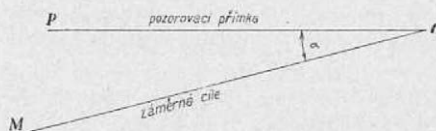


Střelba z 9 cm minometů vz. 17. při oboustranném pozorování.

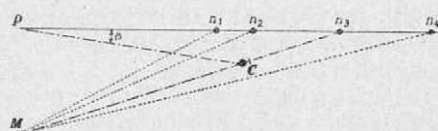
P-I-3 rozlišuje v čl. 71 tři způsoby pozorování:

- osné (pozorovací úhel od 0—100 dc),
- stranové (pozorovací úhel od 100—300 dc),
- bočné (pozorovací úhel větší než 300 dc).

Ačkoli pozorovací úhel je v čl. 70 onoho předpisu správně definován, neodpovídá obraz 37 a 38 znění definice a měl by být upraven takto:



Obr. 1,



Obr. 2.

P = pozorovatelná
C = cíl
 α = pozorovací úhel
M = minomet

Není sporu o tom, že pro rychlý průběh zastřílení i účinné střelby je nejvýhodnější pozorování osné, neboť jinak nemůže pozorovatel dobře posoudit polohu nárazu vzhledem k záměrné cíle, což je však pro velení oprav směru i dostřelu nutné. Při pozorování stranovém anebo bočním — v praxi je to úplně stejné — můžeme určit polohu nárazu jen vzhledem k pozorovací přímce, a nemá tedy praktického významu oba způsoby pozorování rozlišovat.

Je-li pozorovatelná na př. vlevo od spojnice minomet — cíl (obr. 2), může ležet náraz miny, který jsme na pozorovatelně viděli pod úhlem β , vzhledem k minometu takto:

- vlevo, krátký n_1 ,
- vlevo na úrovni cíle n_2 ,
- v čáře, dlouhý n_3 ,
- vpravo, dlouhý n_4 .

Při původním dostřelu minometu 1200 m bylo poměrně snadné za vhodné konfigurace terénu určit, zda rána je krátká nebo dlouhá, ale při střelbách na větší dálky, při zvlněném anebo porostlém terénu, zvláště je-li cíl málo vidět — a to bude pravidlem — je většinou posouzení smyslu dostřelu (je-li krátký nebo dlouhý) nemožné.

P-I-3 přestává v oněch člancích na prostém zjištění, že pozorování je tu velmi ztíženo, aniž stanoví, co má velitel čety v podobných případech dělat. A přece budou tyto případy v praxi velmi časté. I když bude mít velitel čety na první cíl pozorování osné, změní se toto pozorování při novém cíli s větší stranovou odchylkou téměř vždy v pozorování stranové.

Aby byl tento nedostatek odklizen, byly v pěchotní střelecké škole při ostrých střelbách činěny pokusy s aplikováním metod, jichž používá za podobných okolností dělostřelectvo. Bylo zkoušeno zastřílení při „jednostranném pozorování“ a „pozorování oboustranném“, jak se o nich zmiňuje předpis D-VII-1, Nauka o střelbě dělostřelectva. Kdežto jednostranné pozorování se ukázalo vzhledem k velkému poměrně rozptylu minometů a k nemožnosti měnit elevaci v jemných odstínech v praxi, bylo dosaženo při oboustranném pozorování pozoruhodných výsledků, a to i tehdy, když velitel čety neměl k dispozici přesných úhломěrných přístrojů. Úlohy byly na př. řešeny jen těmito pomůckami: 2 měřickými stolky, 2 polními kukátky připevněnými na pravítkách (viz obr. 5a), 2 dílcovými úhlooměry, měřickým pásmem anebo motouzem určité délky, tedy pomůckami, které si velitel čety může opatřit bez zvláštních obtíží.

Přes to, že oboustranné pozorování je velmi jednoduché (protínání vpřed), považujeme za nutné zde zdůraznit, že střelba při něm vyžaduje určité topografické přípravy a dobrého spojení, a proto bude tohoto způsobu pozorování možno použít zpravidla jen v obraně, zřídka však v útoku.

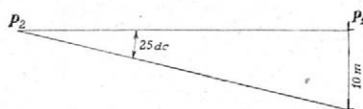
Velitel čety si zvolí dvě pozorovatelné co možná tak, aby jedna z nich byla vlevo, druhá vpravo od směru střelby a aby se pozorovatelné navzájem viděli. Na jedné pozorovatelné (hlavní) pracuje velitel čety, na druhé (pomocné) desátník pozorovatel. Na každé pozorovatelné je měřický stolek, jedno polní kukátko připevněné na pravítku a dílcový úhloměr, na pomocné pozorovatelné kromě toho ještě měřické pásmo nebo motouz určité délky, na př. 10 m. Měřické stolky umístíme na pozorovatelné tak, abychom byli chráněni proti nepřátelskému pozorování a aby bylo možno zaměřit na stanoviště řídicího minometu.

Postup práce. Před odchodem pomocného pozorovatele na pozorovatelnou označí mu velitel čety v terénu místa, ke kterým bude třeba při další práci přihlížet (hlavní bod, cíle, vztahné body). Pomocný pozorovatel po příchodu na pozorovatelnou vyměří pásmem anebo motouzem a vytyčí kolmo na spojnici obou pozorovatelů nařízenou vzdálenost, na příklad 10 m. Velitel čety zjistí dílcovou stupnici dalekohledu, pod jakým úhlem se mu tato kolmice jeví (na př. 25 dc) a vypočte vzdálenost obou pozorovatelů v kilometrech podle vzorce:

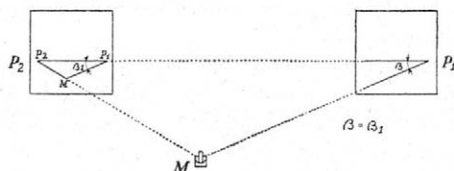
$$\text{km} = \frac{\text{metry}}{\text{dílece}}, \text{ neboli v našem případě } \frac{10}{25} = 0.4 \text{ km.}^*)$$

*) Pozn. red. Přesněji je možno vypočítat základnu P_1-P_2 podle vzorce $a = b \cotg. \beta$. V tomto případě dostaneme výsledek 407.35 m.

Pak oba pozorovatelé upevní stolky, aby se při další práci nepohnuly, a dalekohledem na pravítku zamíří vzájemně na sebe; poté zakreslí na stolku příslušné rayony. Velitel čty ve zvoleném měřítku zakreslí na získaném rayonu vzdálenost obou pozorovatelů a označí pravou pozorovatelnu P_1 , levou P_2 . Potom oba pozorovatelé zamíří na stanoviště řídicího minometu a zakreslí na svých stolcích odpovídající rayony. Pomocný pozorovatel hlásí veliteli čty úhel sevřený oběma rayony, jak jej změřil úhloměrem anebo vyčetl na nitkovém kříži dalekohledu. Velitel čty zapíše hlášený úhel na svém stolku, při čemž jako vrchol úhlu volí zakreslenou pomocnou pozorovatelnu P_1 . Získaný průsečík rayonů mu označuje stanoviště řídicího minometu.



Obr. 3.



Obr. 4.

Nebylo-li možno vytyčit 10 m základnu na pozorovatelně, vytyčí se u řídicího minometu; vzhledem ke krytému umístění minometu bude to lze spíše provést. Úhel P_1 — řídicí minomet — P_2 zjistí se pak u řídicího minometu odměrovou stupnicí; další práce je pak analogická.

Spojení mezi oběma pozorovatelnami je nejlépe uskutečnit opticky s použitím zkratk, je-li to ovšem vzhledem k situaci možné.

Na svém stolku si zakreslí nyní velitel čty hlavní bod, cíl, nebo body, u nichž by se mu mohly později objevit nové cíle, a to tak, že zaměří svým dalekohledem na pravítku na tyto předměty a zakreslí jejich rayony. Pomocný pozorovatel zakreslí rayony na tytéž body a hlásí úhly sevřené těmito rayony a spojnicí obou pozorovatelů veliteli. Velitel čty zjistí po zakreslení hlášených úhlů na svém stolku přímo hlavní bod, cíl a potřebné prvky střelby, t. j. vzdálenost minomet - cíl a stranovou odchylku cíle od hlavního směru, aniž k tomu potřebuje zvláštních přístrojů (dálkoměru a p.).

Provedení zastřílení řídicího minometu.

První ránu vypálí velitel čty na základě prvků, které vyčetl na měřickém stolku. Mezi jednotlivými dalšími ranami nechává velitel čty dostatečně dlouhé časové mezery, aby mohl jednotlivé rány vyhodnotit. Při každé ráně přiloží oba pozorovatelé pravítko s dalekohledem na měřický stolek tak, aby hrana pravítka souhlasila se spojnicí bodů označujících na stolku stanoviště pozorovatele a cíl, při čemž střed nitkového kříže prochází cílem. Oba pozorují — berouce v úvahu dobu letu — cíl a zjišťují přímo na dílcové stupnici dalekohledu stranové odchylky nárazů od cíle. Na základě vlastního pozorování a stranové odchylky hlášené pomocným pozorovatelem vyhodnotí velitel čty polohu nárazu vzhledem k cíli na svém stolku. Další zastřílení provádí velitel čty tak, že opravuje směr i dostřel jen o skutečné odchylky nárazů, nikoli rámováním.

Zdůrazňujeme, že opravuje-li velitel při tomto způsobu zastřílení každou ránu zvlášť, považuje vlastně každý náraz za náraz střední, což není správné. Měl by tedy vypálit větší počet ran, zjistiti jejich střední

náraz a opravy provést teprve o skutečnou odchylku tohoto nárazu od cíle. Ve střelecké škole činěny opravy po vyhodnocení každé jednotlivé rány a došlo se k praktické zkušenosti, že při střelbě náplní 4 to dostačí. Tak na př. při střelbě na cíl vzdálený 1600 m dopadly z osmi vypálených ran tři na vzdálenost menší než 5 m od cíle, což je výsledek velmi dobrý.

Dokud jednotlivé cíle jsou od sebe dosti vzdáleny a počet vypálených ran není příliš značný, vyhovuje tento způsob velmi dobře. Nejsou-li tyto podmínky splněny, je práce velitele čtyř ztížena tím, že náčrt je přeplněn rayony, takže pozbývá přehlednosti, a aby nedošlo k záměně jednotlivých rayonů, je nutno nepotřebné vždy vymazat nebo jednotlivé průsečíky očíslovat.

Aby byly ony nedostatky odklizeny, lze v těchto případech použít pozorovací sítě.

Pozorovací síť si sestrojí velitel čtyř sám v libovolném měřítku. Při větším měřítku je síť přehlednější a vyhodnocení snazší. Přiložené sítě jsou v měřítku 1:10.000.

Síť se skládá ze tří listů:

- a) ze čtvercové centimetrové sítě (obr. 5b),
- b) ze dvou listů pro P_1 a P_2 s dílcovým dělením (viz oleáta 1 a 2).

Čtvercová síť, která je nakreslena na listu z tuhého papíru černě, aby prosvítala, je opatřena půlkruhem s dílcovým dělením. Střed půlkruhu je označen nulou, čtvrtkruhy jsou pak rozděleny po stovkách a dvacátkách dílců. Hodnoty menší než 20 dc stanovíme odhadem. Každá strana centimetrového čtverce značí v našem případě 50 m strany nebo dálky. Střed sítě, označený nulou, představuje cíl anebo zástřešný bod v cíli.

V měřítku čtvercové sítě zhotoví velitel čtyř na průsvitném papíře listy s dílcovým dělením a pozorovacími dálkami pro obě pozorovatelné. Aby čtení bylo snazší a síť přehledná, jsou provedeny odlišnými barvami, nejlépe červenou a modrou a děleny po 10 dc.*) Menší hodnoty vyčte velitel odhadem.

Potřebné rozměry sítě v milimetrech dostaneme tímto výpočtem:

10 dc v měřítku 1 : 10.000 na délku 1000 m se rovná 1 mm,

10 dc v měřítku 1 : 5.000 na délku 1000 m se rovná 2 mm,

10 dc v měřítku 1 : 2.000 na délku 1000 m se rovná 5 mm,

10 dc v měřítku 1 : 1.000 na délku 1000 m se rovná 10 mm,

jinak říkájíc, hodnota 10 dc převedená do pozorovací sítě na milimetry bude odpovídati při měřítku:

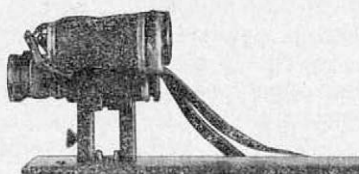
1 : 10.000 jednoduchému	} počtu kilometrů dálky, pro kterou je síť zhotovena.
1 : 5.000 dvojnásobnému	
1 : 2.000 pětinásobnému	
1 : 1.000 desetinásobnému	

Příklad. V měřítku 1 : 2.000 chceme znát, kolik milimetrů činí 10 dc pro délku 1500 m.

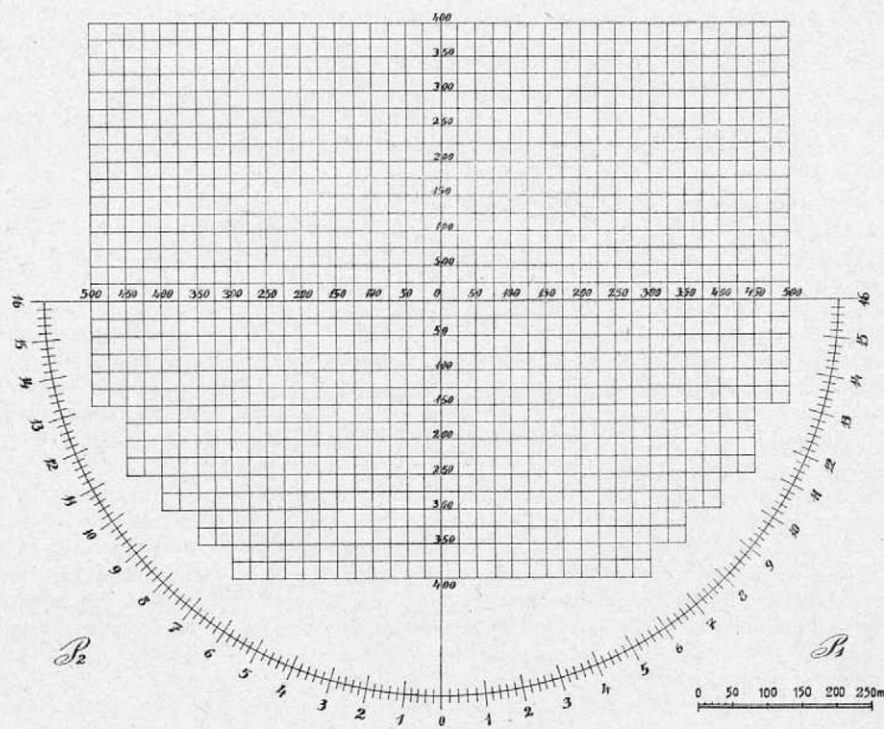
10 dc odpovídá 1.5×5 , t. j. 7.5 mm. (Poznámka. Ačkoli tento výpočet není matematicky správný, v našem případě při malých úhlech dostačuje.)

*) Pro snadnější reprodukci jsme zhotovili čtvercové sítě jednobarevné, a to jednu (P_1) plně, druhou (P_2) čárkovaně.

Pozorovací dálky jsou označeny na střední silněji provedené přímce po 100, podle potřeby i po 50 metrech. Pro velitele minometné čtyř stačí, zhotoví-li tyto listy pro dálky od 500 do 2.000 m při rozsahu 100 dc na obě strany.



Obr. 5a.



Obr. 5b.

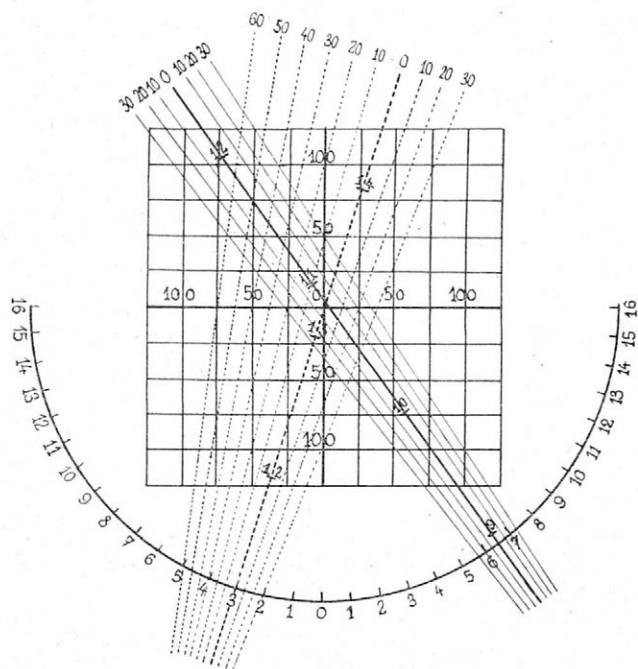
Postup práce při použití pozorovací sítě.

Velitel čtyř po grafickém zjištění pozorovacích úhlů a dálek a prvků upevní list se čtvercovou sítí na stolek a potom přiloží listy s dílcovým dělením na čtvercovou síť tak, aby hodnoty, označující pozorovací dálky, byly na středu čtvercové sítě a střední paprsek byl přiložen na tom dílci půlkruhu, který označuje skutečnou hodnotu pozorovacího úhlu jednotlivých pozorovatelů. Tím má síť připravena a může dát povel k palbě. Pozorování a zjišťování polohy nárazů vzhledem k cíli se provádí obdobně,

jak bylo dříve uvedeno. Po vyhodnocení polohy nárazu vyčte velitel čtyry na čtvercové síti v metrech příslušné odchylky vzhledem ke spojnici minomet—cíl. Zjištěný rozdíl v dostřelu dává opravu dálky; opravu směru v dc vypočítá pak velitel čtyry, dělí-li zjištěnou stranovou odchylku v metrech dávkou minomet—cíl v kilometrech.

Postup při zastřelení je pak týž, jak uvedeno při prvním způsobu. Je na biele dni, že i při použití pozorovací sítě musí velitel nejdříve vyhodnotit graficky polohu obou pozorovatelů, řídicího minometu a cíle, aby mohl zjistit pozorovací úhly.

Příklad. Velitel čtyry má k dispozici pozorovací síť v měřítku 1 : 5.000. Dálka minomet—cíl je 1.500 m, pozorovací dálka P_1 činí 1.100 m, pozorovací úhel P_1 650 dc, pozorovací dálka P_2 jest 1.300 m, pozorovací úhel 300 dc.



Obr. 6.

Po explozi miny zjistil P_1 odchylku nárazu vpravo 15 dc, P_2 hlásí vlevo 50 dc.

Velitel čtyry najde průsečík odpovídající těmto úhlům a čte polohu nárazu: 50 m vlevo a 100 m za cílem (dlouhý). Výpočet pro minomet: stranová oprava činí $50 : 1.5 = 33$ dc méně, oprava dostřelu: 100 m zkrátit.

Zastřelení při oboustranném pozorování je možno uskutečnit tam, kde má velitel dostatek času, prostředků (pojitek) a možnost volby obou pozorovatelů. Tato nevýhoda je však na druhé straně vyvážena mnohem menší spotřebou střeliva.