

ANALIZA I OCENA BRONI I AMUNICJI STRZELECKIEJ W ODNIESIENIU DO ZNANYCH WZORÓW ZAGRANICZNYCH

Efektywne współdziałanie bojowe i bezpieczeństwo żołnierzy zależą głównie, pomijając stopień wyszkolenia i czynniki patriotyczne, od poziomu techniki uzbrojenia, którą dysponują nasze Siły Zbrojne. Broń strzelecka jest i będzie nadal ważnym ogniwem tej techniki, która szczególnie podlega indywidualnej ocenie i kształtuje tożsamość narodową. Dlatego dbałość o jej rozwój powinna być nadrzędnym celem nie tylko użytkowników. Optymalizacja tego obszaru wymaga ciągłej aktualizacji ocen własnego uzbrojenia strzeleckiego i zagranicznego. W artykule dokonano przeglądu i porównania broni strzeleckiej krajowej i zagranicznej.

1. Wstęp

Wyposażenie żołnierza Wojsk Lądowych warunkowane jest sytuacją polityczno-militarną związaną z przynależnością do struktur militarnych i gospodarczych. Obecność Polski w NATO i w Unii Europejskiej, wiąże się z koniecznością dostosowania uzbrojenia poszczególnych państw w tym Polski do sojuszniczego działania. Aktywny udział Polskich Sił Zbrojnych w sferze bezpiecznego współistnienia m.in. powodowane zagrożeniem rozszerzającego się międzynarodowego terroryzmu, wymaga prowadzenia wspólnych działań militarnych na coraz szerszym, często specyficznym teatrze działań. Każde działanie poza granicami kraju jest związane z organizowaniem szerokiego zaplecza logistycznego, co znacząco obciąża budżet kraju. Optymalizacja tych kosztów wiąże się z bezpośrednim dostosowaniem sprzętu uzbrojenia i szczególnie amunicji do wzajemnie uznanego międzynarodowego standardu i norm. Ponadto w produkcji uzbrojenia stosowane są nowe, efektywne technologie, które ze względów technicznych i strategicznych nie są powszechnie dostępne. Kraje wiodące w strukturach NATO, które posiadając potężne zaplecza naukowo-badawcze, dysponują bardzo często techniką bojową o radykalnie wyższej jakości od naszej rodzimej. Eksploatowany w złożonych warunkach bojowych sprzęt uzbrojenia strzeleckiego powinien być poddawany ciągłej modernizacji w celu eliminowania niedoskonałości konstrukcyjnych i dostosowania go do nowych wymagań bojowych, klimatycznych lub ergonomicznych.

Ww. niektóre aspekty funkcjonowania broni strzeleckiej eksploatowanej przez żołnierzy wojsk lądowych wymagają określenia aktualnego stanu techniki w celu wyspecyfikowania kierunku koniecznego zakresu prowadzenia prac modernizacyjnych i

konstrukcyjnych zmierzających do dostosowania naszego wojska do współdziałania na współczesnym i przyszłym polu walki.

2. Współczesne indywidualne uzbrojenie strzeleckie żołnierza wojsk lądowych armii polskiej i armii zagranicznych

2.1. Pistolety

Aktualnie w Wojskach Lądowych eksploatowane są pistolety: TT wz.33, P-64, P-83, WIST 94 (WIST 94L), które dostosowane są do następujących naboji pistoletowych: 7,62x25mm typu Mauser, 9x18mm typu Makarow i 9x19mm typu Parabellum. Przy czym krajowy przemysł produkuje obecnie na potrzeby wojska tylko pistolety WIST 94 (WIST 94L) oraz amunicję 9x18mm typu Makarowa i 9x19mm typu Parabellum. Pistolety WIST 94 (wersja standardowa) i WIST 94L (wersja z cełownikiem laserowym) dostosowane są do amunicji, która jest standardem obowiązującym dla tego typu broni w wojskach należących do NATO. Amunicja jest aktualnie produkowana w kraju przez Zakłady Metalowe MESKO w Skarżysku Kamiennej. Broń produkowana jest przez Przedsiębiorstwo PREXER w Łodzi, przy kooperacji z FB Radom w ilości zgodnej z zamówieniami DDTW, które wynoszą ok. 1500szt. rocznie. Aktualnie Przedsiębiorstwo PRESER posiada zdolności produkcyjne na poziomie kilku tysięcy pistoletów rocznie przy kooperacji zewnętrznej związanej z wykonaniem lufy w zakresie wykonania przewodu wewnętrznego w długim odcinku surowej lufy. Ten zakres kooperacji jest realizowany z FB Radom.

Charakterystyki taktyczno-techniczne pistoletów produkowanych aktualnie w kraju i występujących w uzbrojeniu WP w zestawieniu z pistoletami zagranicznymi przedstawiono w tabeli 1, ocenę pistoletów w zakresie wykazania przewagi i słabości w odniesieniu do wyrobów zagranicznych przedstawiono w tabeli 7.

TABELA 1

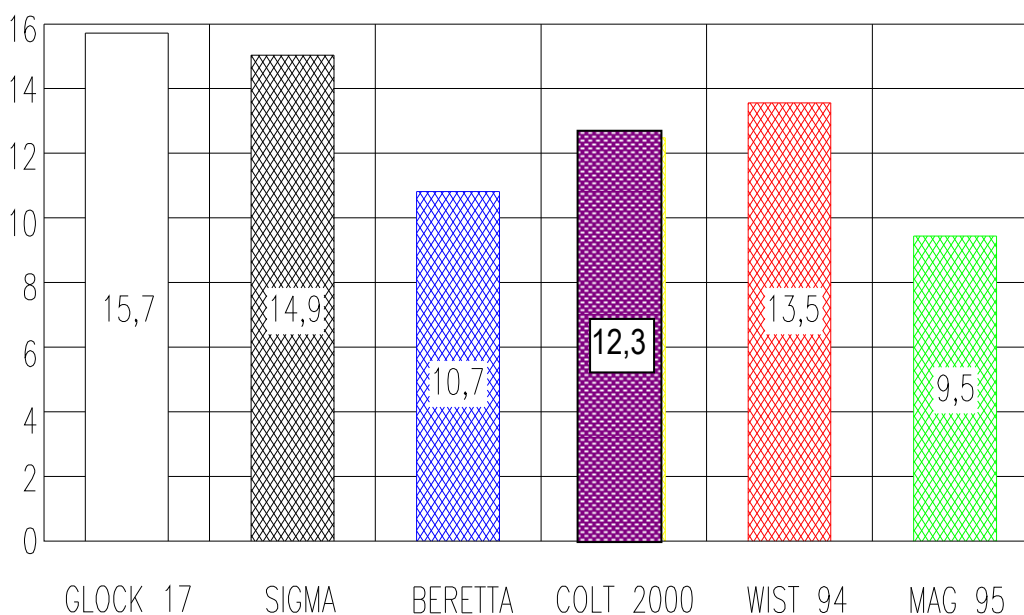
Nazwa pistoletu	Typ naboju	Masa bez naboju [g]	Liczba naboju w magaz. [szt.]	Gabaryty broni [mm]			Długość lufy [mm]	Cełownik mech. [m]	Kraj
				Długość	Wysokość	Szerokość			
TT wz.33	7,62x25	854	8	195	114	30	116	25	Polska
P-64	9x18mm	620	6	160	117	25	84,6	25	-//-
26mm pist. syg.wz.78	26mm	560	1	200	120	30	155	-	-//-
P-83	9x18mm	730	8	160	121	25	90	25	-//-
WIST 94 WIST 94L)	9x19mm	730 (760)	16	190	135	33	114	25	-//-
MAG 95	9x19mm	1080	15	200	140	35	115	25	-//-
Glock17	9x19mm	660	17	188	131	33	114	25	Austria
Beretta	9x19mm	950	15	217	136	35	125	50	Włochy,USA

cd. TABELI 1

CZ 75	9X19mm	1000	15	203	131	33	120	25	Czechy
-------	--------	------	----	-----	-----	----	-----	----	--------

CZ100	9x19mm	680	13	177	130	32	95	25	-//-
SIGMA	9x19mm	701	16	175	134	33	102	25	USA
SIG P226	9x19mm	845	15	198	139	33	112	25	Szwajca
P99	9x19mm	630	16	180	135	32	102	25	Niem./Polska
HK USP	9x19mm	720	15	194	136	38	108	25	Niemcy

Charakterystyki bojowe i konstrukcyjne pistoletów WIST 94 są zbieżne z aktualnie obowiązującymi tendencjami rozwojowymi i są porównywalne z charakterystykami najwyżej ocenianych pistoletów na świecie. Ocena pistoletów na podstawie wskaźników efektywności bojowej opracowanych przez: WITU, Politechnikę Warszawską i Wojskową Akademię Techniczną wykazuje, że 9mm pistolet wojskowy WIST 94 jest porównywalny z pistoletami: austriackim GLOCK 17, amerykańskim SIGMA i niemieckim USP, wyprzedzając wyraźnie pistolety BERETTA 92F, które są eksploatowane m.in. w armii Stanów Zjednoczonych. Ocena ta nie jest odosobniona, ponieważ coraz częściej spotka się informacje o przewidywanym nowym konkursie na pistolet do tej armii. Zestawienie wyników ocen porównawczych wybranych pistoletów na podstawie syntetycznego uogólnionego wskaźnika efektywności bojowej, przedstawiono na rys.1.



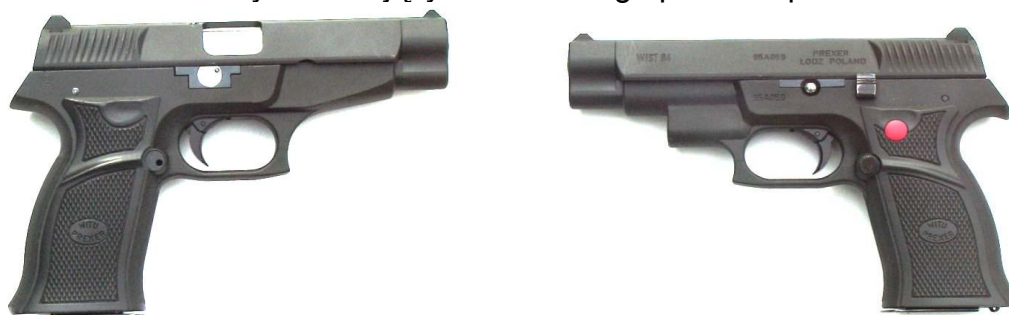
Rys.1. Zestawienie wyników ocen porównawczych pistoletów na podstawie syntetycznego uogólnionego wskaźnika efektywności bojowej (WAT, PW, WITU)

Wymagany rozwój konstrukcji pistoletu powinien dotyczyć wprowadzenia do uzbrojenia wojska modeli broni wspomagających proces eksploatacji nowo wdrożonej broni jak: WIST 94 PRZEKRÓJ; WIST 94 TRENINGOWY. Problemy eksploatacyjne wynikają głównie z dostosowania broni do istniejącej w armii, wyprodukowanej przed wdrożeniem pistoletu amunicji (wymagana duża siła spustu), lecz również wiążą się z nieznaną budową broni na skutek braku dostępności użytkowników do dokumentacji eksploatacyjnej jak: Instrukcja Obsługi lub Tablice poglądowe. Nie-

znaczna inność pistoletu wprowadzona dla zwiększenia bezpieczeństwa użytkownika jest postrzegana jako utrudnienie jego rozbierania.

Kierunki rozwoju tego pistoletu powinny dotyczyć wyposażenia w źródła światła, w celowniki kolimatorowe oraz dostosowane do warunków eksploatacji kabury.

Wg zarysowujących się nowych tendencji rozwojowych można przypuszczać, że wyodrębni się rozwój tzw. pistoletów do obrony osobistej typu Compact dostosowanych do naboju kal.: 5,7mm (FN -Belgia); 4,7mm (HK -Niemcy); 5,45mm (Rosja). Widok krajowego pistoletu wojskowego WIST 94 (WIST 94L) przedstawiono na rys. 2. Widok nie wdrożonych istniejących modeli tego pistoletu przedstawiono na rys. 3.



a

b

Rys. 2. Widok pistoletów WIST 94 (standard) –a; WIST 94L (z celownikiem laserowym) -b



a

b



c

Rys. 3. Widok nie wdrożonych istniejących modeli pistoletów: WIST 94 TRENINGOWY –a; WIST 94 COMPACT -b; WIST 94 INTELIGENTNY -c;

2.2. Pistolety maszynowe

W latach 80-tych został opracowany przez OBR Radom i wdrożony do produkcji w ZM Łucznik pistolet maszynowy PM-84 na 9x18mm nabój Makarowa.

Pistolet został następnie dostosowany do 9x19mm naboju typu Parabellum i jest aktualnie produkowany w Radomiu jako PM –84P dostosowany wyłącznie do amunicji typu Parabellum. Jest produkowany w niewielkich ilościach dla wojska i policji. Jest doskonałą bronią osobistą członków załóg wozów bojowych i pododdziałów specjalnych. Pistolet posiada prostą budowę i technologiczną konstrukcję. Komora zamkowa, pokrywa komory, mechanizm spustowy wykonane są z blach tłoczonych na zimno i zgrzewanych. Pistolet działa na zasadzie odrzutu zamka swobodnego, posiada mechanizm spustowy kurkowy umożliwiający strzelanie z zamkniętego zamka ogniem seryjnym i pojedynczym. Posiada bezwładnościowy mechanizm zmniejszenia szybkostrzelności. W produkcji uciążliwy ze względu na małą stabilność wymiarową komory zamkowej po operacjach łączenia blach przez zgrzewanie. Charakterystyki taktyczno-techniczne pistoletów maszynowych zagranicznych w zestawieniu z krajowymi PM-84 i PM-84P przedstawiono w tabeli 2. Ocenę pistoletów: PM-84 i PM-84P w zakresie wykazania przewagi i słabości w odniesieniu do wyrobów zagranicznych przedstawiono w tabeli 7.

Charakterystyki taktyczno-techniczne znanych pistoletów maszynowych zagranicznych w zestawieniu z PM-84P produkowanym i eksploatowanym w kraju

TABELA 2

Nazwa pistoletu maszynowego	Typ naboju	Masa bez naboju [g]	Liczba naboju w magaz. [szt.]	Długość broni z kolbą: złożoną/rozłożoną [mm]	Szybkostrzelność teoretyczna [strz/min]	Długość lufy [mm]	Odleg. ognia celownego [m]	Uwagi
P-84	9x18mm	1840	15/25	354/560	600	165	75/150/200	Polska
P-84P	9x19mm	2300	15/25	375/575	640	185	75/150	-/-
MP5	9x19mm	2450	15/30	490/660	800	146	100	Niemcy
UZI	9x19mm	3600	25/32	470/650	600	260	100/200	Izrael
Steyr	9x19mm	2930	25/32	465/670	550	260	150	Austria
Beretta	9x19mm	3000	20/32/40	418/660	550	200	150/250	Włochy
P90	5,7x28	2700	50	500	900	-	200	Belgia

W uzbrojeniu krajowych wojsk występuje aktualnie produkowany w FB Radom 9x19mm P-84P GLAUBERYT. Jest doskonałą bronią osobistą członków załóg wozów bojowych i pododdziałów specjalnych. Pistolet posiada prostą budowę i technologiczną konstrukcję. Posiada charakterystyki porównywalne do pm występujących w armiach zagranicznych. Wyposażony jest w dodatkowe celowniki (laserowe i kolimatorowi) oraz źródło światła. Kierunki jego rozwoju powinny być zbieżne z rozwojem amunicji pistoletowej, które wyznacza m.in. belgijski P-90. Widok wybranych pm przedstawiono na rys. 4-5.



Rys. 4. 9x19mm krajowy P-84P GLAUBERYT



Rys. 5. 5,7x28mm belgijski P-90

2.3. Karabiny i karabinki

W uzbrojeniu indywidualnym żołnierza Wojsk Lądowych występują 5,56mm karabin szturmowy wz.96 (kbs wz.96), krótki karabinek wz.96 (kbk wz.96). Oba wzory broni są dostosowane do miotania pociskiem ostrym granatów nasadkowych (odłamkowo-kumulacyjnych, oświetlających, dymnych i zapalających). Posiadają kolbę składaną, mogą prowadzić ogień pojedynczy, seryjny i seryjny trzy-strzałowy. Są dostosowane do montażu dodatkowych celowników produkcji krajowej: noktowizyjnego PCS-6, optycznego LD-4, kolimatorowego CK-3 i optycznego połączonego z laserowym CWL-1. Karabinek kbs posiada dołączany 40mm granatnik i dwójnóg. Cechy konstrukcyjno – technologiczne tej broni oparte głównie na karabinkach Kałasznikowa zostały rozwinięte przez producenta na szersze zastosowanie tworzyw sztucznych (magazynek, łożo, nakładka) oraz modernizację niektórych mechanizmów: spustowy (regulator długości serii); boczne składanie kolby; podstawa celowników dodatkowych; stabilizator wylotu lufy, dwójnóg. W 2003r został opracowany w kraju prototyp 5,56mm lekkiego karabinu maszynowego LKM wz. 2003, który może stanowić zespołową broń wsparcia ogniowego w podstawowym szczeblu taktycznym.

Zestawienie charakterystyk taktyczno-technicznych karabinów i karabinków produkowanych i eksploatowanych w kraju z podobnymi wzorami zagranicznymi

TABELA 3

Nazwa karabinka	Typ naboju	Masa bez naboju [g]	Liczba naboju w magaz. /taśma [szt.]	Długość broni z kolbą: złożoną/rozłożoną [mm]	Szybkostrzelność teoretyczna [strz/min]	Długość lufy [mm]	Zasięg skuteczny [m]	Uwagi	
kbs wz.96	5,56x45	3516	30	742/943	700	457	400	Polska	
kbk wz.96	5,56x45	3000	30	525/730	700	235	400	-//-	
M-16A1	5,56x45	3180	20/30	990	950	533	400	USA	
Comando	5,56x45	2780	20/30	711/787	800	254	200	-//-	
FNC	5,56x45	3800	30	766/997	750	450	250/400	Belgia	
AUG	5,56x45	rkm	3900	30	830	750	610	300	Austria
		kbs	3600		790				
		kbk	3300		690				
		sub	3005		637				
FAMAS	5,56x45	3530	25	757	1000	448	300	Francja	

GALIL	5,56x45	3900 3650	35	742/979 -//-	650	460 332	300/500	Izrael
SG550 SG551	5,56x45	4100 3500	20/30	770/1000 600/823	800	528 357	300/500	Szwajcar
Minimi	5,56x45	6500 5900	30/100/ 200	1050 900/700	1000	465 335	400	Belgia
5,56 LKM wz.2003	5,56x45	7400	30/100/ 200	1100/709	650-1000	500 380	400	Polska prototyp/

Charakterystyki techniczne karabinów i karabinków krajowych są porównywalne z wzorami zagranicznymi. Do mankamentów należą: niewielka różnorodność dodatkowych celowników. Kierunki rozwojowe krajowych karabinów i karabinków powinny dotyczyć m.in. konstrukcji modułowej, polegającej na ścisłej integracji z granatnikiem i wyposażenia w dodatkowe, efektywne przyrządy celownicze dzienne i nocne oraz dalmierz laserowy. Widok wybranych km przedstawiono na rys. 6-9.



Rys. 6. 5,56x45mm krajowy kbs wz.96 BERYL



Rys. 7. 5,56x45mm amerykański M16 z granatnikiem podwieszanym M203



Rys. 8. 5,56x45mm krajowy LKM wz.2003 z zasilaniem taśmowym -prototyp



Rys. 9. 5,56x45mm krajowy LKM wz.2003 z magazynkiem, kolba złożona -prototyp



Rys.10. Niemiecki „kombajn” firmy HK zawierający m.in.: 20mm automatyczny granatnik ; 5,56mm karabinek; video kamerę; dalmierz laserowy; komputer

2.4. Karabiny wyborowe (WKW)

Wojska Lądowe eksploatują 7,62mm kb SWD oraz w niewielkiej ilości fińskie 7,62x51mm TRG 21. Karabin fiński TRG 21 jest bronią powtarzalną i w zastosowaniach wojskowych jest mniej efektywny od kb SWD samopowtarzalnego.

Prowadzone w latach 90-tych prace badawcze związane z modernizacją 7,62mm karabinu wyborowego SWD, która polegała na:

- zamianie istniejącej lufy na nową -szywniejszą wykonywaną przez H. Cegielski,
- zastąpieniu istniejącej lunety celowniczej (4x30) na lunetę o lepszych parametrach optycznych (6x42) opracowaną i produkowaną przez PCO Warszawa,
- wyposażeniu karabinu w dwójnóg.

W wyniku zrealizowania pełnego zakresu prac B+R+W, stwierdzono, że zmodernizowane 7,62mm karabiny SWD-M są efektywniejsze od wersji podstawowej w zakresie strzelania na duże odległości wynoszące 400-800m przy wykorzystaniu krajowej standardowej amunicji. Charakterystyki taktyczno-techniczne 7,62mm karabinu wyborowego SWD-M modernizowanego aktualnie w kraju w zestawieniu z karabinami wyborowymi zagranicznymi przedstawiono w tabeli 4. Znaczne koszty modernizacji, w tym głównie nowej lunety oraz przede wszystkim destrukcyjna restrukturyzacja krajowych producentów uzbrojenia strzeleckiego, spowodowały zaniechanie tej racjonalnej inicjatywy. Wydaje się, że po ustabilizowaniu organizacyjnym producentów broni strzeleckiej, podjęcie prac związanych z modernizacją istniejących SWD będzie konieczne.

Zestawienie charakterystyk taktyczno-technicznych karabinów wyborowych

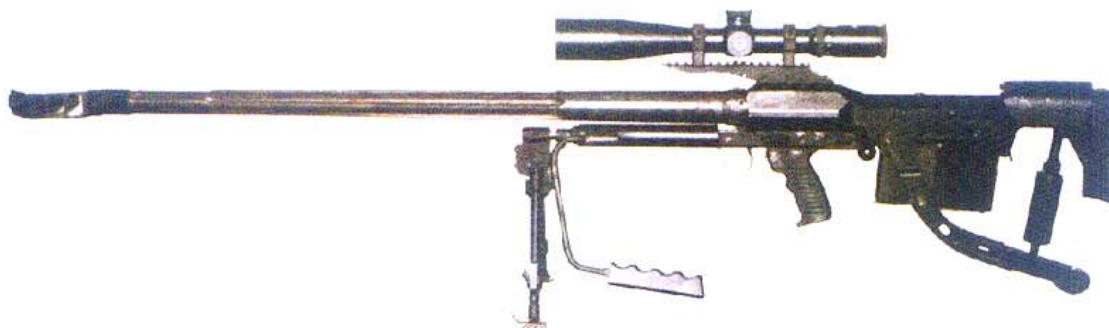
TABELA 4

Nazwa karabina	Typ naboju	Masa broni bez naboju [g]	Liczba naboju w magaz. [szt.]	Długość broni [mm]	Długość lufy [mm]	Odległość ognia celowanego-go [m]	Uwagi
SWD-M.	7,62x54R	4600	10	1225	620	1200	Polska
TRG	7,62x51	4700	10	1150	660	1000	Fin./Pol.
SM-96	.300Win. Mag	7000	5	-	650	1000	Niemcy
KS III	.338LapuaMag	5000	5	1100	650	1200	-/-
BIG	.50 (12,7x99)	11500	1	-	800	2000	-/-
LYNKS	.50 -/-	12500	1	1315	841	2000	Finlandia
Vestin	.50 -/-	12700	6	1500	1003	2000	Czechy

LCZ B-30	12,7x102 14,5x114	13200	16	1455	750	-	-/-
Barret	.50 (12,7x99)	12900	10	1448	737	1800	USA
WKW WILK	12,7x99	14000	7	1350	880	1700/2000	Polska OBR Tarnów

Opracowany nowy krajowy 12,7x99mm wielkokalibrowy karabin wyborowy (WKW) jest dostosowany do naboju NATO. WKW znajduje się na etapie prac B+R+W (po badaniach kwalifikacyjnych partii prototypowej -2szt.). Krajowy WKW posiada parametry porównywalne z tego typu bronią zagraniczną, za wyjątkiem nieznacznie większej masy.

Zgodnie z tendencjami rozwojowymi karabinów wyborowych, w kraju należy modernizować istniejącą broń oraz niezależnie podjąć prace dotyczące opracowania nowego karabinu, dostosowanego do naboju .338 Lapua Magnum (Win. Magnum, Short Magnum). Widok wybranych kb wyborowych przedstawiono na rys. 11-12.



Rys. 11. 12,7x99mm krajowy WKW WILK -prototyp



Rys. 12. Niemiecki karabin wyborowy Walter 2000

2.5. Karabiny maszynowe (wkm)

W DWŁąd. eksploatowane są 7,62mm karabiny maszynowe w następujących wersjach: PKMP-z dwójnogiem, PKMSP-z podstawa trójnożną, PKMSNP-z podstawą trójnożną i wspornikiem do mocowania noktowizora, PKMNP-z dwójnogiem i wspornikiem noktowizora, PKT- w wersji z elektrospustem, GROM-na podstawie kolumnowej. Z inicjatywy Zakładów H. Cegielski przy współpracy z WITU, karabin ten w latach 90-tych adaptowano do strzelania 7,62x51mm nabojami NATO przy wykorzystaniu taśmy stałej. Adaptacja do naboji NATO polega na zmianie niektórych istniejących części i zespołów karabinu. Ówczesny brak krajowych naboji typu 7,62 NATO nie pozwolił na sprawdzenie prototypów zmodernizowanego PKM w zakresie badań dużą ilością strzałów. W latach 2000 wdrożono do produkcji w HCP nowy km UKM 2000(P, D, C) dostosowany do 7,62x51mm naboji NATO w taśmie rozsypnej. Aktualnie po przekazaniu przez HC Poznań produkcji wojskowej do ZM Tarnów, podjęto próbę uruchomienia produkcji ww. broni. Krajowe 7,62mm km posiadają ch-ki techniczne, które dorównują a nawet przewyższają pod względem własności użytkowych (masa, niezawodność działania) km zagraniczne (MG-3, M-60).

Charakterystyki taktyczno-techniczne karabinów maszynowych krajowych w zestawieniu z wybranymi km zagranicznymi przedstawiono w tabeli 5.

Charakterystyki taktyczno-techniczne karabinków maszynowych krajowych w zestawieniu z km zagranicznymi

TABELA 5

Nazwa karabinka	Typ naboju	Masa bez naboji [g]	Liczba naboji w taśmie [szt.]	Długość broni [mm]	Szybkostrzelność teoretyczna [strz/min]	Długość lufy [mm]	Zasięg maksymalny [m]	Uwagi
-----------------	------------	---------------------	-------------------------------	--------------------	---	-------------------	-----------------------	-------

PKMP	7,62x54R	7500	100/200	1196	650	605	3800	Polska
PKMSP	7,62x54R	12000	200	1196	650	605	3800	
PKMSNP	7,62x54R	13100	200	1196	650	605	3800	
PKMNP	7,62x54R	11600	100/200	1196	650	605	500	
PKT	7,62x54R	10500	250	1098	650	605	3800	
GROM	7,62x54R	11200	250	1110	800	605	3800	
PKM-M	7,62x51	7500	100/200	1196	650	603	3800	
UKM 2000	-//-	8400	100/200 /250	1203	600-700	547	-	Wdra- żany
MG-3	7,62x51	11050	150	1225	700	565	2200	Niemcy
M-60	7,62x51	10500	100	1067	550	560	1000	USA
NSW	12,7x102 (12,7x99)	25000	50		800	1100	2000	Polska
Browning	12,7x99	38000	50	1651	600	1143	2000	USA
ZPU-1	14,5x114	49100	50	2006	600	1346	2000	Czechy

Krajowe 7,62mm km posiadają ch-ki techniczne, które dorównują a nawet przewyższają pod względem własności użytkowych (masa, niezawodność działania) km zagraniczne (MG-3, M-60). Zasadniczym problemem jest odtworzenie zdolności produkcyjnych krajowych 7,62mm km w ZM Tarnów, które przejęły produkcję tej broni z HCP Poznań. Ponadto w DWŁąd. eksploatowane są 12,7x102mm WKM Utios, natomiast w Marynarce Wojennej karabiny te dostosowano do strzelania 12,7x99mm nabojami NATO z taśmy stałej.

Zasadniczym problemem jest odtworzenie zdolności produkcyjnych krajowych 7,62mm km w ZM Tarnów, które przejęły produkcję tej broni z HCP Poznań. Widok wybranych km przedstawiono na rys. 13-15.



Rys. 13. 7,62x51 zmodernizowany krajowy PKM (taśma stała)



Rys. 14. 7,62x51 nowy krajowy UKM 2000P (taśma rozsypana)



Rys. 15. 12,7x102 (99)mm krajowy WKM NSW na podstawie trójnożnej

2.6. Granatniki

W Wojskach Lądowych eksploatowane są 40mm granatniki „PALLAD” w wersji podwieszanej i w wersji desantowej „PALLAD D”. Aktualnie prowadzone są również prace wdrożeniowe granatnika automatycznego.

Granatniki krajowe dorównują wzorom zagranicznym pod względem funkcjonalności (wersja desantowa i podwieszana), mankamentem jest mała różnorodność amunicji oraz brak wyposażenia w celowniki dodatkowe (pasywne- nocne, z dalmierzem). Charakterystyki taktyczno-techniczne granatników produkowanych aktualnie w kraju w zestawieniu z granatnikami zagranicznymi przedstawiono w tabeli 6.

Charakterystyki taktyczno-techniczne granatników produkowanych aktualnie w kraju w zestawieniu z granatnikami zagranicznymi

TABELA 6

Nazwa karabinka	Typ naboju	Masa granatnika [g]	Liczba naboju w taśmie [szt.]	Długość broni [mm]	Szybkostrzelność teoretyczna [strz/min]	Długość lufy [mm]	Zasięg maksymalny [m]	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9
PALLAD	40mm	1500	1	324	8	300	50-400	Polska
Pallad D	40mm	2300	1	390/650	8	300	50-400	-//-
HK 79	40mm	1500	1	-	-	-	50-350	Niemcy
Colt M203	40mm	1360	1	-	-	305	400	USA
M203P1	40mm	1630	1	-	-	305	400	-//-
IGLS	30mm	5900	10	813	-	-	13-500	-//-
LCZ B40	40mm	15300	5	750	350	300	-	Czechy
US-40	40mm	23000	10	875	-	300	1300	Rumunia
SB 40	40x53SR	30000	50	980	200	415	2200	Hiszpa.
MK19	40mm	35300	50	1095	375	206	1500	USA
VEKTOR	40mm	27000	50	861	425	300	75-2200	RPA
AGS-17	30mm	18000	29	840	65	290	1750	Rosja

Kierunek rozwoju krajowych granatników powinien skupiać się wokół ww. mankamentów oraz powinien dotyczyć opracowania nowego, zintegrowanego z karabinkiem zestawu broni. Ponadto podjęte prace powinny zmierzać do powstania nowego granatnika zespołowego z zasilaniem taśmowym. Widok wybranych granatników przedstawiono na rys. 16-17.



Rys. 16. 40mm granatnik amerykański M-203 podwieszany do karabinka M4



Rys. 17. 40mm granatnik podwieszany w zestawie F2000



Rys. 18. Granatnik zespołowy systemu OCCW1

3. Ocena broni strzeleckiej krajowej w porównaniu ze znanymi wzorami zagranicznymi

Zestawienie ocen i cech pozytywnych oraz negatywnych broni krajowej produkowanej oraz eksploatowanej w wojsku ze znanymi wzorami broni zagranicznej przedstawiono w tabeli 7.

TABELA 7

Rodzaj i typ broni strzeleckiej	Producent	Ocena w odniesieniu do wyrobów zagranicznych	
		Cechy pozytywne	Cechy negatywne
1	2	7	8

Pistolety	9mm WIST 94 (WIST 94L)	Prexer	<ul style="list-style-type: none"> prostsza budowa od Beretty, P226, USP, P 99 technologiczny, mała liczba części składowych ergonomiczny chwyt; zintegrowany z celownikiem laserowym 	<ul style="list-style-type: none"> wykończenie powierzchni zewnętrznej zamka, mała uniwersalność kabur do eksploatacji w różnych warunkach
	P-93 (9x18mm)	-//-	<ul style="list-style-type: none"> nowoczesne zabezpieczenie dobre skupienie pocisków 	<ul style="list-style-type: none"> przy wymaganej 500J niepopularny nabój -nie produkowany
	P-83 (9x18mm)	-//-	<ul style="list-style-type: none"> małe gabaryty 	<ul style="list-style-type: none"> mała energia pocisków (300J) mała pojemność magazynka nie produkowany
	P-64 (9x18mm)	-//-	<ul style="list-style-type: none"> małe gabaryty 	<ul style="list-style-type: none"> -//- nie technologiczny
	26mm pist. Sygn. wz.1978	-//-	<ul style="list-style-type: none"> technologiczny mała masa 	<ul style="list-style-type: none"> chwyt nie ergonomiczny nie produkowany
	9mm P-84P (9x19mm)	FB Radom	<ul style="list-style-type: none"> technologiczny małe gabaryty posiada mechanizm zmniejszania szybkostrzelności celownik laserowy uznanie użytkowników 	<ul style="list-style-type: none"> kolba o małej sztywności i niewystarczającej ergonomiczności tłumik dźwięku mało efektywny
Karabinki	5,56mm kbs wz.96 Beryl 5,56mm kbk wz.96 Beryl	FB Radom	<ul style="list-style-type: none"> dostosowane do naboju NATO różnorodność celowników 	<ul style="list-style-type: none"> brak wersji subkarabinka nie wymienna szybko lufa dot. Beryli magazynek nie są łączone wzajemnie kolba nie ergonomiczna, dot. Beryli
	5,56mm LKM wz.2003 /prototyp/			
Karabiny wyborowe	7,62x53R SWD-M. (zmodernizowany SWD)	Nie produk. w kraju	<ul style="list-style-type: none"> duża pojemność magazynka możliwość wykorzystania krajowej amunicji duża efektywność bojowa podatny na różne warunki eksploatacji duża sztywność lufy łagodny odrzut podczas strzelania 	<ul style="list-style-type: none"> kolba stała, duża masa i długość całkowita brak wersji z tłumikiem brak wersji z celownikiem nocnym brak celownika z dalmierzem laserowym
	7,62x53R SWD	d. ZSRR	<ul style="list-style-type: none"> duża efektywność bojowa, magazynek 10 naboju 	<ul style="list-style-type: none"> dostosowany do amunicji „snajperskiej” mała sztywność lufy, trudności z wykonaniem programowych strzelań na duże odległości – powyżej 400m mało odporny na trudną eksploatację wojskową

	12,7x99mm WKW „WILK”	ZM Tarnów	dostosowany do naboji NATO	zbyt duża masa o ok. 700-1000g mała żywotność lufy nie wdrożony do wojska, etap prototypu
Karabiny maszynowe	PKM (PK,PKS PKT)	H.C.Poznań –ZM Tarnów	najwyżej ceniony km na świecie: mała masa, duża żywotność lufy prototyp PKM po zamianie niektórych części jest dostosowany do strzelania 7,62x51mm nabojami NATO w taśmie stałej; nowy UKM 2000(P,D,C) dostosowany do strzelania 7,62x51mm nabojami NATO w taśmie rozsypnej; duża niezawodność działania na amunicji kb 7,62x53R typu Mosin;	brak dodatkowych celowników dziennych celownik nocny za duże gabaryty mała ergonomiczność wymiany gorącej lufy
	PKM (PK,PKS PKT) dostosowany do naboji NATO	H.C.Poznań – WITU Zielonka	wymiana 8-miu części umożliwia strzelanie nabojami NATO	dostosowany do taśmy stałej nie sprawdzono żywotności broni na amunicji krajowej typu NATO
	UKM 2000 (P,D,C)	H.C. Poznań-WAT-ZM Tarnów	dostosowany do naboji NATO w taśmie rozsypanej występuje w 3 wersjach dla piechoty, desantowy, do wozów bojowych	nie uruchomiona produkcja po restrukturyzacji krajowego przemysłu produkującego karabiny maszynowe
WKM	12,7x102 (99)mm NSW	ZM Tarnów	niezawodny podczas strzelania nabojami 12,7x102mm; dostosowany do naboji 12,7x99mm NATO w taśmie stałej	niewystarczająca stabilność podstawy trójnożnej w wersji p-lot brak celownika optycznego z dalmierzem
Granatniki	40mm Pallad Pallad D	-//-	dorównują zagranicznym w wersji podwieszanej i desantowej	brak celownika nocnego brak granatnika automatycznego o dużej efektywności bojowej dostosowanego do zasilania taśmowego

4. Amunicja strzelecka

4.1. Wprowadzenie

Dokonano przeglądu najbardziej istotnej amunicji strzeleckiej tj. zawierającej pociski przeciwpancerne. Amunicja przeciwpancerna jest stosowana głównie w amunicji pośredniej, karabinowej i wielkokalibrowej. Nie spotyka się jej w szerszym zakresie w amunicji pistoletowej chociaż próby takich prac są prowadzone.

Rozwój współczesnego pola walki (np. lepsze materiały na osłony pancerne) wymusza równocześnie rozwój nowych typów pocisków oraz ich różnorodność a co za tym idzie poprawę ich parametrów technicznych (np. przebicia).

Przyjmuje się, że amunicja strzelecka p-pancerna używana w indywidualnej i zespołowej broni strzeleckiej jak: pistolety, pistolety maszynowe, karabinki i karabiny, wielkokalibrowe karabiny maszynowe występuje w kalibrach od 4,7mm do 20 mm. Amunicja ta przeznaczona jest do niszczenia lekko opancerzonego sprzętu technicznego takiego jak: transportery, samochody opancerzone, samolotów i śmigłowców oraz siły żywej przeciwnika ukrytego za osłonami balistycznymi.

W niniejszym opracowaniu przedstawiono zestawienie wybranych dostępnych charakterystyk technicznych amunicji, producentów i użytkowników w funkcjonujących w obszarze amunicji przeciwpancernej wykorzystywanej w broni strzeleckiej.

4.2. Zarys tendencji rozwojowych strzeleckiej amunicji przeciwpancernej

Zasadniczym elementem amunicji p-panc jest pocisk przeciwpancerny, który na ogół posiada budowę podobną jak pocisk zwykły (płaszcz, koszulka ołowiana oraz rdzeń). Zasadniczo dąży się do tego żeby masa tego pocisku była taka sama lub zbliżona jak pocisku zwykłego w celu zapewnienia możliwości korzystania z istniejących w broni przyrządów celowniczych. Podstawowa różnica budowy pocisku przeciwpancernego w stosunku do pocisku zwykłego dotyczy umieszczenie wewnątrz pocisku w koszulce ołowianej rdzenia wykonanego z twardych materiałów takich jak hartowana stal, wolfram czy zubożony uran.

W ostatnim okresie wśród pocisków przeciwpancernych ugruntowuje się tendencja do stosowania w amunicji strzeleckiej większych kalibrów amunicji podkalibrowej. Amunicja taka cechuje się zdecydowanie większą prędkością początkową pocisku co wraz z dużą masą rdzenia (dzięki zastosowaniu materiałów o dużej gęstości takich jak wolfram) daje dużą jednostkową energię kinetyczną pocisku a wraz z tym zwiększone możliwości przebicia i penetracji celów.

Pociski podkalibrowe (APDS, APFSDS –stabilizowane brzechwowo) składają się z rdzenia wykonanego z materiału o dużej gęstości oraz sabotu wykonanego ze specjalnego tworzywa sztucznego, który po opuszczeniu lufy przez pocisk jest odrzucany, a do celu podąża jedynie rdzeń. Pozwala to na uzyskanie korzystnych parametrów dotyczących balistyki wewnętrznej, balistyki zewnętrznej i ww. balistyki końcowej (przycelnej). Cechy te powodują, że amunicja podkalibrowa APDS intensywnie się rozwijała, co stanowi perspektywiczną tendencję rozwoju strzeleckiej amunicji przeciwpancernej.

5,45 x 39,5 Rosja

DANE:

Długość naboju: 56,5 mm
Długość łuski: 39,5 mm
Średnica dna łuski: 10 mm
Masa pocisku: 3,435 g
Prędkość początkowa pocisku: 900 m/s
Energia początkowa pocisku: 1 383 J
Prędkość pocisku na 300 m : 628 m/s
Energia pocisku na 300 m : 677 J
Inne kraje: Niemcy, Rumunia, Polska, Serbia, Bułgaria



5,56 x 45 NATO (Polska)

DANE:

Długość naboju: 57,3 mm
Długość łuski: 44,45 mm
Średnica dna łuski: 9,53 mm
Masa pocisku: 4,0 g
Prędkość początkowa pocisku: 930 m/s
Energia początkowa pocisku: 1 708 J
Prędkość pocisku na 300 m : 650 m/s
Energia pocisku na 300 m : 834 J



7,62 x 39 Rosja

DANE:

Długość naboju: 55,8 mm
Długość łuski: 38,65 mm
Średnica dna łuski: 11,3 mm
Masa pocisku: 7,97 g
Prędkość początkowa pocisku: 710 m/s
Energia początkowa pocisku: 2 010 J
Prędkość pocisku na 300 m : 471 m/s
Energia pocisku na 300 m : 884 J



7,92 x 57 Mauser

DANE:

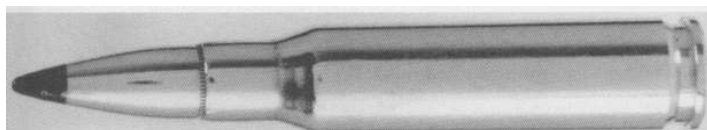
Długość naboju: 80,60 mm
Długość łuski: 57 mm
Średnica dna łuski: 12 mm
Masa pocisku: 12,85 g
Prędkość początkowa pocisku: 737 m/s
Energia początkowa pocisku: 3 490 J
Prędkość pocisku na 300 m : 554 m/s
Energia pocisku na 300 m : 1 972 J



7,62x51mm NATO (Polska)

DANE:

Długość naboju: 69,85 mm
Długość łuski: 51,05 mm
Średnica dna łuski: 11,94 mm
Masa pocisku: 9,65 g
Prędkość początkowa pocisku: 854 m/s
Energia początkowa pocisku: 3 519 J
Prędkość pocisku na 300 m : 642 m/s
Energia pocisku na 300 m : 1 988 J



7,62 x 51 SLAP M948 (.308 Winchester) USA

DANE:

Producent: Winchester-Olin



7,62x53R Rosja (Polska)

DANE:

Długość naboju: 76,7 mm
Długość łuski: 53,6 mm
Średnica dna łuski: 14,3 mm
Masa pocisku: 11,98 g
Prędkość początkowa pocisku: 804 m/s
Energia początkowa pocisku: 3 814 J
Prędkość pocisku na 300 m : 606 m/s
Energia pocisku na 300 m : 2 167 J
Inne kraje: Polska, Finlandia



8,6 x 70 (0,338) Lapua Magnum Finlandia

DANE AP 485:

Długość naboju: 91,5 mm
Długość łuski: 69,2 mm
Średnica dna łuski: 14,91 mm
Masa pocisku: 16,2 g
Prędkość początkowa pocisku: 914 m/s
Energia początkowa pocisku: 6 766 J
Prędkość pocisku na 300 m : 763 m/s
Energia pocisku na 300 m : 4 700 J
Energia pocisku na 1000 m : 1 770 J
Energia pocisku na 1800 m : 625 J
Przebicie: 15 mm z 500 m



12,7 x 108 mm , Rosja (Polska)

DANE AP-I (B32)

Długość naboju: 146,8 mm
Długość łuski: 108 mm
Średnica dna łuski: 21,6 mm
Masa pocisku: 48,28 g
Prędkość początkowa pocisku: 840 m/s
Energia początkowa pocisku: 15 570 J
Prędkość pocisku na 300 m : 630 m/s
Energia pocisku na 300 m : 9 572 J
Inne kraje: Bośnia-Hercegowina, Bułgaria, Chiny, Egipt, Iran, Pakistan, Rumunia



12,7 x 108 mm APDS Type 54-1, Chiny

DANE APDS Type 54-1:

Masa penetratora: 22,3-22,8 g
Prędkość początkowa pocisku: 1150 m/s
Producent: China North Industries (Norinco)



12,7 x 99 (0,50 Browning) USA

DANE AP-I M8:

Długość naboju: 137,8 mm

Długość łuski: 99,1 mm

Średnica dna łuski: 20,3 mm

Masa pocisku: 42,06 g

Prędkość początkowa pocisku: 888 m/s

Energia początkowa pocisku: 16 876 J

Prędkość pocisku na 300 m : 665 m/s

Energia pocisku na 300 m : 9 476 J

Producent: US Government contractors

Inne kraje: Włochy, Niemcy, Grecja, Indonezja, Iran, Korea południowa, Norwegia, Pakistan, Serbia, Singapur, Rumunia, RPA, Turcja, Emiraty arabskie



12,7 x 99 SLAP M903 USA

DANE (APDS) SLAP M903:

Masa pocisku: 26,89 g

Prędkość początkowa pocisku V_{25} : 1220 m/s

Producent: Winchester-Olin



12,7 x 99 SLAP-T M962 USA

DANE (APDS-T) SLAP-T M962:

Masa pocisku: 26,89 g

Prędkość początkowa pocisku V_{25} : 1173 m/s

Producent: Winchester-Olin



12,7 x 99 SLAP Singapur

DANE (APDS) SLAP:

Masa pocisku: 27 g

Prędkość początkowa pocisku V_{24} : 1190 m/s

Przebicie: 25 mm (RHA 321-375 BH) z 1000 m

Producent: Chartered Ammunition Industries



12,7 x 99 SLAP-T Singapur

DANE (APDS-T) SLAP-T:

Masa pocisku: 27 g
Prędkość początkowa pocisku V_{24} : 1190 m/s
Przebiecie: 25 mm (RHA 321-375 BH) z1000m
Działanie smugacza: do ok. 1370 m
Producent: Chartered Ammunition Industries



14,5 x 114 mm , Rosja

DANE AP-I (B-32):

Długość naboju: 155,8 mm
Długość łuski: 114,3 mm
Średnica dna łuski: 26,9 mm
Masa pocisku: 63,44 g
Prędkość początkowa pocisku: 976 m/s
Energia początkowa pocisku: 30 215 J
Prędkość pocisku na 300 m : 732 m/s
Energia pocisku na 300 m : 16 979 J
Przebiecie: 28 mm z 300 m
Inne kraje: Chiny, Bułgaria



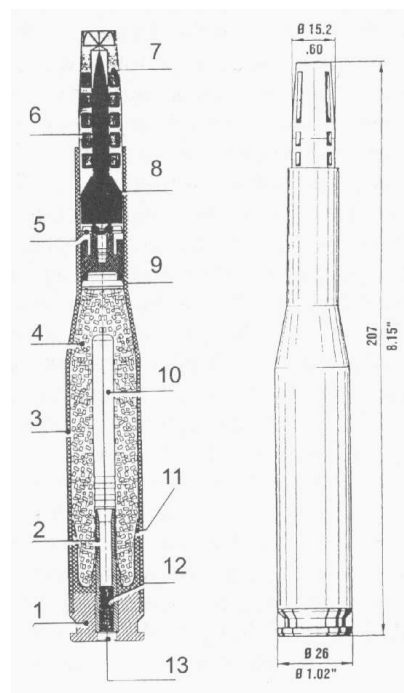
15,2 mm Steyr AMR (Anti-Materiel Rifle), Austria

DANE :

Długość naboju: 207 mm
Długość łuski: 170 mm
Średnica dna łuski: 26 mm
Masa pocisku: 35 g
Prędkość początkowa pocisku: 1450 m/s
Energia początkowa pocisku: 36 792 J
Przebiecie: 40 mm z 800 m

BUDOWA NABOJU:

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1-dno łuski | 10-kanal ogniowy |
| 2-tuleja spłonki | 11-uszczelniacz |
| 3-ścianki łuski | 9-tłok |
| 4-ładunek miotający | 12-podsypka prochowa |
| 5-plytka | 13-słonka zapalająca |
| 6-penetrator | |
| 7-segменты саботу | |
| 8-brzechwa | |



Zestawienie charakterystyk technicznych balistycznych wybranych typów amunicji strzeleckiej pośredniej i karabinowej z pociskami p-panc przedstawiono w Tabeli 8, natomiast amunicji wielkokalibrowej w Tabeli 9.

TABELA 8

Wyszczególnienie	Rodzaj, Kaliber [mm] i Typ naboju							
	Karabinowa					Pośrednia		
	.338	7,92	7,62			5,56	5,45	
	Lap.Mag.	Mauser		x51	x54R	x39	x45	x39,5
V _o [m/s]	914	737	854		804	710	930	900
E _o [J]	6766	3490	3519		3814	2010	1708	1383
Masa pocisku [g]	16,2	12,85	9,65		11,98	7,97	4,0	3,435
Przebicie [mm]	15/500							
Kraj	Finlandia	Niemcy		USA	Rosja	Rosja		Rosja

TABELA 9

Wyszczególnienie	Kaliber [mm] i typ naboju WKM								
	15,2	14,5	12,7x108		12,7x99				
	AMR	x114		APDS		M903	M962	SLAP	SLAP
V _o [m/s]	1450	976	840	1150	888	1220	1173	1190	1190
E _o [J]	36792	30215	15570		16876				
Masa poc./rdzenia/ [g]	35	63,44	48,28	22,3- 22,8	42,06	26,89	26,89	27	27
Przebicie [mm/z m]	40/800	28/300	-	-	-	-	-	25/1000	25/1000
Kraj	Austria	Rosja		Chiny	USA			Singapur	

5. Wnioski

- 5.1. Sprzęt uzbrojenia strzeleckiego powinien podlegać ciągłej modernizacji w celu eliminowania niedoskonałości konstrukcyjnych i dostosowania go do nowych wymagań bojowych, klimatycznych lub ergonomicznych. Krajowy sprzęt strzelecki dostosowany jest do standardowych naboju NATO. Natomiast produkowana w kraju amunicja strzelecka nie posiada wymaganych w NATO certyfikatów.
- 5.2. Charakterystyki bojowe i konstrukcyjne krajowych pistoletów wojskowych aktualnie produkowanych są zbieżne z tendencjami rozwojowymi pistoletów na świecie. Wymagany rozwój konstrukcji pistoletu powinien dotyczyć wprowadzenia do uzbrojenia wojska innych wersji tej broni jak WIST 94 PRZEKRÓJ i WIST 94 TRENINGOWY, które powinny wesprzeć proces eksploatacji szczególnie nowo wdrożonej broni. Problemy eksploatacyjne wynikają zasadniczo z nieznamości budowy broni, na skutek braku dostępności użytkowników do dokumentacji eksploatacyjnej jak: Instrukcja obsługi oraz Tablice poglądowe. Kierunki rozwoju powinny dotyczyć wyposażenia pistoletów w źródła światła, celowniki kolimatorowe oraz dostosowane do warunków eksploatacji kabury.
- 5.3. Kierunki rozwoju pistoletów maszynowych powinny być zbieżne z rozwojem amunicji pistoletowej, które wyznacza m.in. belgijski P-90 dostosowany do 5,7x28mm nowego naboju pistoletowego NATO.
- 5.4. Kierunki rozwojowe krajowych karabinów i karabinków powinny dotyczyć m.in. opracowania nowej broni o konstrukcji modułowej, polegającej na ścisłej integracji z granatnikiem i wyposażonej w dodatkowe, efektywne przyrządy celownicze dzienne i nocne oraz dalmierz laserowy, współpracujące z video kamerą i umożliwiające prowadzenie celnego ognia z ukrycia.

- 5.5. Problemem zasadniczym w dziedzinie krajowych karabinów maszynowych jest wznowienie ich produkcji w ZM Tarnów. Wydaje się, że nie będzie to możliwe bez radykalnego wzmocnienia kadrowego tego ośrodka.
- 5.6. Zgodnie z tendencjami rozwojowymi karabinów wyborowych, w kraju powinny być podjęte prace dotyczące opracowania nowego karabinu dostosowanego do 7,62mm naboju Lapua Magnum (Win. Magnum, Short Magnum). Przejściowo powinno się wznowić inicjatywę modernizacji istniejących SWD w zakresie sprawdzonym w latach ubiegłych, z wyłączeniem ze względów ekonomicznych krajowych celowników optycznych.
- 5.7. Amunicja podkalibrowa APDS intensywnie się rozwija, co stanowi, że perspektywiczna tendencja rozwoju amunicji strzeleckiej będzie głównie dotyczyła amunicji przeciwpancernej –zwiększenie przebiccia, zmniejszenie kosztów. Nie mniej jednak drugi kierunek rozwoju amunicji będzie dotyczył zwiększenia bezpieczeństwa otoczenia: pociski antyrykoszetowe, naboje o zmniejszonym zasięgu rażenia oraz pociski ekologiczne.
- 5.8. Produkowana w kraju amunicja strzelecka: 9x19mm; 5,56x45mm; 7,62x51mm; 12,7x99mm powinna być dostosowana do wymagań normatywnych NATO. Natomiast przynajmniej jedno laboratorium krajowe powinno uzyskać akredytację NATO w zakresie podstawowych badań broni i amunicji strzeleckiej.