

**WOJSKOWY POTENCJAŁ NAUKOWO-TECHNICZNY W BADANIACH NA
RZECZ OBRONNOŚCI I BEZPIECZEŃSTWA PAŃSTWA**

**SCIENCE TECHNOLOGY MILITARY POTENTIAL IN DEFENCE AND
SECURITY RESEARCH**

Mieczysław SZLACHTA

szlachtam@witu.mil.pl

Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia

Streszczenie: Obecnie badania na rzecz obronności i bezpieczeństwa państwa w zakresie techniki i technologii przestają być domeną podmiotów należących do wojskowego potencjału naukowo-technicznego. Coraz większe znaczenie w ich realizacji zaczynają odgrywać podmioty „cywilne” (uczelnie o profilu technicznym, instytuty badawcze, centra badawczo-rozwojowe i przedsiębiorcy). W artykule dokonano analizy udziału wojskowych jednostek naukowo-technicznych w cyklu życia sprzętu wojskowego. Przedstawiono zaangażowanie podmiotów wojskowych w realizację badań podstawowych i przemysłowych oraz prac rozwojowych, podejmowanych w celu wzmocnienia potencjału militarnego i bezpieczeństwa wewnętrznego.

Abstract: At present era, defence and national security research in the field of technology and technical solution ending as a domain of military scientific entities. Greater importance in these activities begin to belong to civilian entities (technical profile universities, civilian research institutes, research and development centers and entrepreneurs). The article analyzes the involvement and participation of military scientific and technical units in the life cycle of the military equipment. It presents an involvement and contribution of the military entities in implementation of basic and industrial research as well as development works undertaken to strengthen military capabilities and internal security.

Słowa kluczowe: wojskowe instytuty badawcze, uczelnie wojskowe, badania na rzecz obronności i bezpieczeństwa państwa

Key words: military research institute, military university, defence and security research

WSTĘP

Do czasu zakończenia zimnej wojny problematyka bezpieczeństwa państwa w wymiarze narodowym i międzynarodowym była utożsamiana głównie z zagrożeniami o charakterze militarnym, a potrzeba zapewnienia bezpieczeństwa opierała się na zapewnieniu względnej równowagi potencjałów militarnych stron ewentualnego konfliktu. Dążenia do zmniejszenia nierównowagi odbywały się poprzez rozbudowę własnych sił zbrojnych oraz zabiegi polityczne i ekonomiczne zmierzające do ograniczenia zdolności operacyjnych sił potencjalnego przeciwnika. W działaniach tych niebagatelną rolę odgrywał postęp technologiczny. Jak zauważa P. Soroka “przewaga technologiczna została podniesiona do rangi jednej z zasad sztuki wojennej, lecz jednocześnie nowe rodzaje uzbrojenia, wprowadzane na wyposażenie armii dzięki wdrażaniu nowoczesnych, rozwijanych skokowo technologii, oddziałuje na sposób prowadzenia wojen czyli na sztukę wojenną” (Soroka, 2016, s. 83).

Od początku lat dziewięćdziesiątych postrzeganie problematyki bezpieczeństwa narodowego zaczęło wykraczać poza sferę obronności, uznając i doceniając rolę i znaczenie potrzeby zapewnienia bezpieczeństwa w innych dziedzinach życia (energetyka, gospodarka, ochrona środowiska, telekomunikacja). Narastała również świadomość rangi bezpieczeństwa wewnętrznego. Nastąpiło rozgraniczenie kompetencji i zadań sił zbrojnych (obrona przed

militarnymi zagrożeniami zewnętrznymi) od innych formacji odpowiedzialnych za porządek i ład wewnętrzny (policja, służby ratownicze, ochrona granic) oraz zintensyfikowanie wysiłków na rzecz rozwoju techniki i technologii wykorzystywanych przez służby i formacje bezpieczeństwa wewnętrznego. Umacniał się trend “odmilitaryzowania środowiska bezpieczeństwa” (Smolny, 2012).

U schyłku XX w. udział w procesie wyposażania Sił Zbrojnych RP w sprzęt wojskowy był w większości zarezerwowany do ograniczonego kręgu wyspecjalizowanych podmiotów, bezpośrednio lub pośrednio kontrolowanych przez państwo (Grabowski, 2001, s. 56-71). Należały do nich uczelnie wojskowe, wojskowe instytuty badawcze, wojskowe zakłady produkcyjno-remontowe i przedsiębiorstwa z branży zbrojeniowej. Transformacja polityczno-gospodarcza oraz zmiany w postrzeganiu problematyki bezpieczeństwa narodowego wpłynęły na aktualną strukturę dostawców wyrobów i usług na potrzeby obronności i bezpieczeństwa państwa. Zwiększył się udział podmiotów cywilnych. W działalność tę aktywnie włączyły się cywilne uczelnie i jednostki naukowe oraz nowi przedsiębiorcy upatrujący, w dostawach na rzecz umundurowanych formacji związanych z bezpieczeństwem państwa, możliwości rozszerzenia prowadzonej działalności i zwiększenia konkurencyjności na rynku.

Celem artykułu jest analiza i diagnoza roli i udziału wojskowych jednostek naukowo-technicznych w realizacji procesu modernizacji technicznej SZ RP oraz pracach na rzecz zapewnienia bezpieczeństwa wewnętrznego. Punktem wyjścia jest identyfikacja podmiotów tworzących wojskowy potencjał naukowo-badawczy, ich zakres działalności i zaangażowanie w procesie pozyskiwania sprzętu wojskowego. W dalszej kolejności dokonano analizy udziału tych podmiotów w badaniach naukowych, projektach technicznych i pracach rozwojowych realizowanych na potrzeby obronności i bezpieczeństwa państwa finansowanych ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (MNiSW) oraz Ministerstwa Obrony Narodowej (MON). Dokonano również porównania poziomu zaangażowania podmiotów wojskowych i cywilnych w realizację badań oraz skład konsorcjów prowadzących badania w drugiej dekadzie XXI wieku.

1. IDENTYFIKACJA WOJSKOWEGO POTENCJAŁU NAUKOWO-TECHNICZNEGO

W powszechnym rozumieniu opracowaniem i produkcją wyposażenia technicznego o przeznaczeniu wojskowym i policyjnym zajmują się wyspecjalizowane zakłady produkcyjne i ośrodki badawcze należące do przemysłu obronnego. Pogłębiona analiza wskazuje jednak na znacznie większą złożoność tego zagadnienia. Na trudności w precyzyjnym zdefiniowaniu pojęć wykorzystywanych do opisu funkcjonowania gospodarki obronnej wskazywało wielu

specjalistów. Często zamiennie, mniej lub bardziej precyzyjnie, posługiwano się terminami: przemysł obronny, przemysł zbrojeniowy, przemysłowy potencjał obronny (Olszewski, 2009, s. 138-152; Zamelek, 2013, s. 18-35). Do grupy tej należą głównie przedsiębiorcy wyspecjalizowani w produkcji sprzętu wojskowego. Uruchomienie procesu produkcji musi być poprzedzone szeregiem badań naukowych i prac rozwojowych, których efektem są m.in. technologie lub prototypy wyrobów końcowych. Jest to działalność właściwa dla jednostek tworzących krajowy potencjał naukowo-techniczny, prowadzących działalność w dziedzinie obronności i bezpieczeństwa. Głównymi elementami składowymi tego potencjału są:

1. Instytuty badawcze. Instytuty badawcze są państwowymi jednostkami organizacyjnymi wydzielonymi pod względem administracyjnym, prawnym, organizacyjnym i ekonomiczno-finansowym. Podstawowa działalność instytutów związana jest z realizacją badań naukowych i prac rozwojowych. Drugim zasadniczym obszarem działalności instytutów jest dostosowanie wyników badań naukowych do potrzeb praktyki oraz ich wdrażanie. W tym miejscu nie ma znaczenia kto jest autorem badań i właścicielem praw do opracowanych rozwiązań. W instytutach wdrażane mogą być zarówno rozwiązania powstałe na bazie osiągniętych wyników badań prowadzonych w ramach instytutu, jak również rozwiązania, do których prawa zostały nabyte od innych jednostek (np. w drodze umów cywilno-prawnych).
2. Uczelnie techniczne prowadzące studia I i II stopnia na kierunkach inżynierskich (politechniki, akademie) lub niektóre, podstawowe jednostki organizacyjne uczelni w przypadku prowadzenia przez uczelnię działalności wykraczającej poza sferę inżynierską.
3. Centra badawczo-rozwojowe. Status centrum badawczo-rozwojowego mogą uzyskać przedsiębiorcy, niebędący instytutem badawczym i prowadzący działalność badawczą i rozwojową. Status centrum nadaje minister właściwy ds. gospodarki na podstawie wniosku zainteresowanego przedsiębiorcy. O status centrum mogą ubiegać się przedsiębiorcy, którzy w poprzednim roku obrotowym uzyskali przychody z tytułu sprzedaży towarów, produktów i operacji finansowych w wysokości co najmniej 5 mln zł, a przychody netto z prowadzonej działalności badawczo-rozwojowej stanowiły co najmniej 20 % przychodów netto (lub 2,5-5 mln zł przychodów z zastrzeżeniem, że udział przychodów z tytułu badań i rozwoju był nie mniejszy niż 70 % przychodów netto). Obecnie, w Polsce status centrum badawczo-rozwojowego posiada 36 przedsiębiorców (stan na 6.03.2018 r.). Jako przykład podmiotu, mocno zaangażowanego w rozwój sprzętu wojskowego, można wskazać Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Urządzeń Mechanicznych

„OBRUM” Sp. z o.o. w Gliwicach, którego udziałowcem jest Polska Grupa Zbrojeniowa SA.

4. Przedsiębiorcy prowadzący działalność gospodarczą na zasadach określonych w kodeksie spółek handlowych. W wielu przypadkach przedsiębiorcy ci produkują określone rodzaje sprzętu wojskowego. Niejednokrotnie posiadają wydzielone działy badawczo-rozwojowe, realizujące prace rozwojowe dla potrzeb przyszłej produkcji. Przykładem takich podmiotów może być m.in.: PIT-RADWAR SA, Zakłady Mechaniczne Tarnów SA., Huta Stalowa Wola S., Mesko SA.

Poszczególne jednostki można podzielić na wojskowe i cywilne. Głównym kryterium pozwalającym na zaliczenie do grupy „jednostek wojskowych” jest państwowy lub publiczny status tych jednostek oraz sprawowanie nadzoru nad nimi przez ministra obrony narodowej. Ponadto, podmioty wojskowe są jednocześnie „jednostkami wojskowymi” w rozumieniu ustawy o powszechnym obowiązku obrony Rzeczypospolitej Polskiej i realizują zadania związane z obroną narodową. W odróżnieniu od jednostek cywilnych, w wojskowych jednostkach naukowo-technicznych w działalność badawczo-rozwojową zaangażowanych jest wielu oficerów w służbie stałej. Są oni inżynierami posiadającymi kierunkowe wykształcenie, gruntowną wiedzę i doświadczenie w prowadzeniu badań nad technologiami militarnymi. Do podmiotów tworzących wojskowy potencjał naukowo-techniczny można zaliczyć:

- wojskowe instytuty badawcze prowadzące działalność w dziedzinie techniki wojskowej: Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych w Warszawie – ITWL, Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia w Zielonce - WITU, Wojskowy Instytut Techniki Inżynierskiej we Wrocławiu - WITI, Wojskowy Instytut Łączności w Zegrzu – WiŁ; Wojskowy Instytut Techniki Pancerniej i Samochodowej w Sulejówku - WITPiS; Wojskowy Instytut Chemii i Radiometrii w Warszawie – WICHiR. Do grupy tej nie zalicza się wojskowych instytutów „medycznych”: Wojskowego Instytutu Medycznego - WIM), Wojskowego Instytutu Medycyny Lotniczej - WIML oraz Wojskowego Instytutu Higieny i Epidemiologii - WIHiE;
- uczelnie wojskowe, w tym przede wszystkim Wojskową Akademię Techniczną w Warszawie (z wydziałami: cybernetyki, elektroniki, inżynierii lądowej i geodezji, mechatroniki i lotnictwa, nowych technologii i chemii, mechanicznym oraz instytutem optoelektroniki), Akademię Marynarki Wojennej w Gdyni (z wydziałami: mechaniczno-elektrycznym oraz nawigacji i uzbrojenia okrętowego) oraz wydział lotnictwa w Wyższej Szkole Sił Powietrznych w Dęblinie.

W strukturze resortu obrony narodowej działalność badawczą prowadzą również dwa ośrodki badawczo-wdrożeniowe, nieposiadające statusu instytutu badawczego. Są to: Wojskowy Ośrodek Badawczo-Wdrożeniowy Służby Żywnościowej oraz Ośrodek Badawczo-Wdrożeniowy Służby Mundurowej. Są one jednostkami organizacyjnymi MON podporządkowanymi Szefowi Inspektoratu Wsparcia Sił Zbrojnych. Na zamówienie organów wojskowych ośrodki te prowadzą prace rozwojowe i wdrożeniowe, badania umundurowania i wyekwipowania żołnierzy oraz produktów żywnościowych wykorzystywanych w wojsku. Posiadają własne specjalistyczne laboratoria umożliwiające ocenę jakości badanych produktów i ich zgodności z obowiązującymi normami oraz certyfikację wyrobów.

2. WOJSKOWY POTENCJAŁ NAUKOWO-TECHNICZNY W SYSTEMIE POZYSKIWANIA, EKSPLOATACJI I WYCOFYWANIA SPRZĘTU WOJSKOWEGO

Realizacja badań naukowych i prac rozwojowych na rzecz obronności i bezpieczeństwa państwa może być rozpatrywana w różnych kategoriach. Może być postrzegana jako jeden z procesów (podprocesów) logistycznych podejmowanych w skali makrologistyki (logistyki na poziomie całego państwa) lub mezologistyki (logistyki obejmującej wybrane branże lub sektory gospodarki narodowej) (Skowronek i Sarjusz-Wolski, 2003, s. 31-33). Może być również analizowana jako składowa logistyki producenta, czyli tej części logistyki, która obejmuje badania, rozwój, produkcję oraz dostarczanie do wojsk sprzętu wojskowego, środków bojowych i materiałowych. W takim ujęciu siły zbrojne są odbiorcą i konsumentem dóbr wytwarzanych przez różne podmioty gospodarcze. Trzecie podejście związane jest z cyklem życia sprzętu wojskowego. Przyjęty w resorcie obrony narodowej model systemu pozyskiwania, eksploatacji i wycofywania sprzętu wojskowego uwzględnia podział cyklu życia sprzętu wojskowego na cztery fazy: analityczno-koncepcyjną, realizacyjną, eksploatacyjną i wycofania.

Tabela 1. Zakres działalności podmiotów wojskowego potencjału naukowo-technicznego

Faza (etap) systemu pozyskiwania sprzętu wojskowego	Udział w systemie pozyskiwania, eksploatacji i wycofywania sprzętu wojskowego	Działalność poza systemem pozyskiwania sprzętu wojskowego
Faza analityczno-koncepcyjna	Brak udziału	Prowadzenie badań przemysłowych zapewniających uzyskanie wymaganego poziomu gotowości technologii
Faza realizacyjna a) określenie założeń do projektowania, b) projektowanie i rozwój, c) produkcja i zakupy	- projekt koncepcyjny; - analizy techniczno-ekonomiczne; - projekt założeń taktyczno-technicznych; - opracowanie prototypu sprzętu wojskowego, w tym: wykonanie projektu wstępnego, opracowanie dokumentacji konstrukcyjnej modelu; - wykonanie projektu technicznego, w tym: dokumentacji technicznej prototypu, prototyp, program badań kwalifikacyjnych; - opracowanie dokumentacji technicznej wyrobu; - wykonywanie badań wstępnych i kwalifikacyjnych w laboratoriach	krytycznych (poziom VI), niezbędnych w realizacji prac rozwojowych nad nowymi wzorami sprzętu wojskowego. Realizacja prac rozwojowych, niezwiązanych z obronnością. Działalność dydaktyczna i szkoleniowa: – prowadzenie studiów I i II stopnia na wybranych kierunkach;
Faza eksploatacyjna a) wprowadzenie sprzętu wojskowego do sił zbrojnych, b) użytkowanie c) wsparcie i zabezpieczenie	- sprawdzenia weryfikacyjne - sprawdzenia zgodności parametrów krytycznych oferowanego sprzętu wojskowego z wymogami określonymi w specyfikacji technicznej; - testy poznawcze - związane z testowaniem sprzętu w warunkach użytkowania zbliżonych do przewidywanych dla tego rodzaju uzbrojenia, w celu uzyskania oceny bojowego wykorzystania sprzętu wojskowego oraz norm eksploatacyjnych i materiałowych; - testy sprzętu wojskowego – sprawdzenie zgodności wybranych parametrów dostarczanego sprzętu wojskowego z wymogami określonymi w specyfikacji technicznej, realizowane zgodnie z „Programem testów” i nadzorowane przez grupę testującą; - działalność normalizacyjna, kodyfikacyjna, certyfikacyjna i aprobacyjna; - ocena bezpieczeństwa i niezawodności środków bojowych	- rozwój naukowy i kształcenie specjalistyczne kadr (w tym prowadzenie studiów III stopnia); - organizacja i prowadzenie specjalistycznych kursów doskonalących, zleczanych przez MON. Opracowywanie specjalistycznych analiz (opinii, ekspertyz, ocen) związanych z użytkowaniem broni, amunicji i innego sprzętu wojskowego (dla potrzeb sądów, prokuratur, organów formacji mundurowych), udział w pracach doraźnych komisji. Działalność komercyjna, skierowana do osób fizycznych oraz podmiotów cywilnych i wojskowych, w tym działalność:
Faza wycofania sprzętu wojskowego z sił zbrojnych a) usuwanie ze środowiska operacyjnego	- pozbawianie sprzętu wojskowego cech bojowych/użytkowych	- wydawnicza (publikacja wyników badań); - szkoleniowa (otwarte kursy i szkolenia, prowadzone w oparciu o potencjał jednostek); - usługowa (badania wyrobów prowadzone w akredytowanych laboratoriach, zlecane przez inne podmioty i certyfikacja w ośrodkach certyfikacji). Wytwarzanie broni i amunicji Doradztwo techniczne

Źródło: opracowanie własne na podstawie Decyzji Nr 141/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 5 lipca 2017 r. w sprawie systemu pozyskiwania, eksploatacji i wycofywania sprzętu wojskowego Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej (Dz. Urz. MON z 2017 r., poz. 149) i statutów wojskowych instytutów badawczych.

W modelu tym prace rozwojowe są jedną z możliwych form pozyskania uzbrojenia, a maksymalne zaangażowanie jednostek naukowo-technicznych następuje w fazie realizacyjnej. Nie mniej ważny jest ich udział w fazie eksploatacyjnej. Szczegółowo, zakres działalności podmiotów wojskowego potencjału naukowo-technicznego został przedstawiony w tabeli 1.

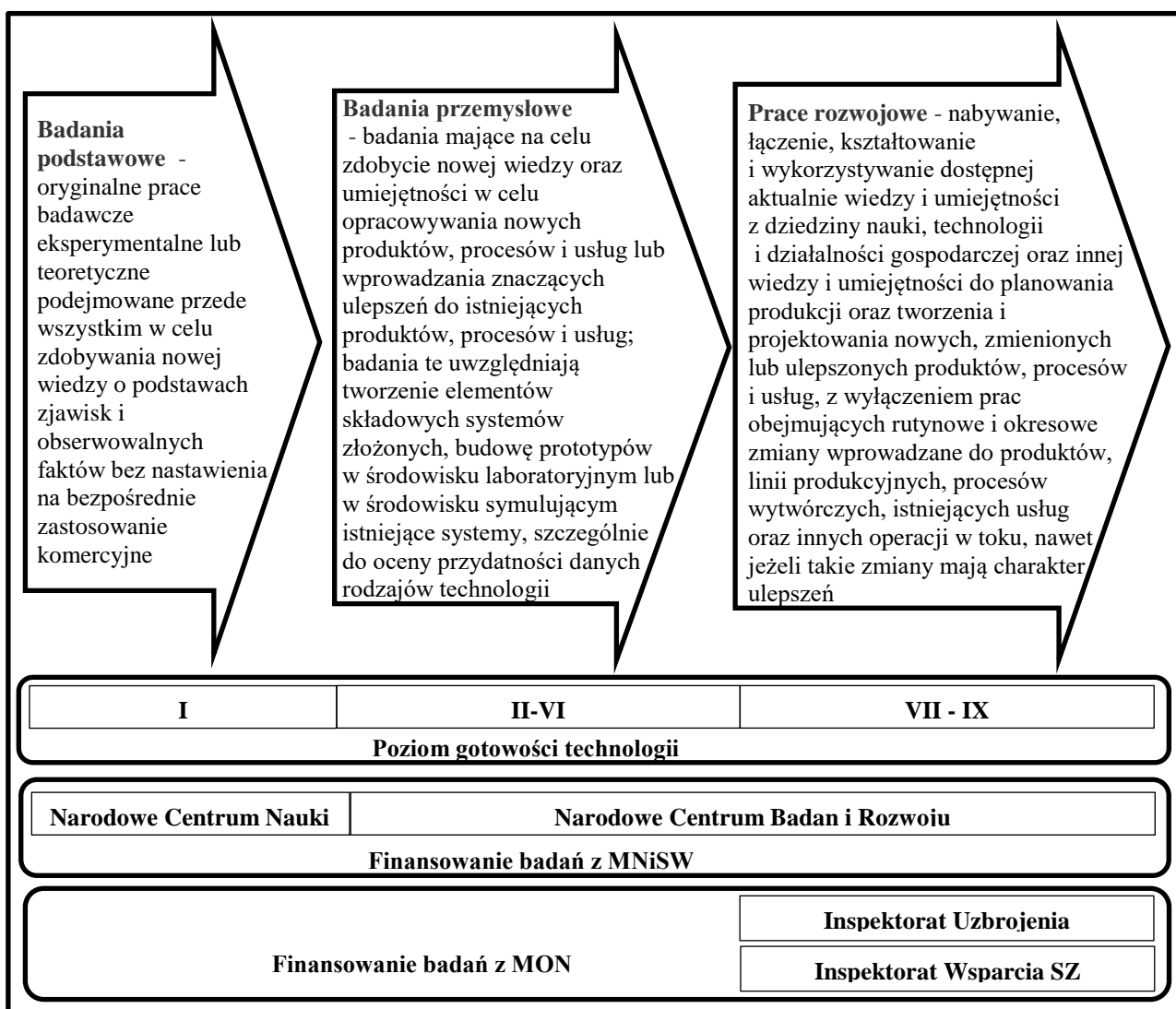
Przyjęty model funkcjonuje w resorcie obrony narodowej od kilku lat i jest cały czas doskonalony w oparciu o bieżące doświadczenia. Zmiany w systemie pozyskiwania sprzętu wojskowego dotyczyły reorganizacji zakresu obowiązków i kompetencji instytucji. Wynikały z restrukturyzacji resortu obrony narodowej, doskonalenia stosowanych procedur postępowania oraz wdrażania nowych zasad współpracy z instytucjami spoza resortu. Propozycje dalszych zmian związanych z realizacją prac rozwojowych dotyczą m.in. wskazania - już w fazie identyfikacyjnej - możliwości opracowania sprzętu wojskowego poza resortem obrony narodowej, usprawnienia procedur badań końcowych i certyfikacji wyrobów lub nadawania pracom rozwojowym atrybutu „podstawowego interesu bezpieczeństwa państwa” (Kozłowski, 2015, s. 193-194).

Oprócz podstawowej działalności wynikającej z uregulowań prawnych, wojskowe jednostki naukowo-techniczne prowadzą również działalność dodatkową, w tym wydawniczą, szkoleniową, usługową, ekspercką i produkcyjną. Skala tych przedsięwzięć jest niewielka, lecz pozwala racjonalnie wykorzystać posiadaną wiedzę i infrastrukturę badawczą oraz uzyskać dodatkowe dochody finansowe.

3. REALIZACJA BADAŃ NA RZECZ OBRONNOŚCI I BEZPIECZEŃSTWA PAŃSTWA

Rozwój nauki w Polsce traktowany jest jako jeden z priorytetów polityki naukowej. Mimo tego prowadzenie działalności naukowej wymaga dużej determinacji. Sytuacja podmiotów tworzących wojskowy potencjał naukowo-techniczny nie odbiega znacząco od pozostałych ośrodków. Niewielkie, w porównaniu z rozwiniętymi krajami, nakłady budżetowe na naukę sprawiają, że ośrodki naukowe korzystają z różnych źródeł finansowania. Do najpowszechniejszych z nich można zaliczyć dotacje podmiotowe z MNiSW na prowadzenie działalności statutowej instytutów. Ich wielkość nie pozwala na dynamiczny rozwój lecz zapewnia finansowanie prowadzenia badań na minimalnym poziomie. Poważniejsze, bardziej rozbudowane i zaawansowane prace badawcze finansowane są głównie przez agencje wykonawcze podległe MNiSW - Narodowe Centrum Nauki (NCN) oraz Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBiR). W opracowanym w 2011 r. dokumencie "Krajowy program badań.

Założenia polityki naukowo-technicznej i innowacyjnej państwa" wśród siedmiu strategicznych, interdyscyplinarnych kierunków badań naukowych i prac rozwojowych został wskazany obszar "Bezpieczeństwo i obronność państwa". W dokumencie wyraźnie podkreślono, że niezbędne jest "... stworzenie mechanizmu umożliwiającego równoczesne wykorzystanie komponentów systemu obronnego państwa i systemu zarządzania kryzysowego. Zintegrowanie elementów planowania i przygotowania komponentów wojskowych i cywilnych na każdym poziomie reagowania, kompleksowe podejście do rozwiązywania sytuacji kryzysowych oraz uregulowanie i przypisanie zadań w tym zakresie administracji publicznej oraz stworzenie stabilnych podstaw ich finansowania, jest dźwignią wzrostu poziomu bezpieczeństwa narodowego i skutecznym narzędziem jego realizacji" (Krajowy..., 2001, s. 23).



Rysunek 1. Proces badawczo-rozwojowy na rzecz obronności i bezpieczeństwa państwa

Źródło: opracowanie własne.

W procesie badawczo-rozwojowym nad technologiami mogącymi mieć zastosowanie w obronności i sferze bezpieczeństwa można wyróżnić trzy zasadnicze etapy: badania podstawowe, badania przemysłowe i prace rozwojowe (rysunek 1).

Każdemu etapowi badań odpowiadają wymagania, jakie muszą zostać spełnione, aby możliwa była ich kontynuacja w kolejnym etapie. W zależności od stanu zaawansowania badań, poszczególnym etapom można przypisać inne źródło finansowania. W pierwszym etapie wysiłki naukowców koncentrowane są na poznaniu i zbadaniu samej istoty zjawisk (np. fizycznych, chemicznych). Badania mają charakter teoretyczny i eksperymentalny, bez konkretnego wskazania przyszłego zastosowania komercyjnego. Ich wyniki sygnalizują jednak możliwości kontynuacji dla celów militarnych lub w obszarze bezpieczeństwa państwa. Koordynacja i finansowanie badań podstawowych prowadzone są przez Narodowe Centrum Nauki. Wnioski o sfinansowanie badań składane są w ramach ogłaszanych konkursów w różnych kategoriach, np.:

- OPUS – konkurs na projekty badawcze, w tym finansowanie zakupu lub wytworzenia aparatury naukowo-badawczej i niezbędnej do realizacji tych projektów;
- HARMONIA - konkurs na projekty badawcze realizowane w ramach współpracy międzynarodowej;
- PRELUDIUM, SONATA – konkurs na projekty badawcze realizowane przez osoby rozpoczynające karierę naukową.

W tabeli 2 przedstawiono wnioski wojskowych ośrodków naukowo-badawczych o sfinansowanie badań podstawowych oraz wyniki oceny zgłoszonych projektów w latach 2013-2016. Wynika z niej, że największe zainteresowanie prowadzeniem badań podstawowych wykazuje Wojskowa Akademia Techniczna (Wydział Nowych Technologii i Chemii, Instytut Optoelektroniki i Wydział Inżynierii Lądowej i Geodezji). WAT corocznie składa kilkadziesiąt wniosków, z czego ok. 20 % uzyskuje akceptację i kierowanych jest do realizacji. Średnia wartość dofinansowania każdego projektu przekracza 0,5 mln zł. Są to wskaźniki porównywalne z cywilnymi uczelniami technicznymi o zbliżonym potencjale naukowo-badawczym. Przykładowe tematy prac realizowanych przez WAT to „Fotojonizacja ośrodków gazowych impulsami promieniowania plazmy laserowej” czy „Mikroskopia w zakresie skrajnego nadfioletu oraz miękkiego promieniowania rentgenowskiego”. Granty na badania podstawowe uzyskują również wojskowe instytuty medyczne. Wyniki badań podstawowych są głównym źródłem nowej wiedzy, mogą być prezentowane w formie publikacji naukowych lub poprzez udział w konferencjach międzynarodowych, co wskazuje na pozycję ośrodka w świecie nauki w danej dyscyplinie. Znaczące osiągnięcia mogą być źródłem szerszego

zainteresowania i skutkować zaproszeniem do współpracy przez renomowane ośrodki zagraniczne. Na podstawie wyników badań podstawowych mogą być tworzone założenia projektowe do badań przemysłowych i prac rozwojowych (Łobejko i Sosnowska, 2013, s. 14).

Tabela 2. Udział wojskowych ośrodków naukowo-badawczych w konkursach Narodowego Centrum Nauki w latach 2013-2016

Ośrodek naukowo-badawczy	Złożone wnioski (uzyskane granty) Przyznane środki finansowe (w tys. zł.)			
	2013	2014	2015	2016
Wojskowa Akademia Techniczna (bez Wydziału Logistyki)	<u>64 (17)</u> 7806,5	<u>37 (3)</u> 1053,6	<u>40 (8)</u> 5678,9	<u>34 (9)</u> 5189,4
Akademia Marynarki Wojennej	7 (0)	-	1 (0)	1 (0)
Wyższa Szkoła Oficerska Sił Powietrznych	1 (0)	1 (0)	1 (0)	-
WIŁ	1 (0)	-	-	-
WITPiS	2 (0)	2 (0)	-	-
WIChiR	1 (0)	-	-	-
Wojskowe instytuty „medyczne” (WIM, WIML, WIHiE)	<u>20 (2)</u> 797,9	<u>19 (3)</u> 2515,4	<u>22 (2)</u> 275,2	<u>16 (1)</u> 68,7

Zródło: opracowanie własne na podstawie danych Narodowego Centrum Nauki

W porównaniu z WAT udział wojskowych instytutów „technicznych” można uznać za bardzo skromny. Tylko połowa z nich ubiegała się o sfinansowanie badań podstawowych. Spośród 6 złożonych wniosków w latach 2013-2014 żaden nie został zakwalifikowany do realizacji. Wysokie wymagania, duża konkurencja i brak sukcesów mogły przyczynić się do całkowitego braku zainteresowania realizacją tej kategorii badań w kolejnych latach.

Od 2011 r. w ramach działalności Narodowego Centrum Badań i Rozwoju finansowana jest wyodrębniona kategoria prac rozwojowych na rzecz obronności i bezpieczeństwa państwa. Działalność ta prowadzona jest w porozumieniu z ministrem obrony narodowej i ministrem właściwym dla spraw wewnętrznych. Jej celem jest dążenie do osiągnięcia wysokiego poziomu niezależności technologicznej w obszarze obronności i bezpieczeństwa w wymiarze narodowym. Prace te nie są ukierunkowane wyłącznie na potrzeby wojska i służb mundurowych, lecz obejmują problematykę bezpieczeństwa w bardzo szerokim ujęciu, np. bezpieczeństwo pracy, ochronę infrastruktury krytycznej czy bezpieczeństwo teleinformatyczne. Sprzyjają one zwiększeniu i wzmocnieniu krajowego potencjału naukowo-przemysłowego oraz tworzeniu polskiego know-how. Wnioski o sfinansowanie badań składane są przez zainteresowane podmioty, posiadające niezbędny potencjał badawczy. Ocena składanych wniosków przebiega dwuetapowo. W pierwszym etapie dokonywana jest ocena formalna, w drugim ocena merytoryczna. Udział przedstawicieli resortu obrony narodowej i spraw wewnętrznych w procesie kwalifikacji wniosków winien zapewnić wysoką korelację

pomiędzy tematyką podejmowanych projektów i rzeczywistego zapotrzebowania obu resortów. Unika się w ten sposób ewentualnego dublowania finansowania prac o zbliżonym zakresie z różnych źródeł. Do realizacji kierowane są wnioski, które w największym stopniu mogą przyczynić się do poprawy stanu bezpieczeństwa i posiadają największe szanse na uzyskanie pozytywnych wyników końcowych. Z uwagi na podejmowanie problemów o bardzo złożonym charakterze najczęściej do realizacji każdej pracy zgłaszanych jest kilka jednostek, występujących w formie konsorcjum naukowo-przemysłowego. W skład konsorcjum wchodzi nie tylko jednostki naukowo-badawcze, lecz również przedsiębiorstwa zdolne do podjęcia w przyszłości produkcji nowego wyrobu. Taki zestaw uczestników zapewnia nie tylko osiągnięcie celów naukowych, lecz również warunki do przyszłej komercjalizacji efektów prac, bowiem „Partnerzy przemysłowi, inwestujący własne środki i ponoszący ryzyko biznesowe są w stanie dobrze, szybko, tanio i stosunkowo obiektywnie określić przyszłe korzyści z wdrożenia wyników określonych badań naukowych” (Muchowska-Zwara, 2015, s. 13). Liderem konsorcjum zostaje podmiot dysponujący odpowiednim potencjałem i doświadczeniem w realizacji tego typu projektów, co daje największą gwarancję osiągnięcia zakładanych efektów. Dobór pozostałych uczestników konsorcjum podyktowany jest ilością i zakresem niezbędnych badań, jak również wcześniejszymi doświadczeniami z wzajemnej współpracy.

W tabeli 3 przedstawiono ilościowe zestawienie prac realizowanych na rzecz obronności i bezpieczeństwa przez wojskowe jednostki naukowo-badawcze i finansowanych przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w latach 2011-2015. Analizując dane zawarte w tabeli 3 można zauważyć, że udział wojskowych jednostek naukowo-technicznych w projektach związanych z bezpieczeństwem i obronnością jest mocno zróżnicowany w poszczególnych latach. Średnio, w około 20 % projektów pełniły one rolę lidera konsorcjum, a niemal w co drugim brały udział w charakterze uczestnika konsorcjum. W 28 % projektów funkcję lidera pełniły podmioty ściśle związane z realizacją zadań w zakresie bezpieczeństwa wewnętrznego (Wyższa Szkoła Policji, Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpozarowej - Państwowy Instytut Badawczy, Szkoła Główna Służby Pożarniczej, Centralne Laboratorium Kryminalistyczne Policji, Instytut Technologii Bezpieczeństwa MORATEX), w 5 przypadkach liderem byli przedsiębiorcy (spółki) należące lub powiązane z przedsiębiorstwami przemysłu zbrojeniowego (Huta Stalowa Wola SA, Bumar Elektronika SA, Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Urządzeń Mechanicznych „OBRUM” Sp. z o.o.). Spośród podmiotów wojskowych najaktywniejsze są uczelnie wojskowe, w tym przede wszystkim Wojskowa Akademia Techniczna biorąca udział niemal w co trzecim projekcie oraz Akademia

Marynarki Wojennej. Tak duże zaangażowanie związane jest niewątpliwie z szeroką gamą zdolności badawczych uczelni w wielu specjalnościach związanych z techniką. Udział wojskowych instytutów badawczych jest mniejszy i ma charakter bardziej ukierunkowany, skoncentrowany na badaniach zgodnych z profilem działalności instytutów.

Tabela 3. Udział wojskowych jednostek naukowych w realizacji projektów w obszarze obronności i bezpieczeństwa państwa finansowanych przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w latach 2011-2015 (liczba wniosków)

Ośrodek naukowo-badawczy	Wnioskodawca i lider konsorcjum					Udział w konsorcjum jako wykonawca					Razem
	2011	2012	2013	2014	2015	2011	2012	2013	2014	2015	
Wojskowa Akademia Techniczna	2	-	4	3	8	4	3	8	1	6	39
Akademia Marynarki Wojennej	1	-	1	-	2	-	-	1	-	3	8
Wyższa Szkoła Oficerska Sił Powietrznych	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
ITWL	-	-	1	-	3	-	-	-	-	1	5
WITU	-	-	-	-	1	1	1	3	1	2	9
WITI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
WiŁ	-	-	1	-	-	-	-	2	-	-	3
WITPiS	-	-	-	-	2	2	1	4	1	2	11
WiChiR	-	-	1	-	-	1	-	2	1	-	5
Wojskowe instytuty „medyczne” (WIM, WIML, WIHiE)	1	-	1	-	-	-	3	-	2	2	8
Inne ośrodki	20	4	25	19	64						
Łączna liczba wniosków	24	4	34	20	80						178

Uwaga: dane za 2015 r. uwzględniają tylko formalną ocenę wniosków i kwalifikację do kolejnego etapu konkursu.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NCBiR

Na szczególną uwagę zasługuje poziom zaangażowania podmiotów cywilnych, których zasadnicza działalność nie jest bezpośrednio związana ze sferą bezpieczeństwa państwa. W ok. 50 % prac podejmowały one odpowiedzialność za realizację całości projektów (lider konsorcjum) i niemal w każdym uczestniczyły w charakterze wykonawcy części zadań. Wśród najaktywniejszych można wskazać uczelnie wyższe (Politechnika Warszawska, Akademia Górniczo-Hutnicza), instytuty badawcze (Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów) i przedsiębiorców (WB Electronics SA, AMZ Kutno Sp. z o.o.).

Ostatnim z rozpatrywanych, znaczącym źródłem finansowania prac rozwojowych jest „Plan modernizacji technicznej SZ RP” (PMT), którego głównym wykonawcą jest Inspektorat Uzbrojenia w MON. W odróżnieniu od prac rozwojowych finansowanych przez NCBiR, prace

rozwojowe ujęte w PMT mają bardzo skonkretyzowane wymagania, a wyłonienie wykonawcy odbywa się w trybie określonym w ustawie Prawo zamówień publicznych. Wymagania formułowane przez wojsko (konstrukcyjne, technologiczne, jakościowe, czasowe) wobec planowanych do podjęcia prac rozwojowych sprawiają, że w momencie składania oferty przez potencjalnego wykonawcę, uczestniczącego w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego, musi istnieć wysokie prawdopodobieństwo jej pozytywnego zakończenia w postaci projektu gotowego produktu i możliwości skierowania go do produkcji wraz z realną perspektywą wprowadzenia do sił zbrojnych. Tym samym, potencjalni wykonawcy decydujący się na udział w projekcie mają świadomość konieczności rozwiązania wszystkich możliwych problemów oraz dostępu do kluczowych technologii zapewniających powodzenie pracy rozwojowej.

Mimo wielu krytycznych opinii środowiska wojskowego odnoszących się do długiego czasu realizacji prac rozwojowych, niepewnych wyników końcowych, konieczności wykonywania wielu badań i testów oraz uzyskiwania certyfikatów, prace rozwojowe należy traktować jako istotny element modernizacji technicznej polskiej armii. Jest to praktycznie jedyna możliwość dokładnego wypełnienia oczekiwań i wymagań końcowego odbiorcy (sił zbrojnych). Ponadto, sprzęt pozyskiwany w ramach prowadzonych prac rozwojowych jest znacznie bardziej podatny na wszelkiego rodzaju modyfikacje i modernizacje w trakcie eksploatacji. Wprowadzanie wszelkich zmian jest szybsze (odbywa się w podmiotach krajowego potencjału naukowego i przemysłowego) oraz tańsze (zmiany dokonywane są w oparciu o posiadaną dokumentację, wyniki wszystkich wcześniejszych badań i testów). Często dokonywane są przez te same podmioty, posiadające przygotowany i doświadczony kapitał ludzki – inżynierów, techników i menadżerów). Dzięki zakończonym pracom rozwojowym do sił zbrojnych zostały wprowadzone m.in.: specjalistyczne wersje transportera ROSOMAK, armatohaubica KRAB, śmigłowiec W-3 SOKÓŁ, samobieżny przeciwlotniczy zestaw raketowy POPRAD, stacje radiolokacyjne różnego typu, systemy dowodzenia i kierowania ogniem.

Aktualnie z 16 prac rozwojowych, prowadzonych przez Inspektorat Uzbrojenia, w pięciu przypadkach funkcję lidera konsorcjum pełnią instytuty wojskowe (WIŁ lub WITI). W większości pozostałych przypadków pracami kierują przedsiębiorcy związani z krajowym przemysłem obronnym (MESKO SA, Huta Stalowa Wola SA, Dezamet SA, Przemysłowe Centrum Optyki SA). Koszt realizacji tych prac szacowany jest na ponad 500 mln zł., z czego ok. 20 % nakładów finansowych kierowanych jest na prace, którymi kierują instytuty

wojskowe. Jednym z przykładów może być program „Zintegrowany, indywidualny system walki” - TYTAN, realizowany przez konsorcjum z udziałem 13 podmiotów.

Udział w składzie zespołów projektowych przedstawicieli środowisk naukowych wojskowych i cywilnych można uznać za zjawisko korzystne dla obu stron. Obok dwustronnego transferu wiedzy następuje wymiana wzajemnych doświadczeń. Doskonalone są zasady i procedury współpracy, rodzą się pomysły i podejmowane są nowe inicjatywy z korzyścią dla całego systemu bezpieczeństwa państwa. Dzięki temu może wzrastać zaangażowanie wojskowych jednostek naukowo-technicznych w projektach wykraczających poza ramy stricte militarne.

PODSUMOWANIE

Wojskowy potencjał naukowo-techniczny tworzą uczelnie wojskowe (a w szczególności ich podstawowe jednostki organizacyjne prowadzące działalność dydaktyczną i/lub badawczą w obszarze nauk ścisłych i technicznych) oraz sześć wojskowych instytutów badawczych. Największym i najaktywniejszym ośrodkiem jest Wojskowa Akademia Techniczna. Uczelnia ta prowadzi badania podstawowe finansowane przez NCN, jak również odgrywa znaczącą rolę jako wykonawca wielu projektów na rzecz obronności i bezpieczeństwa państwa. Wojskowe instytuty badawcze działalność naukowo-badawczą koncentrują głównie na udziale w badaniach przemysłowych i pracach rozwojowych finansowanych przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju oraz na pracach rozwojowych zlecanych przez Inspektorat Uzbrojenia w MON. We wszystkich rodzajach projektów podmioty wojskowe występują najczęściej w charakterze uczestnika lub lidera konsorcjów naukowo-przemysłowych z udziałem podmiotów krajowego przemysłu zbrojeniowego. W pracach na potrzeby obronności i bezpieczeństwa bardzo wyraźne jest również zaangażowanie ośrodków cywilnych, które stanowią około połowy wykonawców.

LITERATURA

1. Grabowski G. (2001). Charakterystyka działań wojskowych jednostek badawczo-rozwojowych – możliwy rozwój i zagrożenia. W: Płaczek J. (red.), *Gospodarka obronna Polski w końcu lat dziewięćdziesiątych. Szanse i zagrożenia*. Warszawa: AON.

2. Kozłowski M. (2015). *Prace rozwojowe i wdrożeniowe w przemysłowym potencjale obronnym Rzeczypospolitej Polskiej*. Nieopublikowana rozprawa doktorska. Warszawa: AON.
3. Łobejko S. i Sosnowska A. (2013). *Komercjalizacja wyników badań naukowych. Praktyczny poradnik dla naukowców*. Warszawa: Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego.
4. *Krajowy program badań. Założenia polityki naukowo-technicznej i innowacyjnej państwa*. Załącznik do uchwały nr 164/2011 Rady Ministrów z dnia 16 sierpnia 2011 r.
5. Muchowska-Zwara K. (2015). *Prawne problemy funkcjonowania konsorcjów uczestniczących w obrocie regulowanym przez Prawo zamówień publicznych*. Warszawa: Wydawnictwo C.H.Beck.
6. Narodowe Centrum Badań i Rozwoju. (2017). *Roczny raport 2017*. Warszawa: NCBiR.
7. Olszewski J. (2009). Rynek uzbrojenia. W: Płaczek J. (red.). *Zarys ekonomiki bezpieczeństwa*. Warszawa: AON.
8. Skowronek Cz. i Sarjusz-Wolski Z. (2003). *Logistyka w przedsiębiorstwie*, Warszawa: PWE.
9. Smolny D. (2012). Bezpieczeństwo niemilitarne jako perspektywa rozwoju polskiego przemysłu obronnego. *Szybkobieżne pojazdy gąsienicowe*. Nr 2(30).
10. Soroka P. (2016). Rola nowoczesnych technologii w wyścigu zbrojeń. *Przegląd Geopolityczny*. Nr 16.
11. Zamelek P. (2013). *Przeobrażenia polskiego przemysłu obronnego w warunkach otwartego europejskiego rynku*. Toruń: Wydawnictwo Adam Marszałek.