

Řízení palby

T 23 - Plnění palebných úkolů dělostřeleckým oddílem



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost

Název projektu: Inovace magisterského studijního programu Fakulty vojenského leadershipu

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/2.2.00/28.0326

Základní a doporučená literatura:

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

BLAHA, Martin; POTUŽÁK, Ladislav. *Určování prvků pro účinnou střelbu úplnou přípravou.* Skripta. Brno: Univerzita obrany, 2014, 86 s. ISBN 978-80-7231-967-1.

Děl-11-66 *Tabulky střelby a horské tabulky střelby pro 152mm samohybnou kanónovou houfnici vz. 77.* Praha: MNO, 1991. 694 s.

FMO. *Vysvětlivky k pravidlům střelby a řízení palby pozemního dělostřelectva.* (Děl-2-4). Praha: 1990. 456 s.

Základní a doporučená literatura:

ROVNAN, Anton. a VYKYDAL, Lubomír. *Střelba a řízení palby. Album schémat.* Martin: VVVTŠ, 1976. 87 s.

ROVNAN, Anton. a VYKYDAL, Lubomír. *Učebnice střelby a řízení palby pozemního dělostřelectva, díl I.* Martin: VVVTŠ, 1979. 782 s.

ROVNAN, Anton. a VYKYDAL, Lubomír. *Učebnice střelby a řízení palby pozemního dělostřelectva, díl II.* Martin: VVVTŠ, 1979. 782 s.

Vzdělávací cíl:

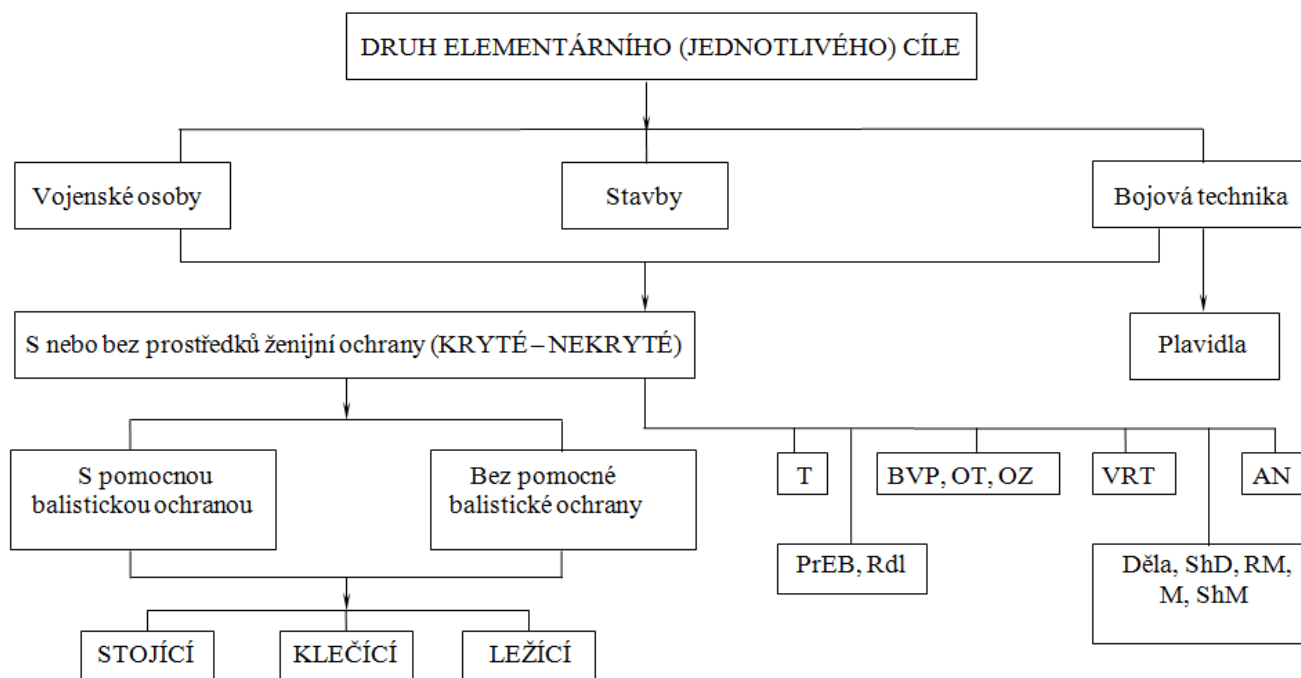
Vysvětlit podmínky a způsoby plnění palebných úkolů dělostřeleckým oddílem.

Obsah:

- 1) Charakteristika a klasifikace cílů a palebných úkolů
- 2) Charakteristika palebných úkolů
- 3) Zásady postřelování cílů
- 4) Určování spotřeby střel a metodiky palby
- 5) Palebné možnosti
- 6) Struktura povelu velitele dělostřeleckého oddílu

1) Charakteristika a klasifikace cílů a palebných úkolů

KLASIFIKACE ELEMENTÁRNÍCH (JEDNOTLIVÝCH) CÍLŮ



2) Charakteristika palebných úkolů

a) Palebné úkoly s letálním účinkem

Palebný úkol (základní stupeň vyřazení cíle)	Charakteristika palebného úkolu (stupně vyřazení cíle)	Palebný účinek	Stupeň vyřazení cíle (očekávaný palebný účinek)
ZNIČIT	- Způsobit okamžité, nenávratné ztráty osob nebo takové materiálové (funkční) poškození bojové techniky, které cíl na dlouhou dobu (6 - 12 h) nebo trvale vyřazuje z činnosti a dalšího bojového použití; cíl ztrácí úplně (trvale) bojeschopnost (použitelnost). - Úplná ztráta bojeschopnosti je dosažena současným způsobením fyzických a psychických ztrát osob nebo materiálových ztrát bojové techniky společně s dosažením funkční nezpůsobilosti.	Letální (i neletální)	$M(a) \geq 35\%$ (max. 50%) Na jednotlivý nepozorovaný cíl: - pravděpodobnost vyřazení (pro zničení) $P_z = 0,7 - 0,9$.

2) Charakteristika palebných úkolů

a) Palebné úkoly s letálním účinkem

UMLČET	- Způsobit takové fyzické a psychické ztráty osob, materiálové ztráty bojové techniky, které cílí během vedení palby a částečně i po jejím skončení znemožní plnit po určitou dobu (1 - 3 h) úkoly (do nabytí 50 % původního bojového potenciálu); cíl ztrácí dočasně bojeschopnost.	Letální (i neletální)	M (a) $\geq$ 20% (max. 35%) Na jednotlivý nepozorovaný cíl: - pravděpodobnost vyřazení (pro umlčení) Pu $\geq$ 0,5.
RUŠIT	- Způsobit omezené fyzické a psychické ztráty osob a materiálové ztráty bojové techniky, které ztěžují nebo znemožňují činnost během vedení palby; cíl ztrácí bojeschopnost pouze po dobu vedení palebného přepadu.	Letální (i neletální)	M (a) $\geq$ 3% (max. 10%)
ZBOŘIT	- Zboření (fyzická destrukce) objektu tvořícího cíl; cíl ztrácí úplně (trvale) bojeschopnost (použitelnost), účel nebo funkci.	Letální (i neletální)	Jako u zničení.

2) Charakteristika palebných úkolů

b) Palebné úkoly s neletálním účinkem

Palebný úkol (základní stupeň vyřazení cíle)	Charakteristika palebného úkolu (stupně vyřazení cíle)	Palebný účinek	Stupeň vyřazení cíle (očekávaný palebný účinek)
OBTĚŽOVAT	- Obtěžovat, (rušit) jednotky v prostorech soustředění a vyčkávacích prostorech. - Odříznout jednotky a přerušit pohyb jednotek pod úhrozbou ztrát. - Negativně ovlivnit a snížit morálku jednotek. - Realizaci této palby předchází pečlivé zvážení všech, zejména taktických aspektů řízení palby. - Tato palba vyvolává v podstatě téměř obvyklé (standardní) bojové zatížení vlastních palebných jednotek a rovněž nebezpečí odvetné protibaterijní činnosti (palby nepřítele).	Neletální	Specifický účinek. Letální (materiálový, fyzický) účinek na nepřítele je malý, může však být znásoben reálnou taktickou situací (okolnostmi).
ZADÝMIT	- Vytvořit (jednorázové nebo permanentní) dýmové clony k zadýmení jednotlivého (skupinového) nepřátelského objektu s cílem znemožnit mu pozorování nebo navádění. - Vytvořit dýmové clony ke krytí manévru nebo jiné činnosti vlastních vojsk.	Neletální	Specifický účinek.

2) Charakteristika palebných úkolů

b) Palebné úkoly s neletálním účinkem

ZAPÁLIT	- Zapálit hořlavý materiál v prostoru cíle zápalnými (tříštivo trhavými, osvětlovacími, dýmovými) střelami.	Neletální (i letální)	Specifický účinek. Případného letálního (fyzického) účinku na osoby se dosahuje působením ohně.
OSVĚTLIT	- Vytvořit podmínky, při nichž lze zjistit cíl průzkumným prostředkem v noci a pozorovat průběh zastřílení, případně i výsledky účinné střelby.	Neletální	Specifický účinek.
OSLEPIT	- Oslepit nepřátelský cíl a tím mu znemožnit pozorování.	Neletální	Specifický účinek.
NAČKOVAT	- Označit cíl (prostor) pro zásah vrtulníkového nebo taktického letectva.	Neletální	Specifický účinek.

3) Zásady postřelování cílů

Vykonavatel	Způsob postřelování	Cíle, střely, zapalovače
Dělostřelecký oddíl (soustředěné palby oddílu)	bateriemi náložmo	- střelba tříštivo trhavými střelami s nárazovými (nekontaktními přibližovacími) zapalovači - střelba na jednotlivé nepozorované a skupinové nepozorované a pozorované cíle
	bateriemi stupnicí	- střelba tříštivo trhavými střelami s nekontaktními časovacími zapalovači - střelba na proudy
	s rozdělením cílů mezi baterie	- střelba na cíle, které je třeba vyřadit ve stejném časovém období
	s rozdělením úseků cíle (čáry) mezi baterie	- 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

3) Zásady postřelování cílů

Dělostřelecká baterie (samostatné palby baterií)	náložmo	- střelba na jednotlivé nepozorované a skupinové nepozorované a pozorované cíle
	četami náložmo	- střelba na skupinové pozorované cíle o hloubce 100 m a větší
	četami stupnicí	- střelba tříštivo trhavými střelami s nekontaktními časovacími zapalovači
	s rozdělením cílů mezi čety	- střelba na cíle, které je třeba vyřadit ve stejném časovém období
	s rozdělením úseků cíle (čáry) mezi čety	- střelba na cíl o rozměrech větších než je maximální úsek pro baterii nebo na cíl, který má nepravidelný protáhlý tvar, příčemž jsou zjištěny souřadnice nejdůležitějších prvků - vedení obranných přehradných paleb

3) Zásady postřelování cílů

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

3) Zásady postřelování cílů

- 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 (baterie, čty). Změny dálek se provádějí u každé baterie (čty) samostatně.
- Při postřelování skupinového pravoúhlého cíle oddílem o třech bateriích „bateriemi stupnicí“ vede každá baterie palbu pouze na jedné dálce zaměřovače a vystřelí na ní plánovanou spotřebu pro baterii (třetinu spotřeby pro oddíl). Skok v dálce je $1/3 H_C$.
- Dálky zaměřovače baterií při vedení účinné střelby oddílem o třech bateriích na jeden skupinový pravoúhlý cíl „bateriemi stupnicí“.

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

3) Zásady postřelování cílů

- Dálky zaměřovače baterií při vedení účinné střelby oddílem o dvou bateriích na jeden skupinový pravoúhlý cíl „bateriemi stupnicí“

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

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

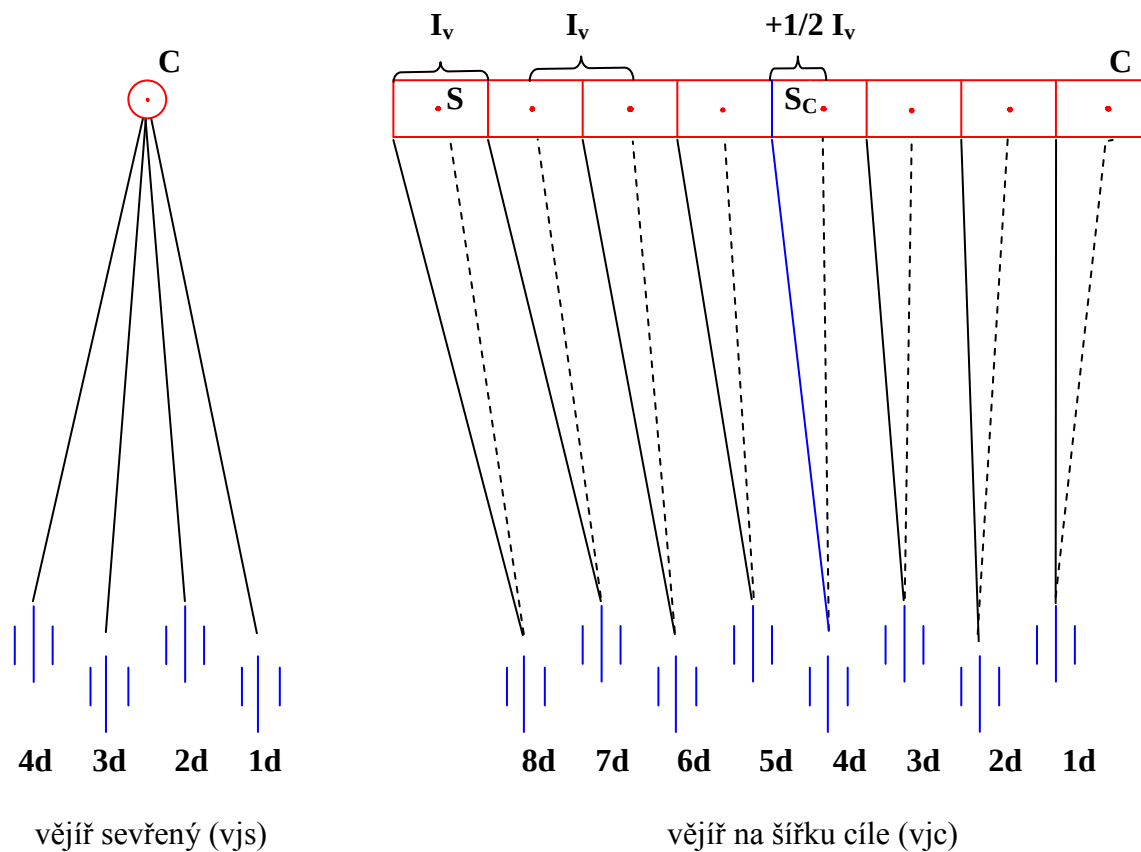
- Dálky zaměřovače čet při vedení účinné střelby baterií na jeden skupinový pravoúhlý cíl „četami stupnicí“.

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

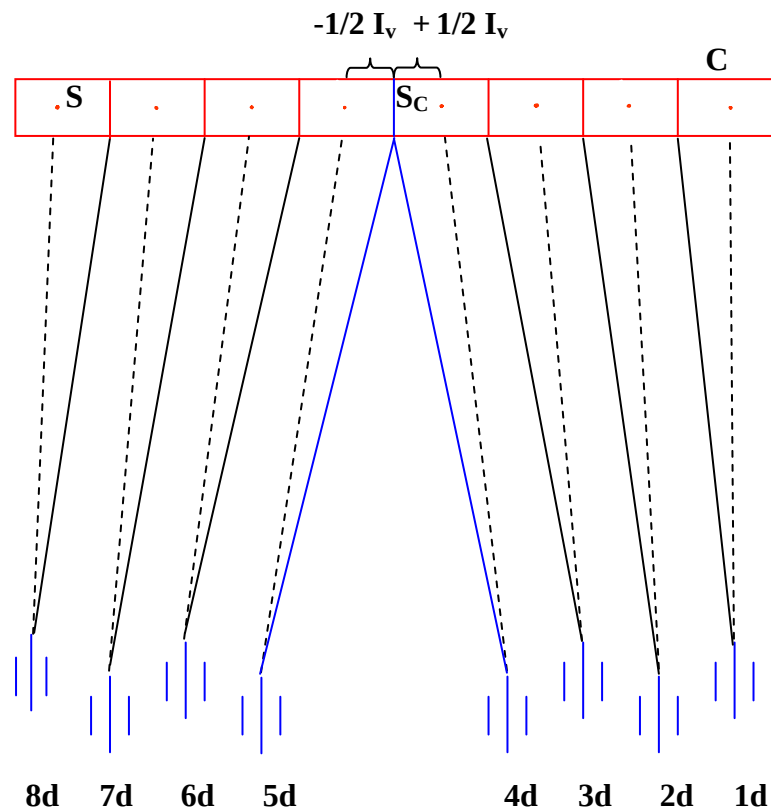
3) Zásady postřelování cílů

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

3) Zásady postřelování cílů



3) Zásady postřelování cílů



Vějíř na šířku cíle (vjc) – baterie po čtách

3) Zásady postřelování cílů

Interval vějíře (I_v) je možné vypočítat dvojím způsobem:

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

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

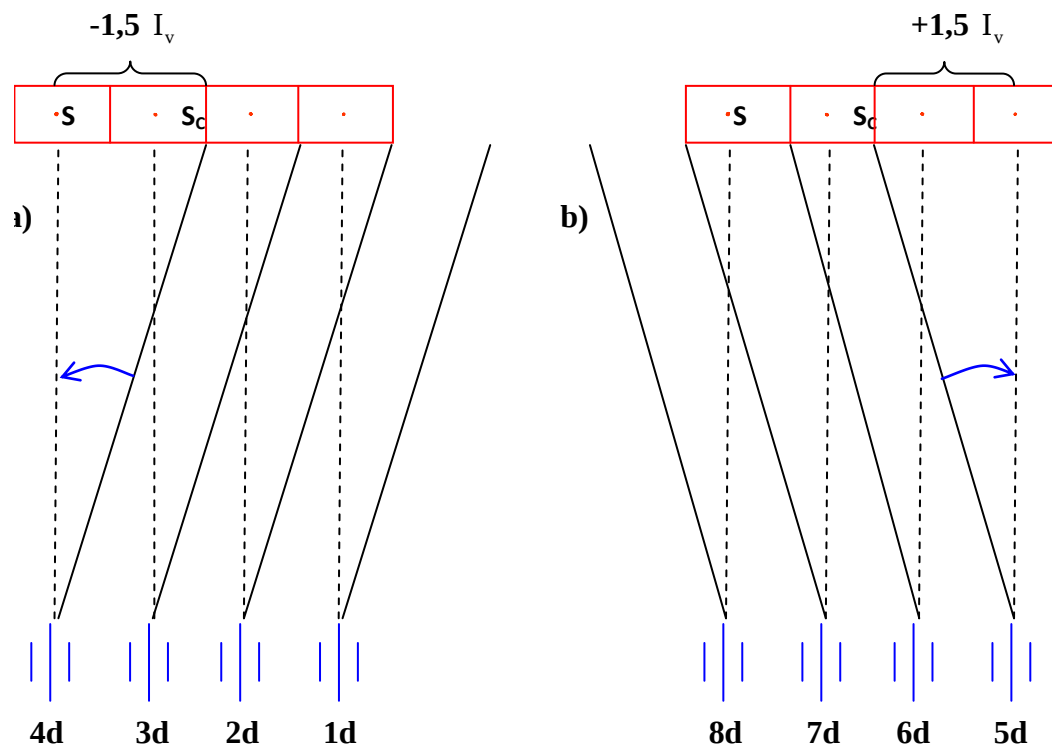
- Je-li změřena šířka cíle z pozorovatelný v dílcích

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

n_d - počet střílejících děl na cíl

I_v se zaokrouhluje na celé dílce k nižší hodnotě

3) Zásady postřelování cílů



Oprava směru a) 1. palebné čety b) 2. palebné čety

4) Určování spotřeby střel a metodiky palby

- Palebný průměr je kalkulační jednotka pro zásobování municí stanovená jako přesný počet nábojů pro jednu zbraň, zbraňový komplet nebo pro jednu osobu. Slouží ke stanovení denní spotřeby munice, k plánování zabezpečení municí a určování velikosti zásob munice, které se vyjadřují v násobcích palebného průměru. V palebném průměru není zahrnuta speciální munice.
- Norma spotřeby střel (min) je průměrné množství střel (min) potřebné k zabezpečení dosažení nezbytné míry účinnosti palby v daných podmínkách postačující k vyřazení určitého cíle. Vyjadřuje rovněž množství střel (min), které je v boji povoleno spotřebovat v určitém časovém rozmezí (období bojové činnosti).

4) Určování spotřeby střel a metodiky palby

- Podmínky, pro které jsou stanoveny normy spotřeby střel (min):
- prvky pro účinnou střelbu (ÚS) sou určeny úplnou přípravou nebo použitím zastřelovacího děla, střelba je vedena tříštivo trhavými střelami (minami) s nárazovým zapalovačem
- Spotřeba střel (min) je stanovené (vypočítané) množství střel (min) potřebné k vyřazení cíle. Závisí na druhu, rázu činnosti, rozměrech a prioritách cíle, palebném úkolu a podmínkách pro jeho splnění, požadovaném stupni vyřazení cíle a množství munice, která je k dispozici.
- Spotřeba střel uvedená v kusech (na cíl nebo pro baterii) musí být beze zbytku dělitelná počtem děl, dálek a směrů.

4) Určování spotřeby střel a metodiky palby

Celková spotřeba střel:

$$N_{\text{CELK}} = N \cdot S_C \cdot K_{\text{PÚ}} \cdot K_{\text{PP}} \cdot K_{\text{OPR}} \cdot K_{\text{SB}}^- \cdot K_{\text{STR}}$$

Celková spotřeba střel se vydělí počtem děl (n_d), dálek (n_{da}) a směrů (n_{sm}) a získá se tak spotřeba na dělo, dálku a směr:

$$N_{d,da,sm} = N_{\text{celk}} : (n_d \cdot n_{da} \cdot n_{sm})$$

4) Určování spotřeby střel a metodiky palby

Spotřeba střel pro baterii (N_b) se získá dělením celkové spotřeby počtem baterií (n_b), kterými bude vedená ÚS:

$$N_C = N_{\text{celk}} : n_b$$

Spotřeba střel na dělo, dálku a směr se získá vydělením spotřeby pro baterii počtem děl, dálek a směrů:

$$N_{d,da,sm} = N_b : (n_d \cdot n_{da} \cdot n_{sm})$$

4) Určování spotřeby střel a metodiky palby

Tempo palby:

$$T_{mp} = (t_{pap} - t_{mr}) : (N_b - N_{mr})$$

$$N_{mr} = n_d \cdot n_{mr}$$

- T_{mp} - tempo (metodika palby) [s]
 t_{pap} - celková délka (trvání) palebného přepadu [s]
 t_{mr} - trvání palby ráz naráz [s]
 N_b - spotřeba střel pro baterii
 N_{mr} - počet střel (ran) vystřelených baterií ráz naráz

5) Palebné možnosti

• Všeobecné zásady:

- jsou součástí bojových možností (bojové síly),
- umožňují posoudit předem (v době plánování a přípravy boje) nebo během taktického řízení palby (bojové činnosti) zda baterie (oddíl) může stanovený palebný úkol splnit,
- základní podmínkou je, aby cíl byl v dostřelu zbraně.

• Určují se v kontinuitě čtyř ukazatelů:

- velikost maximálních rozměrů cíle,
- požadovaný stupeň vyřazení nebo doba eliminace cíle,
- zásoba nábojů u zbraní,
- palebný výkon.

5) Palebné možnosti

- Palebné možnosti podle stupně vyřazení cíle:
- stupeň vyřazení cíle se stanovuje požadavkem na dosažení letálního nebo neletálního účinku,
- na jednotlivý nepozorovaný cíl se stupeň vyřazení vyjadřuje jako pravděpodobnost jeho vyřazení:
 - pro zničení (zboření) ,
 - pro umlčení ,
- na skupinový nepozorovaný cíl se stupeň vyřazení vyjadřuje matematickou nadějí $M(a)$ počtu vyřazených (nenávratně zničených) k celkovému počtu elementárních (jednotlivých) cílů:
 - pro zničení (zboření)
 - pro umlčení
 - pro rušení

Zbraň	Spotřeba střel na 1 ha skupinového cíle [ks · min ⁻¹]	Spotřeba střel na jednotlivý cíl [ks · min ⁻¹]
152mm ShKH vz. 77	3	6
120mm M vz. 82	3	6
82mm M vz. 52	6	12

5) Palebné možnosti

Složení palebných průměrů

Zbraň	Palebný průměr	Složení palebného průměru (ks)
82mm minomet vz. 52	120	120 EO-M
120mm minomet vz. 82	80	20 EOFd 60 EOF
152mm ShKH vz. 77	60	58 EOFd 2 EprSv
122mm raketomet vz. 70	80 (2 salvy)	80 JROF

5) Palebné možnosti

• Palebné možnosti podle palebného výkonu:

Trvání palby (min)	152mm ShKH vz. 77		82mm M vz. 52	120mm M vz. 82		122mm RM vz. 77
	nabíjení			náplň		Počet salv
	z bojov. prostoru	s průběž. doplňov.		dálková a šestá	ostatní	
1	4	4	20	10	10	1
3	12	12	45	11	14	2
5	15	15	60	12	16	-
10	30	22	75	15	21	3
15		29	85	17	26	-
20		35	90	20	31	4
25		40	95	22	36	-
30		45	100	25	40	5
40		55	110	30	50	6 (do 45 min)
50		65	120	35	60	-
60		75	130	40	70	7
Každou další hodinu		40	60	30	60	4

6) Struktura povelu velitele dělostřeleckého oddílu

Všeobecné zásady:

- palebný úkol je úkol, který plní dělostřelectvo palbou,
- palebné úkoly se obvykle stanovují povellem,
- budou-li podřízené jednotky (jednotka), v některých situacích, plnit palebný úkol samostatně, může se jim stanovit nařízením. Nařízení obsahuje pouze nezbytné informace potřebné k provedení palebného úkolu (přepadu). Povel pro provedení (přípravu) palby, pak vydá velitel (velitelé) jednotky (jednotek).

6) Struktura povelu velitele dělostřeleckého oddílu

Obsah nařízení :

- stanovení palebné jednotky (volací znak a identifikační číslo),
- druh, číslo, souřadnice a rozměry cíle,
- úkol a způsob vedení účinné střelby,
- stanovení metody přípravy prvků pro účinnou střelbu nebo metody vedení palby (zastřílení, přenos palby od pomocného cíle, palebný přepad 10 minut apod.), je-li třeba,
- způsob opravování palby nebo hlášení úchylek výbuchů (spolupracující průzkumný prostředek), je-li třeba,
- druh střely a zapalovače, je-li třeba,
- spotřeba střel, je-li třeba.

Úkoly pro samostatnou práci:

- 1) Objasnit a zvládnout charakteristiku a klasifikaci cílů.
- 2) Objasnit a zvládnout charakteristiku a klasifikaci palebných úkolů.
- 3) Vysvětlit zásady postřelování cílů.
- 4) Zvládnout výpočet spotřeby střel a metodiku palby.
- 5) Objasnit palebné možnosti různých dělostřeleckých jednotek.
- 6) Vytvořit a objasnit povel velitele dělostřeleckého oddílu.