

SMÍŠENÉ PROTITANKOVÉ ZÁLOHY

Již počátek Velké vlastenecké války ukázal na nutnost vytvářet silné protitankové zálohy (PTZ), které se pak staly nedílnou součástí bojových a operačních sestav vševojskových útvarů, svazků, svazů i vyšších svazů. Potřeba mít PTZ se ukázala aktuální i po zavedení jaderných zbraní do výzbroje soudobých armád. Byly to právě jaderné zbraně, které potvrdily a zdůraznily požadavek vševojskového velitele, aby měl vhodný prostředek pro ničení tankových skupení, které pronikají mezerami nebo trhlami v bojových sestavách, vzniklých po jaderných úderech, paľbě dělostřelectva, úderech letectva nebo vývojem situace na bojišti.

Po zkušenostech z mnoha bojů se ustálil názor na sílu protitankových jednotek (útvarů, svazků), které vytvářejí PTZ, na jejich organizační strukturu, bojovou techniku, rozložení zásob munice, ale i na dopravní prostředky, organizační průzkumu apod. Zásadní vliv na bojovou hodnotu PTZ měla vždy tanková technika a taktika

pravděpodobného nepřítele, zejména počty tanků, jejich kvalita a způsob použití. Proto se u PTZ setkáváme s protitankovými kanóny různé ráže, PTRS, ale i s protitankovými minami a dalšími prostředky. Pokud jde o přepravu, pak s přenosnými komplety PTRS, s komplety vedenými na automobilech, obrněných transportérech, se samohybnými prostředky, popř. i s prostředky vzdušnými. Souboj protitankových zbraní s tanky nepřítele dostává zde, v PTZ, svoji konkrétní materiální základnu. Vše nejlepší, co bylo v daných historických podmínkách k dispozici, se objevilo dříve nebo později v PTZ. Nové tanky s lepšími parametry palby a manévru využívají k vývoji a využití nových protitankových zbraní a prostředků.

Na základě zhodnocení bojových možností soudobých tanků chci ukázat na výhody smíšených PTZ, jednotek, útvarů i svazků, které mají ve výzbroji různé typy protitankových zbraní, zejména PTRS a protitankových kanónů (PTK).

Hlavní znaky a bojové možnosti tanků nepřítele

V současné době má pravděpodobný nepřítel dva typy středních tanků, které mají postupně nahradit dosavadní a vytvořit novou, kvalitnější základnu jeho tankových vojsk. Je to americký střední tank XM-1 a západoněmecký Leopard-2.

Tank XM-1 o hmotnosti 53,4 t je výzbrojen kanónem 105 mm, který se plánuje v brzké době nahradit západoněmec-

kým kanónem 120 mm s hladkou hlavní. Nový kanón umožní u podkaliberních granátů dosáhnout počáteční rychlosti až 1800 m.s⁻¹. Tato rychlost vytváří podmínky pro dostatečnou účinnou palbu na vzdálenost 2–2,5 km. Bude perspektivně použit i u ostatních tanků 80. let s výjimkou Velké Británie, kde byl vyvinut kanón téže ráže, ale s drážkovanou hlav-

ní. Významným zlepšením tohoto, ale i ostatních moderních tanků, jsou zaváděné komplexní systémy řízení palby. Zahnuje zejména zaměřovač s laserovým dálkoměrem, elektronický střelecký počítač, stabilizátor ve dvou rovinách, infra-zaměřovač a zdokonalené optické přístroje. Změřená dálka cíle s balistickými a povětrnostními údaji a údaji o rychlosti pohybu cíle se zpracovávají ve střeleckém počítači, jehož výstupy přímo ovládají zaměřovač. V tanku se veze 50 nábojů pro 120 mm kanón a 55 pro 105 mm kanón.

Rozměry tanku: délka s hlavní vředu — 9,77 m (bez hlavně — 7,92 m), šířka bez krycích desek — 3,47 m a výška včetně věže — 2,37 m.

Tank Leopard-2 vychází z osvědčených konstrukčních částí typu Leopard-1A4. Byl zkoušen v USA, porovnán s XM-1 a mnohé prvky má s ním totožné. Jde zejména o kanón 120 mm, motor a systém řízení palby. Významnou kvalitou tohoto tanku je kombinace pancéřových desek s plastickými hmotami u korby a věže. Střelivo do kanónu je kumulativní nebo podkaliberní s aerodynamickou stabilizací. Za-

hraniční literatura uvádí účinný dostřel s pravděpodobností zásahu 0,95 na vzdálenost 2 km (pro stojící tank), popř. také pravděpodobnost na vzdálenost 1750 metrů pro střelbu za jízdy. Integrovaný systém řízení palby, obdobně jako u XM-1, umožňuje podle zahraničních pramenů víc jak padesátiprocentní pravděpodobnost zásahu první ranou. Bojová hmotnost — až 54 t, délka — 7,73 m (9,78 m s kanónem), výška — 2,49 m a šířka — 3,42 m.

Tyto tanky představují moderní bojové prostředky s progresivními a výkonnými prostředky palby a manévru. Je nutné u nich počítat s vysokou pohyblivostí v terénu (rychlost přesunu v terénu se udává až 50 km.h⁻¹), pohotovou a účinnou palbou již od dalek 2–2,5 km a zvýšenou odolností proti účinkům protitankových zbraní, které používají jak průbojného, tak i kumulativního střeliva. Úspěšný boj s takovými tanky mohou vést jen prostředky, které je v mohutnosti a přesnosti palby, pohotovosti k palbě i manévru předčí, nebo které dovedou využít méně silných nebo dokonce slabých stránek v jejich výzbroji, pancéřové ochraně, pozorování bojiště apod.

Zhodnocení bojových možností protitankových řízených střel a kanónů

V této části rozeberu možnosti nejrozšířenějších, současně však i nejvýkonnějších protitankových zbraní, které tvoří kostru protitankové obrany a představují základní prostředek ničení nepřátelských tanků, a proto je nejčastěji zařazujeme do PTZ. U PTRS půjde zejména o střely tzv. druhé generace, a u kanónů o ráži 100 mm. Tím nechci snížit význam ostatních protitankových zbraní, které sehrávají důležitou úlohu v komplexním systému boje s tanky a které jsou přizpůsobeny konkrétním podmínkám bojových situací, terénu, stupni velení, schopnostem obsluhy apod. I tyto prostředky mají své místo v protitankové obraně, avšak nejsou předmětem rozboru v tomto článku.

PTRS jako nejvýkonnější prostředek v celém sortimentu protitankových zbraní jsou v organizační struktuře vojsk všech soudobých armád. Najdeme je na taktických i operačních stupních velení. Mají řadu předností, z nichž k nejvýznamnějším patří:

- velká dálka účinné střelby,
- vysoká pravděpodobnost zásahu spolu s velkou probíjecí schopností, která s narůstající dálkou střelby neklesá,
- rozsáhlý manévru palbou a ve většině případů i pohybem,

— nízký počet obsluhy odpalovacího zařízení (zbraňového kompletu),

— malé rozměry i hmotnost odpalovacího zařízení,

— možnost dalšího vývoje kompletu, zejména systému navedení.

Mezi některé slabší stránky patří:

— existence tzv. minimálního dostřelu,

— relativně dlouhá doba letu střely na cíl,

— využívání pouze jediného typu bojové nálože (kumulativní),

— složitá konstrukce střely i odpalovacího (naváděcího) zařízení a s tím související poměrně vysoká cena kompletu v porovnání s dalšími protitankovými prostředky (jedna PTRS typu Tow v roce 1980: 4 000–5 000 dolarů; jeden 105mm náboj pro tankový kanón v témže roce: 186 dolarů).

Základní takticko-technické údaje o PTRS — viz **tabulku 1**.

Z hlediska boje s tanky přednosti PTRS (viz parametry v tabulce 1) značně převyšují jejich určité slabiny. Je dokonce dosti názorů, že vývojem PTRS byl souboj protitankových zbraní s tanky již rozhodnut. Takový pohled však není zcela objektivní a realistický. Tanková technika se vyvíjí dál, hlouběji se rozpracovávají

Tabulka 1

Název	Způsob přepravy	Dálka střelby (km)		Probíjí pancíř (mm)	Rychlost letu (m.s ⁻¹)
		max.	min.		
PTRS na OT (BRDM)	samohybný	3	0,4	400	120
PTRS přenosného typu	přenosný	3	0,4	400	120
Dragon	přenosný	1	0,03	400	100
Tow	samohybný	3	0,065	500	200
Shillelach	samohybný	3	0,2	600	220
Milan	přenosný	2	0,025	550	180
Hot	samohybný	4	0,075	550	280

nejen opatření v taktice vedení boje tanků, ale i v boji s protitankovými prostředky.

Za významný přínos PTRS je nutné považovat zvětšení **hloubky ničení** tanků. Maximální dostřel soudobých PTRS umožňuje zahájit účinnou palbu již na dálkách 3–4 km a to je vzdálenost praktické dohlednosti na větší části západního válečiska. Počítáme-li s účinnou palbou u tanků 2–2,5 km, pak protitankové prostředky získaly 500–2 000 metrů hloubky. Mohou za dobu, potřebnou pro překonání této vzdálenosti tanky (při rychlostech 20 km.h⁻¹: 1,5–6 minut) odpálit 3–12 i více střel, aniž by byly ohroženy odvetnou palbou tanků. Přitom pravděpodobnost zásahu je i na těchto dálkách velmi vysoká (0,6–0,9) a účinnost bojové hlavičky zůstává nezměněna.

Další předností PTRS je mimořádná schopnost **manévru palbou i pohybem**. To platí jak do doby odpálení střely, tak i při jejím letu na cíl. Manévr pohybem umožňuje nízká hmotnost kompletu, hlavně odpalovacího zařízení, které je možné přenášet, převážet a upevňovat na terénní vozidla, obrněné transportéry, tanky, ale také na vrtulníky. Přeprava do prostoru použití je snadná a rychlá, stejně jako přeprava kompletu k boji. Manévr palbou je charakterizován v první řadě možností řídit střelu za letu a reagovat na pohyb tanku v podstatě až do nárazu střely. Manévr střely je sice omezen technickými možnostmi, ale rozměry prostoru možného zasažení jsou dostačující k tomu, aby i rych-

le jedoucí tank z něho mohl za dobu letu střely uniknout. Tato vlastnost PTRS představuje novou kvalitu v protitankové obraně a spolu s automatizací systému navedení střely na cíl dává soubor s tanky další rozměr.

Nezanedbatelnou předností PTRS je **malá hmotnost a rozměry** odpalovacího zařízení. Kromě již zmíněného snadného manévru se zjednodušilo ukrytí, maskování i OPŽHN. Daří se dlouho utajit místo odpálení a odvetná palba musí být proto vedena jen na prostor. Odpalovací stanoviště může být dokonce za krytem a tak jeho vyřazení je ještě nesnadnější.

Technika PTRS a systému navedení využívá nejnovějších poznatků vědy a techniky. Dává možnost dalšího rozvoje, hlavně zařazení automatizačních a mechanizačních zařízení. Zdokonalování této zbraně není ukončeno přes již dosažené nesporné úspěchy. Při tom další vývoj nemusí být doprovázen zvyšováním počtu obsluh, spíše očekáváme opak. Předností PTRS je i skutečnost, že tento druh bojové techniky umožňuje bez velkých komplikací zvyšovat účinnost bojové nálože tak, aby byla dostatečná k probití současných klasických pancířů dnes vyráběných tanků.

Pro objektivní posouzení PTRS je nutné vidět i jejich slabé stránky. K nim se počítá existence tzv. minimálního dostřelu, který znemožňuje palbu v těsné blízkosti odpalovacího zařízení. I když nejmodernější typy PTRS, zejména tzv. lehkého typu, minimální dálku střelby podstatně zkrátily na desítky metrů, pravděpodob-

nost zasažení tanku je na ní nízká. Jde o vlastnost, kterou se PTRS výrazně odlišuje od kanónových prostředků, kde naopak se zkracováním délky střelby se pravděpodobnost zasažení zvyšuje.

Vzhledem k tomu, že střelu musíme v průběhu letu ovládat, bylo třeba řešit problém letové rychlosti. V současné době se pohybuje mezi 100 až 200 m.s⁻¹, výjimečně 300 m.s⁻¹. Takové rychlosti vyhovují technickým požadavkům i možností operátora reagovat na pohyb střely i tanku. Způsobují však, že střela letí k cíli, s ohledem na délku, až 30 sekund. To je doba, během níž se mohou změnit pozorovací podmínky (ukrytí tanku za terénní vlnou, clonou dýmu apod.) i poloha tanku (při rychlosti 30 km.h⁻¹ ujede tank 250 metrů). To má značný význam na účinnost střelby v nočních podmínkách, při umělém osvětlování terénu, v mlze a dýmu. Navíc se snižuje počet odpálení (kadence), což vede k nižšímu bojovému využití kompletu.

PTRS patří k velmi úzce specializovaným zbraním. Použití na jiné cíle než obrněné je méně časté. Proto bojové hlavice mají většinou pouze kumulativní nálož. Takové jednoznačné a úzké určení však přináší možnost účinných protipatření protivníka. A tak jsme svědky vybavování moderních tanků vrstvenými pancéři, které odolávají kumulativnímu účinku. Již z tohoto faktu můžeme učinit důležitý závěr, že spoléhání se v protitankové obraně na jeden druh protitankových zbraní musíme zamítaout.

Omezující faktorů ve využití PTRS je však zřejmě méně. Přesto je třeba je brát v úvahu a při bojovém nasazení vytvářet podmínky, které tato omezení potlačí nebo vyloučí, popř. nahradí je dalšími vhodnými prostředky.

Protitankové kanóny patřily dlouhou dobu k hlavním protitankovým prostředkům. Jejich používání je spojeno s mnoha výhodami:

- k dispozici je široký sortiment kompletů s vycvičenými obsluhami, jejich nasazení k boji s tanky není náročné, změny munice, popř. zaměřovače nečiní problémy,

- mají velkou přesnost střelby v rozmezí metné délky,

- mají velkou kadenci střelby,

- mezi odpálením a dopadem střely je krátký časový interval,

- existuje dobře organizovaná exploatace kompletů, založená na materiálním zabezpečení výzbrojní službou a týlem ve prospěch celého dělostřelectva,

- mohou rychle zaměřovat různé druhy protitankových střel,

- mají menší závislost na pozorovacích podmínkách; pozorování cíle po výstřelu je potřebné jen pro opravování dalších ran,

- tažené kanóny se mohou rychle přesunovat po komunikacích na velké vzdálenosti.

Za slabé stránky naopak považují:

- balistickou a střeleckotechnickou rovnováhu s tankem,

- značnou hmotnost kanónu a tím nižší schopnost manévru pohybem po zaujetí palného stanoviště, odpojení od tahače a zahájení boje,

- nízkou ochranu obsluhy před účinky klasických i ostatních zbraní,

- v porovnání s kompletem PTRS větší počet obsluhy,

Tabulka 2

Charakteristiky	PTK 100 mm vz. 53	PTK 100 mm T 12
Maximální délka střelby (km)	21	8,2
Metná délka střelby (m)	1225	1880
Rychlost střelby (ran.min ⁻¹)	7	6
Hmotnost zbraně (t)	4,28	2,8
Příprava k palbě (min)	1	1
Probíjecí schopnost (pancíř v mm)	300	350

— jen dle možnosti dalšího vývoje a zdokonalování jak kanónu, tak munice, popř. systému velení.

PTK představují tradiční protitankový prostředek. Jednotky PTK získaly v ozbrojených střetnutích mnoho zkušeností, které se promítly do organizace boje s tanky, do taktiky, organizační struktury jednotek, útvarů a svazků PTK, do opatření pro zabezpečení bojové činnosti apod. Jsou aplikovány v metodice přípravy vojsk. Hluboce je rozpracována součinnost s ostatními protitankovými prostředky. Některé z těchto předností PTK, jde zejména o kadenci a probíjecí schopnost (viz **tabulku 2**), mohou jiné zbraně těžko nahradit. Je velmi pravděpodobné, že zůstanou ještě dlouho oporou protitankové obrany, a to až v taženém nebo samohybném verzi.

Zvláštní pozornost věnujeme **vysoce přesnosti střelby** na dálkách do 1000 metrů (více jak 0,9). Při tom i pravděpodobnost zničení cíle je značná (0,6–0,7). Na dálkách větších jak 1,5 km však pravděpodobnost zasažení i zničení prudce klesá pod 0,5. To je zásadní rozdíl od PTRS, kde naopak největší pravděpodobnost zásahu i zničení se dosahuje od 1 do 2,5 km (0,9 a 0,5). Znalost těchto hodnot je nutná při rozhodování o bojové sestavě PTZ, umístění jednotlivých prostředků s ohledem na zámýsl vedení boje s tanky nepříteli, na jejich počet, druh, směr útoku a zejména s ohledem na terénní podmínky.

Dále bereme zřetel na možnost používat proti tankům nejen kumulativní, ale i průbojné granáty. Tato možnost vystupuje v současné době do popředí proto, že

se stále častěji budeme setkávat s vrstveným pancířem tanků.

Konečně jde o poměrně malou závislost na pozorovacích podmínkách, menší než je tomu u PTRS. Vyplyvá nejen z možnosti využít přístrojů pro noční pozorování, ale zejména z velmi krátké doby letu. Prakticky ihned po výstřelu dosahuje granát cíl, který tedy není schopen změnit podstatně svou polohu, využít skryt nebo kryt. Zejména v nočních podmínkách, při osvětlování bojiště, kdy cíl můžeme pozorovat jen velmi malý časový úsek, sehrává tato schopnost PTK významnou roli.

Ze slabších stránek zasluhuje pozornost hmotnost, která ovlivňuje nepříznivě manévr silami obsluhy. Tak je tomu např. u PTK vz. 53, kde po odpojení tahače se s přemístěním kanónu obsluhou prakticky nepočítá. S ohledem na vysoké manévrovací a palebné schopnosti tanků a prozrazení palebného stanoviště již po prvním výstřelu, musí tato skutečnost zásadně ovlivnit efektivnost celého kompletu. K tomu je nutné připočítat zpravidla nekrytou obsluhu.

PTK přes některé uvedené nevýhody zůstávají potřebnou složkou protitankové obrany a tedy i PTZ. Právě s ohledem na vývoj tanků nemohou PTRS prozatím převzít veškerou tíhu boje s tanky a zcela nahradit PTK. A proto obě tyto zbraně se spojují ve smíšených protitankových jednotkách a využívají svých předností, navzájem se podporují při překrývání slabších stránek a tak zvyšují bojovou sílu celku.

Smíšené protitankové zálohy

Při vytváření smíšených PTZ se naskýtá celá řada možností, z nichž kombinace s tanky patří jistě k nejvýhodnějším, avšak nikoliv k optimálním, neboť o tanky v PTZ ochuzujeme údernou sílu vševojskových jednotek a útvarů. V současné době se z nejrůznějších hledisek považuje za výhodné organizovat protitankové jednotky a útvary, určené k vytváření PTZ, z jednotek PTK a PTRS.

Bojové možnosti smíšené PTZ, složené z PTK a PTRS, můžeme hodnotit z mnoha pohledů. V článku chci z komplexu kritérií zvýraznit palebné a manévrovací schopnosti.

Možnost ničení tanků nepříteli 80. let, vyjádřená způsobem koeficientů bojové účinnosti pro jednotku protitankového prostředku, je pro PTRS na OT s poloautoma-

tickým naváděním 2,2 a pro PTK 100 mm 1,3. Jde o průměrné hodnoty, které se mění v konkrétních bojových podmínkách s délkou střelby a s možnostmi přípravy na palebné čáře.

Uvažujeme-li v PTZ poměr PTRS k PTK jako 3:4 pro 21 prostředků (12 PTK, 9 PTRS), dostáváme celkovou možnost ničení nepřátelských tanků ve výši 35,4. V případě PTZ, složené výhradně z PTK činí tato možnost pouze 27,3 tanků. Pro porovnání uvedme ještě možnost PTZ s 18 PTK — 23,4 tanky.

Zařazení PTRS tedy podstatně zvýšilo palebné možnosti. Neodstranilo však nižší schopnost manévru, která je typická pro PTK. Překrýt tuto slabinu je třeba dovednou organizací bojové činnosti zálohy. Měli se plně využít palebných možností PTK,

musí se manévr PTZ na palebnou čáru uskutečnit včas, tzn. s dostatečným předstihem. Jednotky PTK budou tak mít dostatek času k přípravě a zahájí palbu organizovaně, s výhodou překvapivé první rány na metnou dálku. V mnohých případech však může být účelné zařadit na čelo proudu PTZ jednotky PTRS, urychleně s nimi zaujmout bojovou sestavu a zahájit boj s tanky na větších dálkách. Zpomalí jejich postup a vytvoří podmínky pro zaujetí palebné čáry jednotkami PTK. Takové uspořádání proudu kromě toho nebrání lépe manévrujícím jednotkám PTRS dosáhnout palebnou čáru i při případném zbrzdění přesunu PTK, které jsou více závislé na komunikacích.

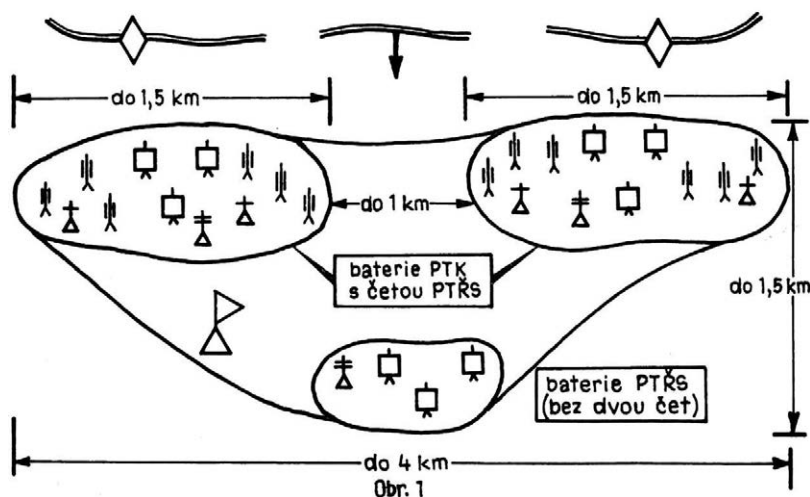
V souvislosti s bojovými možnostmi zbraní se ke komplexnímu zhodnocení využívá i tzv. nákladové efektivnosti. V podstatě jde o porovnání cen bojových prostředků, které v určitém smyslu mohou odrážet hodnotu nákladů na vývoj a výrobu a konečnou tedy i efektivnost jejich použití proti jinému prostředku. Podle zahraničních zdrojů např. kalkulovaná průměrná cena tanku XM-1 se udává k roku 1979 1,4 mil. dolarů. U tanku Leopard-2 je kalkulovaná cena celého systému k prosinci 1980 4,03 mil. M. Naproti tomu PTRS Milan se prodává za 7,5–8 tisíc dolarů, celý komplet Tow za 118 tisíc dolarů (vlastní střela pouze 4 tisíce dolarů). Je-li ke zničení jednoho tanku zapotřebí asi

dvou PTRS, pak nákladová efektivnost PTRS, je jistě vysoká.

Při volbě **bojové sestavy smíšené PTZ** bude vhodné přihlídnout (kromě obvyklých zásad) i ke schopnostem jednotlivých zbraňových kompletů, využít jejich předností a naopak zeslabit některé nedostatky. Zejména půjde o využití velkého došlehu PTRS a velké přesnosti a kadence na metných dálkách PTK.

Hodnotíme-li u PTRS průběh pravděpodobnosti zasažení cíle v závislosti na délce střelby, zjišťujeme její nejvyšší hodnotu v rozmezí dalek 1 až 2,5 km (kolem 0,9). Naopak u PTK 100 mm je nejvyšší od 0 do 1 km. Chceme-li tedy, abychom tanky ničili na všech dálkách, počínaje maximální, uspořádáme bojovou sestavu tak, aby PTRS byly zastoupeny i v prvním sledu. Vyžadují-li podmínky a zámysl vedení boje soustředit nejintenzivnější ničení pouze do jednoho prostoru, pak bude účelné mít všechny PTRS ve druhém sledu, asi 1,5 km za prvním. PTK budou maximálně využity při rozmístění v prvním sledu.

Terénní a pozorovací podmínky, počet i kvalita tanků nepřítele, směr a způsob jejich útoku, uspořádání protitankové obrany, organizace součinnosti s dalšími protitankovými prostředky a další faktory vedou k uspořádání bojové sestavy PTZ, jak ji známe z dřívějšíka:



- úhlem vpřed nebo vzad,
- stupňovitě vpravo nebo vlevo,
- podkova (palebný pytel),
- v linii.

Na obr. 1 je uvedena pravděpodobně nejobvyklejší bojová sestava smíšené PTZ ve dvou sledech (úhlem vzad). Tato sestava dává možnost plně využít všech předností PTRS i PTK. Mohu říci, že nejméně pravděpodobná je u smíšených PTZ sestava v linii, neboť se při ní nevytvářejí podmínky pro plné využití PTRS. U podkovy se předpokládá, že PTRS se rozmístí v hloubce palebného pytle a povedou palbu čelně, PTK z boku.

Hlavní zásady pro volbu bojových sestav smíšených PTZ se jeví tyto:

1. Nejlepší podmínky pro efektivní využití PTRS i PTK má bojová sestava ve dvou sledech, při tom v prvním sledu je třeba mít PTK i část PTRS, ve druhém sledu zejména PTRS.

2. Mezi jednotkami (bateriemi) PTK ponechávat rozestupy v hodnotě asi poloviny metné délky, u baterií PTRS poloviny maximální délky střelby. Pro oddíly se považuje za vhodné rozestupy určovat s ohledem na terén, průměrně však 1–1,5 km. Šířky smíšených PTZ pak mohou být:

- smíšený oddíl — 3,5–4 km,
- smíšený ptp — 12–20 km.

3. Do hloubky je vhodné členit bojovou sestavu PTZ s ohledem na vytváření druhých sledů:

- smíšený oddíl ve dvou sledech — 1,0–1,5 km,
- smíšený oddíl v jednom sledu — do 1 km,

- pluk ve dvou sledech — 3–5 km,
- pluk v jednom sledu — do 2 km.

U smíšených PTZ je třeba znovu popočítat dobu vydání signálu k zaujetí palebné čáry. Záloze, vyzbrojené jen PTK, se vydal signál tak, aby dosáhla pohotovosti na palebné čáře nejpozději v době, kdy nepřátelské tanky se nacházely ve vzdálenosti kolem 1,5 km před palebnou čarou. Smíšená PTZ, u níž chceme zachytit tanky palbou již ve vzdálenosti kolem 3 km, musí zahájit přesun na palebnou čáru dříve a to o dobu, kterou potřebují tanky k překonání rozdílu vzdáleností uvedených čar zahájení palby (3–1,5). Vezmeme-li rozdíl 1,5 km a rychlost postupu tanků 15 km.h⁻¹, pak musíme být na palebné čáře v pohotovosti o 6 minut dříve.

Ke stanovení čáry vydání signálu v terénu je třeba znát ještě alespoň dobu na rozvinutí do bojové sestavy (asi 10 minut u připravené a 15 minut u nepřípravené palebné čáry), rychlost přesunu PTZ (25–30 km.h⁻¹), délku přesunu a délku proudu (u PTZ divize v průměru 5 km přesunu a 3 km délka proudu). Nejdříve vypočítáme dobu pro dosažení pohotovosti na palebné čáře, tj. součet doby na přesun a rozvinutí (přesun 5 + 3 km rychlostí 30 km.h⁻¹ — 16 minut, rozvinutí 10 minut, celkem 26 minut). Pak zjistíme vzdálenost, kterou ujedou za tuto dobu tanky při rychlosti 1 km/4 min (26 : 4 = 6,5). Čáru pro signál k zaujetí palebné čáry určíme proto ve vzdálenosti 9,5 km (6,5 + 3) od palebné čáry.

Jak je vidět, zásady použití současných PTZ doznají určitých změn. Nejvýrazněji se tyto změny projeví v organizaci bojové sestavy, neboť tato musí vytvořit optimální podmínky pro splnění úkolu zálohy.



Smíšené PTZ představují novou kvalitu v boji s nepřátelskými tanky. Poskytují vyšší bojové možnosti (zejména palebné) při ničení tanků a přinášejí i další výhody v boji s nimi. Mají vyšší schopnost manévru, jsou odolnější před účinky zbraní hromadného ničení i klasických zbraní. Začleněné protitankové prostředky se vzájemně doplňují a posilují své slabší stránky.

Odlišné takticko-technické charakteristiky zbraní vyžadují tvořivý přístup k volbě prostoru zasazení, bojové sestavy, organizaci součinnosti apod. Jen tak budou plně využity jejich přednosti.