

Nedostatky našich vojenských map a návrh na jich zlepšení.

Daný úkol, jak zlepšiti dnešní vojenské mapy našeho státu, je zajisté obsáhlý a připouští řešení s různých hledisk a v různých variacích. Je proto nutno předeslati kratší úvahu o tom, jak bylo postupováno při řešení dané otázky.

Nedostatky našich map a zvláště původního měření 1:25.000*) jsou jistě značné. Neboť tyto mapy vznikly před 50 lety za okolností a požadavků zcela jiných než nyní, a byly během této dlouhé periody, zvláště na území našeho státu, jen velmi málo doplňovány. Požadavkům nové doby, ať již mírové nebo válečné, vyhovují svými geodetickými základy (projekcí, trigonometrickou sítí, výškovým podkladem) a technickým provedením velmi nedostatečně. Odstraniti nedostatky našich map a vytvořiti z nich mapový materiál, který by vyhovoval všem novodobým požadavkům života technického, vědeckého a hospodářského a požadavkům moderní, technicky vedené války, jest jen částečně možno, a svádí proto k řešení radikálnímu: k návrhu na nové měření topografické v měřítku větším než původní vyměřování a k návrhu na nové mapy státu měřítek 1:50.000 a menších. Toto řešení by bylo jistě nejúspěšnějším odstraněním nedostatků našich map, ale nyní naprosto nevyhovujícím. Neboť realizace nového měření a nových map jest ještě v daleké budoucnosti a zatím by vznikla nová, snad ještě delší perioda, během které byli bychom nuceni používatí dnešního mapového elaborátu, alespoň v mezích možnosti nedoplněného a neopraveného.

Z toho důvodu vztahují se další návrhy jen na existující mapový materiál, za správného předpokladu, že ještě dlouho zůstane v užívání a nebude v dohledné době nahrazen lépe vyhovujícím.

Ale i u dosavadního mapového materiálu lze navrhovati mnoho změn, více méně radikálních, ale s hlediska technického provedení a finančního nákladu velmi těžko uskutečnitelných. Tak na př. lze navrhnouti odstranění šraf ze speciální mapy 1:75.000 a znázornění terénu vrstevnicemi, nebo červený nátisk silnic, obytných budov a jiných objektů, a mnoho jiných námětů, které lze těžko provést.

Proto obsahují další stati návrhy v mezích technických a finančních možností a vědomě pomíjejí náměty, třeba v principu dobré, ale těžko uskutečnitelné.

Probrati návrhy na zlepšení dnešních map jen po stránce technické a pominouti často úzce s tím souvisící stránku organizační bylo by pochybené. Vždyť začasté navrhovaná technická změna stane se teprve vhodnou reorganizací pracovních metod významnou, a naopak, účelná změna organizace práce přinese často nečekané zlepšení technické a urychlení dosavadních opravných prací dnešního mapového materiálu.

Proto se mé opravné návrhy vztahují nejen na zlepšení hotových mapových elaborátů, ale dotýkají se i předcházejících metod pracovních, aby nedostatky našich map byly také co nejrychleji opraveny.

*) Do otázky o nedostatecích našich map zahrnujeme i plány původního měření 1:25.000, neboť jsou základem všech map měřítek menších a nemohou býti proto při řešení dané otázky vynechány.

A konečně nelze jen zlepšovati dnešní mapy pro všeobecné použití v míru a ve válce. Světová válka svým netušeným rozvojem techniky zbraní diktuje mnoho speciálních požadavků na úpravu mapového materiálu, která musí býti již v míru připravována a prováděna, aby operující jednotky zbraní během vojenských operací ve válce byly vždycky dokonale orientovány o věcech, které v normálních mapách nemohou býti obsaženy.

Proto budou uvedeny i návrhy na speciální úpravu dnešních map pro vojenské účely válečné.

A. Původní vyměrování 1:25.000.

Původní vyměrování 1:25.000 bylo provedeno na území našeho státu v letech 1876—1880 v historických zemích a v letech 1875—1876 a 1882—1884 na Slovensku a v Podkarpatské Rusi. Od té doby bylo jen částečně opravováno, takže celý původní elaborát byl převzat téměř úplně neopravený a nedoplněný.

Po převratu bylo rozhodnuto o jeho rekonstrukci, která zahrnuje:

a) Zrušení čtvercové kilometrové sítě, založené na mapě speciální, a zavedení jednotné čtvercové kilometrové sítě o počátku ve středu jižního okraje speciální mapy 4260 (Vsetín).

b) Zavedení reambulace, t. j. opravu a doplnění situace, opravu terénu a znázornění reliéfu půdy jen vrstevnicemi, a konečnou úpravu pro dvoubarevné vydání: situace a popis černě, vrstevnice hnědě.

Do konce roku 1928 bylo rekonstruováno 80 topografických sekcí, 491 topografických sekcí zůstává neopravených a nedoplněných.

To je dnešní stav původního vyměrování 1:25.000. A význam?

Původní vyměrování 1:25.000 tvoří topografický elaborát největšího měřítka na území státu. Poněvadž pak dosud neuzákoněné nové vyměrování 1:10.000 a 1:20.000 postupuje prozatím velmi zvolna (dosud zahrnuje 5.5 topografických sekcí původního vyměrování), zůstane původní vyměrování 1:25.000 ještě dlouhou dobu jediným elaborátem největšího měřítka a jeho rekonstrukce musí býti provedena tak, aby opravený elaborát převzal v nejdosažitelnějším rozsahu úkoly nového měření 1:10.000 a 1:20.000.

Které jsou to úkoly, kterým vyhovují plány nového měření topografického?

1. Jsou základem všech map měřítek menších.

2. Jsou nezbytnou válečnou pomůckou operujících jednotek zbraní, zvláště pěchoty a dělostřelectva. Pěchota použije plánů 1:10.000 a 20.000 za delší války posílí k přesnému zakreslování vlastních a nepřátelských organisací, dále pro nepřímou střelbu kulometů a minometů a konečně při požadování dělové palby přímé podpory. Dělostřelectvo použije plánů nového vyměrování téměř ve všech obdobích války pro nepřímou palbu, t. j. k určení vzdálenosti a směru palby podle souřadnic děla a cíle, zjištěných z jednotné kilometrové sítě.

3. Jsou častou pomůckou ve veřejném životě technickém, vědeckém a hospodářském. Umožňují generální projekty nových drah, silnic, vodních toků, regulaci obcí a měst, řešení komunikační sítě v okolí velkých měst atd.

Již předem lze říci, že vzhledem k požadavkům života technického, vědeckého a hospodářského nelze provést rekonstrukci původního měření 1:25.000 tak, aby vyhovovalo v takové míře jako nové měření 1:10.000 a 1:20.000. Lze tedy rekonstrukci aplikovati jen na první dva úkoly:

1. Způsob opravy a doplnění původního měření 1:25.000 musí býti tak organisován, aby opravné práce postupovaly co nejrychleji a aby opravený elaborát byl základem pro opravu map menších měřítek (1:75.000, 1:200.000).

2. Původní měření 1:25.000 nutno opravit takovým způsobem, aby bylo vyhověno nejdůležitějšímu požadavku operujících jednotek pěchoty a dělostřelectva: nepřímé palbě.

Jak vidět, rekonstrukce původního měření 1:25.000, po převratu zavedená, byla v principu správná:

1. Reambulací opravit a doplnit původní elaborát a tvořit tak nejen správné a lépe vyhovující plány 1:25.000, ale i základ pro opravu a doplnění map měřítek menších.

2. Zavedením jednotné čtvercové kilometrové sítě umožnit nepřímou palbu dělostřelectva, minometů a kulometů.

Je však otázka, vyhověla-li tato rekonstrukce a způsob provádění v plném rozsahu, t. j. umožňuje-li zavedená jednotná čtvercová síť nepřímou střelbu, a byla-li reambulace organisována tak, aby původní měření bylo v nejkratší době opraveno a doplněno. Abychom na tuto otázku správně odpověděli, povšimneme si geodetických základů plánů původního měření 1:25.000 se vztahem k jednotné kilometrové síti a dosavadního způsobu reambulace a jeho výsledků.

I.

Jednotná kilometrová síť a geodetické základy původního vyměřování 1:25.000.

Správné a vyhovující sestavení jednotné kilometrové sítě do daného mapového elaborátu předpokládá nevyhnutelně i správné a vyhovující geodetické základy použité mapy, t. j. základní trigonometrickou síť propočítanou pro celé území státu ve vhodné projekci, v které by se jevílo minimální skreslení úhlové a délkové. Povšimneme si, zdali tomuto předpokladu vyhovují také geodetické základy původního měření 1:25.000.

Vyměřovací sekce původního měření na území našeho státu vznikly rozdělením speciální mapy 1:75.000 na čtyři díly a zvětšením na měřítko 1:25.000. Je tedy základní jednotkou projekční speciální mapa, která jest mapou příslušného pole geografické sítě v rozměrech 30' délkových a 15' šířkových a jejíž celá plocha byla pro mapování považována za rovinu. Nebyla tedy zvolena pro území bývalé monarchie jednotná vhodná projekce, která by měla dovolené skreslení úhlové a délkové, nýbrž celé území bylo rozkouskováno na množství samostatných listů, v nichž vedle značných skreslení délkových jsou úhlové maximální deformace i přes 11' a ve dvou sousedních listech 22'.

Již tato okolnost postačí, aby hlavní účel jednotné kilometrové sítě v plánech původního vyměřování, t. j. možnost zjištění sou-

* Viz články plk. dra Beneše: „O jednotné kilometrové síti pro mapy Čs. republiky“ (Výroční zpráva VZÚ., sv. V.) a „O vhodném zobrazení území Čs. republiky“ (Sborník české společnosti zeměvědné, roč. XXVII.)

řadnic děla (kulometů, minometů) a cíle a vypočtení správného směru a vzdálenosti byl takřka anulován. Seznáme však, že další překážkou správné konstrukce kilometrové sítě je použitá trigonometrická síť a její zakreslení do vyměřovacích listů.

Trigonometrickou síť původního vyměřování a tím i ostatních map tvoří katastrální trigonometry I—III řádu, jejichž souřadnice byly pro katastrální vyměřování propočteny v několika rovinných soustavách. Poloha trigonometrických bodů katastrálních byla tedy určena pravoúhlými rovinnými souřadnicemi vzhledem k jednotlivým osovým systémům. Na území našeho státu zasahuje do Čech soustava gusterbergská, na Moravu soustava svatoštěpánská, na Slovensko soustava pešťská a mimo to moderněji vybudovaná triangulace maďarská, propočítaná v projekci stereografické. Bylo tedy zvoleno za situační základ původního měření několik trigonometrických soustav, navzájem nespojených a nevyrovnaných. Jaké obtíže působilo zakreslení katastrálních trigonometrů do vyměřovacích listů původního měření, seznáme z článku dra v. Sternecka „Das neue Aufnahmeblatt der Militär-Mappierung und die Dotierung desselben mit Fixpunkten und Kataster-sectionen“ (Mitteilungen XXI):

„Nelze předpokládati, že při mapování před rokem 1902 byly katastrální trigonometry správněji zakresleny do vyměřovacích listů, poněvadž bylo použito rovinných souřadnic vztahených na okraje katastrálních sekcí. Jednak vzniklo mnohem větší, nevyhnutelné skreslení při zobrazení povrchu zemského, poněvadž bylo území celého speciálního listu považováno za rovinu, jednak měly použité souřadnice různé, z části neodstranitelné chyby. Neboť vzájemná poloha jednotlivých souřadnicových os katastrálních soustav, na které se tyto rovinné souřadnice vztahovaly, byla určena velmi nepřesně; přesný vztah mezi nimi nebyl znám, neboť nebyla jednotně vyrovnaná trigonometrická síť, která by umožnila vypočítati zeměpisné souřadnice takových bodů, z nichž by se určila vzájemná poloha jednotlivých katastrálních soustav.

I když se vzájemná relativní poloha katastrálních trigonometrů na rozhraní katastrálních soustav považovala pro účely mapování za správnou, přece byla vzájemná poloha všech trigonometrických bodů některého území a okrajů vyměřovacího listu o 100 a více metrů nesprávná, takže se do vyměřovacích listů zahrnuly i části území, které tam vůbec nepatřily. Na rozhraní katastrálních soustav se pak častěji objevovaly mezery mezi vyměřovacími listy nebo jich vzájemné překrytí.“

Ale nejen na rozhraní katastrálních soustav byla vzájemná poloha trigonometrických bodů a okrajů vyměřovacích listů nesprávná. I uvnitř jednotlivých katastrálních soustav bylo těžko stanoviti správný poměr mezi středy jednotlivých speciálních map, jichž zeměpisné souřadnice φ a λ bylo stanoveno a mezi katastrálními trigonometry, jejichž zeměpisné souřadnice nebyly známy. Postupovalo se tak, že v každém listě speciální mapy byly sestrojeny okraje katastrálních sekcí („nach einer etwas eigentümlichen Methode“) a na jejich podkladě byly zakresleny rovinnými souřadnicemi trigonometrické body. Je tedy v každém listě speciální mapy (a tím i v plánech původního měření), zvláště na území našeho státu, větší nebo menší nesouhlas ve vzájemné poloze trigonometrické sítě a středu mapy. A poněvadž situace plánů původního

vyměřování je zakreslena a zaměřena na podkladě trigonometrické sítě, lze tvrditi, že žádná topografická sekce nezahrnuje to území, které by do jejího rámce fakticky patřilo.

Z těchto důvodů nelze sestrojiti jednotnou čtvercovou kilometrovou síť do plánů původního měření 1:25.000 tím způsobem, že se zjistí její vzájemný poměr k okrajům vyměřovacích listů. Tím získáme sice správný souhlas kilometrové sítě s okraji a středy vyměřovacích listů, ale nikoli se zakreslenými trigonometry a se situací v listech obsaženou.

Jak vidět, geodetické základy původního měření 1:25.000 vůbec nepřípuštějí sestrojení takové jednotné kilometrové sítě, která by umožnila nepřímou palbu dělostřelectva, kulometů a minometů podle souřadnic z plánu zjištěných. Lze tedy použití jednotné kilometrové sítě jen k velmi přibližnému určování souřadnic jednotlivých bodů plánu, mající sice veliký význam v rozkazovací technice, ale žádný význam při nepřímé palbě. Tento fakt je prvním nedostatkem původního měření 1:25.000 a bude naším úkolem pokusiti se o návrh systému vyhovujícího.

II.

Návrh na zlepšení geodetických základů původního měření 1:25.000.

Zlepšením geodetických základů plánu 1:25.000 nutno nezbytně napravit hlavní nedostatek původního měření, t. j. nemožnost přípravy nepřímé palby dělostřelectva, kulometů a minometů. Princip nepřímé palby rozděluje nám řešení na dva díly, podle toho, mají-li se elementy pro nepřímou palbu získati ze souřadnic z jednotné čtvercové kilometrové sítě vyčtených, nebo ze souřadnic vypočtených na podkladě husté sítě pevných bodů o známých souřadnicích.

A. Získati elementy pro nepřímou palbu ze souřadnic vyčtených z jednotné kilometrové sítě, předpokládá použití plánu s vyhovujícími základy geodetickými. Jak bylo v předešlé úvaze dostatečně dokázáno, dosavadní geodetické základy původního měření vůbec nedovolují sestroit vyhovující jednotnou čtvercovou kilometrovou síť a bylo by nutné pozměnit jak použité trigonometrické sítě, tak i použité projekce. V principu půjde o to, spojití všechny trigonometrické body katastrální, které byly základem původního měření v jedinou síť trigonometrickou a propočítati ji v projekci vhodne pro sestrojení jednotné kilometrové sítě. Tento úkol není za dnešního stavu geodetických základů našeho státu již tak obtížný, neboť základní trigonometrická síť provedená triangulační kanceláří ministerstva financí pro měření katastrální, je pro celé území státu přesně vyrovnaná a zahrnuje řadu bodů původní triangulace katastrální. Je tedy možné získati zeměpisné souřadnice φ a λ všech trigonometrických bodů, které jsou obsaženy v plánech 1:25.000. U těch, které byly do jednotné trigonometrické sítě zahrnuty, získáme zeměpisné souřadnice přímo a u těch, které do nové sítě nespádají, zjistí se zeměpisné souřadnice vypočtením místních empirických oprav.

Takto získané a dostatečně přesné zeměpisné souřadnice trigonometrických bodů přepočteme do nově zvolené projekce. Nejlépe

by bylo zvoliti obecnou konformní projekci kuželovou, v které se provádí nové měření topografické 1:10.000 a 1:20.000, propočítati pravoúhlé rovinné souřadnice na počátek jednotné kilometrové sítě zvolené pro nové měření a do této nové sítě trigonometrické vpraviti situaci a terén původního měření. Musily by se ovšem také změnit rozměry topografických sekcí tím, že by se přepočítaly zeměpisné souřadnice rohů rovněž do nové projekce.*)

Tímto způsobem změníme geodetické základy plánů 1:25.000 při ponechání původní situace a terénu a umožníme přesnou konstrukci jednotné kilometrové sítě, která by po provedení reambulace souhlasila se situací plánu.

Výhody této rekonstrukce geodetických základů plánů 1:25.000 by byly několikéré:

1. Přesně sestrojená jednotná kilometrová síť by se uplatnila zvláště za války pohybné a na počátku stabilisace, neboť by umožňovala rychlé a dosti přesné provádění nepřímé palby a vyhověla by do té doby, než by topografické oddíly zhustily síť trigonometrických bodů pro vedení nepřímé palby podle elementů vypočtených ze souřadnic.

2. Nové geodetické základy by dovolovaly správné přepočtení i jiných bodů trigonometrických a přesné jich zakreslení do plánů původního vyměřování. Vždyť od doby původních triangulací katastrálních provádějí se neustále nové práce triangulační. Uvedme jen základní trigonometrickou síť katastrální, důležité pohraniční triangulace čs.-rakouskou (240 bodů), čs.-maďarskou (748 bodů), a čs.-rumunskou (200 bodů). Trigonometry těchto sítí jsou pro použití ve válečném vyměřování stejně hodnotné jako trigonometry již v plánu obsažené a musí býti rovněž do plánu zakresleny.

3. Nové geodetické základy umožňovaly by rychlé provedení nepřímé palby i do nepřátelského území (přes státní hranice), jehož mapy měli bychom k dispozici. V plánu 1:25.000 zjistila by se poloha děla vyčtením pravoúhlých rovinných souřadnic projekce kuželové, a v plánu 1:25.000 sousední země poloha cíle vyčtením pravoúhlých rovinných souřadnic projekce stereografické. Oboje souřadnice by se převedly na zeměpisné souřadnice φ a λ , vypočtla by se vzdálenost a směr střelby. Byl by to početní úkol dosti obsáhlý, ale předpokládáme-li, že tyto úkoly budou již v míru řešeny a připraveny, bylo by lze je snadno provést.

Uvedená rekonstrukce geodetických základů by měla však i řadu nevýhod:

1. Část původního měření jest již reambulována s původními základy geodetickými a rekonstrukci by bylo lze provést jen u zbývajících částí dosud nereambulované. Tím by se vnesl částečně chaos do našeho základního plánového elaborátu, který by byl zvláště ve válce nepřijemný.

2. Reambulace plánů 1:25.000, v kterých by byla provedena změna geodetických základů, musila by se prováděti s větší přesností. Neboť byla-li by v plánech konstruována taková jednotná kilometrová síť, která by dovolovala vyčtení správných souřadnic

*) Uvedeným způsobem provedl rekonstrukci původního měření zeměpisný ústav maďarský: geodetické základy byly přepočteny do projekce stereografické, takže maďarské plány 1:25.000 mají vyhovující jednotnou kilometrovou síť.

děla a cíle, musila by všechna situace plánu býti v správné poloze k bodům trigonometrickým a tím i k jednotné kilometrové síti. Jenom tehdy by se uplatnila kilometrová síť dokonale. Tento požadavek by zpomalil však tempo prací reambulačních, které by se prováděly přesněji a proto pomaleji, a způsobil by, že nejvíce žádoucí ukončení reambulace na území státu by se značně oddálilo.

3. Měřítka původního měření, 1:25.000 je příliš malé pro přesné vyčtení souřadnic a vyhovovalo by při výpočtech pro palbu rušivou, zabraňovací a palbu přímé podpory. Ničivá palba dělostřelečtva a zvláště nepřímá střelba kulometů a minometů vyžadují však vyčtení souřadnic s velikou přesností, aby byla správně vypočtena nejen na vzdálenost, ale hlavně směr střelby. Této žádoucí přesnosti ve vyčtení souřadnic v měřítku 1:25.000 nelze dosáhnouti.

Nevýhody této rekonstrukce geodetických základů plánů 1:25.000 jsou příliš značné, abychom se nepokusili nalézt řešení více vyhovující. Pokusíme se dokázat, že druhý způsob, který umožňuje provedení nepřímé palby na podkladě pevných bodů, je všestranněji vyhovující a jedině přijatelný jako konečné odstranění hlavního nedostatku plánů 1:25.000.

B. Při druhém způsobu půjde tedy o to, dotovati topografické plány 1:25.000 hustou sítí pevných bodů o známých souřadnicích.

Provedení této sítě by musilo předcházeti sestavení promyšleného plánu, který by určil, jakými prostředky a jakým způsobem se má postupovati, aby síť byla provedena s nejmenším nákladem a v nejkratším čase. Základem sítě by byly všechny body o známých souřadnicích, převzaté z různých měření na území státu: předně trigonometrické body původních katastrálních triangulací, body nové základní sítě trigonometrické pro měření katastrálních, dále body uvedených již triangulací pohraničních, polygonálních body státních hranic, body triangulací měst (Prahy, Brna, Bratislavy a j.), triangulace dělostřelecké střelnice u Malacek a jiných spolehlivě zjištěných měření.

Na tomto základě by se provedlo další zhuštění a zaměření pevných bodů. V území, kde již je provedena reambulace, postupovalo by se výhradně metodami fotogrametrickými: nadirovou radiální triangulací a triangulací prostorovou. Těchto prací by se zúčastnily mimo vojenský zeměpisný ústav i dělostřelecké pozorovací roty (měřické roty), které by byly povinny zasílati voj. zeměpisnému ústavu údaje získané při mírových cvičeních. V území dosud nereambulovaném bylo by provedení sítě pevných bodů mnohem snazší, neboť, kde by se nedalo použití metod fotogrametrických pro nedostatek bodů základních, bylo by povinností topografa při reambulaci provésti potřebné zhuštění pevných bodů. Za pevné body by se volily především objekty v terénu daleko viditelné, jako komíny, věže, kříže a p., které by se daly bez velkých obtíží (signalisace) zaměřiti a kterých by se dalo použití pro zpětné protínání posic děl, kulometů, minometů, pozorovatelů, zvukoměrných stanic a p. V lesích by to byly křížovatky průseků cest, silnic a j. Dále by se volily takové body, které by bylo lze na leteckém snímku lehce zjistit (křížovatky silnic, rohy domů, středy mostů a p.) a kterých by se dalo výhodně použít při restituci leteckých snímků pro zhodnocení kartografické a dělostřelecko-technické.

Souřadnice. Od všech pevných bodů by se vypočtly pravoúhlé rovinné souřadnice projekce kuželové konformní, zvolené pro nové měření topografické. Souřadnice by se tedy vztahovaly na jednotnou kilometrovou síť o počátku na 18° v. od Greenwiche. Dosavadní jednotná čtvercová kilometrová síť plánů 1:25.000 o počátku ve středu jižního okraje speciální mapy 4260 (Vsetín) by se zrušila a nahradila jednotnou kilometrovou sítí, určenou pro nové měření. Tímto postupem by se odstranily dosavadní dva systémy souřadnic a zavedl by se jen jediný systém rovinných souřadnic jak pro nové měření topografické, tak i pro plány a mapy původní. Dále by se zjednodušil pracovní postup při provádění sítě pevných bodů, neboť všechny trigonometrické body jiných měření o známých zeměpisných souřadnicích γ a δ snadno by se převáděly souřadnicovými tabulkami na rovinné souřadnice projekce kuželové

Zaměření a zajištění pevných bodů provádělo by se co nejjednodušeji a s takovou přesností, která by danému účelu vyhovovala. Omezila by se tedy práce topografa při reambulaci na zhuštění sítě bodů základních jednoduchým měřením úhlů, aby se dosáhlo metrové přesnosti v souřadnicích, a pokračovala by jen potud, pokud by nebyla provedena dosti hustá síť bodů pro další zhuštění metodami fotogrametrickými. Zajišťovat pevné body by z velké části nebylo třeba, neboť by se volily většinou body již venku zajištěné (objekty) nebo s dostatečnou přesností zjistitelné (křižovatky, středy mostů a p.). Zbývající body by se zajistily navázáním na okolní situaci a zakreslily by se do jednoduchého náčrtku.

Všechny pevné body by bylo nutno zakreslit do reambulovaných plánů 1:25.000, neboť nelze si myslet, aby se ponechávaly v plánech neustále jen původní body trigonometrické a ostatní se nezakreslovaly. Tento pochybený postup způsobuje, že nelze zjistit při mírových cvičeních a zvláště ve válce, kde všude jsou body o známých souřadnicích. Zakreslení do plánů 1:25.000 by nebylo ovšem přesné, neboť pevné body budou propočítány v rovinných souřadnicích projekce kuželové a plán zůstane částí mapy pole geografické sítě. Tato nevýhoda nebude však nikterak na závalu, neboť takto doplněných plánů 1:25.000 nebude se používat ke grafickému zjišťování souřadnic z jednotné kilometrové sítě, nýbrž jen jako orientační pomůcky, kde pevné body jsou. Trigonometrické body by se zaznamenaly příslušnou značkou, ostatní pevné body podtržením výškové koty.

Seznamy pevných bodů. Pro každou speciální mapu by se pořídil seznam pevných bodů, rozdělený podle jednotlivých topografických sekcí na čtyři části. Seznam by obsahoval: označení bodů (na př. trigonometr, věž, most atd.), souřadnice x a y podle stoupajících x , absolutní výšku a event. náčrt zajištění. Každý seznam by se vedl v evidenci u konstrukčního oddělení voj. zeměpisného ústavu a doplňoval by se zároveň s příslušným evidenčním listem speciální mapy, jakmile by se vyskytly nové body o známých souřadnicích.

Ukažme na příkladě, jak by se právě popsany způsob rekonstrukce původního měření provedl v praxi, při reambulaci plánů 1:25.000 speciální mapy Bratislava:

V této speciálce je z novějších měření základní trigonometrická síť katastrální, která je zvláště zhuštěna v okolí Bratislavy, a po-

hraniční triangulace v projekci stereografické. Všechny body těchto dvou sítí jsou dosud signalisovány a určeny zeměpisnými souřadnicemi φ a λ .

Geodetický odbor voj. zeměpisného ústavu převedl by zeměpisné souřadnice těchto bodů na pravoúhlé rovinné souřadnice projekce kuželové a připravil by tím základ pro síť pevných bodů speciální mapy Bratislava.

Topograf by použil těchto trigonometrických bodů k dalšímu zhuštění sítě jednoduchým měřením úhlů na signalisovaných bodech, zvláště na vysokých stavbách pohraniční triangulace. Poté by určil grafickým protínáním situaci všech trigonometrů na plánu 1:25.000 a pořídil by jednoduché náčrty bodů vlastní triangulace. Po ukončení práce v poli vypočetl by souřadnice bodů vlastní triangulace a sestavil by detailní seznamy všech pevných bodů pro jednotlivé topografické sekce, které by tvořily jednotný seznam pro speciální mapu. Do plánu 1:25.000 sestrojila by se podle graficky protažených trigonometrů jednotná kilometrová síť souřadné projekce kuželové.

Již z této podrobné úvahy lze seznati výhody tohoto druhého způsobu zlepšení geodetických základů plánu 1:25.000.

1. Provedení sítě pevných bodů, natištění jednotné kilometrové sítě projekce kuželové a sestavení seznamů bylo by možné i v plánech již reambulovaných.

2. Pevných bodů dalo by se využití již při mírových přípravách k válce, zvláště v území pohraničním k určení budoucích posic děl a základních a hlavních směrů a elementů palby na významné cíle v nepřátelském pohraničí (nádraží, železniční křižovatky, silnic a p.). Tyto důležité přípravy lze za dnešních poměrů prováděti jen s velikými obtížemi a nepřesně, neboť musí vycházeti od trigonometrických bodů až 20 km od sebe vzdálených.

3. Za války by bylo lze prováděti na podkladě pevných bodů přesnou topografickou přípravu pro nepřímou palbu děl, minometů a hlavně kulometů, při nichž nelze nedostatečně přesné elementy střelby korigovati pozorováním.

4. Topografickou přípravu nepřímé palby bylo by lze prováděti i způsoby grafickými. Neboť je kdykoli možné konstruovati si na měřickém stolku jednotnou kilometrovou síť, vkresliti podle seznamu pevné body a nahraditi často zdlouhavé práce početní způsoby grafickými.

5. A konečně hlavní výhodou popsané rekonstrukce by bylo urychlení prací reambulačních. Opravu situace by nebylo třeba prováděti tak, aby vzájemně souhlasila, neboť plánu 1:25.000 by se užívalo jen jako orientační pomůcky a nikoli k zjišťování podkladu pro úkoly početní.

Jak vidět, výhody druhého způsobu zlepšení geodetických základů 1:25.000 jsou nepopíratelné: Odstraňují nejen hlavní nedostatek dosavadních reambulovaných plánů 1:25.000 a jednotné čtvercové kilometrové sítě, ale umožňují provésti v plném rozsahu reorganizaci dosavadního způsobu reambulace.

(Příště dále.)