

Základem bojové činnosti dělostřelectva je vyřazování cílů v sestavě nepřítele z boje efektivní palbou. Cílem dělostřelecké palby je dosažení letálních a neletálních účinků při vyřazování cílů.

Z hlediska střelecko technického se palby rozlišují podle tvaru cíle, vykonavatelů, způsobu postřelování, plánování, způsobu určení prvků pro střelbu, požadovaného účinku v cíli.

Článek je zaměřen na objasnění způsobů postřelování cílů v závislosti na jejich tvaru dělostřeleckým oddílem (bez raketometné baterie) a dělostřeleckou baterií, jsou-li prvky pro účinnou střelbu určovány náhradními prostředky (není k dispozici počítač s příslušným SW vybavením).

## Způsoby postřelování cílů

Způsoby postřelování skupinových pravoúhlých (lineárních) cílů dělostřeleckým oddílem a baterií jsou uvedeny v tab. 1.

Vykonavatel	Způsob postřelování	Cíle, střely, zapalovače
Dělostřelecký oddíl (soustředěné palby oddílu)	bateriemi náložmo	<ul style="list-style-type: none"> <li>střelba tříštivotrhavými střelami s nárazovými (nekontaktními přibližovacími) zapalovači</li> <li>střelba na jednotlivé nepozorované a skupinové nepozorované a pozorované cíle</li> </ul>
	bateriemi stupnicí	<ul style="list-style-type: none"> <li>střelba tříštivotrhavými střelami s nekontaktními časovacími zapalovači</li> <li>střelba na proudy</li> </ul>
	s rozdělením cílů mezi baterie	<ul style="list-style-type: none"> <li>střelba na cíle, které je třeba vyřadit ve stejném časovém období</li> </ul>
	s rozdělením úseků cíle (čáry) mezi baterie	<ul style="list-style-type: none"> <li>střelba na cíl o rozměrech větších než je maximální úsek pro oddíl nebo na cíl, který má nepravidelný protáhlý tvar, přičemž jsou zjištěny souřadnice nejdůležitějších prvků vedení obranných přehradných paleb</li> </ul>
Dělostřelecká baterie (samostatné palby baterií)	náložmo	<ul style="list-style-type: none"> <li>střelba na jednotlivé nepozorované a skupinové nepozorované a pozorované cíle</li> </ul>
	četami náložmo	<ul style="list-style-type: none"> <li>střelba na skupinové pozorované cíle o hloubce 100 m a větší</li> </ul>
	četami stupnicí	<ul style="list-style-type: none"> <li>střelba tříštivotrhavými střelami s nekontaktními časovacími zapalovači</li> </ul>
	s rozdělením cílů mezi čtyři	<ul style="list-style-type: none"> <li>střelba na cíle, které je třeba vyřadit ve stejném časovém období</li> </ul>
	s rozdělením úseků cíle (čáry) mezi čtyři	<ul style="list-style-type: none"> <li>střelba na cíl o rozměrech větších než je maximální úsek pro baterii nebo na cíl, který má nepravidelný protáhlý tvar, přičemž jsou zjištěny souřadnice nejdůležitějších prvků vedení obranných přehradných paleb</li> </ul>

**Tab. 1:** Způsoby postřelování skupinových pravoúhlých (lineárních) cílů dělostřeleckým oddílem a baterií

Při vyřazování kruhových cílů se postupuje podle zvláštních pravidel a realizuje se pouze při výpočtu prvků pro střelbu s podporou počítače.

Dělostřelecký oddíl, baterie (četa) postřeluje cíle o rozměrech do maximálního úseku pro oddíl, baterii (četu), uvedeného v Pravidlech střelby a řízení palby pozemního dělostřelectva.

Pořadí změn dálek zaměřovače při vedení účinné střelby oddílem na jeden skupinový pravoúhlý cíl „bateriemi náložmo“ je uvedeno v tab. 2.

Číslo baterie	Pořadí změn dálek zaměřovače		
	1. dálka	2. dálka	3. dálka
<b>Dělostřelecký (raketometný) oddíl o třech bateriích</b>			
<b>První</b>	$D_{dc}^C - \Delta H_{dc}^C$	$D_{dc}^C$	$D_{dc}^C + \Delta H_{dc}^C$
<b>Druhá</b>	$D_{dc}^C$	$D_{dc}^C + \Delta H_{dc}^C$	$D_{dc}^C - \Delta H_{dc}^C$
<b>Třetí</b>	$D_{dc}^C + \Delta H_{dc}^C$	$D_{dc}^C - \Delta H_{dc}^C$	$D_{dc}^C$
<b>Dělostřelecký (raketometný) oddíl o dvou bateriích</b>			
<b>První</b>	$D_{dc}^C - \frac{1}{2} \Delta H_{dc}^C$	$D_{dc}^C + \frac{1}{2} \Delta H_{dc}^C$	
<b>Druhá</b>	$D_{dc}^C + \frac{1}{2} \Delta H_{dc}^C$	$D_{dc}^C - \frac{1}{2} \Delta H_{dc}^C$	

**Tab. 2:** Pořadí změn dálek zaměřovače při vedení palby „bateriemi náložmo“

$D_{dc}^C$  - počítaná dálka zaměřovače (v dílcích) na střed cíle

$\Delta H_{dc}^C$  - skok v dálce (stupnice) v dílcích

$\Delta H_{dc}^C = \frac{1}{3} H_C : \Delta X_{dc}$ , zaokrouhuje se na celé dílce k nižší hodnotě

$H_C$  - hloubka cíle v metrech

U oddílu o třech (o dvou) bateriích vystřelí každá baterie na každé dálce třetinu (polovinu) plánované spotřeby střel pro baterii. Na první dálce se obvykle zahajuje palba ve stejném okamžiku salvou oddílu. Změny dálek se provádějí u každé baterie samostatně.

Při postřelování skupinového pravoúhlého cíle oddílem o třech bateriích „bateriemi stupnicí“ vede každá baterie palbu pouze na jedné dálce zaměřovače (tabulka 3) a vystřelí na ni plánovanou spotřebu pro baterii (třetinu spotřeby pro oddíl). Skok v dálce je  $1/3 H_C$ .

Číslo baterie	Dálka zaměřovače
<b>První</b>	$D_{dc}^C - \Delta H_{dc}^C$
<b>Druhá</b>	$D_{dc}^C$
<b>Třetí</b>	$D_{dc}^C + \Delta H_{dc}^C$

**Tab. 3:** Dálky zaměřovače baterií při vedení účinné střelby oddílem o třech bateriích na jeden skupinový pravoúhlý cíl „bateriemi stupnicí“

Při postřelování skupinového pravoúhlého cíle oddílem o dvou bateriích „bateriemi stupnicí“ vede každá baterie palbu pouze na jedné dálce zaměřovače (tab. 4) a vystřelí na ni plánovanou spotřebu pro baterii (polovinu spotřeby pro oddíl). Skok v dálce je  $1/6 H_C$ .

Číslo baterie	Dálka zaměřovače
První	$D_{dc}^C - \frac{1}{2} \Delta H_C$
Druhá	$D_{dc}^C + \frac{1}{2} \Delta H_C$

**Tab. 4:** Dálky zaměřovače baterií při vedení účinné střelby oddílem o dvou bateriích na jeden skupinový pravoúhlý cíl „bateriemi stupnicí“

Při postřelování s rozdělením cílů a úseků cíle (čáry) mezi baterie postřeluje baterie cíle jako při samostatné palbě baterie.

Dělostřelecká baterie, plnící palebný úkol samostatně, postřeluje:

- ❑ nepozorované jednotlivé a skupinové pravoúhlé cíle vždy třemi dálkami zaměřovače a jedním nebo dvěma směry,
- ❑ pozorované jednotlivé cíle vždy jednou dálkou zaměřovače jedním směrem, vějířem sevřeným,
- ❑ pozorované skupinové pravoúhlé cíle:
  - ❑ jednou dálkou zaměřovače při hloubce cíle do 100 m,
  - ❑ třemi dálkami zaměřovače, při hloubce cíle 100 m a větší. Změny dálek zaměřovače baterie (všech čet) se uskutečňují ve stejném pořadí jako u druhé baterie oddílu o třech bateriích při postřelování „bateriemi náložmo“. Na každé dálce vystřelí baterie třetinu plánované spotřeby na cíl,
  - ❑ dvěma dálkami zaměřovače při samostatné palbě dělostřelecké baterie „četami náložmo“, při hloubce cíle 100 m a větší. Změny dálek zaměřovače jednotlivých čet se uskutečňují ve stejném pořadí jako u baterií oddílu o dvou bateriích při postřelování „bateriemi náložmo“. Na každé dálce vystřelí četa polovinu plánované spotřeby pro četou (čtvrtinu spotřeby pro baterii).

Při postřelování skupinového pravoúhlého cíle baterií „četami stupnicí“ vede každá četa palbu pouze na jedné dálce zaměřovače (tab. 5) a vystřelí na ní plánovanou spotřebu pro četou (polovinu spotřeby pro baterii). Skok v dálce je  $1/6 H_C$ .

Číslo čety	Dálka zaměřovače
První	$D_{dc}^C - \frac{1}{2} \Delta H_C$
Druhá	$D_{dc}^C + \frac{1}{2} \Delta H_C$

**Tab. 5:** Dálky zaměřovače čet při vedení účinné střelby baterií na jeden skupinový pravoúhlý cíl „četami stupnicí“

Při postřelování s rozdělením cílů nebo úseků cíle (čáry) mezi čety postřeluje četa cíle vždy jednou dálkou.

V závislosti na šířce cíle postřeluje baterie (četa) cíl jedním nebo dvěma směry.

Dvěma směry postřeluje baterie (četa) cíl, je-li interval vějíře výbuchů na dělo na:

- ❑ kryté a obrněné cíle větší než 25 m,
- ❑ nekryté a neobrněné cíle větší než 50 m. Tento případ nepřichází pro baterii ani četou při samostatné palbě v úvahu vzhledem k maximální šířce úseku pro baterii a četou. Realizuje se pouze při střelbě baterií v rámci oddílu a četami náložmo nebo stupnicí v rámci baterie.

Baterie (četa) vede palbu nejprve počítaným směrem na všech dálkách zaměřovače, potom změni směr o polovinu intervalu vějíře výbuchů ( $I_v$ ) doprava a vede palbu druhým směrem, stejným způsobem jako při vedení palby prvním směrem.

Při postřelování cíle dvěma směry vystřelí jednotky, ve výše uvedených případech, na každé dálce a směru polovinu deklarované spotřeby.

Při stanovení způsobu postřelování cíle (úseku cíle) se baterii určuje:

- ❑ Počet dalek zaměřovače. Určí se povel „Náložmo!“ při postřelování cíle baterií třemi dálkami, „Četami náložmo!“ při postřelování cíle baterií četami náložmo, „Stupnicí!“ při postřelování cíle v rámci oddílu bateriemi stupnicí, „Četami stupnicí!“ při postřelování cíle baterií četami stupnicí. Na skupinový pozorovaný cíl o hloubce 100 m a větší se volí postřelování náložmo, četami náložmo, stupnicí, četami stupnicí podle konkrétních podmínek.
- ❑ Velikost skoku v dálce (stupnice) a v časování.
- ❑ Počet směrů (jsou-li dva).
- ❑ Interval vějíře výbuchů a oprava směru o polovinu intervalu vějíře doprava při střelbě dvěma směry.
- ❑ Spotřeba střel v kusech pro dělo, dálku a směr.

Skupinový lineární cíl se postřeluje:

- ❑ orientovaný čelně k výstřelné, jednou dálkou, jedním směrem s intervalem vějíře 50 (25) m na dělo,
- ❑ orientovaný bočně k výstřelné, četami vějířem sevřeným (vjs) na záměrné body čet. Počítaná dálka na střed cíle se pro čtyři zvětšuje (zmenšuje) o  $1/4$  baterijního úseku podle vzájemné polohy cíle a výstřelných palebných čet.

Skupinový kruhový cíl se postřeluje:

- ❑ o poloměru  $R_C < 50$  m vjs, jednou dálkou na střed cíle,
- ❑ o poloměru  $50 \text{ m} < R_C < 75$  m četami vjs, jednou dálkou určenou na střed cíle s posunem 1. čety doprava, 2. čety doleva o  $1/4 \check{S}_C$  ( $1/2 R_C$ ),
- ❑ o poloměru  $75 \text{ m} < R_C < 100$  m:
  - baterií stejným způsobem jako cíl o poloměru  $50 \text{ m} < R_C < 75$  m,
  - dvěma bateriemi vjs, jednou dálkou určenou na střed cíle s posunem 1. baterie doprava, 2. baterie doleva o  $1/4 \check{S}_C$  ( $1/2 R_C$ ),
  - třemi bateriemi vjs, jednou dálkou určenou na střed cíle, 2. baterie střílí na střed cíle, 1. baterie s posunem doprava, 3. baterie doleva o  $1/3 \check{S}_C$  ( $2/3 R_C$ ).

Kruhové cíle o  $R_C > 50$ , se při přípravě prvků pro střelbu náhradními prostředky postřelují pouze výjimečně a to výše uvedeným způsobem.

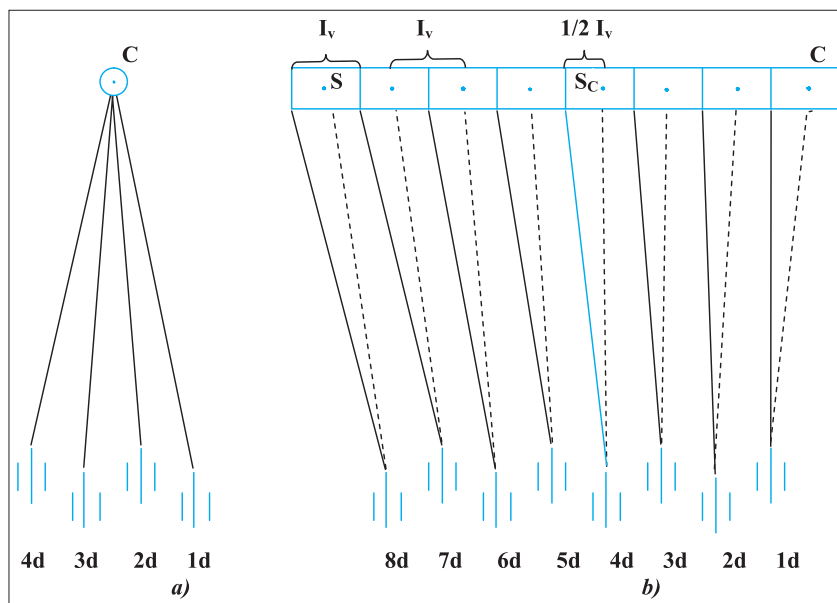
## Postřelování šířky cíle dělostřeleckou baterií (četou)

Aby byla celá šířka cíle rovnoměrně postřelována je ji nutné rozdělit na tolik úseků, kolik děl povede účinnou střelbu. Úsek pro jedno dělo se nazývá interval vějíře a celý svazek výstřelných rovin čtyři (baterie) se nazývá vějířem čtyři (baterie). Pro zastrílení a účinnou střelbu se používá vějíř sevřený (vjs) nebo vějíř upravený na šířku cíle (vjc).

Vějíř sevřený je takový, při němž svazek výstřelných rovin všech děl baterie (čtyři) směřuje do jednoho bodu (obr. 1a).

Vějíř na šířku cíle je takový, při němž svazek výstřelných rovin odpovídá šířce cíle (obr. 1b).

Přesnost vějíře výbuchů bez prověření střelbou je charakterizována pro děla pravděpodobnou chybou – řádově 1,5 dc. Cílem je, aby v průběhu účinné střelby jednotlivá děla postřelovala své úseky a aby se střední nárazy jednotlivých děl co nejvíce přiblížily středu (S) daného úseku (intervalu) v průčelí cíle.

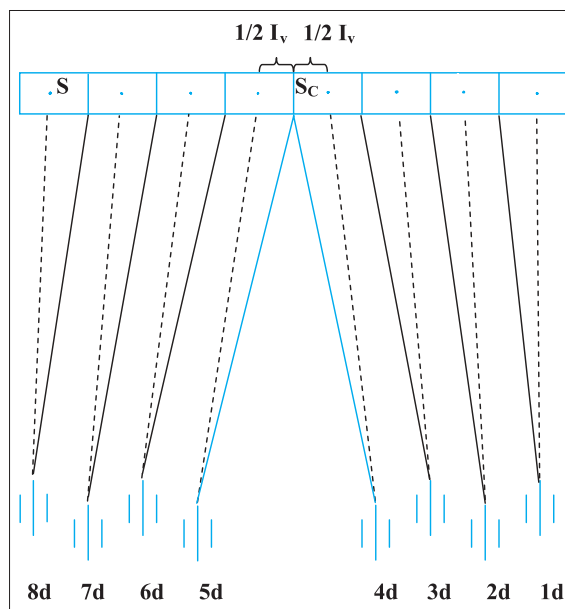


Obr. 1: a) vějíř sevřený (vjs) b) vějíř na šířku cíle (vjc)

Řídicím dělem baterie je obvykle 4. dělo, 1. palebné čtyři rovněž 4. dělo, 2. palebné čtyři 5. dělo.

Při rozmístění baterie v palebném postavení v celku se připravují prvky pro střelbu na střed cíle ( $S_c$ ) pro řídicí dělo baterie (4. dělo). K zamíření děl na odpovídající úseky se v palebném postavení upravuje vějíř baterie na šířku cíle. Aby byla děla zamířena na středy odpovídajících úseků je vhodné opravit před zahájením účinné střelby směr všech děl o  $1/2 I_v$  doprava, přestože to pravidla střelby neuvádějí (obr. 1b).

Při rozmístění baterie po četách se připravují prvky pro střelbu na střed cíle pro řídicí děla čet. To je, u první čtyři pro 4. dělo a u druhé pro 5. dělo. K zamíření děl na odpovídající úseky se v palebném postavení upravuje vějíř každé čtyři na šířku jejího úseku. Aby byla děla zamířena na středy odpovídajících úseků je vhodné opravit před zahájením účinné střelby směr všech děl 1. čtyři doprava a směr všech děl 2. čtyři doleva o  $1/2 I_v$  (obr. 2).



Obr. 2: Vějíř na šířku cíle (vjc) – baterie po četách

Při rozptýleném rozmístění baterie se připravují prvky pro střelbu zvlášť pro každé dělo na bod jemu odpovídajícího úseku.

Interval vějíře ( $I_v$ ) je možné vypočítat dvojím způsobem:

a) Je-li známa šířka cíle v metrech –  $\check{S}_c$  (m)

$$I_v = \frac{\check{S}_c \text{ (m)}}{n_d \cdot 0,001 D_t^c}$$

kde  $n_d$  – počet střílejících děl na cíl

b) Je-li změřena šířka cíle z pozorovatelný v dílcích

$$I_v = \frac{\check{S}_c \text{ (dc)}}{n_d} \cdot R_p$$

$I_v$  se zaokrouhluje na celé dílce k nižší hodnotě.

Zastřílení baterií se provádí tak, že se s počítanými prvky vystřelí jedna rána řídícím dělem. Jestliže byla změřena pouze úchylka výbuchu ve směru přivede se výbuch na pozorovací přímkou nebo do průčelí cíle.

Úchylky ve směru od cíle se pozorují obvykle od středu cíle. Výbuchy se udržují v průběhu zastřílení ve středu cíle. Při přechodu na účinnou střelbu je vhodné opravit směr o  $1/2 I_v$ , jak bylo uvedeno (obr. 1b a obr. 2), aby výbuchy nastaly ve středech úseků jednotlivých děl. Pokud se budou výbuchy během zastřílení udržovat ve středu úseku řídícího děla baterie nebude potřebné před zahájením účinné střelby provést opravu o  $1/2 I_v$ . Výjimečně je možné pozorovat výbuchy k pravému (levému) okraji nebo jinému bodu cíle a při zastřílení je udržovat ve středu cíle nebo ve středu úseku řídícího děla.

## Postřelování šířky cíle palebnými četami

Řídícím dělem baterie je v podstatě střední dělo (4. dělo), kdežto řídícími děly čet jsou krajní děla (4. a 5. dělo). Prvky pro střelbu se určí pro tato děla.

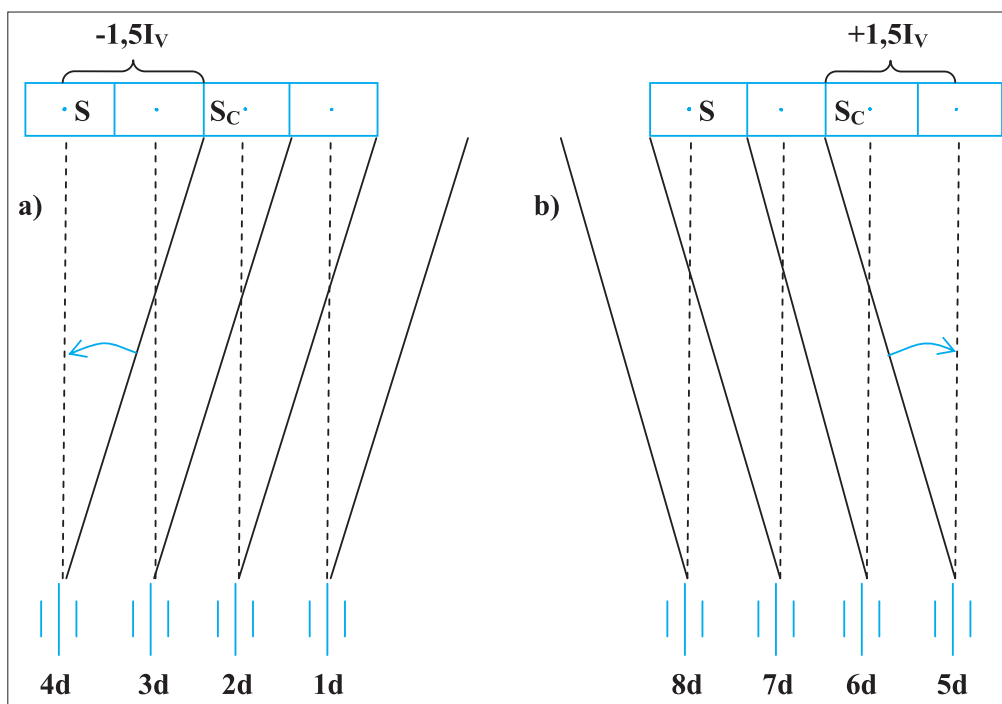
Při zastřílení a samostatné palbě palebnými četami se postupuje obdobně jako při zastřílení baterií, tzn. úchylky výbuchů se pozorují obvykle ke středu cíle a výbuchy se v průběhu zastřílení udržují ve středu cíle, případně se mohou udržovat ve středu úseku řídícího děla.

Před zahájením účinné střelby je nutné opravit směr u 1. palebné čety o  $1,5 I_v$  doleva (obr. 3a), u 2. palebné čety o  $1,5 I_v$  doprava (obr. 3b). Pokud se budou výbuchy během zastřílení udržovat ve středu úseku řídícího děla, nebude potřebné tuto opravu směru provádět.

Stejným způsobem se postupuje při samostatné palbě dělostřelecké baterie „četami náložmo“ a „četami stupnicí“.

Při vedení palby dvěma směry se postupuje stejně jako při střelbě baterií.





**Obr. 3:** Oprava směru a) 1. palebné čety b) 2. palebné čety

## Závěr

Stanovení nejvhodnějšího (optimálního) způsobu postřelování a jeho profesionální realizace má značný vliv na účinnost dělostřelecké palby. Proto je potřebné jednotlivé způsoby postřelování v rámci výcviku dokonale zvládnout.

Vzhledem k nutnosti ekonomičnosti výcviku lze realizovat výcvik s ostrou střelbou pouze v omezené míře. Přesto činnost při jednotlivých způsobech postřelování lze v plné míře nacvičit z hlediska povelové techniky, vedení dokumentace i činnosti jednotlivých funkcionářů a obsluh na povely.

## Literatura:

- [1] *Pravidla střelby a řízení palby pozemního dělostřelectva*. Pub-74-14-01, Vyškov: ŘeVD, 2007.
- [2] *Pravidla střelby a řízení palby pozemního dělostřelectva*. Prozatímní vydání. Pom -2/10 - 163]. Praha: GŠ ČSA, 1992.
- [3] *Vysvětlivky k pravidlům střelby a řízení palby pozemního dělostřelectva*. Děl-2-4]. Praha: FMNO, 1990.