



Zakłady **Mechaniczne** Tarnów



XXV MSPO - KIELCE 2017

MODERNIZACJA EKSPORTOWA ZSU-23-4 SZYŁKA



Projekt modernizacji eksportowej ZSU-23-4 „Szyłka” jest jednym z siedmiu głównych projektów realizowanych w ramach programu zakładowego pn.: „Centrum Badawczo-Rozwojowe – wzrost potencjału badawczego Zakładów Mechanicznych „Tarnów” S.A.

Projekt realizowany w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2012-2015 na podstawie umowy z Ministrem Gospodarki.

ZESTAW BAZOWY ZSU-23-4 SZYŁKA

KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA

- opracowany został w latach 57 – 61 ubiegłego wieku
- następca wysłużonego ZSU-57-2
- zbudowany na bazie podwozia transportera gąsienicowego GM-575
- wieża lekko opancerzona typu 4V1, sterowanie hydrauliczne typu 2E2
- 4 automaty typu AZP-23 o dużej szybkostrzelności, chłodzone cieczą
- magazyny amunicyjne – 1500 szt. OFZT, 500 szt. BZT
- radar z paraboliczną anteną do śledzenia celów
- stacja radiolokacyjna typu 1RL33 współpracująca z anteną radaru
- elektromechaniczny przelicznik balistyczny typu 1A7
- układ stabilizacji żyroskopowej
- turbina gazowa typu DG-4M1 jako źródło energii elektrycznej
- czteroosobowa załoga: dowódca, operator kąta, operator odległości, kierowca



ZESTAW BAZOWY ZSU-23-4 SZYŁKA

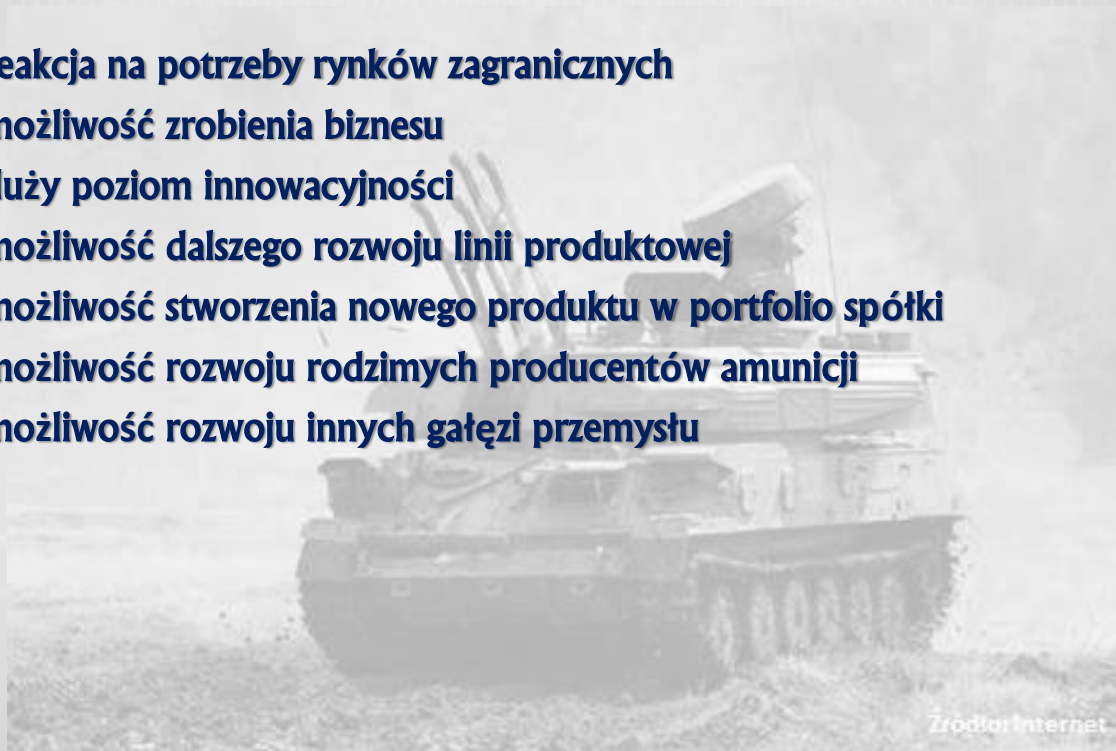
W TRAKCIE DZIAŁAŃ BOJOWYCH



CEL MODERNIZACJI EKSPORTOWEJ ZSU-23-4 SZYŁKA

ANALIZA BIZNESOWA

- reakcja na potrzeby rynków zagranicznych
- możliwość zrobienia biznesu
- duży poziom innowacyjności
- możliwość dalszego rozwoju linii produktowej
- możliwość stworzenia nowego produktu w portfolio spółki
- możliwość rozwoju rodzimych producentów amunicji
- możliwość rozwoju innych gałęzi przemysłu



ZAKRES MODERNIZACJI EKSPORTOWEJ ZSU-23-4 SZYŁKA

ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE

Element modernizacji	ZSU-23-4 Szyłka	ZSU-23-4 Eksport
Uzbrojenie	BZT, OFZT	BZT, OFZT + APDS-T, FAPDS-T
Detekcja celu	Antena radarowa, stacja radiolokacyjna	Sensory optoelektroniczne, wideotraker
Napędy głowicy	Silniki 115VAC/400Hz, łącza selsynowe	Silniki BLDC 54VDC, enkodery
Napędy uzbrojenia	Silnik hydrauliczny, łącza selsynowe	Silnik hydrauliczny, enkodery
Układ stabilizacji	Zespół żyroskopów mechanicznych	Układ nawigacji inercyjnej
System kierowania ogniem	Analogowy układ przelicznika	Cyfrowy system komputerowy
Wskazanie celu	Celownik optyczny	Przyrząd wstępnego wskazania celu
System zasilania	Prądnica, turbina gazowa	Agregat prądotwórczy, zasilanie zewnętrzne
Łączność	Telefon analogowy	System łączności cyfrowej
Układ paliwowy	Dwa zbiorniki paliwa	Dwa zmodernizowane zbiorniki paliwa
Systemy podniesienia komfortu	Filtry węglowe	Filtry cyklonowe, klimatyzacja
Dalsze możliwości rozbudowy	-	System rakietowy, system łączności zewnętrznej, zdalne naprowadzanie na cel



ZAKRES MODERNIZACJI EKSPORTOWEJ ZSU-23-4 SZYŁKA

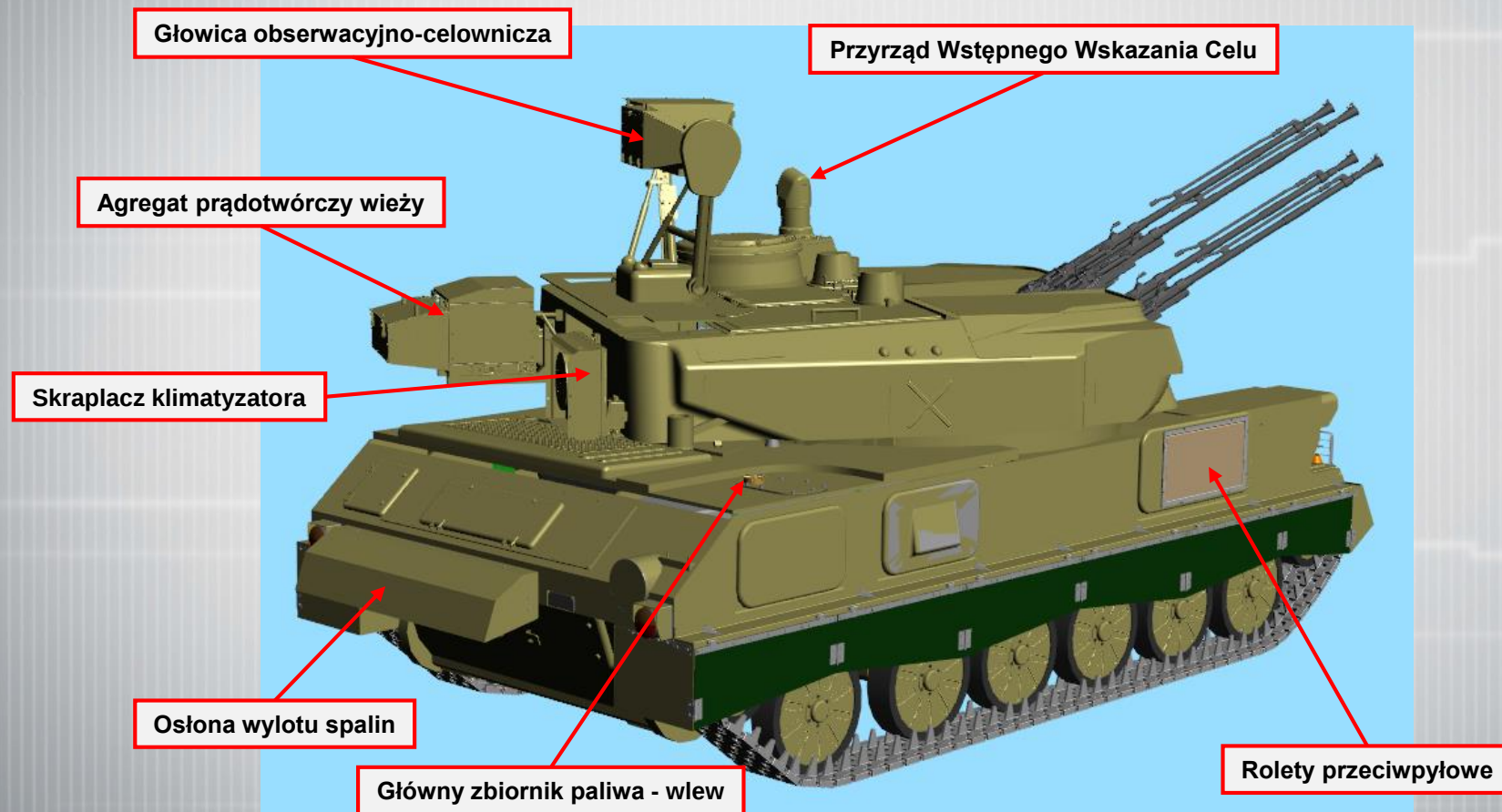
REALIZACJA PROJEKTU

Id.	Tryb zadania	Nazwa zadania	Czas trwania	Rozpoczęcie	Zakończenie	gru	2017, Kw 1				2017, Kw 2				2017, Kw 3				2017, Kw 4				2018, Kw 1	
							sty	lut	mar		kwi	maj	cze		lip	sie	wrz	paź	lis	gru	sty	lut		
0		Harmonogram projektu	271 dn	czw, 17-01-19	śro, 18-01-31																			
1		ETAP 1 - OKREŚLENIE WYMAGAŃ	20 dn	czw, 17-01-19	śro, 17-02-15																			
2		Analiza koncepcyjna projektu	10 dn	czw, 17-01-19	śro, 17-02-01																			
4		Opracowanie założeń projektowych	20 dn	czw, 17-01-19	śro, 17-02-15																			
6		ETAP 2 - PROJEKTOWANIE	156 dn	pon, 17-01-30	pią, 17-09-01																			
7		Zespół napędów głowicy obserwacyjno-celowniczej	66 dn	pon, 17-01-30	pią, 17-04-28																			
14		Zespół sterowania napędami uzbrojenia	60 dn	pon, 17-01-30	czw, 17-04-20																			
17		Zespół pulpitu operatora	35 dn	pon, 17-03-06	pią, 17-04-21																			
21		Zespół wolantu (blok T-55)	30 dn	pon, 17-02-06	czw, 17-03-16																			
25		Pulpit sektorów i poprawek balistycznych	36 dn	pon, 17-02-06	pią, 17-03-24																			
29		Komputer główny	86 dn	pon, 17-02-06	pią, 17-06-02																			
35		Zespół interfejsów szeregowych i równoległych	20 dn	pon, 17-02-13	czw, 17-03-09																			
38		Zespół wideo	69 dn	pon, 17-02-13	czw, 17-05-18																			
43		Zespół sterownika głowicą obserwacyjno-celowniczą	40 dn	pon, 17-03-20	pią, 17-05-12																			
47		Zespół zasilania głównego	80 dn	pon, 17-02-13	czw, 17-06-01																			
52		Zespół oświetlenia wnętrza wieży	15 dn	pon, 17-06-05	pią, 17-06-23																			
55		Zespół łączności wewnętrznej	96 dn	pon, 17-02-20	pią, 17-06-30																			
58		Zespół głównego programu sterującego	151 dn	pon, 17-02-06	pią, 17-09-01																			
69		Zespół główny okablowania	85 dn	pon, 17-03-06	pią, 17-06-30																			
71		Zespół kątownego położenia wieży	15 dn	pon, 17-02-13	pią, 17-03-03																			
74		Zespół klimatyzacji wnętrza wieży	95 dn	pon, 17-02-20	pią, 17-06-30																			
80		Zespół filtracji wieży	10 dn	pon, 17-02-13	pią, 17-02-24																			
82		Zespół osłony termicznej	25 dn	pon, 17-02-27	czw, 17-03-30																			
84		Zespół głowicy obserwacyjno-celowniczej	152 dn	śro, 17-02-01	czw, 17-08-31																			
90		Zespół stanowiska dowódcy i operatora	45 dn	pon, 17-04-24	pią, 17-06-23																			
92		Zespół głównego baku paliwa	10 dn	pon, 17-02-13	pią, 17-02-24																			
94		Projekt brylowy zestawu	71 dn	pon, 17-02-06	pią, 17-05-12																			
97		ETAP 3 - MONTAŻ I URUCHOMIENIE	185 dn	pon, 17-03-20	pią, 17-12-01																			
98		Montaż i uruchomienie elementów systemu	185 dn	pon, 17-03-20	pią, 17-12-01																			
105		Przygotowanie wyrobu do montażu elementów	95 dn	pon, 17-05-01	pią, 17-09-08																			
110		ETAP 4 - TESTY	153 dn	pon, 17-07-03	śro, 18-01-31																			
111		Testy funkcjonalne	153 dn	pon, 17-07-03	śro, 18-01-31																			



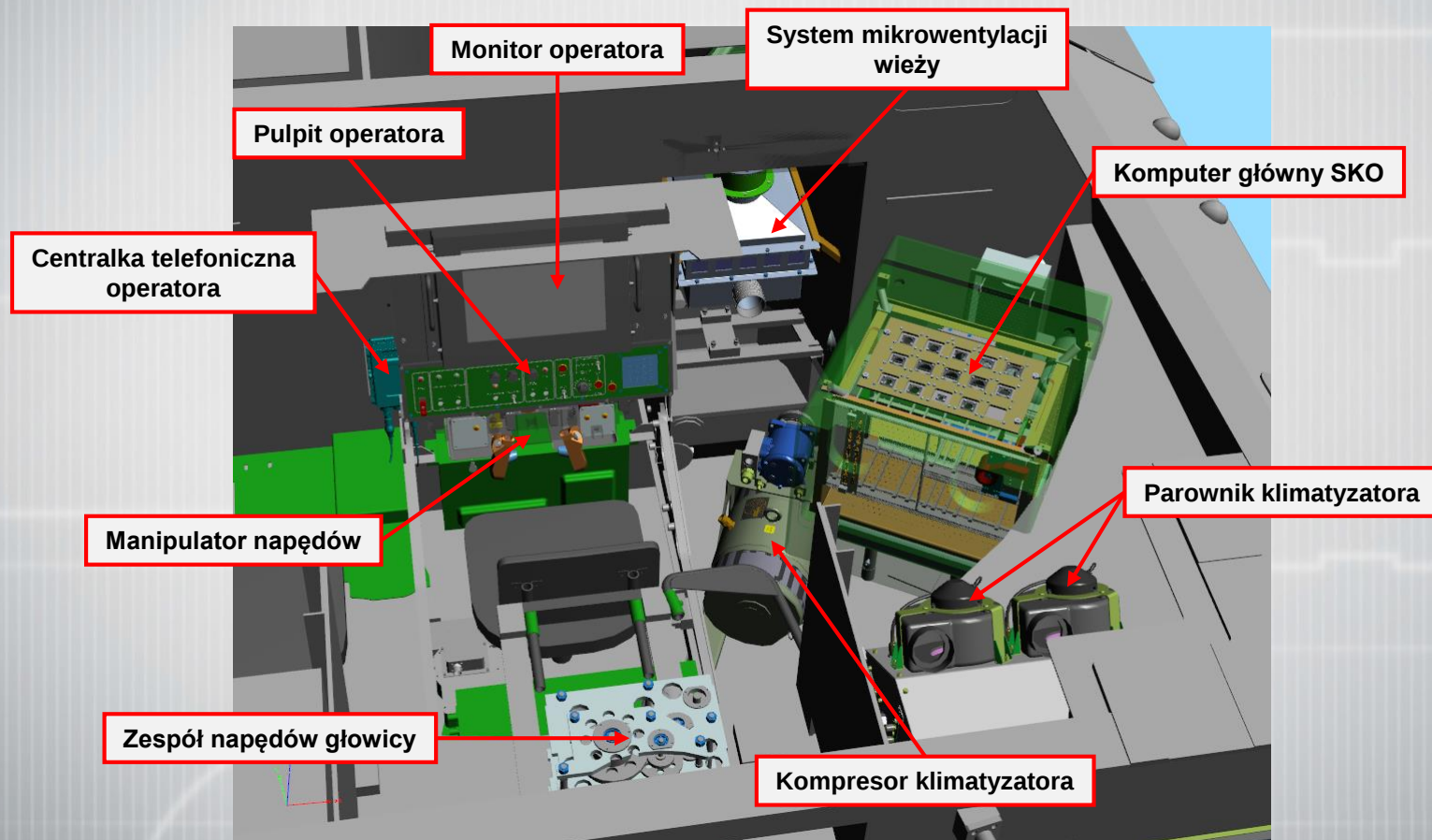
ZAKRES MODERNIZACJI EKSPORTOWEJ ZSU-23-4 SZYŁKA

PREZENTACJA GRAFICZNA



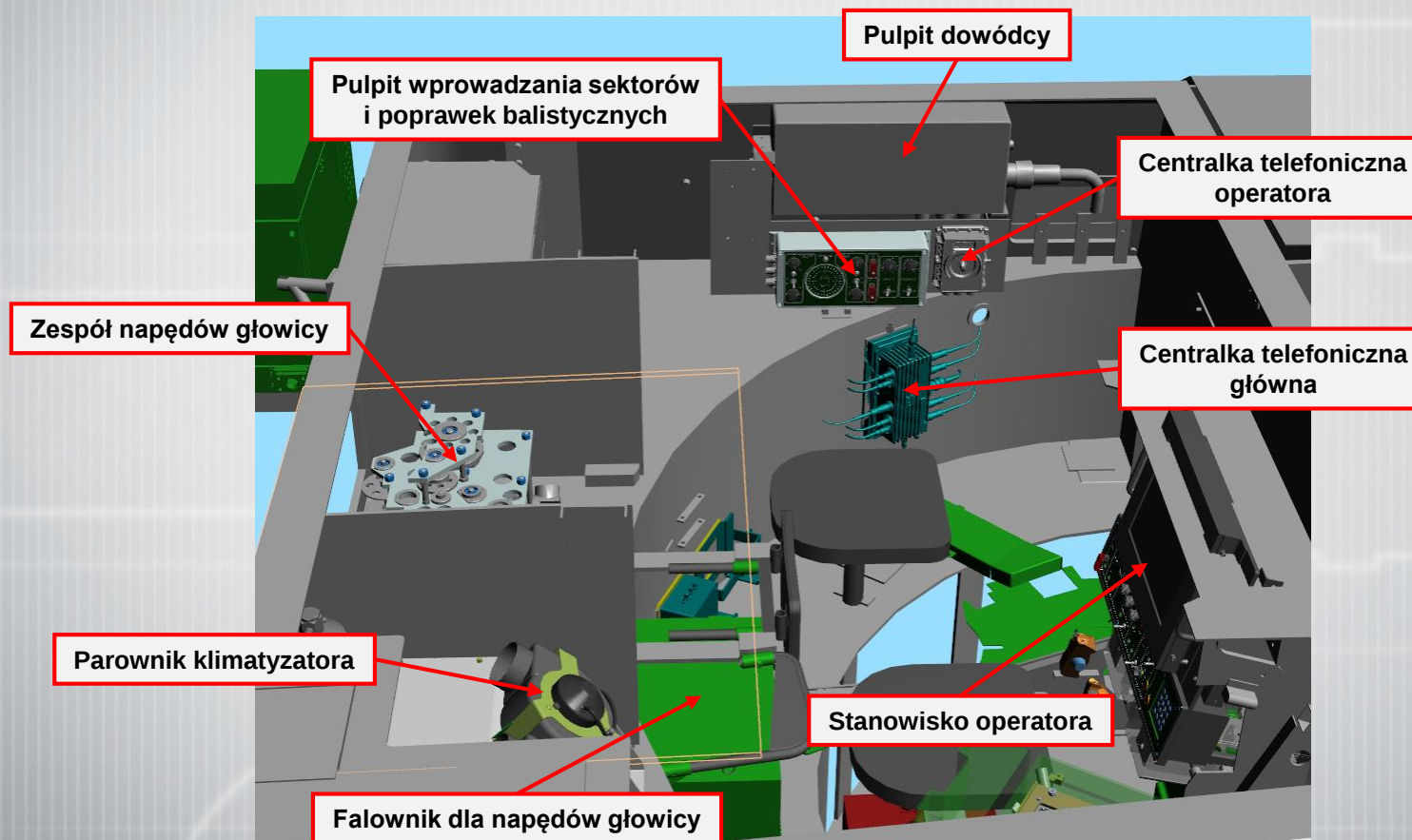
ZAKRES MODERNIZACJI EKSPORTOWEJ ZSU-23-4 SZYŁKA

PREZENTACJA GRAFICZNA



ZAKRES MODERNIZACJI EKSPORTOWEJ ZSU-23-4 SZYŁKA

PREZENTACJA GRAFICZNA



EFEKTY MODERNIZACJI EKSPORTOWEJ ZSU-23-4 SZYŁKA

WALORY TAKTYCZNE

- dodatkowe, artyleryjskie środki ogniowe
- opcjonalna adaptacja wyrzutni rakiet GROM lub podobnych
- zwiększony zasięg obserwacji w pasmie widzialnym
- dodatkowe obwody bezpieczeństwa
- programowalne sektory aktywacji uzbrojenia
- ograniczona emisyjność (mikrofale i podczerwień)
- cyfrowe środki łączności
- zwiększony zasięg działania zestawu
- zwiększona łatwość obsługi
- zmniejszona liczebność załogi



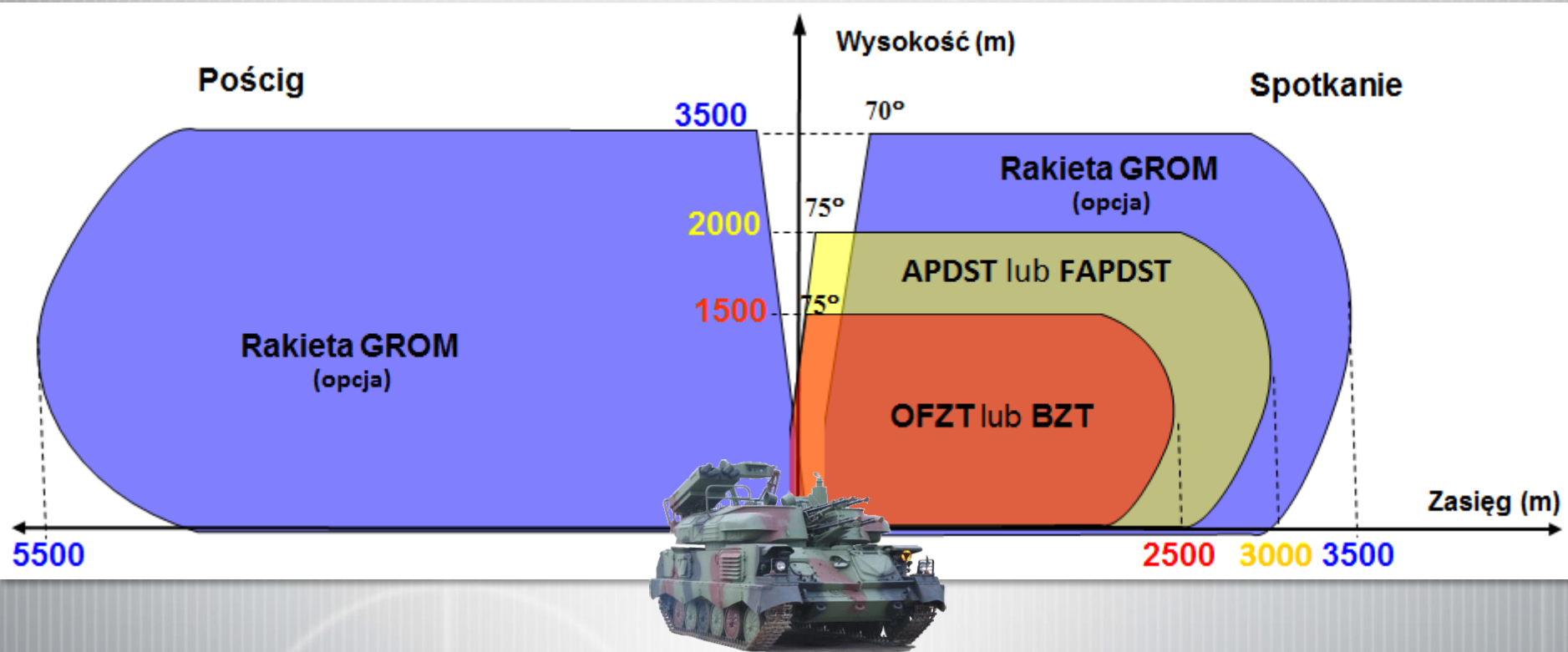
Źródło: Internet



Zakłady Mechaniczne Tarnów

EFEKTY MODERNIZACJI EKSPORTOWEJ ZSU-23-4 SZYŁKA

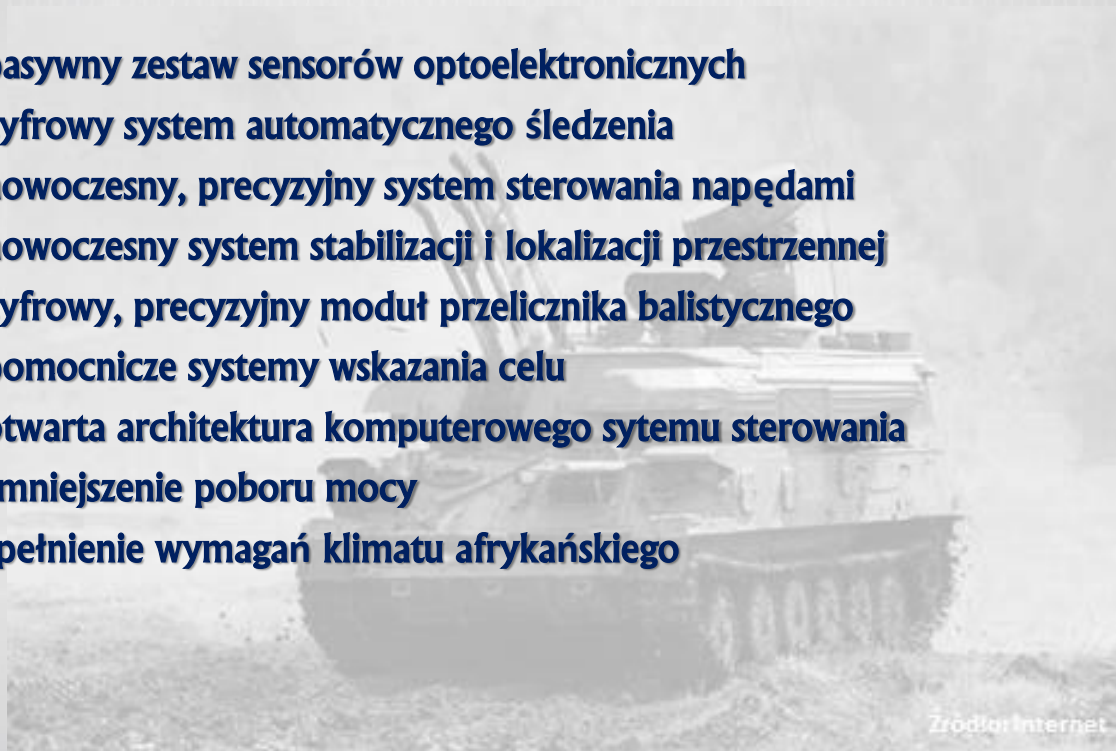
ZASIĘG SKUTECZNY DLA RÓŻNYCH RODZAJÓW AMUNICJI



EFEKTY MODERNIZACJI EKSPORTOWEJ ZSU-23-4 SZYŁKA

WALORY TECHNICZNE

- pasywny zestaw sensorów optoelektronicznych
- cyfrowy system automatycznego śledzenia
- nowoczesny, precyzyjny system sterowania napędami
- nowoczesny system stabilizacji i lokalizacji przestrzennej
- cyfrowy, precyzyjny moduł przelicznika balistycznego
- pomocnicze systemy wskazania celu
- otwarta architektura komputerowego systemu sterowania
- zmniejszenie poboru mocy
- spełnienie wymagań klimatu afrykańskiego



EFEKTY MODERNIZACJI EKSPORTOWEJ ZSU-23-4 SZYŁKA

WALORY LOGISTYCZNE

- oszczędność paliwa, wydłużenie dystansu i czasu działania
- większa liczba środków ogniowych, nowe wymogi organizacji zaopatrzenia
- mniejsza załoga, zmiana sposobu obsługi zestawu

POZOSTAŁE WALORY

- możliwość dalszego rozwoju linii produktowej
- możliwość rozwoju poprzez inwestycje
- zwiększenie potencjału spółki



Źródło: Internet



Zakłady Mechaniczne Tarnów

EFEKTY MODERNIZACJI EKSPORTOWEJ ZSU-23-4 SZYŁKA

PRZYKŁADY

Modernizacja ZSU-23-4MP „BIAŁA”



Modernizacja ZSU-23-4MP „BIAŁA”



EFEKTY MODERNIZACJI EKSPORTOWEJ ZSU-23-4 SZYŁKA

PRZYKŁADY



Modernizacja ZSU-23-4M5

Modernizacja ZSU-23-4M4





Zakłady Mechaniczne Tarnów

Zakłady Mechaniczne „TARNÓW” S.A.

33-100 Tarnów

ul. Kochanowskiego 30

tel. (48) 014 63 06 200 fax (48) 014 63 06 207

www.zmt.tarnow.pl e-mail: zmt@zmt.tarnow.pl