

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: B4106 Zemědělská specializace
Studijní obor: Pozemkové úpravy a převody nemovitostí
Katedra: Katedra krajinného managementu
Vedoucí katedry: doc. Ing. Pavel Ondr, CSc.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vývoj vojenského mapování na našem území

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Magdalena Maršíková
Autor bakalářské práce: Nikola Nováková

České Budějovice, 2014

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Nikola NOVÁKOVÁ**
Osobní číslo: **Z11047**
Studijní program: **B4106 Zemědělská specializace**
Studijní obor: **Pozemkové úpravy a převody nemovitostí**
Název tématu: **Vývoj vojenského mapování na našem území**
Zadávací katedra: **Katedra krajinného managementu**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem práce je zpracovat formou rešerší průběh vojenského topografického mapování na území Čech a Moravy od počátku, Müllerova mapování, do současnosti.

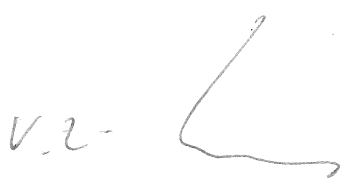
1. Charakteristika a popis Millerových map.
2. I., II. a III. vojenské mapování.
3. Vojenská mapování mezi lety 1923 - 1939.
4. Vojenské mapy vznikající po roce 1945.
5. Vojenské mapování po vstupu ČR do NATO.

Rozsah grafických prací: **dle potřeby**
Rozsah pracovní zprávy: **35 stran textu**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**
Seznam odborné literatury:

Hojovec, V. a kol.: Kartografie. Praha: Geodetický a kartografický podnik, 1987
Kupčík, I.: Nedokončené soubory Československých topografických map. Sborník československé společnosti zeměpisné, 1976
Boguszak, F., Císař, J.: Mapování a měření českých zemí od poloviny 18. století do začátku 20. století. Vývoj mapového zobrazení území Československé socialistické republiky, III. Ústřední správa geodézie a kartografie, Praha 1961
Čapek, R.: Československé topografické mapy. Acta Universitatis Carolinae, Geographica, 1985.
Veverka, B.: Topografická a tématická kartografie. Vydavatelství ČVUT, Praha, 2001.
Vojenský geografický obzor, sborník geografické služby AČR, 1/2011

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Magdalena Maršíková**
Katedra krajinného managementu

Datum zadání bakalářské práce: **4. března 2013**
Termín odevzdání bakalářské práce: **15. dubna 2014**


prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentská 13 ④
370 05 České Budějovice
L.S.


doc. Ing. Pavel Ondr, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 20. března 2013

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění, souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě (v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zemědělskou fakultou JU) elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 4. dubna 2014

.....
Nikola Nováková

PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucí bakalářské práce Ing. Magdaleně Maršíkové za její metodickou pomoc, vedení, cenné rady, připomínky a trpělivost.

ABSTRAKT

Předkládaná bakalářská práce nese název „*Vývoj vojenského mapování na našem území.*“ V jednotlivých kapitolách jsou zachyceny nejvýznamnější a nejznámější etapy vývoje topografického mapování: období mapování Jana Kryštofa Müllera, první, druhé a třetí vojenské mapování, mapování v letech 1923 až 1945, vojenské mapování po druhé světové válce a závěrem vojenské mapování po vstupu České republiky do NATO.

Cílem práce je charakterizovat a podrobně zpracovat formou rešerší průběh vojenského topografického mapování na území Čech a Moravy od počátku Müllerova mapování až do současnosti. V závěru práce jsou shrnuty získané klíčové informace, ve kterých se odrážejí poznatky historických mezníků v mapování v terénu a tvorbě map na našem území.

Klíčová slova: mapa, vojenské mapování, vývoj, topografie, zobrazení, NATO

ABSTRACT

The presented thesis is entitled "Development of Military Mapping of Our Country." Each chapter captures the most significant and best known stages in the development of topographic mapping: mapping by Jan Kryštof Müller; the first, second and third military mapping; 1923-1945 mapping; the military mapping after the Second World War; and finally the military mapping after the Czech Republic joined NATO.

The aim of the thesis is to characterize and elaborate through a detail retrieval the course of military topographic mapping in Bohemia and Moravia from Müller's first mapping till present. The conclusion summarizes the obtained key information reflecting the findings about the historical milestones in the field of mapping and map creation in our country.

Keywords: map, military mapping, development, topography, imaging, NATO

OBSAH

ÚVOD	8
1. HISTORICKÁ TOPOGRAFICKÁ MAPOVÁNÍ ČESKÝCH ZEMÍ	10
2. MÜLLEROVO MAPOVÁNÍ	11
2.1 Jan Kryštof Müller	12
2.2 Müllerova mapa Uher	12
2.3 Müllerova mapa Moravy	14
2.4 Müllerova mapa Čech	15
3. VOJENSKÉ MAPOVÁNÍ	18
3.1 První vojenské mapování	18
3.2 Druhé vojenské mapování	21
3.3 Třetí vojenské mapování	26
4. VOJENSKÉ MAPOVÁNÍ MEZI LETY 1923-1945	30
4.1 Prozatímní vojenské mapování	30
4.2 Definitivní vojenské mapování	31
4.3 Mapy protektorátní	32
5. VOJENSKÉ MAPOVÁNÍ PO ROCE 1945	33
5.1 Období mapových provizorií	34
5.2 Topografické mapování v měřítku 1 : 25 000	34
5.3 Topografické mapování v měřítku 1 : 10 000	38
5.4 Topografické mapování v měřítku 1 : 50 000	39
5.5 Topografické mapování v měřítku 1 : 100 000	40
5.6 Topografické mapování v měřítku 1 : 200 000 a 1 : 500 000	40
6. VOJENSKÉ MAPOVÁNÍ PO VSTUPU ČR DO NATO	41
6.1 Pozemní a letecké mapy	43
6.2 Speciální vojenské mapy	44
ZÁVĚR	46
PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ	48
SEZNAM ZKRATEK	53
SEZNAM OBRÁZKŮ	54
SEZNAM PŘÍLOH	55
PŘÍLOHY	56

ÚVOD

Cílem bakalářské práce, která nese název „*Vývoj vojenského mapování na našem území*“ je charakterizovat a podrobně zpracovat formou rešerší průběh vojenského topografického mapování na území Čech a Moravy od počátku Müllerova mapování až do současnosti. Téma bakalářské práce jsem si vybrala s ohledem na svůj zájem o historii obecně. Současně jsem v průběhu studia vyslechla několik zajímavých přednášek, které se týkaly historie map a jejich vývoje. Díky bakalářské práci jsem si prohloubila získané vědomosti v oblasti kartografie. V jednotlivých kapitolách je popsán vývoj topografického mapování, průřezově z doby Jana Kryštofa Müllera až do současnosti.

Vojenské mapování českých zemí je zaznamenáno od počátku 18. století. V tomto století, konkrétně roku 1716, vojenský inženýr Jan Kryštof Müller vyhotovil první topografickou mapu pod názvem „*Müllerova mapa Moravy*“. Jeho nejznámějším a celoživotním dílem se stala „*Podrobná topografická mapa Čech*“. Vyhotovení a zpracování této mapy trvalo dlouhých osm let. Později se mapa stala podkladem pro první vojenské mapování.

První vojenské mapování, tzv. Josefovské, probíhalo v 18. století na území Rakouské monarchie z nařízení císařovny Marie Terezie. Mapovalo se bez geodetických základů a bylo ukončeno až za vlády jejího syna Josefa II.

Mapy z období prvního vojenského mapování byly nepřesné a nespolehlivé jako státní mapové dílo. Proto se přistoupilo z nařízení Františka I. k druhému vojenskému mapování, často označováno jako Františkovo vojenské mapování, datující se na počátek 19. století. V 19. století před samotným mapováním byla vybudována souvislá trigonometrická síť, která byla zřizována nejen pro topografické účely, ale i pro účely pozemkového katastru. V porovnání s prvním vojenským mapováním se druhé již provádělo na geodetických podkladech.

V průběhu 19. století, kdy Rakousko prohrálo v Prusko-Rakouské válce (1866), započalo v pořadí třetí vojenské mapování označované také jako Františkovo-Josefské. K třetímu vojenskému mapování se přistoupilo s ohledem na to, aby byly odstraněny nepřesnosti v polohopisu a vyjádření terénu na mapách druhého

vojenského mapování. Předlohou se staly katastrální mapy stabilního katastru a geodetické trigonometrické sítě.

Po vzniku Československé republiky 28. října 1918 převzal Vojenský zeměpisný ústav v Praze podklady všech vojenských map z území ČSR od Vojenského zeměpisného ústavu (VZÚ) se sídlem ve Vídni. Začala nová éra topografických map. Období mezi lety 1918 až 1945 lze charakterizovat třemi hlavními obdobími. V prvním období (1918-1923) se setkáváme s reambulací map VZÚ. Pro druhé období (1923-1938) je charakteristické nové topografické mapování a vnikají další topografické mapy. V posledním, třetím období (1939-1945) se objevují topografické mapy nazývané jako protektorátní.

Po druhé světové válce, v roce 1945, kdy zároveň došlo k velké hospodářské výstavbě, bylo zapotřebí vyhotovit nová celostátní mapová díla. Těchto prací se ujal Státní zeměměřičský a kartografický ústav (SZKÚ) sídlící v Praze. Mapová díla vznikala v Křovákově zobrazení. Jedná se např. o Státní mapu ČSR 1 : 10 000 (SM 10), Státní mapa ČSR 1 : 5 000 (SM 5), Státní mapa 1 : 5 000 odvozené (SMO-5) aj.

Od roku 1953 se na našem území mapovacími pracemi zabývala Úřední správa geodézie a kartografie (ÚSGK). Mapovací a kartografické práce spadaly pod orgány vojenské topografické služby, tj. Vojenský zeměpisný úřad v Praze (VÚZ), Vojenský topografický ústav v Dobrušce (VTOPÚ) a Vojenský kartografický ústav ve slovenské Bánské Bystrici, později v Harmanci (VKÚ). V současnosti nalezneme mapovací službu Armády České republiky ve Vojenském geografickém a hydrometeorologickém úřadu v Dobrušce.

Česká republika se stala roku 1999 členem NATO (North Atlantic Treaty Organization). V roce 2004 vznikl soubor standardizačních norem STANAG (Standardization Agreement). Pro vojenské účely nabyla klíčového významu norma STANAG 2211, která odstartovala vydávání vojenských speciálních map, jmenovitě např. map geodetických údajů (MGÚ 50), map průchodnosti terénu (MPT 50, 100), map vojenských výcvikových prostorů (MVVP 25, 50).

V závěru práce jsou shrnuty získané klíčové informace, ve kterých se odrážejí poznatky historických mezníků v mapování v terénu a tvorbě map na našem území.

1. HISTORICKÁ TOPOGRAFICKÁ MAPOVÁNÍ ČESKÝCH ZEMÍ

Vznik a vývoj starých map je po řadu let zkoumáno v rámci dějin kartografie. Zájem, studium a obdiv o kartografické památky se začal projevovat již v 16. století. V tomto století přední osobnosti politického, vědeckého a kulturního života zakládaly soukromé mapové sbírky. Shromažďovaly různé mapy, atlasy, územní plány a měřické přístroje pro vědecké účely. Nashromážděná mapová díla se zkoumala a sledovaly se okolnosti jejich vzniku. Jednalo se především o mapy, které byly přehledné, malého měřítká a vytvořené bez souvislého mapování, které by mělo základ v polohově opěrných bodech. Mapy se lišily zobrazením, měřítkem, délkovou mírou i obsahem. Přesnost a obsahová věrohodnost takových map byla více než problematická (Semotanová a kol., 2008).

Počátkem 18. století skončila etapa map, které byly pořizovány jednotlivci. Jedná se o nejstarší mapy Čech, Moravy a Slezska. V historii kartografie následovala další významná vývojová etapa, označována jako reformace kartografie. Reformace kartografie spočívala v propojování geodézie s kartografií do oboru zeměměřictví. Státní kartografie vznesla kritéria, která následně vyvolala požadavek na vytvoření podrobné topografické mapy pokrývající celé státní území. Postupně se začalo provádět podrobné topografické mapování. Mapovací práce byly zajištěny státem a prováděly je speciálně vyškolené týmy odborníků. Mapování se začalo provádět hlavně pro vojenské, daňové a katastrální účely. Česká republika byla v minulosti již několikrát zmapována (Veverka, 2001).

Mapování prováděla státní správa, nejčastěji vojenské topografické služby. Postupem času se vyvinula celá řada kartografických zobrazení a začalo se upouštět v kresbách map od symbolických až uměleckých výtvorů, které obklopovaly vlastní mapový obsah. Postupně se zavedly nové mapové značky, u sídel se přešlo od pohledových kreseb k půdorysnému znázornění. Způsob znázorňování reliéfu terénu zastaralým způsobem pomocí kopečkové metody byl nahrazen kresbami podélných horských pásem s bočním osvětlením a kresbou vrstevnic (Plánka, 2004).

2. MÜLLEROVO MAPOVÁNÍ

Historie tvorby podrobných topografických děl na našem území začalo mapovacími aktivitami známého topografa a kartografa par excellence, kterým byl Jan Kryštof Müller. Tento významný topograf a kartograf se zasloužil o zpracování mapy Uherska (včetně Slovenska) - 1709, mapy Moravy - 1716 a mapy Čech - 1720 (Veverka a Zimová, 2008).

Rakouská monarchie dala popud k mapování Jana Kryštofa Müllera, které se považuje za počátek uceleného topografického mapování českých zemí. Vytvořené mapy neměly definované zobrazení, přesto se jejich konstrukce přibližovala k obdélníkovému Cassiniho zobrazení s vyznačením rovnoběžek a zeměpisné sítě. Správná volba délkového měřítka a astronomicky určená poloha vybraných bodů tvořila geometrický základ. Měření směrů bylo prováděno pomocí buzoly, vzdálenosti se určovaly odhadem, grafickým protínáním nebo pomocí otoček kol měřičského vozu (Semotanová a kol., 2008).

Jeho celoživotním, nejznámějším a nejdokonalejším dílem se stala podrobná topografická mapa Čech, kterou vyhotovil v letech 1712–1720 a to na základě vlastních měření. Dalším plánovaným dílem měla být mapa Slezska, bohužel jeho předčasná smrt roku 1721 mu v tom zabránila. Mapu Slezska později dokončil jeho žák, rakouský důstojník a kartograf Jan Wolfgang Wieland. Pro všechny Müllerovy mapy je typické hojné názvosloví, které pečlivě vyšetřoval a převzal ze zápisů v zemských deskách (Císař a kol., 1966).

Müllerovy mapy, ať už v tištěné či rukopisné formě, se především využívaly při vojenských tažení a v úředních záležitostech. Mapu Čech a mapu Moravy považujeme za skvosty barokní kartografie. Mapy jsou zdobeny hodnotnými parergy - výzdoba v okrajových částech starých map. Na mapách jsou mapovými značkami znázorněny hospodářské, zeměpisné a kulturní údaje. Před rokem 1800 se Müllerovy mapové značky, popsané v legendách map, staly předlohou pro práce středoevropských kartografů. Mapy se staly základním mapovým dílem pro správu státu i obrany. Vzhledem tomu, že obsahovaly velké množství geografických a hospodářských údajů, byly zpočátku velmi přísně utajovány. Později v druhé

polovině 18. století se jeho mapy staly podkladem pro zcela nové, mnohalistové mapové dílo, známé jako první vojenské mapování (Semotanová a kol., 2008).

2.1 Jan Kryštof Müller

Jan Kryštof Müller se narodil 15. března roku 1673 v Norimberku, byl druhorozeným synem preceptora Jana Müllera a Uršuly Luft. Jeho otec Jan (něm. Johann) vedl všechny své děti ke vzdělání. Müllerovo starší bratr Jan Jindřich (něm. Johann Heinrich) se stal roku 1710 univerzitním profesorem matematiky a fyziky v Altdorfu. Mladší bratr Jan Matyáš (něm. Johann Mathias) byl přednášejícím na škole v Norimberku. Samotné studium Jan Kryštof Müller úspěšně ukončil po čtyřech letech (1692 – 1696) studia matematiky u mědirytcce, astronoma a iluminátora Geoga Christoha Eimmarta. Díky své pílì a vytrvalosti získal vynikající znalosti z oblasti matematiky, astronomie a rýsování. Po ukončeném studiu nastoupil 21. března 1696 do rakouské armády. V rakouské armádě se stal důstojníkem ve Vídni a pod velením císařského plukovníka Luigiho Ferdinanda Marsigliho, který byl vynikajícím zeměpisce, se zdokonaloval a získával stále větší zkušenosti v oboru kartografie. Netrvalo dlouho a byl povýšen na vojenského inženýra (Cajthaml, 2012). Roku 1721 ve Vídni Jan Kryštof Müller předčasně umírá v pouhých 48 letech na následky nadměrného pracovního vyčerpání (Veverka, 2001).

2.2 Müllerova mapa Uher

Když roku 1683 byli Turci vypuzeni z Rakouska a Uhry se staly opět bojištěm, tak tyto válečné události sledovala na mapách celá Evropa. Po skončení války Rakouska s Turky roku 1699 (Karlovický mír¹) se kartografové dostávají do končin, které jim byly po tak dlouhou dobu odepřeny. Brzy díky tomuto zjištěnému nedostatku, vyslal hrabě Marsigli do Uher mladého Norimberčana Jana Kryštofa Müllera (Kuchař, 1958).

¹ Karlovičký mír = mírová smlouva, která ukončila válku mezi Svatou ligou (Rakousko, Rusko, Polsko, Benátky) a Tureckem, byla podepsána 26. 1. 1699 ve Sremských Karlovcích. Na základě Karlovičkého míru se habsburské monarchii vrátilo území Uher a Sedmihradská, znamenal definitivní ústup Turků ze střední Evropy (zdroj: <http://leccos.com/index.php/clanky/karlovičky-mir>).

Úkolem Müllera, spolu s plukovníkem Marsiglim, bylo upravit a zobrazit hranice Rakouska v Uhrách. Za rakouskou komisi na určení průběhu hranic vedl Marsigli a za Turecko Kapigi Bassa. Hranice mezi Tureckem a Rakouskem dlouhá 800 km je zobrazena v měřítku 1 : 37 500 na 39 mapových listech. Z těchto podrobných map hranic bylo odvozeno několik map menších měřítek. Od nadřízených dostal rozkazem zobrazit na mapách všechny řeky, močály, bažiny a cesty. Jako pomůcku pro měření délek využil přídavného měřicího kola na voze, tzv. viatorium viz obr. č. 1, k měření směrů používal buzolu. Mapy hranic Rakouska v Uhrách v mnoha ohledech překonaly do té doby vytvářené mapy a v tehdejší době patřily k nejlepším dílům (Cajthaml, 2012).



Obr. č. 1 Müllerův měřičský vůz, tzv. viatorium (Veverka a Zimová, 2008)

Později, přesněji roku 1708, dostává za práci velký projekt - zmapovat celé Uhry. Müller vycházel z předchozího měření, které prováděl za spolupráce s Marsiglim. Hlavním přínosem velké mapy Uher bylo především správné zakreslení Dunaje. Zákruty nejen Dunaje, ale i Tisy, Sázavy a Maruše určoval buzolou. Hlavní zásluhou na této mapě bylo, že Müller dal severojižní směr dolní Tise a Dunaji od Ostřihomě až k ústí Drávy. V roce 1709 vychází Müllerova čtyřlístová mapa Uher vypracovaná v měřítku 1 : 550 000. Z řady map rakouských zemí patří mapa Uher mezi první, slovenské území je na ní zpracováno velmi správně (Kuchař, 1958).

Mapa Uherska byla věnována panovníkovi Josefu I., zobrazená zeměpisná síť je mírně lichoběžníkového tvaru, tedy poledníky se sbíhají k severu s pětiminutovým dělením. Základní poledník Müller zvolil mezi 5. - 6. stupněm západně od Ferra.

Ještě před samotným vydáním mapy Uher se Müller na vlastní žádost vydává měřit Moravu. Panovník Josef I., byl s jeho prací mapy Uher natolik spokojen, že ho povýšil a odměnil ho za jeho vykonanou práci. Daroval mu svou podobiznu zdobenou drahokamy v hodnotě 1 300 zlatých. S mapou byly spokojeny i moravské stavy, ty ho odměnily za vykonanou práci 1 000 toлары (Cajthaml, 2012).

2.3 Müllerova mapa Moravy

Patent Josefa I. z roku 1708 určoval, co v mapě Moravy musí být zaznamenáno. Do map mají být zakresleny všechny silnice a mýta pro potřebu země a bezpečnost cestujících. Patent Josefa I. Müllerovi při mapování Moravy také zajistil, aby mu byl poskytnut na každém panství seznam všech vesnic včetně jejich českých a německých názvů. Dále mu měl být přidělen pomocník, který se v místním kraji perfektně vyznal (Cajthaml, 2012).

Samotné mapování Moravy Jan Kryštof Müller zahájil v létě roku 1708 ve Znojemském kraji. Jeho cílem bylo zmapovat postupně všech šest krajů (Brněnský, Hradištský, Jihlavský, Olomoucký, Přerovský a Znojemský) a na závěr sestavit celkový obraz země (Kuchař, 1958).

Cajthaml (2012) a Kuchař (1958) se ve svých publikacích shodují, že významná místa měla určenou astronomickou polohu, kterou Müller převzal již z dřívějších měření. Polohu dalších obcí určoval na základě měření buzolou z těchto astronomicky měřených významných míst. Šikmé délky byly určovány dle přídavného měřicího kola na voze (tzv. viatorium). Tímto způsobem naměřené šikmé délky následně redukoval na vodorovné a to bez použití jakéhokoliv specifického vzorce. Redukci šikmé délky určoval z charakteru terénu a vodorovnou délku získával redukcí o přibližně 10 – 15 %.

V terénu Müller na mapě Moravy pracoval celé čtyři roky. Dokončení mapy se stále protahovalo z důvodu Müllerovy nespokojenosti se soupisy obcí dodanými hospodářskými úřady a také změnou rozdělení krajů Moravy roku 1714, než podle kterých Müller postupoval při svém mapování. Změna krajů Moravy zapříčinila následnou revizi, při které úředníci byli povinni vyhotovit aktuální seznam panství, měst a vesnic. Finální kontrolu vyhotovené mapy provedla komise v roce 1716.

Elaboráty, které si sám Müller opravil, byly předány brněnskému rytci Janu Kryštofovi Leidigovi. Ten následně mapu Moravy vyryl do mědi (Cajthaml, 2012).

Mapa Moravy je vyhotovena v měřítku 1 : 180 000 na čtyřech mapových listech o celkovém formátu 1 374 × 974 mm. V mapě jsou zaneseny všechny sídliště (celkem 3 022 sídlišť), města královská, opevněná, neopevněná, poddanská, městečka, vesnice s kostelem, bez kostela, kláštery, dvorce a hostince, lázně, minerální prameny a naleziště nerostných surovin. Dále je také zakreslena velmi řídká síť cest (spojnice do Čech, Slezska, Rakouska, Uher a Kladska), horopis – schématický, minimum popisků a pomocí kopečkové metody se západní iluminací a vodopis (Čerba, 2008).

Čtyřlístová stavovská mapa Moravy byla z původních desek tištěná vícekrát. Ve výtiscích provedených po roce 1790 byla mapa doplněna navíc o čtvercovou síť. Do mapového rámu byla přidána písmena a číslice, dle kterých je možnost snadněji vyhledat místa vyznačená v indexu. Index byl k mapě přiložen na dvou listech. Müllerova mapa Moravy byla považována za velmi kvalitní, předčila a zároveň dokázala nahradit do té doby hojně využívanou a uznávanou Komenského mapu. Mapu nebylo možno po dobu 10 let rozmnožovat jinými rytci (Cajthaml, 2012).

Ve 20. letech 18. století v Norimberku dle předlohy stavovské mapy vydal Jan Kryštof Hofmann mapy jednotlivých moravských krajů. Všech osm listů map jednotlivých krajů bylo vypracováno ve stejném měřítku jako mapa Moravy, změnila se pouze délka rovnoběžníkového stupně a poloha počátečního poledníku. Z písemných dokumentů je známé, že Müller také vypracoval pro Jihlavský, Znojemský a Brněnský kraj mapu přírodních zvláštností Moravy. Vydána však tato mapa nebyla (Plánka, 2004).

2.4 Müllerova mapa Čech

Celoživotním a nejvýznamnějším dílem Jana Kryštofa Müllera se stala jeho podrobná topografická mapa známá pod názvem Müllerova Mapa Čech. Podmětem k samotné tvorbě mapy bylo rozhodnutí císaře Karla VI. ze dne 4. května 1712 o novém zmapování Čech (Čerba, 2008). Müllerova mapa Čech se skládá z 25 sekcí o formátu 557 × 473 mm, vyplňuje plochu cca 2,8 m × 2,4 m měřítko mapy je 1 : 132 000 (Veverka, 2001).

Mapování Čech trvalo celých osm let. Při tomto mapování se Müllerovi mělo dostat veškeré podpory, kterou mu zajišťoval císařský patent ze 4. května 1712. Průběh měření byl obdobný jako u mapování Moravy, mapovalo se postupně kraj po kraji (Kuchař, 1958).

Postup sběru dat při samotném mapování v terénu probíhalo s pomocí stejných pomůcek a za využití stejných metod jako při mapování Moravy. Šikmé délky se zaměřovaly pomocí přídavného kola na voze. Tvorba mapy Čech se prodloužila z důvodu neochoty místních obyvatel dodávat soupisy míst. Müller musel z tohoto důvodu názvosloví vyhledávat v zemských deskách, což práci prodlužovalo. Naměřená data, která Müller během letních měsíců získal, byla zpravidla v zimních měsících postupně zpracovávána a vykreslována. Tyto výsledky byly poté odevzdány k nahlédnutí válečné radě do Vídně. Čistokresba celé mapy Čech, byla stavovskému výboru odevzdána roku 1720. Již na jaře roku 1718 byla vyhlášena soutěž na zakázku vyrytí mapy Čech. Z Čech se žádný zájemce nepřihlásil, proto tento konkurz vyhrál augšpurský rytec Michael Kauffer (Cajthaml, 2012).

Mapa Čech je zdobena v rozích obdobně jako mapa Moravy cennými rytinami. Rytiny podle předlohy mědirytcce Václava Vavřince Reinerera vyryl Jan Daniel Herz, kterého si najal samotný Michael Kauffer. Parerga² vyobrazená na mapě v levém horním rohu zobrazuje pohled na Hradčany a Karlův most před rokem 1669 viz obr. č. 2, dále vyobrazuje české řeky a hospodářské zdroje země (Plánka, 2004).

Přesněji ve své publikaci Cajthaml (2012) uvádí, že dominantou je Karlův most se Staroměstskou mosteckou věží a Pražský hrad. Na grafické výzdobě jsou vyobrazeny měšťanské domy na Malé Straně a hladina řeky Vltavy. Obraz drží v ruce čtyři umělecky ztvárnění andělů. Na obraze je vyobrazena podobizna Svatého Václava, který je obklopen třemi anděly prosící panu Marii s Ježíšem. Jeden z andělů poblíž svatého Václava drží v ruce přemyslovský znak - prapor s orlicí a druhý erb s tímto znakem.

² Parergon = (z řeckého parergon – doplněk, přídavek) ve většině případů se jedná o obrazovou a grafickou výzdobu, umístěvanou nejčastěji do rohu starých map (zdroj: <http://vmodetem.sweb.cz/Projekt-MAPY-info.doc>)



Obr. č. 2 Parergon z levého horního rohu Müllerovy mapy Čech (Semotanová, 2001)

V pravém horním rohu je mapa vyzdobena alegorií českých řek, ostatní výzdoba zahrnuje alegorie hospodářství, sklářství, hornictví, lov a zemědělství (Čerba, 2008). Mapa Čech je rozdělena na 12 krajů zavedených po reformě v roce 1714, obsahují 12 495 sídel. Reliéf terénu je zobrazen kopečkovou metodou se správným odstupňováním (Plánka, 2004).

Mapa je obohacena o velmi bohatou legendu s celkem 48 značkami. Jen 16 různých typů značek bylo zavedeno pro sídla, další značky v mapě označovaly doly nejrůznějších hornin, místa pro zpracování nerostů, hájovny, lesy, mlýny, přívozy, lázně atd. Kromě podrobné mapy Čech Müller vytvořil také přehlednou mapu Čech v měřítku cca 1 : 650 000 na jediném mapovém listu (Cajthaml, 2012). Popis podrobné mapy Čech je německy. Vykreslení mapy je zřejmě podle předpokladů ve válcovém Cassiniho zobrazení a obsahuje zeměpisnou síť (Veverka a Zimová, 2008).

Autoři Cajthaml (2012) a Veverka a Zimová (2008) se ve svých knihách podobně vyjadřují k názoru, že Müllera mapa Čech je považována za jedno z nejúspěšnějších a nejvýznamnějších kartografických děl v naší historii. V dnešní době podrobnost a přesnost této mapy je stále ohromující. O tom, že je dílo oblíbené

nejen mezi veřejností, ale i odborníky, svědčí bohaté citování a grafické vyobrazení této mapy ve stále více publikacích.³

Zajímavá je myšlenka autorů Mikšovský a Zimová (2006), kteří došli k závěru, že: „Müllerova mapa Čech patří k nejkrásnějším a velmi cenným kartografickým dílům. Existuje v poměrně značném počtu výtisků a je uložena ve státních a soukromých mapových archivech a sbírkách. Je nejen dokladem kartografické vyspělosti našich předků, ale i důležitým studijním materiálem svědčícím o rozvoji a kultuře našich zemí na počátku 18. století“.

3. VOJENSKÉ MAPOVÁNÍ

Po neúspěchu Rakouska ve slezských válkách a sedmileté válce, kdy rakouská vojska využívala Müllerovy mapy Čech a Moravy se odhalily nedostatky ve spolehlivosti vojensky využitelných map. V roce 1763 rozhodla císařovna Marie Terezie o vyhotovení podrobných topografických map země Habsburské monarchie státními orgány a financovány budou ze státních prostředků. Práce probíhaly téměř do konce 19. století a to ve třech časově výrazných etapách. Tyto etapy se označují jako první, druhé a třetí vojenské mapování (Kostková a Římalová, 2006).

3.1 První vojenské mapování

Období prvního vojenského mapování bylo zahájeno z důvodu špatných zkušeností ze sedmileté války (1756–1763). Rakouská armáda měla k dispozici pouze nepřesné mapy svého území, které byly pro potřebu vojska nedostatečné. V mapách chyběly potřebné údaje o terénu a jeho průchodnosti, o poloze obcí, měst i o ubytovacích a stravovacích možnostech vojska. Tyto chybějící informace a nepřesnosti v mapách vedly císařovnu Marii Terezii k nařízení k vyhotovení nové topografické mapy Habsburské monarchie. Toto nařízení bylo vydáno po uzavření Hubertburského míru. Mapováním Habsburské monarchie byl pověřen Generální štáb se sídlem ve Vídni v roce 1763 (Plánka, 2004).

První vojenské mapování je známo pod názvem mapování josefské. Josefské se nazývá podle císaře Josefa II. (syna Marie Terezie), za jehož vlády bylo první

³ např. Kuchař, K. (1958), s. 58-63; Císař, J. (1966), s. 30-31; Semotanová, E. (2001), s. 72-77; Veverka, B. (2001), s. 92-93; Plánka, L. (2004), s. 72-76.

vojenské mapování dokončeno. Kromě Tyrolska, Vorarlbergu (spolková země v západním Rakousku), Itálie a rakouského Nizozemí byla celá Habsburská monarchie zmapována za celých 23 let. Na našem území probíhalo mapování v těchto letech Čechy 1764–1767, Morava 1764–1768 se sídly k roku 1771 a Slezsko v roce 1763 (Cajthaml, 2012).

Výsledkem Josefského mapování mělo být jednotné mapové dílo pro celou říši. Požadované jednotnosti nemohlo být dosaženo, říše nebyla proměřena jednotnou trigonometrickou sítí, která by ve výsledku dávala jednotlivým územním celkům říše pevnou kostru, a bylo by možno tyto jednotlivé území spojit. V každé zemi se při sběru dat postupovalo jiným způsobem (Plánka, 2004).

Pro první vojenské mapování bylo zvoleno jednotné měřítko 1 : 28 800, označované také jako sáhové⁴ ukázka mapového listu viz příloha č. 1. Mapovalo se bez pevné geodetické sítě převážně metodou „a la vue“ v překladu „od oka“, tedy pozorováním v terénu (odhadem), případně se vzdálenosti určovaly odkrokováním. Částečně bylo mapováno grafickým protínáním pomocí měřičského stolku (Cajthaml, 2012).

V samotném terénu vznikaly polní elaboráty, tzv. brouillon⁵, které byly sestaveny do obdélníkového formátu 24 × 16 palců, tj. zhruba 62 × 42 cm. Z těchto náčrtů se v zimě sestrojovaly originály map. Byly v barevném provedení, spolu s jednou kopií považovány jako tajný vojenský dokument pro potřebu štábu armády. V dnešní době jsou tyto dokumenty uloženy v rakouském státním archivu. Svým výtvarným citem i smyslem pro barvu a grafickým provedením představují pozdně barokní kartografické práce 18. století (Honl a Procházka, 1984).

V Čechách bylo mapování prováděno na polohopisném podkladě Müllerovy mapy Čech, na Moravě na polohopisném podkladě Müllerovy mapy Moravy. Ve Slezsku bylo mapování na polohopisném podkladě Wielandovy mapy Slezska (Kostková a Římalová, 2006).

⁴ sáhové měřítko = 1:2 880 (popř. 1 : 1 440; 1 : 720), měřítko bylo použito v Rakousko-Uherské monarchii pro mapy stabilního katastru (1 vídeňský sáh = 1,896 m)

⁵ z franc. Brouillon = náčrtek, koncept

K řádnému mapování celých zemí nebylo řádně vyškoleného personálu. Z vojenských akademií založených Evženem Savojským ve Vídni a Bruselu sice vycházeli vojenští inženýři, ale stále jich nebylo dostatek k soustavnému mapování a k němu vytvářejícímu popisu území. Postupem času přešly úkoly vojenského mapování na generální štáb a od roku 1758, kdy se tato instituce stala stálou, se již po každé válce nerozpouštěla. Příslušníci generálního štábu se vojenským mapování věnovali i v dobách míru (Kuchař, 1958).

Mapy nevznikaly na geodetických základech, v této době neexistovala síť pevných bodů. Do zvětšeniny podkladové mapy byly zvolené body zakresleny pomocí grafické triangulace, polohopisný a výškopisný obraz byl pomocí šraf zakreslen v zájmu co nejrychlejšího zmapování na základě krokování či odhadu. (Pyšek, 1999).

Samotný výkon mapéra v letním období činil zhruba 350 km². Území monarchie se rozléhalo na 5 400 sekcí. V polohopisu se mapovaly vojensky důležité prvky krajiny a to především cesty, kamenné mosty, zděné budovy, lesy, louky, pastviny a vodní toky (Veverka a Zimová, 2008). Výškopis – reliéf terénu se zobrazoval zkříženými šrafami. Vykresloval se podle zásady „čím vyšší, tím tmavší“ šrafa. Výšky nebyly tehdy ještě měřeny. Dobře vyškolenému mapérovi trvalo zmapování jedné čtvereční míle metodou „a la vue“ cca osm dní práce (Honl a Procházka, 1984).

Cesty jsou na mapě vykresleny hnědými linkami, vodstvo a mokřady modře, pastviny a louky žlutozelenou barvou, orná půda bíle, vinice světle hnědě. Lesy jsou zobrazeny na mapě černými stromečkovými značkami, půdorysy obytných budov ze zdiva červenou barvou, naopak dřevěné stavby černou barvou. Mapy nebyly vydány tiskem (Plánka, 2004).

Kromě samotných map byl současně vytvořen vojensko-geografický popis území obsahující hlavní charakteristiky. Pro Čechy bylo vyhotoveno 273 mapových listů označující se také jako sekce a 19 svazků vojensko-geografického popisu. Pro Moravu vzniklo 126 mapových listů a 4 svazky vojensko-geografického popisu. Slezsko bylo zmapováno na 40 listů. Po pravé straně mapového listu je vypracován soupis obcí, počet měšťanů, sedláků a možnosti ustájení koní. Řada listů bohužel tyto

údaje nemá vyplněné. Vzhledem k tomu, že byly tyto mapy nedokonalé, byla nařazena císařem Josefem II. rektifikace nejdůležitějších mapových listů. Jednalo se především o severní mapové listy. Výsledkem bylo předělání a znovu zmapování na území Čech (1780–1783) 141 listů a další dva listy byly pouze opraveny. Na Moravě (1779–1781) se jednalo o znovu zmapování 36 listů a čtyři byly opraveny. Území Slezska bylo obohaceno o 30 nových listů a 10 listů bylo opraveno v roce 1780 (Cajthaml, 2012).

Jak již bylo řečeno, pro značné polohové deformace se nedaly jednotlivé mapy spojit v jeden celek. Z grafického a geograficky obsahového hlediska jsou však tyto mapy i dnes velice kvalitním podkladem pro studium vývoje krajiny (Veverka a Zimová, 2008).

Z výsledků prvního vojenského mapování byla odvozena v měřítku 1 : 115 200 „Malá mapa Království českého“, které se skládala z 36 mapových listů. Na podkladu prvního vojenského mapování byla odvozena také mapa známá pod názvem „Fallonova mapa rakouského císařství“. Vypracována v měřítku 1 : 864 000, na mapových listech označených římskými číslicemi I. a IV. Zobrazuje území Čech, Moravy a Slezska (Semotanová, 2008).

Všechny mapy Josefského mapování v době svého vzniku byly tajné. Originály společně s čisto-kresbami mapových listů z jižní části země z let 1763–1768 a severní části země z let 1779–1883 jsou uloženy v Rakouském státním archivu něm. Österreichisches Staatsarchiv, Kriegsarchiv. V dnešní době jsou všechny mapové listy dostupné veřejnosti k nahlédnutí na internetových stránkách⁶ (Cajthaml, 2012).

3.2 Druhé vojenské mapování

Na zahájení druhého vojenského mapování měl značný vliv Napoleonův postoj k mapám z prvního vojenského mapování. V dobách Napoleonových válek se především odhalilo mnoho nedostatků, které mapy z prvního vojenského mapování obsahovaly. Dosavadní mapy byly nepřesné a nevyhovovaly svou spolehlivostí jako státní mapové dílo. Z důvodu, že chyby vyskytnuté v prvním vojenském mapování

⁶ <http://oldmaps.geolab.cz>

nešly odstranit pomocí revizí, bylo druhé vojenské mapování tzv. Františkovo (františkovské), zahájeno dne 7. srpna 1805 nařízením císaře Františka I. Garantem celé Rakouské-uherské monarchie se stal Topografický ústav c. k. generálního ubytovacího štábu ve Vídni, založen v roce 1814. Později roku 1814 se z Topografického ústavu stal moderní Císařskokrálůvský vojenský zeměpisný ústav (Plánka, 2004).

Roku 1805 po skončení války s Francií bylo navrženo vytvořit souvislou trigonometrickou síť, která by sloužila jako kostra novému topografickému mapování. Tohoto úkolu se v letech 1806–1808 a 1810–1811 zhostil Ludvík Augustin Fallon (Cajthaml, 2012). Trigonometrická síť získaná při katastrálním mapování, určená pro vybudování stabilního katastru, se později využila také jako podklad pro mapování vojenské. Síť I. až III. řádu byla prováděná podle zásad ustanovených Mezinárodním sdružením pro měření Země. Celkově bylo pro území Rakouska-uherska použito 11 souřadnicových soustav. Počátečními body pro Čechy byl trigonometrický bod Gusterberg v Horním Rakousku a pro Moravu byl počátečním trigonometrickým bodem věž Svatoštěpánského chrámu ve Vídni (Fišer a Vondrák, 2003). Trigonometrické body byly dané pravoúhlými souřadnicemi katastrální soustavy v Cassini-Soldnerově zobrazení. Jedná se o ekvidistantní válcové příčné zobrazení poledníkových pásů (Švec a Mojmír, 1994).

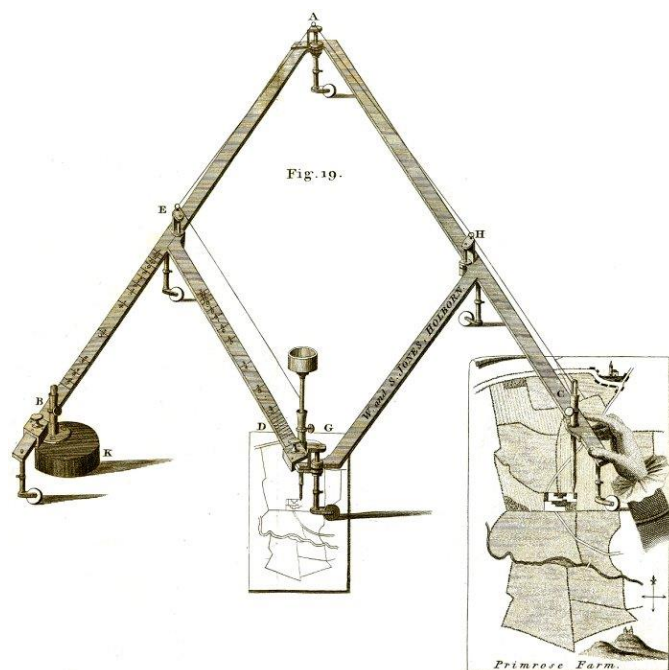
Při mapování na polích byl používán měřičský stolek s metodou grafického protínání, vzdálenosti byly zjišťovány krokováním. České země byly zmapovány až ke konci druhého vojenského mapování (Hojovec a kol., 1987).

Samotnému mapování předcházelo vyhotovení vojenských popisů území s důležitými údaji, ty obsahovaly vojensky důležité geografické údaje o krajině. Jednalo se zejména o informace o překážkách, které by mohly zapříčinit zpomalení postupu či činnosti vojsk (Semotanová, 2008).

Součástí vojenských popisů území bylo i 115 map vybraných měst a jejich okolí, které byly vytvořeny v měřítku 1 : 14 400, případně 1 : 28 800 a přehledná operační mapa v měřítku 1 : 230 400. Vojenský popis Čech byl vydán pod názvem „*Militärische Landesbeschreibung von Böhmen*“ v letech 1806 až 1809. V období mezi lety 1812–1819 proběhlo na území Čech tzv. revizní mapování, které mělo za

úkol revidovat mapy z Josefského mapování. Konečný závěr těchto revizí byl neuspokojivý, z tohoto důvodu se brzy přistoupilo k novému, druhému vojenskému mapování (Plánka, 2004).

Podkladem druhého vojenského mapování se staly zmenšeniny již existujících katastrálních map (map stabilního katastru). Katastrální mapy byly zmenšeny pomocí pantografu⁷ viz obr. č. 3 z dosavadního měřítka 1 : 2 880 na sáhové měřítko 1 : 28 800. Takto zmenšené mapy se staly vynikajícím polohopisným podkladem pro zpracování nových topografických map (Mikšovský a Zimová, 2006).



Obr. č. 3 Pantograf (Vollrath, 2009-2011)

Významným pokrokem při tvorbě vojenských map se stal způsob vyznačení reliéfu terénu pomocí spádnicových šraf. Od roku 1799 se do topografického mapování zavedly tzv. Lehmannovy šrafy⁸. Díky nim bylo možno lépe a kvalitněji znázornit výškové členění reliéfu terénu a to včetně přesnějšího vyjádření jeho sklonu. Nadmořské výšky byly uvedeny pouze u trigonometrických bodů ve

⁷ Pantograf = mechanický přístroj založený na principu paralelogramu; slouží ke zmenšování (popř. zvětšování) kresby (zdroj: http://www.vugtk.cz/slovník/5700_pantograf).

⁸ Lehmannovy šrafy = sklonové šrafy vyjadřující sklon terénu poměrem světla a stínu daného vztahem mezi tloušťkou šraf a velikostí mezery mezi nimi; do kartografie je zavedl saský kartograf Lehmann (zdroj: http://www.vugtk.cz/slovník/4060_lehmannovy-srafy).

vídeňských sázích. Kromě trigonometrů nebylo provedeno žádné další měření. (Plánka, 2004).

Při druhém vojenském mapování bylo opět zachováno měřítko 1 : 28 800 ukázka mapového listu viz příloha č. 2. Pro území Čech existovalo 267 vojenských mapovacích sekcí z let 1842 až 1852. Každá sekce byla opatřena číslicí 1 až 19 od severu k jihu a sloupec byl opatřený římskou číslicí I. až X. západním nebo východním směrem od Gusterbergu. Součástí jedné sekce obsahovalo jméno štábního důstojníka, který danou sekci mapoval a letopočet. Pravý okraj je opatřen seznamem obcí a osad, počtem domů a stájí, nechyběl ani údaj o tom, kolik tam případně lze ubytovat mužů a ustájit koní (Brůna, Bruchta a Uhlířová, 2002). Formát sekce byl čtvercového tvaru o straně 2 rakouské míle (15,17 km), což v měřítku 1 : 28 800 představuje velikost 527×527 mm, na tomto rozměru se shodují autoři Brůna, Bruchta a Uhlířová (2002), Veverka a Zimová (2008). Ještě přesněji ve své knize Plánka (2004) či Hojovec a kol. (1987) uvádějí, že velikost jedné sekce odpovídala velikosti 20×20 palců, tj. 1 čtvereční míle. Tedy velikost jedné sekce při přepočítání se rovná $526,8 \times 526,8$ mm.

Na stejně velké sekce byla rozdrobena také Morava a Slezsko. Ty byly zobrazeny na 146 sekcích. Číslovaných 1 až 13 od severu k jihu a v 6 sloupcích západně a 13 sloupcích východně od svatoštěpánského poledníku. Podoba sekcí je totožná s mapami Čech (Brůna, Bruchta a Uhlířová, 2002).

V originále je mapa 11 barevná. Kresba byla interpretována dle značkového klíče z roku 1827 (Plánka, 2004). Obsah mapy se kreslil barevnými tušemi. Černou barvou popis a polohopis, červenou zděné budovy, kamenné mosty a komunikace, světle zelenou louky, světle zelenomodrou pastviny, tmavě zelenou zahrady, šedohnědou okraje lesů, jejich plochy šedozeleně, tmavě modrou vodstvo a břehové porosty, světle modrou vodní plochy, hnědě skály a šedohnědě šrafy (Mikšovský a Zimová, 2006). Všechny mapy v době svého vzniku byly přísně utajovány (Cajthaml, 2012).

Z důvodu nedostatečného počtu topografů, přístrojů a financí trvaly mapovací a zobrazovací práce příliš dlouho, celých 62 letech. Nevhodné bylo i jejich nadměrné

utajování, mapy měly k dispozici pouze nejvyšší velitelské orgány. Kromě vojenských potřeb nebyla mapa dostupná vůbec (Mikšovský a Zimová, 2006).

Z originálních mapových listů byly postupně odvozeny speciální a generální mapy menších měřítek. Mezi první zveřejněné a neutajované dílo rakouské státní kartografie patří *Speciální mapa Království českého* („Spezial-Karte des Koenigreiches Boehmen ...“) v měřítku 1 : 144 000, která vyšla tiskem z mědirytiny. Mapa z let 1847–1860 je vyobrazena na 38 listech s jedním listem kladu, tedy 39 listů. Další speciální odvozenou a zveřejněnou mapou z roku 1844 v měřítku 1 : 144 000, je *Speciální mapa Markrabství moravského a části Vévodství českého* („Special-Karte der Markgrafschaft Maehren mit den Antheilen des Herzogthums Schlesien ...“) je vyobrazena na 19 listech s jedním listem kladu, tedy 20 listů (Plánka, 2004). Každý list této mapy má rozměr 379 × 253 mm. Původním návrhem bylo vytvořit jednotné mapové dílo pro celé území monarchie. Bohužel došlo pouze k vydávání map po jednotlivých zemích se samostatnými názvy (Cajthaml, 2012).

Na podkladech druhého vojenského mapování vznikly také tzv. generální mapy v měřítku 1 : 288 000, především se jedná o *Generální mapu Království českého* („General-Karte des Koenigreiches Boehmen ...“) a *Generální mapu Markrabství moravského a části Vévodství českého* („General-Karte der Markgrafschaft Maehren mit den Antheilen des Herzogthums Schlesien ...“) (Cajthaml, 2012). Generální mapa Království českého byla jako originál vyhotovena v roce 1860 a skládá se ze 4 mapových listů. Generální mapa Markrabství moravského a části Vévodství českého se skládá také ze 4 mapových listů a originály byly vyrobeny v roce 1843. První tisk mapy vyšel v roce 1846 (Boguszak a Císař, 1961).

Z mapových děl druhého vojenského mapování byly také odvozeny další celkové mapy rakouské monarchie. Je třeba zmínit *Generální mapu Rakouského císařství* („General-Karte des Oesterreichischen Kaiserstaates mit einem grossen Theile der angrenzenden Länder“), někdy také známa pod názvem Schedova mapa od Josefa R. Schedy. Vnikala v letech 1856 až 1868 za pomoci Vojenského zeměpisného ústavu. Vypracována v Bonneově plochojevném zobrazení v měřítku 1 : 576 000 a je zobrazena na 20 mapových listech. České země se rozprostírají na

čtyřech mapových listech s označením II; III; VII a VIII. Další zmiňovanou mapou je *prozatímní Generální mapa střední Evropy* („General Karte von Central Europe“), tuto mapu vydal Vojenský zeměpisný ústav se sídlem ve Vídni v letech 1873 až 1876. Vznik mapových listů probíhal fotolitografickým zvětšením Schedovy mapy a její reprodukcí heliografickou cestou. Celkem se mapa skládá z 207 mapových listů v měřítku 1 : 300 000 (poprvé se objevuje v našich zemích tzv. dekadické měřítko). České země jsou k vidění na 12 mapových listech. Tištěné listy jsou ve třech barvách – písmo a polohopis černou barvou, šrafování hnědou a lesy zelenou barvou (Plánka, 2004).

Nedostatky map druhého vojenského mapování se viditelně projeví v průběhu prusko-rakouské války. Přesnost topografických map byla stále více žádána v hospodářském životě monarchie a to především při splavňování vodních toků, stavbě komunikací, melioračních pracích, v hornictví aj. Výsledkem bylo, že se roku 1868 rakouské ministerstvo války rozhodlo uskutečnit zcela nové vojenské mapování. Základ dalšího, v pořadí již třetího vojenského mapování, měl tvořit rukopisný soubor kolorovaných topografických map v měřítku 1 : 25 000. Soubor měl zdokonalené znázornění reliéfu pomocí kód, šraf a vrstevnic (Semotanová, 2001) Druhé vojenské mapování trvalo od roku 1807 až do roku 1869, území Čech bylo zmapováno v letech 1842 až 1852, území Moravy a Slezska v letech 1836 až 1840. Části Haliče, Uher a Sedmihradska zůstali nezmapovány (Honl a Procházka, 1984).

3.3 Třetí vojenské mapování

Nespokojenost s nepříznivými zkušenostmi s mapovými podklady z druhého vojenského mapování v prusko-rakouské válce roku 1866 se staly podnětem k zahájení v pořadí již třetího vojenského mapování (Plánka, 2004). Požadavky na nové mapy kladly důraz na dokonalejší topografické mapy, které budou vhodné jak pro požadavky dělostřelectva (přesnost map byla naprosto nedostatečná), tak i pro rozmáhající se industrializaci a s ní související výstavbu silnic, železnic, továren, splavňování řek apod. (Veverka a Zimová, 2008).

Třetí vojenské mapování známe také pod názvem „Františkovo-josefské“, bylo zahájeno roku 1868 nařízením rakouským ministerstvem války a řídil jej Vojenský

zeměpisný ústav ve Vídni. Důležitou změnou oproti předešlému mapování mělo být zobrazení výškopisu, který byl označen jako hlavní nevýhoda druhého vojenského mapování. V Čechách probíhalo mapování v letech 1874 až 1880, na území Moravy a Slezska v letech 1876 až 1878 (Cajthaml, 2012).

Podkladem se stala nově navržená trigonometrická síť, při jejímž zaměřování se postupovalo podle zásad stanovených Mezinárodním sdružením pro měření Země⁹. Trigonometrická síť I. řádu byla připojena k sítím našich sousedních států a společně s nimi vytvářela souvislý evropský celek. S velkou přesností bylo provedeno úhlové měření, uzávěr trojúhelníků s chybou větší než 1" měly jen některé. Rozměr celé sítě byl odvozen od 21 základen, z toho dvě byly na našem území. Jedna ve východních Čechách u Josefova, druhá u Chebu. Pro výpočet zeměpisných souřadnic λ , φ byl použit Besselovo elipsoid (Maršík, 1998).

Mapovalo se převážně v dekadickém měřítku 1 : 25 000 v okolí velkých měst, či ve vojensky důležitých oblastech bylo stanoveno dvojnásobné měřítko 1 : 12 500 (Mikšovský a Zimová, 2006). Při mapování polohopisu se používal měřičský stolek, později buzola, výšky se určovaly pomocí výškoměru nebo barometrickou metodou. Velmi nevhodně bylo zvoleno zobrazení. Čtyři topografické mapové sekce vyhotovené v měřítku 1 : 25 000 zobrazovaly pole o celkových rozměrech 15' zeměpisné šířky a 30' zeměpisné délky, tj. cca 1 000 km². Toto pole poté tvořilo jeden list pro mapy speciální odvozené, tzv. speciálky, v měřítku 1 : 75 000 (Plánka, 2004).

Výsledkem bylo, že jednotlivé mapové listy nešly složit v jeden souvislý celek. Vnikala spára sledující obraz poledníků a rovnoběžek. Také zkreslení dosahovala značně velkých hodnot, na styku dvou speciálních map se objevilo úhlové zkreslení až 11', zkreslení délek se pohybovalo až kolem 2 m na 1 km a polohové odchylky dosahovaly hodnoty 100 m (Veverka a Zimová, 2008). Podobným nepřesnostem se nevyhnul ani výškopis, vrstevnice vykazovaly až 50ti metrovou odchylku proti skutečnosti. Kvůli šrafuře je mapový obraz obtížně čitelný, defektem bylo i německé, někdy i zkomolené české názvosloví (Plánka, 2004).

⁹ Mezinárodní sdružení pro měření Země je podrobně popsáno v publikaci Maršík, Z. (1998) *Dějiny zeměměřičství*. str. 37-40.

Měření v terénu, tzv. vlastní mapování, se vykonávalo na topografické sekci v měřítku 1 : 25 000 metodou stolové tachymetrie. Mimo podrobného polohopisu byl současně tvořen i spolehlivý výškopis. Výškovou kostru tvořily trigonometrické body, z nichž některé byly připojeny geometrickou nivelací na body nivelační sítě. Další body byly určeny pomocí dlouhých trigonometrických pořadů. Body potřebné k sestavení vrstevnic a podrobné výškové body se určovaly trigonometricky, tachymetricky, někdy výjimečně i barometricky. Interval vrstevnic byl zvolen velký 50 až 100 metrů a byly znázorňovány hlavně pomocí šraf (Maršík, 1998).

Polohopis speciální mapy byl zobrazován již předem smluvenými značkami. Výškopis se zaznamenával opravenou Lehmannovou šrafurou, ta dobře vystihla výškové poměry, ale graficky zneřehlednila mapu. Kótovaly se významné body, mezi které na příklad zahrnujeme kostely, křižovatky, soutoky vod, vrcholy hor, sedla. Poprvé je na mapě vidět i 100 metrové vrstevnice, jejichž přesnost je pouze orientační. Originály topografických sekcí (1 : 25 000) byly jedenáctibarevné ukázka mapového listu třetího vojenského mapování viz příloha č. 3, odvozená speciální mapa (1 : 75 000) byla tištěna pouze jednobarevně (tj. černobíle). Při samotném tisku se upustilo od dřívějšího způsobu mědirytiny, která je typická z dob prvního a druhého vojenského mapování. Mědirytinu nahradila fotolitografie a heliogravura (Veverka a Zimová, 2008).

Označení listů speciálních map „speciálek“ bylo čtyřciferným číslem, kde první dvě číslice označují číslo vrstvy a druhé dvě zbylé číslice označují číslo sloupce. Na příklad číslo 4327, dále pak topografické sekce příslušné speciálky se značily arabskou číslicí za lomítkem, např. 4327/1 (Plánka, 2004). Autoři Veverka a Zimová (2008) uvádí, že se samotnou tvorbou speciální mapy se začalo až po ukončení mapování v měřítku 1 : 25 000. Samotné vytvoření kresby jednoho listu speciálky trvalo až osm měsíců.

Další odvozenou mapou z doby třetího vojenského mapování, která stojí za zmínku je Generální mapa vyhotovená v měřítku 1 : 200 000. Vznikla zmenšením mapy speciální. Osm mapových listů speciální mapy dává dohromady jeden sekční list mapy generální. Na celých 30 listech je zobrazena celá republika (Hromádka, 1979). Jeden list mapy zobrazí sférický lichoběžník o celkové ploše 1° zeměpisné

šířky a rovněž tak 1° zeměpisné délky. Každý list generální mapy byl označen názvem významného místa (Praha) a zeměpisnými souřadnicemi středu mapy, tedy (32°, 50°). Čechy se rozkládají na 13 mapových listech, Morava a Slezsko na 7 listech. Mapa je vyhotovena jako čtyřbarevná, polohopis a popis je znázorněn černou, vodstvo modrou, lesy zelenou a terén hnědou barvou. Především velký důraz se kladl při znázorňování komunikací. Jeden list generální mapy zobrazoval plochu kolem 8 000 km² (Veverka a Zimová, 2008).

Podobně jako za druhého vojenského mapování i na podkladech ze třetího vojenského mapování vznikala řada dalších odvozených map. Nejvýznamnější z nich je zřejmě *Přehledná mapa Evropy* vydaná roku 1881 v měřítku 1 : 750 000 v Bonneově zobrazení. Speciální mapy byly patrně nejoblíbenějšími mapami z rakousko-uherské produkce. V dnešní době jsou všechny listy k dispozici např. na internetových stránkách o vojenském opevnění ČSR¹⁰ (Cajthaml, 2012).

Další mapou, která byla vydána v roce 1893 v Hoelzově nakladatelství ve Vídni je příruční mapa „*Mähren und Schlesien*“ v měřítku 1 : 1 000 000 jako součást Haardtova školního atlasu. Stejně tak tohoto samého roku, vyšla i česká varianta této mapy v měřítku 1 : 500 000. V roce 1895 v nakladatelství známém pod názvem Fr. Kytka vychází v české i německé verzi Generální mapa markrabství Moravského a vévodství Slezského. Mapa má rozměry 1 160 × 1 440 mm a je v měřítku 1 : 225 000. Na jejichž podkladech vznikla i celá řada tematických map, např. geologické, vodopisné, archeologické, církevní, vlastivědné, železniční a silniční, cestopisné aj. (Plánka, 2004).

Po vzniku Československé republiky 28. října 1918 převzal Vojenský zeměpisný ústav v Praze podklady všech vojenských map z území ČSR od Vojenského zeměpisného ústavu (VZÚ) se sídlem ve Vídni. Provedl na nich reambulaci, jejímž výsledkem bylo především nahrazení německých a maďarských názvů jmény českými a slovenským, opravení hrubých deformací výškopisu, dotisk zelené barvy pro lesní porosty. Později i dotisk kilometrové souřadnicové sítě Křovákova zobrazení. Například reambulované speciální mapy byly později využívány pro geologické mapování a zejména jako turistické mapy (Veverka a Zimová, 2008). V reambulovaných topografických mapách se ustoupilo

¹⁰ <http://mapy.opevneni.cz>

od znázorňování terénních útvarů šrafami, ty nahradily na základě měření vrstevnice a přibylo i větší množství výškových kót. Mapy měly barevně rozlišený polohopis a výškopis. Polohopis a názvosloví bylo tištěno černě a vrstevnice hnědě (Maršík, 1998).

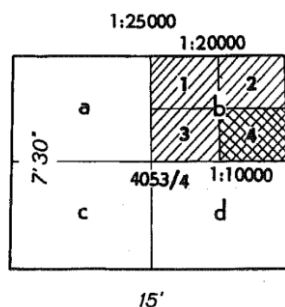
4. VOJENSKÉ MAPOVÁNÍ MEZI LETY 1923-1945

4.1 Prozatímní vojenské mapování

Prozatímní vojenské mapování je datováno mezi lety 1923 až 1933. Na území Československé republiky souběžně s reambulací map třetího vojenského mapování probíhalo také nové topografické mapování, jehož cílem bylo, aby Československá topografická služba vyhotovovala topografické mapy z našeho státního území, a to v měřítku 1 : 20 000 a 1 : 10 000 (Hojovec a kol., 1987).

Zobrazovací plochou byl kužel v normální poloze, který protínal plochu Besselova elipsoidu ve dvou nezkreslených rovnoběžkách. Název zobrazení je převzat z příjmení jeho autora, pracovníka VZÚ Praha, pana Beneše. Počátek rovinné soustavy je zvolen v průsečíku poledníku $35^{\circ} 45'$ východně od Ferra se severní rovnoběžkou $49^{\circ} 15'$ a v rovině je posunut o 1 000 km na západ a 500 km na jih (Veverka a Zimová, 2008).

Klad a značení jednotlivých mapových listů vycházelo ze složitějšího značení topografických sekcí třetího vojenského mapování. Jeden sekční list v měřítku 1 : 25 000 o rozměrech $7' 30''$ zeměpisné délky a $15'$ zeměpisné šířky byl následně rozdělen na čtyři listy TM20 o rozměrech $7' 30''$ zeměpisné délky a $3' 45''$ zeměpisné šířky. Označení listu TM20 se získalo doplněním jednoho z písmen a, b, c, d k označení sekce výchozí mapy 1 : 25 000, např. 4053/4-c. Dalším čtvrcením TM20 se získaly mapy TM10 o rozměrech $3' 45''$ zeměpisné délky a $1' 52.5''$ zeměpisné šířky, které se označily přidáním číslice 1, 2, 3 a 4, např. d 4053/4-b-4 (Veverka, 2001). Značení TM10 a TM20, viz obr. č. 4.



Obr. č. 4 Značení TM20 a TM10 (Veverka, 2001)

V měřítku 1 : 20 000 se na území Čech mapovaly Brdy, na Moravě okolí Opavy a na Slovensku Kremnice. Interval vrstevnic byl 5 metrů. V měřítku 1 : 10 000 se mapovaly Milovice u Březové Hory a na území Moravy Těšínsko. Vzniklé mapy byly dvoubarevné, výškopis hnědou barvou, polohopis a popis černě. Při měření VZÚ používal stolovou metodu (Veverka a Zimová, 2008). Dle publikace Hojovec a kol. (1987) se během prozatímního vojenského mapování zmapovalo zhruba 1 % státního území. Naopak v publikaci Veverka a Zimová (2008) autoři uvádějí, že se zmapovalo cca 3 % státního území a mapa zůstala nepoužitelným torzem.

4.2 Definitivní vojenské mapování

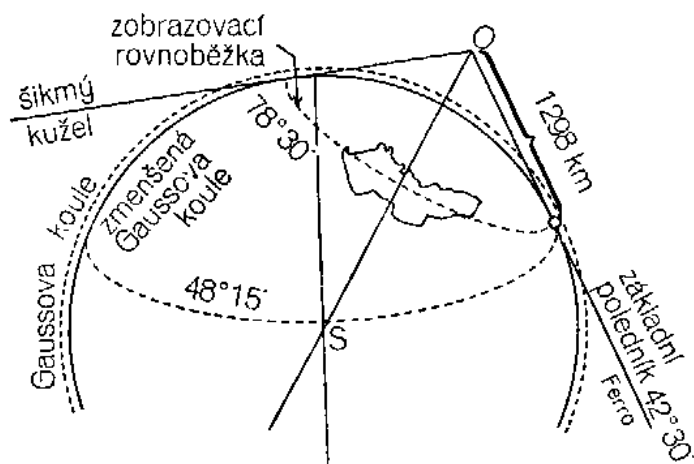
Definitivní vojenské mapování probíhalo mezi lety 1934 až 1938. V souvislosti se zavedením nového obecného konformního kuželového zobrazení (Křovákovo) a jeho výhradním používáním čs. geodetickou službou pro účely národního hospodářství přešla na toto zobrazení i armáda. Toto topografické mapování mělo pokrýt celé státní území v měřítku 1 : 20 000, mapování prováděl Vojenský zeměpisný ústav. Zobrazovací plochu tvořil plášť kužele v obecné poloze, známé jako Křovákovo zobrazení (Hojovec a kol., 1987).

Klad a značení mapových listů je odvozeno z rovinného souřadnicového systému S-JTSK. Mapové listy jsou ohraničeny rovnoběžkami s osou X (po 10 km) a osou Y (po 8 km), jedná se o rovinné obdélníky, které se označovaly kilometrovými souřadnicemi severovýchodního rohu a názvem významného sídla na mapě, např. 570-1272 Bratislava (Veverka a Zimová, 2008).

Základní interval vrstevnic byl 5 metrů. Mapy jsou vyhotoveny jako čtyřbarevné. Polohopis a popis černě, lesy zeleně, vodstvo modře a vrstevnice hnědě. Zmapováno bylo pouhých 7 % státního území (Hromádka, 1979).

Souřadnicový systém jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK) je definován Besselovým elipsoidem a Křovákovým zobrazením. Křovákovo zobrazení navrhl a propracoval roku 1922 známý zeměměřič a geodet Ing. Josef Křovák, po kterém je zobrazení pojmenováno (Maršík a Maršíková, 2006). Křovákovo zobrazení je definováno jako dvojitě konformní kuželové zobrazení v obecné poloze, které převzalo prvky sítě vojenské triangulace, konkrétněji orientaci, rozměr a polohu na

elipsoidu a jednotnou trigonometrickou síť katastrální (Čada, 2007). Schéma Křovákova zobrazení, viz obr. č. 5.



Obr. č. 5 Schéma Křovákova zobrazení (Čada, 2007)

4.3 Mapy protektorátní

Během druhé světové války (1939 – 1945) vznikaly topografické mapy protektorátní. Německá okupační správa provedla zásadní změnu v mapování, práce prováděné VZÚ zcela pozastavila (Hojovec a kol., 1987).

Mapování tehdy prováděla německá topoluslužba a to především ve vojenských výcvikových prostorech, které byly umístěny zejména na Benešovsku a Sedlčansku (Veverka a Zimová, 2008). Na území Moravy mapování bylo vyhotovováno v měřítku 1 : 25 000, tzv. Messtichblätter. Stejně jako v Německu bylo při mapování použito Gauss-Krügerovo válcové zobrazení v 6° pásech. Výšky byly vztaženy k hladině Baltského moře. Mapování, které proběhlo v období okupace, postihlo asi 10 % našeho území (Čapek, Mikšovský a Mucha, 1992).

Zmapováno bylo tehdy téměř celé Mnichovskou dohodou ohraničené území Moravy, plánovaný pás podél průpravu Odra-Dunaj v úseku Hranice-Otrokovice v měřítku 1 : 5000 a menší lokalita na Benešovsku v měřítku 1 : 1000 (Hybášek, 1993).

Dělení a značení jednotlivých mapových listů, značkové klíče i názvosloví bylo prováděno podle německých předpisů. Mapy z období německé okupace se dochovaly pouze částečně (Veverka a Zimová, 2008).

5. VOJENSKÉ MAPOVÁNÍ PO ROCE 1945

Po ukončení druhé světové války v roce 1945 došlo k rozsáhlé hospodářské výstavbě. Československá republika dostala neucelený a také nejednotný měřičský a mapový materiál. Během první a druhé světové války byly několikrát změněny geodetické podklady i kartografické zpracování základního mapového díla. Z doby německé okupace k tomu přibyla spousta dalších elaborátů, které hleděly na to, aby se po kartografické stránce naše území co nejvíce přizpůsobovalo německým mapám (Kuchař, 1958).

Z důvodu velkého pokroku souvisejícího s hospodářskou výstavbou bylo potřebné, co v nejkratší době vyhotovit celostátní mapová díla, která budou vhodná pro projekční účely. Pro účely hospodářské mapovací práce prováděl Státní zeměměřičský a kartografický ústav (SZKÚ). Po sjednocení a následné reorganizaci Česko-slovenské geografické služby pokračovala od roku 1953 v mapovacích pracích Ústřední správa geodézie a kartografie (ÚSGK) (Hojovec a kol., 1987).

Po roce 1951 vznikly postupně tři vojenské ústavy, Vojenský zeměpisný ústav v Praze (VZÚ), Vojenský topografický ústav v Dobrušce (VTOPÚ) a Vojenský kartografický ústav v Harmanci u Banské Bystrice (VKÚ).

Po druhé světové válce následovalo krátké období, tzv. mapových provizorií. Tyto mapy jsou z hlediska celého území státu nezajímavé. Nové topografické mapování vycházelo z mapování Sovětského svazu. Cílem topografických map Československé republiky bylo, pokud možno, v co nejkratší době sjednotit mapové dílo s mapami SSSR. Použito bylo Gaussovo příčné válcové zobrazení a souřadnicový systém S-52 (později vyrovnaný S-42). Mapováno probíhalo v období 1953–1957 v měřítku 1 : 25 000 (TM25) a to zejména metodou letecké fotogrammetrie. Z těchto map byly dále odvozeny mapy menších měřítek TM50, TM100, TM200 (Cajthaml a Krejčí, 2008). Letecká fotogrammetrie je jednou z hlavních metod při zpracovávání map nejrozměrnějších měřítek. Největší vývoj této metody je zaznamenán po druhé světové válce. Metoda se využívala nejen pro vojenské účely, ale i v lesnictví, architektuře, stavebnictví, geologickém průzkumu a archeologii (Staněk, 1992). Podrobněji je vojenské mapování popsáno v následujících podkapitolách.

5.1 Období mapových provizorií

Období mapových provizorií bylo zahájeno bezprostředně po roce 1945, kdy byla obnovena činnost Vojenského zeměpisného ústavu v Praze. Vojenské mapovací práce byly orientovány na rychlou revizi speciálních map v měřítku 1 : 75 000 a zároveň se pokračovalo v definitivním vojenském mapování v měřítku 1 : 20 000. Definitivní vojenské mapování bylo zahájeno ještě před druhou světovou válkou (Mikšovský a Šídlo, 2001).

V Československé armádě byl zaveden prozatímní geodetický systém S-1946, který je definován výsledky transformace rovinných souřadnic S-JTSK do vojenského souřadnicového systému německé armády DHG. Tento souřadnicový systém vznikl během okupace a také v tomto systému byla zahájena kartografická tvorba a vydávání topografických map v měřítku 1 : 50 000 a dalších odvozených map menších měřítek (Fišer a Vondrák, 2004).

Topografické mapy v měřítku 1 : 50 000 jsou zpracovány v Gauss-Krügerovo zobrazení v 6° poledníkových pásmech s referenčním elipsoidem Besselovým s pětinným dělením kladu mapových listů v upraveném čs. značkovém klíči (Mikšovský a Šídlo, 2001).

5.2 Topografické mapování v měřítku 1 : 25 000

V roce 1945 stále ještě existovaly na území Československé republiky tři katastrální systémy. Podobná pestrost byla i v kartografii, kde kromě map v zobrazení polyedrickém existovaly mapy nového mapování v zobrazení Benešově, Křovákově a Gauss-Krügerově, vždy v různých měřítkách, kladech listů a značkových klíčích. Žádné nové mapové dílo tehdy nepokrývalo souvisle celé státní území (Fišer a Vondrák, 2004).

Začlenění Československé republiky do vojenského paktu Varšavské smlouvy dalo podnět k novému rozsáhlému mezinárodnímu mapovému dílu, které bude jednotné koncepce (Veverka a Zimová, 2008). Vznik a význam tohoto díla spočíval především v přechodu na mezinárodní systém a kartografické zobrazení, sjednocení různých kartografických podkladů a v novém přístupu k mapové tvorbě (Raděj, 2001).

V letech 1952–1957 se pracovalo na prvním celostátním topografickém mapovém dílu v měřítku 1 : 50 000 a ve značkovém klíči Topo-IV-4 z roku 1953. Terénní reliéf byl vyjádřen vrstevnicemi v intervalu 5 metrů, v plochém území i 2,5 metru. Mapy byly vydány jako šestibarevné, tím došlo k úplnému sjednocení československého mapového díla celé měřítkové řady s mapami sovětskými. U vojenských map vydaných v období 1952–1957 byla provedena transformace souřadnicového systému S-JTSK na S-52 se zavedením Gauss-Krügerovo příčného konformního válcového zobrazení (Břoušek, 2011).

Na vypracování nového topografického díla bylo ve srovnání s mapováním v letech 1918–1938 více než třikrát kratší doba. Přičemž byla zmapována plocha osmkrát větší (Fišer a Vondrák, 2004). Na území Československa od roku 1956 mapovací práce prováděla Ústřední správa geodézie a kartografie (ÚSGK) ve spolupráci s vojenskou topografickou službou (Hojovec a kol., 1987). Z konečného počtu 1 736 mapových listů VTOPÚ vyhotovil 1 438 listů a ÚSGK 298 listů (Břoušek, 2011).

Z celkového množství prací bylo zmapováno 60,7 % metodou univerzální (fotogrammetricky s podrobnou revizí a doměřováním v terénu – zejména výškopisu v lesích), 9,4 % metodou kombinovanou (doměření výškopisu a oklasifikováním polohopisu na fotoplátnu), 29,4 % revizí dřívějších měření a 0,5 % klasickou stolovou metodou (Fišer a Vondrák, 2004).

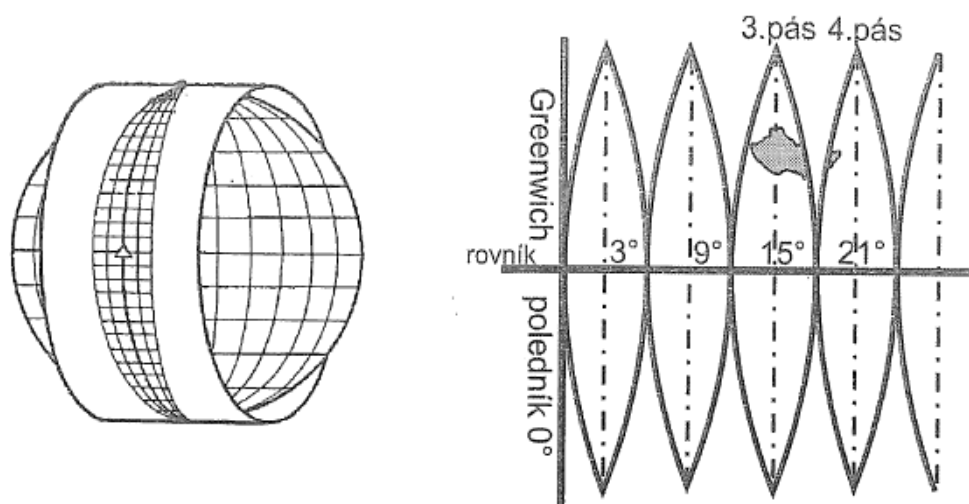
Vytvořené mapové dílo se stalo prvním původním, celostátním a mezinárodně sjednoceným dílem, které uspokojilo potřeby jak československé armády, tak i potřeby národního hospodářství, vědecké činnosti i státní správy (Břoušek, 2011).

Na přelomu padesátých a šedesátých let bylo prioritním úkolem topografické služby připravit a provést tzv. první údržbu topografických map v měřítku 1 : 25 000. Tato údržba byla zahájena až v roce 1967, kdy zastarání obsahu map dosahovalo více než deseti let (Břoušek, 2011).

Kartografickým základem bylo příčné válcové konformní Gaussovo zobrazení šestistupňových poledníkových pásů. Teorii tohoto zobrazení vytvořil známý K. Fr. Gauss a pro praktické účely je upravil L. Krüger (Cimbálník, 1992).

V mezinárodním označení se nazývá Gauss-Krügerovo. Referenční plochou je Krasovský elipsoid (1942), tento rovinný souřadnicový systém nesl ze začátku označení S-52, později byla jeho zpřesněná verze označena jako S-42 a S-42/83 (Veverka a Zimová, 2008). Kilometrová síť těchto souřadnic je tištěna v obrazu topografických map. V dnešní době, po zániku Varšavské smlouvy a vstupu České republiky do obranné vojenské aliance NATO byla na tyto mapy ještě dotisknuta kilometrová síť v systému UTM. Výšky jsou vztaženy k hladině Baltského moře s nulovým vodočtem Kronštadt – poblíž Petrohradu v Rusku (Veverka, 2001).

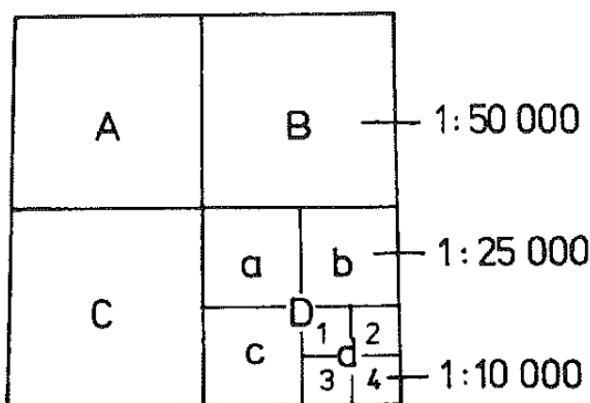
Vzhledem k tomu, že vojenské mapování bylo prováděno v šestistupňových pásích Gauss-Krügerova zobrazení, má každý pás vlastní rovinný souřadnicový systém, kde je osa Y vložena do přímkového obrazu rovníku a osa X do přímkového obrazu osového poledníku. Jednotlivé pásy se počítají od pevného bodu Greenwiche, naše území se převážně vyskytuje na 33. pásu s osovým poledníkem 15°. K souřadnici Y se přičítá 500 km a předřazuje číslo pásu, které je zmenšeno o hodnotu 30. Délkové zkreslení, které dosahuje maximálně hodnoty 0,62 km na 1 km na okraji pásu, je v měřítku topografických map zanedbatelné. Úhlové zkreslení je nulové – zobrazení konformní (Veverka a Zimová, 2008).



Obr. č. 6 Schéma Gauss-Krügerova zobrazení, vlevo poloha zobrazovacího pásu na elipsoidu, vpravo obraz pásů v rovině (Veverka, 2001)

Klad sekčních listů těchto nových topografických mapy vychází z dělení tzv. Mezinárodní mapy světa v měřítku 1 : 1 000 000. Rozměry této mapy vznikly rozdělením zemského povrchu na 60 pásů po 6° zeměpisné délky začínající od 180°

zeměpisné délky východně od Greenwiche, směrem od západu na východ a na 22 vrstev po 4° zeměpisné šířky začínající od rovníku k pólu. Pásky jsou značeny arabskými číslicemi od 1 do 60 a vrstvy velkými písmeny od A do Z (Hromádka, 1979). Milionová mapa se dělí na listy zeměpisné mapy 1 : 500 000 rozdělením na čtyři části označené písmeny A až D. Mapu v měřítku 1 : 200 000 získáme rozdělením listu mapy na 6 x 6 polí, očíslovanými číslicemi I, II, až XXXVI. Topografická mapa (TM100) v měřítku 1 : 100 000 se získá přímým rozdělením milionové mapy na 12 vrstev a 12 sloupců, které jsou postupně číslovány od 1 do 144. Následným dělením listů TM100 získáme TM50 (označeno písmeny A, B, C, D) a dále z topografické mapy v měřítku 1 : 50 000 získáme TM25 (označeno písmeny a, b, c, d). Postupným čtvrcením lze získat i TM10 (označeno číslicemi 1, 2, 3, 4). Postupné dělení topografické mapy v měřítku 1 : 100 000 (TM100), viz obr. č. 7. (Veverka a Zimová, 2008).



Obr. č. 7 Postupné dělení listů TM100 (Veverka, 2001)

Pro mapování byla převážně využita metoda letecké fotogrammetrie. Především univerzální fotogrammetrická metoda, stolová tachymetrie, kombinovaná, stolová metoda topografického mapování na podkladě fotoplánu a polní revize vykreslené podle kartografické předlohy (Raděj, 2001).

Všechna výše jmenovaná mapová díla jsou stále aktuální a jsou předmětem pravidelné obnovy, kterou provádí topografická služba Armády České Republiky. (Břoušek, 2011). První obnova topografických map proběhla v letech 1967–1973, druhá obnova proběhla v letech 1972–1981, cílem této obnovy bylo zaktualizovat celou měřítkovou řadu topografických map (Fišer a Vondrák, 2004).

První obnova vojenských topografických map proběhla na revizních originálech topografické mapy v měřítku 1 : 25 000, ty byly následně použity pro obnovu map v měřítkách 1 : 50 000, 1 : 100 000 a 1 : 200 000. Cílem druhé obnovy bylo provést obnovu celé měřítkové řady topografických map. Úkolem v pořadí již třetí obnovy bylo zaměřit se na obnovu map v měřítkách 1 : 50 000, 1 : 100 000 a 1 : 200 000. Čtvrtá obnova topografických map byla zahájena v roce 1988 s cílem uvést jejich obsahovou náplň v celé měřítkové řadě do souladu se skutečností a dosáhnout jednotného zpracování tiskových podkladů ve značkovém klíči Topo 4-3 z roku 1967 (Mikšovský a Šídlo, 2001).

Jak již bylo řečeno, topografické mapy TM25, ale i TM50 a TM100 jsou předmětem pravidelné obnovy a údržby i v dnešní době. Ukázka mapového listu TM25 z roku 1991 viz příloha č. 4. Mapové podklady lze získat i v digitální podobě¹¹. V současnosti probíhá pátá obnova vojenských topografických map a od roku 2006 přešla armáda na souřadnicový systém známý pod názvem WGS84 (Skokanová, 2011). Více o souřadnicovém systému WGS84 v kapitole vojenské mapování po vstupu ČR do NATO.

5.3 Topografické mapování v měřítku 1 : 10 000

Ve Varšavě roku 1954 se konala konference tehdejších geodetických služeb SSSR a bývalých lidově demokratických států. Této konferenci se za Československou republiku zúčastnila jak vojenská, tak i nová civilní zeměměřičská služba. Během důležitého společenského setkání vznikl podnět k novému topografickému mapování v měřítku 1 : 10 000 a 1 : 5 000 (Mikšovský a Šídlo, 2001).

V Československých podmínkách byla tato novodobá myšlenka zrealizována v podobě nového topografického mapování celého území státu v měřítku 1 : 10 000. Jeho zahájení schválila vláda Československé republiky svým usnesením číslo 1391 z 1. června 1955. V bodě 10 přílohy tohoto usnesení je stanoveno, že ve spolupráci Ústřední správy geodézie a kartografie (ÚSGK) a Ministerstva národní obrany (MNO) do 31. prosince 1967 zpracují celostátní topografické dílo mapy v měřítku 1 : 10 000,

¹¹ <http://geoportal.gov.cz/web/guest/map>

v oblastech národohospodářsky důležitých v měřítku 1 : 5 000. Mapování bylo zrealizováno v letech 1958 až 1973 (Fišer a Vondrák, 2004).

Mapovací metodou byla převážně letecká fotogrammetrie, v rovinných a zalesněných terénech tachymetrie. Interval vrstevnic po 2 metrech, vyhotovená mapa je sedmibarevná. Topografická mapa TM10 byla později armádou opuštěna (Veverka a Zimová, 2008). Na těchto topografických mapách jsou znázorněny pevné body, sídliště, stavby a různá zařízení, silnice, cesty, železnice, vodstvo, brody, mosty, vodní stavby, zemědělská půda s vyznačením jednotlivých parcel bez čísel, hranice, lesy atd. (Hromádka, 1979).

Na průběhu mapování se podílela z větší části Ústřední správa geodézie a kartografie, která vyhotovila z celkového počtu 6 417 mapových listů 5 128 listů tj. 79,9 %. Zbýlých 1 289 listů, tj. 20,1 %, vyhotovilo Ministerstvo národní obrany. Pro mapy bylo použito Gauss-Krügerovo zobrazení, referenční plocha Krasovský elipsoid a souřadnicový systém S – 1942. Výškový systém byl baltský po vyrovnání (Mikšovský a Šídlo, 2001)

Na mapovém rámu jsou uvedeny zeměpisné souřadnice na Krasovském elipsoidu, rovinné souřadnice S-42 v kilometrech a zpravidla i S-JTSK rovněž v kilometrech. Na mapě je zakreslena kilometrová síť S-42. Topografická mapa v měřítku 1 : 10 000 byla vyhotovena pouze na zhruba 25 % státního území a to zejména v pohraničních oblastech. Po roce 1968 bylo mapové dílo zcela utajeno, nebylo udržováno stejně jako TM25 a v dnešní době je považováno zcela za mrtvé. Výtisky této mapy archivuje VTOPÚ Dobruška (Skokanová, 2011).

5.4 Topografické mapování v měřítku 1 : 50 000

Topografická mapa v měřítku 1 : 50 000, označována jako TM50, je jednou z odvozených topografických map z měřítka 1 : 25 000 (TM25). Tvorbě a vydání této mapy předcházela v letech 1950 až 1952 v období prozatímního vojenského mapování topografická mapa (1 : 50 000), která byla v souřadnicovém systému S-1943 (Besselův elipsoid). V novém souřadnicovém systému S-1952 mají celou řadu shodných rysů. Prozatímní topografická mapa byla odvozena ze starších geodetických a mapových podkladů, zatím co pro TM50 v souřadnicovém systému

S-1952 byla odvozena z topografické mapy 1 : 25 000 (TM25), která byla zpracována zcela novým mapováním (Šídlo, 2014).

Interval vrstevnic je 10 metrů, kilometrová síť má krok 1 kilometr. Rozměr listu je 10' x 15' zeměpisné šířky a délky. Mapa je sedmibarevná (Veverka a Zimová, 2008).

5.5 Topografické mapování v měřítku 1 : 100 000

Vojenské mapování v měřítku 1 : 100 000 (TM100) je datováno mezi lety 1958 až 1965. Mapa je rovněž odvozena z TM25. První vydání TM100 bylo zpracováno v souřadnicovém systému S-1952 (listy inventární jednotky 5), druhé vydání této mapy bylo již ve zdokonaleném systému S-1942 - zbylé listy (Šídlo, 2014). Vrstevnice jsou v intervalu po 20 metrech, kilometrová síť v kroku 2 kilometry (Veverka a Zimová, 2008). Ukázka TM100 viz příloha č. 5.

5.6 Topografické mapování v měřítku 1 : 200 000 a 1 : 500 000

Mapy TM200 a TM500 jsou vyhotoveny v nejmenších měřítkách topografických map. TM200 je datována mezi lety 1965–1968, rámové a mimorámové údaje jsou obdobné jako u topografických map větších měřítek. Na západní straně rámu každého listu je umístěn textový popis území sídlišť, terénu, původních poměrů, vodstva, porostů a také klimatických podmínek. Popis území je přizpůsoben k vojenskému využití mapy. Provedení mapy je v 8 barvách (černá, tmavě modrá, světle modrá, hnědá, červená, zelená, růžová a oranžová) (Šídlo, 2014). V rámci NATO se topografická mapa v měřítku 1 : 200 000 nepoužívá (Veverka a Zimová, 2008).

TM500 je datována mezi lety 1962–1969, rámové údaje jednotlivých listů obsahují zeměpisné souřadnice rohů. U železničních a silničních komunikací jsou v rámu uvedeny také směrové údaje s kilometráží. Také je uvedeno v rámu označení sousedních mapových listů. Obdobně jako u TM200 je na severní straně listu název a označení listu, údaje o vydavateli. Na všech mapových listech jsou uvedeny nejvyužívanější mapové značky sídel, železnic, dálnic, silnic, lesů, správních hranic, důležitých objektů atd. (Kostková a Římalová, 2006). V měřítku TM500 je vydán přehled kladu mapových listů topografických map všech měřítek (Veverka a Zimová, 2008). Ukázka TM500 z roku 1991 viz příloha č. 6.

Vojenské topografické mapy od TM25 až po TM500 ve zde popsané podobě přestaly být vydávány ke konci roku 2005. Postupně jsou nahrazovány mapami, které jsou plně kompatibilními s mapami ostatních států NATO. S tímto přechodem souvisí i konec použití systému S-42/83 (Veverka, 2001).

6. VOJENSKÉ MAPOVÁNÍ PO VSTUPU ČR DO NATO

NATO - North Atlantic Treaty Organization, v překladu Severoatlantická aliance, je mezinárodní vojenská organizace, která vznikla ve Washingtonu 4. dubna 1949 podpisem tzv. Washingtonské smlouvy. Smlouvu tehdy podepsalo 12 států, k roku 2013 je členem NATO již 28 členských států. V této vládní organizaci si její členové, jednotlivé státy zachovávají plnou suverenitu a nezávislost. Cílem NATO je ochrana svobody a bezpečnosti všech jejích členů, kdy se napadení jednoho jejího člena považuje za napadení všech (EU-OSN-NATO, 2014).

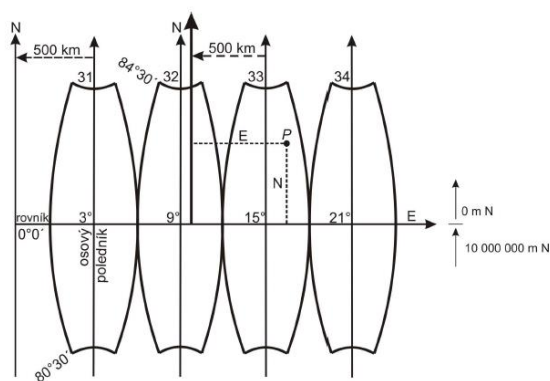
Česká republika se stala společně s Polskem a Maďarskem členem NATO dne 12. března 1999. K významnému rozšíření aliance vzhledem k České republice došlo až v roce 2004, kdy se členem NATO stalo také Slovensko. Vstup do Severoatlantické aliance přineslo sjednocení norem, předpisů aj., vše je zajištěno pomocí souboru tzv. standardizačních norem STANAG (Standardization Agreement), těchto norem je zhruba 1 300. Tento soubor norem slouží pro definování nejrůznějších vojenských náležitostí a hlavně jsou společné pro všechny členské státy Severoatlantické aliance. Pro oblast vojenské geodézie a kartografie má především význam hlavně norma STANAG 2211 Geodetické systémy, kartografická zobrazení, souřadnicové a hlásné sítě (Veverka a Zimová, 2008).

Armády členských států NATO, tedy i naše Armáda České republiky, přijaly jako svůj jednotný geodetický standard konvekční terestrický referenční systém WGS84, anglicky World Geodetic System 1984. Tento systém byl do provozu AČR plně zaveden dnem 1. ledna 2006 a ke stejnému datu byl zrušen klasickými metodami budovaný souřadnicový systém S-42/83 (Janus a Marša, 2006).

Z geodetického hlediska je podstatná orientace na elipsoid WGS84. Jedná se o Světový geodetický systém vydaný ministerstvem obrany USA roku 1984. Použité kartografické zobrazení Univerzální transverzální Mercatorovo (Universal

Transversal Mercator - UTM), která převádí situaci z referenčního elipsoidu WGS84 do roviny, je matematicky zcela totožné se zobrazením Gauss-Krügerovým (konformní příčné válcové zobrazení v šestistupňových poledníkových pásch se zkresleným osovým poledníkem). S tím rozdílem, že výsledné rovinné UTM souřadnice se liší, protože elipsoidy Krasovského a WGS84 mají rozdílné rozměry a jinou orientaci v prostoru. Také souřadnicový systém UTM je v souladu s americkou dohodou označován N, E. N – Northing, narůstá směrem od rovníku k severu. Druhá souřadnice E - Easting narůstá směrem k východu (Veverka, 2001).

V zobrazení UTM se také používají 6° poledníkové pásy. Každý pás má vlastní souřadnicovou soustavu. Osa N (northing) je vložena do obrazu osového poledníku, osa E (easting) je vložena do obrazu rovníku. Středový poledník šestistupňového pásu má zkreslení 0,9996, jeho vliv je – 40 cm/km. Mezi dvěma nezkreslenými poledníky se délky zkracují a vně prodlužují. Na okraji činí vliv zkreslení + 17 cm/km. Výsledkem po odstranění záporných znamének se k souřadnici E přičítá hodnota 500 km, abychom se zbavili záporných znamének i na jižní polokouli, tak k souřadnicím N přičítáme hodnotu 10 000 km. Souřadnicový systém UTM pokrývá povrch Země mezi 80° jižní šířky a 84° severní šířky. Zobrazovací pásy UTM zobrazení, viz obr. č. 8 Pro polární oblasti se používá speciální zobrazení UPS. Symbolika N, E však není jednoznačná. Používá se pro poledníky i rovnoběžky, kódová písmena N, E se píše v obou případech dozadu (Čada, 2007).



Obr. č. 8 Zobrazovací pásy UTM zobrazení (Veverka, 2001)

Z důvodu, že tento systém neumožňuje jednoznačné určení polohy pomocí rovinných souřadnic N, E, zavádí se systém pod názvem Military Grid Reference

Systém zkráceně MGRS. Tento vojenský systém využívá zeměpisných geodetických údajů WGS84 a rovinné UTM zobrazení (Veverka a Zimová, 2008).

Armáda České republiky je armádou koaliční a zavedení geodetického systému WGS84 do ní vychází z oprávněných požadavků na standardizaci geografického zabezpečení armád členských států NATO. Tento systém v armádě se nevyužívá pouze pro zabezpečení součinnosti s armádami jiných členských států NATO, ale také třeba pro navigaci a určování polohy. Není novinkou, že stejně pro většinu uživatelů v AČR topografická mapa zůstává nejběžnější pomůckou pro určení polohy. Budoucnost patří zejména vojenským navigačním přijímačům GPS. Při řízení letového provozu vzdušných prostředků a při zabezpečení přípravy a výcviku jednotek ARČ slouží systém WGS84. V dnešní době existují specializované pracoviště Geografické služby AČR, ty v systému WGS84 provádějí přesné geodetické práce ve prospěch AČR. Vytvářejí analogové a digitální geografické produkty (Janus a Marša, 2006).

Mezi pozemní mapy patří například topografické mapy TM25, TM50, TM100 a TM200, Joint Operations Graphic v měřítku 1 : 250 000 Ground (JOG 250G), Mapa České republiky 1 : 250 000 (MČR250). K mapovým produktům zejména mezi letecké mapy patří Letecká orientační mapa ČR 1 : 500 000 (LOM ČR 500), Low Flying Chart CZE 1 : 500 000, aj. (Veverka a Zimová, 2008).

V roce 2003 v důsledku reorganizace GeoSl ARČ byl ke dni 30. června 2003 zrušeny Vojenský topografický ústav Dobruška a Vojenský zeměpisný ústav Praha. Výsledkem bylo zúžení spolupráce s Hydrometeorologickou službou ARČ (HMSL AČR). Vznikla nová oblast pod názvem Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad Dobruška (VGHMÚř). Kromě změny názvu přinesla tato reforma armády a obou služeb celou řadu zásadních a závažných změn do působnosti, struktury, aj. Další významná změna proběhla roku 2005, kdy byl v areálu Dobrušky vybudován nový centrální sklad map (Broušek a Laža, 2006)

6.1 Pozemní a letecké mapy

Mezi pozemní vojenské topografické mapy patří zejména Topografické mapy TM25, TM50 a TM100, Mapa vojenských výcvikových prostorů (MVVP25, 50), Joint Operations Graphic 1 : 250 000 Ground (JOG 250G), Mapa České republiky

v měřítku 1 : 250 000 (MČR250), Mapa World Serie 1404 1 : 500 000 (MW 500) (Čerba, 2007).

Např. mapa Joint Operations Graphic v měřítku 1 : 250 000 (JOG250) je vyhotovena pro společné operace dle standardu NATO. Mapa je rozlišena v novém značkovém klíči a ve verzi Ground, tedy pozemní a Air letecká s využitím zobrazení UTM. Mapa obsahuje kilometrovou síť WGS84 a zákres hlásného systému MGRS používaného pro lokalizaci objektů v armádách ČR (Veverka a Zimová, 2008).

Mapa World Serie v měřítku 1 : 500 000 obsahuje základní údaje o území České republiky a příhraničí. Jejím účelem je poskytnout všeobecný přehled a celkovou vojensko-geografickou orientaci. V mapě jsou zakresleny sídla, průmyslové a jiné topografické objekty, hranice, pozemní a drážní komunikace terénní reliéf, rostlinný a půdní kryt, popis mapy, zeměpisná a pravoúhlá rovinná souřadnicová síť (Čerba, 2007).

Mezi letecké vojenské topografické mapy patří zejména Letecká orientační mapa ČR 1:500 000 (LOM ČR 500) – vhodná pro plánování letů za ztížených povětrnostních podmínek s nadzvukovou rychlostí, Joint Operations Graphic 1 : 250 000 Air (JOG 250A), Low Flying Chart CZE 1:500 000 (LFC CZE 500) - pro létání v malých a středních výškách a Operation Navigation Chart 1:1 000 000 (ONC 1MIL) (Čerba, 2007).

6.2 Speciální vojenské mapy

Tento druh vojenských map je vydáván pouze pro potřebu armády. Nejvýznamnější mapy ze speciálních vojenských map jsou:

- Mapa geodetických údajů 1 : 50 000 (MGÚ 50) – slouží k topografickému připojení odlišných druhů vojsk a k orientaci pozemních navigačních prostředků.
- Mapa průchodnosti terénu 1 : 50 000 (MTP50) a 1 : 100 000 (MPT 100)
- Foto-mapy měst 1 : 10 000 (FMM10)
- Mapa Vojenských výcvikových prostorů 1 : 25 000 (MVVP25) a 1 : 50 000 (MVVP50)

Mapa geodetických údajů je zpracována formou jednobarevného přitisku obsahu do TM50. Převážně je určena pro topografické a geodetické připojení prvků bojové sestavy útvarů a zařízení ARČ. Nechybí také údaje u vybraných geodetických a polohopisných bodů s hustou 1 bod na 3-5 km² a jejich zkrácené souřadnice v metrech. Tematický obsah je zpracováván v VTOPÚ Dobruška (Voženílek, 2001)

Celkově lze vojenské topografická díla zhodnotit jako významná kartografická díla. Při vojenských aplikacích jsou tyto mapy obohacovány operativním podrobným snímkováním zájmového území pomocí leteckého a satelitního průzkumu (Veverka, 2001).

ZÁVĚR

Jak již bylo v úvodu bakalářské práce napsáno, jejím cílem je blíže charakterizovat a podrobně zpracovat formou rešerší průběh vojenského topografického mapování na území Čech a Moravy od počátku Müllera mapování až do současnosti. V jednotlivých kapitolách jsou přehlednou formou shrnuty a popsány významné vývojové etapy topografického mapování.

Za zahájení vojenského mapování Českých zemí lze považovat tvorbu známého kartografa a topografa Jana Kryštofa Müllera na počátku 18. století. Mezi další významné kroky pro vývoj topografického mapování řadíme první, druhé a třetí vojenské mapování. Zásadním krokem pro vývoj v tomto rozmezí bylo vybudování souvislé trigonometrické sítě, zahájení mapování na geodetických podkladech a určování nadmořských výšek výškoměrem nebo barometrickou metodou.

Po vzniku Československé republiky 28. října 1918 převzal Vojenský zeměpisný ústav v Praze podklady všech vojenských map z území ČSR od Vojenského zeměpisného ústavu (VZÚ) se sídlem ve Vídni. Začala nová éra topografických map. V letech 1918 až 1945 došlo k zásadnímu vývoji v zobrazení vojenských map, kdy se postupně při tvorbě map zavedlo Benešovo, Křovákovo a následně Gauss-Krügerovo zobrazení.

Dalším historickým mezníkem se stalo následující období po druhé světové válce, kdy v roce 1945 došlo k velké hospodářské výstavbě, která dala podnět k vyhotovení nového celostátního díla. Zobrazení topografických map se ucelilo na Gauss-Krügerovo zobrazení. Mapování probíhalo především metodou letecké fotogrammetrie. Topografické mapy TM25, TM50 a TM100 jsou předmětem pravidelné obnovy i v současné době.

V souvislosti se vstupem České republiky roku 1999 do Severoatlantické aliance NATO vznikla potřeba sjednotit topografické mapy i s ostatními členskými státy. Se vstupem Armáda České republiky přijala jako svůj jednotný geodetický referenční systém WGS 84 s využitím Univerzálního transverzálního Mercatorovo zobrazení, který je plně v provozu od roku 2006.

V současnosti jsou kromě obnov topografických map vydávány také speciální vojenské mapy, např. mapa geodetických údajů, mapa průchodnosti terénu, mapy vojenských výcvikových prostorů.

Závěrem práce bych zmínila myšlenku, že topografické mapy v papírové podobě pro většinu uživatelů v Armádě České republiky patří mezi nejběžnější nástroje sloužící k určení polohy v terénu. Budoucnost míří stále kupředu a to zejména při tvorbě analogových a digitálních produktů.

PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ

Odborná literatura

BROUŠEK, L. *Šest desetiletí vojenského zeměměřictví v Dobrušce...a něco navíc*. Dobruška: Ministerstvo obrany ČR, Geografická služba AČR, Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad 2011. 169 s. ISSN 1214-3707.

BRŮNA, V., BUCHTA, I., UHLÍŘOVÁ, L. *Identifikace historické sítě prvků ekologické stability krajiny na mapách vojenských mapování*. Ústí nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně, 2002. 46 s. ISBN nevedeno.

CAJTHAML, J. *Analýza starých map v digitálním prostředí na příkladu Müllerových map Čech a Moravy*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2012. 172 s. ISBN 978-80-01-05010-1.

CIMBÁLNÍK, M. *Vyšší geodézie a geodetické polohové základy: doplňkové skriptum*. Praha: Ediční středisko ČVUT, 1992. 50 s. ISBN 80-01-00871-1.

CÍSAŘ, J., BOGUSZAK, F., JANEČEK, J. *Mapování*. Praha: Kartografie, 1966. 492 s. ISBN nevedeno.

ČAPEK, R., MIKŠOVSKÝ, M., MUCHA, L. *Geografická kartografie*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1992. 373 s. ISBN 80-04-25153-6.

FIALA a kol.: *Vojenské mapování českých zemí*. Ministerstvo obrany ČR: topografický odbor GŠ, 1998. ISBN nemá.

FIŠER, Z., VONDRÁK J. a kol.: *Mapování*. Brno: Akademické nakladatelství Cerm, 2003. 146 s. ISBN 80-214-2337-4.

FIŠER, Z., VONDRÁK J. *Mapování II.* Brno: Akademické nakladatelství Cerm, 2004. 143 s. ISBN 80-214-2669-1.

HOJOVEC, V. a kol.: *Kartografie.* Praha: Geodetický a kartografický podnik v Praze 1.vyd. 1987. 660 s. ISBN 29-621-87.

HROMÁDKA, F., *Topografické mapování.* Brno: Editační středisko VUT, 1979. 113 s. ISBN 55-566-80.

HYBÁŠEK, J., *Topografická a tematická kartografie.* Brno: CERM Brno, 1993. 84 s. ISBN 80-900590-6-6.

KUCHAŘ, K. *Naše mapy odedávna do dneška.* Praha: Nakladatelství Československé akademie věd, 1958. 129 s. ISBN neuvedeno.

MARŠÍK, Z., *Dějiny zeměměřičství.* Brno: Akademické nakladatelství Cerm, 1998. 109 s. ISBN 80-214-0972-X.

MARŠÍKOVÁ, M., MARŠÍK, Z. *Kartografie.* V Českých Budějovicích: JČU Zemědělská fakulta – 1. vydání, 2006. 113 s. ISBN 80-7040-841-3.

PLÁNKA, L. *Vývoj světové a české kartografie.* Brno: Akademické nakladatelství Cerm, 2004. 125 s. ISBN 80-214-2675-6.

PYŠEK, J. *Kartografie a topografie. I. Kartografie.* Plzeň: Západočeská univerzita, 1999. 208 s. ISBN 80-7082-522-7.

SEMOTANOVÁ, E. a kol. *České Země na starých mapách.* Praha: Ministerstvo obrany České Republiky, 2008. 132 s. ISBN 978-80-7278-453-0.

SEMOTANOVÁ, E. *Mapy Čech, Moravy a Slezska v zrcadlech staletí.* Praha: Nakladatelství LIBRI, 2001. 263 s. ISBN 80-7277-078-6.

STANĚK, V. *Geodézia a kartografia*. Bratislava: Editačné stredisko STU – 2. vydanie, 1992. 119 s. ISBN 80-227-0463-6.

ŠVEC, M., HÁNEK, P. *Geodézie pro stavební obory*. Praha: Editační středisko ČVUT, 1994. 175 s. ISBN 80-01-01064-3.

VEVERKA, B. *Topografická a tematická kartografie 10*. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2001. 220 s. ISBN 80-01-02381-8.

VEVERKA, B., ZIMOVÁ R. *Topografická a tematická kartografie*. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2008. 197 s. ISBN 978-80-01-04157-4.

VOŽENÍLEK, V. *Aplikovaná kartografie I., Tematické mapy*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2001. 187 s. ISBN 80-224-0270-X.

Elektronické zdroje

CAJTHAML, J., KREJČÍ, J.: Využití starých map pro výzkum krajiny. [online] 2008 [cit. 2013-12-08]. Dostupné na WWW: <http://gis.vsb.cz/GIS_Ostrava/GIS_Ova_2008/sbornik/Lists/Papers/018.pdf>.

ČADA, V., Přednáškové texty z geodézie: Souřadnicové systémy. [online] 2007 [cit. 2014-01-11]. Dostupné na WWW: <<http://www.gis.zcu.cz/studium/gen1/html/ch02s03.html>>.

ČERBA, O.: Mapy armády České republiky. [online] 2007 [cit. 2014-01-24]. Dostupné na WWW: <http://gis.zcu.cz/studium/tka/Slides/vojenske_mapy.pdf>.

ČERBA, O.: Müllerovy mapy. [online] 2008 [cit. 2014-02-11]. Dostupné na WWW: <<http://gis.zcu.cz/studium/tka/Slides/Muller.pdf>>.

EU-OSN-NATO: Evropská unie. [online] 2014 [cit. 2014-02-22]. Dostupné na WWW: <<http://www.eu-nato-osn.snadno.eu/Severoatlanticka-aliance-.html>>.

JANUS, P., MARŠA, J.: Zavedení geodetického systému WGS84 do AČR. [online] 2006 [cit. 2014-02-13]. Dostupné na WWW: <http://www.vugtk.cz/odis/sborniky/jine/geos06/paper/22_janus_marsa/paper/22_janus_marsa.pdf>.

KOSTKOVÁ, P., ŘÍMALOVÁ, J.: Historická vojenská mapování našeho území. [online] 2006 [cit. 2014-02-11]. Dostupné na WWW: <http://archivnimapy.cuzk.cz/cio/Text_vojmap.html>.

MIKŠOVSKÝ, M., ŠÍDLO, B.: Topografické mapování našeho území ve 20. století. [online] 2001 [cit. 2013-12-08]. Dostupné na WWW: <http://gis.zcu.cz/kartografie/konference2001/sbornik/miksovsky/miksovsky_referat.htm>.

MIKŠOVSKÝ, M., ZIMOVÁ, R.: Historická mapování českých zemí. [online] 2006 [cit. 2013-10-15]. Dostupné na WWW: <http://www.vugtk.cz/odis/sborniky/jine/geos06/paper/71_miksovsky_zimova/paper/71_miksovsky_zimova.pdf>.

RADĚJ, K.: První celostátní topografické mapování v měřítku 1 : 25 000. Zeměměřič č. 5/2001 [online] 2001 [cit. 2013-12-14]. Dostupné na WWW: <<http://www.zememeric.cz/5-01/mapovani.html>>.

SKOKANOVÁ, H.: Poválečná vojenská mapování. [online] 2011 [cit. 2013-12-16]. Dostupné na WWW: <<http://www.zmeny-krajiny.cz/povalecne.htm>>.

ŠÍDLO, B.: Československo. Topografické mapy v systému S-1952. [online] 2014 [cit. 2013-12-21]. Dostupné na WWW: <http://archivnimapy.cuzk.cz/ISAR/Data/Soupisy/Fond_D7.htm>.

VUGTK.: Terminologický slovník zeměměřičství a katastru nemovitostí. [online] 2005-2014 [cit. 2014-02-22]. Dostupné na WWW: <<http://www.vugtk.cz/slovník/>>.

VOLLRATH, H.: Historische Pantografen. [online] 2009-2011 [cit. 2014-03-08].

DOSTUPNÉ NA WWW:

<www.history.didaktik.mathematik.uni-wuerzburg.de/ausstell/pantografen/index.html>.

SEZNAM ZKRATEK

AČR	Armáda České Republiky
ČR	Česká republika
ČSR	Československá republika
FMM	Foto-mapa měst
GeoSl	Geografická služba
HMSL	Hydrometeorologická služba
JOG	Joint Operations Graphic
LFC	Low Flying Chart
LOM	Letecká orientační mapa
MGRS	Military Grid Reference Systém
MGÚ	Mapa geodetických údajů
MNO	Ministerstvo národní obrany
MPT	Mapa průchodnosti terénu
MVVP	Mapa vojenských výcvikových prostorů
NATO	North Atlantic Treaty Organization (Severoatlantická aliance)
ONC	Operation Navigation Chart
S-42	Souřadnicový systém 1942
S-52	Souřadnicový systém 1952
S-JTSK	Souřadnicový systém jednotné trigonometrické sítě katastrální
SM	Státní mapa
SMO	Státní mapa odvozená
SSSR	Svaz sovětských socialistických republik
STANAG	Standardization Agreement
SZKÚ	Státní zeměměřičský a kartografický ústav
TM	Topografická mapa
ÚSGK	Ústřední správa geodézie a kartografie
UTM	Universal Transversal Mercator
VHJMÚř	Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad Dobruška
VKÚ	Vojenský kartografický ústav
VTOPÚ	Vojenský topografický ústav
VZÚ	Vojenský zeměpisný ústav
WGS 84	World Geodetic Systém 1984

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. č. 1 Müllerův měřičský vůz, tzv. viatorium

Obr. č. 2 Parergon z levého horního rohu Müllerovy mapy Čech

Obr. č. 3 Pantograf

Obr. č. 4 Značení TM20 a TM10

Obr. č. 5 Schéma Křovákovo zobrazení

Obr. č. 6 Schéma Gauss-Krügerova zobrazení, vlevo poloha zobrazovacího pásu na elipsoidu, vpravo obraz pásů v rovině

Obr. č. 7 Postupné dělení listů TM100

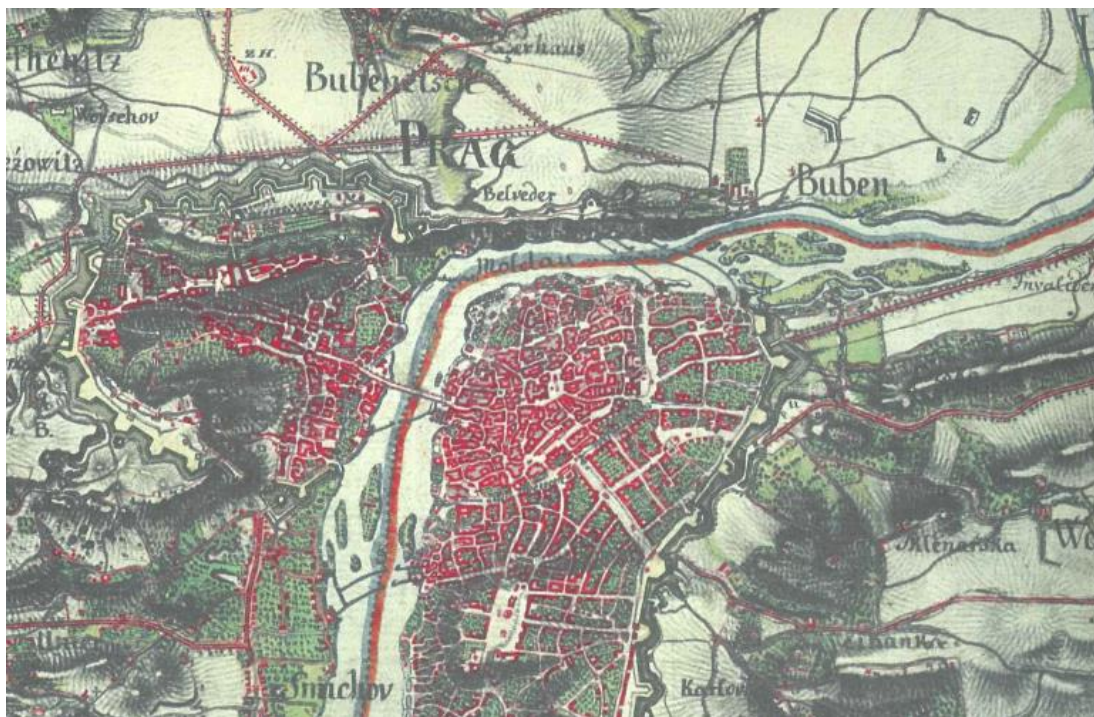
Obr. č. 8 Zobrazovací pásy UTM zobrazení

SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha č. 1 Ukázka mapové listu - První vojenské mapování 1 : 28 800
Příloha č. 2 Ukázka mapové listu - Druhé vojenské mapování 1 : 28 800
Příloha č. 3 Ukázka mapového listu - Třetí vojenské mapování 1 : 25 000
Příloha č. 4 Topografická mapa 1 : 25 000 - po obnově z roku 1991
Příloha č. 5 Vojenská topografická mapa 1 : 100 000 - z roku 1957
Příloha č. 6 Vojenská topografická mapa 1 : 500 000 – z roku 1991

PŘÍLOHY

Příloha č. 1 Ukázka mapové listu - První vojenské mapování 1 : 28 800 (Fiala a kol., 1998)



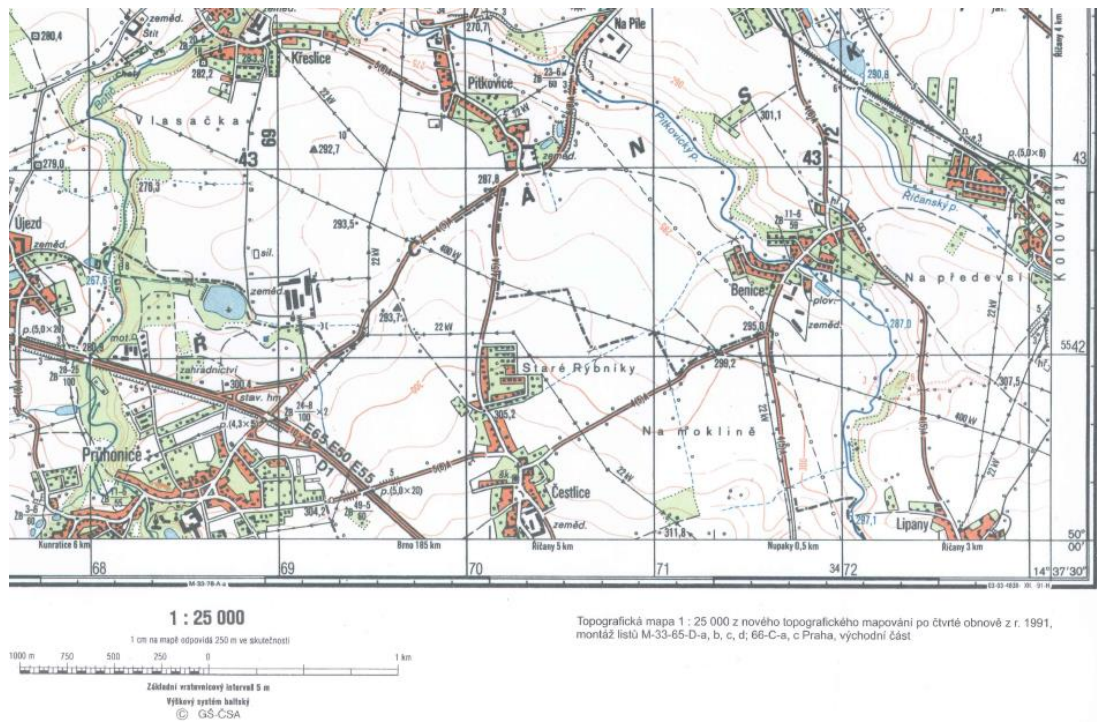
Příloha č. 2 Ukázka mapové listu - Druhé vojenské mapování 1 : 28 800 (Fiala a kol., 1998)

No II. eine halbe österreichische Meile zu 2000'	Bezeichnung Ortschaften	Häuser Wohnplätze Mauern Pforten	Bezeichnung Ortschaften	Häuser Wohnplätze Mauern Pforten
	PRAG:			
	I Altstadt 1750	1.249 22 289 28	Karolinenthal 1750	100 79 170 88
	II Neustadt 1750	1.072 22 240 28	Křt. Pr. z. K. K. Maria Th. 1750	22 11 11 11
	III Neuwasser 1750	124 11 240 28	Gaudenhof	1 1 1 1
	Hradštin (Bastion)	101 11 10 11	Středokvěčská	1 1 1 1
	Wischrad 1750	81 11 61 11	Podvinná 1750	2 1 1 1
	Summa	2.688 22 881 112	Křt. Unt.-Ludika	1 1 1 1
	Neuhof	1 1 1 1	Neuhof	1 1 1 1
	Bez. Brunn		Kundratitz	1 1 1 1
	Bez. Bubeneč		Chodow u Burgwerb	2 1 1 1
	Bez. Smíchov		Ludichof	1 1 1 1
	Bez. Vinohrady		Seberow	1 1 1 1
	Bez. Žitavská		Liebn. Alt. u. Schöner 1750	1 1 1 1
	Bez. Úst. Pr.		Gräbhorn 1750 u. Schöner 1750	1 1 1 1
	Bez. Úst. Pr. II		Gräbhorn u. Dalmatien	1 1 1 1
	Bez. Úst. Pr. III		Karlstein u. Karlstein	1 1 1 1
	Bez. Úst. Pr. IV		Karlstein u. Karlstein	1 1 1 1
	Bez. Úst. Pr. V		Karlstein u. Karlstein	1 1 1 1
	Bez. Úst. Pr. VI		Karlstein u. Karlstein	1 1 1 1
	Bez. Úst. Pr. VII		Karlstein u. Karlstein	1 1 1 1
Bez. Úst. Pr. VIII		Karlstein u. Karlstein	1 1 1 1	
Bez. Úst. Pr. IX		Karlstein u. Karlstein	1 1 1 1	
Bez. Úst. Pr. X		Karlstein u. Karlstein	1 1 1 1	
Bez. Úst. Pr. XI		Karlstein u. Karlstein	1 1 1 1	
Bez. Úst. Pr. XII		Karlstein u. Karlstein	1 1 1 1	
Bez. Úst. Pr. XIII		Karlstein u. Karlstein	1 1 1 1	
Bez. Úst. Pr. XIV		Karlstein u. Karlstein	1 1 1 1	
Bez. Úst. Pr. XV		Karlstein u. Karlstein	1 1 1 1	
Bez. Úst. Pr. XVI		Karlstein u. Karlstein	1 1 1 1	
Bez. Úst. Pr. XVII		Karlstein u. Karlstein	1 1 1 1	
Bez. Úst. Pr. XVIII		Karlstein u. Karlstein	1 1 1 1	
Bez. Úst. Pr. XIX		Karlstein u. Karlstein	1 1 1 1	
Bez. Úst. Pr. XX		Karlstein u. Karlstein	1 1 1 1	

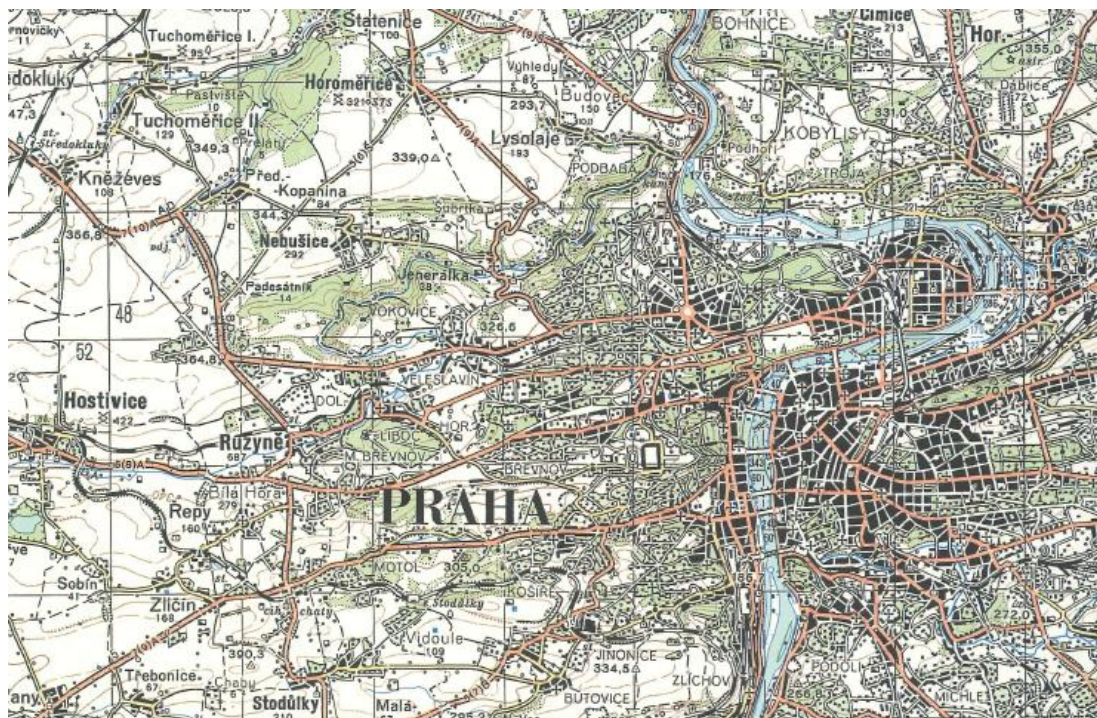
Příloha č. 3 Ukázka mapového listu - Třetí vojenské mapování 1 : 25 000 (Fiala a kol., 1998)



Příloha č. 4 Topografická mapa 1 : 25 000 - po obnově z roku 1991 (Fiala a kol., 1998)



Příloha č. 5 Vojenská topografická mapa 1 : 100 000 - z roku 1957 (Fiala a kol., 1998)



Příloha č. 6 Vojenská topografická mapa 1 : 500 000 – z roku 1991 (Fiala a kol., 1998)

