

Podplukovník děl. Frant. Vaněk:

Využití panoramatických snímků.

Někteří dělostřelečtí velitelé nevyužívají plně panoramatických snímků, dodaných jim dělostřeleckým zpravodajským oddílem. Pokusím se podat krátký návod, jak těchto snímků lze pro boj využít jednoduchými způsoby a rychle. Jsem si vědom, že tím nevyčerpávám všechny možnosti využití panoramatických snímků. Složitější způsoby jich využití jsou ještě předmětem studia zpravodajských jednotek. Můj článek je především určen pro velitele dělostřeleckých oddílů a baterií a je psán se zřetelem na prostředky, kterými tito velitelé disponují, nebo budou disponovat.

Nejdříve několik dat. Panoramatický snímek, pořízený topografickou četou dělostřeleckého zpravodajského oddílu (DZO), je věrný obraz terénu, zpravidla předpolí našeho bojiště za dobrého dohledu do hloubky 10 km. Délka snímku není omezena, t. j. může být pořízen souvislý snímek v celém kruhu (6400 dc) o délce 7.25 m. Snímek je po své délce automaticky označen dílcovou stupnicí po 10 dc na svém horním okraji. Panoramatický snímek pořizuje fotografické družstvo zpravidla za součinnosti topografického družstva. Toto má při tom za úkol zaměřit stanoviště fotografické komory a zároveň provést telemetrické měření bodů, vhodných pro palbu dělostřelectva (HB, VB, cílů). Snímky jsou pořizovány podle požadavků velitelů dělostřelectva zpravidla z dělostřeleckých pozorovatelů. V požadavku má být uvedeno místo fotografování (pozorovatelný) a výsek fotografovaného prostoru. Pro lepší využití snímků je důležité (viz za B-II-3), aby se výseky překrývaly, t. j. aby každá část fotografovaného prostoru byla zachycena na dvou snímcích, pořízených ze dvou stanovišť.

Využití panoramatických snímků.

Panoramatického snímku, pořízeného DZO, může býti využito jako pomůcky disposiční, orientační (dorozumívací) a střelecko-technické.

A) Jako disposiční pomůcka. Panoramatického snímku jako disposiční pomůcky může být využito veliteli všech stupňů, a to jak dělostřelectva, tak i pěchoty, jezdeckva, útočné vozby. Jak již bylo řečeno, zobrazuje nám panoramatický snímek terén předpolí se všemi detaily a věrně do hloubky 10 km, t. j. přibližně na vzdálenost útočného cíle vyšší jednotky tak, jak jej vidíme za dobrého dohledu z pozemní pozorovatelný (stanoviště komory). Je-li tedy k dispozici dostatečný počet vhodných panoramatických snímků terénu, v kterém má být na příklad provedena útočná akce, není nutný společný průzkum velitelů přímo v terénu. Velitelé (dělostřeleckých skupin, oddílů divisní pěchoty, pěších pluků, praporů, ÚV), mohou vydat své dispoice (rozkazy) v klidu na svém SV., neboť na panoramatickém snímku vidí terén jako ve skutečnosti. Podřízení velitelé si při tom činí potřebné záznamy, některé přímo do snímku (směr útoku, hranice pásma, postupné cíle) a podle nich pak vydají rozkazy svým podřízeným. Panoramatický snímek jim mimo to zajistí, hlavně na počátku akce, naprosto přesnou a rychlou orientaci. Společný průzkum velitelů přímo v terénu bývá za dotyku s nepřitelem obtížný, vzbuzuje pozornost nepřitele a může mít za následek ztráty. Často nebude možno provést průzkum a vydat dispoice přímo v terénu pro špatný do-

hled (sníh, dešť, mlha, noc). A právě v takových případech vynikne velká výhoda panoramatického snímku jako pomůcky dispoiční. Představme si na příklad, jak neocenitelnou dispoiční pomůckou se stane panoramatický snímek pro posilové jednotky (dělostřelecké oddíly, pěší prapory, jednotky ÚV), přisunuté pro útočnou akci za svítání na frontu během noci nebo v době špatného dohledu. Panoramatické snímky nahradí velitelům těchto jednotek průzkum v terénu, nebo jej doplní. Na příklad: Velitel posilového oddílu (baterie) může si zvolit přímo na snímku HB, VB. Víme dobře, jak obtížné a zdlouhavé by bylo určení těchto bodů za svítání, kdy již velitelé baterií budou na svých pozorovatelnách od velitele oddílu vzdáleni — a kdy snad již boj začíná. Že velitelům těchto posilových jednotek usnadní panoramatické snímky (po případě již jimi pro akci adjustované) při rozednění orientaci, je na bílé dni.

Zvlášť výhodnou dispoiční pomůckou jsou panoramatické snímky pro vyšší velitele (velitele sboru, divise, DS, SD), kteří svou činností jsou vázáni převážně na své SV. Panoramatické snímky jim nahrazují v době, kdy dlejí na SV., pozorovatelný. Nenahraditelnou pomůckou jsou za určitých okolností panoramatické snímky, pořízené na infrafotomateriálu, který umožňuje fotografování za mlhy a zákalu. Takové snímky nám zobrazí terén a situaci v něm našemu oku jinak neviditelné a do velkých dálek (až 25 km).

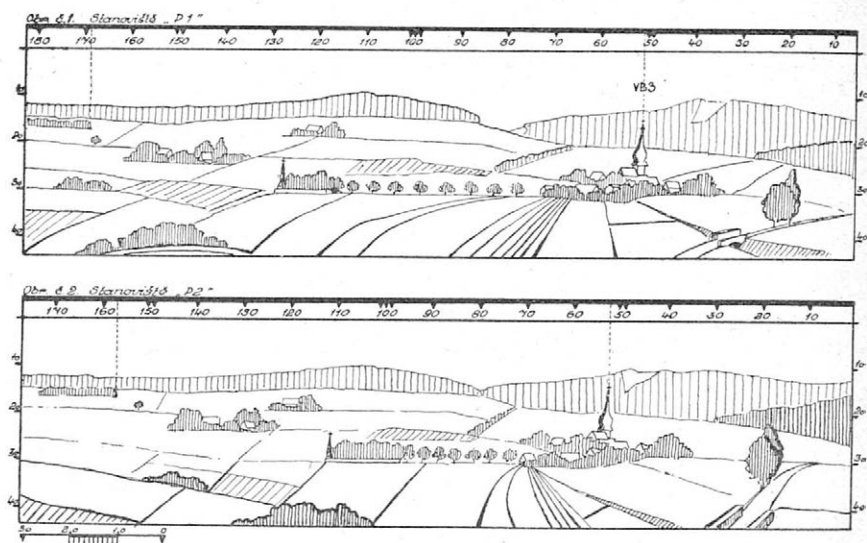
B) Jako pomůcka orientační (dorozumivací). Panoramatické snímky, zejména adjustované, jsou výbornou orientační a dorozumivací pomůckou pro velitele všech stupňů. Orientace v terénu podle takového snímku je rychlá (okamžitá) a přesná. Zvlášť výhodnou pomůckou jest tento snímek pro dělostřelecké velitele při udávání cílů (bodů).

- I. Udávání cílů (bodů) na společném stanovišti velitelů: Jest rychlé a přesné. Není k tomu třeba vztažných bodů. Cíl (bod) se prostě ukáže tužkou na panoramatu a identifikuje se podle něho v terénu.
- II. Udávání cílů (bodů), jsou-li stanoviště velitelů od sebe vzdálena: Může se dít různými způsoby. Vezměme za příklad, že velitel oddílu udává cíl (bod) veliteli baterie, jehož pozorovatelná je vzdálena, resp. naopak, velitel baterie hlásí cíl veliteli oddílu.
1. a) Velitel oddílu a velitel baterie má k dispozici snímek z pozorovatelný velitele baterie.

V tomto případě využijeme dílcové stupnice na horním okraji snímku a očíslovíme ji (viz obr. 1 a 2). Výšku snímku si rozdělíme rovněž po 10 dc v témže měřítku a očíslovíme. Cíl udá velitel oddílu prostě v snímkových souřadnicích. Příklad (viz obr. 2): „Pozorovatelná na okraji křoví, 156-16.“ Snímkové souřadnice musí ovšem velitel oddílu vyčíst ze snímku pořízeného z pozorovatelný velitele baterie, resp. ze samé její blízkosti. Velitel baterie najde cíl podle udaných snímkových souřadnic na svém panoramatu a podle něho jej snadno vyhledá v terénu.

Veliteli oddílu připadá zde úloha identifikovat správně cíl z terénu do snímku, pořízeného z pozorovatelný velitele baterie. Tato úloha není obtížná pro zkušeného důstojníka — velitele oddílu. Na panoramatu jsou zachyceny a prokresleny veškeré detaily terénu, mnohdy ostřeji, než jak

je vidíme přímo v terénu. Identifikace bude snadná u cílů markantních. U cílů drobných bude tím obtížnější, čím jsou pozorovatelný od sebe vzdálenější. Tyto drobné cíle budou však umlčovat zpravidla oddíly přímé podpory, které mají užší pásmo činnosti a tudíž i pozorovatelný poměrně blízko u sebe. U oddílu VČ a sborového pluku budou pozorovatelný od sebe



Obr. 1. a 2.

sice více vzdáleny, avšak i cíle pro tyto oddíly bývají markantnější. Je jisté, že nastanou případy, kdy tento způsob udávání cílů nevyhoví. Pak nutno volit způsob uvedený jako 3. Všeobecně podle zkušeností nebývá identifikace cílů (bodů) z terénu do snímku pořízeného z jiného ne příliš vzdáleného stanoviště a naopak příliš obtížná pro důstojníka, který se do terénu dovede dívat, má představivost o úhlech, pod kterými se nám přibližně jeví cíl ze dvou stanovišť od sebe vzdálených a cvičí se v tom.

b) Velitel oddílu a velitel baterie má k dispozici snímek z pozorovatelný velitele oddílu (častěji případ).

Způsob udávání cílů je obdobný jako za a) s tím rozdílem, že velitel oddílu udá veliteli baterie cíl v snímkových souřadnicích ze snímku, pořízeného z pozorovatelný velitele oddílu a identifikaci cíle provádí velitel baterie z tohoto snímku do terénu.

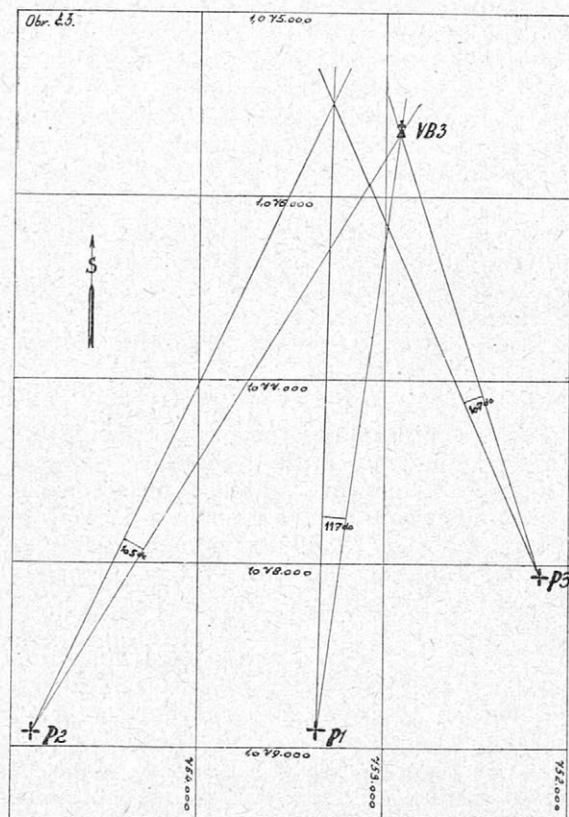
2. Jen velitel oddílu má k dispozici snímek z pozorovatelný velitele baterie.

Velitel oddílu identifikuje cíl z terénu do snímku a udá jej veliteli baterie k některému vztažnému bodu.

Příklad (obrázky 1): „VB č. 3 - vlevo 117 - níže 1 - na okraji křoví pozorovatelná“. Úchylku ve směru a výšce vyčte velitel oddílu přímo ze snímku. Velitel baterie zjistí cíl od VB podle udaných úchylek přímo v terénu.

3. Velitel oddílu má k dispozici dva snímky z různých stanovišť s překrytem:

Velitel oddílu určí cíl (bod) z těchto dvou snímků fotogrametricky průsekovou methodou (protínáním vpřed) v souřadnicích a oznámí jej veliteli baterie v souřadnicích, podle okolností zároveň též vzhledem k některému VB.



Obr. 3.

Předpoklad: cíl (bod) je identifikován na obou snímcích a mimo to je na obou snímcích zachycen jeden bod známý v souřadnicích. Je výhodné, když jeden z těchto snímků je pořízen přímo z pozorovatelny velitele oddílu a veliteli oddílu je souřadnicově známa též pozorovatelná velitele baterie.

Příklad (viz obr. 1, 2, 3): Velitel oddílu chce udát veliteli baterie, jehož pozorovatelná (P.3) je od něho vzdálena asi 3 km, cíl (pozorovatelnu). Velitel oddílu má k dispozici dva panoramatické snímky s překrytem, jeden ze své pozorovatelny (P.1), druhý ze stanoviště vzdáleného 1.5 km (P.2).

P.1 . . . $y = 753.355$, $x = 1,078.900$, $z = 320$,

P.2 . . . $y = 754.894$, $x = 1,078.918$, $z = 310$,

P.3 . . . $y = 752.158$, $x = 1,078.070$, $z = 320$,

VB.3 . . . $y = 752.922$, $x = 1,075.660$, $z = 270$.

- a) Zjištění souřadnic cíle. Velitel oddílu (orientační důstojník): identifikuje na obou snímcích cíl a jeden VB. souřadnicově známý (VB. 3),

na obou snímcích zjistí úhel VB.- cíl v dílcích z dílcového dělení na horním okraji snímků — P. 1 = 117 dc, P. 2 = 105 dc, s přesností na 1 dc,

na rýsovice s kilometrovou sítí, na níž jsou vynešena stanoviště fotografování obou snímků (P. 1, P. 2) vynese dílcovým úhloměrem zjištěné úhly od VB. 3 v příslušném směru,

průsečík rayonů jest cíl, jehož souřadnice y , x se vyčte,

souřadnice „ z “ vyčte z plánu, nebo ještě lépe, zjistí vertikální úhel na cíl a vypočítá souřadnici „ z “ vzhledem k své pozorovatelně, jejíž výšku zná (změřený úhel = — 6 dc $\times$ 3.4 = 20 m, 320 — 20 = 300 metrů).

- b) Vyhledání cíle: Velitel baterie (velitel počtářského roje): vynese cíl na rýsoвку podle udaných souřadnic y , x , zjistí na rýsovice horizontální úhel mezi cílem a nějakým známým VB. (VB. 3), vynesemým na rýsovice (107 dc),

vypočte převýšení (snížení) cíle v dc z rozdílu „ z “ souřadnic pozorovatelna - cíl (320 — 300 = 20 : 2.8 = 7 dc),

nastaví zjištěné hodnoty na optickém přístroji a vyhledá cíl v terénu.

Poznámka: Zná-li velitel oddílu (orientační důstojník) pozorovatelnu velitele baterie v souřadnicích a může-li ji vynést na svou rýsoвку, bude často výhodné, když usnadní práci veliteli baterie tím, že prvky pro vyhledání cíle v terénu zjistí sám na své rýsovice a oznámí je veliteli baterie zároveň se souřadnicemi cíle. Učiní tak zejména tehdy, když velitel baterie nemá rýsoвку s kilometrovou sítí. V tom případě bude výhodné oznámit mu zároveň pozorovací dálku na cíl, kterou orientační důstojník prostě na rýsovice přečte.

Přesnost zjištění bodů shora uvedenou methodou závisí na šířce základny (vzdálenost míst fotografování) vzhledem k dálce cíle. Při šířce základny v poměru 1:4 bylo dosaženo mužstvem DZO. na rýsovice v měřítku 1:10.000 průměrné přesnosti ± 5 m. Na rýsovice v měřítku 1:20.000 tedy ± 10 m. Přesnost závisí též značně na přesnosti grafických prací a na hodnotě pomůcek, které jsou po ruce. Zejména úhloměr má zaručovat vynášení úhlů s přesností na 1 dc.

Poznámka: Vyhovuje kovový, dílcový úhloměr, jakého používá pozorovací rota, s dělením po 5 dc. Hodnota tohoto úhloměru by se zvýšila zavedením nonia (jednoduchá adaptace), čímž by nebylo třeba interpolace. Obyčejné, celuloidové úhloměry, jakých používá dělostřelectvo, se pro tak přesnou práci nehodí. Pokládám za nutné doplnit soupravu orientačního důstojníka podobným přesným úhloměrem, jakého používá pozorovací rota. Požadavky na orientační důstojníky se stále zvětšují. Po vybavení dělostřeleckých jednotek přesnými optickými přístroji budou provádět orientační důstojníci s měřickými družstvy přesné měřické práce. Je jisté, že během času budou prováděti dělostřelecké jednotky samy mnohé střelecko-technické práce (zastřílení vysokými rozprasky) na způsob pozorovací roty, která sama nebude moci po této stránce obsloužit všechny jednotky DS. Tu se stane doplnění soupravy orientačního důstojníka přesným úhloměrem, resp. celou vynášecí soupravou nezbytné, aby nastalo znehodnocení měřických prací.

Je nasnadě, že stupeň výcviku v grafických pracích má tu značný vliv na přesnost a rychlost provedení. Ta je však u důstojníků dělostřelectva a měřických družstev samozřejmá. I kdybychom v některých nepříznivých případech dosáhli menší přesnosti, na př. 15—20 m, bude to vždy ještě přesnost pro dělostřelectvo velmi cenná, zvláště, když jsme ji dosáhli způsobem jednoduchým, rychlým, bez měření v terénu.

C) Jako pomůcka střelecko-technická. Velký význam panoramatických snímků jako pomůcky střelecko-technické záleží v tom, že můžeme (viz za B-II-3) ze dvou snímků s překrytem, pořízených ze dvou stanovišť souřadnicově zjišťovat cíle (body) s přesností pro dělostřelectvo dostatečnou, jednoduchým a rychlým způsobem bez měření v terénu, tedy na příklad v krytu, na SV., v noci, za mlhy, deště a pod.

O tom, jak možno využít takto zjištěných bodů při střelbě, není třeba se zmiňovat. Dá se jich využít téměř při každé střelbě, hlavně při její přípravě k usnadnění, urychlení a zlepšení účinné střelby z děl, k omezení, resp. zkrácení zastřílení (úspora času a střeliva). Na příklad: Příprava přeložení střeleb v celé šířce a hloubce cílového prostoru bez střelby, zlepšení koordinace v oddílu, příprava přenosu střeleb (zjištění pomocného cíle v souřadnicích), zajištění střelby.

Panoramatické snímky dokonale využitě se stávají pro velitele dělostřeleckých jednotek vydatnou pomůckou k pořízení (doplnění) střeleckého (řídícího) plánu. Na příklad: Velitel oddílu (orientační důstojník), má-li na své rýsovice vynesena palebná postavení vlastních baterií, může zároveň s udáním cíle (viz za B-II-3) udat velitelům baterií prvky pro střelbu na tento cíl. Není třeba výpočtu, prostě je na rýsovice zjistí s přesností topografické přípravy.

Panoramatický snímek nikdy nemůže být dokonale nahrazen panoramatickým náčrtem. Naopak při nedostatečném počtu panoramatických snímků můžeme podle nich okopírováním na oleátu pořídit hodnotné panoramatické náčrty, místo obtížného a zdlouhavého jich kreslení v terénu.

Rovněž k určení neviditelných prostorů je tento snímek velmi dobrou pomůckou, neboť jest na něm věrně zachyceno pokrytí terénu (clony, masky), což z mapy (plánu) nelze dobře vyčíst. Snad nastanou případy, že bude výhodné zjistit shora uvedeným způsobem polohu výbuchu vlastní střely. Nebo na příklad můžeme si při střelbě v rovinném terénu nebo na rovnoměrném, přivráceném svahu zakreslit přímo do snímku výstřelnou na základě dvou ran, vystřelených s rozdílnou délkou, prostým vy-píchnutím ran do snímků (střelba při jednostranném pozorování).

Jedním z úkolů DZO. je zaměření bodů, vhodných pro střelbu dělostřelectva (HB., VB., pomocných cílů), podle požadavků velitelů dělostřelectva. Nedá se očekávat, že tyto požadavky budou splněny složkami DZO. pro veškeré oddíly v rámci sboru vždy včas. Rovněž pro dělostřelecké velitele bude často velmi obtížné položit konkrétní požadavky v tomto směru včas, t. j. určit přesně všechny body, jejichž souřadnice potřebují, resp. budou potřebovat, tak, aby nenastal omyl. To ponejvíce je možné určit jen přímo v terénu (resp. na panoramatu) nebo zpravidla za osobního styku s orgány DZO. Dosažení osobního styku s těmito orgány bude pro mnohého dělostřeleckého velitele často nesnadné (nedostatek času, vzdálenost). Často nastanou případy, kdy tito velitelé nemohou předvídat včas potřebu některých bodů pro střelbu. Potřeba těchto bodů se objeví v průběhu události nebo v době, kdy složky DZO., plnice jiný, důležitější úkol, nemohou včas zaměření bodů provést. A to jsou právě případy, kdy dělo-

střelečtí velitelé mohou výhodně využít panoramatických snímků a zjistit si souřadnicově z nich potřebné body sami.

Ke konci uvedu pro představu kalkulaci času, potřebného k pořízení panoramatického snímku v souvislosti s potřebou snímků v rámci sboru.

a) Čas potřebný k pořízení panoramatického snímku.

Předpoklad: Snímek délky 2 m (nejčastější průměr. délka) = 1750 dc = 3'5 km terénu do šířky při dvoukilometrové vzdálenosti fotografické komory od předního okraje vlastního postavení. Podmínky pro fotografické práce výhodné, t. j. fotografování po slunci nebo pod mrakem možné, dobrý dohled. Při pracích vypomáhá fotogrametrické družstvo. Změření bodů a jich výpočet provedlo topografické družstvo během fotografických prací.

Cesta na stanoviště fotografování a zpět (autem a část. pěšky) s orientací	60 minut
Fotografování	12 „
Vyvolání, ustálení a praní filmu	40 „
Sušení filmu	30 „
Kopírování, vyvolání, ustálení, praní, a sušení kopie	23 „
Nalepení kopie na karton	20 „
Adjustace první kopie s vynesemím 10 zaměřených bodů	30 „
Celkem	3 hod. 35 minut.

Vypomáhá-li při adjustování dalších kopií též topografické družstvo, trvá pořízení každé další kopie 25 minut (jednotlivé práce se provádějí současně řetězovým způsobem).

Na současně pořízení panoramatického snímku téže délky z každého dalšího stanoviště nutno počítat již jen s dobou, potřebnou k přemístění komory z jednoho na další stanoviště (asi 30 minut) a s dobou fotografování na každém stanovišti (12 minut), tedy celkem s dobou 42 minut. Připočteme-li jakýsi koeficient ztráty času při větších pracích (18 min.), můžeme počítat na pořízení první kopie snímku z každého dalšího stanoviště s dobou 1 hodiny. Na pořízení každé další kopie z kteréhokoli stanoviště zůstává doba 25 minut.

Aby vykalkulovaný čas byl dodržen, je nutno, aby při pracích většího rozsahu (fotografování ze tří a více stanovišť) vypomáhaly při zaměřování bodů a jich výpočtu též telemetrické roje pozorovací roty, jinak by se zdržela adjustace snímku čekáním na souřadnice zaměřených bodů.

Vidíme, že poměrně dlouhou dobu a značného počtu personálu potřebuje příprava a provedení adjustace snímku. Adjustace záleží v popsání stanoviště komory v souřadnicích, po příp. v popsání osad a kot, v očíslování zaměřených bodů a zapsání jejich souřadnic buď přímo na karton panoramatu, nebo lépe, v přiloženém (přilepeném) seznamu souřadnic. Doba potřebná k adjustaci snímku roste tedy s množstvím zaměřených bodů. Aby snímku mohlo být dělostřelectvem plně využito, je nutno, aby vždy na snímku bylo popsáno stanoviště komory v souřadnicích a vyneseny a zapsány v souřadnicích aspoň 3 body. Další postupnou adjustací snímků mohou si provádět již dělostřelečtí velitelé sami podle postupně vydávaných doplňků souřadnic.

Kalkulace času je postavena na základě prostředků (počet mužstva a materiální vybavení), které má dnes topografická četa DZO. k dispozici. Zvýšením těchto prostředků se zkrátí čas v přímém poměru.

b) Kalkulace potřeby panoramatických snímků v rámci sboru a kalkulace času potřebného k jejich pořízení.

Příklad: Sbor o dvou vyšších jednotkách má provést útok na nepřitele v částečně organisovaném postavení. Posilové prostředky dělostřelectva, 2 lehké oddíly vřaděny do skupiny sborového dělostřelectva. Šířka fronty 10 km.

Ideální by bylo, aby každý dělostřelecký velitel až po velitele baterie dostal snímek svého hlavního pásma činnosti ze své pozorovatelný. Mimoto, aby každý velitel dostal snímek z pozorovatelný svého přímého podřízeného a velitelé dělostřeleckých oddílů měli ještě k dispozici druhý snímek svého hlavního pásma činnosti (překryt) pro zjišťování cílů (bodů) fotogrametrickou průsekovou methodou.

Předpokládáme-li, že budou mít společnou pozorovatelnu velitel S. s velitelem DS., velitel D. s velitelem DD., každý velitel dělostřeleckého oddílu s jedním svým velitelem baterie, budou snímky pořízeny za 6 dnů, za předpokladu, že podmínky pro fotografování budou příznivé každý den po dobu 8 hodin. V této době je započítán nejnutnější odpočinek mužstva. Celkem to bude 45 snímků (stanovišť) a 105 kopií. Snímky pro ostatní zbraně (pěchotu, ÚV.) nejsou v kalkulaci zahrnuty.

Vidíme, že požadavky v tak velkém rozsahu lze splnit jen při dostatku času (jsme-li déle na místě). Proto je třeba stanovit zpravidla pořadí naléhavosti, v jakém mají být požadavky, co se týká fotografických prací, splněny. Pořadí vyplývá předně z úkolů jednotek. Tak mají na příklad přednost fotografické práce pro jednotku, jež vede hlavní nápor. Rovněž mají přednost snímky pro posilové jednotky (dělostřelectvo, pěchotu, ÚV.), které zaujmou postavení krátce před akcí a nemohou provést dostatečný průzkum přímo v terénu.

V době, kdy není ještě známa příští akce, pokládám za nejvýhodnější toto pořadí fotografických prací:

1. Z pozorovaten velitelů S., DS. — SD. — D., DD., t. j. z pozorovaten velitelů, kteří jsou svou funkcí vázáni převážně na SV.
2. Z pozorovaten velitelů oddílů skupiny SD.
3. Z pozorovaten velitelů oddílů VČ.
4. Z pozorovaten velitelů oddílů PP.
5. Z pozorovaten velitelů baterií SD., VČ., PP.

Fotografické práce za 1. budou skončeny za 11 hodin, při čemž velitel S. dostane též snímky z pozorovaten velitele D. a velitele DS. z pozorovaten velitele SD. a DD. Počítáno je se 3 stanovišti komory (S., DS. — SD. — D., DD.), celkem 12 kopií.

Fotografické práce za 2. budou skončeny za dalších 11 hodin. Počítáno je s 5 stanovišti komory, celkem 15 kopií (z těch 5 kopií pro vzájemnou výměnu snímků mezi veliteli oddílů k dosažení překrytu snímku). Můžeme tedy počítat, že práce za 1. a 2. budou skončeny za nejpriznivějších okolností (fotografování možné po dobu 8 hodin), za 24 hodin. V času tom není započítána doba, nutná k dodání snímků adresátům a event. ztráta času při vyhledávání pozorovaten jednotlivých velitelů.

Poznámka: Dělostřeleční velitelé musí se postarat o to, aby fotografické družstvo neztrácelo čas dlouhým hledáním dělostřeleckých pozorovatelů.

Práce za 3. a 4. budou skončeny za příznivých okolností během třetího dne, a práce za 5. ke konci šestého dne.

Při zdvojení fotografických prostředků u DZO. (personálu a materiálu) zkrátí se vykalkulovaný čas za příznivých okolností na polovici. Je též pravděpodobné, že některé dělostřelecké pozorovatelné budou tak blízko sebe, že nebude nutno pořizovat z každé samostatný snímek. Tím by se čas opět poněkud zkrátit. Naopak za okolností nepříznivých pro fotografování může se čas značně prodloužit.

Z á v ě r. Tento článek má za účel upozornit dělostřelecké důstojníky hlavně velitele oddílů a baterií, na cesty, jak lze panoramatických snímků k lepšímu splnění úkolů využít a zároveň jim podat představu, v jaké době a do jaké míry může též splnit požadavky dělostřeleckých velitelů, co se týká fotografických prací.

Major děl. Alois P r o c h á z k a:

Úhloměr pro topografické práce.

Úhloměr používaný v dělostřelectvu postačuje úplně pro práce na mapě, nehodí se však pro přesnější vynášení úhlů při přesných pracích topografických. Ba ani topografický úhloměr s dělením na 5 dc ze soupravy orientačního důstojníka mnohdy nepostačuje pro vynášení a měření úhlů.

V ruské armádě se používá t. zv. úhloměrného kruhu, který umožňuje vynést úhel s přesností 2 dc, po případě interpolací na jeden dílec. Byl popsán v Art. žurnále 1936 čís. 2. Princip je jednoduchý a dá se ho použít i u našich úhloměrů. Je to vlastně použití noniového měřítka, používaného často na plánech, ovšem rovnoběžky jsou nahrazeny soustřednými kružnicemi. Vzdálenost mezi kružnicemi je různá, na rozdíl od rovnoběžek lineárního měřítka, a zvětšuje se od středu.

V ruském časopise není uveden způsob určení těchto vzdáleností, a proto jsem se pokusil stanovit vzorce pro určení jich. Poloměr vnějšího a vnitřního kruhu si stanovíme libovolně podle potřeby velikosti úhloměru. Nejvhodnější vzdálenost mezi vnitřní a vnější kružnicí je 1 až 2 cm. Je-li vzdálenost větší, vznikají příliš úzké výseky mezikruží a noniová úhlopříčna svírá s rameny úhlů velmi ostrý úhel — téměř splývá — a čtení je nepřesné. Je-li vzdálenost mezi vnější a vnitřní kružnicí menší než 1 cm, jsou vnitřní kružnice příliš blízko u sebe, což prakticky opět ztěžuje čtení. (Viz přílohu 1 a 2.)

Délky poloměrů vnitřních kruhů se vypočítávají z trojúhelníka AB_1C , AB_2C , AB_3C , ... AB_nC (viz obr. 1) podle vzorců:

$$r_1 = \frac{c \cdot \sin \gamma}{\sin \beta_1}, \quad r_2 = \frac{c \cdot \sin \gamma}{\sin \beta_2}, \quad r_n = \frac{c \cdot \sin \gamma}{\sin \beta_n}$$