

ŘÍZENÍ PALBY

Zastřílení bez využití prostředků dělostřeleckého průzkumu



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost

Název projektu: Inovace magisterského studijního programu Fakulty ekonomiky a managementu

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/2.2.00/28.0326

Zastřílení bez využití prostředků dělostřeleckého průzkumu

Základní a doporučená literatura:

Pravidla střelby a řízení palby pozemního dělostřelectva (dělo, četa, baterie, oddíl). Pub-74-14-01. Vyškov: Správa doktrín Ředitelství výcviku a doktrín, 2007. 256 s.

POTUŽÁK, L., SOBARŇA, M. *Určování prvků pro účinnou střelbu zastřílením bez využití prostředků dělostřeleckého průzkumu. (Skripta). Brno: UO, 2008. 86 s.*

Zastřílení bez využití prostředků dělostřeleckého průzkumu

Vzdělávací cíl:

- 1) Vysvětlit zásady určování prvků pro účinnou střelbu zastřílením bez využití prostředků dělostřeleckého průzkumu.
- 2) Objasnit pravidla a postupy při zastřílení jednotlivými způsoby.

Zastřílení bez využití prostředků dělostřeleckého průzkumu

Obsah:

- 1) Způsoby zastřílení a jejich podstata
- 2) Všeobecné zásady zastřílení
- 3) Zásady pozorování výbuchů
- 4) Určování hodnot a poměrů pro střelbu
- 5) Podstata, podmínky a postup zastřílení rámováním při různých velikostech pozorovacího úhlu

Zastřílení bez využití prostředků dělostřeleckého průzkumu

Obsah:

- 6) Podstata, podmínky a postup zastřílení pomocí OT-faktoru
- 7) Podstata, podmínky a postup zastřílení vytýčením výstřelné
- 8) Podstata, podmínky a postup zastřílení s využitím stopek
- 9) Podstata, podmínky a postup zastřílení postupnými kontrolami podle světových stran

1) Způsoby zastřílení a jejich podstata

Podle četnosti použití	Podle přesnosti
■ Úplná příprava ■ Podle výsledků vytvoření (zastřílení) fiktivních (skutečných) pomocných cílů: - použití zastřelovacích děl - přenosy palby od pomocných cílů - Zkrácená příprava - Zjednodušená příprava - Zastřílení	■ Zastřílení ■ Přenosy palby od pomocných cílů ■ Úplná příprava ■ Použití zastřelovacích děl ■ Zkrácená příprava ■ Zjednodušená příprava

1) Způsoby zastržení a jejich podstata

Bez využitím prostředků dělostřeleckého průzkumu:

- Rámování
- Pomocí OT faktoru
- Vytýčením výstřelné
- Stupnicí
- S využitím stopek
- Odhadem

S využitím prostředků dělostřeleckého průzkumu:

- S laserovým dálkoměrem KPzP, PzPK Sněžka, IPzS Los
- S určenými pozorovatelnami

2) Všeobecné zásady zastřílení

- Zastřílení musí být zabezpečeno spolehlivým pozorováním výbuchů.
- Zastřílení se obecně člení na zastřílení:
 - s využitím (technických) prostředků dělostřeleckého průzkumu,
 - bez využití (technických) prostředků dělostřeleckého průzkumu.
- V závislosti na tom, zda dělostřelectvo plní úkoly přímé nebo všeobecné palebné podpory se používají určité vhodné způsoby zastřílení.
- Při plnění úkolů přímé palebné podpory se budou obvykle vyřazovat pozorované cíle.
- Budou to obvykle jednotlivé cíle, případně skupinové cíle menších rozměrů, a proto budou postřelovány dělostřeleckými jednotkami (baterií, četou i dělem, zřídka oddílem). Při plnění těchto úkolů zastřílením bez využití (technických) prostředků dělostřeleckého průzkumu budou cíle zastřelovány obvykle pouze s využitím osobních optických pozorovacích přístrojů dělostřeleckého základního průzkumu (dělostřelecké dalekohledy).

2) Všeobecné zásady zastřílení

- Při plnění úkolů všeobecné palebné podpory se budou obvykle vyřazovat, tzn. především umlčovat (zvláště důležité cíle ničit), nepozorované skupinové, případně důležité jednotlivé cíle v hloubce bojové sestavy nepřítele. Cíle budou obvykle postřelovány dělostřeleckým oddílem.
- K zastřílení cílů budou obvykle využívány prostředky dělostřeleckého radiolokačního, případně vzdušného průzkumu, za příznivých pozorovacích podmínek i laserový dálkoměr (především laserovým dálkoměrem PzPK SNĚŽKA).

3) Zásady pozorování výbuchů

- Při pozorování výbuchů střel je nutné dodržovat zásady, které zabezpečí co nejpresnější a rychlé pozorování, provedení oprav a přechod na účinnou střelbu.
- Dopad střely na terén se označuje jako náraz (N).
- Po nárazu střely na terén nastane obvykle výbuch, provázený zábleskem a obláčkem dýmu. Za určitých podmínek lze pozorovat i rozlet střepin (prašný terén).
- Podstatou pozorování výbuchů při zastřílení je, podle uvedených příznaků, odpozorovat a ohodnotit úchytky výbuchů při daném způsobu zastřílení vzhledem k cíli (obvykle ke středu cíle).
- Nejpresnějších hodnot se dosáhne, podaří-li se odpozorovat záblesk. Nejčastější je pozorování obláčku dýmu, které je nutné realizovat okamžitě po výbuchu.

3) Zásady pozorování výbuchů

- Místo výbuchu lze také určit podle dopadu střepin nebo jámy po výbuchu.
- Hodnotit výbuch podle uneseného (odvátého) obláčku dýmu je zakázáno.
- V zimě při sněhové pokrývce je možné určit místo výbuchu podle tmavé skvrny na sněhu.
- Výbuchy se pozorují a hodnotí obvykle pomocí osobních pozorovacích přístrojů (dalekohledů), v případě potřeby i volným okem (na začátku zastřílení).
- Nejdříve se hodnotí úchytky výbuchů ve směru a potom v dálce.

Příklady hlášení a zápisů pozorování jsou uvedeny v tabulce.

3) Zásady pozorování výbuchů

Druh zastřílení	Hlášení	Zápis
Rámováním	Dlouhá (plus)	+
	Krátká (mínus)	-
	Vlevo 25, dlouhá (plus)	l 25, +
	Vpravo 70	p 70
	Vpravo 12, krátká (mínus)	p 12, -
Pomocí O-T faktoru	Doprava 40 (v metrech, zaokrouhleno na 10 m, nejmenší přípustná oprava je 20 m), dlouhá (plus) 600 (skok v dálce zaokrouhlený na 800, 600, 400, 200, 100 nebo 50 m)	+ 40, +600
Vytýčením výstřelné	Dlouhá (plus) 100 (první úchylka v dálce se zaokrouhlí na 50 m)	+100 l 60, -130
	Vlevo 60 (v metrech), krátká (mínus) 130	

3) Zásady pozorování výbuchů

Druh zastřílení	Hlášení	Zápis
S využitím stopek	Jako s laserovým dálkoměrem, pokud DP sám vypočítá dálku ze „světlozvuku“. DP může hlásit čas (s), změřený na výbuchy, SŘP (MŘP), kde se pak dálka vypočítá, hlásí: Vpravo 20 (směrník 17-25), čas 10,3 s	p 20 (17-25), 10,3
Postupnými kontrolami podle světových stran	Sever 300, východ 150 Jih 200	S 300, V 150 J 200
Stupnicí	Vlevo 60 (v metrech), druhá (četa -skupina výbuchů) dlouhá 150 Vpravo 40, první (četa - skupina výbuchů) krátká 120	I 60, 2. (c) +150 p 40, 1. (c) -120
Odhadem (postupným přibližováním k cíli)	Vpravo 12, dlouhá (plus) 70 Vlevo 25, krátká (mínus) 90 Dlouhá (plus) 100 Vlevo 60	p 12, +70 I 25, -90 +100 I 60

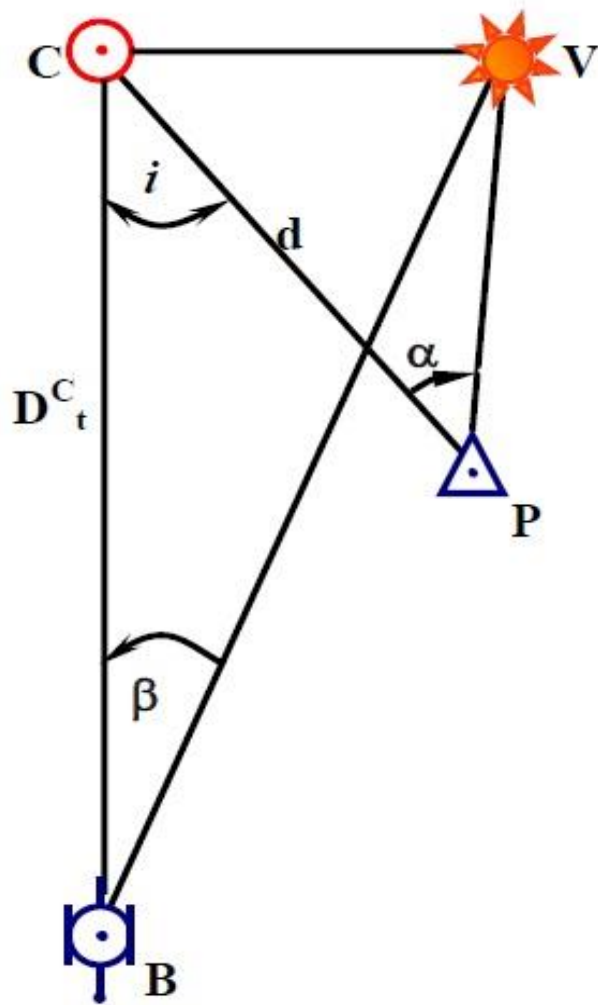
3) Zásady pozorování výbuchů

Situace	Hlášení	Zápis
Pozorovatel výbuch nepozoroval	Nepozoroval	?
Střela nevybuchla	Nevybuchla	nv
Zásah cíle	Zásah	zs ($\pm$)
Po odpozorování skupiny výbuchů	Pět +, tři – Většina dlouhých, krátkých Všechny dlouhé, krátké	5+, 3- +>, -> $\oplus$, $\ominus$
Nepřesně určené hodnoty	Nepřesně	nepr

3) Zásady pozorování výbuchů

- Výbuchy, které nelze vyhodnotit ani nepřesně (nevybuchla), se neberou v úvahu.
- První výbuch, zejména při určení prvků pro střelbu zjednodušenou přípravou, je vhodné odpozorovat nejprve pouhým okem (výbuch nemusí nastat v zorném poli dalekohledu). Při tom se nejdříve určí místo výbuchu a potom se určí jeho úchyly od cíle.
- K určení úchylek prvního výbuchu, který bude daleko od cíle, je vhodné zvolit v prostoru cíle význačné terénní předměty a jejich úchyly od cíle ve směru a v dálce určit předem před střelbou. Podle nich je potom možné určit alespoň přibližné úchyly výbuchů i bez použití přístrojů.
- Při pozorování dalekohledem unavuje dlouhé pozorování zrak a snižuje přesnost, proto se doporučuje zahájit pozorování cíle 5–10 s před dopadem střely.

4) Určování hodnot a poměrů pro střelbu

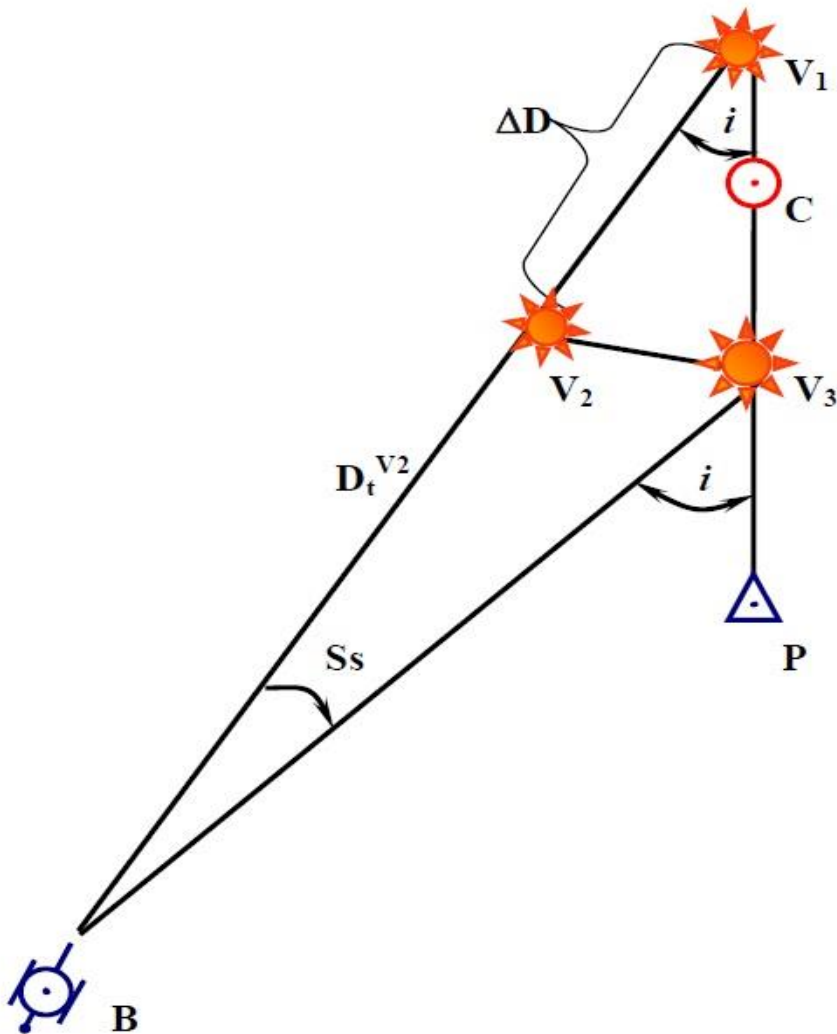


Zastřílení směru, redukční poměr

$$Rp = \frac{d_c}{D_t^C}$$

$$\Delta S = \beta = (-\alpha \cdot Rp)$$

4) Určování hodnot a poměrů pro střelbu

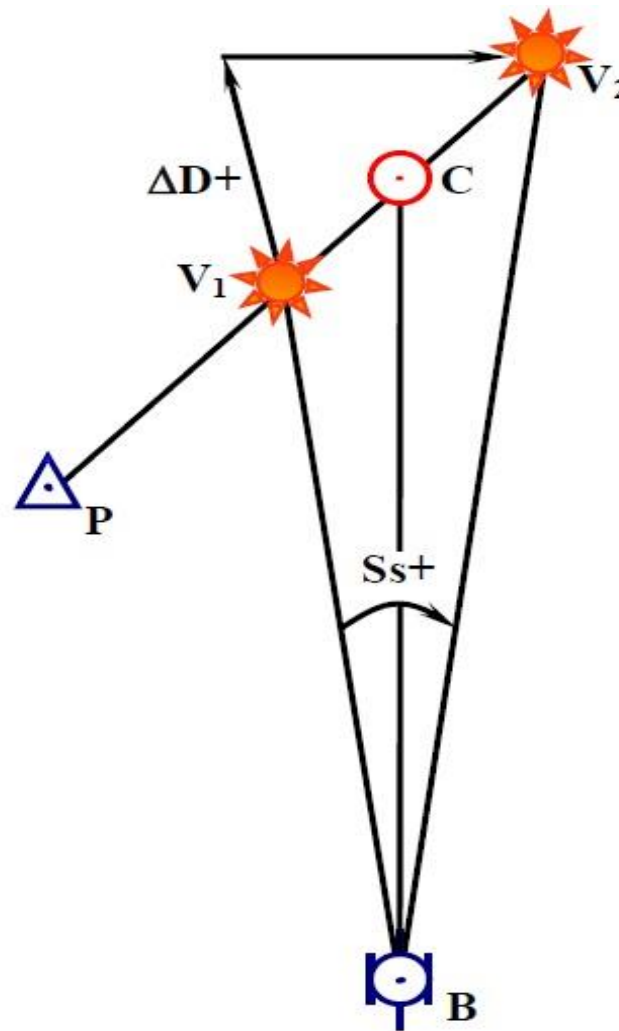
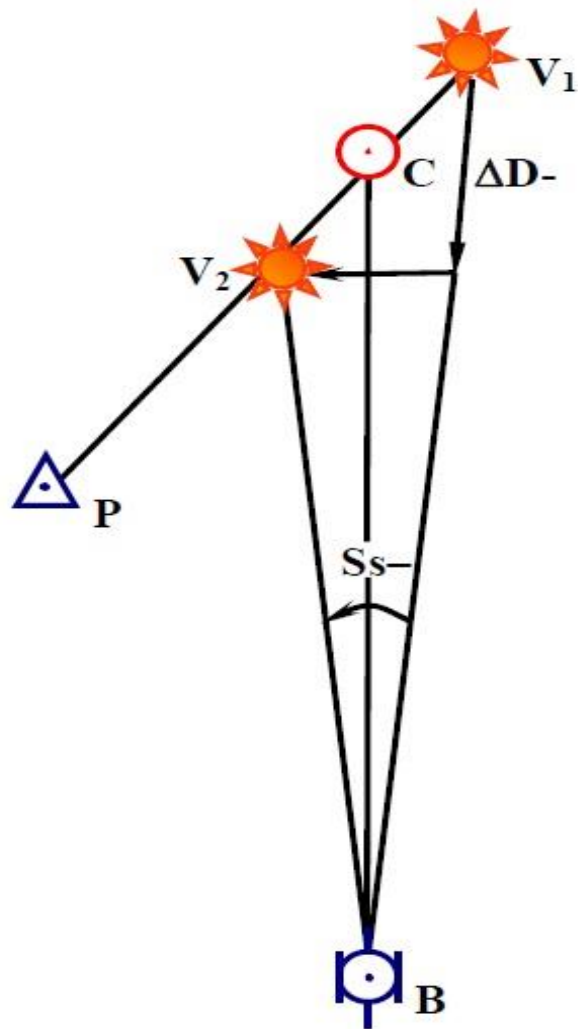


Zastřílení dálky, stranový skok

$$S_S = \frac{i}{0,01D_t^C}$$

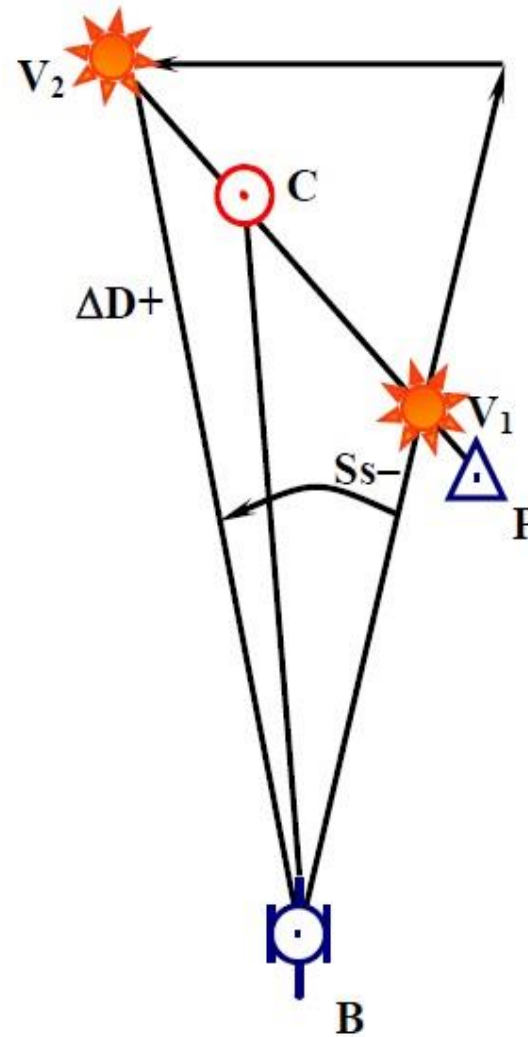
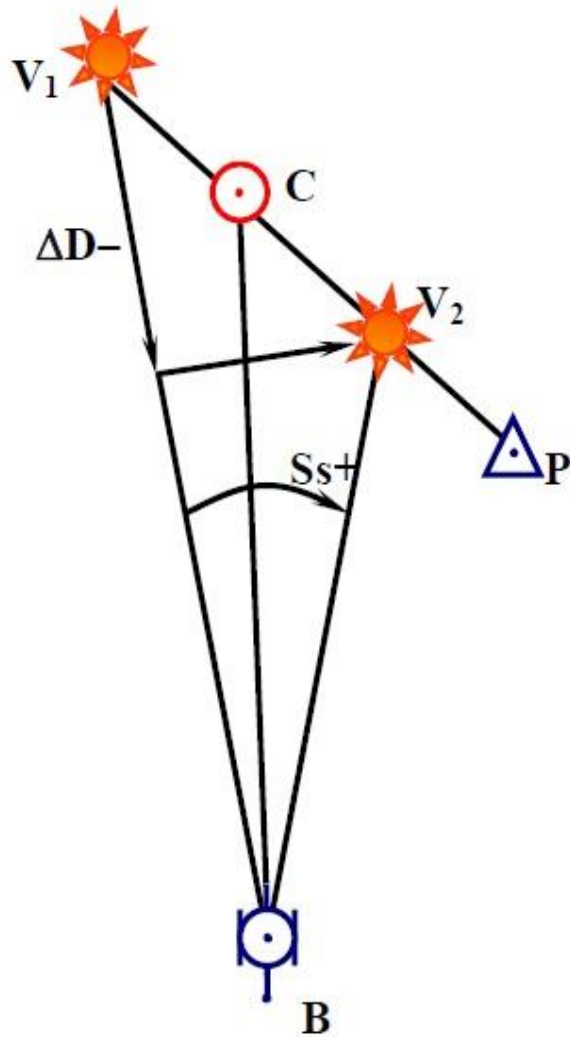
$$\Delta S = (-\alpha \cdot Rp) + (\pm Ss \cdot 0,01\Delta D)$$

4) Určování hodnot a poměrů pro střelbu



Oprava směru
o S_s při
zmenšení/zvětše
ní dálky, je-li
palebné
postavení
vpravo od
pozorovatelny

4) Určování hodnot a poměrů pro střelbu



Oprava směru
o S_s při
zmenšení/zvětše
ní dálky, je-li
palebné
postavení
vlevo od
pozorovatelný

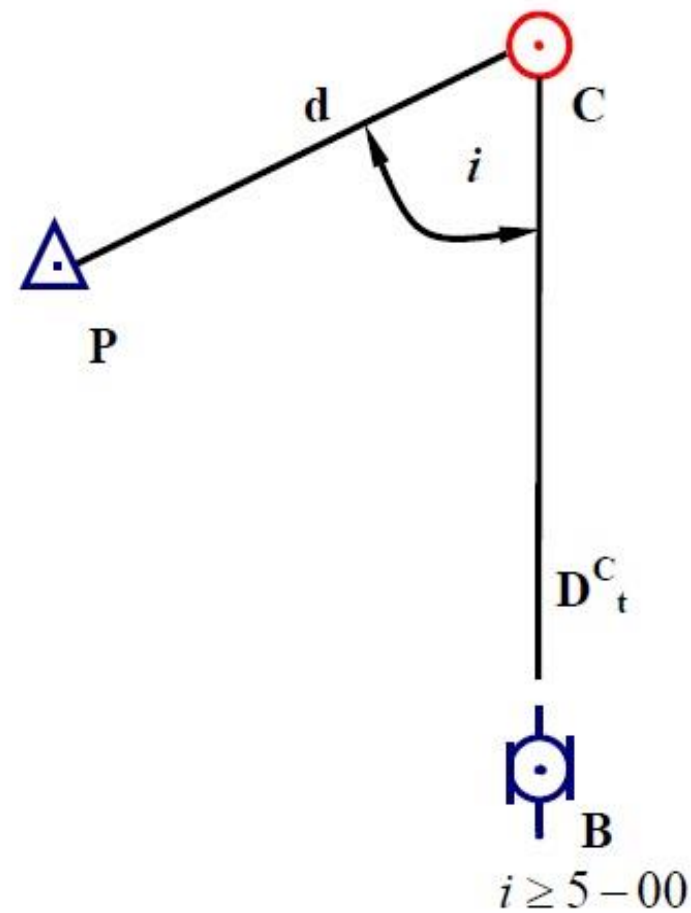
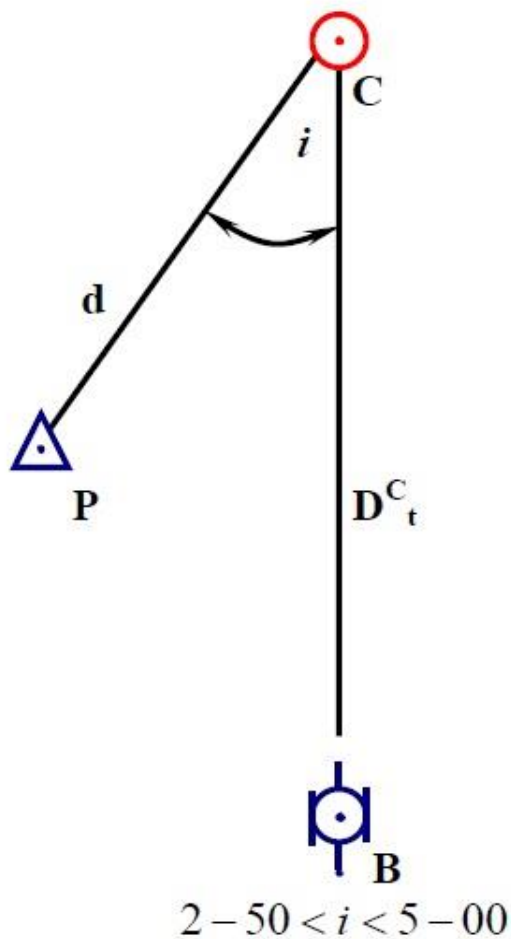
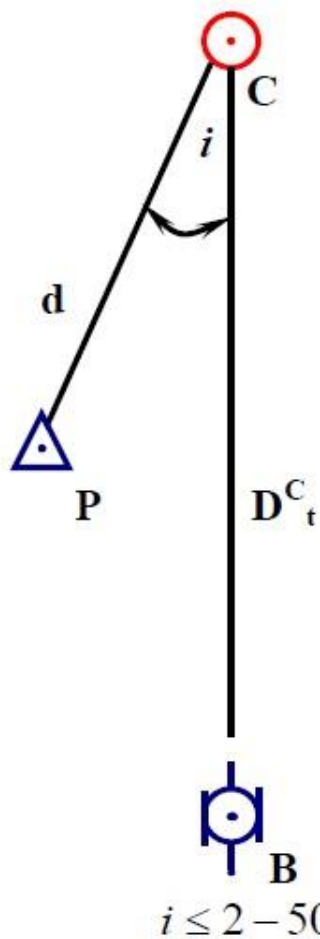
5) Podstata, podmínky a postup zastřílení rámováním při různých velikostech pozorovacího úhlu

- Zastřílení rámováním je náhradní způsob zastřílení, který se používá ve výjimečných případech, kdy není k dispozici přesný úhloměrný a dálkoměrný pozorovací přístroj k měření úhlů a dalek.
- **Podstata zastřílení rámováním spočívá v zarámování cíle dvěma dálkami zaměřovače do dálkové vidlice a jejím postupném půlení (je-li třeba) do získání rámce, jehož středem je možné zahájit účinnou střelbu na daný cíl.**
- Vidlici tvoří rozdíl dvou náměrů (dalek zaměřovače) děla, při kterých bylo dosaženo opačných znaků pozorování výbuchů v dálce, to znamená, že na jedné dálce zaměřovače byla získána rána dlouhá, na druhé dálce rána krátká nebo naopak.
- První (dálková) vidlice (200m) je taková oprava dálky, kterou je nutné provést po získání znaku výbuchu, aby byl další ranou cíl zarámován.

5) Podstata, podmínky a postup zastřílení rámováním při různých velikostech pozorovacího úhlu

- Při zastřílení rámováním se současně s dálkou zastřeluje i směr. Zastřílení směru spočívá v přivádění výbuchů na pozorovací přímku a jejich následném udržování na pozorovací přímce po změně délky zaměřovače.
- Konkrétní postup při zastřílení rámováním závisí na vzájemné poloze palebného postavení, pozorovatelny a cíle. Z této polohy vyplývá velikost pozorovacího úhlu (i).
- Podle velikosti pozorovacího úhlu se rozlišuje zastřílení rámováním při:
 - malém ($i \leq 2-50$),
 - středním ($2-50 < i < 5-00$),
 - velkém ($i \geq 5-00$) pozorovacím úhlu.
- Zvláštním případem zastřílení rámováním při malém pozorovacím úhlu je zastřílení rámováním při osném (osovém) pozorování ($i \cong 0$).

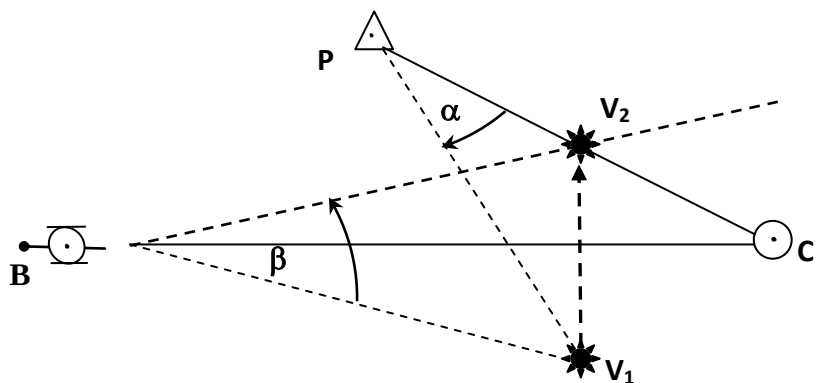
5) Podstata, podmínky a postup zastřílení rámováním při různých velikostech pozorovacího úhlu



5) Podstata, podmínky a postup zastřílení rámováním při různých velikostech pozorovacího úhlu

Postup při zastřílení rámováním jedním dělem

- Zastřílení se provádí tak, že se počítanými prvky vystřelí jedna rána.
- V případě, že byl výbuch uchýlen pouze ve směru (není-li možné posoudit znak výbuchu ve smyslu dlouhá nebo krátká) přivede se výbuch na pozorovací přímku s použitím redukčního poměru. Úchylka výbuchu od cíle ve směru (α) s opačným znaménkem se vynásobí redukčním poměrem R_p a velí se jako oprava směru ΔS do palebného postavení.



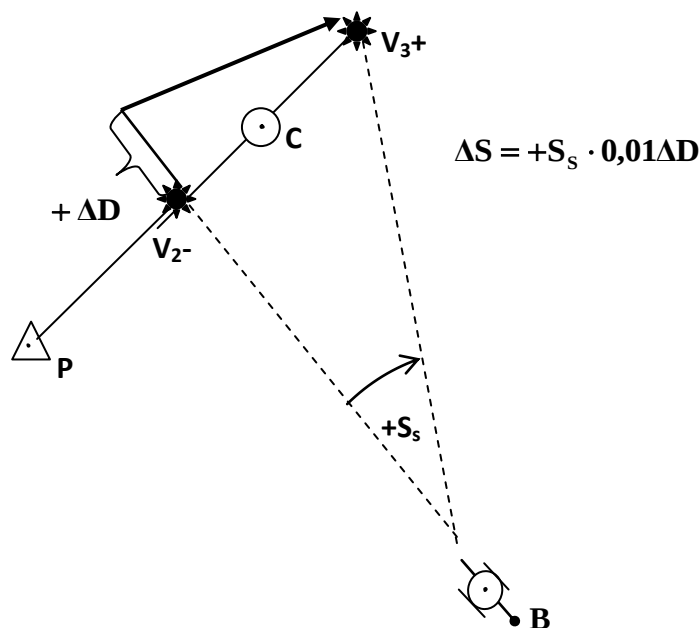
$$\Delta S = \beta = -\alpha \cdot R_p$$

5) Podstata, podmínky a postup zastřílení rámováním při různých velikostech pozorovacího úhlu

Postup při zastřílení rámováním jedním dělem

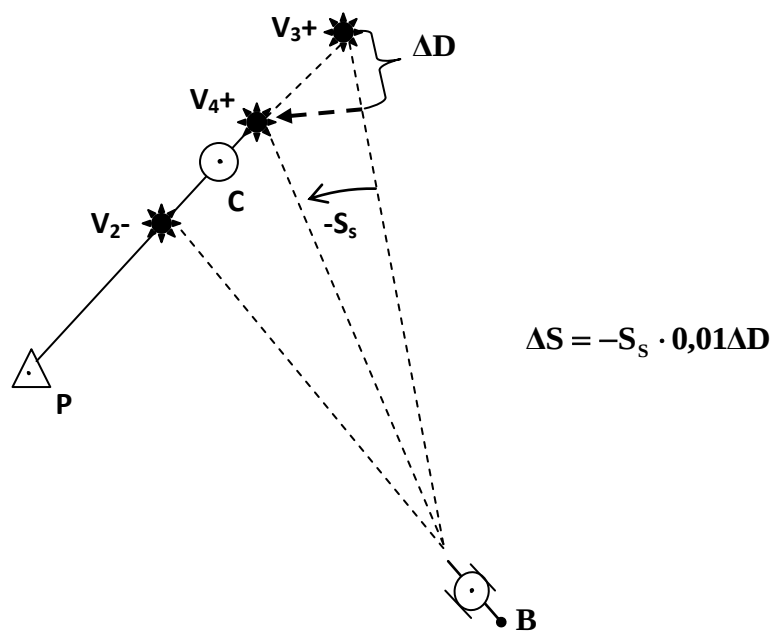
- V případě, že byl výbuch uchýlen v dálce (dlouhá „+“ nebo krátká „-“), změní se dálka zaměřovače směrem k cíli o hodnotu první vidlice (200m) k zarámování cíle do vidlice.
- V závislosti na velikosti úchyly výbuchu v dálce od cíle se může první (dálková) vidlice zvětšit nebo zmenšit.
- Současně se opraví směr o hodnotu S_s , odpovídajícího změně dálky, k udržení výbuchu na pozorovací přímce. S takto opravenými prvky se vystřelí další rána.
- Takto se pokračuje v zastřílení do získání opačného znaku.

5) Podstata, podmínky a postup zastřílení rámováním při různých velikostech pozorovacího úhlu



Po získání opačného znaku (dlouhá, krátká) se první (dálková) vidlice postupně púlí a je-li to nutné, pokračuje se v zastřílení do získání 100m dálkové vidlice – tzv. úzké (dálkové) vidlice nebo do zásahu cíle.

5) Podstata, podmínky a postup zastřílení rámováním při různých velikostech pozorovacího úhlu



5) Podstata, podmínky a postup zastřílení rámováním při různých velikostech pozorovacího úhlu

Aby bylo možné spolehlivě posoudit znaky výbuchů, udržují se výbuchy na pozorovací přímce započítáním oprav směru. Celková oprava směru pro palebné postavení ($\Delta S = \beta$) se určí analyticky tak, že úchylka výbuchu z pozorovatelný od cíle ve směru (α) s opačným znaménkem se vynásobí redukčním poměrem a k takto získané hodnotě se připočítá (se znaménkem) stranový skok, odpovídající velikosti opravy dálky.

$$\Delta S = (-\alpha \cdot Rp) + (\pm S_s \cdot 0,01 \Delta D)$$

5) Podstata, podmínky a postup zastřílení rámováním při různých velikostech pozorovacího úhlu

Při osném pozorování, je-li pozorovací úhel roven nebo je jeho hodnota blízká nule, tedy hodnota stranového skoku je rovněž blízká nebo rovna nule, spočívá výpočet opravy směru pro palebné postavení pouze ve vynásobení úchylny výbuchu ve směru s opačným znaménkem redukčním poměrem.

$$\Delta S = \beta = (-\alpha) \cdot R_p$$

Účinná střelba se zahajuje:

- po získání dálkové vidlice 100 m jejím středem, u skupinových cílů 200 m jejím středem,
- po zásahu cíle (pokud nebyl cíl tímto zásahem zničen) prvky, kterými byl získán zásah.

6) Podstata, podmínky a postup zastřílení pomocí OT-faktoru

- Při zastřílení pomocí O-T faktoru se počítanými prvky vystřelí jedna rána.
- Po odpozorování prvního výbuchu dělostřelecký pozorovatel změří úchylku výbuchu od cíle ve směru v dílcích a odhadne (nebo změří, pokud je to možné) rozdíl délky cíle a výbuchu střely vzhledem k pozorovatelně v metrech.
- Změřená úchylka ve směru v dílcích se vynásobí koeficientem OTf (O-T faktorem), čímž se získá úchylka výbuchu od cíle ve směru v metrech (viz dílcové pravidlo)
$$\Delta S = \alpha \cdot OTf.$$
- Takto získaná úchylka od cíle ve směru v metrech (zaokrouhlená na 10 m) se hlásí s opačným znaménkem místu řízení palby baterie (MŘP) nebo středisku řízení palby oddílu (SŘP).

$$\Delta S = -\alpha \cdot OTf$$

6) Podstata, podmínky a postup zastřílení pomocí OT-faktoru

- Oprava dálky se určí odhadem ($\Delta d = dC - dV \cong \Delta D$) a to tak, že odhadnutý skok v dálce se určuje v metrech a zaokrouhluje se k nejbližší hodnotě 800, 600, 400, 200, 100 nebo 50 m tak, aby cíl byl druhou ranou zarámován.
- Zaokrouhlený skok v dálce (oprava dálky) se předá (i se znaménkem) místu řízení palby baterie (MŘP) nebo středisku řízení palby oddílu (SŘP).
- Při opravování dálky se postupuje vždy od hodnot oprav větších k menším, opačný postup je považován za chybu.
- Na MŘP se přepočítají opravy dálky a směru na dílce a velí se střílející jednotce.

6) Podstata, podmínky a postup zastřílení pomocí OT-faktoru

➤ Oprava dálky:

- $\Delta D(m) \approx \Delta d$, zaokrouhlené k příslušné hodnotě.
- Nejmenší přípustná oprava dálky je 50 m.

$$\Delta D(dc) = \frac{\Delta D}{\Delta X_{dc}}$$

➤ Oprava směru:

- Nejmenší přípustná oprava směru je 20 m.
- Na účinnou střelbu se při zastřílení pomocí O-T faktoru přechází po zásahu cíle nebo po zarámování cíle do dálkové vidlice 100 m jejím středem.

$$\beta = \Delta S(dc) = \frac{-\Delta S(m)}{D_t (km)} - 5\%$$

- Nejmenší přípustná oprava směru je 20 m.
- Na účinnou střelbu se při zastřílení pomocí O-T faktoru přechází po zásahu cíle nebo po zarámování cíle do dálkové vidlice 100 m jejím středem.

7) Podstata, podmínky a postup zastřílení vytýčením výstřelné

- Zastřílení vytýčením výstřelné je vhodné použít při velkém pozorovacím úhlu a rozmístění jednotlivých i skupinových cílů na přivrácených svazích nebo vodorovných plošinách při značně převýšeném pozorování. Zastřílení se provádí četou nebo baterií.
- Podstata zastřílení vytýčením výstřelné spočívá v dosažení co největšího přiblížení středu rozptylu dané střelby postupnými opravami prvků zaměřovače na základě pozorování výbuchů odhadem pomocí vztažné základny vzhledem k výstřelné.
- Přesné stanoviště dělostřeleckého pozorovatele nemusí být známo.

Postup při zastřílení vytýčením výstřelné

Dělostřelecký pozorovatel (střílející) zvolí ve směru střelby (předpokládané výstřelné) vztažnou základnu s využitím význačných terénních předmětů v prostoru (v okolí) cíle, jejichž vzdálenosti od cíle ve směru střelby si ujasní před zahájením zastřílení. To mu usnadní určení zejména první úchyvky výbuchu v dálce vzhledem k palebnému postavení. Postup při zastřílení vytýčením výstřelné (pozorovatelného sektoru):

7) Podstata, podmínky a postup zastřílení vytýčením výstřelné

- počítanými prvky se vystřelí jedna rána,
- pomocí vztažné základny se odhadne úchylka prvního výbuchu (V1) v dálce v metrech (-280 m) ve směru výstřelné (vytýčené okraji „Osady“ a „Lesa“). Současně se posoudí průběh výstřelné vzhledem k cíli (rovnoběžka s výstřelnou vedena bodem V1, která na obrázku 26 prochází vpravo od cíle). Polohu výbuchu (V1) v terénu je potřebné si zapamatovat,
- beze změny směru střelby se s dálkou opravenou směrem k cíli o velikost odhadnuté úchylky, zaokrouhlené na 50 m (+300 m) vystřelí druhá rána,
- dělostřelecký pozorovatel odpozoruje a zapamatuje si polohu druhého výbuchu (V2) v terénu. Vzdálenost mezi oběma výbuchy v terénu (V1V2), která odpovídá změně dálky zaměřovače (+300 m) využije jako dálkové měřítko k určení úchylky výbuchu (V2) v dálce vzhledem k cíli (+85 m). Skutečná výstřelná, vytyčená v terénu vzhledem k cíli výbuchy V1 a V2 se současně využije k určení úchylky skutečné výstřelné ve směru vzhledem k cíli (kolmo k cíli) v metrech ($\Delta S = p \ 180 \text{ m}$),

7) Podstata, podmínky a postup zastřílení vytýčením výstřelné

- podle určených (odhadnutých) úchylek se opraví prvky zaměřovače. Pokud bude úchylka v dálce rovna nebo menší než 100 m a ve směru rovna nebo menší než 50 m, přejde se na účinnou střelbu. Bude-li některá z úchylek větší než uvedená hodnota vystřelí se ještě jedna rána (V3) a po opravení prvků zaměřovače se přejde na účinnou střelbu,
- oprava směru se vypočítá podle vzorce:

$$\Delta S(\text{dc}) = \frac{\Delta S(\text{m})}{0,001 D_t^c}$$

Odhadnutá úchylka ve směru ΔS v metrech se dosazuje s opačným znaménkem.

8) Podstata, podmínky a postup zastřílení postupnými kontrolami podle světových stran

- Pozorování výbuchů při zastřílení postupnými kontrolami podle světových stran provádí dělostřelecký pozorovatel (dělostřelecký vzdušný pozorovatel) z pozemní pozorovatelny (z vrtulníku), je-li dělostřeleckému útvaru přidělen.
- Dělostřelecký vzdušný pozorovatel pozoruje výbuchy z vhodného bodu, zvoleného na trase letu (převýšení vrtulníku nad cílem je větší než 1/10 pozorovací dálky).
- Zastřílení postupnými kontrolami podle světových stran se využívá, je-li v prostoru cíle dostatek dobře viditelných terénních předmětů, které umožní dělostřeleckému pozorovateli (dělostřeleckému vzdušnému pozorovateli) vytyčit v prostoru cíle pomyslný průběh světových stran a pomocí nich určovat úchyly výbuchů od cíle.
- K vytyčení těchto pomyslných os se využije význačných terénních předmětů v blízkosti cíle (střed protnutí těchto os prochází středem cíle), což umožňuje určovat úchyly středů skupin výbuchů (salv) pomocí vytvořeného souřadnicového systému.
- Přesné souřadnice stanoviště dělostřeleckého pozorovatele nemusí být známy.

8) Podstata, podmínky a postup zastřílení postupnými kontrolami podle světových stran

- Podstata zastřílení postupnými kontrolami podle světových stran spočívá v určování polohy středů skupin výbuchů (salv) od cíle v metrech pomocí souřadnicové soustavy dvou na sebe kolmých os, vyznačujících průběh světových stran terénem, tedy přímek sever – jih a východ – západ do získání krycí skupiny nebo úchylek středu skupiny výbuchů (salvy) nepřevyšujících 100 m nebo do získání úchylek tří salv.
- Postup při zastřílení postupnými kontrolami podle světových stran.
- Počítanými prvky se vystřelí baterijní (četová) salva sevřeným vějířem na střed cíle. Dělostřelecký pozorovatel vyhodnotí a hlásí úchyly středu skupiny výbuchů (salvy) od cíle v dálce i ve směru v metrech vzhledem ke světovým stranám.
- Opravy se určují na středisku řízení palby oddílu (místě řízení palby baterie) na počítači, na přístroji pro řízení palby nebo na milimetrovém (čtverečkovaném) papíru.

8) Podstata, podmínky a postup zastřílení postupnými kontrolami podle světových stran

- Zastřílení se provádí do získání krycí skupiny nebo do získání úchylek středu skupiny výbuchů (salvy) od středu cíle nepřevyšujících 100 m. Po zahrnutí oprav nebo délkou středu krycí skupiny se přechází na účinnou střelbu.
- Podle hlášených úchylek určuje počtář opravy prvků na přístroji pro řízení palby nebo na síťce oprav, kterou si připraví do zahájení zastřílení.
- Velikost úchylek od cíle určuje dělostřelecký pozorovatel odhadem (z mapy) pomocí význačných terénních předmětů.
- Na mapě si pozorovatel nejdříve vynese cíl, přes který zakreslí průběh os spojnic světových stran sever – jih, východ – západ, rovnoběžně s kilometrovými čarami.
- Po odpozorování skupiny výbuchů (salvy) vynese na mapu polohu bodu (střed skupiny výbuchů) a změří úchytky středu skupiny výbuchů od středu os světových stran v metrech.

9) Podstata, podmínky a postup zastřílení stupnicí

- Zastřílení stupnicí se provádí za vhodných pozorovacích podmínek z pozemní pozorovatelný nebo při přidělení vrtulníku dělostřeleckému útvaru a vhodných pozorovacích a střelecko-technických podmínkách (podmínkách vzdušného koordinačního prostoru), kdy převýšení vrtulníku nad cílem je větší než $1/10$ pozorovací dálky.
- Používá se v terénu, ve kterém je nedostatek terénních předmětů, to znamená, že nejsou podmínky pro pomyslné vytýčení světových stran a stanovení vztažné základny pro snadné určování úchylek výbuchů od středu cíle podle světových stran.
- Přesné souřadnice dělostřeleckého (dělostřeleckého vzdušného) pozorovatele nemusí být známy.

9) Podstata, podmínky a postup zastřílení stupnicí

- **Podstata zastřílení stupnicí spočívá v tom, že baterie vystřelí současně oběma četami salvy s vějířem sevřeným, s dálkami zaměřovače odstupňovanými od sebe o 400 metrů, čímž vyznačí (dvěma skupinami výbuchů) v prostoru cíle pro dělostřeleckého pozorovatele (osádku vrtulníku) výstřelnou (je dána spojnicí středů obou skupin výbuchů čet) i dálkové měřítko (délka úsečky mezi středy skupin výbuchů je 400 m) a po započítání oprav podle úchylek středu bližší skupiny výbuchů od cíle se vystřelí baterijní salva.**
- Dělostřelecký pozorovatel musí odpozorovat a vyhodnotit současně dvě skupiny výbuchů (salvy) čet, vystřelené s různými dálkami zaměřovače.
- To usnadní dělostřeleckému pozorovateli (osádce vrtulníku) určit úchylku bližší skupiny výbuchů (salvy) od cíle v metrech po výstřelné v dálce a kolmo na výstřelnou ve směru. Vzdálenost 400 m mezi skupinami výbuchů (salvami) čet byla zvolena na základě požadavku, aby ve většině případů, byl cíl zarámován mezi středy skupin výbuchů (salv) čet.

9) Podstata, podmínky a postup zastřílení stupnicí

Postup při zastřílení stupnicí

- Po obdržení hlášení dělostřeleckého pozorovatele se zakreslí poloha cíle na PUO a mapu a vypočítá se spotřeba střel pro vedení účinné střelby.
- Při přípravě prvků pro střelbu určí počtář počítané prvky na střed cíle. Pro první četu určí dálku zaměřovače tak, že zmenší počítanou dálku na střed cíle o 200 m. Pro druhou určí dálku zaměřovače tak, že zvětší počítanou dálku na střed cíle o 200 m.
- Dělostřelecký pozorovatel hlásí úchyly středu skupiny výbuchů (salvy), určené v dálce i ve směru v metrech vzhledem k výstřelné a to té skupiny výbuchů, která je blíže k cíli, přičemž udá číslo dané skupiny výbuchů.
- Po hlášení úchylek středu bližší skupiny výbuchů vzhledem k cíli dělostřeleckým pozorovatelem se v MŘP nebo SŘP určí opravy dálky a směru a vystřelí se baterijní salva jednou dálkou zaměřovače sevřeným vějířem. Dělostřelecký pozorovatel určí a hlásí úchyly středu skupiny výbuchů od cíle v dálce i ve směru v metrech.
Po opravě prvků se přejde na účinnou střelbu.

Zastřílení bez využití prostředků dělostřeleckého průzkumu

Úkoly:

- 1) Pochopit podstatu zastřílení jednotlivými způsoby bez využití prostředků dělostřeleckého průzkumu a podmínky pro jejich použití.
- 2) Osvojit si určování hodnot a poměrů pro střelbu a zásady pozorování výbuchů.
- 3) Zvládnout pravidla a postupy při zastřílení jednotlivými způsoby bez využití prostředků dělostřeleckého průzkumu.