

Poznámky k noční střelbě z děl.

Tyto poznámky se týkají noční střelby baterií s vlastními pozorovacími prostředky. Tato střelba je pro velitele baterie nejtěžší. Při střelbě s pozorováním jiným než vlastním (útvary DZO. nebo letec) je práce velitele baterie naopak velmi lehká.

I. Případy noční střelby.

Noční střelba dělostřelectva není oblíbená: její provedení je velmi obtížné, kontrola účinku v cíli často nemožná, vlastní postavení baterie se jí prozrazuje daleko viditelnými záblesky. Přesto však je noční střelba často nezbytná, zejména v těchto třech případech:

1. **Palebná přehrada.**
2. **Potřeba opakování střelby na cíle, zastřílené ve dne vlastními pozorovacími prostředky nebo zastřílené ať ve dne nebo v noci jinými pozorovacími prostředky (útvary DZO. nebo letcem).**
3. **Palba na nový cíl, teprve v noci se objevivší.**

II. Provedení střelby v jednotlivých případech.

Při noční střelbě chybí v tmavém jednolitém prostoru jakýkoli podklad k určení polohy cíle z jedné pozorovatelný. Rovněž tak nemáme podkladu k určení polohy ran vůči cíli.

Je proto nutno užít dvou pozorovatelů, poněvadž v tomto případě určuje polohu cíle (rány) průsečík záměrných cíle (rány) ze dvou pozorovatelů.

Pro velitele baterie existují pak dva případy. Buď má obě pozorovatelný, jakož i palebné postavení topograficky určeny a může použít pozorování protínáním vpřed na střeleckém plánu, nebo nemá ony body topograficky určeny a užije proto pozorování improvizovaného.

1. Palebná přehrada.

Tato zásadně automatická palba, prováděná většinou na optické znamení (raketa) a vysokou kadencí, vymyká se téměř úplně možnosti eventuálních oprav. Jen ve výjimečných případech, hlavně žádá-li pěchota opakování této palby, bude snad možno ji opravit. Opravy této palby by byly konečně nutné snad jen tam, kde prostor určený k přehrazení byl úzce vymezen a kde právě panující povětrnostní vlivy vysunuly tuto palbu ze zastříleného prostoru tak, že pozbyla žádoucí účinnosti. To však bude případ jistě velmi řídký, neboť normálně jde jen o hustou palbu, položenou na hranice bezpečnostního pásma před určitým úsekem vlastní pěchoty.

Nedá se proto o provedení této palby říci nic zvláštního. Je to vlastně palba zastřílená již ve dne a její eventuální opravení při opakování se provede některým ze způsobů uvedených níže v případě 2.

2. Opakování palby na cíle již zastřílené.

Zde se vyskytnou dva možné případy:

A. Baterie střílela již na cíl při vlastním pozorování a cíl tedy vidí.

B. Baterie byla na cíl zastřílena cizími pozorovacími prostředky (roty DZO., letec, jiná baterie), protože sama cíl nevidí.

A. Baterie musí mít na noc optické přístroje obou pozorovatelů na cíl zajištěny. Druhý pozorovatel musí být proto vyslán na pomocnou pozorovatelnu ještě před setměním (nefungoval-li již při zastřílení), aby mohl na noc svůj optický přístroj na cíl zajistit.

Při pozorování protínáním vpřed probíhá pak kontrola palby i opakování palby účinně normálně jako ve dne.

Při pozorování improvisovaném jsou opět možné dva případy:

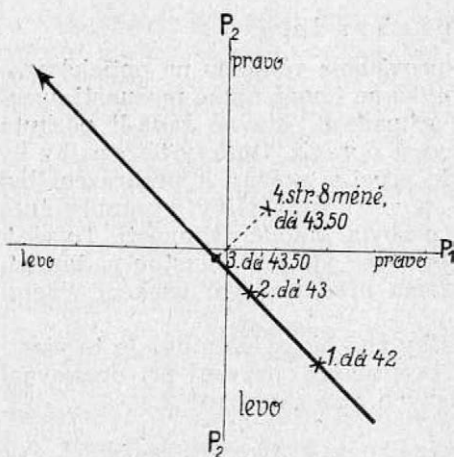
a) Baterie užila improvisovaného pozorování již při zastřílení.

b) Baterie nemohla při zastřílení ještě použít improvisovaného pozorování (měla obsazenu jen jednu pozorovatelnu).

a) Užila-li baterie improvisovaného pozorování při zastřílení, může již druhou serii (řadu) uvést do cíle (velmi blízko cíle) na podkladě dálkových a směrových hodnot, získaných po vypálení první (kontrolní) serie (řady) v náčrtu pořízeném ve dne při zastřílení. Pak provede účinnou střelbu podle povahy a rozlohy cíle.

b) Provedla-li baterie zastřílení jiným způsobem než improvisovaným pozorováním, musí při užití improvisovaného pozorování v noci provést před účinnou střelbou kontrolu střelbou přípravnou tímto způsobem:

Změna různých vlivů na střelbu není ve směru obvykle značná. Považujeme proto dříve zastřílený směr za správný a střílíme jen dvě serie (řady) s dálkami, různíci se o praktické (nahoru zaokrouhlené) 4 úd tak, aby cíl byl těmito seriemi (řadami) co možná v dostřelu záramován. Třetí serii vypálíme již s dálkou opravenou na základě polohy prvních dvou serií. Teprve na této dálce (blízko cíle) záramujeme podle potřeby i směr, a to změnou o násobek 4 úš; tato změna nebude pravděpodobně přesahovat 32 úš, což činí pro většinu ráží nejvýše 8 až 10 dílců, neboli nepřesahuje normální šířku baterie na střední dálky. Viz obr. 1.



Obr. 1.

1. serie (řada) s dálkou 42, t. j. dálkou dříve zastrílenou.

2. serie (řada) dálka 43, t. j. plus praktické 4 *úd*.

Dálka pro 3. serii (řadu) na základě polohy prvních dvou serií (řad) = 43.50.

Podle polohy 3. serie (řady) vypálíme pak podle potřeby 4. serii (řadu) povelom „str. 8 méně, dálka 43.50“, kterou cíl zarámuujeme ve směru, a středem začneme pak střelbu účinnou.

Nejlépe je střílet 3. serii již celou baterií, protože celý vějíř baterie dá nám již zpravidla možnost určit směrovou úchylku středního nárazu baterie.

Tento způsob kontroly střelby možno volit proto, že se naše rány neuchylují příliš dlouho daleko od cíle, hlavně střílíme-li třetí serii počínaje již řadami; možno totiž velmi často očekávat, že řada třetí serie bude mít již částečný účinek v cíli.

B. Byla-li baterie zastrílena cizím pozorovacím prostředkem (roty DZO., letec, jiná baterie), ježto cíl sama nevidí, musí střílející baterie zajistit výsledek této střelby zastrílením na cíl srovnávací. Na tomto cíli pak provede před účinnou střelbou na cíl skutečný kontrolu střelby podle předchozího článku A a přenesse pak opravenou střelbu na cíl skutečný.

Je najeově, že v případě B může jít většinou jen o střelby, vylučující nutnost okamžitého provedení účinné střelby ihned po vyžádání (palby rušivé), protože kontrola střelby na cíli srovnávacím vždy zdrží provedení střelby účinné.

3. Střelba na nový cíl objevivší se teprve v noci.

Takovýmto cílem může být světlo, střílející kulomet, minomet nebo i baterie (dělo) a v ojedinělých případech snad i špatně zakrytý nepřítel, jehož světlo nedostatečnou maskou prosvítá.

Velitel baterie provede zastrílení a účinnou střelbu buď přímo na cíl, není-li tento cíl za krytem anebo za maskou (světlo, kulomet), nebo zastrílí baterii eventuálně nad cíl (vysokými rozprasky), je-li cíl za krytem anebo za maskou (minomet, baterie). V poslednějším případě bude ovšem podmínkou možnost zjistit polohový úhel cíle, co bude v noci možné jen tehdy, bude-li po ruce plán většího měřítka, do něhož se zakreslí plán střelecký; v terénu málo členitém (rovinatém), v němž rozdíly polohových úhlů nejsou značné (snad asi do 20 dílců), možno polohový úhel zanedbat. Zpravidla však bude v noci nutno provést po zastrílení nad cíl účinnou palbu na pásmo v rozměrech rozptylu dotčené dálky.

Při střelbě na cíl zjištěný teprve v noci je vlastně úloha dvojí: určení cíle a provedení střelby.

Předpokladem je, že baterie má své optické přístroje na obou pozorovatelnách zajištěny na tentýž fiktivní zajišťovací bod, obvykle ve středu svého pásma působnosti (nočního). Nejčastěji by to mohl být některý

vyhovující denní cíl, který ovšem v noci zraku zmizí a stane se tak cílem fiktivním.

Při pozorování protínáním vpřed jsou obě úlohy lehké. Oba pozorovatelé určí úchytky nového cíle od nočního zajišťovacího bodu (společného cíle fiktivního) a na střeleckém plánu se pak určí poloha nového cíle. Provedení střelby je pak již samozřejmé, protože prvky pro nový cíl, jakož i úchytky ran vyčteme na střeleckém plánu; tudíž také potřebné opravy při zastřelování.

Při improvizovaném pozorování nutno určit prvky pro přenos palby na nový cíl provedením přípravné střelby na cíli fiktivním.

Přípravná střelba jsou tři serie (řady) ran podle předpisu o improvizovaném pozorování, t. j. první dvě serie (řady) týmž směrem s různými dálkami (různost o hodnotu rozptylu) a třetí serie (řada) s poslední dálkou a změnou směru. Tato přípravná střelba může být provedena předem, i ve dne, pro jakýkoli cíl, který se teprve v noci objeví v přiděleném pásmu působnosti.

Jakmile se cíl objeví, zjistí oba pozorovatelé úchytku tohoto cíle od cíle fiktivního.

Velitel baterie převede pak úchytky přípravné střelby od cíle fiktivního algebraickým součtem úhlů na úchytky od cíle skutečného.

Že úhly možno algebraicky sčítat, je všeobecně známo. Viz obr. 2.

P_1, P_2 — pozorovatelny

C_f — cíl fiktivní

C_n — cíl nový (skutečný)

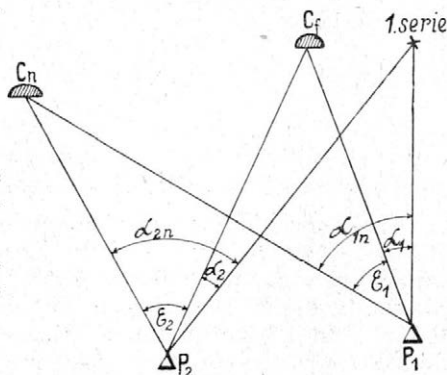
$\varepsilon_1, \varepsilon_2$ — úchytky cíle nového od cíle fiktivního z obou pozorovatelů

α_1, α_2 — střední úchytky 1. serie (řady) přípravné střelby od cíle fiktivního.

Střední úchytky 1. serie (řady) od nového cíle je:

$$\alpha_{1n} = \varepsilon_1 + \alpha_1$$

$$\alpha_{2n} = \varepsilon_2 + \alpha_2$$



Obr. 2.

Dejme tomu, že úchytky nového cíle od cíle fiktivního je (viz obr. 3):

pro P_1 — levo 104

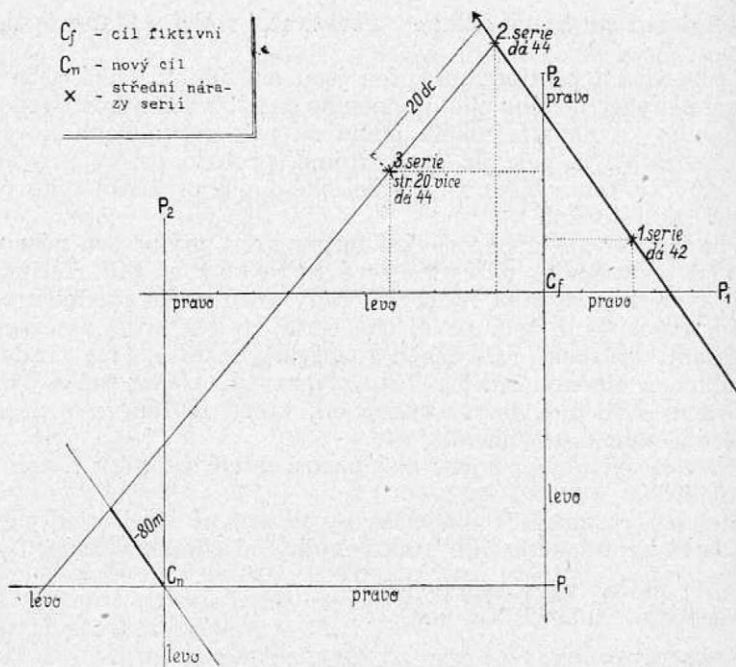
pro P_2 — levo 80

a pozorování přípravné střelby od cíle fiktivního:

	pro P_1	pro P_2
serie 1. —	pravo 24	pravo 14
serie 2. —	levo 12	pravo 68
serie 3. —	levo 42	pravo 33

je pozorování přípravné střelby vzhledem k novému cíli:

	pro P_1	pro P_2
serie 1. —	pr. 104 plus pr. 24 — pr. 128	pr. 80 plus pr. 14 — pr. 94
serie 2. —	pr. 104 minus l. 12 — pr. 92	pr. 80 plus pr. 68 — pr. 118
serie 3. —	pr. 104 minus l. 42 — pr. 62	pr. 80 plus pr. 33 — pr. 113



Obr. 3.

Povel pro C_n od série 3. — strana 52 více, dá 43.25.

Je samozřejmé, že při větších odchylkách nového cíle od cíle fiktivního nedostaneme serií s prvky pro přenos získanými ihned do cíle. Dostaneme se však určitě do blízkosti cíle a velmi pravděpodobně do zorného pole dalekohledů, zajištěných na nový cíl. Zajištění dalekohledů na nový cíl velí velitel baterie ihned, jakmile má hlášeny úchytky tohoto cíle od cíle fiktivního a vypálení poslední serií (řadu) přípravné střelby; je-li přípravná střelba provedena ve větším časovém odstupu předem před zjištěním nového cíle, děje se zajištění dalekohledů na nový cíl ihned po hlášení jeho úchytky od cíle fiktivního. Úchytku série (řady), vypálené s prvky získanými pro přenos, opravíme na základě vztahů mezi touto serií (řadou) a serií (řadou) 3 obdobně, jak jsme to učinili pro serií přenosovou ze vztahů přípravné střelby.

Tohoto způsobu přenosu střelby můžeme s výhodou použít ve dne, střelba-li baterie na některý z předchozích cílů improvizovaným pozorováním a je-li získání prvků na nový cíl obtížné (povšechná příprava).

III. Další všeobecné poznámky.

1. Poněvadž zorné pole našich (t. zv. nůžkových) dalekohledů je příliš malé (asi 60 dílců), je někdy lépe používat při nočních střelbách polních kukátek (nebudou-li zavedeny nůžkové dalekohledy s větším zorným polem — méněnásobné). K noční střelbě upevníme ovšem polní kukátka na busolový nástavek pro polní dalekohled, abychom měli možnost jej ve směru fixovat.

Polní kukátko má pro noční střelbu tu nevýhodu, že v něm nelze osvětlit nitkový kříž. Je proto nutno zjišťovat úchyly ran jen odhadem asi takto: Zorné pole polního kukátka má od nitkového kříže na obě strany po 50 dílcích, polovina 20 dílců, čtvrtina 10 dílců. Tento odhad stačí pro první, značněji odchýlené rány, než možno použít nůžkového dalekohledu, t. j. než dostaneme rány do blízkosti cíle.

Očekáváme-li při prvních ranách značnější úchyly (rychlá, přesnost vylučující příprava povšechná), možno si též vypomoci improvizovanou sítí z tenkých tyček (podle okolností záměrek), zabodnutých po 100 dílcích ve vzdálenosti 2 až 3 m od stanoviště dalekohledu. V tomto případě pozorujeme přes dalekohled.

Je též výhodné, má-li každý pozorovatel ještě pomocníka, který pozoruje, zvláště při prvních ranách, přes improvizovanou síť z tyček. V případě, že některá rána vyběhne mimo zorné pole dalekohledu, může tento pomocník její úchylku odhadnout z improvizované tyčkové sítě.

2. Výbuchy granátů menších ráží se zapalovači na zpoždění je i na malé dálky pozorovací vidět jen jako zákmit svatojanské mušky. Zastřelování časovými střelami, hlavně v různotvárném terénu, je pak v noci téměř nemožné, poněvadž určení libely je možné jen na plánu velkého měřítka a při použití protínání vpřed. K noční střelbě se proto lépe hodí nárazové střely se zapalovačem okamžitým. (Výjimkou je zde noční kontrola palby denní s pozorováním protínáním vpřed; tu možno užít vždy časovaného zastřelování nad cíl.)

3. Vzhledem na obtížnost nočního pozorování nutno pozorovací dálky zmenšit, t. j. všude tam, kde to není příliš na újmu dobrého rozhledu, posunout noční pozorovatelný co možná nejbliže k vlastní přední linii, podle okolností i přímo do této linie.

Obtížnost nočního pozorování vyžaduje též důkladného výcviku v nočním pozorování. Ten je velmi dobře možný s použitím výbušek (vzor 26/95). Lze doporučit všem útvarům, aby jej co možná prováděly již proto, že střelba a pozorování v noci jsou velmi poučné a zajímavé.

4. Aby se urychlilo zastřelování, je lépe zastřelovat četou (srovnanou) než jedním dělem. Intervaly mezi jednotlivými ranami v řadě velíme delší (po 10 vteřinách), abychom pomocnému pozorovateli, obvykle mladšímu, v pozorování ještě méně zkušenému důstojníku, pozorování ulehčili.

Pomocnému pozorovateli nutno oznámit způsob střelby (střelba jednou četou, řadami po 10 vteřinách), dobu letu a vypálení prvního děla v řadě; event. možno i předem avisovat „baterie připravena“.

5. Velitel baterie je při noční střelbě s vlastními pozorovacími prostředky nucen improvizovat vše, co mu těžké podmínky této střelby ulehčuje. Tato okolnost a obtížné pozorování vyžadují velké střelecké a pozorovací zkušenosti.

6. Je přirozené, že baterie, která má ve válečném případě provádět střelbu na noční cíle, musí být na tento úkol připravena (mít dvě vyhovující pozorovatelný, střelivo s okamžitým zapalovačem, stálou neb alespoň periodickou pohotovost pozorovací i palebnou, své pozorovací přístroje zajištěny na fiktivní noční cíl atd.). Je proto nutno, aby měla jakýsi úkol nočního „střežení“.

7. Existují-li předpoklady pro možnost koordinace, možno k zesílení palby baterie „střežící“ koordinovat pro střelbu na ten onen cíl i jinou baterii, i když není na noční střelbu jinak připravena.

*

P o z n á m k a: Případy noční střelby s vlastními pozorovacími prostředky, uvedené v této práci, byly při letošní ostré střelbě částečně vyzkoušeny. Pracováno bylo podle pokynů, uvedených v této práci. Výsledky této zkoušky byly velmi dobré.

Kapitán děl. v zál. Ing. Zdeněk Mich el:

Oprava dálkových úchylek při střelbě na svahy.

K výpočtům npor. děl. K. Morava v článku „Oboustranné pozorování protínáním vpřed při střelbě na svahy“ v DR. čís. 3/1936 nutno podotknout, že jsou všeobecného rázu a že se dají aplikovat pro všechny případy střelby na svahy — pokud jde o přepočítání dálkových úchylek na opravy dostřelů — tedy nejen snad při pozorování protínáním vpřed. Rovnice pro konečný výpočet, v článku uvedené, možno upravit v pozměněné formě výhodněji za tím účelem, aby nebylo třeba počítat s $\cos$, a tabulky I a II možno pak účelněji nahradit níže uvedenými tabulkami I a II, které jsem propočítal s použitím hodnot udaných v tabulkách výše uvedeného článku.

Sloučením rovnice 1 a 2 dostaneme dálku, o níž nutno opravit dostřel:

$$\Delta = \frac{d}{\cos s} \cdot \frac{\sin(\omega \pm s)}{\sin \omega} = d \frac{\sin(\omega \pm s)}{\sin(1600 - s) \cdot \sin \omega}$$

Místo hodnot $\lambda_3 = \frac{\sin(\omega \pm s)}{\sin \omega}$ možno tudíž do tabulek vsadit již přímé

hodnoty $k = \frac{\sin(\omega \pm s)}{\sin(1600 - s) \cdot \sin \omega}$, čímž se výpočet zjednoduší a zrychlí, ježto pak dálka, o níž nutno opravit dostřel, $\Delta = d \cdot k$ a netřeba z hodnoty pozorované odchylky d počítat nejprve hodnotu d_s . Kromě toho doporučuji používat jen tabulek s hodnotami na jedno desetinné místo, tedy níže uvedené tabulky III a IV, ježto největší možná chyba povstálá zaokrouhlením druhého desetinného místa činí při úchylce 100 m jen 5 m, při úchylce 500 m jen 25 m. Tato chyba zaokrouhlení hodnot v tabulkách jest jistě poměrně malá, zvláště přihlídneme-li k jiným okolnostem, které mají vliv také na přesnost výpočtu, jako na př. rozdíl mezi vypočítaným nebo odhadnutým úhlem svahu a skutečným úhlem svahu, chyby v pozorování a p., jimiž mohou povstat lehce větší chyby než navrhovaným zaokrouhlením hodnot v tabulkách. Dále je důležité, že zjednodušená tabulka umožňuje mnohem rychlejší a přehlednější práci při interpolaci, která při tabulce na tři desetinná místa je velmi zdoluhavá. S interpolací nutno pak počítat běžně v každém případě, ježto nelze předpokládat, že by úhel svahu, jakož i úhel doletu byl vždy násobkem 100 dc. Na příkladu uvedeném v článku npor. Morava můžeme se lehce přesvědčit o tom, jak se použitím upravené tabulky III urychlí a usnadní výpočet hodnoty Δ