

mgr inż. Witold Jagiełło

jagiellow@witu.mil.pl

ORCID: 0000-0001-5967-5086

Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia

DZIAŁALNOŚĆ WOJSKOWYCH TECHNICZNYCH INSTYTUTÓW BADAWCZYCH W ŚRODOWISKU MIĘDZYNARODOWYM

ACTIVITY OF MILITARY TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTES IN THE INTERNATIONAL ENVIRONMENT

Rozwój wojskowych technicznych instytutów badawczych wymaga systematycznego pozyskiwania wiedzy na temat nowoczesnych rozwiązań technologicznych i technicznych, które można zastosować dla doskonalenia zdolności operacyjnych sił zbrojnych, jak i innych służb odpowiedzialnych za bezpieczeństwo państwa.

Jednym z istotnych filarów działalności instytutów, zapewniającym dostęp do wiedzy, gwarantującym budowę potencjału naukowego, właściwe kształtowanie infrastruktury badawczej oraz wspierającym rozwój i znaczenie instytutów jest współpraca międzynarodowa.

Artykuł prezentuje formy aktywności i zakres współpracy międzynarodowej realizowanej przez wojskowe techniczne instytuty badawcze. Artykuł przedstawia uwarunkowania w obszarze współpracy międzynarodowej związanej bezpieczeństwem, w korelacji z działaniami instytutów ukierunkowanymi na rozwój pożądanych technologii w sferze bezpieczeństwa państwa.

Słowa kluczowe: *wojskowe techniczne instytuty badawcze, współpraca międzynarodowa, projekty badawcze i rozwojowe*

Continuous inflow of knowledge about innovative technical solution and critical technologies has a special influence on development of military technology research institutes. New technologies and advanced technical solution can be used to improve the operational capabilities of armed forces, as well as other services responsible for state security.

Taking the above into consideration, an international cooperation is an important pillar of institutes' activities, giving access to professional knowledge, creating scientific potential, shaping research facilities and setting the position of institutes in the world.

The article presents the forms of activity and scope of international cooperation carried out by military technology research institutes. The article presents the

circumstances in the area of international cooperation related to security, in correlation with the activities of institutes focused on the development of critical technologies in the field of state security.

Keywords: *military technology research institutes, international cooperation, research and development projects*

Wstęp

Rozwój sił zbrojnych jest współzależny od rozwoju techniki i technologii militarnych. Jednym z wyznaczników skuteczności tworzenia niezbędnego potencjału intelektualnego, badawczego i rozwojowego są kompetencje krajowych ośrodków naukowo-badawczych, związane z możliwościami opracowywania i wdrażania zaawansowanych technologii obronnych mających lub mogących mieć wpływ na osiągnięcie pożądanych zdolności operacyjnych wojsk (Jagiełło, 2018).

W dobie globalizacji, dla koniecznego zapewnienia rozwoju ośrodków naukowo-badawczych i sprostania wyzwaniom, jakie są związane z postępowaniem nauki i technologii w powiązaniu z potrzebami sił zbrojnych oraz uzyskania przewagi na polu walki, niezbędna jest współpraca międzynarodowa. Nawiązywanie kontaktów i tworzenie relacji ze zbliżonymi podmiotami zagranicznymi pozwala na wyłonienie technologii kluczowych dla sił zbrojnych w bliskiej i dalszej perspektywie. Współpraca międzynarodowa to platforma wymiany wiedzy i doświadczeń, często z bardziej zaawansowanymi technologicznie partnerami. W rezultacie, zdobyta wiedza pozwala na podjęcie działań na tyle wcześniej, żeby uruchomić badania i spełnić wymagania sił zbrojnych i zapewnić dostawy sprzętu wojskowego w oczekiwanym czasie z uwzględnieniem jego możliwości modernizacyjnych i zapewnienia bezpieczeństwa użytkowania w pełnym cyklu życia (Kowalski, 2013).

Z perspektywy czasu, współpraca międzynarodowa stanowi szczególne ogniwo w łańcuchu przedsięwzięć związanych z doskonaleniem i rozwojem technologii wojskowych. Inspiruje kierunki badań i wspomaga prace koncepcyjne prowadzone w resorcie obrony narodowej.

Uwarunkowania działalności wojskowych technicznych instytutów badawczych w środowisku międzynarodowym

Identyfikacja oraz badanie tendencji rozwoju uzbrojenia na świecie, kreowanie wymagań technicznych dotyczących sprzętu wojskowego, tworzenie innowacyjnego podejścia do sposobu zaspokojenia pożądanych zdolności obronnych, określanie warunków do badań weryfikacyjnych oraz certyfikacji sprzętu stanowią ramy współpracy międzynarodowej prowadzonej przez wojskowe techniczne in-

stytuty badawcze (WTIB) (Mitkow, 2015). Do grupy WTIB zalicza się sześć wojskowych instytutów badawczych: Są to:

1. Wojskowy Instytut Techniki Inżynierskiej (WITI);
2. Wojskowy Instytut Łączności (WIŁ);
3. Wojskowy Instytut Techniki Panczernej i Samochodowej (WITPiS);
4. Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych (ITWL);
5. Wojskowy Instytut Chemii i Radiometrii (WiChIR);
6. Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia (WITU).

Wojskowe techniczne instytuty badawcze, obok przedsiębiorców, centrów badawczo-rozwojowych i uczelni, są jednym z komponentów polskiego potencjału naukowo-technicznego prowadzącego działalność w dziedzinie obronności i bezpieczeństwa państwa (Szlachta, 2018, s. 679). Aktywność WTIB na forum międzynarodowym jest pochodną ich statutowej działalności określonej w Dziennikach Urzędowych Ministerstwa Obrony Narodowej w roku 2017 (poz. 144, 151, 152, 153, 154) oraz w roku 2019 (poz. 73). Zakresy działalności instytutów wynikają zarówno z kontekstu historycznego, jak i obecnych kierunków ich rozwoju.

Do czasu transformacji ustrojowej w Polsce, działalność instytutów koncentrowała się na wsparciu eksploatacji techniki wojskowej znajdującej się na wyposażeniu wojska. Instytuty prowadziły weryfikację sprawności technicznej sprzętu wojskowego (badania odbiorcze i kontrolne), prowadziły prace adaptacyjne i modernizacyjne uzbrojenia, uczestniczyły w opracowywaniu szczegółowych warunków technicznych sprzętu. Z racji swojego usytuowania w strukturach resortu obrony narodowej zapewniały specjalistyczne wsparcie pracownikom ministerialnym jak również przejmowały rolę liderów projektów rozwojowych (odpowiedzialnych za przebieg prac), pozwalając na racjonalne skorelowanie zaplecza badawczego instytutów i możliwości technologicznych przemysłu.

Zdobyte wówczas doświadczenia i potencjał badawczy są aktualnie jednym z filarów współpracy międzynarodowej instytutów ukierunkowanej na kontrahentów/partnerów zainteresowanych użytkowaniem lub modernizacją sprzętu wojskowego odpowiadającego wymaganym standardom.

Transformacja gospodarcza spowodowała zmianę osobowości prawnej instytutów oraz zasad ich finansowania, wskutek czego charakter działalności instytutów uległ przeobrażeniu modyfikując formy i sposób działalności instytutów w aspekcie międzynarodowym. Jednocześnie zmiana platformy technologicznej uzbrojenia sił zbrojnych spowodowała technologiczny skok generacyjny w obszarze modernizacji technicznej i wymusiła potrzebę dostosowania potencjału naukowego i badawczego instytutów do nowej generacji sprzętu wojskowego. Kluczowym narzędziem w procesie dostosowawczym, umożliwiającym zapewnienie skutecznej i efektywnej implementacji nowych technologii przez WTIB, stała się współpraca międzynarodowa. Nowe rozwiązania techniczne i technologie, możliwości ich wdrożenia w ramach projektów związanych z obronnością państwa, tworzą aktualnie drugi z filarów współpracy międzynarodowej instytutów.

W efekcie, usamodzielnienie się instytutów zwiększyło spektrum zagadnień i projektów, łącząc wcześniejszy dorobek z wyzwaniem nowego, otwartego rynku.

Zmiana zasad funkcjonowania instytutów spowodowała jednakże ograniczenie ich wpływu na kształtowanie krajowej polityki naukowo-badawczej w sferze obronności państwa oraz wkład w tworzeniu założeń narodowej polityki zbrojeniowej.

Traktując komercyjną sferę działalności instytutów w kategorii „występowania konfliktu interesów” resort obrony narodowej odstąpił od współpracy z instytutami polegającej na bezpośrednim, merytorycznym wsparciu udzielanym pracownikom ministerialnym m.in. w ocenie parametrów technicznych sprzętu wojskowego pochodzącego od potencjalnych dostawców lub w kreowaniu wymagań operacyjnych dotyczących sprzętu wojskowego planowanego do pozyskania dla Sił Zbrojnych RP (SZ RP). Obecne rekomendacje wskazują potrzebę przywrócenia tego typu relacji (Dymanowski, Nowakowska-Krystman, 2018).

Domeny współpracy międzynarodowej Instytuty zdefiniowały w oparciu o strategiczne dokumenty państwowe oraz resortowe dokumenty prognostyczne. (Strategia SRSBN RP 2022, Strategia obronności RP 2009, Ustawa, 2001, Program PZMT SZRP, SPO 2016). Pożądane obszary współpracy w wymiarze technologii i techniki wojskowej zinterpretowano jako odzwierciedlenie programów uzbrojenia (operacyjnych) określonych w „Planach modernizacji technicznej” (PMT), tym samym potencjał analityczny i obszary zainteresowania WTIB ukierunkowane zostały na zaspokojenie prognozowanych, zakładanych zdolności bojowych.

W konsekwencji zmiany roli i pozycji w strukturze resortu obrony narodowej jak i sposobu finansowania, WTIB zmieniły podejście do formuły zaangażowania w międzynarodową współpracę. Rola związana w głównej mierze ze wsparciem eksploatacji techniki wojskowej znajdującej się na wyposażeniu wojska została zastąpiona postawą ukierunkowaną na integrację środowisk naukowych i biznesowych w zakresie badań i rozwoju dla zapewnienia i przyspieszenia procesów urynkwienia nowych produktów i innowacyjnych technologii. WTIB w efekcie wielowymiarowej współpracy międzynarodowej, doskonaląc jej formy i charakter, budują newralgiczny komponent warunkujący skuteczność realizacji badań naukowych z obszaru techniki i technologii obronnych – identyfikują kluczowe zdolności operacyjne wojsk, w ujęciu globalnym, których pozyskanie na rzecz Sił Zbrojnych RP będzie wymagało podjęcia prac naukowo-badawczych wraz z określeniem możliwości (ram technologicznych, budżetowych, przemysłowych i czasowych) komercjalizacji wyników prac a tym samym poziomu zapewnienia zdolności operacyjnych wojsk w oczekiwanym czasie. W ten sposób instytuty włączają się pośrednio już w początkową, analityczno-koncepcyjną, fazę „systemu pozyskiwania, eksploatacji i wycofywania sprzętu wojskowego SZ RP” (Decyzja Nr 141/MON/2017) poprzez dostarczenie zespołom analityczno-planistycznym w resorcie obrony narodowej opracowań naukowych oraz opisów strategicznych programów badań naukowych i prac rozwojowych, do wykorzystania, przy opra-

cowaniu analiz i rekomendacji definiujących wymagania i warunki realizacji programu operacyjnego.

Współpraca międzynarodowa instytutów wpływa koncepcyjnie także na pozostałe fazy „systemu ...” (fazę realizacyjną, fazę eksploatacyjną oraz fazę wycofania SpW z Sił Zbrojnych) poprzez tworzenie rozwiązań technicznych doskonalących zdolności bojowe sprzętu wojskowego jak i uczestnictwo w pracach rozwojowych przedmiotowo im odpowiadającym (Olex-Szczytowski, Darowska, 2014).

Wymierne efekty związane z międzynarodową działalnością instytutów nie przekładają się natychmiastowo na ich dorobek tworzony zarówno w sferze materialnej jak i intelektualnej. Wyniki prac instytutów są wdrażane do produkcji przez krajowe zakłady zbrojeniowe, tak więc możliwości eksportowe instytutów są zależne od potencjału eksportowego krajowego sektora zbrojeniowego (Raport PIP-nROK, 2018). Efekty działalności instytutów, zarówno w sferze badawczo-naukowej jak i ekonomicznej, mają więc wymiar długoterminowy. Ponadto, czynniki pozarynkowe w znacznym stopniu warunkują ocenę potencjału eksportowego instytutów. Zasadniczo, aktywność WTIB w sferze współpracy międzynarodowej tworzy sieć powiązań instytucjonalnych i wzajemnych więzi personalnych pomiędzy uczestnikami, które mają wpływ na późniejsze decyzje związane z kierunkami rozwoju techniki i technologii obronnych. „Miernikiem dokonania” jest zgromadzenie specjalistycznej wiedzy i nawiązanie partnerskiej współpracy pozwalającej na praktyczne wykorzystanie rezultatów wspólnych prac. Uzyskanie pozytywnego efektu wymaga jednak czasu na identyfikację partnera, nawiązanie kontaktów, ocenę i weryfikację jego „zgodności” i „przydatności” w pożądanym zakresie merytorycznym oraz budowę wzajemnego zaufania (wiarygodności). Jest to zazwyczaj czasokres wykraczający poza okres trzech/pięciu lat traktowanych jako zakładany czas realizacji prac o charakterze rozwojowym. Toteż, dopiero potwierdzenie potencjału badawczego, rzetelności i wiarygodności potencjalnego partnera zapewnia uruchomienie wspólnego projektu rozwojowego i dalszą długoterminową współpracę w sferze badawczo-naukowej jak i ekonomicznej (Daszkiewicz, 2008).

Formy działalności wojskowych technicznych instytutów badawczych w środowisku międzynarodowym

Przedstawione trendy i okoliczności uczestnictwa we współpracy międzynarodowej potwierdza praktyka. Jedną ze specjalizacji Wojskowego Instytutu Technicznego Uzbrojenia (WITU) jest związana z badaniami oceny bezpieczeństwa środków bojowych i określaniem ich okresu przydatności technicznej (OPT). Zdolności i potencjał badawczy instytutu stał się przedmiotem zainteresowania zagranicznych instytucji, co przyczyniło się do nawiązania współpracy międzynarodowej. W efekcie, już od ponad dekady, specjaliści WITU pomagają algierskim wojskowym w zapewnieniu właściwej eksploatacji wybranych typów rakiet klasy

ziemia-powietrze i woda-woda (witu.mil.pl). Zainteresowanie kontynuacją współpracy zostało potwierdzone w trakcie wizyty w WITU, w listopadzie 2016 r., oficerów sił zbrojnych Algierii. W celu rozwoju dalszej współpracy, delegacja algierska została zapoznana z aktualną ofertą WITU w obszarze zastosowania innowacyjnych technik obronnych - bezzałogowymi statkami powietrznymi oraz dedykowanymi do nich głowicami bojowymi.

Zbieżny schemat inicjowania i kontynuacji współpracy ma zastosowanie przy nawiązaniu i ukierunkowaniu kontaktów z zagranicznymi firmami zbrojeniowymi. Ilustrację stanowi umowa, podpisana przez WITU na Międzynarodowym Salonie Przemysłu Obronnego w Kielcach - MSPO 2018 dot. raketowego przeciwpancernego pocisku kierowanego SPIKE (polska-zbrojna.pl). Pocisk opracowany przez Rafael Advanced Defense Systems jest produkowany na izraelskiej licencji przez spółkę akcyjną MESKO, wchodzącą w skład Polskiej Grupy Zbrojeniowej. Dotychczas, kompleksowe badania pocisku, dla określenia jego poziomu sprawności technicznej, mogła wykonywać tylko firma Rafael. Wieloletnie kontakty zapewniły uznanie doświadczenia WITU i umożliwiły podpisanie umowy z firmą Rafael. Dzięki nowym uprawnieniom, na badania przez WITU właściwości heterogenicznych paliw raketowych po procesie przyspieszonego starzenia, instytut może uzyskać wymierne rezultaty z międzynarodowej współpracy (pocisk ma dwa silniki raketowe (startowy i marszowy) na stały materiał pędny). Ponadto, porozumienie pozwoli na wprowadzenie pocisku SPIKE do Systemu Wsparcia Szkolenia Bojowego (SWSB) Śnieżnik (witu.mil.pl).

Odmienność form współpracy międzynarodowej i możliwości ich stosowania obrazuje działalność Wojskowego Instytutu Chemii i Radiometrii (WICHiR). W 2017 r. instytut przeprowadził cykl szkoleń w ramach projektu Komisji Europejskiej pt. *"Strengthening Capacities in CBRN event response and related Medical Emergency response under strengthened CBRN event preparedness"* (wichir.waw.pl). Uczestnikami szkoleń byli specjaliści z Królestwa Jordanii, Iraku oraz Libanu w zakresie rozpoznania skażeń chemicznych oraz pobierania i archiwizacji prób skażonych. Beneficjenci projektu - biorący udział w szkoleniu przedstawiciele państw - deklarowali dalszą chęć współpracy zarówno w zakresie szkoleń jak i różnorodnych przedsięwzięć dotyczących sprzętu i środków z obszaru CBRN (broni masowego rażenia - chemicznej, biologicznej, radiologicznej i nuklearnej).

WICHiR włącza się także w szereg innych projektów o charakterze dydaktycznym, propagując swój dorobek naukowy i potencjał badawczy. We współpracy z Uniwersytetem Łódzkim i Komendą Główną Policji Instytut współuczestniczy w prowadzeniu interdyscyplinarnych studiów podyplomowych z zakresu CBRN (tematyki zagrożeń chemicznych, biologicznych, radiacyjnych, nuklearnych oraz związanych z materiałami wybuchowymi). Program jest finansowany z budżetu Unii Europejskiej w ramach międzynarodowego projektu „Support for European Union action in the field of CBRN security managers education”

z funduszy Internal Security Fund – POLICE (secbrnure.uni.lodz.pl). Uczestnikami są specjaliści reprezentujący instytucje krajów członkowskich Unii Europejskiej (m.in. z Portugalii, Hiszpanii, Chorwacji, Francji, Estonii, Węgier, Słowacji i Włoch).

W ramach studiów WICHiR prowadzi bloki tematyczne związane z bojowymi środkami trującymi, toksycznymi środkami przemysłowymi, detekcją toksycznych środków chemicznych, detekcją promieniowania jonizującego oraz dekontaminacją ludzi i sprzętu.

Działalność międzynarodowa Instytutu ukierunkowana jest także na kraje Europy południowo-wschodniej i wschodniej. W ramach projektu finansowanego przez Centrum Doskonałości Unii Europejskiej ds. CBRN (EU CBRN CoE) pt. „Strengthening CBRN Waste Management Capabilities in South-East and Eastern European Countries” (Project 67), uruchomionego przez konsorcjum w składzie: lider - Sustainable Criminal Justice Solutions (SCJS) z Wielkiej Brytanii oraz Cranfield University (Wielka Brytania), International Security and Emergency Management Institute - ISEMI (Słowacja), Jadrová a vyrad'ovacia spoločnosť, a.s. - JAVYS (Słowacja), Public Health England - PHE (Wielka Brytania) i Training and Information Centre - VERTIC (Wielka Brytania) oraz Wojskowy Instytut Chemii i Radiometrii - WICHR (Polska), opracowywane są długofalowe programy szkoleń mających na celu zwiększenie potencjału ekspertów (poprzez różnorodne warsztaty szkoleniowe) w krajach partnerskich oraz zachęcanie do regionalnej współpracy w zakresie gospodarki odpadami CBRN. Spotkanie inicjujące „Project 67” odbyło się w Podgoricy w Czarnogórze w październiku 2018 r. z udziałem ekspertów z krajów takich jak: Albania, Armenia, Azerbejdżan, Bośnia i Hercegowina, Macedonia północna, Gruzja, Mołdawia, Czarnogóra, Serbia i Ukraina.

Innowacyjność, nowatorskie podejście oraz uznanie w środowisku naukowym wytycza działalność Wojskowego Instytutu Techniki Inżynierskiej (WITI) na forum międzynarodowym. Wyrazem tego typu aktywności jest uczestnictwo WITI w projekcie **Toolbox Implementation for Removal of Anti-personnel Mines, Submunitions and UXO (TIRAMISU)**. W ramach 7. Programu Ramowego Badań, Rozwoju Technologicznego i Wdrożeń Unii Europejskiej (pi.gov.pl), w odpowiedzi na zaproszenie do składania propozycji projektowych, WITI przystąpił do konsorcjum, którego celem było opracowanie i wdrożenie zestawu narzędzi do usuwania min przeciwpiechotnych, pocisków z amunicji kasetowej oraz niewybuchów (witi.wroc.pl). W projekcie koordynowanym przez Belgijską Królewską Akademię Wojskową uczestniczyło 25 partnerów z 11 państw; 9 uczelni i instytucji badawczych; 9 małych i średnich przedsiębiorstw (MSP); 2 firmy szkoleniowe (RTO - Research and Training Organization); 2 organizacje pozarządowe; 1 podmiot niezależny oraz podmiot EU - Croatia Mine Action Centre (CROMAC). Zadaniem WITI było m.in. opracowanie prototypowego zestawu narzędzi do neutralizacji min przeciwpiechotnych metodą wybuchową oraz metodą spala-

nia, zbudowanie prototypowego pojemnika do przewozu i czasowego przechowywania materiałów wybuchowych i przedmiotów niebezpiecznych, takich jak wybuchowe pozostałości powojenne (ang. Explosive Remnants of War ERW) oraz opracowanie projektów dwóch demonstratorów: zdalnie sterowanego trału naciskowego (do oczyszczania terenu z min o działaniu naciskowym oraz z zapalnikiem odciągowym) a także lekkiej przyczepy do przewozu ERW z pojemnikiem do przewozu materiałów wybuchowych. W projekcie TIRAMISU ukierunkowano prace na rozwój technologii i metod zaawansowanych technologicznie, z jednoczesnym zwróceniem uwagi na innowacyjne, obiecujące rozwiązania techniczne. Efekt prac zespołu naukowego WITI - "Zestaw narzędzi do rozminowania humanitarnego" wzbudził szerokie zainteresowanie i został wielokrotnie nagrodzony, m.in. uzyskał Nagrodę Tajlandii za najlepszy wynalazek XXVII Międzynarodowej Wystawy Wynalazków, Innowacyjności i Technologii ITEX '16 i Złoty Medal wystawy ITEX (Kuala Lumpur, 14 maj 2016), Srebrny Medal za wynalazek na Międzynarodowym Salonie Wynalazków w Genewie (Genewa, 15 kwiecień 2016) oraz Dyplom FIRI za wynalazek (Genewa, 17 kwiecień 2016), Srebrny Medal za wynalazek na Międzynarodowej Wystawie Innowacji Technicznych, Patentów i Wynalazków (Třinec, 17 czerwiec 2016).

Rozpoznanie możliwości uczestnictwa w realizacji innowacyjnych projektów na arenie międzynarodowej, nabycie i wykorzystanie doświadczeń, zbudowanie i wykorzystanie kontaktów w globalnym środowisku naukowym na arenie międzynarodowej zdynamizowało aktywność Instytutu. Równie nowatorskim projektem, realizowanym w szerokiej międzynarodowej kooperacji jest projekt „Bezołowiowe ogniwa słoneczne perowskitowe o długoterminowej żywotności¹. WITI, w ramach I konkursu Narodowego Centrum Badań i Rozwoju „V4-Korea Joint Research”, realizuje projekt w ramach międzynarodowego konsorcjum, którego celem jest konstrukcja bezołowiowych perowskitowych ogniw słonecznych o długoterminowej żywotności (witi.wroc.pl/projekty). Projekt realizowany jest wspólnie z Chung-Ang University, South Korea (lider), Polymer Institute, Slovak Republic, J. Heyrovsky Institute of Physical Chemistry, Czech Republic oraz Wigner Research Centre for Physics, Hungary.

Z kolei Wojskowy Instytut Łączności w obszarze współpracy międzynarodowej stał się aktywnym uczestnikiem wielonarodowych eksperymentów przeprowadzanych w celu poprawy efektywności operacji koalicyjnych. Wielonarodowe eksperymenty (Multinational Experiment - MNE) to rodzaj przedsięwzięć mających na celu prezentację wyników prac o charakterze badawczym i rozwojowym pozwalających na wytyczanie nowych kierunków rozwoju technologii oraz testo-

¹ Perowskity - grupa minerałów zbudowanych z nieorganicznych związków chemicznych o krystalicznej strukturze. Panel fotowoltaiczny z perowskitu, wyprodukowany z zastosowaniem druku atramentowego, jest elastyczny, supercienki, lekki i przezroczysty. Ogniwa perowskitowe zachowują wysoką wydajność w produkcji energii, nawet jeśli promienie słońca nie padają na nie pod optymalnym kątem. Dają możliwość pokrywania całych fasad, łącznie z oknami.

wanie i weryfikację zastosowanych rozwiązań w celu zapewnienia interoperacyjności systemów teleinformatycznych w środowisku międzynarodowym. Kontynuacją eksperymentów realizowanych wcześniej w ramach ćwiczeń MNE jest inicjatywa podjęta przez Amerykańskie Dowództwo Sił Połączonych (US Joint Forces Command) - Multinational Capability Development Campaign (MCDC), w której przedstawiciele WIŁ uczestniczą w pracach grupy tematycznej *Cyber Capabilities for Combined Operational Access*. Jej zadaniem jest opracowanie wytycznych dla procesu planowania operacji w zakresie bezpieczeństwa cybernetycznego misji realizowanych przez siły połączone (wil.waw.pl). Ponadto Instytut prezentuje i sprawdza swoje opracowania w środowisku międzynarodowym podczas ćwiczeń CWIX (Coalition Warrior Interoperability Exercise, Examination, Experimentation, Exploration). Opracowania z zakresu bezpieczeństwa teleinformatycznego były weryfikowane z rzeczywistymi systemami zobrazowania sytuacyjnego przed ćwiczeniami CWIX w ramach ćwiczeń Multinational Experimentation.

Aktywność Instytutu na forum międzynarodowym wyraża się także uczestnictwem ekspertów WIŁ w kluczowych projektach technologicznych prowadzonych zarówno w ramach Sojuszu Północnoatlantyckiego jak i Europejskiej Agencji Obrony. Są to m.in.:

- TACOMS Post-2000 - "Tactical Communication Standards for the Land Combat Zone Post-2000"- standardy definiujące wymagania dotyczące interoperacyjności perspektywicznych szerokopasmowych systemów łączności;

- ESSOR: European Secured Software Defined Radio - koncepcja bezpiecznego radia programowalnego;

- MIDNET: Military Disruption Tolerant NETWORKS - założenia standaryzacyjne na sieci bezprzewodowe odporne na uszkodzenia oraz demonstrator technologii;

ICAR: Intelligent Control of Adversary Radiocommunications – zwiększenie zdolności w zakresie przechwyty i kontroli łączności radiowej w środowisku zurbanizowanym na terenie Unii Europejskiej (Inteligentna kontrola łączności radiowej przeciwnika).

Profil oraz specyfika działalności Instytutu wymaga utrzymania systematycznych kontaktów z międzynarodowymi środowiskami badawczymi i projektowymi, wywierającymi wpływ na tworzenie nowych technologii teleinformatycznych. Zwierchnie uwarunkowania jak i potrzeba zapewnienia interoperacyjności systemów teleinformatycznych w środowisku międzynarodowym, tym samym zapewnienia interoperacyjnych zdolności narodowych sił zbrojnych, koncentrują działalność Instytutu w pracach grup roboczych Sojuszu Północnoatlantyckiego, ze szczególnym uwzględnieniem aktywności w grupach roboczych NATO Science & Technology Organization (STO) w panelu Information Systems Technology (IST), w szczególności:

- IST 090/RTG-043 SOA Challenges over real time and disadvantaged grids - ds. wyzwań i implementacji architektury SOA (Service Oriented Architecture) w zdegradowanym środowisku sieciowym;

- RTG IST-114 Task Group Trusted Information Sharing for Partnerships (TISP) - ds. zaufanej wymiany informacji dla Partnerstw;
- IST-104/RTG-050 Cognitive Radio in NATO - ds. radia kognitywnego w NATO;
- IST-108 Cyber Defence Situational Awareness - ds. świadomości sytuacyjnej w obszarze obrony przed atakami cybernetycznymi.

Specjaliści WIŁ uczestniczą także w pracach zespołów i grup mających szczególny wpływ na kierunki rozwoju technologii i sposób jej implementacji (komercjalizacji):

- TC Syndicate AC/322(CP/4)N)2013 Technical Characteristics Syndicate NATO NINE (NATO Network and Information Infrastructure Internet Protocol Network Encryption) - ds. opracowania wymagań technicznych na standard NATO NINE (wymagania dla urządzenia kryptograficznego do zabezpieczenia sieci NATO opartych na protokole IP);
- IICWG International Interoperability Control Working Group - grupa utworzona przez producentów i twórców sprzętu dążących do osiągnięcia interoperacyjności.

Analizując formy budowania kontaktów przez WTIB w międzynarodowym środowisku naukowym, pozyskiwania wiedzy i uruchamiania wspólnych projektów należy stwierdzić, że kluczowe platformy współpracy międzynarodowej związane są z pracami grup roboczych tworzonych pod przewodnictwem dwóch dominujących w europejskim środowisku organizacji – Sojuszu Północnoatlantyckiego i Unii Europejskiej.

Różnorodność specjalizacji i specyfika obszarów technicznych i technologicznych, w których WTIB prowadzą badania i projekty znajduje pełne odzwierciedlenie w gamie grup roboczych obu organizacji, w których członkami są specjaliści wojskowych technicznych instytutów badawczych (tabela 1).

Tabela 1 - struktura grup roboczych Sojuszu i uczestnictwo w nich specjalistów WTIB

	Uczestnictwo WTIB w grupach CNAD NATO KRAJOWY DYREKTOR DS. UZBROJENIA	WTIB
I	Główna Grupa Uzbrojenia Wojsk Lądowych (NATO Army Armaments Group, NAAG - AC/225)	
I.1	LCG Dismounted Soldier System	WITU
I.1.1	Subgroup Weapons and Sensor (WS)	WITU
I.1.2	Subgroup Combat Clothing Individual Equipment and Protection (CCIEP)	WITU
I.1.3	Subgroup Soldier Capabillity Analysis Group (SCAG)	WITU
	Uczestnictwo WTIB w grupach CNAD NATO KRAJOWY DYREKTOR DS. UZBROJENIA	WTIB

I	Główna Grupa Uzbrojenia Wojsk Lądowych (NATO Army Armaments Group, NAAG - AC/225)	
I.1.4	Subgroup Small Arms Ammunition Interchangeability (SG 1)	WITU
I.2	LCG Land Engagement	WITU
I.3	JCBRND CDG Joint CBRN Defence Capaballity Development Group	
I.3.1	Detection, Identification and Monitoring Panel (DIMP)	WICHiR
I.3.2	Hazard Management Panel (HMP)	WICHiR
I.3.3	Physical Protection Panel (PPP)	WICHiR
I.4	JCG Vertical Lift	ITWL
I.5	C4I & System Architecture	ITWL
II	Główna Grupa Uzbrojenia Sił Powietrznych (NATO Air Force Armaments Group, NAFAG - AC/224)	ITWL
II.1	ACG/2 on Effective Engagement	ITWL
II.2	ACG/3 on Survivability	ITWL
II.3	Joint C2 Capability Group	ITWL
II.4	ACG/5 Global Mobility	ITWL
II.5	JCGISR - JCG on Inteligence, Surveillance & Reconnaissance	ITWL
III	Główna Grupa Uzbrojenia Marynarki Wojennej (NATO Navy Armaments Group, NNAG-AC/141)	
III.1	JCG UAS - Joint Capabillity Group on Unmanned Aircraft Systems	ITWL
IV	Grupa ds. Bezpieczeństwa Amunicji (CNAD Ammunition Safety Group, CASG, AC/326)	WITU
IV.1	SG/A Energetic Materials and Initiation Systems	WITU ITWL WITI WICHiR
IV.2	SG/B Ammunition Systems Design and Assessment	WITU ITWL WITI WICHiR
V	Grupa ds. Zarządzania Cyklem Życia (CNAD Life Cycle Management Group, LCMG, AC/327)	
V.1	WG/6 on Environmental Engineering and Testing	ITWL WIŁ

VI	Grupa Projektowa ds. Obrony Przeciwrakietowej (Missile Defence Project Grup - BMD PG, AC/259) oraz Komitet Sterujący ds. Obrony przed Rakietami Balistycznymi (Ballistic Missile Defence Steering Committee - ALTBMD SC AC/259)	ITWL
Uczestnictwo WTIB w innych grupach NATO		
VII	Grupa Doradcza NATO ds. Przemysłu (NATO Industrial Advisory Group, NIAG)	ITWL
VIII	Centrum Informacyjno - Analityczne ds. Bezpieczeństwa Amunicji (Munitions Safety Information Analysis Centre - MSIAC)	WITU
IX	Tactical Data Link Capability Team Interoperability Testing Syndicate (under Communication and Information Services CIS Panel) within NATO Communications and Information Organisation (NCIO)	ITWL
X	Link 22 Communications and Interoperability Working Group (C&IWG)	ITWL
XI	NATO Tactical Data Link Symposium (NTDLS)	ITWL

Źródło: opracowanie na podstawie: decyzja 322/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 30.11.2016 r. ws. Krajowego Dyrektora ds. Uzbrojenia (Dz.Urz. MON 2016 poz. 190).

Działalność instytutów w grupach roboczych jest zasadniczo odpowiednikiem ich działalności statutowej (Tomaszewski, Nowakowska-Krystman, Zamelek, 2018). Można zauważyć znaczące rozszerzenie zaangażowania poszczególnych instytutów w obszary tematyczne będące rozszerzeniem problematyki projektów prowadzonych przez Instytut. Przykład stanowi udział ITWL w pracach podgrupy Joint Capability Group on Unmanned Aircraft Systems podległej Grupie Głównej Uzbrojenia Marynarki Wojennej. Tematyka prac podgrupy wiąże się jednak w znacznej mierze w problematyką prac realizowanych w ITWL.

Specjaliści ITWL uczestniczą także w kilku grupach roboczych, które zajmują się zagadnieniami sieciowości i systemami łączności, co powinno być także domeną WIŁ, mając na uwadze znaczące zaangażowanie WIŁ w pracach paneli STO NATO oraz pracach grupy ds. Zarządzania Cyklem Życia uzbrojenia i sprzętu wojskowego (SpW). Uczestnictwo w specjalistycznych grupach roboczych wskazuje również kierunki rozwoju technologicznego wybranego instytutu (Sorka, Wątopek, Zagórska, 2018). Włączenie się specjalistów ITWL w działalność Grupy Projektowej ds. Obrony Przeciwrakietowej (Missile Defence Project Grup - BMD PG, AC/259) oraz Komitet Sterujący ds. Obrony przed Rakietami Balistycznymi (Ballistic Missile Defence Steering Committee - ALTBMD SC AC/259 - *Active Layered Theater Ballistic Missile Defence* i asysta przy tworzeniu zintegrowanego systemu testowego (ITB – Integration Test Bed) dla systemu ALTBMD (Obrony przed Rakietami Balistycznymi) pozwoliły na doskonalenie wła-

snych zdolności. Zdobyta wiedza, doświadczenie i nawiązane kontakty zapewniły, po przystąpieniu Polski do programu AGS (Alliance Ground Surveillance), aktywne uczestnictwo Instytutu w programie (defence24.pl). Instytut z środków własnych opłacił kosztowne Studium Przemysłowe, w którym przeanalizowano kompetencje polskiego przemysłu obronnego i ustalono, które z nich można wykorzystać w programie AGS. Dzięki determinacji i konsekwentnej strategii rozwoju własnego, ITWL realizuje prace, na podstawie kontraktu zawartego z NATO Alliance Ground Surveillance Management Agency (NAGSMA), związane ze zbudowaniem tzw. Battle Laboratory dla systemu AGS tzn. kompletnego środowiska symulującego działanie systemu AGS (Program NATO AGS Battle Laboratory Capability Phase) (defence24.pl). Środowisko symulujące odwzorowuje rzeźbę terenu oraz obiekty infrastruktury, obraz sytuacji naziemnej z symulatora radaru, informacje z symulatora radaru o poruszających się obiektach (cele ruchome), oraz obrazy, które mogą trafiać do systemu z narodowych środków rozpoznania należących do państw NATO.

Formą wspierającą działalność instytutów w rozpoznaniu, tworzeniu i utrzymywaniu kontaktów międzynarodowych są zobowiązania offsetowe zagranicznego dostawcy wobec Skarbu Państwa i offsetobiorcy, polegające w szczególności na przekazaniu technologii lub know-how (Skulski, 2013) (Polska Zbrojna. nr 9/2018). Ta forma aktywizacji została wykorzystana także przez ITWL. W ramach zobowiązań offsetowych związanych z zakupem dla Sił Powietrznych RP samolotów F-16, firma Lockheed Martin przekazała Pakiet Danych Technicznych obejmujący przyjęcie przez ITWL technologii i know-how dotyczące systemu informatycznego wsparcia eksploatacji (SIWES F-16) dedykowanego dla samolotów wielozadaniowych F-16 (polska-zbrojna.pl). Przyjęcie technologii i know-how zapewniło opracowanie polskiej wersji SIWES F-16 dostosowanej do potrzeb polskiego użytkownika poprzez zaimplementowanie rozwiązań informatycznych zbieżnych z procesami obsługowymi realizowanymi podczas eksploatacji samolotów F-16 w jednostkach lotniczych.

W zakresie realizacji projektów mających europejski wymiar, współpraca międzynarodowa instytutów przybiera podobne formy. Założeniem jest uruchamianie projektów, które nie powielają prac grup roboczych Sojuszu, jednak występują w nich zagadnienia mające tożsamą bazę merytoryczną. Dopiero rozwinięcie zagadnienia (tematu projektu, celów prowadzenia projektu) uwidacznia różnice wynikające z konieczności odmiennego ukierunkowania prac, ze względu na wewnętrzne regulacje Unii Europejskiej, jak i specyfikę wewnątrzspółnotowej współpracy wojskowo-technicznej i przemysłowej (Soroka, Zagórska i Wątopek, 2018).

Wymierny przykład stanowi Europejska Sieć Krajowych Organów ds. Bezpieczeństwa Amunicji (ENNSA - European Network of National Safety Authorities on Ammunition). ENNSA stanowi forum komunikacji, wymiany informacji w zakresie zapewniania bezpieczeństwa środków bojowych na wszystkich etapach cyklu ich życia. Jej działalność jest także ukierunkowana na pogłębienie

współpracy pomiędzy państwami członkowskimi poprzez uruchamianie wspólnych projektów. Natomiast Sojusznicze Centrum Informacyjno - Analityczne ds. Bezpieczeństwa Amunicji (Munitions Safety Information Analysis Centre - MSIAC) jest komórką organizacyjną działającą pod auspicjami NATO, która zbiera, analizuje i sporządza opracowania zawierające wskazania i zasady postępowania związane z bezpieczeństwem amunicji będącej na wyposażeniu sił zbrojnych krajów członkowskich Sojuszu. Zasoby informacyjne MSIAC są pomocne w realizacji indywidualnych projektów rozwojowych, jak i mogą stanowić podbudowę merytoryczną dla realizacji projektów uruchamianych w ramach m.in. działalności ENNSA. W działalności obu struktur uczestniczy aktywnie Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia.

Kluczowym ogniwem łączącym pełne spektrum międzynarodowej działalności na forum europejskim (identyfikacja projektów oraz weryfikacja zdolności uczestników, nadzorowanie i koordynacja postępu prac) jest Europejska Agencja Obrony (EDA). Aktywność WTIB w działalności kierowanej przez EDA jest niezwykle istotna ze względu na działania Unii dążące do wzmocnienia wspólnej polityki bezpieczeństwa i obrony poprzez wspieranie konkurencyjności i integrację sektora obronnego państw członkowskich Unii. Uczestnictwo w pracach pozwala więc na budowę własnego potencjału, który powinien przełożyć się na możliwości i pozycję w przyszłości (tabela 2).

Tabela 2 - grupy robocze EDA w których uczestniczą specjaliści WTIB

I	EUROPEJSKA AGENCJA OBRONY (EDA)	
	European Network of National Authorities on Ammunition (ENNSA)	WITU
	EU Test and Evaluation Centers	WITI WITU ITWL WITPiS
II	EDA DYREKTORIAT INDUSTRY, SYNERGIES AND ENABLERS (ISE)	
II.1	Defence Test and Evaluation Database (DTEB)	WIŁ
II.2	Design and Production Advisory Group (DPAG)	ITWL
II.3	Continuing Airworthiness Advisory Group (CAWAG)	ITWL
II.4	Remotely Piloted Aircraft Systems Airworthiness Regulatory Framework Working Group (RPAS ARF WG)	ITWL
III	EDA DYREKTORIAT RESEARCH, TECHNOLOGY & INNOVATION (RTI)	
III.1	CapTech Ammunition Technologies	WITU

Europejska Agencja Obrony (EDA) pełni szczególną rolę w ułatwianiu rozwoju zdolności obronnych państw członkowskich Unii. Wspiera organizację pro-

jektów i programów w zakresie rozwoju zdolności obronnych, stymuluje badania oraz koordynuje wydatki Unii Europejskiej dotyczące unijnych priorytetów w zakresie wspólnej polityki bezpieczeństwa i obrony (The Common Security and Defence Policy – CSDP) (eas.europa.eu).

W czerwcu 2017 roku Komisja Europejska uruchomiła Europejski Fundusz Obrony (EDF), powierzając EDA funkcję jego organizacyjnego prowadzenia i wsparcia. Celem EDF jest stymulowanie innowacji w sektorze obronnym i rozwój najnowocześniejszych technologii (gov.pl – broszura). Środki z EDF są przeznaczane na finansowanie wspólnych prac badawczych związanych z rozwojem zdolności oraz konkretnych projektów w zakresie rozwoju systemu uzbrojenia, łącznie z badaniami prototypu SpW. Fazy wspierania i realizacji prac zostały określone jako „Okno badań” i „Okno zdolności”. W latach 2017-2019, na program pilotażowy EDF ds. badań (Preparatory Action on Defence Research – PADR), Komisja Europejska wyasygnowała 90 mln Euro (Budżet PADR w roku 2017 – 25 mln Euro, 2018 – 40 mln Euro, 2019 25 mln Euro). W kwietniu 2019 roku zaproszono zainteresowane zespoły badawcze do składania kolejnych projektów w obszarach technologicznych związanych z szeroko pojętą tematyką dominacji w przestrzeni elektromagnetycznej (Electromagnetic Spectrum Dominance), przełomowych technologii w tworzeniu zdolności operacyjnych wojsk (Future Disruptive Defence Technologies) oraz standardów dla systemów autonomicznych (Unmanned Systems) (eda.europa.eu; ec.europa.eu).

W kolejnych latach, funkcjonowanie EDF zostało określone w ramach Europejskiego Programu Rozwoju Przemysłu Zbrojeniowego (European Defence Industrial Development Programme – EDIDP). W latach 2021÷2027 na projekty badawcze w sektorze obronnym przewidziano kwotę 4,1 mld Euro. Oznacza to, że co roku na projekty badawcze przypadnie ok. 600 mln Euro. Ogólna kwota na projekty w ramach EDF wyniesie 13 mld Euro z czego 8,9 mld Euro przeznaczone zostało na inicjatywy rozwojowe. Warunkiem przyznania dofinansowania jest realizacja projektów przez co najmniej trzech wykonawców, niezależnych od siebie i mających siedzibę każdy w innym państwie członkowskim Unii. Mając na uwadze zakresy merytorycznej działalności WTIB można stwierdzić, że tematyka projektów w znacznym stopniu dotyczy działalności WTIB. Są to m.in.:

- sprzęt zapewniający wczesne wykrycie użycia na polu walki broni chemicznej, biologicznej i środków promieniotwórczych wraz ze wsparciem medycznym,
- wielozadaniowe bezzałogowe systemy lądowe (rozpoznawcze, transportowe),
- systemy do zwalczania bezzałogowych systemów powietrznych przeciwnika,
- zdalnie sterowane bezzałogowe systemy powietrzne do obserwacji naziemnej ze zdolnościami do poruszania się w przestrzeni powietrznej o wysokim zagęszczeniu ruchu,

- modernizacja systemów obecnej generacji lub rozwój nowych systemów do precyzyjnego rażenia celów na dużych odległościach, w tym amunicja precyzyjnego rażenia,

- nowoczesne lądowe platformy opancerzone,
- bojowe platformy latające, w tym lotnicza broń wysokoenergetyczna,
- symulatory i trenażery, narzędzia do modelowania i symulacji dla celów treningowych,
- wyposażenie żołnierza przyszłości, osłony balistyczne, pojazdy opancerzone, przenośne detektory skażeń CBRN.

Środki z EDF będą mogły być również przeznaczane na rodzaj działalności WTIB związany z:

- prowadzeniem badań kwalifikacyjnych produktów zbrojeniowych pod kątem spełnienia wymagań operacyjnych oraz ich certyfikacji,
- definiowaniem technicznych specyfikacji dla wyrobów zbrojeniowych i ich projektowaniem,
- budową i testowaniem prototypów wyrobów zbrojeniowych (defence24.pl).

Współpracę z partnerami zainteresowanymi we wspólnym rozwoju zdolności zapewnia także mechanizm stałej współpracy strukturalnej (Permanent Structured Cooperation on security and defence - PESCO), który inicjuje i integruje podmioty z państw członkowskich Unii do współpracy na rzecz pozyskania wspólnych zdolności. Uczestnictwo w PESCO zapewnia dostęp do dodatkowego źródła finansowania wydatków na badania i rozwój nowych technologii obronnych. Państwa uczestniczące w PESCO będą mogły liczyć na zwiększenie współfinansowania projektów przez Komisję Europejską z 20 do 30 proc., jeśli dotyczą one budowy prototypów (w ramach środków EDF).

Po uruchomieniu mechanizmu PESCO, pod koniec 2017 r. Polska zgłosiła się do dwóch projektów (ułatwienie i standaryzacja transgranicznych transportów wojska (Military Mobility), opracowanie europejskich systemów radiostacji programowalnych (European Secure Software defined Radio, ESSOR)). Obecnie Polska jest zaangażowana w osiemnastu projektach PESCO – w siedmiu jest uczestnikiem, w jedenastu obserwatorem. W żadnym projekcie PESCO Polska nie jest liderem. W zakresie tematyki projektów PESCO jedynie część z nich obejmuje obszary działalności WTIB.

Dotyczy to:

- rozwijania nowych technologii obronnych;
- bezzałogowych pojazdów przeciwminowych;
- rozwoju nowych systemów uzbrojenia: opancerzonego transportera piechoty oraz artylerii lufowej;
- zintegrowanego lądowego systemu bezzałogowego;
- europejskiego dronu klasy MALE;
- systemu zwalczania mini- i mikrodronów latających;
- systemu ostrzegania przed bronią masowego rażenia;

- europejskich systemów wsparcia artyleryjskiego.

W całokształcie działalności instytutów na arenie międzynarodowej nie sposób nie wspomnieć o organizacji przez instytuty międzynarodowych konferencji naukowych jak i uczestnictwie w nich kadry naukowej instytutów. Konferencje stanowią istotne narzędzie w zapewnieniu wymiany wiedzy i dzieleniu się doświadczeniami z prowadzonych badań. Budują „pomost” pomiędzy naukowcami a przedstawicielami przemysłu, sił zbrojnych oraz instytucji związanych z obronnością.

Prezentując aktywność WTIB w tej materii należy wspomnieć o corocznej konferencji MCC (Military Communications and Information Systems Conference²) organizowanej przez Wojskowy Instytut Łączności wspólnie z Wojskową Akademią Techniczną (WAT) oraz krajowym oddziałem Stowarzyszenia AFCEA (Armed Forces Communications and Electronics Association) (afcea.org). Konferencję wspierają od lat NATO Consultation, Command and Control Agency (NC3A) oraz European Defence Agency (EDA). Konferencja służy międzynarodowej wymianie wiedzy w zakresie wojskowych systemów łączności i informatyki.

Z kolei Wojskowy Instytut Chemii i Radiometrii aktywnie uczestniczy w corocznej Konferencji Międzynarodowego Towarzystwa Spektrometrii Ruchliwości Jonów (ISIMS - International Society for Ion Mobility Spectrometry) (isims.info). Spektrometria ruchliwości jonów znajduje zastosowanie w specjalistycznych urządzeniach służących do wykrywania wysokotoksycznych związków chemicznych, materiałów wybuchowych oraz innych szkodliwych substancji w środowisku (wichir.waw.pl). W 2017 roku gospodarzem konferencji był WICHIR, z udziałem WAT. W konferencji uczestniczyli naukowcy z Austrii, Belgii, Chin, Finlandii, Hiszpanii, Japonii, Kanady, Korei Płd, Niemiec, Stanów Zjednoczonych, Szwajcarii, Szwecji i Wielkiej Brytanii.

Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych jest z kolei współorganizatorem, wraz z Wydziałem Transportu Politechniki Warszawskiej, cyklicznej Konferencji Bezpieczeństwa i Niezawodności KONBiN (kobin2019.itwl). Konferencja jest związana z problematyką zapewnienia bezpieczeństwa i niezawodności w złożonych systemach człowiek - obiekt techniczny - środowisko.

Natomiast Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia, wspólnie z Instytutem Techniki Uzbrojenia Wydziału Mechatroniki i Lotnictwa Wojskowej Akademii Technicznej, organizuje cykliczną Międzynarodową Konferencję Naukowo-Techniczną, naprzemiennie z Międzynarodową Konferencją Uzbrojeniową (zbiam.pl/xii-miedzynarodowa-konferencja-uzbrojeniowa; Głos akademicki WAT nr 10/2018). Konferencja skupia się na prezentacji:

- prognoz i światowych tendencji rozwoju uzbrojenia;
- aktualnym stanie i potrzebach Wojska Polskiego w zakresie uzbrojenia;

² Na forum międzynarodowym konferencja pierwotnie nosiła nazwę NATO Regional Conference on Military Communications and Information Systems.

- dorobku i stanu prac badawczych i rozwojowych zaplecza naukowego przemysłu obronnego;
- badań i eksploatacji sprzętu uzbrojenia;
- modelowania procesów organizacyjno-techniczno-logistycznych oraz ogólnie pojętej sfery bezpieczeństwa państwa.

Działalność WTIB na arenie międzynarodowej buduje pozycję instytutów i tworzy sieć kontaktów, które owocują bądź stanowią załączek wspólnej realizacji projektów badawczych i rozwojowych. Potwierdzeniem roli i znaczenia instytutów na arenie międzynarodowej była wizyta w WITU i ITWL delegacji SERA (Session europeenne des responsables d'armement) (archiwum2013.mon.gov.pl) (ihedn.fr/sera-english-version) – sesji europejskiej dla osób, reprezentujących środowiska rządowe oraz przemysłowe sektora obronnego wszystkich państw europejskich. Znaczenia nabiera fakt, że wizyty studyjne w instytutach odbyły się, gdy Polska po raz pierwszy została gospodarzem wizyt studyjnych SERA (maj 2012, kolejna – maj 2017). Tygodniowe, narodowe sesje SERA organizowane są co roku pod egidą francuskiego Instytutu Wyższych Studiów Obronnych (IHEDN).

Wizyty studyjne SERA stanowią skuteczną formę promocji, która wpływa na intensyfikację współpracy narodowego sektora obronnego (w aspekcie administracyjnym i przemysłowym) z europejskimi podmiotami przemysłowymi i naukowymi. Umożliwiają nawiązanie kontaktów, które z kolei pozwalają na identyfikację i podejmowanie realizacji wspólnych projektów, przy możliwości uzyskania niezbędnego poziomu finansowania, zarówno przy wsparciu narodowym jak i w ramach np. Europejskiego Funduszu Obronnego (EDF).

Podsumowanie

Mając na uwadze aktywność WTIB na arenie międzynarodowej można stwierdzić, że instytuty opanowały umiejętność prezentacji swojego potencjału i nawiązywania kontaktów międzynarodowych przy użyciu różnych form współpracy międzynarodowej.

Występuje jednak rodzaj postaw i zachowań, które pomniejszają wysiłki związane z ustanowieniem, utrzymaniem oraz oczekiwanym wzrostem pozycji WTIB na arenie międzynarodowej. Wycofywanie starej generacji uzbrojenia jest nieuchronną konsekwencją przemian, które dokonują się zarówno w sferze krajowej, regionalnej oraz globalnej. Cykl życia tego sprzętu i jego wyposażenia dobiega końca fazy eksploatacyjnej i przechodzi w fazę wycofywania (utylicacji). Oczywistym jest więc, że zmienia się znaczenie i waga filarów współpracy międzynarodowej, na których bazują instytuty. Filar ukierunkowany na partnerów eksploatujących uzbrojenie starej generacji zapewnia jeszcze zadowolającą sytuację ekonomiczną instytutów lecz nie ma większego wpływu na ich rozwój naukowy. Postawa zachowawcza prowadzi więc do powolnego „wygaszania” potencjału

naukowo-badawczego instytutów i ich znaczenia w środowisku międzynarodowym.

Przesunięcie strategii działalności instytutów na filar współpracy międzynarodowej ukierunkowany na rozwój nowych produktów i innowacyjnych technologii, komercjalizację opracowań i czerpanie zysków z praw autorskich wymaga zmiany podejścia do charakteru prac, rozeznania „potrzeb rynku”, oceny możliwości finansowania projektów oraz kierunków ich ewentualnego wsparcia (zarówno organizacyjnego jak i finansowego).

Zasadnicze wyzwanie, jakie może się pojawić, wynika z wypracowania pomysłu na projekt i sposób jego realizacji. Projekt musi mieć bardzo precyzyjnie określony cel a jego realizacja powinna prowadzić poprzez zastosowanie innowacyjnych rozwiązań. Projekt musi mieć zastosowanie nie tylko w SZ RP ale w skali wielonarodowych sił zbrojnych (sił sojuszniczych).

Właśnie bardzo ważna jest przy definiowaniu pomysłu na projekt jego zgodność z tworzonymi, pożądanymi zdolnościami bojowymi (operacyjnymi) sił zbrojnych.

Można wtedy liczyć na uzyskanie wsparcia zarówno na poziomie narodowym jak i europejskim.

Pomimo, że instytuty opanowały umiejętność absorpcji z funduszy unijnych to zarazem można zaobserwować „brak wiary” w to, że są w stanie stanąć na czele konsorcjów. Brak wiary w to, że mogą współpracować na równych prawach z najlepszymi europejskimi czy światowymi podmiotami jednostkami naukowymi czy przemysłowymi. I to jest kolejne wyzwanie, gdyż w przypadku projektów wymagających powołania zespołu instytuty często decydują się na branie udziału jedynie na zasadzie partnerstwa, a nie roli wiodącej, odpowiedzialnej za koordynację prac w projekcie.

Wyzwaniem mającym podłoże ekonomiczne jest wytworzenie pozytywnej relacji pomiędzy aktywnością instytutów na arenie międzynarodowej a wzrostem eksportu krajowego sektora obronnego będącego wynikiem wdrożenia opracowań instytutów w przemyśle.

Spełnienie tego założenia wiąże się z braniem aktywnego udziału w konferencjach naukowych czy branżowych w kraju i za granicą, aktywnością w środowisku, zbieraniem wiedzy i doświadczenia, poszukiwaniem partnerów, jak również oczekiwaniem na to, by zostać zaproszonym do współpracy.

Bibliografia

- Daszkiewicz M. (2008). *Jednostki badawczo-rozwojowe jako źródło innowacyjności w gospodarce I pomoc dla małych I średnich przedsiębiorców*. Warszawa: Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości.
- Dymanowski K. Nowakowska-Krystman A. (red.). (2018), *Uwarunkowania zewnętrzne zarządzania przedsiębiorstwem zbrojeniowym*. Warszawa: ASzWoj

- Jagięło W. (2018). Potencjał wojskowych instytutów badawczych w kształtowaniu zdolności operacyjnych Sił Zbrojnych RP. *Problemy Techniki Uzbrojenia*, (nr 2/2018), 7-37
- Kowalski K. Problematyka cyklu życia systemów uzbrojenia [rozdz. 10]. W: P. Simiński (red.) *Rozwój środków transportu w SZ RP* (s. 134-161). Warszawa: BEL Studio.
- Mitkow S. (2015), *Wpływ systemu pozyskiwania sprzętu wojskowego na kształtowanie bezpieczeństwa militarnego Polski w XXI wieku* (rozprawa habilitacyjna). Gdynia: Akademia Marynarki Wojennej.
- Olex-Szczytowski M. Darowska M. (2014). *Polski przemysł Obronny I System Zamówień Obronnych a Modernizacja Techniczna Sił Zbrojnych RP. Analiza i rekomendacje*. Warszawa: Fundacja im. Kazimierza Pułaskiego.
- PIPnROK - Polski Przemysł Obronny w latach 2007 -2016 Ogólna sytuacja ekonomiczno-finansowa – Raport Polskiej Izby Producentów na Rzecz Obronności Kraju 2018.
- Skulski P. (2013). *Uwarunkowania komunikacji na międzynarodowym rynku uzbrojenia i sprzętu wojskowego*. Wrocław: Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu.
- Soroka P. Wątopek K. Zagórska A. (red.) (2018). *Międzynarodowa współpraca gospodarczo-obronna*. Warszawa: Dom Wydawniczy ELIPSA.
- Soroka P. Zagórska A. Wątopek K. (red.) (2018). *Udział zaplecza badawczo-rozwojowego przemysłu obronnego w rozwoju i modernizacji uzbrojenia*. Warszawa: Dom Wydawniczy ELIPSA.
- Szlachta M. (2018). Wojskowy potencjał naukowo-techniczny w badaniach na rzecz obronności i bezpieczeństwa państwa. *Gospodarka Materiałowa & Logistyka*, (nr 5), 677-691.
- Tomaszewski A. Nowakowska-Krystman Aneta, Zamelek P. (2018). *Przemysł Obronny w systemie obronnym państwa*. Warszawa: Wydawnictwo Akademii Sztuki Wojennej.
- „Strategia rozwoju systemu bezpieczeństwa narodowego RP 2022” (SRSBN RP 2022) - uchwała Nr 67 Rady Ministrów z dnia 9 kwietnia 2013 r. (M.P.13.377),
- „Strategia obronności Rzeczypospolitej Polskiej. Strategia sektorowa do Strategii Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej” – przyjęta przez Radę Ministrów w dniu 23 grudnia 2009 r.
- Ustawa z dnia 25 maja 2001 roku o przebudowie i modernizacji technicznej oraz finansowaniu Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej (Dz.U. 2018 poz. 37)
- Program wieloletni pod nazwą „Priorytetowe Zadania Modernizacji Technicznej Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej w ramach programów operacyjnych” (MP. 2013 poz.796; MP.2014 poz.558)
- „Koncepcja Obronna Rzeczypospolitej Polskiej” – wynik Strategicznego Przeglądu Obronnego 2016.
- „Program Rozwoju Sił Zbrojnych na lata 2017÷2026,, podpisany przez Ministra ON w dniu 28.11.2018 r. oraz Plan Modernizacji Technicznej (PMT) do roku 2026 podpisany przez Ministra ON w dniu 28.02.2019 r.

Ustawa z dnia 26 czerwca 2014 r. o niektórych umowach zawieranych w związku z realizacją zamówień o podstawowym znaczeniu dla bezpieczeństwa państwa (tj. Dz.U. 2017 poz. 2031)

Decyzja Nr 141/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 5 lipca 2017 r. (Dz.Urz. MON 2017 poz. 149) w sprawie systemu pozyskiwania, eksploatacji i wycofywania sprzętu wojskowego Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej

Statuty wojskowych technicznych instytutów badawczych ogłoszone w Dz.Urz. MON rok 2017 i 2019

http://www.witu.mil.pl/www/witu_pl.htm - Aktualności: Nasz partner - wojsko Algierii (07.05.2019)

<http://polska-zbrojna.pl/home/articleshow/26296?t=Kontrakty-z-Kielc-WITU-zbadaw-gwarancje-Spike-ow#> Kontrakty z Kielc. WITU zbada gwarancję Spike'ów 05.09.2018 (07.05.2019)

http://www.witu.mil.pl/www/witu/aktualnosci/20180926_WITU_a_badania_starzeniowe_Spike/aktualnosci.html (07.05.2019)

http://www.witu.mil.pl/www/witu_pl.htm - Aktualności - WITU będzie prowadził badania starzeniowe SPIKE'a (07.05.2019)

<http://www.wichir.waw.pl/index.php?pid=301> (08.05.2019)

www.secbrnure.uni.lodz.pl. (14.05.2019)

www.cbrn-project67.com oraz www.cbrn-coe.eu (14.05.2019)

https://www.pi.gov.pl/Finanse/chapter_94641.asp (14.05.2019)

<https://witi.wroc.pl/projekty/217-tiramisu> (14.05.2019)

<https://www.witi.wroc.pl/projekty> (16.05.2019)

https://www.wil.waw.pl/wil_pl_inst_wspzagr.html (16.05.2019)

<https://www.defence24.pl/pit-radwar-wesprze-wojsko-polskie-w-systemie-ags> (20.05.2019)

<https://www.defence24.pl/itwl-zbuduje-laboratorium-programu-rozpoznania-nato-ags> (20.05.2019)

<http://www.polska-zbrojna.pl/home/articleshow/4635?t=Jastrzebie-wesprze-siec#> (20.05.2019)

https://zbrojni.blob.core.windows.net/pzdata2/TinyMceFiles/pz9_2018.pdf (20.05.2019)

[https://www.eda.europa.eu/what-we-do/activities/activities-search/european-network-of-national-authorities-on-ammunition-\(ennsa\)](https://www.eda.europa.eu/what-we-do/activities/activities-search/european-network-of-national-authorities-on-ammunition-(ennsa)) (20.05.2019)

yadda.icm.edu.pl/yadda/element/bwmeta1.../c/L_Baker.pdf (20.05.2019)

https://eeas.europa.eu/topics/common-security-and-defence-policy-csdp_en?page=1 (22.05.2019)

https://ec.europa.eu/poland/news/170607_efo_pl (22.05.2019)

https://www.gov.pl/documents/910151/911704/Broszura_mo%C5%BCliwo%C5%9Bci_dla_M%C5%9AP_w_EDF.pdf/65fd1044-139b-777d-62d2-f9814ba59999 (22.05.2019)

- <https://www.eda.europa.eu/info-hub/press-centre/latest-news/2019/03/19/2019-calls-for-proposals-on-preparatory-action-on-defence-research-published---info-brokerage-day-on-11-april-2019> (22.05.2019)
- <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/34514> (22.05.2019)
- [https://ec.europa.eu/docsroom/documents?locale=en&keywords=fund%20\(EU\)](https://ec.europa.eu/docsroom/documents?locale=en&keywords=fund%20(EU)) (22.05.2019)
- [https://ec.europa.eu/docsroom/documents?locale=en&keywords=fund%20\(EU\)](https://ec.europa.eu/docsroom/documents?locale=en&keywords=fund%20(EU)) (22.05.2019)
- <https://www.afcea.org/site/> (22.05.2019)
- <https://www.isims.info/> (22.05.2019)
- <http://www.wichir.waw.pl/index.php?pid=298> (27.05.2019)
- <http://konbin2019.itwl.pl/index.php> (27.05.2019)
- <http://zbiam.pl/xii-miedzynarodowa-konferencja-uzbrojeniowa/> (27.05.2019)
- str. 10-12 https://promocja.wat.edu.pl/Glos_Akademicki/Glos_PDF/2018/GA_10_2018.pdf (27.05.2019)
- <http://archiwum2013.mon.gov.pl/pl/artykul/12864.html> (27.05.2019)
- <https://www.ihedn.fr/sera-english-version> (27.05.2019)