

## **AUTOMATYCZNA BRONŃ BEZKOLBOWA DLA SIŁ ZBROJNYCH RP**

*W kwietniu 2006 r. zakończono realizację projektu badawczego 0 TT00B 029 24 pod tytułem „Analiza konstrukcyjno-balistyczna oraz badania dynamiczne broni strzeleckiej zbudowanej w układzie bezkolbowym”, który był finansowany przez MEiN. Jednym z jego celów było skonstruowanie, wykonanie i przeprowadzenie badań indywidualnej broni strzeleckiej kalibru 5,56 mm zbudowanej w układzie bull-pup, pod kątem opracowania przyszłościowej broni tego typu dla Wojska Polskiego, spełniającej wymagania współczesnego pola walki, wykorzystującej jednocześnie w maksymalnym stopniu części, mechanizmy i zespoły broni produkowanej przez polski przemysł obronny. W referacie przedstawiono m.in. budowę i działanie skonstruowanych w ramach projektu 5,56 mm karabinków bezkolbowych wz.2005 JANTAR i jego zmodernizowanej wersji – wz.2005 JANTAR-M, zaprezentowano wybrane wyniki ich badań oraz sformułowano wnioski na temat dalszych prac w tej dziedzinie.*

### **1. Wstęp**

Bezkolbowy układ konstrukcyjny broni strzeleckiej (nazywany również bull-pup) jest stosowany we współczesnych: pistoletach maszynowych, karabinkach, karabinach i wielkokalibrowych karabinach wyborowych oraz strzelbach i granatnikach-karabinkach. Charakteryzuje się on brakiem kolby (jej funkcję pełni komora zamkowa zakończona trzewikiem) oraz usytuowaniem magazynka za chwytem pistoletowym i spustem (w klasycznym układzie konstrukcyjnym broni magazynek znajduje się przed chwytem pistoletowym i spustem, a kolba stała lub składana jest usytuowana za komorą zamkową). W konsekwencji broń zbudowana w układzie bezkolbowym, w porównaniu z bronią zbudowaną w układzie klasycznym, odznacza się dwoma bardzo ważnymi zaletami. Po pierwsze jest od niej o około 20-30% krótsza (przy zastosowaniu lufy o takiej samej długości, jak w broni zbudowanej w układzie klasycznym), a po drugie charakteryzuje się bardziej zwartą budową, co ułatwia jej transportowanie oraz wygodniejsze użytkowanie (złożenie się do strzału i przeniesienie ognia z jednego celu na drugi), zwłaszcza w ciasnych pomieszczeniach.

Zwartość konstrukcji broni dość dobrze charakteryzuje współczynnik jej zwartości konstrukcyjnej, wyrażający się stosunkiem długości lufy do długości broni (im stosunek ten jest większy, tym broń odznacza się bardziej zwartą budową). Wartość tego współczynnika dla współczesnej broni bull-pup zawiera się w przedziale od

0,523 do 0,747, przy czym dla pistoletów maszynowych wynosi ona od 0,526 do 0,632, dla karabinków – od 0,560 do 0,722, dla karabinów wyborowych – od 0,598 do 0,747, a dla wielkokalibrowych karabinów wyborowych – od 0,523 do 0,741 [3].

Mimo że bezkolbowy układ konstrukcyjny jest znany od 1902 r., to dopiero w latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych XX w. zaczęły pojawiać się w wojskach i służbach specjalnych pierwsze, w pełni udane konstrukcje broni bull-pup kalibru 5,56 mm, tj.: karabinek FA MAS (Francja), karabinek AUG (Austria), system SA-80 (Wielka Brytania), a później – system TAVOR-21 (Izrael), karabinek SAR-21 (Singapur), karabinek CR-21 (RPA), karabinek F2000 (Belgia), system OC-14 GROZA na nabój 9x39 mm (Rosja). Zalety układu bezkolbowego wykorzystano również w nowoczesnych rozwiązaniach broni wyborowej, w tym m.in. w karabinach wyborowych: Shorty i DSR-1 (Niemcy), M89SR (Izrael), OTS-48K, SWU i SWU-A (Rosja) oraz wielkokalibrowych karabinach wyborowych: SWN-98 i KSWK (Rosja), M82A2 i M95 (USA), Falcon (Czechy) i WKW TOR (Polska).

Historia rozwoju automatycznej broni bezkolbowej w Polsce jest ściśle związana z pracami prowadzonymi przez Zakład Konstrukcji Specjalnych i Balistyki Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie. Ich cel był ukierunkowany zwłaszcza na opracowanie broni typu bull-pup, bazującej na eksploatowanych w Siłach Zbrojnych RP karabinkach systemu Kałasznikowa, które były produkowane w dużych ilościach przez polski przemysł zbrojeniowy. Dotychczasowym efektem prac Zakładu w dziedzinie automatycznej broni typu bull-pup są m.in. modele badawcze karabinków kalibru: 7,62 mm – wz.1997 BOŻ-97 (na nabój 7,62x39 mm wz.43) oraz 5,56 mm – wz.2002 BIN, wz.2005 JANTAR i wz.2005 JANTAR-M (na nabój 5,56x45 mm).

Karabinek BOŻ-97 to przekonstruowany do wersji bezkolbowej karabinek AKM, w którym przesunięto spust przed magazynek i zastosowano trzewik obejmujący komorę zamkową. Ponadto zaprojektowano i zmieniono: lufę, komorę zamkową, celownik, nakładkę rury gazowej oraz mocowanie pokrywy komory zamkowej. Wewnątrz przedniej części nakładki rury gazowej przewidziano miejsce na laserowy wskaźnik celu. Punkt podparcia trzewika usytuowano na przedłużeniu osi przewodu lufy, co wpłynęło na zminimalizowanie podrzutu broni i przyczyniło się do zwiększenia jej celności, zwłaszcza przy strzelaniu ogniem seryjnym [1].

Z kolei karabinek BIN to pierwsza wersja karabinka wz.1996 BERYL zmodernizowanego do wersji bull-pup [2], natomiast JANTAR – druga wersja BERYLA zmodernizowanego do układu bezkolbowego. Ostatnią, najnowszą wersją BERYLA w układzie bezkolbowym jest karabinek JANTAR-M, który ukończono w drugiej połowie 2005 roku. W konstrukcji broni uwzględniono wyniki badań wcześniejszych rozwiązań oraz wnioski i spostrzeżenia z eksploatacji broni strzeleckiej tego typu w warunkach działań wojennych w Afganistanie i Iraku.

## **2. Karabinek wz.2005 JANTAR**

Karabinek wz.2005 JANTAR kalibru 5,56 mm (fot. 1 i 2) to broń samoczynno-samopowtarzalna, działająca na zasadzie odprowadzania części gazów prochowych przez boczny otwór w lufie. Ryglowanie przewodu lufy odbywa się przez obrót zamka w prawo. Zabezpieczenie broni przed strzałem przypadkowym zapewnia bezpiecznik nastawny, blokujący spust i ograniczający ruch suwadła, natomiast przed strzałem przedwczesnym chroni spust samoczynny. Zasilanie broni w amunicję odbywa się z dwurzędowego magazynka łukowego o pojemności 30 nabojów. W porównaniu do BERYLA w karabinku JANTAR dokonano kilku zasadniczych modyfikacji konstrukcji.

Na lufie zamocowano za pomocą kołków: podstawę celownika, obsadę języka spustowego i komorę gazową oraz luźno osadzono – obsadę łoża i nakładki, łącznik przedłużenia komory zamkowej i łoża.

Na górnej powierzchni podstawy celownika zamontowano obsadę kostki mocującej tylną część szyny montażowej akcesoriów celowniczych. Kostka jest mocowana do podstawy celownika za pomocą wkrętu.

Na górnej części komory gazowej znajduje się nadstawka, służąca jako przednie mocowanie szyny montażowej akcesoriów celowniczych. Szyna ustalana jest na nadstawce za pomocą wkrętu.

W dolnej części obsady łoża i nakładki przyspawano kostkę obsady bagnetu, umożliwiającą zamocowanie bagnetu.

Do obu końców komory zamkowej przynitowano: obsadę lufy i obsadę trzewika (wykonane technologią odlewów precyzyjnych). W obsadzie lufy znajdują się opory ryglowe, gniazdo zaczepu magazynka oraz gniazdo lufy, w obsadzie trzewika zaś – wycięcia do mocowania urządzenia powrotnego, pokrywy komory zamkowej i trzewika. Obsadę trzewika przymocowano do płaszcza komory zamkowej za pomocą trzech nitów mocujących. Górne krawędzie komory zamkowej są zagięte do środka i tworzą prowadnice suwadła. Poniżej nich znajdują się blaszane kształtowniki (zgrzane punktowo) wzmacniające ścianki komory, a między nimi zamontowano rurkę usztywniającą. Górne, zagięte krawędzie kształtowników pełnią rolę prowadnic zamka. Ponadto na lewej prowadnicy usytuowano występ spełniający funkcję wyrzutnika, na prawej zaś – wycięcie dla dźwigni spustu samoczynnego. Dolne, zagięte krawędzie kształtowników stanowią oparcie dla magazynka. W ściankach bocznych komory zamkowej wykonano otwory dla osi mechanizmu spustowo-uderzeniowego i zabezpieczającego oraz wtłoczenia służące do ustalania położenia ramienia dźwigni bezpiecznika i skrzydełka przełącznika rodzaju ognia. W dnie komory zamkowej znajduje się gniazdo magazynka, od dołu zaś przynitowano zatrzask magazynka. W przedniej części komory zamkowej, pod obsadą lufy znajduje się stalowa kostka łącząco-ustalająca komorę z jej przedłużeniem.

Przedłużenie komory zamkowej stanowi zamocowanie chwytu pistoletowego z kabłąkiem i osłoną obsady języka spustowego oraz szyny spustowej, łączącej język spustowy ze spustem w komorze zamkowej. W tylnej części komory znajduje się kostka łącząco-ustalająca. W dolnej powierzchni przedłużenia wykonano otwory dla przejścia języka spustowego i wkrętów mocujących kostkę obsady chwytu pistoletowego z kabłąkiem. Na kostce zamontowano chwyt pistoletowy. W górnej części, na styku przedłużenia komory zamkowej z nakładką wykonano wycięcia ułatwiające chłodzenie lufy i rury gazowej.

Trzewik, wykonany ze sklejki, stanowi tylne zakończenie komory zamkowej. Tylną, stykającą się z ramieniem strzelca powierzchnię trzewika zakończono metalową stopką.

Nakładka z tworzywa sztucznego chroni dłoń strzelca przed poparzeniem od gorących elementów broni. Po jej obu stronach wykonano perforacje, umożliwiające swobodny przepływ powietrza i szybkie chłodzenie lufy. Na górnej powierzchni nakładki wykonano otwór do przejścia nadstawki komory gazowej, na której jest montowana szyna Picatinny.

Język spustowy zamontowano w obsadzie na przedłużeniu komory zamkowej. Łączy się on z mechanizmem uderzeniowym za pomocą szyny spustowej przebiegającej wewnątrz karabinka.

Dzięki umieszczonej w górnej części broni szynie montażowej akcesoriów celowniczych, spełniającej wymogi standardu Picatinny, do karabinka można używać

szeroką gamę celowników optycznych, kolimatorowych, holograficznych oraz optoelektronicznych. Przednim punktem mocowania szyny jest nadstawka zamontowana na komorze gazowej, natomiast tylnym – kostka mocująca, umieszczona na podstawie celownika. Zasadniczym celownikiem przewidzianym do karabinka JANTAR wz.2005 jest celownik holograficzny, który jest używany przez żołnierzy pełniących misję w Iraku. Ponadto do broni opracowano mechaniczne przyrządy celownicze (muszka i przeziernik), mocowane na szynie Picatinny.

Karabinek wz.2005 JANTAR poddano wszechstronnym badaniom, które ujawniły potrzebę wprowadzenia w jego konstrukcji kilku zmian, poprawiających zwłaszcza charakterystyki ergonomiczne broni. W związku z tym karabinek zmodernizowano do wersji wz.2005 JANTAR-M.



Fot.1. Model badawczy 5,56 mm karabinka bezkolbowego wz.2005 JANTAR (widok z prawej strony) (M. Binek)



Fot.2. Model badawczy 5,56 mm karabinka bezkolbowego wz.2005 JANTAR (widok z lewej strony) (M. Binek)

### 3. Karabinek wz.2005 JANTAR-M

W karabinku wz.2005 JANTAR-M (fot. 3 i 4) wprowadzono następujące zmiany:

- zastosowano nowy trzewik;
- zmodyfikowano komorę zamkową i obsadę trzewika;

- skrócono odległość od chwytu pistoletowego do stopki trzewika.

Do trzewika wykonanego z duraluminium przymocowano gumową stopkę pełniącą rolę amortyzatora odrzutu. Stopka ma na tylnej powierzchni poprzeczne nacięcia służące do zwiększenia przyczepności broni do ramienia strzelca. W dolnej części trzewika zamontowano ucho do mocowania tylnego strzemiączka pasa nośnego.

Komora zamkowa w tylnej części została ścięta pod kątem zapewniającym prawidłowe zamocowanie trzewika. Obsadę trzewika pozbawiono ogona, na której był zamocowany trzewik karabinka wz.2005 JANTAR.

Podstawowe dane taktyczno-techniczne karabinków wz.2005 JANTAR i JANTAR-M przedstawiono w tablicy 1.

Tab.1. Podstawowe dane taktyczno-techniczne karabinków wz.2005 JANTAR i wz.2005 JANTAR-M

L.p.	Wyszczególnienie	wz.2005 JANTAR	wz.2005 JANTAR-M
1.	Kaliber [mm] / nabój	5,56 / 5,56x45 NATO	
2.	Masa broni z magazynkiem załadowanym [kg]	3,92	3,80
3.	Długość broni [mm]	750	743
4.	Długość lufy [mm]	425	
5.	Współczynnik zwartości konstrukcyjnej	0,567	0,572
6.	Liczba bruzd [szt.] / skok bruzd [mm]	6 / 228	
7.	Prędkość początkowa pocisku z rdzeniem stalowym [m/s]	905	
8.	Szybkostrzelność teoretyczna / praktyczna [strz./min]	700 / 100	
9.	Pojemność magazynka [szt.]	30	



Fot.3. Model badawczy 5,56 mm karabinka bezkolbowego wz.2005 JANTAR-M (widok z prawej strony) (M. Binek)

#### 4. Koncepcja przyszłościowego systemu broni kalibru 5,56 mm

Karabinek wz.2005 JANTAR-M poddano wszechstronnym badaniom dynamicznym, które pozwoliły sformułować wnioski, co do kierunków dalszych prac w dziedzinie automatycznej broni bezkolbowej [3]. Mimo że karabinek wz.2005



JANTAR-M działa poprawnie i spełnia wszelkie normy w zakresie niezawodności i bezpieczeństwa eksploatacji, to wyniki badań umożliwiły sformułowanie tezy, że znajdujące się w uzbrojeniu Sił Zbrojnych RP karabinki bazujące na systemie Kałasznikowa osiągnęły graniczny stan modernizacyjny, są konstrukcjami nie rozwojowymi i w nieodległej przyszłości będą musiały zostać zastąpione nowymi, perspektywicznymi systemami. W efekcie dalsze działania zmierzające do poprawienia walorów konstrukcyjno-eksploatacyjnych broni systemu Kałasznikowa wydają się być mało skuteczne, zwłaszcza w kontekście dostosowania broni do układu bezkolbowego.



Fot.4. Model badawczy 5,56 mm karabinka bezkolbowego wz.2005 JANTAR-M (widok z lewej strony) (M. Binek)

Mając powyższe na uwadze Zakład Konstrukcji Specjalnych i Balistyki Wojskowej Akademii Technicznej oraz Fabryka Broni „Łucznik”-Radom Sp. z o.o. podjęły starania, aby uruchomić w kraju program badawczo-rozwojowy pod nazwą „Opracowanie konstrukcji i technologii oraz przeprowadzenie badań modułowego systemu broni strzeleckiej kalibru 5,56 mm w układzie bezkolbowym” [4].

Ideą projektu jest opracowanie i wprowadzenie do uzbrojenia Wojska Polskiego modułowego systemu broni strzeleckiej kalibru 5,56 mm zbudowanego w układzie bezkolbowym, strzelającego standardowym w NATO nabojem pośrednim 5,56x45 mm, który stanowiłby przyszłościowe uzbrojenie Sił Zbrojnych RP. Ma to ogromne znaczenie praktyczne, gdyż armia polska uczestnicząca coraz częściej m.in. w misjach zagranicznych musi posiadać indywidualną broń strzelecką o wysokich parametrach taktyczno-technicznych, łatwo konfigurowaną oraz przystosowaną do instalowania różnorodnego wyposażenia dodatkowego – tak niezbędnego podczas wykonywania zadań o różnym charakterze i w różnych warunkach działania.

Projektowany system modułowy broni strzeleckiej miałby w swoim składzie zawierać następujące odmiany użytkowe karabinków kalibru 5,56 mm:

- **karabinek standardowy** (podstawowy) z lufą długości około 406 mm (16”) dostosowany do podwieszania granatnika kalibru 40 mm, umożliwiający również strzelanie granatami nasadkowymi, przeznaczony do walki w ruchu i w obronie na odległościach do 500 m;

- **karabinek o podwyższonej dokładności strzelania – wyborowy** wyposażony w lufę długości około 508 mm (20”), przeznaczony do walki na odległościach do 800 m;
- **subkarabinek** z krótką lufą długości od około 250 mm (10”) do około 305 mm (12”), przeznaczony do walki na odległościach do 300 m. Konstrukcja subkarabinka powinna umożliwiać przyłączanie go (podwieszanie) do granatnika automatycznego (samopowtarzalnego) kalibru 20-40 mm, będącego przedmiotem przyszłościowych projektów badawczo-rozwojowych na świecie;
- **karabinek maszynowy** (wsparcia drużyny) z lufą o zwiększonej pojemności cieplnej długości około 508 mm (20”), przeznaczony do zwalczania celów pojedynczych i grupowych na odległościach do 1000 m.

Projektowany system, o wysokich walorach taktyczno-technicznych, zaawansowanej technologiczności konstrukcji i bogatej wariantowości konfiguracji, będzie w stanie „pokryć” cały obszar zadań taktyczno-użytkowych stawianych przed indywidualną bronią strzelecką na współczesnym i przyszłym polu walki.

## 5. Struktura modułowa systemu

System broni kalibru 5,56 mm składa się z następujących głównych zespołów, zaprojektowanych jako moduły strukturalne konfigurujące cztery wzory karabinków:

- komora zamkowa z obsadą ryglową,
- zespół suwadła i zamka,
- komora spustowa wraz z chwytem pistoletowym, kabłąkiem, mechanizmem spustowym i bezpiecznikiem,
- gniazdo magazynka wraz z zatrząskiem magazynka,
- urządzenie powrotne ze zderzakiem,
- trzewik,
- zespół wymiennej lufy wraz z urządzeniem gazowym i urządzeniem wylotowym – cztery moduły o zróżnicowanej długości i masie,
- szyna celownicza zgodna z MIL STD 1913 do mocowania wymiennych celowników oraz celownik mechaniczny,
- łożo podstawowe z węzłami przyłączeniowymi (szyny MIL STD 1913), np. chwytu przedniego lub granatnika podwieszanego lub laserowego wskaźnika celu lub oświetlenia taktycznego,
- łożo długie z integralnym składanym dwójnogiem oraz z węzłami przyłączeniowymi (szyny MIL STD 1913), np. dla laserowego wskaźnika celu,
- łożo krótkie z węzłami przyłączeniowymi (szyny MIL STD 1913), np. dla chwytu przedniego lub oświetlenia taktycznego lub laserowego wskaźnika celu,
- chwyt przedni z zaciskiem szybkomocującym,
- zestaw magazynków pudełkowych o pojemności 10 i 30 nabojów oraz magazynek bębnowy o pojemności 100 nabojów.

Schemat wstępnej struktury modułowego systemu broni kalibru 5,56 mm w układzie bezkolbowym przedstawiono w tablicy 2, natomiast wstępne wymagania taktyczno-techniczne na system – w tablicy 3.

Tab.2. Schemat wstępnej struktury modułowego systemu broni w układzie bezkolbowym [4]

L.p.	Nazwa modułu	karabinek standardowy	karabinek wyborowy	subkarabinek	karabinek maszynowy
1.	Komora zamkowa z obsadą ryglową	wspólna dla systemu			
2.	Zespół suwadła i zamka	wspólny dla systemu			
3.	Komora spustowa wraz z chwytem pistoletowym, kabląkiem, mechanizmem spustowym i bezpiecznikiem	wspólna dla systemu			
4.	Gniazdo magazynka wraz z zatrzaskiem magazynka	wspólne dla systemu			
5.	Urządzenie powrotne ze zderzakiem	wspólne dla systemu			
6.	Trzewik	wspólny dla systemu			
7.	Lufa długości około 406 mm (16") wraz z urządzeniami: gazowym i wylotowym	1 kpl.	—	—	—
8.	Lufa precyzyjna długości około 508 mm (20") z urządzeniami: gazowym i wylotowym	—	1 kpl.	—	—
9.	Lufa krótka długości od około 250 mm (10") do około 305 mm (12") wraz z urządzeniami: gazowym i wylotowym	—	—	1 kpl.	—
10.	Lufa o zwiększonej pojemności cieplnej długości około 508 mm (20") wraz z urządzeniami: gazowym i wylotowym	—	—	—	1 kpl. (+ 1 kpl. – zapasowy)
11.	Szyna celownicza zgodna z MIL STD 1913 do mocowania wymiennych celowników oraz celownik mechaniczny	wspólna dla systemu			
12.	Łoże podstawowe z węzłami przyłączeniowymi (szyny MIL STD 1913)	1 kpl.	—	—	—
13.	Łoże długie z integralnym składanym dwójnogiem oraz z węzłami przyłączeniowymi (szyny MIL STD 1913)	—	1 kpl.	—	1 kpl.
14.	Łoże krótkie z węzłami przyłączeniowymi (szyny MIL STD 1913)	—	—	1 kpl.	—
15.	Chwył przedni z zaciskiem szybkomocującym	1 kpl. (alternatywnie)	—	1 kpl.	—
16.	Magazynek pudełkowy o pojemności 10 nabojów	—	4 szt. – 1 kpl.	—	—
17.	Magazynek pudełkowy o pojemności 30 nabojów	4 szt. – 1 kpl.	2 szt. – 1 kpl. (alternatywnie)	4 szt. – 1 kpl.	4 szt. – 1 kpl. (zastępczy)
18.	Magazynek bębnowy o pojemności 100 nabojów	1 szt. – 1 kpl. (alternatywnie)	—	—	2 szt. – 1 kpl. (podstawowy)



Tab.3. Wstępne wymagania taktyczno-techniczne na modułowy system broni strzeleckiej kalibru 5,56 mm w układzie bezkolbowym [4]

L.p.	Wyszczególnienie	Dane			
		karabinek standardowy	karabinek wyborowy	subkarabinek	karabinek maszynowy
1.	Kaliber [mm] / nabój	5,56 / 5,56x45 mm NATO			
2.	Masa broni bez magazynka i celowników optycznych [kg]	ok. 3,30	ok. 4,20	ok. 2,70	ok. 5,00
3.	Masa magazynka załadowanego o pojemności:				
	• 10 nabojów [kg]	-	ok. 0,2	-	-
	• 30 nabojów [kg]	ok. 0,52			
4.	• 100 nabojów [kg]	ok. 2,20	-	-	ok. 2,20
	Masa broni w położeniu bojowym bez celownika optycznego, z magazynkiem				
	• 10/30/100 nabojowym [kg]	-	ok. 4,40	-	-
4.	• 30 nabojowym [kg]	ok. 4,82	ok. 4,72	ok. 3,22	ok. 5,52
	• 100 nabojowym [kg]	ok. 5,40	-	-	ok. 7,20
5.	Długość broni [mm]	ok. 720	ok. 820	ok. 590	ok. 820
6.	Wysokość broni [mm]	ok. 280			
7.	Szerokość broni [mm]	ok. 65 / 250*	ok. 65	ok. 65	ok. 65 / 250*
8.	Długość lufy [mm]	ok. 406	ok. 508	250-305	ok. 508
9.	Liczba [szt.] / skok bruzd [mm]	6/178			
10.	Odległość celowania [mm]	ok. 500	ok. 800	ok. 300	ok. 1000
11.	Prędkość początkowa pocisku z rdzeniem stalowym [m/s]	ok. 900	ok. 930	ok. 750-800	ok. 930
12.	Zasięg skuteczny [m]	ok. 800	ok. 1200	ok. 500	ok. 1200
13.	Rodzaj ognia	pojedn./ciąg.	pojedn.	pojedn./ciąg.	pojedn./ciąg.
14.	Szybkostrzelność teoretyczna / praktyczna [strz./min]	700÷750/ 90÷100	-	700÷750/ ok. 90	700÷750/ ok. 200
15.	Zasada działania broni	odprowadzenie części gazów prochowych			
16.	Wymiennosc lufy	tak			
17.	Możliwość zmiany kierunku wyrzucania łusek	tak			

\* z magazynkiem bębnowym

## 6. Wnioski

- Wykonany i wszechstronnie przebadany model badawczy karabinka wz.2005 JANTAR-M, bazującego na karabinku wz.1996 BERYL, działa poprawnie i spełnia wszelkie normy w zakresie niezawodności i bezpieczeństwa eksploatacji. Jednak ze względu na zakres wprowadzonych i niezbędnych do wprowadzenia dalszych w nim zmian konstrukcyjno-technologicznych (w porównaniu z karabinkiem BERYL) nie może on stanowić wersji docelowej, którą można by było zaferować Siłom Zbrojnym RP.
- Znajdujące się w uzbrojeniu WP karabinki bazujące na systemie Kałasznikowa osiągnęły graniczny stan modernizacyjny, są konstrukcjami nie rozwojowymi i w nieodległej przyszłości będą musiały zostać zastąpione nowymi, perspektywicznymi systemami. W efekcie dalsze działania zmierzające do poprawienia walorów konstrukcyjno-eksploatacyjnych broni systemu Kałasznikowa wydają się być mało skuteczne, zwłaszcza w kontekście dostosowania broni do układu bezkolbowego.

3. Mając na uwadze wnioski 1 i 2 należałoby rozważyć możliwość uruchomienia w Polsce prac badawczo-rozwojowych nad przeszłościową bronią strzelecką w ramach kompleksowego programu pod nazwą, np. „Polski żołnierz przyszłości” lub „Zaawansowane wyposażenie żołnierza Sił Zbrojnych RP”. Programy takie są realizowane w wielu armiach świata, lecz w Polsce nie znajdują dotąd należytej uwagi mimo, że od kilku lat polskie ośrodki naukowo-badawcze szukają wsparcia, aby je uruchomić. Jednym z elementów tych programów jest przyszłościowa, indywidualna broń strzelecka typu granatnik-karabinek (która prawdopodobnie będzie stanowiła uzbrojenie elitarnych jednostek wojskowych) oraz inna broń strzelecka, w którą będą uzbrojone pozostałe jednostki wojskowe. W odniesieniu do pozostałych jednostek Sił Zbrojnych RP taką bronią może być modułowy system broni strzeleckiej kalibru 5,56 mm w układzie bezkolbowym.
4. Argumentami przemawiającymi za podjęciem w kraju prac nad modułowym systemem broni strzeleckiej kalibru 5,56 mm w układzie bezkolbowym są zalety takiej broni (w porównaniu z bronią zbudowaną w klasycznym układzie konstrukcyjnym) oraz pozytywne wyniki prowadzonych w kraju badań. Ponadto należy mieć na uwadze, że produkcja broni strzeleckiej i stosowanej do niej amunicji ma charakter narodowy, dlatego należy dążyć do tego, aby broń tego typu była opracowywana i produkowana w kraju.
5. Wydaje się, że polskie jednostki naukowo-badawcze (np. Wojskowa Akademia Techniczna) i krajowy przemysł obronny (np. Fabryka Broni „Łucznik”-Radom Sp. z o.o.) są zdolne opracować i produkować modułową broń strzelecką w układzie bezkolbowym w wersji przedstawionej w tab.2. Pierwsze kroki w tym kierunku już zrobiono, a kolejny jest obecnie realizowany przez Wojskową Akademię Techniczną i Zakłady Metalowe „Dezamet” S.A. Pod koniec 2005 r. rozpoczęto bowiem prace nad nowoczesnymi granatnikami nieautomatycznymi kalibru 40 mm w wersji samodzielnej i podwieszanej pod karabinek (w tym zbudowany w układzie bezkolbowym) oraz amunicją 40x46 mm (standard w NATO), w tym zwłaszcza o różnorodnym działaniu obezwładniającym. W efekcie, w niedalekiej przyszłości żołnierz polski może otrzymać broń strzelecką o wysokich charakterystykach taktyczno-technicznych, mogącą wystrzeliwać również amunicję obezwładniającą. Ma to ogromne znaczenie praktyczne, zwłaszcza wobec udziału Sił Zbrojnych RP w misjach stabilizacyjno-pokojowych.

## Literatura

- [1] Przemysław Kupidura, Ryszard Woźniak – „Broń systemu Kałasznikowa – Aneks” – Warszawa, Dom Wydawniczy Bellona, 2002 r.
- [2] Michał Binek, Ryszard Woźniak – „5,56 mm karabinek wz.1996 BERYL w układzie bezkolbowym” – Warszawa, Wojskowy Przegląd Techniczny i Logistyczny nr 5 z 2002 r.
- [3] Ryszard Woźniak i inni – „Sprawozdanie merytoryczne z realizacji projektu badawczego 0 T00B 029 24 pt. Analiza i synteza konstrukcyjno-balistyczna oraz badania dynamiczne broni strzeleckiej zbudowanej w układzie bezkolbowym” – Warszawa, Wojskowa Akademia Techniczna, 2006 r. (praca nie publikowana).
- [4] Andrzej Jęczynek, Ryszard Woźniak – „Wstępne założenia taktyczno-techniczne na modułowy system broni strzeleckiej kalibru 5,56 mm w układzie bezkolbowym” – Warszawa, Wojskowa Akademia Techniczna, 2006 r. (praca nie publikowana).