

# K NĚKTERÝM PROBLÉMŮM VYHODNOCENÍ MOŽNOSTÍ POUŽITÍ CHEMICKÝCH ZBRANÍ V ARMÁDÁCH NATO

V roce 1982 byl v USA vyhlášen finančně nákladný program chemického přezbrojení pro léta 1983—1987, který zahrnuje obnovení zásob chemických zbraní, modernizaci současných a výstavbu nových výrobních a skladových kapacit pro tyto zbraně, aktivizaci vědeckovýzkumných a zkušebních prací. Zároveň s tím se uskutečňují organizační opatření ke zdokonalování způsobu a metod bojové přípravy vojsk a k plánování vysoce přesných prostředků napadení, které mohou používat otravné látky, a to především v USA, Anglii, Kanadě, Francii a NSR, kde jsou zkušení specialisté, velká vědeckovýzkumná a průmyslová základna. To, že je tato otázka akutní, je zdůrazněno faktem, že Pentagonem rozpracovaná **Direktiva v oblasti obrany na finanční léta 1985—1989** stanoví pro pozemní vojska USA úkol **vytvořit dokonalejší chemickou munici a vzdušným silám určuje úkol vytvořit chemické bojové hlavice a prostředky jejich dopravy na cíl do roku 1990.**

O rozsáhlosti programu chemického přezbrojení v USA svědčí to, že ve válečném období může otravné látky (OL) vyrábět 43 závodů s roční kapacitou 900 tisíc tun a 15 závodů může těmito látkami naplnit 50 miliónů kusů chemické munice.

Při použití chemických zbraní (CHZ) příkládá velení NATO největší význam letectvu, které je může použít v pumách a v kazetové munici (sarin, BZ, CS) a nebo rozstříkovači (VX, destilovaný yperit). Hlavním prostředkem použití OL pozemními vojsky jsou hlavně dělostřelectvo, raketomety a minomety. Hlavně dělostřelectvo pro jeho přesnost a schopnost vést soustředěné údery. Reaktivní dělostřelectvo pro možnost vést údery salvami s chemickou municí. Proto je nepřítel plánuje použít tam, kde mu půjde o překvapení, na rozměrné ploše cíle a kam je nutné dostat v co nejkratší době velké množství OL. Typickými způsoby použití CHZ pro letectvo jsou skupinové bombardování a postřík. Pro hlavně dělostřelectvo krátkodobé palebné přepady v trvání 15 až 30 vteřin, nebo dlouhodobé po dobu 10 až 15 minut a pro reaktivní dělostřelectvo salvy.

Kromě toho velení NATO plánuje používat chemické miny s cílem omezit protivníkovi využívání důležitých úseků terénu a komunikací, ztížit zřizování průchodů a způsobit mu ztráty na živé síle při překonávání těchto zátarasů. Chemické miny může nepřítel používat samostatně nebo společně s minami proti-

pěchotními či protitankovými. Hloubka zátarasů může být při položení pouze chemických min 90 metrů; jsou-li použity v kombinaci s protitankovými a protipěchotními minami, může být až 300 metrů.

Podle názoru velení NATO má použití CHZ řadu výhod pro jejich specifické vlastnosti, které jiné zbraně nemají. Je to především schopnost otravných látek ničit živou sílu v polních zodolněných objektech a úkrytech. Chemické zbraně způsobují hromadné ztráty i vojskům, jejichž polohu nepřítel přesně nezná. Otravné látky obvykle působí delší dobu. Od místa použití se šíří do velkých vzdáleností a velmi negativně působí na morální stav zasažených vojsk.

Velení NATO počítá s použitím chemických zbraní společně s ostatními prostředky ničení, a to i nezávisle na používání jaderných či biologických zbraní. Zvláště velký důraz klade na jejich použití při vedení bojové činnosti bez jaderných zbraní. Nepřítel je předpokládá použít v útočném i obranném boji s cílem především ničit živou sílu nepřátelských vojsk, současně s tím ztěžovat jejich manévry a vytvářet podmínky pro ulehčení manévru vlastními vojsky. Přitom se bude řídit zásadou, že se CHZ používají s překvapením, hromadně, společně s ostatními prostředky ničení, na základě jednoduchých plánů a při dodržení pravidla pevného a centralizovaného velení.

**Překvapení** se dosáhne skrytou přípravou a správným výběrem doby chemického napadení, maskováním napadení kombinovaným použitím usmrcujících a dráždivých OL a dále použitím chemické munice současně s jadernou, tříštivou, tříštivotrhavou a dýmovou.

V důsledku překvapivého napadení se docílí podstatně vyšších ztrát, protože napadené osoby nestačí včas použít individuální prostředky ochrany. Tak např. předpokládané ztráty při překvapivém použití CHZ a OL typu VX představují 50 až 60 % osob, při vyloučení překvapení se předpokládají ztráty stejnou OL pouze 8 až 12 %.

**Hromadné** použití se docílí masovým nasazením prostředků chemického napadení na směru hlavního úderu na nejdůležitější objekty a v rozhodujícím okamžiku. Za neúčelnější se považuje vést chemický úder na malý počet cílů, ty spolehlivě ničit či umlčovat a nerozptylovat úsilí na více objektů.

V bojové činnosti mohou armády NATO použít CHZ s tímto cílem:

- způsobit ztráty hlavnímu uskupení protivníka,
- zamořit jeho záložní obranná postavení a tím ztížit manévry jeho vojsk,
- přikrýt mezery a boky v bojové sestavě vlastních vojsk,
- ničit živou sílu v postaveních raketového vojska a dělostřelectva protivníka,
- narušovat velení vojskům a činnost týlu,
- způsobit ztráty zálohám a nebo oslabovat jejich živou sílu, a to dlouhodobým pobytem v zamořeném prostoru, zejména v noci.

Ve výběru druhu chemické munice se bude nepřítel řídit zásadou způsobit napadeným vojskům co největší škody a přitom neztižít svou činnost. Proto v útoku na směru průlomu obrany plánuje použít rychle působící OL, které nevytvoří dlouhodobé zamoření. Takovou otravnou látkou je především sarin.

V případě, že tuto OL použije 30 minut před zahájením útoku, oblak zamořeného ovzduší se v dostatečné míře rozptýlí a útočící vojska mohou bojovat bez nasazených ochranných masek. Naopak, potřebuje-li zabezpečit mezery a boky sestavy vlastních útočících vojsk, zamořit záložní obranná postavení, dezorganizovat velení a činnost týlu našich vojsk, nepřítel plánuje použít trvalé otravné látky VX, yperit, které vytvářejí dlouhodobé zamoření terénu a ovzduší. Při ničení živé síly v postaveních raketového vojska a dělostřelectva a při boji se zálohami bude nepřítel používat jak rychle působící, tak i otravné látky se zpožděným účinkem. Přitom použití OL se zpožděným účinkem (VX, yperit) bude nepřítel plánovat na zálohy tak, aby se jejich ničivé účinky začaly projevovat před jejich zasazením do boje. V každém případě by bylo použití CHZ v přísném souladu s plánem bojové činnosti vlastních vojsk.

Plánování a organizování použití CHZ v armádě USA je v kompetenci orgánů velení operačního stupně, počínaje velením armádního sboru. V průběhu bojové činnosti se právo k rozhodnutí použít CHZ může převést i na velitele divize.

Aby bylo možné reálně plánovat úkoly chemického zabezpečení, je nezbytné na operačním i taktickém stupni zpracovávat předpověď možností nepřítele v použití chemických zbraní. Zpracovat hodnověrnou předpověď těchto možností je úkol složitý, protože závisí na celé řadě činitelů, jejichž hodnoty jsou proměnlivé a nejsou přesně známé. Aby se výpočet předpovědi mohl udělat, je třeba vycházet z určitých kvalifikovaných předpokladů a zjednodušení. V současné době se pro tento účel využívají pomůcky **Chemické zbraně a protichemická ochrana kapitalistických armád** ev. zn. Zprav-51-7/1 a **Vyhodnocování chemické situace** Chem-51-8. Způsob jejich použití popsal ve svém článku uveřejněném ve *Vojenské myslí* č. 7 plukovník doc. Ing. Miloš Zeman, CSc. V souladu s citovanými pomůckami zvolil možný prostor výpočtu, který umožňuje štábu udělat předpověď možností nepřítele v použití chemických zbraní. Je třeba však vědět, že pomůcka Chem-51-8 není určena k výpočtu možností nepřítele, ale jak sám název pomůcky říká k vyhodnocení chemické situace. Tedy chemické situace, která vznikla po použití chemických zbraní v určitém prostoru nebo na určité objekty, v zcela konkrétní situaci, tj. v situaci, ve které se nacházely v době napadení zamořené objekty, při daných povětrnostních podmínkách a charakteru povrchu zamořeného terénu. Jak jsem již uvedl, využití uvedených pomůcek k předpovědi vyžaduje stanovit předem určité výchozí předpoklady, ale k jejich vymezení však může být rozličný přístup.

Z tohoto důvodu vypracoval štáb SOS států Varšavské smlouvy poměrně jednoduchou metodiku výpočtu, se kterou chci čtenáře ve svém článku blíže seznámit. Tato metodika byla vyzkoušena a prověřena na společném nácvičku radiačních středisek armád států Varšavské smlouvy v říjnu roku 1985 a při **VŠC Palcát-86**. V obou případech se metodika osvědčila jako velmi výhodná pro rychlé zpracování předpovědi možností nepřítele při použití chemických zbraní na operačním stupni a byl udělán závěr, že lze výpočty ještě více urychlit s využitím výpočetní techniky, zavedené do ČSLA. Možnosti nepřítele mohou být počítány buď za jeden chemický úder, za jeden den boje, nebo operace.

Základem metodiky výpočtů jsou ukazatelé bojové efektivity použití CHZ dělostřelectvem, raketami a letectvem nepřítele, charakterizující možnosti odřítu nebo letounu. Číselně jsou koeficienty bojové efektivity rovné množství ničených či umlčováných výpočetních praporů, prostorům působení (zamoře-

ní), hmotnosti OL po způsobeném zamoření, a to podle prostředků napadení buď za jeden jednoniminutový palebný přepad oddílem hlavnového dělostřelectva, nebo za jednu salvu oddílu raketometů, jedním odpálením raket nebo vzletem jednoho letounu.

K vysvětlení použitých pojmů je nutné uvést, že **výpočetním praporem** rozumíme jednotku v počtu 400 osob, která působí nebo je rozmístěna na ploše 10 km<sup>2</sup>.

**Prostor působení** (šíření) zamořeného ovzduší je plocha, na které je možné prostředky chemického průzkumu zjistit výpary OL ve vzduchu v koncentraci, která má takový vliv na živou sílu, že musí používat prostředky individuální ochrany.

**Zamořený prostor** je plocha, na které je zamořen povrch terénu a objekty, které se na něm nacházejí.

**Koeficienty efektivity** jsou stanoveny s přihlédnutím k normám spotřeby chemické munice dělostřelectvem, raketami a letectvem. Závisí na množství OL potřebném ke splnění stanovených cílů, tj. buď k zničení nekryté či ukryté živé síly, kdy se má docílit 50—60% ztrát, nebo k jejímu umlčení, kdy se planují 25—30% ztráty osob v zasaženém objektu. Za nekrytou živou sílu považujeme osoby zasaženého objektu, ze kterých 50 % bylo v otevřených zákopech a 50 % v nakrytých zákopech nebo okopech.

K výpočtům možností nepřítel se používá proměnných i konstantních údajů. Nejprve vysvětlím výchozí **proměnné údaje**:

1.  $p_{ph1}$ ,  $p_{ph2}$ , atd. — palebné průměry chemické munice hlavnového dělostřelectva podle ráže, které jsou přiděleny svazům či svazkům buď na jeden den boje, nebo na operaci.

2.  $p_{rd}$  — palebný průměr chemické munice reaktivního dělostřelectva (raketometů) přidělený svazům (svazkům) na jeden den boje (operaci).

3.  $m$  — množství raket s chemickou hlavicí, přidělených na 1 den boje (operaci) na každé odpalovací zařízení.

Palebné průměry chemické munice, přidělované svazům a svazkům armády USA na 1 den boje a na operaci — viz **tabulku 1**.

Pro kvantitativní vyjádření počtů oddílů (letounů) vyzbrojených OL použijeme těchto symbolů:

- $N_{do 1}$ ,  $N_{do 2}$ , atd. — množství oddílů hlavnového dělostřelectva podle ráže,
- $N_{rmo 1}$ ,  $N_{rmo 2}$ , atd. — množství raketometných oddílů podle ráže,
- $N_{rdo 1}$ ,  $N_{rdo 2}$ , atd. — množství odpalovacích zařízení raket podle jejich druhů,
- $N_{lv}$  — počet letounových vzletů, určených pro použití CHZ.

Pro názornost jsou v **tabulce 2** uvedena některá TTD a palebné průměry hlavních druhů zbraní, vyzbrojených OL v armádě USA.

Pro výpočty se dále používá konstantních údajů:

-  $K_{hl}$ ,  $K_{rd}$ ,  $K_{ra}$ ,  $K_{let}$  — střední koeficienty bojové efektivity oddílů hlavnového ( $K_{hl}$ ), reaktivního ( $K_{rd}$ ) dělostřelectva, raket ( $K_{ra}$ ) a jednoho letounu ( $K_{let}$ ) armády USA; koeficienty bojové efektivity prostředků použité OL armádou USA při ničení živé síly v objemech s různým stupněm ukrytí při jednoniminutovém palebném přepadu (úderu) — viz **tabulku 3**,

**Tabulka 1**

Svaz, svazek	Prostředek použití OL				
	H 105 mm (PPhl 1)	H 155 mm (PPhl 2)	H 203,2 mm (PPhl 3)	RM 115 mm (PPrd)	ŘS Lance (m)
na 1 den boje					
divize	0,17	0,10	0,04	0,67	–
armádní sbor	0,14	0,08	0,03	0,54	1
skupina armád	0,10	0,06	0,02	0,40	1
Na operaci					
armádní sbor	0,35	0,21	0,08	1,33	4
skupina armád	1,10	0,60	0,25	3,60	8

**Tabulka 2**

Druh techniky	Maximální délka střelby s chemickou munici (km)	Maximální rychlost střelby (výstřelů/min)	Palebný průměr s chemickou náplní (ks)
Minomet 106,7 mm M 30	4,5	30	120
Minomet 106,7 mm M 84	5,4	5	88
Houfnice 105 mm M 102	13,7	10	190
Houfnice 105 mm M 108	13,7	10	86
Houfnice 155 mm M 198	22	4	150
Houfnice 155 mm M 109 A3	22,5	4	150
Houfnice 203,2 mm M 2 A1	16,9	1	100
Houfnice 203,2 mm M 110 A2	28,2	1–1,5	150
Raketomet 115 mm M 91	11	za 45 hlavní/15 sec.	135
ŘS Lance	80	–	3
Raketa Honest John	26	–	4
Řízená střela Sergeant	140	–	2

**Tabulka 3**

Prostředek použití OL (u dělostřelctva, RM a RS či raketový oddíl, u letectva 1 letoun)	Typ OL	Hmotnost OL (t)	Nekrytá živá síla (výpočetních praporů)		Ukrytá živá síla (výpočetních praporů)		Plocha (km <sup>2</sup> )	
			umlč-ných	zniče-ných	umlč-ných	zniče-ných	půso-bení	zamo-ření
Hlavnové dělostřelctvo H 105 mm	sarin	0,14	0,055	0,028	0,031	0,014	0,3	0,1
H 155 mm	sarin	0,21	0,047	0,019	0,029	0,009	0,3	0,1
	VX	0,20	0,469	0,188	0,188	0,075	8,1	3,2
H 203,2 mm	sarin	0,09	0,021	0,009	0,01	0,004	0,3	0,1
	VX	0,08	0,208	0,089	0,089	0,031	4,8	1,7
Střední hodnota pro hlavnové dělostřelctvo	sarin	0,16	0,04	0,018	0,024	0,009	0,3	0,1
	VX	0,15	0,363	0,148	0,148	0,057	6,8	2,7
Střední koeficient bojové efektivity oddílu dělostřelctva (K <sub>hl</sub> )	-	0,16	0,182	0,075	0,078	0,03	3,2	1,3
<b>Reaktivní dělostřelctvo</b>								
RM 115 mm	sarin	3,97	0,18	0,077	0,135	0,068	32,4	4,5
	VX	3,75	0,09	0,27	0,36	0,135	54,3	21,9
Střední koeficient bojové efektivity oddílu reaktivního dělostřelctva (K <sub>rd</sub> )	-	3,86	0,54	0,174	0,248	0,101	43,3	13,2
<b>Rakety</b>								
Střední koeficient bojové efektivity oddílu RS Lance (K <sub>ra</sub> )	sarin	0,6	0,19	-	0,148	-	2,2	1,5
<b>Letectvo</b>								
Stíhací bombardér (1 letoun)	sarin	2,74	0,162	0,08	0,023	0,11	1,7	0,6
	VX	3,64	1,44	0,722	0,206	0,103	32,8	10,3
Střední koeficient bojové efektivity 1 stíhacího bombardovacího letounu (K <sub>let</sub> )	-	2,96	0,482	0,24	0,069	0,034	9,5	3,0

–  $q_1, q_2$ , atd. – spotřeba chemické munice hlavnového dělostřelectva za jednu minutu palebného přepadu (v palebném průměru),

–  $q_{rd1}, q_{rd2}$ , atd. – spotřeba chemické munice reaktivního dělostřelectva při jedné salvě (v palebném průměru); spotřeba chemické munice hlavnového dělostřelectva za jednominutový palebný přepad (jednou salvou reaktivního dělostřelectva) armády USA v palebných průměrech – viz **tabulku 4**.

**Tabulka 4**

Hlavnové dělostřelectvo			
typ zbraně	H 105 mm	H 155 mm	H 203,2 mm
spotřeba (p/p) za 1 min	0,052 ( $q_1$ )	0,027 ( $q_2$ )	0,01 ( $q_3$ )
Reaktivní letectvo			
typ zbraně	RM 115 mm		
spotřeba (p/p) jednou salvou	0,33 ( $q_{rd}$ )		

Kalkulace jsou založeny na výpočtu účinků jednominutových palebných přepadů oddílů dělostřelectva (raketometů, raket či RS) či jedním stíhacím bombardovacím letounem chemickou zbraní. K údajům jsme došli následujícím způsobem: tak např. v tabulce 2 vidíme, že maximální rychlost střelby houfnice 155 mm jsou 4 rány za minutu. Za tuto dobu oddíl o 18 hlavních vypálí 72 ran a při váze 2,95 kg sarinu v jednom granátu nepřítel použije 212 kg (0,21 tuny) OL. Dle tabulky 3 umlčí tímto přepadem 0,047 výpočetního praporu s neukrytými osobami. V tabulce 4 je pro H 155 mm spotřeba munice 0,027 p/p, což jsou zpětně ze 150 ran pro jednu houfnici 4 granáty.

S využitím těchto vzorců a tabulek je postup výpočtů následující:

1. Vypočteme množství oddílových jednominutových palebných přepadů hlavnového dělostřelectva podle ráže ( $N_{pp}$ ), salv baterií reaktivního dělostřelectva ( $N_s$ ), počtu odpálených raket ( $N_r$ ) s využitím tabulek 1 a 4:

a) pro hlavnové dělostřelectvo:

$$N_{pp} = \frac{P_{ph1}}{q_1} \cdot N_{do1} + \frac{P_{ph2}}{q_2} \cdot N_{do2} + \text{atd} \quad (1)$$

b) pro reaktivní dělostřelectvo:

$$N_s = \frac{P_{prd}}{q_{rd}} \cdot N_{rmo} \quad (2)$$

c) pro rakety:

$$N_r = m \cdot N_{rdo} \quad (3)$$

d) pro letectvo:

$$N_{lv} = \text{počet letounových vzletů} \quad (4)$$

2. Určíme možnosti hodnoceného uskupení vojsk nepřítele při ničení živé síly našich vojsk s použitím údajů z tabulky 3:

$$V = K_{hl} \cdot N_{pp} + K_{rd} \cdot N_s + K_{ra} \cdot N_r + K_{let} \cdot N_{iv} \quad (5).$$

3. Určíme možnosti hodnoceného uskupení vojsk ve vytvoření prostorů působení, zamorení a v množství použití OL. Výpočet uskutečnit podle vzorce (5), ve kterém se údaje koeficientů bojové efektivity při ničení živé síly v objektech zamění za údaje, vyjadřující v tabulce 3 tyto prostory či hmotnosti OL.

Nyní tímto postupem vypočteme možnosti amerického armádního sboru a letectva, které působí v jeho prospěch, při použití CHZ a stojí proti naší vševojskové armádě. Možné rozmnístění prostředků pro použití CHZ — viz **obr. 1**.

Prostředky použití CHZ v tomto případě budou v první řadě v podřízenosti velitelství sborového dělostřelectva. Patří sem 3 dělostřelecké oddíly RS Lance, 6 oddílů SH 203,2 mm, 2 oddíly tažených H 155 mm a 4 oddíly SH 155 mm, dále 18 hlavní H 155 mm u lehkého obrněného pluku. Do sboru mohou být dále začleněny 3 divize, z toho jedna obrněná a dvě mechanizované, kde každá má tři oddíly H 155 mm, jeden oddíl H 203,2 mm a RM baterii.

Při výpočtech možností je nutné vždy brát v úvahu ty prostředky použití CHZ, které mají v hodnoceném období bojové činnosti účinný dostřel či dosah. V daném případě:

— jednou salvou mohou postřelovat 3 baterie H 155 mm (1 oddíl) od lehkého obrněného pluku, dělostřelectvo přidělené prvosledovým brigádám divizí 1. sledu (4 oddíly H 155 mm), divizní oddíly H 203,2 mm (2 oddíly), raketometry divizí 1. sledu (2 baterie, tj. 0,7 oddílu),

— za jeden den boje mohou zasáhnout do pásma armády jednak ty prostředky, které mohou postřelovat v jedné salvě, a dále prostředky, které v hodnoceném dnu budou působit do sestavy našich vojsk, tj. divizní dělostřelectvo u druhosledových brigád (2 oddíly H 155 mm), polovina sborového dělostřelectva (3 oddíly H 155 mm a 3 oddíly H 203,2 mm), 3 oddíly RS Lance s 1 raketou na oz a 70 letounových vzletů,

— za operací mohou být použity prostředky jako za den boje a dále dělostřelectvo druhosledové divize, druhá polovina sborového dělostřelectva, 3 oddíly RS Lance se 4 chemickými raketami na každém oz a 250 letounových vzletů.

Jako příklad si vypočítáme možnosti tohoto uskupení při použití CHZ za 1 den boje. Letectvo použilo OL typu VX, ostatní prostředky sarin.

1. Podle vzorů (1, 2, 3) vypočteme množství chemických oddílových jednodominutových palebných přepadů, salv, salv RM, úderů raketami a letectvem:

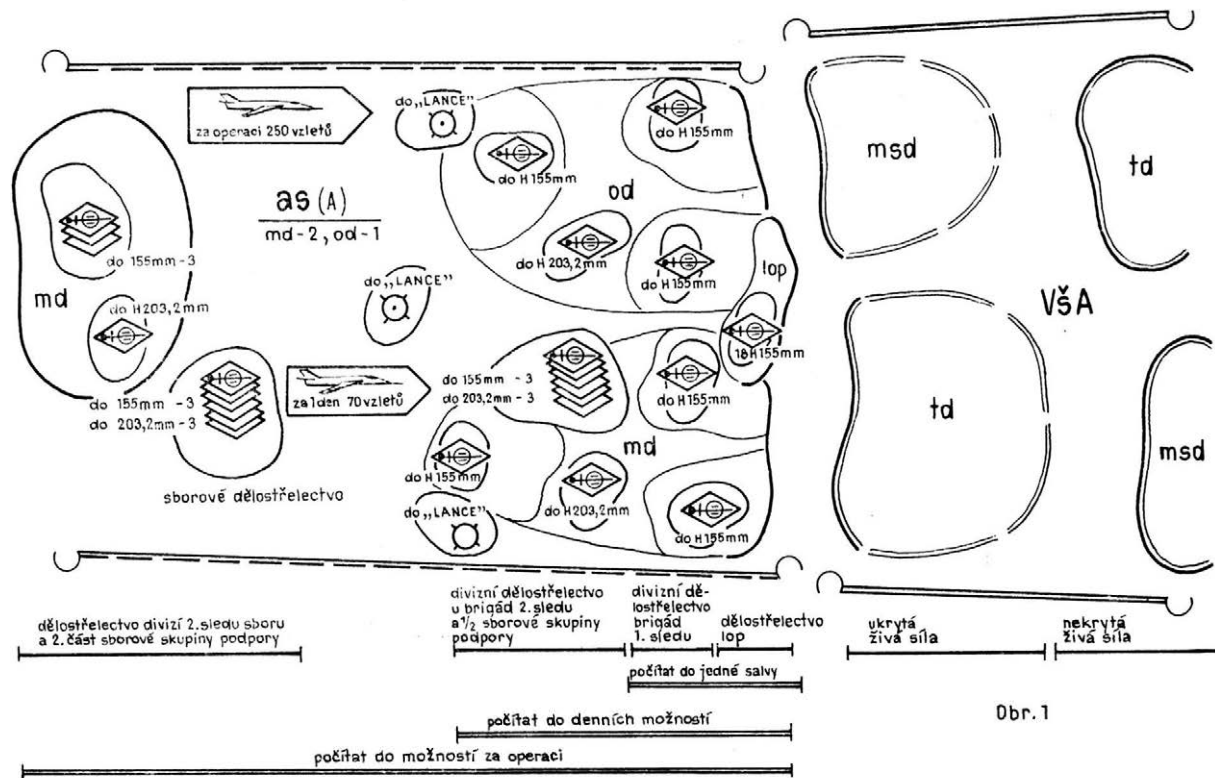
a) pro hlavné dělostřelectvo:

$$N_{pp} = \frac{PP_{hl_2}}{q_2} \cdot N_{do_2} + \frac{PP_{hl_3}}{q_3} \cdot N_{do_3} = \frac{0,08}{0,027} \cdot 10 + \frac{0,03}{0,01} \cdot 5 = 30 + 15 = 45 \text{ oddílových jednodominutových přepadů,}$$

b) pro reaktivní dělostřelectvo:

$$N_s = \frac{PP_{rd}}{q_{rd}} \cdot N_{rmo} = \frac{0,54}{0,33} \cdot 0,7 = 1,6 \text{ oddílových salv,}$$





Dbr. 1

c) pro rakety:

$$N_r = m \cdot N_{rdo} = 1 \cdot (3.6) = 18 \text{ raket,}$$

d) pro letouny:

$$N_{iv} = 70 \text{ letounových vzletů.}$$

2. Podle vzorce (5) určíme možnosti nepříteli k vyřazení živé síly, vyjádřené ve výpočetních praporech. K tomu použijeme tabulku 3 s tím, že nepřítel plánuje zničení nekryté živé síly neznámou OL:

$$V = K_{hl} \cdot N_{pp} + K_{rd} \cdot N_s + K_{ra} \cdot N_r + K_{let} \cdot N_{iv} = 0,75 \cdot 45 + 0,174 \cdot 1,6 + 0 \text{ (na ničení ŽS se ŘS neplánují)} + 0,24 \cdot 70 = 3,4 + 0,3 + 16,8 \doteq 20 \text{ výpočetních praporů.}$$

3. Podle vzorce (5) a s pomocí tabulky 3 uděláme výpočet prostorů působení a zamořených prostorů:

- prostory působení =  $3,2 \text{ km}^2 \cdot 45 + 43,3 \text{ km}^2 \cdot 1,6 + 9,5 \text{ km}^2 \cdot 70 = 878 \text{ km}^2$ ,
- zamožené prostory =  $1,3 \text{ km}^2 \cdot 45 + 13,2 \text{ km}^2 \cdot 1,6 + 3 \text{ km}^2 \cdot 70 = 289,6 \text{ km}^2$ ,
- množství OL sarin:  $0,16 \text{ t} \cdot 45 + 3,8 \text{ t} \cdot 1,6 = 13,3 \text{ t}$ ,
- množství OL VX:  $2,96 \text{ t} \cdot 70 = 207,3 \text{ t}$ .

Pro získání dalších informací (např. hmotnosti OL v jednotlivých typech granátů a další názory armád NATO na použití OL) doporučuji předpis Zprav-51-7/1 a článek ve VM č. 4/1985, který jsem napsal na téma **Chemické zbraně armád NATO**.

Pro potřeby funkcionářů divize i pro štáby operačního stupně si uvedme možnosti mechanizované divize USA při použití OL, vypočítané v **tabulce 5** s využitím uvedených postupů.

**Tabulka 5**

Trvání použití OL	Hmotnost OL (t)	Ztráty (v kalkulačních praporech)				Prostory (km <sup>2</sup> )	
		nekrytá živá síla		ukrytá živá síla		působení	zamoření
		umlčení	zničení	umlčení	zničení		
Jednominutový palebný přepad (salva)	4,5	1,3	0,5	0,6	0,1	56	18,4
1 den boje	10,1	3,8	1,5	1,7	0,7	135	46

Pro srovnání uvádím koeficienty přepočtu bojových možností divizí NATO při použití CHZ:

- md, od USA — 1,0,
- md, td, pd NSR — 0,6,
- pd, td Francie — 0,3.



Intenzivní příprava USA na vedení chemické války i ostatních armád NATO a jejich vybavení chemickými zbraněmi, rozmístění skladů amerických CHZ na územích poblíž socialistických zemí, včetně území NSR, znamenají reálné nebezpečí použití těchto zbraní zejména proti armádám a objektům na území států Varšavské smlouvy. Proto jsme povinni znát možnosti armád NATO při použití CHZ a učit se přijímat opatření k co největšímu snížení jejich účinků na naše vojska a zařízení na území našeho státu.