

konkrétne

$$dc = d_c' \cdot \cos \epsilon_c'$$

$$dc = 2500 \cdot \cos (1-45)$$

$$dc = 1977 \text{ m}$$

Zistené hodnoty sa dosadia do vzorca pre výpočet prevýšenia

$$\Delta h [m] = \epsilon_c' \cdot dc [km] + 5\%$$

konkrétne

$$\Delta h = (+1-45) \cdot 1,977 + 5\% = 300,99$$

$$\Delta h = + 301 \text{ m}$$

po dosadení hodnôt do vzorca pre výpočet nadmorskej výšky cieľa

$$hc = h_{vs} + (\pm \Delta h)$$

konkrétne

$$hc = 690 + (+ 301)$$

$$hc = 991 \text{ m}$$

Z obr. č. 11 vyplýva, že na určenie prevýšenia cieľa sa môže použiť aj vzťah

$$hc = d_c' \cdot \operatorname{tg} \epsilon_c'$$

$$hc = 1977 \cdot \operatorname{tg}(1-45) = 302,52$$

$$hc = 303 \text{ m}$$

Pri porovnaní výsledkov obidvoch riešení môžeme konštatovať, že rozdiel vo výsledkoch je po zaokrúhlení dva metre, čo je z hľadiska prípravy prvkov pre streľbu zanedbateľné a teda je možné použiť obidva spôsoby.

3.2. Určovanie prvkov pre streľbu úplnou prípravou

Podmienky použitia úplnej prípravy

Príprava prvkov pre streľbu sa považuje za úplnú, ak sú splnené tieto podmienky :

- súradnice palebných postavení sú určené geodeticky alebo topograficky z mapy, v ktorej sú uvedené súradnice významných bodov alebo z mapy mierky najmenej 1:50 000 a

využitím prístrojov alebo topografickým pripojovačom, ktorého dĺžka pochodovej osi nie je väčšia ako 3 km,

- smerníky orientačných smerov pre zamierenie diel sú určené gyroskopicky, astronómicky alebo geodeticky; ďalej prenesením smerníka určeného jedným z uvedených spôsobov súčasným zamierením na nebeské teleso; pomocou magnetky buzoly so započítaním opravy buzoly určenej vo vzdialenosti do 5 km od palebného postavenia; na zamierenie mínometov a raketometov môžu byť smerníky orientačných smerov okrem uvedených spôsobov tiež určené prenesením smerníkov pomocou topografického pripojovača (nesmie pracovať dlhšie ako 20 minút) a s použitím magnetky buzoly so započítaním opravy buzoly, určenej vo vzdialenosti do 10 km od palebného postavenia,

- súradnice cieľov sú určené jedným zo spôsobov, uvedených v prílohe č. 1 týchto skrípt,

- meteorologické podmienky streľby sú určené z meteorologickej správy "Meteostredná", ktorej zastaralosť nepresahuje tri hodiny pri vzdialenosti od meteorologickej stanice do 10 km a dve hodiny pri vzdialenosti od meteorologickej stanice do 35 km alebo z približnej meteorologickej správy "Meteostredná" (od meteorologickej hliadky oddielu), ktorej zastaralosť nepresahuje jednu hodinu a je využívaná do výšky dráhy letu strely, neprevyšujúcej 800 m,

- sú určené balistické podmienky streľby, najmä celková zmena zaciatočnej rýchlosti,

- sú určené geofyzikálne podmienky streľby (ak je treba),

- u raketometných batérií sú zahrňované opravy pre vletor na aktívnom úseku dráhy letu.

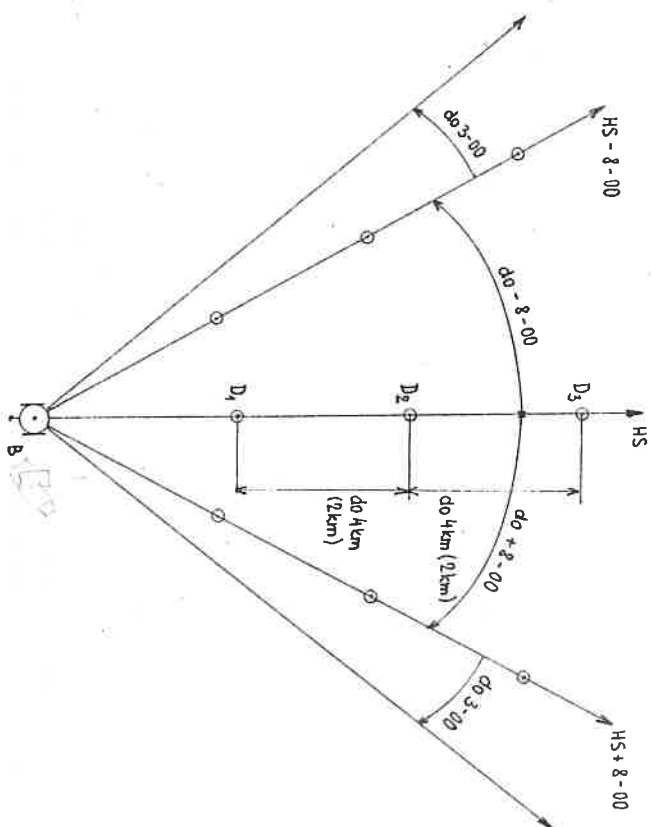
Prvky pre streľbu úplnou prípravou sa určujú počítacím alebo na PÚO (výpočtom). Postup pri výpočte prvkov streľby na počítaní je uvedený v dokumentácii počítadla alebo je súčasťou jeho programového vybavenia. Na určovanie prvkov streľby na PÚO (výpočtom) je nutné najprv vypočítať opravy dielky a smeru pre zmeny balistických a meteorologických podmienok, ak je treba i pre geofyzikálne podmienky streľby.

Pri organizácii výpočtu opráv prvkov pre streľbu úplnou (aj skrátenou) prípravou sa určuje druh dráhy strely, druh

strely a spravidla dve náplne, pre ktoré sa budú počítať opravy. Jedna zo zvolených náplní musí umožňovať streľbu na najväčšie diaľky, streľbu na odraz a časovanú streľbu. Druhá náplň sa volí tak, aby sa dosiahla čo najväčšia oblasť dráhy strely a tým i čo najväčší črepinový účinok.

Opravy sa počítajú pre štandardné oporné diaľky, pre hlavný smer streľby a smery, lišiace sa od hlavného smeru streľby do 8-00. Pri užšom priestore cieľov je možné určiť iba jeden až dva smery. Opravy určené iba pre jeden smer je možné využívať v rozsahu $\pm 3-00$ od tohoto smeru.

Ak nie sú určené štandardné oporné diaľky pre výpočet opráv vopred, potom sa oporné diaľky spravidla určujú s maximálnym intervalom do 4 km pre delá a raketomety a do 2 km pre minomety a pri streľbe diel strmou dráhou.



Obr. 12 - Grafické znázornenie možnej voľby oporných diaľok a smerov pre výpočet súhrnných opráv diaľky a smeru.

Opravy diaľky pre zmeny balistických podmienok streľby sa počítajú pre :

- celkovú zmenu zráčateľnej rýchlosti riadiacich diel batérií (čiast),
- zmenu teploty náplne,
- zmenu ostatných balistických charakteristík striel, ktoré neboli zahrnuté pri určení celkovej zmeny zráčateľnej rýchlosti riadiacich diel (napr. pre kúliku zapalovača, pre limit zblesku, pre nenafarbenie striel a pod.).

Opravu smeru pre zmeny balistických podmienok je iba oprava pre deriváciu u diel (u 122 mm raketometov vz. 70 je to jednotná doplnková oprava smeru + 4 dc).

Opravy diaľky pre zmeny meteorologických podmienok streľby sa počítajú pre :

- zmenu tlaku vzduchu,
- balistickú zmenu teploty vzduchu,
- pozdĺžnu zložku balistického vetra.

Oprava smeru pre zmeny meteorologických podmienok streľby sa počíta iba pre priečnu zložku balistického vetra.

Opravy diaľky a smeru pre geofyzikálne podmienky sa počítajú iba u oddielov podľa ustanovení, uvedených v tabuľkách streľby pri diaľkach streľby 25 km a väčších.

Spôsob výpočtu zmien podmienok streľby.

Zmena tlaku vzduchu, uvedená v meteorologickej správe, sa prepočíta pre výšku batérie tak, že pre každých 10 m prevýšenia meteorologickej čaty (hliadky) vzhľadom na palebné postavenie sa opraví zmena tlaku, uvedená v meteorologickej správe o 1 Torr. Oprava má znamienko "plus" (+), ak je palebné postavenie nižšie a znamienko "mínus" (-), ak je palebné postavenie výššie ako meteorologická čata (hliadka).

Balistická zmena teploty vzduchu, smer a rýchlosť balistického vetra sa vyhľadávajú v meteorologickej správe podľa pomernej výšky Y_p , ktorá sa určí z tabuliek streľby, pre zvolenú náplň a danú diaľku streľby (opornú diaľku).

Balistický vektor sa rozloží na pozdĺžnu a priečnu zložku takto :

- vypočíta sa uhol balistického vetra (α_v) ako rozdiel smerníka streľby (α_s) a smerníka vetra (α_v), ak je smerník streľby menší ako smerník vetra, potom sa smerník streľby zväčší o 60-00,
- podľa uhla a rýchlosti balistického vetra sa nájde v tabuľkách streľby priečna a pozdĺžna zložka vetra.

Zlučením opráv pre balistické, meteorologické a geofyzikálne podmienky streľby sa určia súhrnné opravy diaľky a smeru. Podľa súhrnných opráv diaľky a smeru sa na PUO alebo milimetrový papier zostrojí grafikon vypočítaných opráv. Topografické diaľky pre zostrojenie grafikonu sa určia tak, že sa od opornej diaľky, pre ktorú boli opravy počítané, odpočíta (so znamienkom) súhrnná oprava diaľky. Spôsob zostrojenia grafikonu na PUO a jeho využitie je uvedené v predpise Del-26-50 "Univerzálny prístroj pre riadenie palby, PUO-9U", spôsob zostrojenia grafikonu na milimetrový papier a jeho využitie je uvedené v prílohe č. 6 týchto skriptov.

Príklad

Oddiel 122 mm H D-30 zaujal bojovú zostavu. Veliteľovi

2. batérie je známe :

Súradnice :

- palebného postavenia 2.bat. X 18 410 Y 45 990 h 220
- pozorovateľne vel.oddielu X 21 455 Y 43 890 h 400
- smerník hlavného smeru $\alpha_{H\text{H}} = 59-00$
- kódovanie mapy podľa NADPORUČÍK od nuly.

Veliteľ 2. batérie podal hlásenie na štáb oddielu :

"Váh 10 (volací znak NŠ). Batéria pripravená. Súradnice palebného postavenia, X AI 410, Y OR 990, výška 220. Batéria vcelku, osem dieľ, štvrté riadiace, rozostupy pravidielné po 40 m. Zmena zadiatčnej rýchlosti série náplne "mínus" 0,8 %, zmena zadiatčnej rýchlosti riadiaceho dela spôsobená opotrebovaním hlavne "mínus" 0,4 %, teplota náplne "mínus" 20°C. V palebnom postavení 640 ks OF-462, nábojky NZMP, séria náplne 00-3-11. Diaľka minimálna 4.200 m. Tu Dunaj 11 (volací znak palebného postavenia 2. batérie)." "

Od veliteľa oddielu obdržal nariadenia :

"Kovadlina (obežníkový volací znak oddielu). Smerník hlavného smeru 59-00. Prvky streľby určovať na základe úplnej prípravy. Krajné smeru vpravo 7-00, vľavo 51-00. Diaľka minimálna 4.600 m, diaľka maximálna 12.000 m. Pohotovosť na palbu hod. Tu Váh (volací znak veliteľa oddielu)." "

"Kovadlina - POZOR! Vypočítat súhrnné opravy. Náplň zmenšená, séria náplne 00-3-11, OF-462. Opravy vypočítat pre hlavný smer a hlavný smer $\pm 5-00$, na oporných diaľkách 4.6; 8,6 a 11,7 km. Zostrojiť grafikon vypočítaných opráv. Pohotovosť na grafikon o ... hod. Tu Váh."

Zo štábu oddielu obdržal meteorologickú správu "Meteorologická správa" :

"11011 - 71000 - 38053 - 20102 - 54004 - 20304 - 52004 - 30408 - 53514 - 30412 - 53524 - 40516 - 54524 - 40620 - 55534 - 50624 - 55544 - 50730 - 55554 - 60840 - 57564 - 70950" "

Ak má veliteľ batérie uvedené hodnoty k dispozícii, na-riadi počtárovi vypočítat súhrnné opravy a jeho prácu a výsledky kontroluje.

Postup pri výpočte súhrnných opráv

Do formulára pre výpočet súhrnných opráv (viď príloha č. 7) sa postupne zapisujú známe a vypočítané hodnoty takto :

- do riadku 1 sa zapisuje druh zbrane (122 mm H D-30),
- do riadku 2 sa zapisuje pomenovanie a index strely (OF-462) a uvedie sa, že strely sú naľafarbené (ak by boli strely neľafarbené, musela by sa táto skutočnosť vyjadriť v hlásení, ktoré bolo podané na štáb oddielu napr. "...v palebnom postavení 640 ks OF-462, neľafarbené ..."),
- do riadku 3 sa zapisujú hodnoty o náplni; číslo (zmenšená), teplota náplne (- 20°C) a vypočíta sa zmena teploty náplne podľa vzorca

$$\Delta T_n = T_n - 15^\circ$$

keď ΔT_n ... zmena teploty náplne,

T_n ... skutočne zmeraná teplota náplne,

150 ... tabuľková hodnota teploty náplne.

konkrétne

$$\Delta T_n = (-2) - (15)$$

$$\Delta T_n = -17$$

- do riadku 4 sa zapíše index zapalovača (RGM-2) a použité kukly (bez kukly),

- do riadkov 5, 6, 7 a 8 sa zapíše hodnoty zmien začiatkových rýchlostí, ktoré boli uvedené v hlásení na štáb oddielu (riadok 6 - 0,8% a riadok 7 - 0,4%) a do riadku 9 sa zapíše výsledná hodnota, ktorá sa rovná súčtu riadkov 5, 6, 7 a 8 (so znamienkami), teda platí

$$r.9 = (\pm r.5) + (\pm r.6) + (\pm r.7) + (\pm r.8)$$

konkrétne

$$r.9 = (-0,8) + (-0,4)$$

$$r.9 = -1,2\%$$

- do riadku 10 sa zapíše hodnoty z meteorologickej správy "Meteostredná", ktorá sa najskôr rozkladuje:

Meteorologická správa "Meteostredná"

"11011 - 71000 - 38053 - 20102 - 51004 - 20304 - 52004 - 30408 - 53014 - 30412 - 53524 - 40516 - 54524 - 40620 - 55534 - 50624 - 55544 - 50730 - 56554 - 60840 - 57564 - 70950"

Meteorologická správa "Meteostredná" sa vydáva vo forme číselného fonogramu. Význam jednotlivých čísiel sa riadi umiestnením v skupine a poradím skupiny vo fonograme.

1. skupina (4 číslce) 1101

11 ... dohovorené označenie správy "Meteostrednej"

01 ... číslo meteorologickej stanice

2. skupina (5 čísiel) 17100

17 ... deň zostavenia správy (bez udania mesiaca)

100 ... doba ukončenia sondovania v hodinách a v desiatkach minút (10 hodín, 0 minút)

3. skupina (4 číslce) 0380

0380 ... nadmorská výška meteorologickej stanice

v metroch (380 m)

4. skupina (5 čísiel) 53201

532 ... zmena prízemného tlaku vzduchu v nadmorskej

výške meteorologickej stanice (- 32 Torr)

01 ... zmena prízemnej vlnrúdnej teploty vzduchu

v nadmorskej výške meteorologickej stanice (+ 1°C)

5. skupina (4 číslce) 0251

02 ... štandardná výška vrstvy v stovkách metrov

(200 m)

51 ... stredná zmena hustoty vzduchu vo vrstve at-

mosféry od zemského povrchu do štandardnej

výšky v percentách (- 1 %).

6. skupina (6 čísiel) 004203

00 ... stredná zmena teploty vzduchu vo vrstve at-

mosféry od zemského povrchu do štandardnej

výšky v stupňoch (0°C)

42 ... smerník stredného vetra (odkiaľ vanie) vo

vrstve atmosféry od zemského povrchu do

štandardnej výšky v slovách: dieľcov

(42-00)

03 ... rýchlosť stredného vetra vo vrstve atmosfé-

ry od zemského povrchu do štandardnej výšky

v metroch za sekundu (3 m. s⁻¹)

Ďalej nasleduje opäť 5. a 6. skupina pre nasledujúcu štandardnú výšku. Meteorologická správa je zostavená do výšky 30 km pre štandardné výšky : 200, 400, 800, 1200, 1600, 2000, 2400, 3000, 4000, 5000, 6000, 8000, 12 000, 14 000, 18 000, 22 000, 26 000, 30 000 m. Od výšky 10 000 m sú štandardné výšky uvádzané v km. Predposledná skupina (4 číslce) udáva výšku v kilometroch, ktorá bola dosiahnutá pri sondovaní. Prvé dve číslce udávajú dosiahnutú výšku teplotného sondovania a druhé dve číslce dosiahnutú výšku veterného sondovania.

Posledná skupina (6 číslíc) obecne XXXYYY

XXX ... stanovíšte meteorologickej stanice podľa kódovanej mapy 1:100 000 zvisle

YYY ... stanovíšte meteorologickej stanice podľa kódovanej mapy 1:100 000 vodorovne.

Znamienko "minus", označujúce záporné hodnoty údajov, sa v meteorologickej správe neuvádza. Na určenie zápornej hodnoty údajov sa k prvej čísllici danej skupiny pripočíta číslo 5. Napr. zmena prízemného tlaku vzduchu -32 Torr sa v správe označí 532 alebo zmena prízemnej virtuálnej teploty vzduchu - 12°C sa označí 62.

- do riadku 11 sa zapíše nadmorská výška palebného postavenia (h_a 220 m),
- do riadku 12 sa zapíše rozdiel hodnôt nadmorských výšok meteorologickej stanice a palebného postavenia

$$\Delta h_{\text{hms}} = h_{\text{hms}} - h_a$$

konkrétne

$$\Delta h_{\text{hms}} = 380 - 220$$

$$\Delta h_{\text{hms}} = + 160 \text{ m}$$

- do riadku 13 sa zapíše hodnota, ktorá sa rovná podielu

$$\Delta h_{\text{hms}} [\text{m}] : 10 = \Delta h_{\text{hms}} [\text{Torr}]$$

konkrétne

$$+ 160 : 10 = + 16 \text{ Torr}$$

pretože na každých 10 m výšky sa mení tlak vzduchu o 1 Torr,

- do riadku 14 sa zapíše hodnota zmeny prízemného tlaku vzduchu z meteorologickej správy pre výšku meteorologickej stanice (- 32 Torr),

- do riadku 15 sa zapíše vypočítaná zmena prízemného tlaku vzduchu pre výšku palebného postavenia podľa vzorca

$$\Delta H = \Delta h_{\text{hms}} [\text{Torr}] + (\pm \Delta h_{\text{hms}})$$

konkrétne

$$\Delta H = (+ 16) + (- 32)$$

$$\Delta H = - 16 \text{ Torr}$$

- do riadku 16 sa zapíše hodnoty oporných diaľok, pre ktoré je nutné vypočítať opravy a pomocou tabuliek strelby, pre danú náplň, sa vyhľadá a zapíše hodnota pomerných výšok Y_p (oporná diaľka 4,6 km, pomerná výška Y_p 200 m; oporná diaľka 8,6 km, pomerná výška Y_p 1200 m; oporná diaľka 11,7 km, pomerná výška Y_p 3000 m),

- do riadku 17 sa zapíše skupiny z meteorologickej správy, zodpovedajúce pomerným výškam na oporných diaľkach (oporná diaľka 4,6 km, pomerná výška Y_p 200 m, skupina 004203; oporná diaľka 8,6 km, pomerná výška Y_p 1200 m, skupina 524405; oporná diaľka 11,7 km, pomerná výška Y_p 3000 m, skupina 554608),

- vypočíta sa uhol vetra pre všetky smery strelby na všetkých oporných diaľkach (z nariadenia veliteľa oddielu je známe, že opravy treba vypočítať pre hlavný smer a hlavný smer $\pm 5-00$ tzn., že opravy sa vypočítajú pre smery strelby 54-00, 59-00 a 4-00); na výpočet uhlu vetra (A_v) sa využijú určené smerníky strelby a druhá dvojica čísel (smerníky stredného vetra d_v) zo skupín meteorologickej správy z riadku 17;

na opornej diaľke 4,6 km má d_v z riadku 17 hodnotu 42-00; po dosadení do vzorca

$$A_v = d_s - d_v$$

sa vypočíta uhol vetra pre všetky smery strelby:

* smer strelby 54-00

$$A_v = (54-00) - (42-00)$$

$$A_v = 12-00$$

* smer strelby 59-00

$$A_v = (59-00) - (42-00)$$

$$A_v = 17-00$$

* smer strelby 4-00

$$A_v = (4-00) - (42-00)$$

vzhľadom na to, že $d_s < d_v$, pripočítame k d_s 60-00 tzn.

$$A_v = (64-00) - (42-00)$$

$$A_v = 22-00$$

obdobne vypočítame uhol vetra pre ďalšie oporné diaľky;

- * pomocou tabuliek streľby sa určí pozdĺžna a priečna zložka balistického vetra (tabuľka na určenie pozdĺžnej a priečnej zložky vetra je v tabuľkách streľby každého delostreleckého systému), pričom vstupnými hodnotami do tabuľky je vypočítaný uhol vetra a rýchlosť stredného vetra, ktorého hodnota sa berie zo skupiny meteorologickej správy z riadku 17 (na opornej diaľke 4,6 km je rýchlosť stredného vetra 3 m.s⁻¹); po určení hodnot pozdĺžnej a priečnej zložky vetra sa tieto hodnoty (so znamienkami) zapíšu do riadkov 19 a 31, do stĺpcov pre zmeny podmienok streľby,
- do stĺpcov pre zmeny podmienok streľby sa zapíšu i ďalšie vypočítané hodnoty takto :
 - * do riadku 20 sa zapíše vypočítaná hodnota zmeny tlaku vzduchu z riadku 15 (- 16 Torr), ktorá platí pre všetky oporné diaľky,
 - * do riadku 21 sa zapíšu hodnoty strednej zmeny teploty vzduchu; tieto hodnoty sa berú zo skupiny meteorologickej správy z riadku 17, zväčšit pre každú opornú diaľku (na opornej diaľke 4,6 km je $\Delta T_v = 0^\circ\text{C}$, na opornej diaľke 8,6 km je $\Delta T_v = 2^\circ\text{C}$ a na opornej diaľke 11,7 km je $\Delta T_v = 5^\circ\text{C}$),
 - * do riadku 23 sa zapíše vypočítaná hodnota celkovej zmeny začiatočnej rýchlosti riadiaceho dela batérie z riadku 9 (- 1,2 %), ktorá platí pre všetky oporné diaľky,
 - * do riadku 24 sa zapíše vypočítaná hodnota zmeny teploty náplne z riadku 3 (- 17°C), ktorá platí pre všetky oporné diaľky,
 - do riadku 30 sa zapíšu opravy smeru pre deriváciu, zodpovedajúce oporným diaľkám pri výpočte súhrnných opráv pre deň, v raketeometov sa zapíše hodnota + 0-04 pre všetky oporné diaľky, ako doplnková oprava smeru,
 - do stĺpcov pre tabuľkové opravy sa zapíšu hodnoty tabuľkových opráv pre jednotlivé vplyvy a zmeny podmienok streľby, ktoré sa určujú z tabuliek streľby pre danú náplň a určené oporné diaľky,
 - vypočítajú sa opravy diaľky a smeru tak, že tabuľkové opravy sa vynásobia zmenami podmienok streľby a jednotlivé hodnoty sa v stĺpcoch sčítajú (so znamienkami), zväčšit hodnoty opráv diaľky a zväčšit hodnoty opráv smeru.

Výpočet súhrnných opráv, vid príloha č. 7.

Po výpočte súhrnných opráv diaľky a smeru, podľa nariadenia veliteľa oddielu, sa zostrojí grafikon vypočítaných opráv buď na PUO (spôsob zostrojenia je uvedený v predpise Del-26-50) alebo na milimetrový papier podľa vzoru vid príloha č. 6 a podá sa hlásenie na štáb oddielu :

"Váh 10. Súhrnné opravy. Náplň zmenšená, séria náplne 00-3-11. Pre HS - 5-00, HS a HS + 5-00. Na opornej diaľke 4, 6 km. Opravy diaľky +106, +98, +90. Opravy smeru -0-04, -0-04, -0-03. Na opornej diaľke 8,6 km. Opravy diaľky +189, +140, +91, opravy smeru -0-11, -0-12, -0-11. Na opornej diaľke 11,7 km. Opravy diaľky +407, +271, +135, opravy smeru -0-20, -0-23. Grafikon zostrojený. Tu Dunaj 11."

Po hlásení pohotovosti obdržal veliteľ batérie od veliteľa oddielu povel na prípravu plánovanej palby :

"Kovadlina - POZOR, ZAPÍSAŤ! Sústredená palba. Triestevotrnavé strely, náplne zmenšené. Hron z 11, Dunaj z 21, Hornád z 32. Pohotovosť - HLÁSIŤ! Cieľ 303, veliteľské stanovisko - UHLÁŤ! x 26 590, y 41 780, výška 270. Náložmo, 500 x 400, dva smery. Spotreba 1/3 normy. Tu Váh!"

Veliteľ batérie nariadi počtárovi pripraviť prvky pre streľbu na cieľ 303.

Počtár určil na cieľ 303 topografické prvky :

$$D_c^2 = 9\ 200\ \text{m} \quad S_c^2 = h_s - 3-54 \quad \Delta h = + 50\ \text{m}$$

s využitím grafikonu určil opravy diaľky a smeru (vid príloha č. 6) takto :

$$\Delta D = + 226\ \text{m} \quad \Delta S = - 0-13$$

ďalej určil počítané prvky na cieľ 303, pre náplň zmenšenú

$$\text{da } 334 \quad 11\ 30-06 \quad h_s - 3-67$$

Po výpočte počítaných prvkov na cieľ 303, hlási veliteľ batérie prvky na štáb oddielu :

"Váh 10, cieľ 303, počítané prvky. Diaľka 334, libela 30-06, hlavný smer doľava 3-67, tu Dunaj 11."

Zo štábu oddielu obdržal veliteľ batérie povel náčelníka štábu :

"Kovadlina. Cieľ 303. Spotreba po 6 ranách raz na raz! Tu Váh 10."

Po hlásení prvkov na štáb oddielu a po obdržaní spotreby, veli veliteľ batérie povel veliteľom diel :

"Dunaj 11 - POZORI ZAPÍSAŤ! Cieľ 303, veliteľské stanovisko. Triestlivotrhavé strely, zapalovač triestlivý, náplň zmenšená. Diaľky 334, 340, 328, libela 30-06, hlavný smer doľava 3-67. Rozovrieť po 0-02, doprava 0-03, po šiestich ranách raz na raz."

3.3. Určovanie prvkov pre strelbu skrátenou prípravou

Príprava prvkov strelby sa považuje za skrátenú, ak nie je splnená čo i len jedna podmienka pre úplnú prípravu prvkov strelby.

* Príprava prvkov strelby sa považuje za skrátenú tiež vtedy, ak sa na určenie prvkov pre strelbu využili údaje získané vytvorením pomocných cieľov, ktorých doba je od troch do ôsmich hodín.

Po príprave prvkov skrátenou prípravou je spravidla nutné, aby mimometné a delostrelecké batérie i delostrelecké oddiely vykonali zastrešenie cieľa. Rakometné jednotky môžu viesť účinnú strelbu bez zastrešenia.

Prvky pre účinnú strelbu, určené skrátenou prípravou, sa môžu použiť na vedenie palby delostreleckým oddielom bez zastrešenia iba na umlčovanie skupinových cieľov, ak sú súradnice týchto cieľov určené niektorým zo spôsobov uvedených v prílohe č. 1 a požiadavky na úplnú prípravu nie sú porušené súčasne najviac v dvoch bodoch.

Prítom nie je možné prekročiť tieto medze :

- súradnice palebných postavení sú určené z mapy mierky 1:50 000, topografickým pripojovacím s dĺžkou pochodovej osi do 5 km,

- smerníky orientačných smerov sú určené topografickým pripojovacím alebo pomocou magnetky buzoly bez zahrnutia opravy buzoly pre daný priestor,

- meteorologické podmienky strelby sú určené z meteorologickej správy "Meteorická", ktorá nie je staršia ako osem hodín alebo z meteorologickej správy "Meteorická približná", ktorá nie je staršia ako jedna hodina pri jej využití do výšky 1600 m,

- zahrňuje sa iba zmena zrážadovej rýchlosti deľa; prítom sa započítavajú opravy pre zmeny všetkých balistických charakteristik striel, ktoré sú uvedené v tabuľkách strelby.

3.4. Určovanie prvkov pre strelbu zjednodušenou prípravou

Zjednodušená príprava je založená na grafickom určení prvkov strelby.

Pri grafickom určení prvkov zjednodušenou prípravou sa postupuje takto :

Na PUO (mapu) sa podľa súradníc (i odhadnutých) zakreslí pozorovateľňa (P). Z pozorovateľne sa zakreslí hlavný smer (HS). Buzolou alebo iným prístrojom sa zmeria v teréne z pozorovateľne uhol (φ) medzi hlavným smerom a smerom na palebné postavenie batérie (čaty). Uhol sa vynesie od polopriamky HS v smere na palebné postavenie a zakreslí sa polopriamka. Diaľkomerom alebo odhadom sa určí vzdialenosť palebného postavenia (zakladňa Z) a v zodpovedajúcej mierke sa vynesie bod palebného postavenia (B). Z bodu B sa zakreslí polopriamka HS rovnobežne s polopriamkou HS zakreslenou z pozorovateľne.

Pri zistení cieľa (C) sa z pozorovateľne zmeria odchýlka (So') od hlavného smeru na cieľ a zakreslí sa polopriamka v smere na cieľ. Diaľkomerom alebo odhadom sa určí pozorovacia diaľka (d), ktorá sa v zodpovedajúcej mierke vynesie na polopriamku, zakreslenú z pozorovateľne v smere na cieľ a vyznačí sa bod cieľa (C).

Prvky pre streľbu a ostatné údaje, potrebné pre zasťielanie cieľa, sa určujú podľa všeobecných pravidiel. Opravy pre zmeny balistických a meteorologických podmienok streľby sa zahrňujú iba približne.

Po zasťielaní cieľa sa vypočítajú zasťielané opravy diaľky a smeru, ktoré sa využijú na prípravu prvkov pre streľbu na nový cieľ.

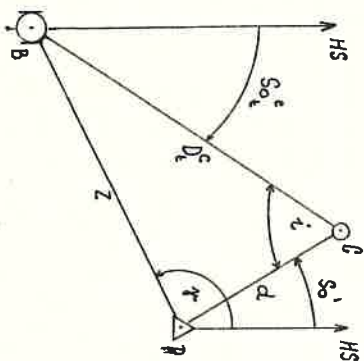
Ak nie je pozorovací uhol (1) väčší ako 5-00, je možné určiť počítané prvky na nový cieľ bez toho, aby bolo nutné tento cieľ zakresľovať na PUO alebo na mapu.

K tomu je treba :

- určiť z pozorovateľne rozdiel diaľok (d) na nový a zasťielaný cieľ a o túto hodnotu zmeniť zasťielanú diaľku zameriavača; tým sa získa počítaná diaľka zameriavača na nový cieľ,

- z pozorovateľne zmerať uhol medzi zasťielaným a novým cieľom, vynásobiť ho redukčným pomerom a opraviť o hodnotu stranového skoku; počítaná stranová odchýlka sa získa ako súčet stranovej odchýlky zasťielaného cieľa a doplnku smeru a stranového skoku na nový cieľ.

Prípravu prvkov pre streľbu zjednodušenou prípravou je možné znázorniť aj graficky, vid obr. 2. 13.



Obr. 13 - Určenie diaľky a smeru pri zjednodušenej príprave

Prílohy:

Číslo 1: Prostriedky a spôsoby určenia súradníc
cieľov 1 list

2: Prípustné rozdiely pri kontrole súrad-

níc a smerníkov orientačných smerov
pri topograficko-geodetickom pripojení 1 list

3: Zloženie palebných priemerov u zave-
dených zbraňových systémov Armady SR ... 1 list

4: Režim palby diel a minometov 1 list

5: Nomogram na určenie súradnicových
rozdielov 1 list

6: Grafikon vypočítaných opráv 1 list

7: Výpočet súhrnných opráv 1 list A3

Celkom 6 listov A4
1 list A3

Prostriedky a spôsoby určenia súradníc cieľov

(Tabuľka č. 4, predpisu S-Del-2-1)

Prostriedky (spôsob) určenia súradníc cieľov	Podmienky určenia súradníc cieľov	
	Diaľka, uhol pretínania cieľov	spôsob pripojenia topograficko-geodetického pripojenia pozorovateľní, stanovišť prostriedkov priestorového a iné podmienky
laserový dialkometer	v medziach účinného dosahu	1. Súradnice pozorovateľní a stano- višť prostriedkov delostreleckého priestoru určené : - geodetický, - podľa mapy so súradnicami význačných bodov alebo podľa mapy (leteckej snímky) meríka najmenej 1:50 000 pomocou prístrojov alebo pomocou topografického pripojovateľa pri dĺžke pochodovej osi do 3 km.
dialkometer so základňou 2 m	dialka do 5 km	2. Orientácia prístrojov (prostried- kov) priestorovo vykonaná : - gyrokopický, astronómický alebo geodetický, - prenesením smerníka, určeného jedným z uvedených spôsobov súčasným zaistením na nebeské teleso, - pomocou magnetky buzoľy so za- podiataním opravy buzoľy, určenej vo vzdialenosti do 5 km od pozorova- teľne (stanoviška).
dialkometer so základňou do 1 m	dialka do 3 km	
zdrúžené pozorovanie	uhol pre- tínania najmenej 1-00 pri vzájomnej viditeľ- nosti pozorova- teľní a dialke pretínania do 5 km	
rádiolokátor	v medziach účinného dosahu	
zvukomerový priestor	súradnice cieľa určené s charakterom "PRESNÉ"	
letecká snímka	súradnice cieľa určené z leteckej snímky so sú- radnicovou sieťou alebo prenesením cieľa z priesto- rovnej snímky do mapy mierky najmenej 1:50 000	

Poznámky : 1. Ak nie je zabezpečená vzájomná viditeľnosť pozorova-
teľní zdrúženého pozorovania; ak sa pretínajú
ciele preprádajúce sa dymom a prachom; tiež pri
dialke pretínania väčšej ako 5 km, musí byť uhol
pretínania najmenej 2-50.

2. Podmienky pre určenie súradníc zvukomerovým priesto-
rom a charakterom "PRESNÉ" sú uvedené v pred-
pise pre bojovú činnosť jednotiek zvukomerového
priestoru.

Príslušené rozdiely pri kontrole súradníc

(Tabuľka č. 5, predpisu S-De1-2-1)

Spôsob kontroly	Spôsob určenia súradníc		
	geodetický s použitím buzoly	Topografický podľa mapy 1 : 50 000	1 : 25 000
geodetický s použitím buzoly	20	60	35
topografický podľa mapy : 1 : 50 000 1 : 25 000	60 35	100 75	75 50

Poznámka : Dĺžka pochodovej osi topografického pripojovára do 5 km.

Príslušené rozdiely pri kontrole smerníkov orientačných smerov

Spôsob kontroly	Nesmie presiahnuť hodnotu
gyroskopický astronomický geodetický	0 - 0 3
buzolou, ktorej oprava bola zistená vo vzdialenosti do 5 km	0 - 0 7

Zloženie palebných priemetov

u zavedených zbraňových svieténov Armády SR

Dejostrelectvo	Zbraň	Palebný priemer (ks)	Zloženie
	82 mm mínomet	120	120 EO-M
pria- mej	120 mm mínomet	80	20 EOFd 60 EOF
pod- pory	122 mm húfnica D-30	80	60 EOF-Nk P 12 EOF-Nk Zm 8 EP-Sv
	122 mm samohybná húfnica 2S1	80	60 EOF-Nk P 12 EOF-Nk Zm 8 EP-Sv
všeobecné	152 mm SHKH vz. 77	60	36 EOFd 12 EOF-Nk P 10 EOF-Nk Zm 2 EP-Sv
pod- pory	122 mm raketomet vz. 70	80	80 JROF

Režim palby diel a minometov

Príloha č. 4

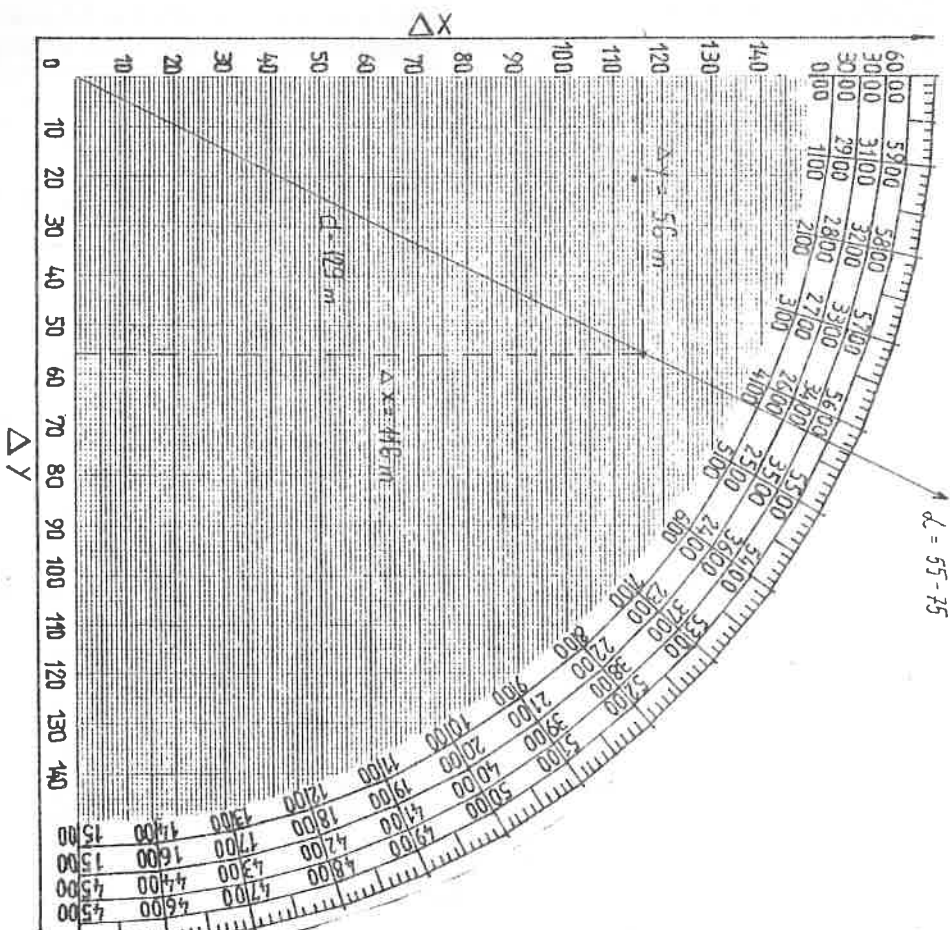
Trvanie strelby	82 mm minomet		120 mm minomet		122 mm H D-30		122 mm SNH 251		152 mm SNH vz. 77	
	Mina		Napln		Napln		Nabíjanie		Nabíjanie	
[min]	dosah- tridl.	dosah- tridl.	diaľo- vá a blesla	ostre- né	plná a stena- ná	ostre- né	z boj- prie- stie- hane	z boj- prie- stie- hane	z boj- prie- stie- hane	z boj- prie- stie- hane
1	20	20	10	10	6	6	3	6	4	4
3	45	45	11	14	18	18	9	17	12	12
5	75	60	12	16	30	30	15	28	15	15
10	110	75	15	21	40	45	30	36	30	22
15	125	85	17	26	55	60	40	44	-	29
20	135	90	20	31	65	70	50	50	35	35
25	143	95	22	36	70	80	55	55	-	40
30	150	100	25	40	75	90	60	60	-	45
40	170	110	30	50	85	110	70	70	-	55
50	190	120	35	60	90	130	80	80	-	65
60	200	130	40	70	100	150	90	90	-	75
Ďalšia hodina	90	60	30	60	50	80	-	50	-	40

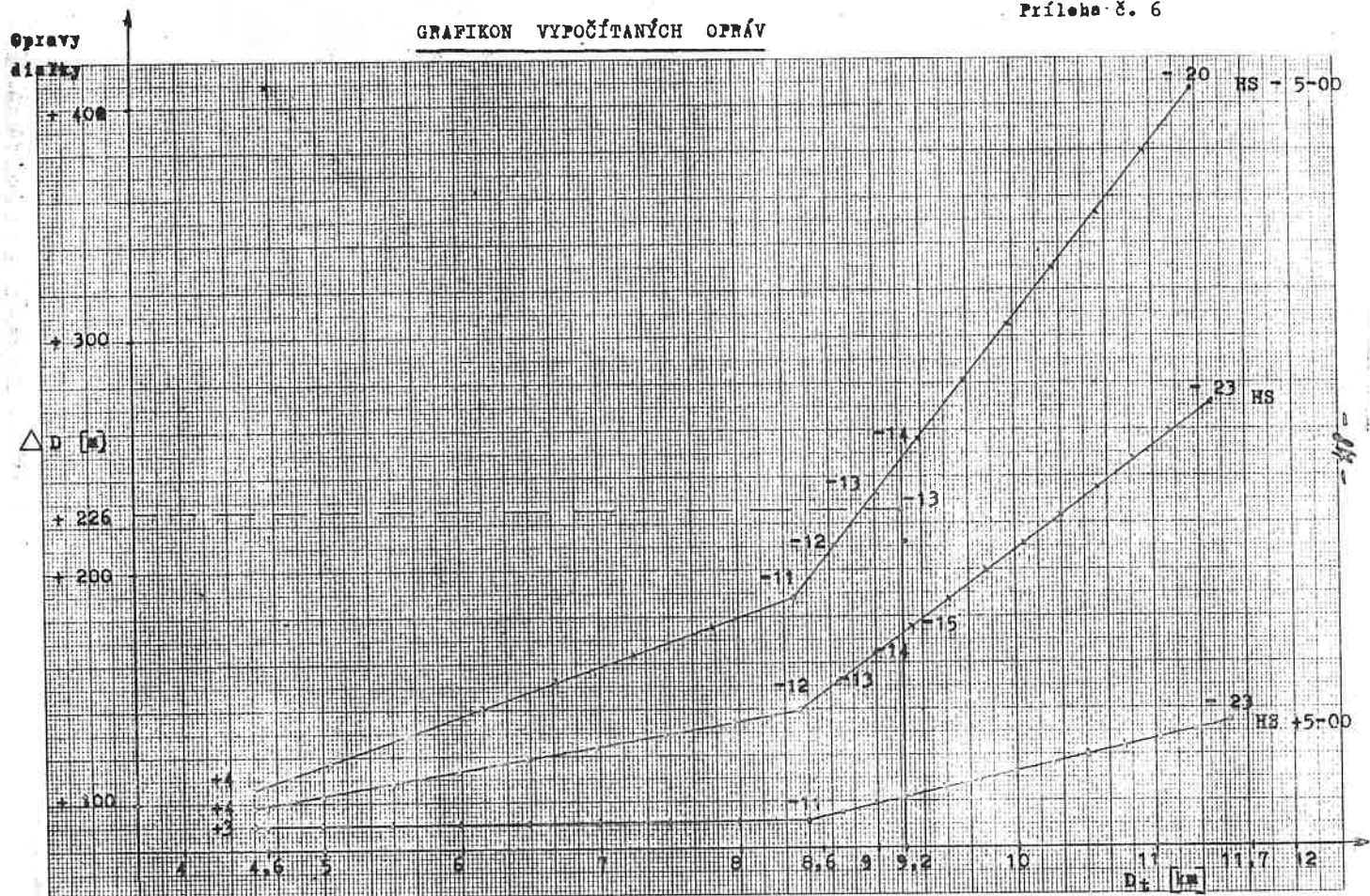
Poznámky

1. Režim palby minometov po 20 minútovej prestávke a väčšej sa môže stanoviť bez ohľadu na trvanie predchádzajúcej strelby.
 2. Ak trvá strelba ľubovoľne dlhú dobu, je dovolené stranovať počet rán rozdeliť približne rovnomerne počas vedenia palby.
 3. V priebehu celkového trvania strelby je dovolené v krátkych časových intervaloch (do 20 minút) strelieť maximálnym tempom; je však potrebné, aby pred touto strelbou bola zaradená prestávka, ktorej dĺžka sa musí rovnáť časovému rozdielu medzi celkovým trvaním strelby a trvaním strelby maximálnym tempom.
 4. Režim palby po prestávkach (prestávke) kratších ako 20 minút sa určuje podľa celkového trvania palby (vrátane prestávok).
 5. Režim palby uvedený v tabuľke, zodpovedá teplote okolitého vzduchu v rozmedzí -10°C až +10°C. Pri zmene teploty o 10°C sa režim palby pod lomenou dĺžkou mení o 10 % na každých 10°C (pri zvyšovaní teploty sa režim zmenšuje, pri poklese teploty sa režim zvyšuje). Režim palby nad lomenou dĺžkou sa teplotou vzduchu nemení.
 6. Hodnoty režimu palby nad lomenou dĺžkou sú ovplyvnené predovšetkým možnosťou obaliny; pod dĺžkou sú ovplyvnené technickými možnosťami materiálu (jeho pevnosťou pri ohreve).
- Režim palby rakietometov: 122 mm RM vz. 70 sú v palebných postaveniach spravidla nabití dvoma salivami (zväčok rakietnic a nabitjacie uštorjenstvo). Druhú salivu je možné odpáliť do troch minút po odpálení prvej salivy. Potom je nutné rakietomet znova nabiť vo výčkávacom postavení.

NOGOGRAM NA URČENIE SÚRADNICOVÝCH ROZDIELOV

Príloha č. 5





VÝPOČET SÚHENNÝCH OPRÁV

Příloha č. 7

VÝPOČET SÚHRNNÝCH OPRAV batérie

zrepleňná škrtka palebného postavenia : B =

Príloha 2

1.	Delo	122 mm H D-30	5.	Celková zmena začiatkovej rýchlosti kontrol. dela	0	Výpočet
2.	Strela	pomenovanie a index	6.	Voči riadiacemu dela alebo vzhľadom ku dvom	- 0,8 %	
		nafarbená - nenafarbená	7.	Zmena začiatkovej rýchlosti série náplne Δv_{on}	- 0,4 %	
		číslo	8.	Vo pre limit záblesku a osl. blesk. podmenený	0	
3.	Kapin	lepota	9.	Celková zmena zač. rýchlosti riad. dela bat. Δv_o	- 1,2 %	
		zmena lepota náplne				
		index				
4.	Zapalovač	použitie kuličky				
		Defn. hodina, minúta				
10.	Meteorologická	Defn. hodina, minúta				
		11 01				
11.	Výška palebného postavenia	hp / m				
12.	Výška - hore - hp / m					
13.	Výška / lort / Δh_{hp} / m : 10					
14.	Hore / z meteorologického pravy / lort					
15.	H / lort / (príloha 13 + 14)					
16.	Diľka / km, výška dráhy / m					
		4,6 km				
		8,6 km				
		11,7 km				
		1, 3000 m				
17.	Skupina meteorologických pravy					
18.	O P A A V					
19.	pre pozdĺžny výzor					
20.	lak vzduchu					
21.	lepota vzduchu					
22.	Celková ΔD_{out}					
23.	začiatková rýchlosť					
24.	lepota náplne					
25.	pre ľubľu zapalovača					
26.	pre nenafarbené náplne					
27.	Celková ΔD_p					
28.	Súhrnné opravy $\Delta D_p - D_{out} + \Delta D_p$					
29.	pre zoslabenie grafického					
30.	pre deriváciu					
31.	pre príčný výzor					
32.	Celková ΔS_p					

5. ZOZNAM LITERATÚRY :

- [1] S-DeI-2-1 : Pravidlá streľby a riadenia paľby pozemného delostrelectva, Bratislava, MO, 1993 ;
- [2] DeI-55-26 : Streľba a riadenie paľby pozemného delostrelectva, Praha, MNO, 1981 ;
- [3] ROVNAN, A., VYKYDAL, Ľ : Učebnica streľby a riadenia paľby pozemného delostrelectva, Martin, VVVTŠ, 1978 ;
- [4] BELAN, Ľ., KERNDL, F. : Zvláštnosti v činnosti oddielu delostrelectva všeobecnej palebnej podpory. In : Apolónia č. 3/93, str. 19 - 24.
- [5] ŠTEFÁNIK, M., VARECHA, J. : Streľba a riadenie paľby pozemného delostrelectva, základné pojmy a súvislosti, skriptá, Liptovský Mikuláš, VA SNP, 1994 ;