence requirement co-operating with NATO. It is presupposed that these maps will be used for the administration, scientific and cultural requirements also.

There is the present state of topographic maps creating and using and the presupposed extent and modernising process of the TMW described. The technical solving of new TMW uses the WGS 84/UTM co-ordinate system and further NATO standards.

To the production and modernising of the topographic maps has been created the new digital production system, which contains all the basic technology operation, from a data collection (mapping) to map printing. It is supposed that these new technologies will improve the map actuality.

At the present times are the new TMW using principles discussed. The authors of this paper recommend its wider using not only at the Czech Army, but also at the administration, government departments and regional administrations.