

## Zbraně proti obrněným vozidlům.

Boj proti obrněným vozidlům (OV.) resp. tankům byl skoro výhradně jen bojem dělostřelectva. Lehké dělo bylo a i dnes jest považováno osádkou OV. za nebezpečného, podle vyjádření některých autorů dokonce za nejhoršího nepřítele.

Do jaké míry jest tento názor správný, o tom nás poučují zkušenosti z války a v poslední době poměrně často uveřejňované zkušenosti, získané na mírových střelnicích různých států. Víme, kdy a kde bylo za války dělem zničeno několik tanků, víme, kdo byl velitelem děla, známe okolnosti soubojů. O neúspěších mnohých izolovaných protitankových děl nejsou již zprávy tak četné a látku vyčerpávající. Avšak právě proto, že úspěch jedinců jest tak všeobecně dobře znám, vyvěrá sama sebou domněnka, že úspěchy byly výjimečné, více méně náhodné, v některých případech zaviněné nezkušeností osádky tanků a pochybnostmi o způsobu užití nové zbraně.

Soustředění dělové palby, nebo palba baterie řízené z pozorovatelný neosvědčily se v boji proti tankům ani ve válce a nemají kladných výsledků ani v míru na děl. střelnicích. Muselo by to býti velmi mohutné, ba téměř neuskutečnitelné soustředění, aby bylo dosaženo určitě potřebného počtu šťastných náhod. Nesmělo by býti ani rozptylu děla a baterie, aby bylo možno vyvážiti malé rozměry a velkou pohyblivost cílů přesností střelby, nepřehlídíme-li již k tomu, že pal. postavení jsou volena i se zřetelem k potřebám celku a že výkonnost děla a vlastnosti dráhy letu jsou vymezeny.

Byly konány pokusy na zvlášť přizpůsobených střelnicích. Na pohybující se vůz střelila celá baterie střelbou řízenou z pozorovatelný a izolované dělo přímo. Baterie nedocílila v daném čase a s daným počtem střeliva vůbec zásahu. Izolované dělo při přímé střelbě řízené dělovodem zasáhlo vůz za 90 vteřin třikráte, na trati dlouhé kolem 800 m. Vůz se pohyboval rychlostí 12 mil za hod. a směr měnil jen 3krát. Dle vzdálenosti bylo potřebí 3 až 9 ran k dosažení zásahu. Průměrně 5 ran. Obsluha děla skládala se z vybraného mužstva, poddůstojníci měli bohaté zkušenosti. Podél trati vozu byly zřetelně vyznačeny vzdálenosti tak, aby je obsluha děla jasně viděla. Sama obsluha nebyla po celou dobu příprav a střelby ani rušena, ani ohrožena a věděla, na kterém místě v terénu vyrazí vůz z krytu.

Pokus znovu potvrdil válečnou zkušenost, že po splnění určitých předpokladů může býti leh. děla s úspěchem, ovšem omezeným, užito

k potírání OV. Obvyčně předpokládáme, že obrněná vozidla vyrazí k útoku asi ze vzdálenosti 800 m. Každé z nich hledí co nejdříve projeti pásmo palebné přehrady, aby se dostalo do bezpečnostního pásma obráncova. V něm mu již nehrozí takové nebezpečí, že bude rozdrveno zásahem dělové střely. Když se přiblížilo okraji obráncova bezpečnostního pásma, jehož hloubka obnáší průměrně 150—200 m, může zahájit účinnou palbu. Na větší dálku ani dobře nevidí při dosavadní konstrukci pozorovací šterbiny. Vzdálenost, dělicí je od místa, ze kterého vyrazilo, až k okraji bezpečnostního pásma, obnáší 600 m. Pohybuje-li se OV. v terénu rychlostí 25 km/hod., t. j. 7 m/sec., urazí tuto dálku za 90 vteřin (již nyní dosahují některá vozidla v terénu větší rychlosti).

OV. neútočí samo. Dle způsobu užití můžeme připustit, že na frontě 1000 m útočí jich 20. Nechce-li obránce, aby se mu přiblížila více než na 200 m, musí je v 90 vteřinách zničit. Dosáhne toho lehkým dělem? Vystřelí-li leh. dělo při přímém míření v 60 vteřinách 10 mířených ran, můžeme počítati s nadějí, že v 90 vteřinách budou zasažena tímto dělem 3 obrněná vozidla, budou-li děla připravena, bude-li obsluha děla pracovati bezvadně, nebude-li cíl ztěžovati mířící činnost manévrováním a čítáme-li na zastřelení a k dosažení zásahu u jednoho každého cíle průměrně 5 ran. Tolik nám aspoň dovoluje doufati mírová zkušenost z bezvadně zařízené střelnice. Ve válce, kdy na mířiče a obsluhu působí řada vlivů, mohou ovšem nastati případy příznivější, ale i daleko méně příznivé.

Obrněné vozidlo, pohybující se rychlostí 7 m/sec. a mající možnost rychlé změny ruchu i směru, jest velmi pohyblivý cíl pro poměrně těžké dělo, nezařízené na potírání cílů takového druhu. Vypálí-li leh. dělo za 1 minutu 10 mířených ran, vypálí průměrně jednu ránu za 6 vteřin (ne však více, než celkem 120 ran za hod.). Dokud cíl není smrtelně zasažen, ujede od rány k ráně 40 m. Zdá se, že je to trochu mnoho, než bychom mohli mluvit o jistotě zásahu. I jeho pravděpodobnost jest jen nepatrná a vzhledem k možnému počtu vypálených ran téměř mizí. I při nejlepším dosažitelném výcviku obsluhy bude zásah na všechny jiné, než nejmenší vzdálenosti náhodný, neboť, byť i táhlá, není dráha letu střely, vystřelené lehkým kanonem, rasantní na tolik, aby nebylo třeba bráti ohled na její zakřivení a na vlivy, které na ni působí.

Tím nepopírám ustanovení předpisů o střelbě z leh. děla proti tankům. Děla bylo užito jako zatím nejlepšího prostředku z nouze. Předpisy uvádějí jen, jak za daných poměrů lze dosáhnouti daným prostředkem cíle. Zkušenosti získané na střelnici pravidlo potvrdily. Jelikož však poměry na bitevním poli nemusí odpovídati poměrům mírové střelnice, můžeme počítati s tím, že následkem vlivů, působících na obsluhu, stoupne potřeba střeliva průměrně nejmeně o polovinu (mnozí počítají s trojnásobkem). Jistě však nebude lze podceňovati obsluhu děla, zničí-li za 90 vteřin dvě OV. v boji.

Na frontě široké 1000 m a ohrožené útokem 20ti obrněných vozidel musel by obránce užití 7 až 10 lehkých děl, chtěl-li by mít naději, že zabráni vniknutí OV. do postavení. Jest to zajisté mnoho v poměru k počtu lehkého organického divisního dělostřelectva kterékoliv armády. Avšak, i kdyby jednotka, bránící se tankům, měla uvedený počet leh. děl k dispozici, není pravděpodobné, že by jich všech mohla v průměrném terénu využít. Dráha letu střely lehkého děla jest jenom na krátkou

vzdálenost rasantní do té míry, aby bylo lze očekávat výhody, plynoucí z této vlastnosti pro přímou střelbu. Velmi brzy se dráha letu zakřivuje, stoupá rozptyl i spotřeba střeliva, roste i doba pro docílení zásahu (na dálku 800 m stoupla spotřeba na 9 ran a potom již stoupá spotřeba velmi rychle).

Proto hledíme dělo přiblížit cíli. Okolnosti však jen velmi zřídka dovolují umístiti leh. dělo v prvním sledu nebo dokonce je předsunouti. Z důvodu přestřelnosti nemůžeme pak žádné z našich děl umístiti blíže k prvnímu sledu pěchoty než na 1000 m. Na tuto dálku však jen horské dělo má bezpečnostní pásmo hluboké 200 m, všechna ostatní děla od 200 m dále. Výhody přímého míření na tuto dálku týkají se již jen snad směru. Zastřílení dálky přechází v rámeček pravidel pro střelbu, spotřeba střeliva roste (asi 12 ran) a roste i ztráta času, který jest drahocenný. Ovšem, nalézá-li se pěchota pod záměrnou na cíl, zlepší se možnost leh. děla. Podmínky střelby se zlepší i tehdy, je-li pěchota zakopána. Ale i v tomto případě se situace změní, jakmile pěchota vystoupí ze zákopů, je-li v úrovni ústí a cíle. Pak zmlkne dělo a čeká, až mu pěchota uvolní výstřelnou.

Lehká děla jsou poměrně velmi těžká. Sama obsluha nemůže je v terénu přesunovati na velké vzdálenosti. Nebudou schopna manévru, neboť není myslitelné, že v bitevní věřvě, na vzdálenost účinného dostřelu střelných zbraní dovolí nepřítel, aby bylo do nich zapraženo. OV., která vnikla do postavení, budou se snažit především o to, aby je zničila. Vázána tíhou na pevné místo, mohou tato děla jen omezeně střeleti, neboť mohou ohrozit jak nepřítele, tak i vlastní. Sama však se mění ve věčný cíl jak pro OV., tak pro útočící pěchotu i její dělostřelectvo.

Lehkého děla můžeme užít k potírání OV. (tanků) vždy, kdykoliv terén a situace jsou v souzvuku s jeho střelecko-technickými vlastnostmi. Poněvadž však organické dělostřelectvo divise má četné jiné úkoly a protože vhodné umístění lehkého děla v terénu jest obtížné, má-li uskutečnit určitý úkol, bude jen zřídka dostatečný počet lehkých děl na vhodném místě v pravou dobu. Výkonnost děla jest v boji proti tankům omezena vlastnostmi děla a vlastnostmi dráhy letu jeho střely a poněvadž sama pěchota nemá prostředků, kterými by postup OV. v terénu citelně omezila, nelze počítati s tím, že lehké dělostřelectvo zaručí řádně obranu postavení proti OV.

Obrněné vozidlo nenašlo do dnes rovnocenného protivníka, leč ve svém druhu. Překážky, které měly zastavit jeho pronikání vhodným terénem vyžadovaly nezměrnou námahu, čas, náklad a přece vozidlo proniklo. Aktivní obranné prostředky byly náhodné, improvisované. Aktivní speciální prostředky byly nedokonalé a málo výkonné. Sám zjev OV. působí velmi často neblaze na morálku obsluhy zbraně, která proti němu bojuje, neboť na malou dálku je téměř vždy obsluha zbraně ve značné nevýhodě. Buď není chráněna vůbec, nebo jen pancířem, který se rozskočí i při nárazu obyčejné koule vystřelené zblízka z pušky. OV. schopné poměrně rychlých evolucí v terénu, vystavuje jen poměrně malou cílovou plochu mířící, i když tento na ně míří v nejpříznivějším okamžiku. Ani střela, ani střepina, pokud dříve nepropadla pancíř, neohrožuje za pancířem skrytou osádku nebo stroj. Činnosti OV. zabrání obránce jen tehdy, znemožní-li mu přiblížení na méně než 150—200 m, nebo zničí-li

jeho osádku. Podaří-li se mu toto poslední, vykonal obránce svoji úlohu nejlépe.

Potřebuje za tím účelem zbraň o ráži lehkého děla? Prozatím ne, nehledáme-li při ničení OV. jiných účinků (akust. a opt.) než jenom těch, které umožňují pozorování nárazů při zastřílení, probití pancíře a zničení osádky. Tříštiti OV. explozí mohutné ráže na kusy nemá smyslu, neboť zabránil-li obránce osádce stroje v činnosti, není mu OV. více nebezpečné. Osádka jest ukryta v poměrně malé, pancířem chráněné místnosti. Užije-li obránce k tomu, aby ji vyřadil, tříštivých střel, bude hledati střelu, která se po projití pancířem rozloží výbuchem na minimální počet střepin, zaručující ještě, že poměrně veliký živý cíl (člověk) bude smrtelně zasažen.

U nejmenších OV. nebude více třeba, než aby střepiny po překonání vzdálenosti jednoho metru měly ještě energii nárazu zaručující, že smrtelně zasáhnou živý cíl. Úmyslně uvažují o nejmenším dnešním OV., neboť je považují za kalkulační jednotku pro úvahu o střele a zbraní. Osádka dnešního nejmenšího OV., umístěná v jedné chráněné komoře, musí býti zničena jedním šťastným zásahem tříštivé střely, neboť rychlost vozidla vyžadovala by velké rychlosti střelby zbraně, chtěl-li by obránce při jednom zamíření a zastřílení dosáhnouti během účinné střelby více zásahů do téhož bodu. Proto neuvažují vůbec o užití střel plných.

Bylo by proto první podmínkou protitankové zbraně, že bude střeliti tříštivé střely, jejichž střepiny budou ničiti ještě na vzdálenost nejméně 1 m od bodu výbuchu. Střepin musí býti tolik, že dostatečně hustě vyplní prostor široký, hluboký a vysoký 2 m, ve kterém se nalézá živý cíl. Z výrobních důvodů nebude ráže střely pravděpodobně menší, než 14—15 mm. Z mezinárodně právního stanoviska nemůže však býti pravděpodobně menší, než 20 mm, platí-li doposud mezinárodní konvence o tříštivých střelách, uzavřená ještě před válkou v Petrohradě.

V boji pancíře s dělem bylo již dávno dosaženo toho výsledku, že při vhodném úhlu nárazu proráží střela prvotřídní pancíř, jehož tloušťka rovná se ráži střely, i při střelbě na poměrně značné vzdálenosti. Můžeme-li bráti vážně zprávy ze zahraničí, podařilo se konstruovati malorážovou zbraň, jejíž střela proráží na dálku několika set metrů pancíř o třetinu tlustší, než jest ráže střely. Mimo jiné jest tohoto výsledku dosaženo velkou počáteční rychlostí, která prý značně přesahuje 1500 m/sec. (1800 m/sec.). Vynikající děl. odborník potvrdil možnost těchto výsledků výpočtem. Zdá se, že vstupujeme do doby velkých počátečních rychlostí střelných zbraní a že bez velkých počátečních rychlostí se neobejdeme ani při řešení protitankové zbraně, ani při řešení zbraně proti nízko pracujícím letounům (za velké počáteční rychlosti počítám ty, které přesahují 1000 m/sec.).

Jen na choullostivých místech dosahuje síla pancíře OV. 30 m/m. Pokud je mi známo, překročil tuto mez jen jeden stát a jen u několika vozidel. U ostatních států není ani 30 m/m pancíře téměř užíváno a stále více se šířící snaha po zvětšení rychlosti OV. redukuje sílu pancíře. Lze tudíž předpokládati, že většina OV. nebude opatřena silnějším pancířem než 30 m/m; usuzováno podle panujících názorů u většiny států zdá se býti jisté, že síla pancířů OV. ani uvedených rozměrů nedosáhne. Ráží 30 m/m považují proto zatím za horní mez u normálního protitankového děla. Splnilo-li by se očekávání, které můžeme míti ve velkou počáteční

rychlost střely, pak by horní mez ráže nepřekročila 20 m/m. Jsou-li předválečná mezinárodní ujednání v platnosti, nemůže ráže tříštivé střely klesnouti pod 20 m/m.

Připustíme-li, že bojové stanoviště zbraně bude často již v prvním sledu pěchoty, nemůžeme předpokládati, že tam budou všechny zbraně, určené pro ničení OV. již v předpolí. Žádáme-li, aby bojové stanoviště prvního sledu zbraní mohlo býti až 500 m za prvním sledem pěchoty, a žádáme-li při tom, aby ničení zahájily již v okamžiku, kdy OV. vyrazí k útoku, t. j. kdy OV. se nalézají ještě na 800 m od prvního sledu pěchoty, položili jsme tím požadavek, že střela normální protitankové zbraně musí prorazit 30 m/m silný pancíř OV. ještě na vzdálenost 1300 m.

Průraznost jest dána konečnou rychlostí, hmotou, tvarem a úhlem nárazu střely. Požadavek na ráži jsme vyslovili, ostatní nutno odvoditi. Ze zběžného srovnání výpočtů vysvitá, že počáteční rychlost střely nebude moci klesnouti pod 1000 m/sec. a i tak bude dosažení průraznosti na 1300 m problematické. I kdybychom netrvali na tom, aby střela hladce prorazila 30 m/m silný pancíř až na dálku 1300 m, nemůžeme ustoupiti od podmínky, aby dobře explodovala v komoře po proražení tohoto pancíře na dálku 800 m. To jest nejnižší mez a určuje zároveň i ráži i zbraň.

Můžeme proto psáti *d r u h o u p o d m í n k u*, aby protitanková zbraň vrhala střelu ráže 20—30 m/m takovou počáteční rychlostí, že nejméně na 800 m bude míti střela dostatek energie, aby prorazila pancíř 30 m/m a explodovala po průrazu.

V první podmínce jsme uvedli, že vzhledem na nejmenší OV. musí míti střepiny tříštivé střely ničící účinek okolo bodu rozprasku v kruhu o poloměru aspoň 1 m. V obrněném vozidle dlouhém na př. 4 m budeme hleděti umístiti nejméně dva zásahy a to: jeden v komoře pro motor a druhý v komoře pro osádku, vždy tak, aby střela explodovala ve středu komory pro osádku, nemá-li tato komora průměr větší než 2 m. Byla-li by komora větších rozměrů, bylo by třeba umístiti v ní více zásahů a tak, aby rozprasky nebyly jeden od druhého dále, než na dva metry. Měl-li by obránce dobrou rychlopalnou zbraň, usnadní mu pravidelné rozmístění zásahů samo OV. rychlostí, se kterou projíždí střední drahou letu střel střilejší zbraně, bude-li míti zbraň dostatečnou rychlopalnost.

Dnes se již může OV. pohybovati v terénu rychlostí 25 km, což znamená 7 m/sec. Chceme-li v něm umístiti (když se pohybuje) na každé 2 běžné m 1 zásah, musíme žádati, aby zbraň po dobu trvání střelby vyvinula praktickou a bezvadnou rychlost střelby 4 rány za vteřinu, t. j. aby teoretická a pokud možné i praktická výkonnost zbraně byla 240 ran v minutě. Ve skutečnosti praktická trvalá výkonnost 240 ran v minutě není bezpodmínečně nutná, neboť střelba bude seriová a každá serie bude trvati jen několik vteřin. Zbraň byla by asi těžko řešitelná, avšak od praktické možnosti 4 ran za vteřinu upustiti nelze.

Snad bude proveditelná konstrukce takové spolehlivé zbraně o jedné hlavní, ale počet hlavní hraje v tomto případě podružnou úlohu. Může jich býti i více, jen bude-li jejich obsluha jednoduchá, budou-li dostatečně blízko sebe, budou-li stříleti v pravidelných časových mezerách jedna po druhé a budou-li dráhy letu jejich střel rovnoběžné. Bude-li

možno zařídit, aby střelily v pravidelných časových mezerách a i rázem dle vůle obsluhy, tím lépe pro provedení zastřílení i účinné střelby.

Položil bych tudíž třetí podmínku: zbraň musí prakticky vystřeliti v jedné vteřině 4 rány a tuto rychlost střelby musí vydržeti po několik vteřin. Po kolik vteřin musí zbraně vydržeti tuto námahu, pokusím se odvoditi ze způsobu střelby na tank.

OV. jest cíl malý a pro mířiče velmi pohyblivý. Zbraň bude střeliti přímo na tank, neboť zastřílením na určitý bod nuceného přechodu a čekáním se spuštěním účinné střelby až do okamžiku, kdy vůz bude bodem projížděti, ztrácí se drahocenný čas a může býti zmařen výsledek právě tak, jako u lehk. děla. Střelba bude se skládati ze zastřílení a střelby účinné. Zastřílení, spočívající ve zjištění dálky a směru v terénu kosením a rozsevem do hloubky, přejde snad během téže serie ran ve střelbu účinnou. Jindy nebude ani zapotřebí, aby střelec kosil. To bude vždy záležeti na prvním zamíření do směru a na poměru dálky cíle k rychlosti a době letu střely.

Zbraň má zničiti OV. palbou čelní. Jest opatřena optikou s dílcovým dělením na zaměřovači; mířič vidí cíl na dálku 800 m jako plochu širokou snad 1'6 až 2 dc, dle rozměrů cíle. Má v úmyslu zamířiti na střed této cílové plochy, kterou však lze jen velmi nesnadně přesně zachytiti v dílcové stupnici. Můžeme připustiti, že i dobrý mířič udělá na tuto dálku v zamíření chybu 2 dc vinou neodstranitelných nepřesností v chodu řídicího (lidský výrobek) a vinou nedokonalosti lidského vidění. O tom, ve kterém směru se chyba stala, podají mu svědectví teprve nárazy. Při počáteční rychlosti, kterou střela má, uplyne asi 1 vteřina, než se ukáže náraz a výbuch. Po vypálení první rány nezastaví střelec palbu, aby čekal na pozorování, nýbrž střelí dále a než pozoroval první náraz, vypálí celkem 4 rány (1 vteřina). Jelikož se stala chyba v zamíření a nárazy leží buď vlevo nebo vpravo od cíle, snaží se střelec po pozorování aspoň dvou nárazů chybu vyloučiti převedením (rámcováním směru) nárazů na opačnou stranu cíle kosením, ale stále bez přerušení střelby. Když zpozoroval nejméně dva nárazy opačného smyslu vzhledem k cíli, než byl smysl pozorovaných při střelbě v původním směru, vrací se opět kosením k cíli s jistotou, že směr jest dobrý a provede střelbu účinnou na cíl. Při zastřílení směru zastřílel rozsevem do hloubky i dálku. Od zahájení až do ukončení trvala střelba i s pozorováním asi 4 vteřiny. Za tu dobu vystřelila zbraň 12, nebo 16 ran podle obratnosti obsluhy v pozorování a řízení střelby.

Již před zahájením zastřílení musí se střelec snažiti o to, aby dálka, s kterou zastřílení provede, byla větší než topografická dálka cíle. Musí hledět k tomu, aby rány byly dlouhé (dovoluje-li terén pozorování dlouhých ran), neboť konečná střední dráha letu musí procházeti cílem, který je svislý a to asi 1 m nad dotykem cíle s terénem. V tomto způsobu zastřílení od dlouhé hranice vidím i velkou výhodu pro obránce, neboť osádka OV. instinktivně pozoruje směrem pohybu vozidla resp. směrem k vytčenému jí cíli, a poněvadž průzor jí dává možnost jen omezeného pozorování, neuvidí pravděpodobně nárazy střel za vozidlem, anebo na straně odvrácené od nepřítele, ani je neuslyší pro hluk motoru a pro rachot vozidla. Obrněné vozidlo nebude mít mnoho příčin pro častou změnu směru. Změní-li směr z jakýchkoliv důvodů, neoddáli pro-

vedení účinné střelby, ba právě naopak, někdy může její provedení i urychlití tím, že vjede samo do výstřelné. Zbrani naskytne se pak vděčná příležitost střelby šikmé, někdy bočné. I v tomto případě můžeme však počítati s tím, že při střelbě na dálku 800 m neklesne spotřeba střeliva pod 12 ran na jeden cíl.

Při šikmé nebo bočné střelbě nebude střelec mířiti přímo na cíl, t. j. na jeho bližší okraj ve směru pohybu, neboť i při přesném zamíření dostal by zásah v té části OV., ve které se snad živý cíl nenalézá. U malých vozů by zásahu ani nedosáhl, neboť by projelo výstřelnou již celé vozidlo dříve, než doletí střela, zamířená na jeho okraj. Vozidlo (cíle) pohybuje se rychlostí 7 m/sec. Střelec zamíří tak daleko před cíl, aby měl čas k zastřílení. Při šikmé nebo bočné střelbě spočívá zastřílení ve vytyčení jen jednoho směru, který by již nebylo třeba měniti ani při přechodu ke střelbě účinné, neboť její provedení bude podporovati samo vozidlo svým pohybem. Zamíření bude nejlepší, bude-li výstřelná procházeti 16 m, t. j. 20 dc před cílem. Pak se již nemusíme obáhati, že by se mířič dopustil chyby 2 dc. Mířič, očekávající v zorném poli dalekohledu tank, spustí střelbu, jakmile čelo vozidla souhlasí s dvacátým dílcem stupnice na nitkovém křížci. I kdyby určení tohoto okamžiku provedl s nepřesností dvou dílců a kdyby spustil střelbu „o dva dílce“ později, nebude to zastřílení na závadu. Výstřelná se posune a dva dc (m) k cíli, ale bude ještě dosti času k odpozorování serie nárazů 4 ran, jichž odpálení trvá vteřinu a pozorování také vteřinu. Za dvě vteřiny přiblíží se OV. těsně k výstřelné a střelec, nepřerušiv palbu ani během pozorování nárazů první vypálené serie, provede účinnou střelbu tak dlouhou serií, kolik vyžaduje délka vozidla nebo jeho zastavení. Jako v případě palby čelní, tak i při střelbě šikmé a bočné trvá střelba průměrně 4 vteřiny a spotřeba střeliva jest asi 12—16 ran.

Čím menší jest vzdálenost k cíli, tím výhodnější jsou technické podmínky pro zastřílení a tím více se zkracuje doba, potřebná k zničení OV. (Přistě dále.)

Major gšt. Jan Reš:

## Některé způsoby zastřílení polského dělostřelectva.

Polské dělostřelectvo používá mimo všech známých novodobých způsobů zastřílení též řadu způsobů vhodných pro boj ve volném terénu, kdy na velké přípravy a výpočty zpravidla není času.

**I. Schody.** Na živé nebo pomíjivé cíle, nebo když velitel baterie neměl ještě času dobře se v terénu orientovat, střílí se metodou zvanou „schody“.

Baterie zahájí palbu sevřeným nebo mírně sevřeným vějířem, každé dělo s dálkou zaměřovače, stupňovanou o 100—400 m podle přesnosti odhadnutí dálky cíle. Opravy strany se zaokrouhlují na desítky dílců.

**Příklad:** Dálka baterie—cíl odhadnuta na 4000 m.

**Povel\*):** „Strana po 5 méně, schody po 400 atd., dálka 38.“

\*) Při všech příkladech předpokládám, že baterie jest zamířena s rovnoběžným vějířem do hlavního směru, a že příslušná strana od hlavního směru k cíli byla velená.