



Wojciech Dziwulski

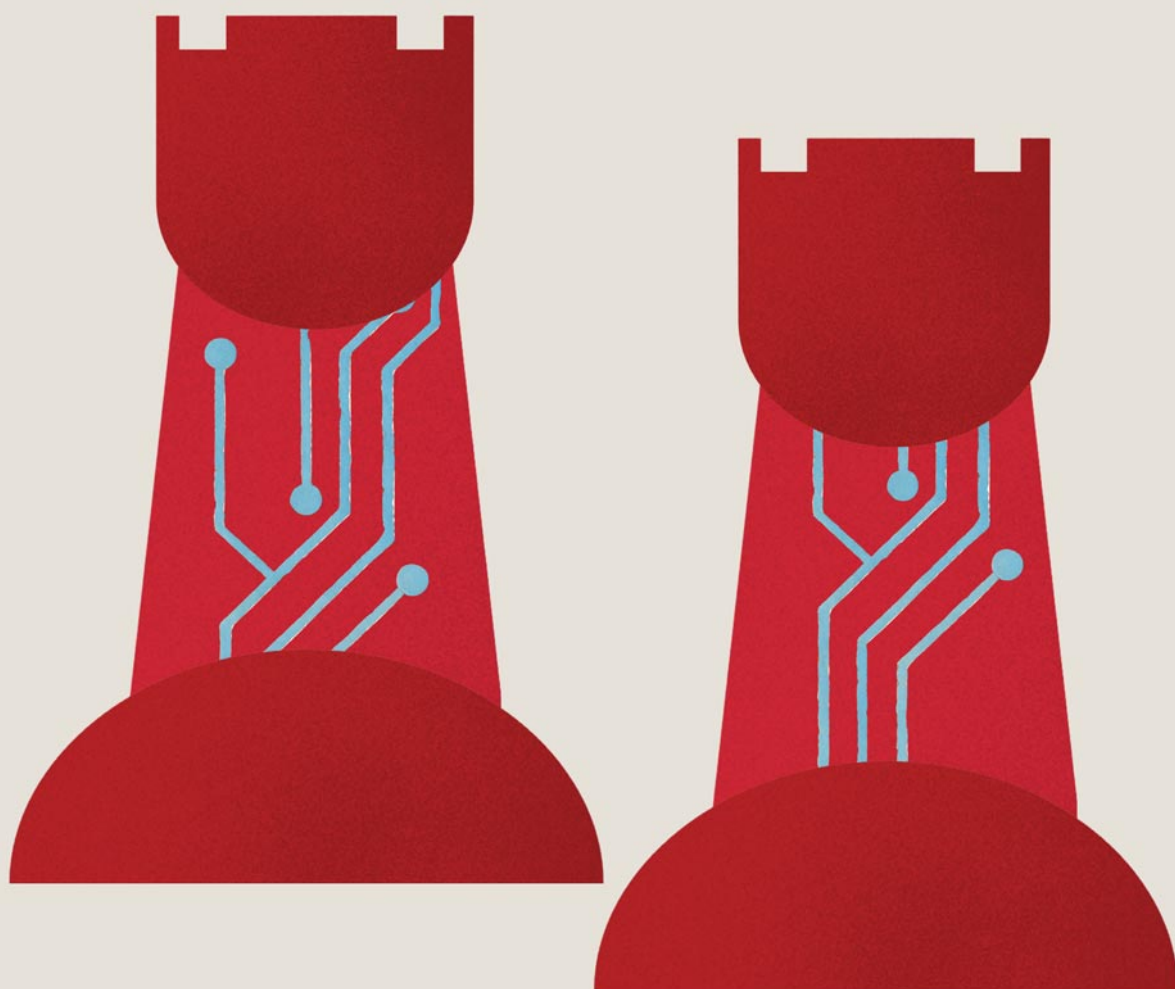
Aleksandra Lisicka-Firlej

Bartosz Paszcza

Piotr Woyke

Technologie na rzecz zwycięstwa

Nowy system wdrażania innowacji obronnych





**Klub
Jagielloński**



**Instytut
Wschodniej Flanki**

Technologie na rzecz zwycięstwa

Nowy system
wdrażania innowacji obronnych

Wojciech Dziwulski

Aleksandra Lisicka-Firlej

Bartosz Paszcza

Piotr Woyke

Ten raport powstał dzięki wsparciu Mecenasów:

Balnord



Expeditions

Dziękujemy za zaufanie i wspólne zaangażowanie w debatę
o przyszłości bezpieczeństwa Polski.

Redakcja:
dr Marcin Kędzierski, Stanisław Starnawski

Korekta:
Jakub Misior

Projekt okładki:
Bruno Dziadkiewicz

Skład:
Rafał Siwik

Grafika na okładce:
Bruno Dziadkiewicz

ISBN: 978-83-67824-36-1

Klub Jagielloński
Kraków 2026

Ten utwór, z wyjątkiem zdjęć, jest udostępniony na licencji [Creative Commons Uznanie Autorstwa 4.0 Międzynarodowa](#). Zachęcamy do jego przedruku i wykorzystania. Prosimy jednak o podanie linku do naszej strony.

Bartosz Paszcza

Kierownik zespołu ds. produktów we wiodącej firmie polskiego sektora kosmicznego. Współpracownik Centrum Analiz Klubu Jagiellońskiego w obszarze cyfryzacji. Współzałożyciel Fundacji Polonium, organizacji łączącej polskich naukowców za granicą.

Wojciech Dziwulski

Od 2018 r. buduje polski Przemysł 4.0 jako Dyrektor Technologiczny w Nomagic. Ekspert wdrażania rozwiązań robotycznych opartych o sztuczną inteligencję. Pasjonat deep tech. Absolwent informatyki na Uniwersytecie Oksfordzkim i Narodowym Uniwersytecie Singapuru.

Aleksandra Lisicka-Firlej

Ekspertka w agencji rządowej zajmującej się wspieraniem polskich przedsiębiorców i inwestorów zagranicznych projektach inwestycyjnych z sektora przemysłu obronnego w Polsce.

Piotr Woyke

Ekspert w zakresie polityki obronnej, z doświadczeniem pracy w sektorze publicznym (m.in. Ośrodek Studiów Wschodnich im. Marka Karpia, Ministerstwo Obrony Narodowej, Kancelaria Prezesa Rady Ministrów) oraz pionach bezpieczeństwa i analiz biznesowych w sektorze prywatnym. Od 2025 r. kieruje Instytutem Wschodniej Flanki.

Spis treści

7 / Wstęp

14 / 1. Dlaczego potrzebujemy innowacji w zakresie obronności?

Bartosz Paszcza

14 / 1.1 Źródła słabości tradycyjnych modeli zakupowych w polityce obronnej

19 / 1.2 Wnioski dla Polski: ryzyko bezczynności czy szansa rozwojowa

22 / 2. Nowa polityka B+R na rzecz obronności

Piotr Woyke

22 / 2.1 Ocena aktualnego stanu polityki B+R w obszarze obronności

27 / 2.2 Wnioski i rekomendacje

33 / 3. Architektura instytucjonalna nowego systemu innowacji w polityce obronnej

Wojciech Dziwulski, Aleksandra Lisicka-Firlej

Bartosz Paszcza, Piotr Woyke

33 / 3.1 Agencja Innowacji Obronnych (AIO)

41 / 3.2 Agencja Uzbrojenia (AU) i planowanie operacyjne

48 / 3.3 Resortowa Sieć B+R (RSBR)

65 / 4. Analiza zasobów, wnioski i rekomendacje

Wojciech Dziwulski, Aleksandra Lisicka-Firlej, Bartosz Paszcza

65 / 4.1 Zmiany na poziomie budżetowym

72 / 4.2 Zmiany na poziomie inwestycyjnym

88 / Studia przypadku

Wojciech Dziwulski

94 / Bibliografia

Wstęp

Polska wydaje dziś na obronność więcej niż jakiekolwiek inne państwo NATO w przeliczeniu na procent dochodu narodowego. Bezpieczeństwo państwa nie zależy jednak wyłącznie od wielkości budżetu ani liczby zakupionych systemów. Wojna w Ukrainie pokazała, że o przewadze na polu walki coraz częściej decyduje tempo, w jakim siły zbrojne i stojąca za nimi gospodarka potrafią opracować i wdrożyć nowe rozwiązania techniczne, a później odpowiednio zwiększyć skalę ich produkcji. Cykle innowacji, jeszcze niedawno liczone w latach, dziś mierzy się w miesiącach, tygodniach, a czasem w dniach¹.

W efekcie zdolność do szybkiej innowacji i wdrożenia jej na szeroką skalę stała się w jakimś sensie samodzielnym rodzajem siły zbrojnej. Państwo, które nie ma gospodarki zdolnej do tworzenia nowych rozwiązań szybciej niż przeciwnik, będzie przegrywać niezależnie od wielkości swojej armii.

Wojna na Ukrainie, gdzie mamy do czynienia ze starciem szybko usprawnianych przez obydwie strony konfliktu dronów, czy też problem wyczerpywania się amerykańskich rezerw rakiet systemu Patriot na skutek walki z irańskimi bezzałogowcami, ujawniają swoisty paradoks polskiej polityki w zakresie obronności. Mimo rekordowego budżetu na obronność (ponad 4% PKB), na innowacje i prace badawczo-rozwojowe (B+R) przeznaczamy zaledwie 0,5% (!) tej kwoty, podczas gdy w państwach takich jak Francja, Turcja czy Korea Południowa udział ten sięga 10%². Strategia Innowacyjności resortu obrony narodowej³, choć szeroko opisuje obszary warte uwagi i potrzebne zmiany w sposobie działania, nie wprowadza

¹ Andriy Zagorodnyuk, „The New Revolution in Military Affairs”, Carnegie Endowment for International Peace, 20 kwietnia 2026, carnegieendowment.org.

² Ryszard Choroszy, „Rekordowe wydatki na obronność ze strukturalnymi problemami”, Portal Mundurowy, 28 września 2025, portal-mundurowy.pl.

³ Strategia Innowacyjności Resortu Obrony Narodowej, Ministerstwo Obrony Narodowej, luty 2026, gov.pl.

mierzalnych celów i wskaźników pozwalających na ukierunkowanie i ewaluację działań. W praktyce zatem nie działa.

Wydajemy rekordowe kwoty na gotowy, często zagraniczny sprzęt, a niemal nic na zbudowanie własnej zdolności do tworzenia rozwiązań jutra. W dodatku żadna istniejąca instytucja nie wypełnia luki między laboratorium a pierwszym zamówieniem: obiecujące polskie technologie obronne giną w tzw. „dolinie śmierci”, czyli etapie pomiędzy opracowaniem prototypu a jego wdrożeniem.

Niniejszy raport prezentuje odpowiedź złożoną z trzech powiązanych propozycji zmian:

1. Zmiana roli B+R w polityce obronnej:

- przypisanie MON odpowiedzialności za rozwój polskich zdolności przemysłowych dual-use (tzw. technologie podwójnego zastosowania), stanowiących integralny element budowania odporności państwa;
- podporządkowanie działań B+R określonym potrzebom;
- powołanie osoby (w randze sekretarza stanu) odpowiedzialnej za rozwój i dostarczanie rozwiązań.

2. Zmiany instytucjonalne:

- powołanie Agencji Innowacji Obronnych, niewielkiej i niezależnej instytucji odpowiadającej za szybkie dostarczanie opracowanych przez przemysł prototypów i pierwszych serii rozwiązań w ręce żołnierzy;
- powołanie Resortowej Sieci Instytutów B+R (RSBR), integrującej instytucjonalne zdolności badawczo-rozwojowe, ale także stanowiącej zaplecze testowe i eksperckie do oceny innowacji dokonywanych przez sektor prywatny;

- stworzenie Funduszu Wsparcia Przemysłu Obronnego;
- wprowadzenie odpowiednich zmian w systemie zakupowym Wojska Polskiego, bez których nie będzie możliwe realne wykorzystanie potencjału innowacyjnego polskich inżynierów (w tym reforma działania Agencji Uzbrojenia i podejścia do planowania potrzeb operacyjnych).

3. Zmiana na poziomie finansowania i zarządzania zasobami (budżet obronny):

- podniesienie nakładów na obronę, badania, rozwój i innowacje z dzisiejszych 0,5 do 5% budżetu obronnego, ulokowanych w odrębnej, stabilnej linii finansowej, odpornej na doraźne cięcia;
- udostępnienie infrastruktury; tworzenie miejsc dla kadr otwartych na wysokie technologie i ryzyko ich wdrażania.

Decyzja o wprowadzeniu powyższych zmian wykracza daleko poza wąską rozumianą politykę obronną. Większość technologii rozstrzygających dziś o przewadze (drony, łączność, czujniki, oprogramowanie, sztuczna inteligencja, etc.), ma charakter podwójnego zastosowania (*dual-use*).

Inwestycja w innowacje obronne jest zatem jednocześnie inwestycją w krajowy przemysł wysokich technologii i jego potencjał eksportowy, a równolegle narzędziem wzmacniania pozycji Polski jako europejskiego lidera w zakresie obronności. Co istotne, jest to inwestycja opłacalna: szacuje się, że każdy dolar wydany na badania i rozwój w sektorze obrony przynosi od 8,1 do 9,4 dolara zwrotu⁴. Publiczne wydatki na zwiększenie

⁴ Hugo Erken, Michael Every, Wouter Remmen, „The economic returns on defense R&D”, SUERF Policy Brief No. 1087, luty 2025, suerf.org.

zdolności obronnych (w tym technologii *dual-use*) należy więc traktować nie jako koszt, lecz jako jedną z najlepiej uzasadnionych decyzji rozwojowych, jakie państwo może dziś podjąć.

Stawka jest podwójna: chodzi nie tylko o bezpieczeństwo naszego kraju, ale i długofalową przyszłość polskiej gospodarki. Nasi najważniejsi sojusznicy wyciągnęli już wnioski, płynące choćby z wojny w Ukrainie i przekuli je w trwałe instytucje oraz rozwiązania systemowe. Okno czasowe, w którym Polska może dołączyć do liderów, a nie pozostać odbiorcą cudzych rozwiązań, może się niedługo zamknąć. Trzeba mieć jednak świadomość, że wybór takiego kierunku polityki obronnej wymaga nie tylko decyzji na najwyższym szczeblu politycznym, ale także ponadpartyjnego konsensusu, który zagwarantuje stabilne finansowanie zmiany w perspektywie dekady.

Należy wspomnieć, że w ostatnich latach w Polsce powstał szereg inicjatyw, raportów i konkretnych działań, dostrzegających zdefiniowane powyżej wyzwania. Przedsięwzięcia te proponowały dokonanie podobnych kroków. Mowa tu choćby o analizie Polskiego Funduszu Rozwoju („Mapa Drogowa dla działań wspierających rozwój technologii o potencjale podwójnego przeznaczenia w Polsce”⁵), „Przewodniku po rewolucji w innowacjach obronnych wielkiej trójki NATO” autorstwa Szymona Struszyńskiego⁶ czy wreszcie opublikowanym we wrześniu 2026 r. raporcie Faÿçala Hafieda, który z perspektywy finansowania innowacji proponuje m.in. stworzenie polskiej agencji typu ARPA (*Advanced Research Projects Agency*), otwarcie kanału zamówień publicznych na wzór amerykańskiego DIU (*Defence Innovation Unit*) i uruchomienie rezerwy na innowacyjne zamówienia w zewnętrznym B+R MON⁷. Wszystkie te rozwiązania znalazły się także w niniejszym opracowaniu.

⁵ PFR, „Mapa drogowa dla działań wspierających rozwój technologii o potencjale dual-use w Polsce” <https://startup.pfr.pl/document/2108>.

⁶ Szymon Struszyński, PRZEWODNIK PO REWOLUCJI W INNOWACJACH OBRONNYCH WIELKIEJ TRÓJKI NATO, researchgate.net.

⁷ Faÿçal Hafied, „Towards a Polish Dual-Tech Nation Strategy. From industrial convergence to technological sovereignty”, Full Report, FORT Kraków / Sovereign & Critical Frontier Group, wrzesień 2026, agh.edu.

Jednocześnie mimo narastającej świadomości potrzeb rozwoju technologii *dual-use*, która została opisana już w „Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju”, czyli średniookresowej strategii rozwoju kraju z 2017 roku, niestety niewiele udało się na tym kierunku osiągnąć. Polskie państwo, podobnie zresztą jak krajowy sektor prywatny, mają niezmiennie poważny problem ze wspieraniem i budowaniem innowacyjności gospodarki. W efekcie nasz kraj niezmiennie sytuuje się w końcu unijnej stawki w rankingach innowacyjności. Możliwe, że presja ze strony narastających zagrożeń bezpieczeństwa jest jedynym realnym bodźcem, który jest w stanie zmienić ten stan rzeczy. Można wręcz powiedzieć, że jeśli nie uda nam się dokonać innowacyjnego skoku w przemyśle obronnym, to prawdopodobnie nie powiedzie się nam to w żadnym innym obszarze na przełomową skalę.

W tym kontekście warto odnotować pierwsze sygnały zmian. MON podjął konkretne inicjatywy w analizowanym obszarze. Przykładem może być niedawna Decyzja nr 171/MON „w sprawie prowadzenia eksploatacji nadzorowanej w Siłach Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej w ramach małoskalowego pozyskiwania sprzętu powszechnego użytku”. Niestety działania te są daleko niewystarczające i mają charakter punktowy.

Poniższy raport stara się podejść do zagadnienia horyzontalnie, patrząc na kwestię innowacji jako element systemu, który rozpoczyna się od odpowiedzialności MON za politykę przemysłową w obszarze obronnym. Na późniejszych etapach system powinien obejmować zmiany prawne, organizacyjne, finansowe, ludzkie oraz instytucjonalne. Naszym celem nie jest zatem proponowanie konkretnych, unikatowych rozwiązań – tak jak pisaliśmy, w wielu obszarach zgadzamy się z tezami i pomysłami, które już padły w debacie – co raczej przedstawienie opisu kompleksowego systemu, dostosowanego do polskich warunków i potrzeb, który stworzy warunki do zasypania „doliny śmierci” innowacji w obszarze *dual-use*. Polska musi znaleźć się po stronie tych, którzy szybciej się adaptują i taniej zamieniają innowację w realną siłę.

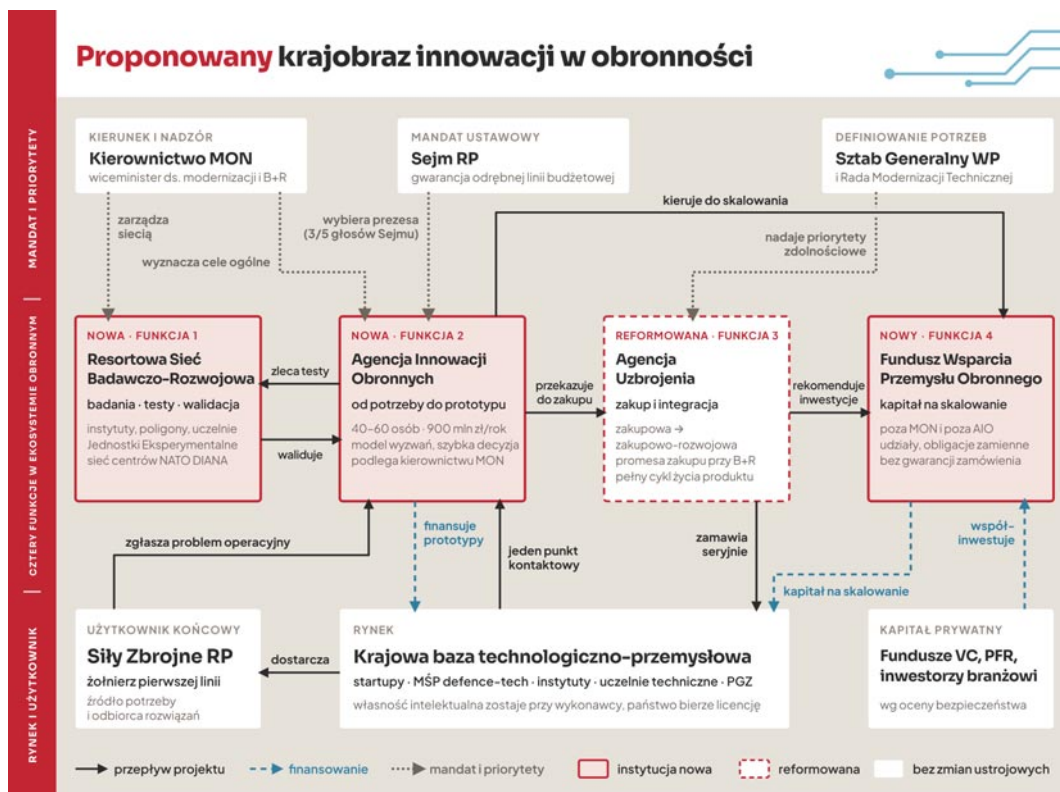
Obecny krajobraz innowacji w obronności i jego luki



Uproszczona mapa funkcjonalna; oceny barier przedstawiają diagnozę autorów raportu.

Kolejne rozdziały niniejszego raportu, przygotowane przez poszczególnych autorów, pokazują z różnych perspektyw, dlaczego zmiana systemowa jest konieczna; jak konkretnie powinna wyglądać instytucja za nią odpowiedzialna; oraz skąd wziąć i jak rozliczyć potrzebne na nią środki. Ze względu na bardzo złożony i przekrojowy charakter analizowanej problematyki, poszczególne części tego opracowania podejmują konkretne elementy nowego, kompleksowego systemu projektowania oraz wdrażania innowacji w sektorze obronnym i mogą stanowić samodzielne części, co stanowi dodatkową wartość raportu. Jednocześnie te różne perspektywy wzajemnie się „dostzegają” – ta swoista synergia umożliwiła

Proponowany krajobraz innowacji w obronności



skonstruowanie projektu kompleksowego systemu innowacji w obronności, który został schematycznie zaprezentowany na zamieszczonych grafikach.

1. Dlaczego potrzebujemy innowacji w zakresie obronności?

Bartosz Paszcza

1.1 Źródła słabości tradycyjnych modeli zakupowych w polityce obronnej

Wojna w Ukrainie zmieniła nasze postrzeganie czynników, które rozstrzygają o przewadze na polu walki. Nie wystarcza liczba i jakość czołgów czy dział, a coraz częściej decydujące jest tempo, w jakim państwo potrafi wymyślić, wyprodukować i wdrożyć nowe rozwiązanie techniczne. **Zdolność do szybkiej innowacji, wprowadzanej na dodatek w dużej skali, stała się samodzielnym rodzajem siły zbrojnej, równie istotnym jak wyszkolenie żołnierzy, liczba poszczególnych elementów uzbrojenia czy stan zapasów amunicji. Państwo, które nie potrafi wprowadzać innowacji szybciej niż przeciwnik, będzie przegrywać.**

Za tym wnioskiem stoją trzy powiązane zmiany, które dokonały się w ciągu zaledwie kilku lat. Można je syntetycznie opisać w następujący sposób:

- radykalne skrócenie cyklu technologicznego;
- narodziny nowego modelu prowadzenia walki opartego na zaawansowanej technologicznie masie oraz
- odwrócenie ekonomiki obrony.

Każda z nich osobno podważa założenia, na których zbudowano tradycyjny system pozyskiwania uzbrojenia czy tworzenia nowych rozwiązań dla obrony. Wszystkie razem czynią ten system w praktyce nieskutecznym i nieefektywnym. Poniżej opisano, na czym te zmiany konkretnie polegają.

Cykl technologiczny skrócił się z lat do dni

Pierwsza zmiana dotyczy tempa adaptacji uzbrojenia. Jeszcze niedawno opracowanie nowego systemu zajmowało lata. Dziś, jak opisuje były minister obrony Ukrainy Andrij Zahorodniuk czy też Mirko Niederkofler w analizie brytyjskiego think-tanku Royal United Services Institute (RUSI), cykle innowacji nie są już mierzone w latach ani definiowane przez formalne programy zakupowe, lecz w wielu przypadkach w miesiącach, tygodniach, a czasem w dniach⁸.

Lekcje płynące z ukraińskiego konfliktu wdrażają aktywnie m.in. USA. Jak mówi Emil Michael, Podsekretarz Obrony ds. Badań i Inżynierii oraz Dyrektor ds. Technologii: „W całym cyklu życia chcę móc wybrać firmę, która ma dobry pomysł, koncepcję lub produkt i umieścić ją tam, gdzie jest potrzebna, a następnie szybko jej odpowiedzieć <tak> lub <nie>, zamiast marnować mnóstwo czasu i pieniędzy pracując nad pomysłem, który i tak nie zostanie zrealizowany”⁹.

Co istotne, ta zdolność nie jest dziełem centralnej biurokracji, ale przyspieszenia obiegu informacji od linii frontu do inżynierów szukających rozwiązań. Firmy krajowe i zagraniczne, mając dostęp do żołnierzy pierwszej linii, mogą bezpośrednio wsłuchiwać się w ich potrzeby. Opracowane środki są testowane na zapleczu i na froncie, zapewniając szybką informację zwrotną i impuls do poprawy prototypów. W większości ukraińskich pododdziałów żołnierze obsługujący drony sami je modyfikują. Jednostki utrzymują własne warsztaty, zapasy podzespołów i niewielkie zdolności produkcyjne. Z kolei podstawowe wyposażenie zamawiane jest za pośrednictwem portalu *marketplace*, bardziej przypominający serwis Allegro

⁸ Mirko Niederkofler, „Drones Win Battles, Components Win Wars”, Royal United Services Institute (RUSI), 17 grudnia 2025, rusi.org. Por. też: Andriy Zagorodnyuk, „The New Revolution in Military Affairs”, Carnegie Endowment for International Peace, 20 kwietnia 2026, carnegieendowment.org.

⁹ Josh Luckenbaugh, „JUST IN: Military Must Innovate at Speed, Pentagon CTO Says”, National Defense. NDIA’s Business & Technology Magazine, 8 lipca 2025, nationaldefensemagazine.org.

niż profesjonalny system logistyczny¹⁰. Doprowadziło to do zmiany logiki funkcjonowania jednego z wymiarów polityki obronnej ukraińskiej armii w stronę generowania innowacji na poziomie brygad, w których poszczególne jednostki stają się ośrodkami eksperymentowania i rozwoju zdolności¹¹. Skala zjawiska jest ogromna: w 2025 r. Ukraina wyprodukowała i wdrożyła około 4 mln dronów, a pododdziały dronowe, stanowiące ok. 20% personelu, odpowiadają dziś za ponad 80% strat zadawanych przeciwnikowi¹². O wyniku starcia decyduje więc nie pojedynczy, doskonały system, lecz zdolność do ciągłego modyfikowania i masowego wytwarzania tańszych rozwiązań.

Nowy model walki: tania, precyzyjna masa

Druga zmiana ma charakter doktrynalny. Pole walki zdominowała „tania, precyzyjna masa”: ogromna liczba niedrogich, lecz celnych środków wyposażenia, rozpoznania czy rażenia.

Wcześniejsza rewolucja, oparta na precyzyjnych, zaawansowanych technologicznie rozwiązaniach, zakładała, że dokładność jest kosztowna, ale pozwala na zużycie mniejszej liczby środków bojowych. Dowodem na skuteczność tego podejścia miała być międzynarodowa interwencja, przeprowadzona pod kierownictwem Stanów Zjednoczonych w Zatoce Perskiej w 1991 roku, kiedy precyzyjna broń unieszkodliwiła armię iracką w bardzo krótkim czasie, choć dziś już wiemy, że skuteczność tamtych uderzeń była daleko mniejsza od pierwotnie deklarowanej.

Dziś dzięki postępowi technologicznemu sytuacja ulega zmianie. Technologie, które kiedyś wymagały zasobów na poziomie państwa

¹⁰ Mirko Niederkofler, op. cit., 17 grudnia 2025, rusi.org.

¹¹ Ruth Harris, James Black, „Maneuver in the Marketplace: The Changing Economic Dimension of Warfare”, RAND Corporation (pierwotnie: The National Interest), 15 grudnia 2025, rand.org.

¹² Andriy Zagorodnyuk, op. cit., 20 kwietnia 2026, carnegieendowment.org. Por. też: Mirko Niederkofler, op. cit., 17 grudnia 2025, rusi.org.

i długich programów rozwojowych, są dostępne w ciągu miesięcy dzięki komponentom dostępnym prosto z półki, otwartemu oprogramowaniu i krótkim cyklom innowacji. Ukraina „w praktyce zde-mokratyzowała precyzję i umożliwiła jej masowe zastosowanie”¹³. Znaczna część tych systemów jest celowo prosta i opiera się na komercyjnie dostępnych komponentach, modułowej konstrukcji i szybkim montażu¹⁴.

Środek ciężkości wojny przesuwa się z linii frontu nie do wielkich fabryk uzbrojenia i amunicji (choć ich znaczenie całkowicie nie znika, co pokazują choćby aktualne problemy Kijowa z dostępnością pocisków do systemów obrony przeciwrakietowej), ale do systemu, który generuje, adaptuje i podtrzymuje siłę bojową: do przemysłu, oprogramowania i cykli innowacji¹⁵. O skuteczności decyduje nie tyle pojedyncza platforma, ile zdolność do połączenia czujników, danych i środków rażenia w jeden obieg. Ukraiński system Delta integruje informacje z dronów, rozpoznania elektronicznego i czujników na tyle szybko, że cykl od wykrycia celu do jego rażenia skraca się do minut, a niekiedy sekund¹⁶. To jest właśnie realny skutek nowego modelu: przewagę daje nie sam sprzęt, lecz szybkość obiegu informacji i decyzji, którą ten sprzęt umożliwia.

Ekonomika obrony stanęła na głowie

Trzecia zmiana ma charakter ekonomiczny i to ona najmocniej uderza w tradycyjny model. Irański dron Shahed, masowo używany również przez Rosję, kosztuje około 35 tys. USD za sztukę¹⁷. Tymczasem pocisk przechwytyjący Patriot (PAC-3) to wydatek ponad 3 mln USD, a rakieta systemu NASAMS nieco ponad 1 mln USD¹⁸.

¹³ Andriy Zagorodnyuk, op. cit., 20 kwietnia 2026, carnegieendowment.org.

¹⁴ Ruth Harris, James Black, op. cit., 15 grudnia 2025, rand.org.

¹⁵ Mirko Niederkofler, op. cit., 17 grudnia 2025, rusi.org.

¹⁶ Andriy Zagorodnyuk, op. cit., 20 kwietnia 2026, carnegieendowment.org.

¹⁷ Neil Hollenbeck i in., „Calculating the Cost-Effectiveness of Russia’s Drone Strikes”, Center for Strategic and International Studies (CSIS), 19 lutego 2025, csis.org.

Oznacza to, że za każdym razem, gdy tani dron zmusza obrońcę do użycia drogiego pocisku, traci on wielokrotnie więcej niż atakujący. W dłuższej perspektywie taka wymiana jest nie do utrzymania, nawet dla najbogatszych państw. Atakujący nie musi nawet trafić w cel: wystarczy, że zmusi przeciwnika do kosztownej reakcji.

Studium przypadku: polskie niebo, wrzesień 2025

We wrześniu 2025 r. przynajmniej 19 rosyjskich dronów naruszyło polską przestrzeń powietrzną. Część z nich została przechwycona, jednak z wykorzystaniem środków bojowych wielokrotnie bardziej kosztownych niż same drony. Do reakcji trzeba było użyć lotnictwa kilku państw NATO. Zahorodniuk stawia w tym kontekście pytanie, które powinno niepokoić każdego decydenta: co zrobiłyby te państwa, gdyby stosunek atakujących dronów do załogowych samolotów przechwytyjących wyniósł dziesięć do jednego lub więcej¹⁹. To nie tylko kwestia kosztów, ale również dostępu do amunicji: pocisków do baterii Patriot produkuje się kilkaset rocznie.

Pojedynczy incydent da się opanować. Trwale nasycenie nieba, lądu i wody setkami tanich dronów to jednak zupełnie inne wyzwanie, na które dzisiejszy zestaw zdolności nie daje dobrej odpowiedzi. Polski incydent pokazuje w miniaturze kluczową logikę nowej wojny: działania przeciwnika mogą nas kosztować wielokrotnie więcej, niż sam przeciwnik wyda na atak. My, broniąc się wyłącznie drogimi systemami, ze względu na ograniczoną skalę i koszt produkcji degradujemy własne zdolności reagowania na wszelkie – również poważniejsze – zagrożenia. Odpowiedzią nie jest rezygnacja z systemów wysokiej klasy, lecz uzupełnienie ich o własną, taną i szybko rozwijaną warstwę zdolności.

¹⁸ Ibidem.

¹⁹ Andriy Zagorodnyuk, op. cit., 20 kwietnia 2026, carnegieendowment.org.

Dlaczego tradycyjny model zakupowy zawodzi

Te trzy zmiany razem obnażają słabość klasycznego modelu pozyskiwania uzbrojenia. Procedury zaprojektowane dla wieloletnich, kapitałochłonnych programów nie nadążają za logiką systemów inteligentnych, tanich i szybko udoskonalanych. Klasyczny model, czyli zdefiniowanie wymagań, ogłoszenie przetargu, opracowanie systemu, jego przetestowanie, wyprodukowanie, a następnie wprowadzenie do służby, jest zbyt wolny, by pozostać adekwatnym w tak szybko zmieniającym się środowisku²⁰.

W wielu zachodnich armiach ograniczenia prawne, kontraktowe i techniczne wprost uniemożliwiają jednostkom modyfikowanie czy naprawianie własnego sprzętu. Osobne jednostki odpowiedzialne za innowacyjność nie kontrolują budżetów na zamówienie czy wymagań, często mają ograniczony dostęp do jednostek liniowych w celu testowania²¹. To dokładne przeciwieństwo tego, czego wymaga dzisiejsza wojna. Państwo, które chce nadążyć, musi dysponować odrębnym mechanizmem, zdolnym finansować ryzyko, prowadzić eksperymenty i wdrażać prototypy w tempie liczącym w miesiącach, a nie w latach.

1.2 Wnioski dla Polski: ryzyko beczynności czy szansa rozwoju

Dla Polski stawka jest podwójna. Z jednej strony jest to ryzyko. Nasza konstrukcja instytucjonalna nie odpowiada potrzebom ewentualnego konfliktu z Rosją w obszarze dynamicznego pozyskiwania licznych rozwiązań problemów. Państwo, które nie dysponuje własnymi, tanimi środkami przeciwdziałania ani mechanizmem ich szybkiego rozwijania, wchodzi w scenariusz ewentualnego konfliktu z najsłabszej możliwej pozycji.

²⁰ Mirko Niederkofler, op. cit., 17 grudnia 2025, rusi.org. Por. też: Ruth Harris, James Black, op. cit., 15 grudnia 2025, rand.org.

²¹ RAND Corporation, „Strengthening the Defense Innovation Ecosystem”, raport RR-A1352-1, 2023 r., rand.org.

Z drugiej strony jest to szansa. Większość technologii decydujących dziś o przewadze, czyli drony, łączność, oprogramowanie, czujniki i sztuczna inteligencja, ma charakter podwójnego zastosowania (dual-use), powstaje również poza tradycyjnym sektorem zbrojeniowym, w firmach i ośrodkach badawczych pozostających dziś poza zasięgiem polityki MON. W tym kontekście warto zauważyć, że w wielu obszarach intensywnego rozwoju technologii obronnych polskie firmy, instytucje i inżynierowie mają zaawansowane osiągnięcia. Jednocześnie, ze względu na konieczność szybkiego poszukiwania zupełnie nowych rozwiązań, ta branża gospodarki coraz szerzej otwiera drzwi na firmy z sektora MŚP, które jeszcze parę lat temu nie mogły konkurować z gigantami sektora obronnego.

Warto podkreślić, że budowa nowych zdolności przemysłowych oznacza nie tylko wzmocnienie obronności, ale też rozwój krajowego przemysłu wysokich technologii i zwiększenie udziału polskich producentów w łańcuchu dostaw uzbrojenia. Z tego powodu wydatki na taką zdolność należy traktować jak inwestycję rozwojową zapewniającą zwrot z wydatków w obronność do innych sektorów.

Liderzy już budują mechanizmy

Należy mieć świadomość, że nasi najważniejsi sojusznicy wyciągnęli już wnioski z zachodzących zmian i stworzyli na tej podstawie instytucje. Francja powierzyła rozwój innowacji wyspecjalizowanej Agencji Innowacji Obronnych (AID), działającej przy Generalnej Dyrekcji Uzbrojenia, i przeznaczyła na innowacje w ustawie programowej na lata 2024–2030 dedykowany budżet 10 mld EUR²². Wielka Brytania w przeglądzie obronnym z 2025 r. uznała, że tanie systemy bezzałogowe zapewniają większą celność, śmiertelność i zdolności, zmieniając ekonomię obronności²³. W innych państwach powstają instytucje o zbliżonym do postulowanego tutaj

²² Ministère des Armées et des Anciens combattants, „Présentation de l'Agence” (Agence de l'innovation de défense), defense.gouv.fr.

²³ Ministry of Defence, „The Strategic Defence Review 2025 – Making Britain Safer: secure at home, strong abroad”, GOV.UK, czerwiec 2025, gov.uk.

profilu: jHub (Wielka Brytania), DIU (USA), Brave1 (Ukraina), InnoZBw (Niemcy). Wspólnym mianownikiem tych podejść jest potraktowanie zdolności do innowacji jako trwałego, finansowanego i instytucjonalnie zakotwiczonego filaru polityki obronnej, a nie jednorazowego projektu.

Z tych powodów Polska potrzebuje dość szybko uzyskać zdolności do rozwijania realnej innowacji w obronności. Nie chodzi o kolejną instytucję powołaną dla samej instytucji czy dla samej „innowacyjności”. Chodzi o nadrobienie strukturalnej luki: o mechanizm, który zamienia szybko zmieniające się potrzeby w technologię stanowiącą realną przewagę, wojskową i gospodarczą, zanim zrobi to przeciwnik. Na zmianach tych skorzystają ci, którzy szybciej się adaptują, taniej skalują precyzję i w czasie rzeczywistym zamieniają innowacje w siłę bojową²⁴. Polska musi znaleźć się po tej stronie.

²⁴ Andriy Zagorodnyuk, „The New Revolution in Military Affairs”, Carnegie Endowment for International Peace, 20 kwietnia 2026, carnegieendowment.org.

2. Nowa polityka B+R na rzecz obronności

Piotr Woyke

2.1 Ocena aktualnego stanu polityki B+R w obszarze obronności

Działalność badawczo-rozwojowa w ramach polityki obronnej, prowadzonej w dużym stopniu przez MON, musi zacząć służyć realnemu osiągnięciu celów, w tym dostarczaniu żołnierzom Sił Zbrojnych RP i urzędnikom narzędzi zwiększających bezpieczeństwo państwa i jego obywateli. Brak dostatecznie uważnego podejścia resortu do wykorzystania procesów badawczo-rozwojowych obrazują cztery kluczowe problemy:

Po pierwsze, proces rozwoju i dostarczania rozwiązań na rzecz Sił Zbrojnych RP jest obecnie domeną kilku różnych pionów w ramach urzędu centralnego Ministerstwa Obrony Narodowej:

- Definiowanie potrzeb odbywa się w ramach Departamentu Strategii i Planowania Obronnego (część polityczna) oraz Sztabu Generalnego WP (część wojskowa).
- Pozyskiwanie uzbrojenia i sprzętu wojskowego, czyli realne wydatkowanie pieniędzy, jest domeną Departamentu Polityki Zbrojeniowej (część polityczna) i Agencji Uzbrojenia (część operacyjna).
- Właściwe procesy badawczo-rozwojowe są rozproszone pomiędzy ww. Departamentem Polityki Zbrojeniowej i Departamentem Innowacji, wojskowymi instytutami badawczo-rozwojowymi (procesy badawcze, udostępnianie

infrastruktury przedsiębiorcom, badania poligonowe), uczelniami wojskowymi (szczególnie o charakterze technicznym jak np. Wojskowa Akademia Techniczna) i Narodowym Centrum Badań i Rozwoju.

Po drugie, brakuje bezpośredniego powiązania polityki badawczo-rozwojowej MON z procesami pozyskiwania uzbrojenia i sprzętu wojskowego, szczególnie w kontekście dynamicznie rosnącego budżetu obronnego państwa (stała tendencja wzrostowa w latach 2022–25, od poziomu ok. 60 mld zł do 186 mld zł, przy uwzględnieniu Funduszu Wsparcia Sił Zbrojnych).

Ostatni dokument resortowy wskazujący priorytety badawcze na rzecz obronności został opublikowany decyzją ministra w styczniu 2023 r. („Priorytetowe kierunki badań naukowych w resorcie obrony narodowej w latach 2021–2035”). Ma on charakter jawny i w żaden sposób nie był aktualizowany przez minione prawie cztery lata, zaś problem z jego zastosowaniem ujawnia już sam tytuł, który akcentuje wybór odpowiednich kierunków badań naukowych, bez próby wskazania, w jaki sposób powinny być one uwzględnione w rozwoju konkretnych, nowych rozwiązań (nie mówiąc o ich wdrożeniu, roli w planach zakupowych czy odpowiadaniu na coraz szybciej zmieniające się potrzeby pola walki). O ile zatem dokument ten może mieć jeszcze jakąś wartość z perspektywy wojskowych uczelni technicznych lub instytutów badawczo-rozwojowych (jako wskazanie intencji kierownictwa MON), o tyle niewykorzystana pozostaje szansa powiązania go z bieżącą polityką zakupową.

Powyższa sytuacja, w połączeniu z pilnym charakterem większości zakupów uzbrojenia, prowadzi do naturalnej preferencji na rzecz gotowych rozwiązań. Ich wybór może się wydawać optymalny w porównaniu do konieczności wnikania się w negocjacje włączające polskie przedsiębiorstwa lub instytucje naukowe w proces dostarczania nowych rozwiązań na rzecz Sił Zbrojnych RP. Skutkiem jest nabywanie gotowych rozwiązań od producentów zagranicznych i zazwyczaj pasywny charakter współpracy z polskimi podmiotami przy największych kontraktach, bez wnoszenia i tworzenia

polskiej własności intelektualnej. Objawia się to zarówno w przypadku kontraktów na największe systemy, takie jak nowe samoloty wielozadaniowe czy czołgi, jak i mniejsze systemy, posiadające konkurencyjne odpowiedniki rozwijane przez rodzimych przedsiębiorców (np. przeciwpancerne pociski kierowane).

Studium przypadku: Przeciwpancerne pociski kierowane

W 2020 r. MON zawarł kontrakt na pozyskanie na rzecz Wojsk Obrony Terytorialnej stosunkowo niewielkiej liczby przeciwpancernych pocisków kierowanych Javelin produkcji amerykańskiej. Za 60 wyrzutni i 180 pocisków zapłacono ok. 54 mln USD.

Jednocześnie już od 2014 r. trwały prace nad rodzimym projektem pocisków kierowanych Pirat, w który zaangażowane były polskie przedsiębiorstwa i instytucje badawcze. System o podobnych właściwościach, choć odmiennej technologii, miał zapewnić Siłom Zbrojnym RP możliwość taniego rażenia platform opancerzonych. Orientacyjna cena pocisku miała być nawet trzykrotnie mniejsza niż w przypadku odpowiedników produkcji amerykańskiej czy izraelskiej.

W 2020 r. część prac B+R (na poziomie ponad 10 mln PLN) została sfinansowana przez budżet państwa. W marcu 2023 r. MON zadeklarował wolę wdrożenia systemu Pirat na wyposażenie Sił Zbrojnych RP. Pomimo powyższego, w 2025 r. MON zdecydował się na nabycie kolejnych systemów Javelin, tym razem w znacznie większej liczbie, o wartości 780 mln USD.

Po trzecie, mamy do czynienia ze stosunkowo niską wysokością wydatków na cele badawczo-rozwojowe (i ich udziałem w całości wydatków obronnych państwa) w porównaniu z innymi państwami rozwiniętymi, które prowadzą aktywną politykę bezpieczeństwa, z uwagi na wysoki poziom zagrożeń zewnętrznych. Dla przykładu, udział wydatków na B+R w budżecie MON wyniósł w 2025 r. ok. 0,5%. W analogicznym okresie Korea Południowa przeznaczała na ten cel 9,1% swojego budżetu obronnego, a Francja – 14,7%.

Gdy przeanalizujemy zmiany strukturalne w budżecie MON po 2020 r., gdzie mamy do czynienia z jednej strony ze wzrostem ogólnych kosztów modernizacji technicznej (szczególnie dynamiczny wzrost po wybuchu wojny na Ukrainie), a z drugiej strony konsekwentnie rosnącymi kosztami świadczeń osobowych (skutek utrzymywania modelu armii zawodowej), widać coraz bardziej nikłą rolę działalności badawczo-rozwojowej. Relatywnie niewielki wzrost w tym zakresie w żadnym stopniu nie odpowiada dynamicznemu wzrostowi wydatków modernizacyjnych, co jasno wskazuje na czysto konsumpcyjny, a nie inwestycyjno-innowacyjny charakter zmian w polskiej polityce zbrojeniowej.

Struktura nakładów na obronność Polski 2020–2026

Modernizacja techniczna, wydatki osobowe i B+R (część 29 budżetu państwa) wraz z FWSZ i SAFE - wartości w mld PLN

ROK	MODERNIZACJA TECHNICZNA	WYDATKI OSOBOWE	B+R (OBRONNOŚĆ)	FWSZ - PLAN WYDATKÓW	SAFE	ŁĄCZNE SZACUNKOWE NAKŁADY NA OBRONNOŚĆ
2020	14,5	11,9	1,25	-	-	49
2021	15,6	12,4	1,1	0,2	-	52
2022	18,5	14,1	1,14	20,2	-	74
2023	40,1	16,8	1,61	40,0	-	111
2024	52,0	21,9	1,02	53,5	-	159
2025	51,5	24,8	1,2	76,3	– (program od V 2025)	187
2026 (proj.)	42,1	26,7	1,0	75*	start wypłat	200

* szacunek

Źródło: opracowanie własne na podstawie planów z ustaw / projektów budżetowych

Po czwarte, jeśli już Ministerstwo Obrony Narodowej praktycznie korzysta z działalności badawczo-rozwojowej, to ogranicza się do jednego elementu cyklu życia produktu, czyli jego pozyskania. Jest to tylko jeden z trzech zasadniczych etapów ww. procesu, obok szeroko pojętej eksploatacji (w tym modyfikacji) oraz wycofywania. Znaczenie całościowego spojrzenia na cykl życia widać po odpowiadającym im udziale kosztów: zgodnie z wyliczeniami Inspektoratu Wsparcia Sił Zbrojnych, w przypadku dużych platform cena samego pozyskania wyniesie „zaledwie” 20–30% ogólnego kosztu cyklu życia.

Ani w MON, ani w Siłach Zbrojnych RP nie funkcjonują komórki lub jednostki organizacyjne czy procedury, które ułatwiałyby podmiotom krajowej bazy technologiczno-przemysłowej (firmom lub instytutom badawczym) dostęp do użytkowanego lub wycofywanego sprzętu w celu opracowywania odpowiednich modyfikacji lub rozwiązań pozwalających na wydłużenie resursu. Jest to istotny problem w kontekście obserwowanego na Ukrainie renesansu użycia systemów i komponentów posowieckich do prowadzenia działań bojowych po odpowiednich modyfikacjach (często realizowanych właśnie przez prywatne, stosunkowo niewielkie podmioty komercyjne). W warunkach potencjalnego masowego konfliktu, charakteryzującego się polem walki o wysokiej intensywności, częstymi rotacjami żołnierzy i licznymi stratami w sprzęcie, możliwość ponownego wykorzystania, również starszego sprzętu, może być istotnym atutem z perspektywy Wojska Polskiego.

Studium przypadku: Modyfikacja istniejącego lub wycofywanego sprzętu

Przykładem systemowego funkcjonowania jednostki zajmującej się modyfikowaniem już użytkowanego lub wycofywanego sprzętu w celu ponownego wykorzystania (przy wsparciu nowoczesnych technologii) jest amerykańskie Strategic Capabilities Office (SCO), utworzone w strukturach Departamentu Obrony USA w 2012 r.

Misją biura jest zwiększenie amerykańskiej przewagi technologicznej nad przeciwnikami poprzez identyfikowanie możliwości zwiększenia efektywności używanych już systemów oraz proponowanie rozwiązań możliwych do wdrożenia w perspektywie 3–5 lat. Jednostka blisko współpracuje z amerykańskim przemysłem obronnym i ma stosunkowo wysoki stopień nasycenia pracownikami z wykształceniem inżynierskim. W 2026 r. budżet SCO wyniósł ok. 1,7 mld USD.

Większość z projektów prowadzonych przez biuro jest objęta klauzulą niejawności. Te ujawnione obejmują między innymi rozwój morskich nawodnych platform bezzałogowych, wykorzystanie istniejących zdolności rażenia do nowych efektorów obrony powietrznej czy kosztowo efektywnych środków bojowych, a także konteneryzację wybranych środków rażenia.

2.2 Wnioski i rekomendacje

Rozwiązanie wyżej zarysowanych problemów wymaga faktycznego wplecenia działalności badawczo-rozwojowej resortu w systemowe planowanie rozwoju Sił Zbrojnych RP oraz całego systemu obronnego państwa. Reforma powinna uwzględniać wskazane poniżej zasady i ogólne kierunki działań:

1. Uspójnienie odpowiedzialności za modernizację techniczną i B+R w obszarze obronności

Niezbędne jest trwałe połączenie w ramach MON pionów właściwych do spraw pozyskiwania uzbrojenia i sprzętu wojskowego oraz polityki badawczo-rozwojowej na rzecz obronności. Należy też stworzyć systemowe warunki do włączenia procesów badawczo-rozwojowych w rozwój zdolności operacyjnych Sił Zbrojnych RP oraz całego systemu obronnego państwa.

Ponadto, na poziomie urzędu centralnego (MON) powinien istnieć jeden ośrodek w kierownictwie politycznym, odpowiedzialny za równo za realizację celów w obszarze modernizacji technicznej sił zbrojnych, jak i rozwoju nowych technologii na potrzeby obronności, co można unormować na poziomie ustawowym poprzez zmianę ustawy z 14 grudnia 1995 r. o urzędzie Ministra Obrony Narodowej.

Organizacja jednostek podległych właściwemu sekretarzowi/podsekretarzowi stanu powinna obejmować nie tylko istniejące dzisiaj komórki organizacyjne, takie jak Departament Polityki Zbrojeniowej czy Departament Innowacji, ale również jednostki organizacyjne w postaci Agencji Uzbrojenia czy wojskowych instytutów badawczo-rozwojowych. Wskazane byłoby również włączenie w procesy organizacyjne ww. pionu zadania w postaci wyznaczania kierunków działań i przydzielania zasobów uczelniom wojskowym w zakresie działalności badawczej oraz stałe wyselekcjonowanie jednostek

wojskowych i infrastruktury wojskowej (np. poligonów) do celów badawczo-rozwojowych, testowych i certyfikacyjnych.

2. Systemowe zabezpieczenie roli B+R w systemie obronnym

Skuteczne funkcjonowanie pionu wymaga szeregu działań towarzyszących (np. zgodnych z modelem zaproponowanym w raporcie „Jak z importera uzbrojenia stać się eksporterem bezpieczeństwa. Perspektywy rozwoju polskiego przemysłu obronnego”²⁵), takich jak:

- a. wprowadzenie i regularna aktualizacja dokumentu strategicznego dotyczącego rozwoju przemysłu obronnego;
- b. utworzenie Funduszu Wsparcia Przemysłu Obronnego, godzącego realizację potrzeb Sił Zbrojnych RP z potrzebami polityki przemysłowej (wsparcie rozwoju krajowej zbrojeniówki).

3. Wzięcie przez MON formalnej odpowiedzialności

Potencjalne zmiany ustawowe powinny również obejmować formalne przypisanie MON obowiązków w zakresie wsparcia krajowej bazy technologiczno-przemysłowej w obszarze obronności (poprzez wykorzystanie dostępnych zasobów na czele z jednostkami Sił Zbrojnych RP), nie tylko w zakresie wypełniania potrzeb krajowych, ale również zwiększania poziomu współpracy z państwami sojuszniczymi i partnerskimi (współpraca z wybranymi podmiotami zagranicznymi) i wzmacniania pozycji polskiego sektora obronnego na rynkach eksportowych.

²⁵ Leszek Skiba, Michał Dworczyk i in., „Jak z importera uzbrojenia stać się eksporterem bezpieczeństwa? Perspektywy rozwoju polskiego przemysłu obronnego. Raport 2025”, Instytut Sobieskiego, Instytut Wschodniej Flanki, 2025, wschodniaflanka.pl.

4. B+R na rzecz obronności jako cel strategiczny państwa

Wskazanie w dokumentach rangi strategicznej dotyczących obronności celów rozwojowych, które powinny być osiągnięte przy wiodącym udziale krajowej bazy technologiczno-przemysłowej. W ramach „Strategii Bezpieczeństwa Narodowego RP” powinny zostać wskazane zdolności operacyjne Sił Zbrojnych RP i systemy funkcjonalne, wymagające polonizacji w wymiarze technologicznym. Na poziomie „Głównych kierunków rozwoju Sił Zbrojnych...” konieczne jest wskazanie konkretnych komponentów systemów funkcjonalnych (np. rażenie na poszczególnych dystansach w ramach wybranej domeny), które powinny być rozwijane przy wykorzystaniu potencjału krajowej bazy technologiczno-przemysłowej.

5. Przełożenie strategii na realne działania

Wskazanie w ramach „Programu Rozwoju Sił Zbrojnych” i „Planu Modernizacji Technicznej” celów programistycznych i planistycznych, wymagających:

- a. realizacji w ramach prac badawczo-rozwojowych z uwzględnieniem podmiotów krajowych lub ze wskazanych państw sojuszniczych i/lub partnerskich, wraz z wyznaczeniem konkretnych dat i zakresu prowadzonych prac;
- b. określonego poziomu zaangażowania podmiotów krajowej bazy technologiczno-przemysłowej oraz środków, jakie rząd przewiduje w zakresie wsparcia tychże (finansowych, organizacyjnych, operacyjnych).

Ponadto wskazane jest określenie procedury udostępniania wyżej wymienionych planów (lub wyciągów z nich) sprawdzonym podmiotom krajowej bazy technologiczno-przemysłowej w ramach jednolitej procedury.

6. Zwiększenie roli parlamentu w nadzorze nad polityką zakupową MON

Sztywne powiązanie inwestycji w rozwój zdolności krajowej bazy technologiczno-przemysłowej z każdym projektem zakupowym na rzecz Sił Zbrojnych RP o wartości powyżej 100 mln zł. Każde odstępstwo od wyżej wymienionej zasady powinno podlegać publicznie dostępnemu uzasadnieniu i zaopiniowaniu przez parlamentarne komisje obrony narodowej. W przypadku projektów zakupowych o wartości powyżej 300 mln zł każde odstępstwo powinno podlegać publicznie dostępnemu uzasadnieniu i formalnemu zatwierdzeniu przez parlament.

7. Nowy kanał komunikacji MON – przemysł obronny – akademia

Utworzenie w ramach Rady Modernizacji Technicznej stałego ciała konsultacyjnego z udziałem przedstawicieli krajowej bazy technologiczno-przemysłowej (w tym prywatnych podmiotów), które w ramach regularnego procesu uwzględniałoby informację o zdolnościach polskich podmiotów w procedowanych procesach z zakresu polityki zbrojeniowej. W związku z powyższym wskazane byłoby również rozszerzenie składu Rady Modernizacji Technicznej o ministerstwa właściwe ds. gospodarki, spraw wewnętrznych, nauki i szkolnictwa wyższego, funduszy europejskich, spraw zagranicznych oraz Kancelarię Prezesa Rady Ministrów i Grupę PFR. Wymienione podmioty mogłyby wnieść informację o dodatkowych możliwościach wsparcia potencjalnych procesów badawczo-rozwojowych na bazie zasobów związanych z własnym zakresem kompetencyjnym.

8. Systemowe wspieranie konkurencyjności

Wyodrębnienie środków finansowych i innych zasobów (np. infrastruktury, uzbrojenia i sprzętu wojskowego), pozostających w dyspozycji resortu obrony narodowej, na rzecz krótkoterminowych konkursów dla MŚP, start-upów i zespołów badawczych, które mogłyby opracowywać rozwiązania problemów technologicznych definiowanych na wszystkich poziomach dowodzenia – ze szczególnym uwzględnieniem najbardziej aktywnych związków taktycznych. Konkursy powinny się charakteryzować następującymi zasadami:

- a. przejrzyste warunki uczestnictwa, harmonogramy i komunikacja;
- b. integracja systemowa z pozostałymi formami wsparcia publicznego dla krajowej bazy przemysłowo-technologicznej na rzecz obronności i technologii podwójnego zastosowania;
- c. aktywne testowanie proponowanych rozwiązań również na niższych poziomach rozwoju technologicznego przez wybrane jednostki Sił Zbrojnych RP;
- d. możliwość udzielenia przez MON najlepszym uczestnikom konkursu wiążącej rekomendacji, która służyłaby jako promesa wobec instytucji finansowych (w tym Polskiego Funduszu Rozwoju czy inwestorów prywatnych) zawierającej deklarację, że w razie odpowiednio szybkiego opracowania wdrażalnego rozwiązania Siły Zbrojne RP deklarują zakup produktu lub usługi na określonych zasadach;
- e. uwzględnienie kategorii konkursowych, niepowiązanych ze zdefiniowanymi już wymaganiami Sił Zbrojnych RP, skutkujących potencjalnymi korzyściami operacyjnymi lub kosztowymi z perspektywy resortu obrony narodowej.

9. Sztywna reguła wydatkowa

Choć bieżące potrzeby związane z publicznym finansowaniem działalności badawczo-rozwojowej w zakresie obronności powinny się zmieniać (np. w związku z możliwym większym zaangażowaniem kapitału prywatnego), niezbędne jest zabezpieczenie odpowiednich zasobów finansowych poprzez ustanowienie sztywnego, procentowego udziału nakładów na B+R w budżecie obronnym. Działalność naukowa niestety jest potencjalnie „atrakcyjnym” przedmiotem cięć z uwagi na efekty działań widoczne dopiero w dłuższej perspektywie i konieczność posiadania odpowiedniej wiedzy do weryfikacji skuteczności działań. W związku z tym rekomenduje się podniesienie wydatków na działalność badawczo-rozwojową MON do poziomu minimum 5% budżetu obronnego (łącznie ze środkami ze źródeł zewnętrznych) i 10% budżetu modernizacyjnego SZ RP do 2032 r. (łącznie nakłady wynikające z Planu Modernizacji Technicznej oraz środki pochodzące ze źródeł zewnętrznych).

3. Architektura instytucjonalna nowego systemu innowacji w polityce obronnej

Wojciech Dziwulski

Aleksandra Lisicka-Firlej

Bartosz Paszcza

Piotr Woyke

3.1 Agencja Innowacji Obronnych (AIO)

Wprowadzenie

Z diagnozy przedstawionej w rozdziale 1 wynika konkretny postulat instytucjonalny: powołanie Agencji Innowacji Obronnych (AIO), odpowiadającej za szybkie dostarczanie prototypów i pierwszych serii rozwiązań w ręce żołnierzy²⁶. Postulat powołania AIO został już wstępnie opisany w publikacji z serii KonkretKJ wydanej przez Klub Jagielloński w październiku 2025 roku²⁷, ale węzłowa rola tej instytucji wymaga osadzenia jej w szerszym kontekście systemu B+R i zamówień dla wojska. AIO powinna być polskim hybrydowym odpowiednikiem takich instytucji jak amerykańskie DIU (*Defence Innovation Unit*) oraz DARPA (*Defense Advanced Research Projects Agency*).

Na wzór DIU, nowa polska instytucja skupiałaby się przede wszystkim na wdrożeniu innowacyjnych technologii będących odpowiedzią na konkretne zapotrzebowanie zgłoszone przez Siły Zbrojne

²⁶ Wojciech Dziwulski, Aleksandra Lisicka-Firlej, Bartosz Paszcza, „Stwórzmy polską DARPE. Dlaczego potrzebujemy Agencji Innowacji Obronnych?”, Klub Jagielloński, 14 listopada 2025, klubjagiellonski.pl.

²⁷ Tychże, „Polska DARPA: Agencja Innowacji Obronnych”, #KonkretKJ 4/2025, Centrum Analiz Klubu Jagiellońskiego, 29 października 2025, klubjagiellonski.pl.

RP (tzw. strategia *pull*). Powinno się to odbywać poprzez przeprowadzenie projektu ścieżką od pomysłu, przez prototyp i testy w warunkach zbliżonych do pola walki, aż po pierwsze zamówienie. Z kolei DARPA stanowi inspirację w obszarze organizacji instytucji prowadzącej do kończenia z sukcesem projektów w ryzykownych, technologicznie zaawansowanych programach, które nie muszą wynikać wprost z konkretnego zamówienia/potrzeby ze strony Sił Zbrojnych RP (tzw. strategia *push*).

Równie ważne jest jednak określenie, czym AIO być nie powinna, ponieważ od tego zależy, czy nowa instytucja uzupełni istniejący system, czy zacznie z nim konkurować.

Po pierwsze, AIO nie powinna być funduszem inwestycyjnym. Instytucja ma być podmiotem pomagającym tworzyć rozwiązania (przez dostarczanie wymagań, dialog z użytkownikami, zaplecze eksperckie i testowe) i je zamawiać²⁸. Jej walutą nie byłyby udziały w spółkach, lecz zamówienie publiczne. To rozróżnienie ma głęboki sens rynkowy, na co wskazują również wywiady eksperckie przeprowadzone przez autorów niniejszego opracowania. Dla innowacyjnej firmy, zwłaszcza start-upu, uzyskanie zamówienia od krajowych sił zbrojnych jest warunkiem koniecznym do realizacji prywatnych inwestycji oraz ekspansji zagranicznej. Często ma większe znaczenie rozwojowe niż bezpośrednie wsparcie ze strony publicznych funduszy *venture capital*²⁹. Państwo, występując w roli pierwszego wymagającego klienta, może w ten sposób w dłuższej perspektywie uruchomić kapitał prywatny. Tym samym prowadzi do zwielokrotnienia efektu publicznego wydatku przez prywatne inwestycje.

Po drugie, AIO nie zastąpi Agencji Uzbrojenia, instytutów badawczych ani uczelni. Jej rolą byłoby raczej pokrycie wąskiego, lecz dziś pustego odcinka między laboratorium a seryjnym zakupem, a nie przejęcie zadań tych podmiotów.

²⁸ Ibidem.

²⁹ Ibidem.

Po trzecie, AIO nie może być płatnikiem badań podstawowych. Pozostają one domeną instytutów, uczelni i NCN. Instytucje te powinny być przedmiotem odrębnego filaru systemu wspierania innowacji w obszarze obronności.

Luka instytucjonalna, której nikt dziś nie wypełnia

Polski system instytucji badawczo-rozwojowych ma elementy zbliżone do zadań AIO, ale żaden z istniejących podmiotów nie jest w stanie przejąć jej projektowanej roli. W rezultacie w tym krajobrazie brakuje instytucji, która potrafiłaby działać szybko, elastycznie i z dużą tolerancją na ryzyko pomagać rozwijać projekty bezpośrednio na potrzeby naszej obronności³⁰. AIO ma wypełnić właśnie tę lukę, stanowiąc pomost między krajowymi potrzebami a inwencją przedsiębiorców i naukowców.

Istotą funkcjonowania AIO powinien być sposób, w jaki wybiera i prowadzi projekty. Zamiast typowych konkursów grantowych z wielostopniową oceną punktową, agencja ma działać w modelu programów opartych na wyzwaniach. Menedżer programu, w konsultacji z odbiorcami końcowymi, formułuje wyzwanie, które określa ambitny cel bez definiowania konkretnego rozwiązania³¹. O wyborze zwycięzców rozstrzygają nie deklaracje na papierze, lecz wyniki testów funkcjonalnych i poligonowych. Tempo jest tu kluczowe: ten sam mechanizm, który NATO opisało w *Rapid Adoption Action Plan*, zakłada wdrażanie nowych produktów technologicznych na potrzeby sił zbrojnych w czasie poniżej 24 miesięcy³².

Z tym tempem wiąże się dyscyplina finansowa, której brakuje klasycznym grantom. Umowy mają zawierać kamienie milowe i jasny mechanizm zakończenia finansowania: projekty, które po 6–12–18 miesiącach nie rokują, będą mogły być kończone przed czasem,

³⁰ Ibidem.

³¹ Ibidem.

³² NATO, „Summary of NATO’s Rapid Adoption Action Plan”, 25 czerwca 2025, nato.int.

a środki przekierowywane tam, gdzie pojawiają się wyniki³³. Finansowanie jest fazowane, na wzór tak zwanego „lejka DARPA”: od małych grantów seed na kilkadziesiąt pomysłów, przez projekty rozwojowe dla kilku wybranych zespołów, aż po zakup krótkich serii umożliwiające firmie skalowanie produkcji. Na każdym kolejnym etapie budżety rosną, a liczba projektów maleje, co pozwala skoncentrować środki na rozwiązaniach realnie rokujących na wdrożenie.

Dlaczego liczy się tempo decyzji?

Najlepiej ilustruje to porównanie z brytyjską cywilną agencją ARIA (*Advanced Research and Invention Agency*). Decyzje finansowe powinny zapadać w ciągu tygodni, nie miesięcy, a ARIA udowadnia, że to możliwe. Prezes ARIA Ilan Gur ujmuje to wprost: „Agencja informuje wnioskodawcę w ciągu trzech tygodni, czy otrzymał finansowanie”³⁴.

Dla porównania, polskie procedury konkursowe potrafią trwać wiele miesięcy. Zmiana zakresu przyznanego projektu lub szczegółów technicznych jest często niemożliwa lub trwa długie miesiące, nawet jeśli wynika na przykład z wyników testów lub zmian rynkowych. Co gorsze, część konkursów uniemożliwia finansowanie w projektach zakupów komponentów do prototypów ze względu na krajową interpretację prawa unijnego.

W świecie, w którym cykl technologiczny skrócił się do tygodni, kilkumiesięczne oczekiwanie na decyzję oznacza, że finansowane rozwiązanie jest przestarzałe, zanim w ogóle zostanie uruchomione. Szybkość decyzji jest więc nie tylko wygodą administracyjną, lecz warunkiem skuteczności całego mechanizmu.

³³ Wojciech Dziwulski, Aleksandra Lisicka-Firlej, Bartosz Paszcza, op. cit., 29 października 2025, klubjagiellonski.pl, (s. 6-7).

³⁴ Materiał o brytyjskiej agencji ARIA (wypowiedź prezesa ARIA Ilana Gura): Eric Gilliam, „Inside ARIA, the UK’s Bet to Build Scientific Revolutions”, Asimov Press, 12 czerwca 2025, asimov.press.

Struktura i kadry: mała, ekspercka, niezależna

Zdolność do tak szybkiego działania zależy od formy organizacyjnej. AIO ma być instytucją niewielką, liczącą 40–60 osób, o spłaszczonej strukturze zarządzania³⁵. Jej trzon powinna stanowić elitarna grupa kilkunastu doświadczonych menedżerów programów, łączących wiedzę technologiczną z doświadczeniem wdrażania produktów na rynek. To oni układają konkursy, nadzorują ich przebieg i podejmują ostateczne decyzje o losie projektów. Proponowana wielkość zespołu AIO wynika z liczby równolegle prowadzonych programów: przy założeniu uruchomienia 10–15 programów, w każdym z nich będzie funkcjonować mały zespół złożony z menedżera i niewielkiego zaplecza analitycznego, prawnego i kontraktowego (łącznie 3–4 osoby). To proporcja zbliżona do DARPA, gdzie na ok. 100 menedżerów przypada ponad 200 pracowników.

Skala odpowiedzialności pojedynczego menedżera jest duża: dla porównania, w DARPA blisko stu menedżerów programów nadzoruje budżet, który w 2026 r. wyniósł 4,3 mld USD, co daje średnio ponad 40 mln USD na osobę³⁶. Aby zapobiec rutynie i instytucjonalnej stagnacji, menedżerowie byliby zatrudniani na pięcioletnie kontrakty, co zapewnia rotację kadr i stały napływ świeżych idei³⁷. Należy podkreślić, że niewielka liczba pracowników proponowanej Agencji nie wynika z oszczędności, co raczej ze specyfiki kultury organizacyjnej, zwłaszcza w zakresie gotowości do podejmowania ryzyka: podczas gdy w dużej biurokracji każda porażka jest karą, w małym, eksperckim zespole jest kosztem uczenia się.

³⁵ Wojciech Dziwulski, Aleksandra Lisicka-Firlej, Bartosz Paszcza, op. cit., 29 października 2025, klubjagiellonski.pl.

³⁶ Congressional Research Service, „Defense Advanced Research Projects Agency: Overview and Issues for Congress”, raport R45088, 19 sierpnia 2021, everycrsreport.com.

³⁷ Wojciech Dziwulski, Aleksandra Lisicka-Firlej, Bartosz Paszcza, op. cit., 29 października 2025, klubjagiellonski.pl.

Finansowanie: stabilna, odrębna linia budżetowa

Przełomowe innowacje, nawet te realizowane w trybie błyskawicznym, wymagają systemu budowanego przez lata. Dlatego najważniejszym warunkiem powodzenia AIO jest gwarancja stabilnego finansowania, uniezależnionego od corocznych cykli budżetowych i doraźnych decyzji politycznych. Autorzy propozycji rekomendują docelowo (w perspektywie paru lat rozwoju instytucji) przeznaczenie na działalność AIO 1,5% wydatków obronnych z budżetu MON (jako część 5 proc. wydatków na B+R postulowanych w rozdziale 4.), gwarantowanych ustawowo jako odrębna linia budżetowa przez 10 lat, co w przełożeniu na obecne realia budżetowe dawałoby kwotę około 3 mld PLN rocznie. Warto podkreślić, że jest to budżet samej agencji, oddzielny od szerszego celu zwiększenia całości nakładów na obronne B+R. Wielkość tych środków koresponduje z praktyką innych państw budujących agencje tego typu – analogiczne instytucje w Niemczech i Wielkiej Brytanii dysponują budżetami rządu 1 mld EUR rocznie³⁸. Gwarancja ustawowa ma tu znaczenie podwójne: pozwala planować wieloletnie programy i buduje zaufanie innowatorów, dla których wiarygodność państwa jako długoterminowego partnera jest warunkiem zaangażowania.

Pozycja instytucjonalna i nadzór polityczny

Niezależność AIO nie może być jedynie deklaratorywna, lecz musi być zabezpieczona prawnie. Agencja powinna być owocem ponadpartyjnego porozumienia i być umocowana w ramach struktur podległych MON, ale z zabezpieczeniami chroniącymi ją przed bieżącą polityką. Dla zapewnienia silnego mandatu prezes AIO powinien być wybierany przez Sejm większością trzech piątych głosów³⁹.

³⁸ Department for Business, Energy & Industrial Strategy, „Advanced Research and Invention Agency (ARIA): policy statement”, GOV.UK, 19 marca 2021, gov.uk (sekcja „Background”). Por. też: Bundesagentur für Sprunginnovationen (SPRIND), „FAQ”, sprind.org, sprind.org.

³⁹ Wojciech Dziwulski, Aleksandra Lisicka-Firlej, Bartosz Paszcza, op. cit., 29 października 2025, klubjagiellonski.pl.

Rola rządu i Ministerstwa Obrony Narodowej w zakresie funkcjonowania AIO obejmować powinna:

- wyznaczenie celów i obszarów działalności, wynikających ze Strategii Bezpieczeństwa Narodowego oraz innych dokumentów strategicznych i planistycznych wraz z kontrolą wykonania tych celów;
- kontrolę budżetu oraz jego wykonania w cyklu rocznym, wraz z przydzieleniem dotacji celowej pozwalającej na osiągnięcie zamierzonych celów;
- rekomendowanie osoby na pozycję Prezesa AIO do wyboru przez Sejm RP.

W rezultacie rolą MON będzie włączenie AIO w plany rozwoju Sił Zbrojnych RP i stawianie przed Agencją konkretnych wyzwań, przy jednoczesnym pozostawieniu pola do rozwoju konkretnych technologii kierownikom programów wewnątrz Agencji.

Sam mandat instytucji powinien być ograniczony czasowo – autorzy niniejszego opracowania proponują horyzont 10-letni, na wzór brytyjskiej agencji ARIA⁴⁰. Po tym okresie działalność Agencji powinna zostać poddana ocenie niezależnej komisji ekspertów. Ocena negatywna skutkowałaby likwidacją, natomiast pozytywna przedłużeniem finansowania na kolejny okres. Taka konstrukcja godzi dwie wartości, które zwykle stoją w sprzeczności: ciągłość niezbędną dla długich programów i rozliczalność wobec państwa.

Instrumenty prawne: elastyczność zamówień

Bez specjalnych narzędzi prawnych nawet najlepiej zaprojektowana instytucja publiczna ugrzęźnie w standardowych procedurach. Tym bardziej że wspieranie ryzykownych, jeszcze nieistniejących rozwiązań trudno wpisać w typowe reguły przetargów publicznych.

⁴⁰ Ibidem.

Dlatego inspiracją dla AIO może być amerykański OTA (*Other Transaction Authority*), mechanizm umożliwiający szybsze i bardziej elastyczne pozyskiwanie nowatorskich technologii oraz współpracę ze start-upami, małymi firmami i ośrodkami naukowymi, które zwykle unikają relacji z administracją publiczną⁴¹. W tym kontekście warto przywołać wspomnianą już wcześniej decyzję nr 171/MON „w sprawie prowadzenia eksploatacji nadzorowanej w Siłach Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej w ramach małoskalowego pozyskiwania sprzętu powszechnego użytku”, wprowadzającą gruntowny mechanizm decentralizujący zamówienia krótkich serii produktów „z półki” przez konkretne jednostki. Zastosowany mechanizm może być świetnie wykorzystany przez AIO, stanowiąc pomost między jednostką zgłaszającą zapotrzebowanie na konkretne rozwiązania a innowatorami pracującymi nad prototypami. AIO może wręcz proponować rozwiązania prototypowe do zamówienia testowego jednostkom, jednocześnie dysponując budżetem do realizacji tego zamówienia. Taki mechanizm może być zachętą dla jednostek, balansując ryzyko związane z testowaniem prototypów.

Równie istotne jest elastyczne podejście do praw własności intelektualnej, które w zamyśle pozostają przy wykonawcach, co z jednej strony motywuje najlepsze zespoły do współpracy z państwem, a z drugiej strony zapewnia państwu dostęp do strategicznych zastosowań przez licencje.

Wnioski

Agencja Innowacji Obronnych ma być niewielką, niezależną i stabilnie finansowaną agencją, działającą w modelu wyzwań, z menedżerami programów na czasowych kontraktach, odrębną linią budżetową z elastycznymi instrumentami zamówień. To nie kolejna instytucja powołana dla samej instytucji, lecz precyzyjnie zaprojektowane narzędzie, które wypełnia konkretną lukę między laboratorium a seryjnym zakupem. Bez powołania do życia AIO diagnoza

⁴¹ Ibidem.

przedstawiona w rozdziale pierwszym pozostanie trafny opisem problemu bez wskazania rozwiązania.

Należy wyraźnie podkreślić, że AIO nie jest pomysłem eksperymentalnym, lecz adaptacją sprawdzonych wzorców. Autorzy propozycji wprost odwołują się do mechanizmów szybkiego określania potrzeb stosowanych przez amerykańskie DARPA i DIU, izraelską MAFAT, francuską AID oraz cywilne agencje: brytyjską ARIA i niemiecką SPRIN-D⁴². Wspólnym mianownikiem tych wszystkich instytucji jest jasna misja, elastyczne ramy prawno-finansowe i wyspecjalizowana kadra o dużej autonomii.

3.2 Agencja Uzbrojenia (AU) i planowanie operacyjne

Wprowadzenie

Samo zwiększenie finansowania, rozbudowa infrastruktury czy ogólne wzmocnienie potencjału badawczo-rozwojowego polskiego przemysłu obronnego bez wprowadzenia odpowiednich „bezpieczników” po stronie Ministerstwa Obrony Narodowej nie przyniesie realnego zwiększenia potencjału obronnego. Z perspektywy poziomu strategiczno-politycznego samodzielny rozwój rozwiązań na rzecz obronności pozostaje trudną, mało atrakcyjną ścieżką prowadzenia polityki obronnej – wymaga inwestycji długoterminowych, jest obciążony wysokim poziomem ryzyka i często spotyka się z oporem ze strony wojskowych.

Nie można zapominać, że przez ponad dwie dekady tzw. poziomowojeńnej „dywidendy pokoju” budżet resortu obrony narodowej był ograniczony. Pogarszająca się sytuacja w środowisku bezpieczeństwa RP unaoczniała ogrom zaniedbań i luk w wyposażeniu Sił Zbrojnych RP, co spowodowało gwałtowne przyspieszenie w obszarze modernizacji. W efekcie podejmowane decyzje często były

⁴² Ibidem.

obarczone presją czasu i w związku z tym faktycznie pomijały zabezpieczenie zdolności rozwoju produktów przez podmioty krajowej bazy technologiczno-przemysłowej. Trudno jednak nie zauważyć, że podejście takie było w pełni zrozumiałe z perspektywy komórek organizacyjnych resortu odpowiedzialnych za pozyskiwanie uzbrojenia i sprzętu wojskowego czy części struktur sztabowych, które po latach wyrzeczeń związanych z niskim poziomem publicznych nakładów nagle zobaczyły możliwość stosunkowo szybkiego wypełnienia bieżących potrzeb sprzętowych i zdecydowały się z niej skorzystać.

Podmioty krajowej bazy technologiczno-przemysłowej: przedsiębiorstwa, instytuty badawczo-rozwojowe czy zespoły inżynierskie na uczelniach potrzebują więc nowej, przekrojowej polityki, która przełamie dotychczasowe modus operandi. Nowe podejście nie może się ograniczać do zmian na poziomie politycznym, ale powinno mieć również przełożenie na poziom operacyjny: centralną instytucję zakupową, czyli Agencję Uzbrojenia oraz system planowania rozwoju Sił Zbrojnych RP.

Rola AU we wsparciu działalności B+R na rzecz obronności

Agencja Uzbrojenia jest głównym operatorem polityki zakupowej Ministerstwa Obrony Narodowej i w związku z powyższym ma kluczowe znaczenie dla powodzenia potencjalnej reformy ekosystemu B+R w MON. Zapewnienie systemowego zainteresowania Agencji polskimi innowacjami, nadanie jej kompetencji i odpowiednich zasobów w tym zakresie zdecydują o powodzeniu reformy.

Zaproponowany kierunek zmian sprowadza się do przekształcenia AU z instytucji o profilu zakupowym w agencję zakupowo-rozwojową, mającą potencjał nie tylko do wypełniania bieżących potrzeb sprzętowych, ale także do stymulowania rozwoju całego krajowego przemysłu obronnego. Z uwagi na charakter branży zbrojeniowej i uzależnienie powodzenia działań eksportowych od kontraktów

zawartych na rynku krajowym, rola Agencji jako podmiotu obsługującego popyt wewnętrzny jest trudna do przecenienia.

Niezbędne kierunki zmian w systemie planowania operacyjnego rozwoju Sił Zbrojnych RP

Po pierwsze, należy wpiąć wymagania B+R w cały proces planistyczny. Dokumenty rangi strategicznej, takie jak choćby jawna Strategia Bezpieczeństwa Narodowego, nie wskazują niestety, które zdolności operacyjne mają być realizowane z wiodącym lub wspomagającym udziałem podmiotów krajowej bazy technologiczno-przemysłowej. Na podstawie komunikatów dostępnych w przestrzeni publicznej można wnioskować, że podobnych wskazań brak także w niejawnym opracowaniu „Główne kierunki rozwoju Sił Zbrojnych”. To poważna słabość, ponieważ dokumenty programowe i planistyczne, w tym „Program Rozwoju Sił Zbrojnych” oraz „Plan Modernizacji Technicznej” (określane w perspektywie 15-letniej) odpowiadają raczej na pytanie, co i kiedy pozyskać, ale nie precyzują, które elementy mają powstać w trybie prac badawczo-rozwojowych z udziałem podmiotów krajowych.

Po drugie, o ile z punktu widzenia Sił Zbrojnych RP rozumiały jest priorytet terminowego osiągnięcia zaplanowanych zdolności operacyjnych, o tyle powinno się uwzględniać również kwestię zdolności zaspokajania odpowiednich potrzeb w ramach bezpiecznych, krajowych łańcuchów dostaw. Wymaga to zatem szerszego spojrzenia na problematykę obrony państwa niż jedynie ograniczania się do stricte działań operacyjnych Sił Zbrojnych RP podczas ewentualnego konfliktu. Przykładowo, gotowość do szybkiego i łatwo skalowalnego, a jednocześnie autonomicznego zaopatrzenia w środki bojowe czy systemy bezzałogowe może dodatnio wpływać na ogólny poziom odstraszania państwa. Analogicznie, brak dostatecznych zapasów poszczególnych środków (np. efektorów obrony powietrznej) może wzmacniać ekspansywność potencjalnego agresora. Konsekwentny samodzielny rozwój technologii (np.

w zakresie systemów rażenia rakietowego lub obrony powietrznej) i odpowiednie komunikowanie takich zdolności stanowią istotny zasób systemu obronnego państwa, czego dowodzą m.in. przykłady Izraela czy Japonii.

Wnioski

- Agencja Uzbrojenia wymaga ustawowej rozbudowy kompetencji oraz zwiększenia zasobów. Mowa tu zwłaszcza o kompetencjach w zakresie mapowania krajowej bazy technologiczno-przemysłowej na rzecz obronności, identyfikacji i aktywnego wsparcia technologii odpowiadających na potrzeby Sił Zbrojnych RP, a także prowadzenia działań wspierających rozwój krajowej bazy technologiczno-przemysłowej na rzecz obronności, w tym z wykorzystaniem wszystkich zasobów dostępnych resortowi obrony narodowej i Radzie Ministrów (wnioski o podjęcie działań przez AU powinny być zatwierdzane przez Ministra Obrony Narodowej i/lub Radę Ministrów).
- Agencja powinna dysponować rozbudowanymi zasobami kadrowymi (w tym zwiększoną liczbą pracowników cywilnych), umożliwiającymi ocenę kompetencji biznesowych czy potencjału rozwojowego nowych technologii. Konieczne jest ustanowienie systemowego połączenia między nowo utworzoną Agencją Innowacji Obronnych a podmiotami Resortowej Sieci Badawczo-Rozwojowej w wymiarze oceny perspektywy rozwoju technologii.
- Wskazane jest przejęcie przez AU roli koordynatora pełnego cyklu życia produktu, w tym jego etapów eksploatacji i wycofywania, tak by decyzje o modyfikacjach i wydłużaniu ресурсu były elementem polityki rozwojowej, a nie wyłącznie utrzymaniowej. Konieczne jest wprowadzenie systemowych ram współpracy pomiędzy Agencją Uzbrojenia a nowymi: Funduszem Wsparcia Przemysłu

Obronnego (FWPO), Agencją Innowacji Obronnych (AIO) oraz Resortową Siecią Badawczo-Rozwojową (RSBR). W ramach powyższej struktury AU powinna odpowiadać za:

- przekładanie wymagań określonych w dokumentach strategicznych i planistycznych oraz przez Sztab Generalny WP i Radę Modernizacji Technicznej na konkretne rozwiązania – produkty i usługi;
- identyfikację możliwości dostarczenia danego rozwiązania przez podmioty krajowej bazy technologiczno-przemysłowej – wspólnie z AIO i RSBR;
- możliwość zlecenia prac rozwojowych wraz z promesą pozyskania rozwiązania w razie powodzenia projektu (dostosowanie istniejącej już ścieżki pracy rozwojowej i zakupu z dostosowaniem) oraz możliwością wystosowania wiążącej rekomendacji do FWPO w zakresie rozbudowy zaplecza produkcyjnego czy B+R;
- priorytetyzację pozyskiwania wybranych rozwiązań u podmiotów krajowej bazy przemysłowo-technologicznej;
- wsparcie rozwoju zdolności krajowej bazy przemysłowo-technologicznej, w tym w zakresie rozwoju nowych technologii, poprzez wykorzystanie zasobów dostępnych resortowi obrony narodowej lub Radzie Ministrów (np. informacji pozyskiwanych przez służby specjalne).
- Agencja musi być otwarta na częściową decentralizację procesu pozyskiwania i eksploatacji podstawowego sprzętu uzyskiwanego przez jednostki, w tym:
 - pozyskiwanie określonego katalogu wyposażenia żołnierzy w ramach platformy typu *marketplace*,

umożliwiającej bieżące dostosowywanie wyposażenia do cyklu szkoleniowego, bieżących potrzeb związanych z ćwiczeniami z udziałem poborowych i rezerwistów czy potencjalnymi eksperymentami prowadzonymi w porozumieniu ze spółkami polskiego przemysłu obronnego;

- bieżącą analizę wykorzystania poszczególnych typów wyposażenia w działalności ćwiczeniowej jednostek i obserwację informacji pozyskiwanych z innych sił zbrojnych oraz pola walki, tak aby na bieżąco modelować przyszłe zapotrzebowanie Sił Zbrojnych RP – w porozumieniu ze Sztabem Generalnym WP oraz podległymi mu jednostkami.
- Na poziomie strategicznym, w ramach kluczowych dokumentów strategicznych („Strategia Bezpieczeństwa Narodowego” i „Główne kierunki...”) –zalecane jest wpisanie działalności badawczo-rozwojowej jako instrumentu strategicznego oraz wskazanie kategorii zdolności operacyjnych, które powinny być realizowane przy wiodącym lub wspomagającym udziale krajowej bazy technologiczno-przemysłowej. Z kolei w zakresie „Szczegółowych kierunków przebudowy i modernizacji technicznej” należy stworzyć jako załącznik mapę niszczy technologicznych (produkcyjnych i badawczo-rozwojowych), wraz z pożądanym poziomem ich udomowienia w określonych perspektywach czasowych.
- Na poziomie programistycznym i planistycznym należy w jednolitym i regularnie aktualizowanym dokumencie dotyczącym rozwoju zdolności wskazać cele wymagające realizacji w ramach prac B+R, wraz z konkretnym harmonogramem i zakresem prac oraz pożądanym zakresem zaangażowania krajowej bazy technologiczno-przemysłowej i środkami przewidzianymi na jego wsparcie.

- Doprecyzowania wymaga obecny, wieloletni cykl planistyczny z 15-letnim horyzontem (standard NATO), który powinien zostać obwarowany terminami opracowania i przyjęcia. Przykładowo, obecny „Program Rozwoju Sił Zbrojnych” został podpisany dopiero w grudniu 2025 r., z prawie rocznym poślizgiem. Warto rozważyć stałe ramy ułatwiające aktualizację dokumentów programowych i planistycznych, np. co dwa lata – pozwoli to uwzględnić korekty wynikające z szeregu uwarunkowań, w tym ewolucji technologicznej lub pojawiających się szans w otoczeniu międzynarodowym (np. potencjalne konsorcjum z państwem sojuszniczym lub inicjatywa w ramach Sojuszu czy UE).
- Prace nad dokumentami strategicznymi i planistycznymi MON nie uwzględniają w dostatecznym stopniu wiedzy o potencjale krajowej bazy technologiczno-przemysłowej. Nie istnieją żadne systemowe formaty włączające podmioty krajowej bazy technologiczno-przemysłowej w prace planistyczne. Naturalna w warunkach pilnych zakupów preferencja dla gotowych rozwiązań zagranicznych bierze się m.in. z braku wczesnego rozeznania, co krajowy przemysł jest w stanie dostarczyć i w jakim czasie. Wskazane jest wspomniane wcześniej utworzenie w ramach Rady Modernizacji Technicznej stałego ciała konsultacyjnego z udziałem krajowych podmiotów przemysłowych i analitycznych, które w regularnym procesie byłyby konsultowane w sprawie możliwości rozwoju rozwiązań zgodnych z oczekiwaniami resortu obrony narodowej.

3.3 Resortowa Sieć B+R (RSBR)

Wprowadzenie

Polski ekosystem badań i rozwoju na rzecz obronności charakteryzuje się dynamicznym wzrostem, jednak jego potencjał pozostaje silnie rozproszony i niedostatecznie skoordynowany. W obecnym modelu funkcjonuje mozaika równoległych instytucji, funduszy oraz programów akceleryacyjnych, które działają w formule odizolowanych „wysp” bez wspólnej architektury i jasnego podziału ról. Brakuje gospodarza, który nadawałby spójność całemu cyklowi innowacji – od identyfikacji priorytetów operacyjnych i wczesnej walidacji technologicznej, przez finansowanie oraz udostępnianie poligonów, aż po wdrożenie i skalowanie rozwiązań dla Sił Zbrojnych RP.

W efekcie tego rozproszenia państwo ponosi wymierne straty organizacyjne i finansowe, marnując środki publiczne na nakładające się na siebie programy oraz powtarzające się fazy dojrzewania tych samych projektów. Bariery wejścia, zamknięty charakter wojskowej infrastruktury badawczej oraz brak przejrzystej ścieżki współpracy z rynkiem cywilnym – w szczególności z sektorem MŚP i start-upów – pogłębiają zjawisko „doliny śmierci”.

Diagnoza

1. Brak systemowego wsparcia B+R oraz zintegrowanej sieci instytucji w obronności

Polski ekosystem badań i rozwoju na rzecz obronności dynamicznie się rozwija, ale jest rozproszony i słabo skoordynowany. W rezultacie państwo nie ma spójnej i zintegrowanej struktury instytucji badawczo-

-rozwojowych, która odpowiadałaby za cały cykl innowacji: od identyfikacji priorytetów operacyjnych, przez finansowanie i prowadzenie projektów, aż po testy, walidację, pierwsze wdrożenie i skalowanie. Brak takiej architektury nie jest wyłącznie problemem organizacyjnym. W konsekwencji tracone są środki publiczne, czas, zdolności do uczenia się instytucji oraz osłabiane są relacje państwa z przemysłem i sektorem nauki.

2. Rozproszenie instytucji i brak jednego gospodarza całego cyklu innowacji

Obecny system badań i rozwoju w obronności tworzy mozaikę podmiotów działających równolegle, często bez wspólnego zarządzania portfelem projektów i bez jasnego podziału ról. W praktyce obejmuje on Agencję Uzbrojenia, wojskowe instytuty badawczo-rozwojowe, uczelnie wojskowe, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, wybrane instytuty Sieci Badawczej Łukasiewicz, jednostki PAN, centra badawcze uczelni cywilnych, Polski Fundusz Rozwoju i jego instrumenty, a także formaty międzynarodowe, takie jak NATO DIANA.

Każdy z tych podmiotów realizuje część funkcji potrzebnych do rozwoju innowacji obronnych, ale żaden nie odpowiada za całość procesu w logice „od potrzeby operacyjnej do wdrożenia”. NCBR finansuje projekty, lecz nie pełni roli użytkownika końcowego i nie prowadzi ich do decyzji zakupowej. Wojskowe instytuty oraz uczelnie wojskowe posiadają kompetencje eksperckie i infrastrukturę, ale nie są systemowo dostępne dla polskich przedsiębiorców. Agencja Uzbrojenia pozyskuje sprzęt, ale nie zarządza eksperymentami technologicznymi. PFR i fundusze akceleryjne wspierają spółki oraz zespoły technologiczne, ale nie mają informacji na temat istniejących luk technologicznych i mandatu do działania spełniającego potrzeby Sił Zbrojnych RP.

W rezultacie nie istnieje jeden ośrodek odpowiedzialny za ustalenie priorytetów technologicznych MON, mapowanie istniejących kompetencji badawczych, prowadzenie projektów przez kolejne poziomy gotowości technologicznej, organizację testów w jednolitej sieci oraz podejmowanie decyzji, które rozwiązania należy skierować do pilotażu, a które zatrzymać. Taki brak gospodarza systemu prowadzi do rozmycia odpowiedzialności. Kiedy projekt nie dochodzi do etapu wdrożenia, trudno ustalić, czy przyczyną był zły dobór tematu, niedopasowanie do potrzeb wojska, brak infrastruktury testowej, nieadekwatny model finansowania czy po prostu brak instytucji, która przejęłaby go na następnym etapie.

3. Programy wspierające innowacyjność istnieją, ale nie tworzą spójnego systemu

W ostatnich latach powstało kilka wartościowych instrumentów wspierających rozwój technologii obronnych i *dual-use*. Problem nie polega więc na braku narzędzi, lecz na tym, że funkcjonują one obok siebie, bez wspólnej architektury, bez jednej mapy priorytetów oraz bez wyznaczonego cyklu wspierania projektu między programami.

Do najważniejszych mechanizmów należą:

- Program **MilTech** realizowany w formule Akces NCBR, skierowany do start-upów, zespołów projektowych i innowatorów rozwijających technologie dla sektora obronnego oraz *dual-use*; program obejmuje m.in. technologie kosmiczne i satelitarne, rozwiązania bezzałogowe, ochronę infrastruktury krytycznej i zastosowania sztucznej inteligencji.
- Program **IDA Bootcamp** rozwijany przez PFR, adresowany do start-upów, firm i zespołów naukowych rozwijających technologie podwójnego zastosowania, z naciskiem m.in. na bezpieczeństwo granic, bezpieczeństwo kosmiczne, ochronę infrastruktury krytycznej i rozwiązania dla Bałtyku.

- Konkursy i instrumenty **NCBR (FENG)** na rzecz bezpieczeństwa i obronności, które finansują badania stosowane i prace rozwojowe, ale są osadzone w procedurach typowych dla szerszej polityki innowacyjnej.
- Inicjatywy **Sieci Badawczej Łukasiewicz**, która rozwija technologie dla bezpieczeństwa, w tym robotykę, systemy bezzałogowe, technologie kosmiczne i rozwiązania przemysłowe dla wojska.
- Środowisko **NATO DIANA (Fort Kraków)** oferuje wybranym start-upom sześciomiesięczny program rozwoju obejmujący granty (100–400 tys. euro), dostęp do ponad 200 centrów testowych w sieci sojuszniczej NATO (z czego 10 znajduje się w Polsce), mentoring ekspertów wojskowych, naukowych i biznesowych oraz połączenie z użytkownikami końcowymi z sektora obronnego i inwestorami – w tym z Funduszem Innowacji NATO.
- **Centra Kompetencyjno-Szkoleniowe PAŻP**, które mają być modelowym ekosystemem dla lotów dronów, łącząc infrastrukturę, kompetencje, gospodarkę, edukację i bezpieczeństwo publiczne.
- **Program Ministerstwa Rozwoju i Technologii na lata 2025–2029** „Wsparcie kompetencji w obszarze innowacji *dual-use*”, polegający na wsparciu rozwoju i komercjalizacji nowych technologii o podwójnym zastosowaniu oraz na budowaniu kompetencji w ekosystemie innowacji poprzez *venture building*, budowę sieci mentorów oraz akcelerację.

Na poziomie deklaratywnym każdy z tych instrumentów ma odrębny profil. W praktyce jednak granice między nimi są niewyraźne. Najpoważniejszym skutkiem nie jest jednak samo podobieństwo obszarów działalności, lecz zaprojektowanie tych instrumentów nie jako sekwencji, a bardziej jako równoległych wysp. Nie wiadomo,

czy projekt po ukończeniu jednego programu powinien automatycznie trafiać do testów resortowych, do kolejnego etapu finansowania czy do pierwszego zamówienia eksperymentalnego. Nie określono też jednoznacznie, który program ma służyć wczesnej walidacji, który budowie modelu biznesowego, który weryfikacji z użytkownikiem wojskowym, a który przygotowaniu do wdrożenia. W rezultacie zamiast procesu innowacji powstaje zestaw niepowiązanych konkursów i akceleracji.

4. Dublowanie programów akceleracyjnych (mentorzy, finansowanie, projekty i koszty systemowe)

Szczególnie problematyczne jest dublowanie się programów akceleracyjnych i podobnych do nich mechanizmów. Dublowanie to nie ogranicza się do zbliżonych nazw lub pokrewnych celów. W praktyce nakładają się na siebie cztery elementy: grupy docelowe, tematyka projektów, zasoby eksperckie oraz źródła i logika finansowania.

Po pierwsze, te same lub bardzo podobne projekty mogą równolegle pojawiać się w więcej niż jednym programie, ponieważ rynek polskich spółek *dual-use* i *defence-tech* jest relatywnie mały. Oznacza to, że państwo finansuje wielokrotnie tę samą „fazę dojrzewania” podobnych rozwiązań, zamiast budować szerokie, uporządkowane portfolio technologiczne.

Po drugie, powtarzają się mentorzy, eksperci i partnerzy instytucjonalni. Skutkiem jest nie tylko większy koszt, ale także spadek jakości mentoringu, przeciążenie ekspertów i powielanie tych samych analiz, warsztatów oraz sesji doradczych.

Po trzecie, sytuacja ta prowadzi do marnotrawstwa środków publicznych. W sektorze obronnym, gdzie liczba wartościowych projektów jest ograniczona, a potrzeba szybkiego przejścia do testów i wdrożeń jest szczególnie wysoka, takie dublowanie jest szczególnie nieefektywne.

Po czwarte, tworzenie podobnych programów skutkuje marnowaniem czasu po stronie przedsiębiorców i naukowców. Zespoły technologiczne zamiast rozwijać produkt i przygotowywać się do walidacji z użytkownikiem końcowym muszą analizować, do którego programu aplikować. W efekcie rośnie koszt wejścia do systemu. Dla małych firm, które mają ograniczone zasoby zarządcze i kapitałowe, jest to szczególnie dotkliwe i może zniechęcać do współpracy z sektorem obronnym.

Nie ma sensu utrzymywanie zbyt wielu równoległych programów o zbliżonym profilu, jeśli nie są one podporządkowane jednemu planowi przejścia technologii przez kolejne etapy. W sprawnie zarządzanym systemie różne instrumenty mogą oczywiście współistnieć, ale tylko wtedy, gdy każdy z nich ma jednoznacznie określoną funkcję. Bez takiego rozdziału ról mnożenie programów nie zwiększa zdolności państwa do innowacji; przeciwnie, stwarza pozór aktywności, rozprasza środki i utrudnia wybór najlepszych projektów.

Studium przypadku

MilTech i IDA Bootcamp są skierowane do zbliżonej grupy odbiorców: start-upów, zespołów technologicznych i spółek rozwijających rozwiązania dual-use. Oba programy dotyczą podobnych obszarów technologicznych, takich jak AI, bezpieczeństwo infrastruktury krytycznej, rozwiązania bezzałogowe, bezpieczeństwo kosmiczne czy technologie dla środowiska morskiego. W konsekwencji dla uczestników rynku różnica między nimi bywa trudna do zrozumienia, a z perspektywy państwa oba programy rywalizują o podobną pulę projektów, ekspertów i zasobów organizacyjnych.

5. Brak systemowego zarządzania testami

Istotnym brakującym elementem nie jest wcale kolejny konkurs lub dodatkowe źródło grantów, lecz możliwość testowania i oceny rozwiązań dostępna w sposób systemowy. Wojskowe instytuty badawczo-rozwojowe, ośrodki eksperymentalne oraz wydziały techniczne uczelni wojskowych działają dziś w dużej mierze jak autonomiczne wyspy. Dysponują kompetencjami i infrastrukturą, lecz nie są wpięte w jeden operacyjny system z centralnym zarządzaniem priorytetami, dostępnością zasobów, procedurami testowymi i obiegiem wyników.

Nie istnieje wspólny katalog kompetencji i infrastruktury, który pozwalałby szybko ustalić, gdzie należałoby testować określony typ rozwiązania. Brakuje też jednolitych standardów przygotowania testów, opisu parametrów, raportowania wyników oraz przekazywania wniosków do kolejnych instytucji odpowiedzialnych za akceptację, korektę projektu lub decyzję o wdrożeniu. To powoduje, że testy odbywają się często w sposób doraźny, w oparciu o indywidualne kontakty, a nie o przewidywalną ścieżkę instytucjonalną.

Dla firm technologicznych oznacza to konieczność samodzielnego poszukiwania „wejścia” do systemu, często przez nieformalne relacje z jednostką wojskową, dowódcą, instytutem, partnerem przemysłowym czy samorządami. Dla resortu oznacza to utratę możliwości uczenia się na własnych testach, ponieważ wiedza o projektach i wynikach pozostaje rozproszona. Bez centralnej sieci B+R resort nie buduje pamięci instytucjonalnej, nie porównuje rozwiązań w sposób metodyczny i nie tworzy jednolitych standardów walidacji. W efekcie każdy projekt zaczyna częściowo od nowa, a państwo nie akumuluje doświadczenia proporcjonalnie do ponoszonych wydatków.

6 Zamknięcie infrastruktury badawczo-rozwojowej i poligonowej MON dla innowatorów z rynku cywilnego

Istniejąca infrastruktura badawczo-rozwojowa, poligonowa oraz laboratoryjna, pozostająca w dyspozycji Ministerstwa Obrony Narodowej, jest w dużej mierze niedostępna dla podmiotów zewnętrznych, w szczególności dla małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP) oraz start-upów technologicznych. Brak dostępu do fizycznych środowisk testowych oraz cyfrowych modeli (tzw. piaskownic cyfrowych) uniemożliwia innowacyjnym firmom samodzielną weryfikację rozwijanych technologii podwójnego zastosowania na wczesnych etapach gotowości technologicznej (do ok. 3 TRL).

W efekcie innowatorzy z rynku cywilnego napotykają na barierę wejścia, tzw. „dolinę śmierci”, która uniemożliwia im przejście od fazy laboratoryjnej do stworzenia funkcjonalnego prototypu spełniającego rygorystyczne wymagania wojskowe. Zamiast rozwijać produkt w oparciu o realne dane z testów, firmy zmuszone są do teoretycznych założeń, co drastycznie zwiększa ryzyko niepowodzenia projektów B+R.

7. Proces testowania sprzętu jest długotrwały, kosztowny i oderwany od realnych warunków współczesnego pola walki

Proces testowania i certyfikacji nowego sprzętu wojskowego w Polsce nie nadąża za dynamiką zmian technologicznych i charakterystyką współczesnych konfliktów zbrojnych. Krajowa infrastruktura nie zawsze pozwala na pełne odwzorowanie środowiska operacyjnego, z jakim Siły Zbrojne RP mogą się spotkać w przypadku konfliktu pełnoskalowego, szczególnie w zakresie walki elektronicznej czy użycia masowych rojów bezzałogowców.

Jednocześnie polski system innowacji obronnych nie wykorzystuje w pełni potencjału współpracy międzynarodowej. Brak systemowych

rozwiązań umożliwiających testowanie sprzętu w państwach sojusznicznych lub w strefach aktywnych działań zbrojnych opóźnia proces uczenia się i adaptacji technologicznej, pozostawiając polskie firmy w tyle za globalną konkurencją, która weryfikuje swoje produkty w warunkach bojowych.

8. Nieprzejrzyste zasady współpracy z biznesem i nauką

Z perspektywy firm technologicznych, start-upów i zespołów badawczych współpraca z resortem obrony pozostaje trudna i kosztowna organizacyjnie. Nie ma jednego miejsca, w którym można ustalić, jakie technologie są aktualnie poszukiwane, kto w resorcie odpowiada za dany obszar, jak wygląda ścieżka przejścia od pomysłu do testów, co decyduje o tym, że dany projekt otrzyma szansę na pilotaż lub wdrożenie i jak można testować rozwiązania.

Zamiast jednego przejrzystego modelu istnieje mozaika mechanizmów: konkursów grantowych, akceleratorów, inicjatyw partnerów państwowych, osobnych ścieżek kontaktu z MON, działań instytutów i środowisk uczelnianych oraz potencjalnych kanałów przemysłowych. Przedsiębiorca nie wie, czy powinien zgłosić się do NCBR, do programu akceleratornego, do wybranego instytutu, do Agencji Uzbrojenia, czy do partnera przemysłowego. W takim środowisku rośnie znaczenie nieformalnych kontaktów, a maleje znaczenie jakości samego rozwiązania. To jest szczególnie niekorzystne dla nowych podmiotów i małych spółek, które nie posiadają rozwiniętej sieci relacji instytucjonalnych.

Problem ten jest wzmacniany przez strukturę prawa zamówień publicznych i praktykę zakupową, która naturalnie premiuje duże przedsiębiorstwa oraz duże konsorcja, zdolne do prowadzenia wieloletnich postępowań i obsługi rozbudowanych wymogów formalnych. Małe podmioty, dla których kontrakt z MON mógłby mieć przełomowe znaczenie, często nie mają instrumentów umożliwiających szybkie zawarcie kontraktu pilotażowego, zamówienia eksperymentalnego lub krótkiej serii wdrożeniowej. Bez takiej ścieżki,

wspartej dodatkowymi zasobami finansowymi i infrastrukturalnymi, państwo traci dostęp do części najbardziej innowacyjnych dostawców, zwłaszcza z obszaru nowych technologii i *dual-use*.

9. Problem koordynacji i braku sieci

Dobrze skoordynowane ekosystemy innowacji obronnych nie polegają na mnożeniu podobnych programów akceleryacyjnych, lecz na zbudowaniu sieci, w której funkcje są rozdzielone, ale zarządzane w sposób spójny. Dobrym punktem odniesienia jest współczesny model NATO DIANA, który łączy akcelerację z rozbudowaną siecią centrów testowych, mentoringiem, dostępem do ekspertów, finansowaniem działań TEVV (*Test, Evaluation, Verification, and Validation*) oraz mechanizmami szybkiej adopcji technologii przez wojskowych użytkowników końcowych.

Program DIANA polega na tym, że akcelerator, mentorzy, sieć centrów testowych, kontakt z inwestorami i ścieżki współpracy z użytkownikami końcowymi są elementami jednego ekosystemu. Sieć zapewnia uczestnikowi dostęp do infrastruktury, ekspertów, wiedzy o potrzebach obronnych i ścieżki przejścia do adopcji. W podobny sposób zaprojektowany został brytyjski akcelerator DASA (*Defence and Security Accelerator*) jako jednolity dostęp do systemu dla innowacji na potrzeby bezpieczeństwa i obrony, a nie jako zestaw konkurujących ze sobą akceleratorów resortowych.

Wspólną cechą tych modeli nie jest liczba programów, lecz ich funkcjonalna integracja. Państwo tworzy jedno wejście do systemu, jeden porządek priorytetów, ciąg przejścia między etapami oraz sieć infrastruktury testowej zarządzaną tak, by wspierała decyzje o adopcji. Na tym tle polski model jest przeciwieństwem nowoczesnej koordynacji: posiada liczne instrumenty, ale nie składają się one na jednolity system. Z tego względu problemem nie jest niedostatek inicjatyw, lecz brak ich integracji w resortową sieć B+R z jednym ośrodkiem odpowiedzialności.

Podsumowanie diagnozy

Najważniejszym problemem polskiego systemu B+R w obronności nie jest brak pojedynczego programu, nowego funduszu czy dodatkowego konkursu, lecz brak struktury, która scalałaby istniejące instytucje, zasoby i finansowanie w jeden logiczny układ. Obecny model powoduje jednocześnie rozproszenie odpowiedzialności, dublowanie instrumentów, marnowanie czasu ekspertów i przedsiębiorców oraz osłabienie związku między wydatkami B+R a realnymi potrzebami Sił Zbrojnych RP.

W szczególności dublowanie programów akceleryacyjnych należy uznać za przejaw nieefektywności systemowej, a nie za dowód jego dojrzałości. Jeżeli te same projekty, ci sami mentorzy i te same obszary technologiczne są obsługiwane przez kilka równoległych mechanizmów, państwo nie buduje większej zdolności do innowacji. Buduje jedynie kosztowniejszą i bardziej chaotyczną architekturę pośrednią między pomysłem a wdrożeniem. W warunkach presji budżetowej, wojny za wschodnią granicą i potrzeby szybkiego budowania przewag technologicznych taki model należy uznać za nieadekwatny do skali wyzwań.

Wnioski

1. Utworzenie Resortowej Sieci B+R (RSBR) jako odrębnego pionu lub struktury stałej w MON

Pierwszym krokiem powinno być utworzenie Resortowej Sieci Badawczo-Rozwojowej (RSBR) obejmującej wojskowe instytuty badawcze, ośrodki testowe, wybrane wydziały techniczne uczelni wojskowych i inne zasoby infrastrukturalne. Sieć powinna posiadać:

- wspólny katalog kompetencji, laboratoriów, poligonów, lotnisk i środowisk symulacyjnych;
- jednolite standardy testów i raportowania;

- mechanizm rezerwacji zdolności testowych na potrzeby Agencji Innowacji Obronnych, Agencji Uzbrojenia, projektów własnych MON i (być może) przedsiębiorców prywatnych;
- jasne zasady udziału instytutów i uczelni w projektach jako wykonawców, doradców i oceniających;
- centralną koordynację na poziomie resortu, ale bez odbierania poszczególnym jednostkom ich specjalizacji.

Głównym zadaniem RSBR powinno być prowadzenie badań, ekspertyz, walidacji, testów, oceny technicznej i wsparcia merytorycznego dla programów rozwojowych, a także utrzymywanie katalogu kompetencji i infrastruktury dostępnej dla MON.

Model sieci powinien czerpać wzorce z logiki centrów do testów NATO DIANA, gdzie sieć ma charakter rozproszony funkcjonalnie, ale zintegrowany organizacyjnie i procesowo. Różnica polegałaby na tym, że polska sieć byłaby strukturą krajową, osadzoną w MON i służącą przede wszystkim krajowemu obiegowi projektów, a nie wyłącznie programom sojuszniczym.

2. System musi być otwarty międzyresortowo, priorytetem jest obronność

AIO i RSBR powinny być dostępne również dla innych resortów i instytucji publicznych w obszarach, w których występują technologie podwójnego zastosowania, zwłaszcza dla infrastruktury krytycznej, bezpieczeństwa energetycznego, ochrony granic, zarządzania kryzysowego i mobilności. Taka otwartość byłaby uzasadniona, ponieważ duża część współczesnych technologii bezpieczeństwa ma charakter *dual-use*. Warunkiem musi jednak pozostać skupienie się na obronności. Projekty międzyresortowe powinny być albo powiązane z potrzebami obronnymi, albo współfinansowane przez resort wnioskujący. W przeciwnym razie istnieje ryzyko rozmycia misji i utraty przydatności omawianych inicjatyw dla MON.

3. Uporządkowanie relacji z programami akcelerycyjnymi i ograniczenie dublowania

Po utworzeniu AIO i RSBR należy dokonać przeglądu wszystkich istniejących programów akcelerycyjnych oraz grantowych związanych z technologiami obronnymi i dual-use. Celem nie powinno być mnożenie kolejnych ścieżek, lecz przypisanie już istniejącym instrumentom jednoznacznych ról w całym cyklu życia technologii.

W szczególności należy uniknąć sytuacji, w której kilka programów akcelerycyjnych pracuje na tych samych projektach, z tymi samymi mentorami i w tych samych obszarach tematycznych. Brytyjska reforma UKDI (*UK Defence Innovation*) została zaprojektowana właśnie po to, by połączyć wcześniej rozdzielone organizacje innowacyjne w jeden spójny model działania, redukując dublowanie i tworząc płynniejszą ścieżkę od innowacji do pozyskania. Polska powinna potraktować ten kierunek jako praktyczny punkt odniesienia.

4. Wdrożenie jednego punktu kontaktowego

Praktycznym narzędziem integracji powinien być jeden punkt kontaktowy dla podmiotów zewnętrznych, obsługiwany przez AIO, ale działający w imieniu całego systemu. Portal ten powinien zawierać:

- aktualne priorytety i wyzwania;
- możliwość zgłaszania rozwiązań także poza naborami;
- jasny opis etapów procesu;
- status zgłoszenia i przewidywany czas odpowiedzi;
- podstawowe standardy dot. IP, klasyfikacji informacji i udziału w testach;
- wskazanie, do której ścieżki został przypisany projekt: AIO, RSBR, AU, FWPO.

Takie rozwiązanie zmniejsza niepewność po stronie rynku i zmniejsza znaczenie nieformalnych kanałów wejścia do systemu.

5. Model „Infrastruktura jako usługa” i systemowe otwarcie zasobów państwowych

Odpowiedzią na ten problem powinno być wdrożenie modelu, w którym państwo udostępnia swoje zasoby infrastrukturalne dla rynku cywilnego na preferencyjnych warunkach. Wymaga to utworzenia w ramach resortu obrony narodowej ścieżki dostępu do infrastruktury poligonowej i laboratoryjnej (w tym instytutów badawczych podległych MON) dla certyfikowanych MŚP i start-upów.

Równolegle należy zainwestować w budowę cyberbezpiecznych środowisk testowych (piaskownic cyfrowych) oraz modeli cyfrowych (*digital twins*) dla systemów uzbrojenia, co pozwoli na wstępną weryfikację rozwiązań bez konieczności angażowania kosztownej infrastruktury fizycznej. Państwo, zamiast budować od podstaw nowe laboratoria dla każdej agencji, powinno pełnić rolę integratora udostępniającego swoje zasoby jako platformę testową, co znacząco obniży koszty wejścia dla nowych podmiotów na rynek obronny. Inspiracją dla takiego podejścia jest amerykańska agencja DARPA, która poprzez programy takie jak SBIR/STTR⁴³ oraz BRIDGES⁴⁴ aktywnie otwiera dostęp do infrastruktury badawczej i ułatwia uzyskiwanie poświadczeń bezpieczeństwa dla małych firm i start-upów.

6. Model „Poligonu bez granic” opartego na sieciowaniu zasobów krajowych i międzynarodowych

Rozwiązaniem jest stworzenie zintegrowanego systemu testowania, który wykracza poza tradycyjne, zamknięte poligony. W wymiarze

⁴³ DARPA's commitment to Small Businesses, DARPA, [darpa.mil](https://www.darpa.mil).

⁴⁴ BRIDGES. Bringing Classified Innovation to Defense and Government Systems, DARPA, [darpa.mil](https://www.darpa.mil).

krajowym powinno to polegać na zintegrowaniu infrastruktury cywilnej (np. Sieć Badawcza Łukasiewicz, uczelnie techniczne, infrastruktura Lasów Państwowych) z wojskową, tworząc rozproszony, elastyczny system weryfikacji technologii w ramach zintegrowanej sieci B+R.

W wymiarze międzynarodowym należy wynegocjować i wdrożyć umowy dwustronne umożliwiające korzystanie z infrastruktury testowej w państwach przyjaznych (np. w ramach sieci akceleratorów NATO DIANA). Kluczowym elementem powinno być również formalne zaadaptowanie ukraińskiego modelu klastra Brave¹⁴⁵ i jego platformy „Test in Ukraine”¹⁴⁶, pozwalającej na szybką weryfikację polskich prototypów w realnych warunkach bojowych. Taki krok drastycznie skróci pętlę sprzężenia zwrotnego między inżynierem a użytkownikiem końcowym. Dodatkowo Polska powinna aktywniej włączyć się w sieć ponad 200 ośrodków testowych w ramach akceleratora NATO DIANA, na wzór estońskiego cyberpoligonu CR14¹⁴⁷, który udostępnia swoją infrastrukturę sojusznikom.

7. Budowa Zintegrowanych Centrów Szybkiego Prototypowania pod egidą RSBR

Konieczne jest stworzenie fizycznej infrastruktury, która przełamie dotychczasowe silosy. Ośrodki te powinny łączyć w jednej lokalizacji zaplecze laboratoryjne, hale do produkcji małoseryjnej oraz infrastrukturę poligonową. Zarządzanie nimi powinno zostać powierzone nowo powołanej RSBR, wyłączonej ze standardowych, powsolnych procedur wojskowych.

Centra te muszą dysponować własnym, gwarantowanym budżetem i być miejscem, w którym inżynierowie z sektora prywatnego pracują ramie w ramie z oficerami i żołnierzami testującymi sprzęt. Taka

¹⁴⁵ BRAVE1. Defense tech cluster, brave1.gov.

¹⁴⁶ BRAVE1. Test in Ukraine, testinukraine.brave1.tech.

¹⁴⁷ CR14. Multiverse of cyber ranges, cr14.ee.

zintegrowana infrastruktura umożliwi realizację projektów w trybie ciągłych eksperymentów i natychmiastowych modyfikacji, drastycznie przyspieszając dostarczanie innowacyjnych rozwiązań dla Sił Zbrojnych RP. Wzorem w tym obszarze jest amerykańska jednostka DIU (*Defense Innovation Unit*), która specjalizuje się w szybkim prototypowaniu i dostarczaniu rozwiązań bezpośrednio do jednostek operacyjnych, a także francuska DGA (*Direction Générale de l'Armement*), która uruchomiła m.in. dedykowane centrum testowania dronów morskich CapXDN.

Studium przypadku

Model jednostek eksperymentalnych został wdrożony m.in. w USA i Wielkiej Brytanii:

*W przypadku USA, inicjatywę „Transforming in Contact” (TiC) za-
inicjował w 2024 r. ówczesny szef sztabu US Army gen. Randy
George. Jego zasada polega na wykorzystaniu dyslokacji i rotacji
jednostek liniowych do testowania nowego sprzętu, głównie ko-
mercyjnego, w dynamicznych warunkach operacyjnych. Rolę eks-
perymentatorską pełnią wyznaczone brygady (m.in. 2. BCT 101.
Dywizji Powietrznodesantowej oraz 3. BCT 10. Dywizji Górskiej),
a w fazie drugiej obejmuje ona całe dywizje: 25. Dywizję Piechoty
i 101., a także brygady pancerne, Stryker oraz formacje Gwardii
Narodowej. Jednostki te wyróżnia to, że są formacjami bojowymi,
które realnie mogą walczyć testowanym sprzętem. Firmy nie zgła-
szają się wprost do tych jednostek, lecz wchodzi do ekosystemu
innowacji armii przede wszystkim przez konkursy nagrodowe
xTech: składany jest trzypięciowy concept, a następnie prze-
prowadza się prezentację przed panelem ekspertów wojsk lądo-
wych i Departamentu Wojny. Nie jest to jedyna forma dostępu
do jednostek eksperymentalnych – odrębną ścieżką dysponuje
np. jednostka DIU.*

Brytyjski model sformalizowano w 2022 r. wraz z powołaniem Experimentation and Trials Group (ETG), zbudowanej wokół 2. Batalionu Royal Yorkshire Regiment, oraz otwarciem British Army Battle Lab w ramach programu Future Soldier. Trzon eksperymentalny ETG stanowi jednostka Land Warfare Centre w Warminster, wspierana przez wyspecjalizowane pododdziały (Trials and Development Units) – m.in. artyleryjski czy pancerny w Bovington. W odróżnieniu od modelu amerykańskiego wyróżnia je to, że 2. Batalion Yorkshire Regiment został trwale przeorganizowany wokół eksperymentalnej koncepcji i rozwijany jest jako Next Generation Combat Team, czyli jest stałą formacją testową, a nie doraźnie wykorzystywaną jednostką liniową. Firmy zgłaszają się głównie przez Defence and Security Accelerator (DASA) przez cały rok oraz poprzez konkursy tematyczne powiązane z ogólnymi wytycznymi wojska.

4. Analiza zasobów, wnioski i rekomendacje

Wojciech Dziwulski

Aleksandra Lisicka Firlej

Bartosz Paszcza

4.1 Zmiany na poziomie budżetowym

Na innowacje wydajemy ułamek tego, co liderzy

Wielkość polskiego budżetu obronnego nie jest dziś problemem. W 2026 r. nakłady na obronę narodową mają osiągnąć rekordowe 200,1 mld PLN, czyli 4,81% PKB⁴⁸. Problemem jest struktura tych wydatków, a w szczególności znikomy udział środków przeznaczonych na innowacje i prace badawczo-rozwojowe. Mimo rekordowego budżetu nakłady na badania i rozwój sięgają obecnie jedynie 0,5% wydatków na obronność, podczas gdy w takich krajach jak Francja, Turcja czy Korea Południowa dochodzą do 10%, a w USA do 16%⁴⁹. To nie jest tylko różnica skali, ale całego systemu. Liderzy innowacji obronnych inwestują w nie dwudziestokrotnie większą część swoich budżetów.

Co gorsza, trend jest spadkowy. W projekcie budżetu na 2026 r. wydatki na działalność badawczo-rozwojową w budżecie MON zaplanowano na 714,3 mln PLN wobec 993,8 mln PLN rok wcześniej,

⁴⁸ Ryszard Choroszy, „Rekordowe wydatki na obronność ze strukturalnymi problemami”, Portal Mundurowy, 28 września 2025, portal-mundurowy.pl.

⁴⁹ Ibidem.

co oznacza spadek o 28,1%⁵⁰. Innymi słowy, w momencie, w którym wojna w Ukrainie pokazuje, że o przewadze decyduje tempo innowacji, Polska ogranicza o ponad 1/4 i tak już niewielkie nakłady na ten cel. Rekordowy budżet finansuje przede wszystkim zakupy gotowego sprzętu i utrzymanie wojska, a nie budowę krajowej zdolności do tworzenia nowych rozwiązań.

Poniższa tabela zestawia państwa, dla których ten wskaźnik jest dostępny w źródłach pierwotnych, uszeregowane (malejąco) według udziału B+R w budżecie obronnym. Wartości nominalne podano w przybliżeniu, po przeliczeniu na dolary amerykańskie.

Udział B+R w budżetach obronnych — porównanie

Państwa, dla których wskaźnik jest dostępny w źródłach pierwotnych, uszeregowane malejąco · wartości nominalne w przybliżeniu, po przeliczeniu na USD

KRAJ / BLOK	B+R OBRONNE JAKO % BUDŻETU OBRONNEGO	NOMINALNIE (USD)	ROK RAPORTOWANIA
Stany Zjednoczone	~16%	~149 mld (RDT&E)	2024
Korea Płd.	~8,9%	~4,2 mld	2026 (budżet)
Unia Europejska (śr. 27)	~4%	~14 mld	2024
Polska	~0,75%	~0,26 mld	2024 (wykonanie)

Rosja i Chiny raportują jedynie zagregowane budżety obronne, bez wyodrębnienia B+R. Rosja w 2024 r. wydała na obronność około 5,5% PKB (deklarowane 107 mld EUR), a Chiny utrzymują udział na poziomie 1,2–1,5% PKB (deklarowane 250 mld EUR), przy czym Europejska Agencja Obrony (EDA) zastrzega, że obie wartości należy interpretować ostrożnie ze względu na ograniczoną przejrzystość⁵¹. Rzeczywiste nakłady na obronę w obu państwach, liczone parytetem siły nabywczej, są prawdopodobnie znacząco wyższe niż sugerują kursy rynkowe.

Turcja raportuje budżet B+R sektora obronnego zbliżony do 3 mld USD w 2024 r., co odzwierciedla świadomą strategię budowy włas-

⁵⁰ Ibidem.

⁵¹ European Defence Agency, „Defence Data 2024-2025”, 2025, eda.europa.eu.

nego przemysłu (lokalizacja produkcji sięgająca 80%, eksport 7,15 mld USD); jest to jednak nakład przemysłowy, którego nie da się wprost odnieść do mianownika budżetu obronnego.⁵²

Tajwan przeznaczą na obronność NT\$647 mld (20,2 mld USD, 2,45% PKB w 2025 r.), lecz nie publikuje osobno linii B+R; rozwój technologii realizuje głównie przez instytut NCSIST i wspólne programy ze Stanami Zjednoczonymi.⁵³

W przypadku Izraela, mimo że innowacja obronna stanowi filar strategii bezpieczeństwa i gospodarki eksportowej, porównywalny wskaźnik B+R do budżetu nie jest publicznie raportowany, ponieważ znaczna część nakładów jest wkomponowana w zakupy oraz amerykańską pomoc wojskową.

EDA nie publikuje wskaźnika B+R w rozbiciu na poszczególne państwa członkowskie. Co więcej, agencja wskazuje, że nakłady na badania i technologie (R&T) są w Unii silnie skoncentrowane: dwa państwa odpowiadają za ponad 80% tych wydatków.⁵⁴ Oznacza to, że za europejską średnią kryją się zarówno liderzy, jak i państwa o nakładach zbliżonych do polskich. Należy też pamiętać, że definicje nie są w pełni jednolite, choć EDA uznaje amerykańskie RDT&E i unijne R&D za „zasadniczo porównywalne”.⁵⁵

Wniosek dla Polski jest jednoznaczny: aspirując do roli europejskiego lidera obronności, nie możemy pozostawać na końcu stawki pod względem nakładów na rozwój własnych technologii. Podniesienie udziału B+R choćby do europejskiej średniej oznaczałoby ośmiokrotny wzrost względem obecnego poziomu, a i tak byłby to dopiero punkt wyjścia do rywalizacji z państwami, które uczyniły z innowacji obronnej element strategii państwa.

⁵² „SSB's 2024 Evaluation & 2025 Goals” (wypowiedź sekretarza ds. przemysłu obronnego Haluka Görğüna), Defence Turkey, 18 marca 2025, defenceturkey.com.

⁵³ ROC Central News Agency (CNA), „Taiwan's defense spending to reach NT\$647 billion, 2.45% of GDP in 2025”, 22 sierpnia 2024, globalsecurity.org.

⁵⁴ European Defence Agency, „Defence Data 2024-2025”, 2025, eda.europa.eu.

⁵⁵ Ibidem.

Inwestycje w innowacje dual-use przynoszą nawet dziewięciokrotny zwrot

Nakłady na obronne B+R nie są wyłącznie kosztem bezpieczeństwa, lecz jedną z najbardziej produktywnych form inwestycji publicznej. Analiza opublikowana przez SUERF (*The European Money and Finance Forum*) wskazuje, że efektywny zwrot z każdego dolara wydanego na obronne B+R wynosi od 8,1 do 9,4 USD, podczas gdy dla cywilnego B+R jest to zaledwie od 1,5 do 1,7 USD⁵⁶. Różnica wynika z natury wyzwań technologicznych w obronności, które wymagają przełomowych, a nie przyrostowych rozwiązań, a te, po przeniesieniu do sektora cywilnego, przynoszą korzyści całej gospodarce.

Historia zna takie przykłady: z badań obronnych wyrósł internet, technologie satelitarne czy współczesna kryptografia. Wydatek na innowacje obronne należy więc liczyć nie tylko w kategoriach zdolności wojskowych, ale i zwrotu, który w długim okresie wielokrotnie przewyższa poniesiony koszt.

Mając to na uwadze, rekomendujemy ustanowienie celu, zgodnie z którym udział wydatków na badania, rozwój i innowacje wzrośnie z dzisiejszych około 0,5% do 5% budżetu obronnego.

Przy obecnej skali nakładów oznaczałoby to około 9,3 mld PLN rocznie, czyli równowartość mniej więcej 2,2 mld EUR. Cel ten plasuje się powyżej średniej państw Unii Europejskiej, wynoszącej około 4%. Cel 5% obejmuje całość obronnego B+R: badania prowadzone przez instytuty, uczelnie, NCBR oraz programy realizowane przez Agencję Uzbrojenia.

Proponowany, docelowy podział środków na działania badawczo-rozwojowe, po osiągnięciu dojrzałości systemu (w szczególności AIO wymaga skalowania budżetu w początkowych latach działania wraz z rozwojem programów) mogłby wyglądać w następujący sposób:

⁵⁶ Hugo Erken, Michael Every, Wouter Remmen, „The economic returns on defense R&D”, SUERF Policy Brief No. 1087, luty 2025, suerf.org.

Docelowy podział środków na B+R według filarów

Proponowany budżet docelowy po osiągnięciu dojrzałości systemu, symulowany na liczbach budżetowych z roku 2026 - AIO wymaga skalowania budżetu w początkowych latach działania

PODZIAŁ ŚRODKÓW B+R

FILAR	KWOTA (MLD PLN) WG BUDŻETU 2026	% BUDŻETU OBRONNEGO	
1. AIO rozwój produktów, serie prototypowe		3,00	1,50%
2. Agencja Uzbrojenia serie produkcyjne		5,70	2,85%
3. Instytuty badania, infrastruktura		1,30	0,65%
RAZEM		10,00	5,00%

Pasek pokazuje udział filaru w łącznej kwocie 10 mld PLN (5% budżetu obronnego).

Jest to budżet docelowy, wymagający paroletniego okresu „skalowania” w miarę rozwoju programów i potrzeb, symulowany jednak na liczbach budżetowych z roku 2026.

Na docelowy budżet składają się poniższe wstępne założenia:

1. Agencja Innowacji Obronnych – zakładając liczbę ok. 15 prowadzonych równolegle programów:

Agencja Innowacji Obronnych — budżet docelowy

Założenie: ok. 15 programów prowadzonych równolegle · kwoty w mln PLN

BUDŻET AIO

FAZA / POZYCJA	SZTUK / PROGRAM	ŚR. KOSZT JEDN. (MLN PLN)	SZTUK ŁĄCZNIE	KWOTA (MLN PLN)
Seed TRL 3-4	12	3,0	180	540
Rozwój / prototyp TRL 5-7	5	15,0	75	1 125
Pierwsze krótkie serie — udział AIO TRL 8-9	2	40,0	30	1 200
Zarządzanie programami PM + zaplecze, 3 mln/program	1	5,0	15	75
Stały koszt agencji kierownictwo, prawne, finansowe				60
RAZEM AIO				3 000

2. Agencja Uzbrojenia – szacując liczbę około 30 programów wielkoskalowej produkcji i wdrożenia innowacyjnych rozwiązań, o średniej wartości programu (wraz z obsługą) na poziomie ok. 400 mln PLN, z czasem trwania programu ok. 2,1 roku (co daje wydatki średnie na poziomie około 190 mln PLN rocznie).
3. Instytuty, badania, infrastruktura – szacunek na podstawie obecnych subwencji, dotacji oraz programów grantowych dla utrzymania 9 instytutów podległych MON oraz programów grantowych B+R ukierunkowanych na badania w obszarze obronności:

Instytuty, badania, infrastruktura — budżet docelowy

Szacunek na podstawie obecnych subwencji, dotacji oraz programów grantowych: utrzymanie 9 instytutów podległych MON i programy B+R w obszarze obronności - mln PLN

KOMPONENT	KWOTA (MLN PLN)
Subwencja 9 wojskowych instytutów badawczych utrzymanie potencjału	250
Środki na badania i prace rozwojowe NCBR, obronność	600
Utrzymanie infrastruktury badawczo-testowej i zaplecza poligony, laboratoria, aparatura, wsparcie testowe	450
RAZEM INSTYTUTY I BADANIA	1 300

Wskaźniki sukcesu

Zwiększeniu nakładów musi towarzyszyć jasny zestaw mierników, inaczej trudno będzie odróżnić inwestycję od wydatku. Proponujemy cztery wskaźniki:

- udział polskich dostawców (sumarycznie liderów konsorcjów i dostawców zaawansowanych podzespołów, tzw. Tier 1 i Tier 2) w łańcuchu dostaw uzbrojenia, ze stopniowym celem wzrostu z poziomu ok. 40% do ponad

50% w perspektywie następnych 10 lat, z wyższym wskaźnikiem w strategicznych obszarach (np. drony obserwacyjne i uderzeniowe, systemy antydronowe);

- wolumen eksportu uzbrojenia, na wzór drogi przebytej przez Koreę Południową i Turcję;
- czas od prototypu do wdrożenia, z celem poniżej 24 miesięcy, zgodnie z planem przyjętym przez NATO;
- odsetek projektów badawczo-rozwojowych, które przechodzą do fazy złożonego zamówienia do pełnego wdrożenia po odpowiednich testach i weryfikacji wstępnych serii produkcyjnych.

Te cztery miary przekładają abstrakcyjny cel budżetowy na konkretne, weryfikowalne rezultaty.

Wniosek

Polska nie ma problemu z wielkością budżetu obronnego, lecz z jego strukturą: na innowacje przeznacza dwudziestokrotnie mniejszą część niż liderzy, a i ten udział maleje. Podniesienie nakładów na obronę B+R i innowacje do 5% budżetu obronnego, ulokowanych w odrębnej, stabilnej linii budżetowej i rozliczanych jasnymi miernikami, jest warunkiem, bez którego instytucje opisane w tym raporcie pozostaną pustymi naczyniami. Biorąc pod uwagę wielokrotny zwrot z takiej inwestycji, jest to jedna z najlepiej uzasadnionych decyzji budżetowych, jakie państwo może dziś podjąć.

4.2 Zmiany na poziomie inwestycyjnym

System wsparcia innowacji obronnych w Polsce koncentruje się wokół stworzenia rozwiązania – na ten cel przeznaczone są granty, konkursy badawczo-rozwojowe, akceleratorzy. Brakuje natomiast systemowych instrumentów wsparcia na etapie po powstaniu prototypu, kiedy pojawia się potrzeba certyfikacji, pierwszych zamówień i zwiększenia mocy produkcyjnych. Co prawda PFR Deep Tech mobilizuje kapitał publiczny i prywatny na rzecz funduszy inwestujących w technologie *dual-use*, a IDA Bootcamp łączy innowatorów z potencjalnymi odbiorcami i otwiera ścieżkę do testowania nowych rozwiązań, jednak wciąż są to działania punktowe, które nie składają się w spójny system wsparcia.

W efekcie państwo pomaga doprowadzić projekt do prototypu, ale nie zapewnia spójnej ścieżki finansowania jego dalszego rozwoju w skali odpowiadającej potrzebom MON. Ryzyko technologiczne jest częściowo zdjęte, natomiast ryzyko biznesowe pozostaje w całości po stronie firmy i jej inwestorów.

Diagnoza

1. Brak mechanizmu współfinansowania prac badawczo-rozwojowych z kapitałem prywatnym

W Polsce brakuje modelu, w którym państwo byłoby partnerem inwestycyjnym w projektach defence-tech, a nie tylko grantodawcą lub późnym klientem. To oznacza, że:

- Fundusze VC, fundusze korporacyjne i inwestorzy branżowi widzą w projektach obronnych jednocześnie wysokie ryzyko technologiczne i niepewną ścieżkę zamówień (państwo jako jedyny lub główny klient, bez gwarancji skali i terminu).

- Inwestor prywatny nie ma z kim podzielić ryzyka na etapie, gdy produkt jest jeszcze przed certyfikacją wojskową, przed otrzymaniem zamówienia.
- MON, choć merytorycznie ocenia projekty i kupuje sprzęt, nie ma narzędzi, żeby wejść z kapitałem w fazę rozwoju i skalowania – ani bezpośrednio, ani poprzez dobrze zdefiniowany wehikuł inwestycyjny.

Skutkiem jest sytuacja, w której najbardziej ryzykowna faza (od dojrzałego prototypu do pierwszych wdrożeń) jest pozostawiona wyłącznie rynkowi, a państwo pojawia się dopiero późno, jako kupujący, jeśli projekt przetrwa.

2. Długotrwała, nieprzewidywalna ścieżka certyfikacji i wdrożenia

Nawet gdy firma sfinansuje rozwój technologii (z własnych środków lub z grantów) i ma prototyp, może zmagać się z kolejnymi barierami:

- proces certyfikacji wojskowej jest długotrwały, a wynik nieprzewidywalny;
- obecny system certyfikacji i badań kwalifikacyjnych nie zawiera mechanizmu polegającego na powiązaniu spełnienia przez producenta określonych kryteriów z uruchomieniem zamówień pilotażowych. Pozytywny wynik testów instytutów badawczo-rozwojowych nie jest skorelowany z jednoznaczną decyzją, co w praktyce może zwiększyć poziom niepewności po stronie inwestorów.

W konsekwencji dla inwestora prywatnego może to prowadzić do pojawienia się szeregu zagrożeń: finansowych, inwestycyjnych, regulacyjnych i decyzyjnych. Nawet bardzo obiecujący projekt może ugrzęznąć na lata w fazie między testami a otrzymaniem zamówień, co wpływa na budowę modelu finansowego.

3. Brak odrębnego wehikułu inwestycyjnego po stronie państwa

W wielu państwach funkcjonują wyspecjalizowane podmioty inwestycyjne działające na styku administracji publicznej i rynku kapitałowego, których zadaniem jest finansowanie rozwoju technologii istotnych z punktu widzenia bezpieczeństwa narodowego.

Studium przypadku

Dobrym przykładem jest In-Q-Tel w Stanach Zjednoczonych. Jest to fundusz inwestycyjny powiązany instytucjonalnie ze społecznością wywiadowczą USA, którego celem jest identyfikacja, finansowanie oraz wdrażanie rozwiązań technologicznych przydatnych dla CIA i innych służb. In-Q-Tel dokonuje inwestycji kapitałowych w spółki technologiczne, uczestniczy w ich rozwoju produktowym oraz wspiera proces integracji powstających rozwiązań z systemami użytkowników rządowych.

Analogiczną funkcję pełni National Security Strategic Investment Fund (NSSIF) w Wielkiej Brytanii. Jest to wehikuł inwestycyjny podporządkowany celom bezpieczeństwa narodowego, skonstruowany poza strukturą resortu obrony. NSSIF pozyskuje i angażuje kapitał w przedsięwzięcia technologiczne uznane za istotne z perspektywy bezpieczeństwa państwa. Działa w logice zbliżonej do funduszu venture capital: analizuje projekty, obejmuje udziały, wspiera rozwój produktów i usług oraz umożliwia ich późniejsze wykorzystanie przez instytucje rządowe.

W różnych państwach działają także inne struktury inwestycyjne skoncentrowane na *defence-tech*, które nie wchodzą formalnie w skład ministerstw obrony. Łączy je kilka wspólnych cech: powiązanie z agendami bezpieczeństwa, mandat do angażowania kapitału w technologie o znaczeniu strategicznym oraz rola pomostu między wymaganiami państwa a ekosystemem przedsiębiorstw i inwestorów prywatnych. Dzięki temu państwo może wpływać na kierunki rozwoju wybranych technologii, nie rezygnując jednocześnie z mechanizmów i narzędzi typowych dla rynku kapitałowego.

W Polsce nie ma odpowiednika tego typu. MON nie ma ani mandatu, ani zasobów, żeby prowadzić typowo kapitałowe inwestycje; jednocześnie instrumenty PFR nie są trwale sprzęgnięte z procesami AU i sieci badawczo-rozwojowej. To prowadzi do dylematu: albo państwo nie uczestniczy w fazie inwestycyjnej, albo próbuje robić to z MON – co grozi konfliktem ról (oceniający, kupujący i inwestujący w jednym miejscu).

4. Brak ram dla kapitału zagranicznego w projektach wrażliwych

Napływ zagranicznego kapitału (w tym z państw NATO) do polskiego *defence-tech* jest szansą, ale niesie też ze sobą ryzyko, i to na kilku poziomach.

W obecnym stanie regulacyjnym brak jest jasno zdefiniowanych kryteriów pozwalających rozróżnić sytuacje, w których udział zagranicznego funduszu kapitałowego w spółce technologicznej jest pożądany z punktu widzenia rozwoju i internacjonalizacji, a w których stanowi on ryzyko dla bezpieczeństwa państwa, w szczególności w zakresie kontroli nad własnością intelektualną (IP). Nie funkcjonuje jednolity zestaw parametrów (m.in. charakter technologii, jej zastosowanie wojskowe lub podwójne, poziom wrażliwości IP, status podmiotu inwestującego), które w sposób systemowy klasyfikowałyby inwestycję jako akceptowalną, wymagającą dodatkowych zabezpieczeń lub niedopuszczalną.

Równocześnie brak jest standardowej, obowiązującej procedury związanej z bezpieczeństwem inwestycyjnym, określającej w sposób precyzyjny:

- który organ administracji publicznej jest właściwy do opiniowania danej inwestycji (według kryteriów sektorowych, technologicznych i podmiotowych);

- na jakim etapie procesu inwestycyjnego powinno nastąpić zaangażowanie tego organu;
- jakie są progi, od których zależy obowiązek zgłoszenia lub uzyskania zgody (progi kwotowe, udziałowe, związane z przedmiotem działalności i rodzajem technologii).

W konsekwencji poszczególne transakcje kapitałowe są oceniane w sposób incydentalny, bez oparcia o jednolite, przewidywalne ramy decyzyjne.

Ponadto brakuje mechanizmu, który umożliwiałby równoczesne realizowanie dwóch celów:

- przyjmowanie zagranicznego kapitału i *know-how* w tych obszarach, w których jest on potrzebny dla rozwoju krajowego ekosystemu technologicznego (w tym *defence-tech* i *dual-use*) oraz
- wykluczenie kontroli i dostępu do wrażliwej wiedzy przez podmioty z państw poza kręgiem zaufanych partnerów (UE/EOG, NATO, wybrane państwa OECD), realizowane przez kryteria kwalifikowalności funduszy i spółek portfelowych wzorowane na art. 9 EDF (Europejski Fundusz Obronny) i art. 9/26 EDIP (Program na rzecz europejskiego przemysłu obronnego), progi notyfikacyjne oraz warunkowe zgody z mechanizmami mitygującymi.

Brak takiego mechanizmu przekłada się na ograniczoną zdolność państwa do zarządzania ryzykiem związanym z własnością i kontrolowaniem spółek o znaczeniu strategicznym, przy jednoczesnym utrudnieniu selektywnego otwierania się na wartościowy kapitał zagraniczny.

Skutkiem jest albo nadmierna ostrożność (zamykanie się na kapitał), albo ryzyko niekontrolowanych przejęć, jeśli decyzje podejmowane są ad hoc.

Postulaty

1. Potrzeba wehikułu inwestycyjnego powiązanego z MON, ulokowanego poza strukturą resortu i postulowanej Agencji Innowacji Obronnych (Fundusz Wsparcia Przemysłu Obronnego)

W systemie pozyskiwania oraz rozwoju technologii obronnych występuje luka instytucjonalna pomiędzy fazą badań i prototypowania, finansowaną ze środków publicznych, a fazą skalowania i wejścia na rynek, która wymaga kapitału inwestycyjnego. Konieczne jest utworzenie wehikułu inwestycyjnego powiązanego funkcjonalnie z resortem obrony, lecz ulokowanego poza jego strukturą organizacyjną oraz poza strukturą postulowanej w niniejszym raporcie Agencji Innowacji Obronnych. Wehikuł ten powinien pełnić rolę pomostu między fazą badań i testów, realizowaną przez AIO, a fazą skalowania biznesowego, realizowaną z udziałem kapitału publicznego i prywatnego. Jego mandat powinien być jasno określony w dokumentach założycielskich i obejmować wspieranie rozwoju krajowego przemysłu obronnego i technologii podwójnego zastosowania poprzez inwestycje kapitałowe, a nie poprzez instrumenty dotacyjne. Jednocześnie resort obrony nie powinien być obciążany zadaniami charakterystycznymi dla klasycznego funduszu inwestycyjnego, takimi jak operacyjne zarządzanie portfelem, analiza ryzyka inwestycyjnego czy projektowanie strategii wyjść, ponieważ te zadania należą do kompetencji wyspecjalizowanych instytucji rynku kapitałowego. Takim wehikułem inwestycyjnym powinien zostać Fundusz Wsparcia Przemysłu Obronnego, zaproponowany przez Instytut Wschodniej Flanki⁵⁷.

⁵⁷ Aleksandra Lisicka-Firlej, Krzysztof Michalski, Piotr Woyke, „Trampolina do konkurencyjności.

Koncepcja instrumentu wsparcia polskiego przemysłu Obronnego”, Instytut Wschodniej Flanki, 20 kwietnia 2026, wschodniaflanka.pl.

2. Redukcja ryzyka inwestora jako warunek uruchomienia kapitału prywatnego

Wehikuł inwestycyjny powiązany z resortem obrony powinien konstruować instrumenty finansowe w sposób, który dzieli ryzyko inwestycyjne między państwo a inwestora. Nie występowałaby w tym mechanizmie gwarancja zamówienia ze strony Ministerstwa Obrony Narodowej niezależnie od wyniku testów czy wartości operacyjnej danego rozwiązania. Gwarantowane kontrakty rodziłyby bowiem ryzyko zakupu rozwiązań nieefektywnych tylko po to, aby zabezpieczyć interes funduszu. Redukcja ryzyka powinna wynikać z dwóch elementów: po pierwsze, z faktu, że projekt został wstępnie zweryfikowany w Agencji Innowacji Obronnych (badania, testy, walidacja operacyjna); po drugie, z faktu, że projekt funkcjonuje w ekosystemie, w którym istnieje zdefiniowana ścieżka rozpatrywania przez użytkownika wojskowego, z jasno określonymi etapami i terminami, choć bez automatycznej gwarancji zakupu.

3. Własność intelektualna pozostaje przy twórcach; państwo zabezpiecza się poprzez licencje i prawa korporacyjne

Trzeci postulat odnosi się do zasad zarządzania własnością intelektualną oraz prawami korporacyjnymi w projektach finansowanych z udziałem funduszu. Z punktu widzenia przyciągania kapitału prywatnego, kluczowe jest, aby założyciele i inwestorzy zachowywali możliwość budowy wartości spółki poprzez utrzymanie kontroli nad jej własnością intelektualną i strukturą udziałową. Jednocześnie państwo musi dysponować instrumentami, które pozwalają zabezpieczyć ciągłość dostępu do technologii istotnych dla bezpieczeństwa i zapobiegać ich przejęciu przez podmioty spoza strefy zaufanych partnerów.

Zatem standardowym rozwiązaniem powinno być pozostawienie praw własności intelektualnej w spółce rozwijającej technologię,

przy jednoczesnym nadaniu państwu licencji użytkownika końcowego na rzecz Ministerstwa Obrony Narodowej oraz określonych uprawnień korporacyjnych. Uprawnienia te obejmowałyby prawo pierwokupu udziałów, mechanizmy kontroli nad sprzedażą udziałów do podmiotów spoza wybranych jurysdykcji oraz zapisane w umowie uprawnienie do przejęcia własności intelektualnej w przypadku wystąpienia określonych zdarzeń (upadłość, próba przejęcia przez podmiot niepożądany). Taki model równoważyłby potrzebę ochrony interesu bezpieczeństwa państwa z potrzebą utrzymania atrakcyjności inwestycyjnej spółek dla kapitału prywatnego.

4. Dopuszczanie kapitału zagranicznego w oparciu o procedurę oceny bezpieczeństwa

Z punktu widzenia rozwoju krajowej bazy przemysłowej oraz możliwości ekspansji eksportowej, udział wybranych inwestorów zagranicznych może być czynnikiem przyspieszającym skalowanie technologii i dostęp do rynków. Jednocześnie inwestycje z jurysdykcji spoza strefy zaufanych partnerów mogą prowadzić do utraty kontroli nad spółkami o znaczeniu strategicznym.

Teza czwarta zakłada, że kapitał zagraniczny powinien być dopuszczany na podstawie oceny bezpieczeństwa inwestycji. Powinno się określać, które instytucje opiniują daną inwestycję, w jakim momencie procesu następuje ocena oraz jakie progi udziałowe powodują obowiązek zgłoszenia i uzyskania zgody. Decyzje w tym zakresie powinny być koordynowane pomiędzy resortem obrony, służbami odpowiedzialnymi za bezpieczeństwo oraz funduszem, w ramach jasno określonych reguł. W ten sposób możliwe jest selektywne otwieranie się na kapitał zagraniczny tam, gdzie wspiera on cele rozwojowe, przy równoczesnym zarządzaniu ryzykiem przejęć wrażliwych podmiotów.

Środki do realizacji

1. Mechanizmy redukcji ryzyka inwestorów, powiązane z etapem AIO i funkcjonowaniem w ekosystemie

Jednym z rozwiązań jest wprowadzenie zestawu instrumentów finansowych, które redukują ryzyko inwestora, bez wprowadzania gwarantowanych zamówień. W praktyce fundusz może współfinansować te elementy projektu, które generują największe ryzyko po stronie przedsiębiorstwa, takie jak: proces certyfikacji wojskowej, dostosowanie produktu do wymogów normatywnych, inwestycje w park technologiczny lub zwiększenie mocy produkcyjnych. Finansowanie może przyjmować formę objęcia udziałów, instrumentów quasi-kapitałowych (obligacje zamienne) czy gwarancji kredytowych, powiązanych z wykonaniem określonych kamieni milowych.

Ważne jest powiązanie decyzji inwestycyjnych funduszu z wynikami etapu AIO oraz umieszczenie projektów w przejrzystym ekosystemie decyzyjnym. Projekty z portfela funduszu powinny korzystać z priorytetowego traktowania przy planowaniu testów, analiz i ocen w AIO oraz Agencji Uzbrojenia, przy zachowaniu zasady, że ocena jest prowadzona według jednolitych kryteriów dla wszystkich rozwiązań. Fundusz wraz z resortem powinien określić standardowy horyzont czasowy dla podjęcia decyzji po zakończeniu kluczowych testów, tak aby inwestor mógł szacować ryzyko popytowe. W ten sposób ryzyko jest redukowane poprzez zwiększenie transparentności i przewidywalności procesu oraz przez współfinansowanie kosztów najbardziej obciążających faz, a nie przez gwarantowane zamówienia.

2. Zasady zarządzania własnością intelektualną i prawami korporacyjnymi w umowach funduszu

Kolejnym środkiem jest wprowadzenie jednolitego standardu umów inwestycyjnych funduszu w zakresie własności intelektualnej i praw korporacyjnych. Standard ten powinien zakładać, że prawa własności intelektualnej pozostają przy spółce rozwijającej technologię. Fundusz oraz powiązane z nim instytucje państwowe uzyskują licencję użytkownika końcowego na rzecz resortu obrony i sił zbrojnych, z jasno określonym zakresem terytorialnym, czasowym i funkcjonalnym. Jednocześnie umowy inwestycyjne powinny przewidywać zestaw uprawnień korporacyjnych po stronie państwa: prawo pierwokupu udziałów, prawo sprzeciwu wobec transakcji sprzedaży udziałów podmiotom spoza określonej listy jurysdykcji oraz mechanizmy kontroli nad zmianami struktury właścicielskiej.

Wprowadzenie klauzul dotyczących zdarzeń nadzwyczajnych, takich jak upadłość spółki, próba przejęcia przez podmiot niepożądany czy zaprzestanie realizacji zobowiązań wobec resortu, powinno skutkować uruchomieniem prawa przejęcia własności intelektualnej przez państwo na z góry określonych warunkach. Warunki te powinny obejmować sposób wyceny, przejście praw oraz zasady dalszego wykorzystania technologii. Tak skonstruowany standard tworzy środowisko, w którym założyciele i inwestorzy zachowują zachęty do rozwijania spółki, a państwo posiada narzędzia do ochrony kluczowych zasobów technologicznych.

3. Procedura dopuszczania kapitału zagranicznego w projektach defence-tech

Istotne jest także opracowanie i wdrożenie procedury dopuszczania kapitału zagranicznego w projektach *defence-tech* i *dual-use*. Procedura powinna zawierać katalog obszarów technologicznych uznanych za wrażliwe, w których inwestycje zagraniczne podlegają obowiązkowi zgłoszenia. Należy określić progi udziałowe oraz

kwotowe, powyżej których inwestycja zagraniczna w spółkę z danego obszaru wymaga oceny bezpieczeństwa i zgody właściwych organów.

Proces oceny powinien obejmować: zgłoszenie planowanej transakcji przez spółkę lub inwestora, przeprowadzenie analizy przez fundusz we współpracy z resortem obrony i właściwymi służbami, wydanie opinii oraz podjęcie decyzji w oznaczonym terminie. Decyzja może mieć formę zgody bezwarunkowej, zgody warunkowej (np. przy nałożeniu określonych ograniczeń dotyczących praw głosu, dostępu do informacji, dalszej odsprzedaży udziałów) lub odmowy. W przypadku podmiotów z państw uznanych za zaufane, procedura może być uproszczona, natomiast w przypadku podmiotów spoza strefy zaufanych partnerów – wzmocniona dodatkowymi elementami analizy. Taki mechanizm pozwala selektywnie wykorzystywać potencjał kapitału zagranicznego tam, gdzie wspiera on rozwój technologii i eksport, jednocześnie ograniczając ryzyko przejęcia kontroli nad spółkami o znaczeniu strategicznym.

4.3 Zmiany na poziomie kadrowym

Wprowadzenie

Sprawne tworzenie i wdrożenie nowoczesnych technologii wojskowych wymaga przede wszystkim odpowiedniego potencjału ludzkiego oraz kultury organizacyjnej otwartej na innowacje. Tymczasem polski sektor obronny zmagają się z poważnymi barierami kompetencyjnymi i strukturalnymi: sztywne ramy służby cywilnej, niekonkurencyjne wynagrodzenia oraz długotrwałe procedury bezpieczeństwa skutecznie zniechęcają ekspertów z rynku cywilnego. Jednocześnie obecny system mobilizacyjny marnuje potencjał wykwalifikowanych inżynierów i programistów, a wewnątrz samych Sił Zbrojnych RP dominuje silna awersja do ryzyka, paraliżująca inicjatywę i uniemożliwiająca wyciąganie wniosków z naturalnych niepowodzeń badawczych.

Odpowiedzią na te wyzwania jest głęboka reforma modelu zarządzania kadrami i przekształcenie kultury organizacyjnej wojska. Kluczowe znaczenie ma wdrożenie mechanizmu „drzwi obrotowych” – elastycznych, 3–5-letnich kontraktów menedżerskich i szybkiej ścieżki certyfikacji bezpieczeństwa, a także utworzenie Powszechnej Służby Innowacyjnej, pozwalającej najzdolniejszym specjalistom odbywać służbę przy projektach technologicznych. Równolegle niezbędne jest powołanie elitarnych jednostek operacyjno-badawczych, zniesienie odpowiedzialności majątkowej za uzasadnione ryzyko badawcze oraz włączenie doświadczonych żołnierzy w procesy B+R, co pozwoli przekształcić armię z biernego odbiorcy w dynamicznego kreatora nowoczesnych rozwiązań obronnych.

Diagnoza

1. Sztywne ramy służby cywilnej i uciążliwe procedury bezpieczeństwa zniechęcają specjalistów z rynku

Resort obrony narodowej oraz podległe mu instytucje badawczo-rozwojowe borykają się z brakiem mechanizmów pozwalających na szybkie i elastyczne pozyskiwanie wysokiej klasy specjalistów z rynku cywilnego. Sztywne ramy służby cywilnej, niekonkurencyjne wynagrodzenia oraz wielomiesięczne, uciążliwe procedury uzyskiwania poświadczeń bezpieczeństwa osobowego skutecznie zniechęcają inżynierów, programistów i menedżerów projektów (PM) do pracy na rzecz Sił Zbrojnych RP.

W efekcie wojsko traci dostęp do najnowszej wiedzy technologicznej i doświadczenia w komercjalizacji innowacji. Kluczowe projekty modernizacyjne prowadzone są często przez osoby bez odpowiedniego zaplecza biznesowego, co prowadzi do opóźnień, przekraczania budżetów i niedostosowania finalnych produktów do realiów rynkowych. Brak elastyczności kadrowej sprawia, że państwo przegrywa walkę o utalentowanych specjalistów z prywatnymi korporacjami technologicznymi.

2. System mobilizacyjny marnuje potencjał wysoko wykwalifikowanych specjalistów i nie przyciąga młodych talentów

Istniejący system rezerw osobowych i szkolenia wojskowego nie jest dostosowany do potrzeb nowoczesnej gospodarki opartej na wiedzy. Wysoko wykwalifikowani specjaliści (np. eksperci ds. sztucznej inteligencji, inżynierowie materiałowi, specjaliści cyberbezpieczeństwa) są często traktowani w systemie mobilizacyjnym na równi z osobami bez specjalistycznych kwalifikacji, co prowadzi do marnotrawstwa ich unikalnego potencjału.

Jednocześnie brakuje systemowych zachęt dla najzdolniejszych studentów kierunków technicznych, aby po zakończeniu edukacji wiązali swoją karierę zawodową z polskim przemysłem obronnym. W obliczu rosnącego zapotrzebowania na zaawansowane technologie podwójnego zastosowania, brak dedykowanej ścieżki kariery dla inżynierów w strukturach państwowych stanowi poważne zagrożenie dla długoterminowego bezpieczeństwa technologicznego kraju.

3. Kultura organizacyjna wewnątrz Sił Zbrojnych RP charakteryzuje się silną awersją do ryzyka i brakiem akceptacji dla porażek

Kultura organizacyjna wewnątrz Sił Zbrojnych RP oraz instytucji odpowiedzialnych za pozyskiwanie sprzętu wojskowego jest zdominowana przez zachowawczość, brak transparentności i powolność procesów decyzyjnych. Oficerowie i żołnierze z doświadczeniem bojowym rzadko są włączani w procesy badawczo-rozwojowe na wczesnych etapach, a system dyscyplinarny i awansowy nie promuje innowacyjności.

Co gorsza, system ten nie akceptuje porażek, które są naturalnym i niezbędnym elementem testowania nowych technologii. Skutkuje

to wybieraniem bezpiecznych, gotowych rozwiązań zagranicznych zamiast rozwijania krajowych innowacji, które mogłyby lepiej odpowiadać na specyficzne potrzeby polskiego wojska. Strach przed odpowiedzialnością majątkową za powierzone mienie wojskowe (zgodnie z rygorystycznymi przepisami ustawy o obronie Ojczyzny) oraz potencjalnymi konsekwencjami dyscyplinarnymi za uszkodzenie sprzętu w trakcie eksperymentów wywołuje efekt mrozący, który paraliżuje inicjatywę na niższych szczeblach dowodzenia.

Środki do realizacji

1. Potrzebujemy modelu „drzwi obrotowych” umożliwiającego płynny przepływ talentów między biznesem a wojskiem

Rozwiązaniem jest wdrożenie mechanizmów, które pozwolą na elastyczne angażowanie ekspertów z rynku cywilnego do projektów obronnych. Wymaga to wprowadzenia atrakcyjnych finansowo, 3–5-letnich kontraktów dla menedżerów programów (PM), wyłączonych z reżimu służby cywilnej, co zapewni rotację kadr i stały napływ świeżych idei.

Należy drastycznie skrócić procedury poświadczeń bezpieczeństwa dla ekspertów pracujących nad projektami obronnymi, wprowadzając szybką ścieżkę certyfikacji (np. poniżej jednego kwartału). Dodatkowo, postuluje się uruchomienie programu *returning experts* dla polskiej diaspory technologicznej, zachęcającego specjalistów z globalnych korporacji do krótkoterminowego transferu know-how, oraz ustanowienie jasnych, transparentnych zasad angażowania zagranicznych kontraktorów i inżynierów w krajowe projekty B+R. Skuteczność takiego podejścia udowadnia amerykańska DARPA, która opiera się na rotacyjnym modelu zatrudniania

menedżerów programów (PM) na 3–5 lat⁵⁸, a także wdrożyła program TurboFCL przyspieszający uzyskiwanie poświadczeń bezpieczeństwa dla innowatorów. Podobne mechanizmy „drzwi obrotowych” wdraża obecnie Departament Obrony USA w swojej strategii dla kadr cybernetycznych⁵⁹.

2. Potrzebujemy „Powszechnej Służby Innowacyjnej” jako elastycznego komponentu Powszechnej Służby Państwowej.

Odpowiedzią na ten problem jest stworzenie systemu, który doceni i wykorzysta unikalne kompetencje specjalistów. Zamiast standardowego szkolenia ogólnowojskowego, najlepsi inżynierowie, programiści i naukowcy odbywaliby służbę (lub zasilali aktywną rezerwę), pracując bezpośrednio nad rozwiązaniami technologicznymi dla armii w ramach państwowych instytutów lub certyfikowanych przedsiębiorstw. System ten powinien być zintegrowany z Centralnym Rejestrem Kwalifikacji Obronnych.

Równolegle należy powołać dedykowany fundusz stypendialny dla najzdolniejszych studentów i absolwentów polskich uczelni technicznych. Oferowałby on hojne wsparcie finansowe w zamian za deklarację „odpracowania” określonej liczby lat w polskim przemyśle obronnym lub strukturach B+R resortu obrony narodowej, budując w ten sposób stabilne kadry dla przyszłych projektów modernizacyjnych. Wzorem w tym obszarze jest elitarny izraelski program Talpiot, który łączy rygorystyczne studia akademickie ze służbą wojskową w jednostkach technologicznych, tworząc kuźnię kadr dla całego sektora defence-tech. Warto również czerpać z amerykańskiego programu uniwersyteckiego Hacking for Defense (H4D)⁶⁰, w ramach którego studenci rozwiązują realne problemy technologiczne zgłaszane przez Departament Obrony.

⁵⁸ Become a program manager, DARPA, [darpa.mil](https://www.darpa.mil).

⁵⁹ Mark Pomerleau, „New DOD cyber workforce strategy aims to ease revolving door between government and industry”, Defensescoop, 9 marca 2023, defensescoop.com.

⁶⁰ Hacking for defense, h4d.us.

3. Potrzebujemy „Elitarnych jednostek operacyjno-badawczych” i instytucjonalnej akceptacji ryzyka

Konieczna jest głęboka zmiana kultury organizacyjnej, zaczynając od utworzenia wewnątrz Sił Zbrojnych RP specjalnych jednostek, których głównym zadaniem operacyjnym będzie testowanie, modyfikowanie i ewaluacja nowych technologii bezpośrednio na polu walki lub w warunkach do niego zbliżonych. Oficerowie z doświadczeniem bojowym muszą stać się pełnoprawnymi uczestnikami procesu B+R jako klienci końcowi, ściśle współpracując z inżynierami.

Wymaga to promowania odważnych urzędników i dowódców, wprowadzenia systemów nagradzania za innowacyjność oraz, co najważniejsze, wyłączenia odpowiedzialności majątkowej i dyscyplinarnej żołnierzy za uszkodzenia sprzętu wynikające z uzasadnionego ryzyka badawczego podczas testów prototypów. Tylko poprzez instytucjonalną akceptację ryzyka wojsko stanie się aktywnym kreatorem, a nie jedynie biernym odbiorcą technologii, zdolnym do szybkiego adaptowania do zmieniającego się środowiska bezpieczeństwa. Taka kultura organizacyjna jest fundamentem sukcesu izraelskich jednostek technologicznych (np. Unit 81), gdzie oficerowie-naukowcy mają swobodę eksperymentowania, a także ukraińskich sił zbrojnych, które pod presją wojny wypracowały niezwykle szybkie cykle adaptacji i testowania sprzętu na polu walki.

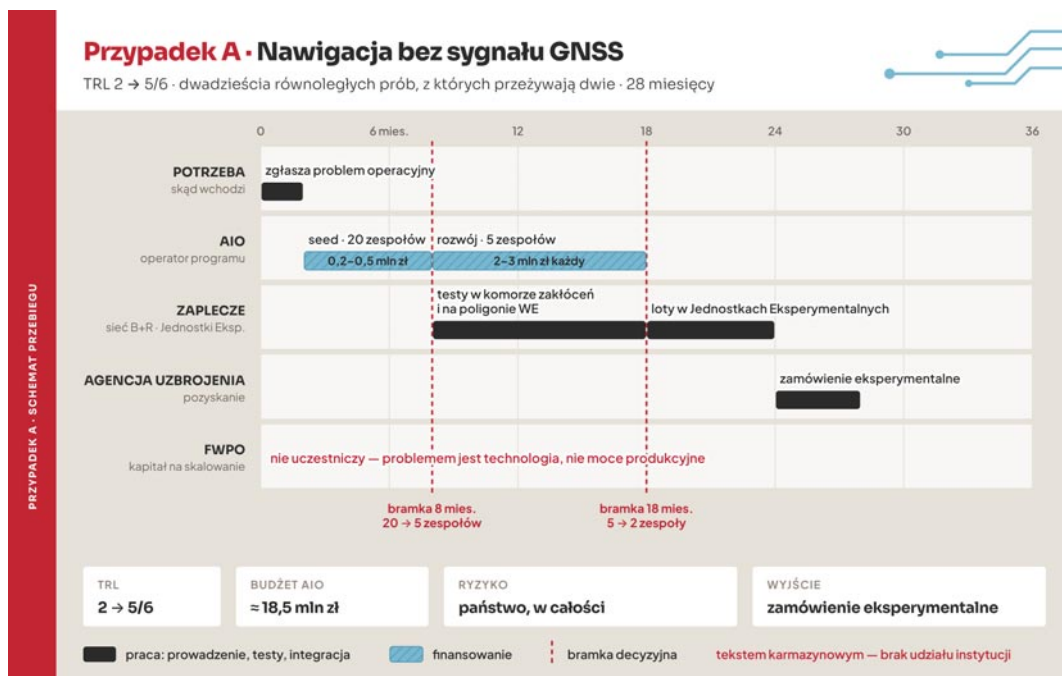
Studia przypadku

Wojciech Dziwulski

W tym rozdziale przybliżymy trzy hipotetyczne wyzwania istniejące na polu walki oraz sposób, w jaki wchodzi one w interakcje z aktorami z proponowanego krajobrazu instytucjonalnego.

Przypadek A - Nawigacja bez sygnału GNSS

TRL 2 → 5/6 · dwadzieścia równoległych prób, z których przeżywają dwie · 28 miesięcy



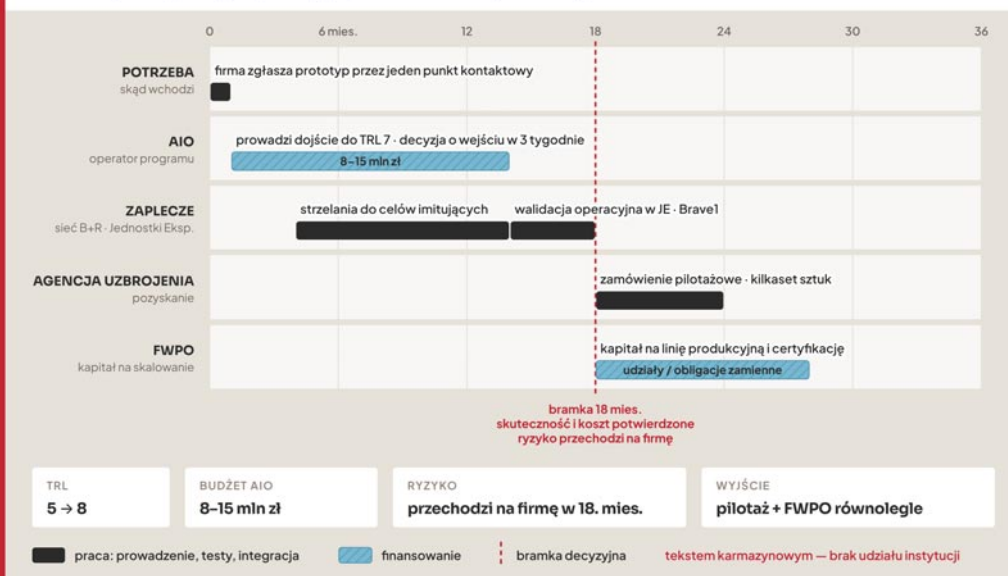
1. Siły zbrojne zgłaszają się do AIO z problemem stworzenia systemu nawigacji w warunkach zakłócania.
2. Wyzwanie wymaga stworzenia całkowicie nowej technologii i rozwinięcia jej pomiędzy TRL 2 a 6.

3. AIO opracowuje i ogłasza wyzwanie po miesiącu od pomysłu.
4. Spośród zainteresowanych wyłania dwadzieścia najbardziej obiecujących pomysłów po miesiącu od ogłoszenia.
5. Każdy z zespołów dostaje finansowanie na poziomie 200–500 tys. PLN.
6. Po kolejnych 6 miesiącach AIO sprawdza wyniki, pozostawia w wyścigu pięć najbardziej zaawansowanych pomysłów, powiększa budżet do 2-3 mln PLN.
7. RSBR zapewnia zaplecze do dalszych testów w komorze zakłóceń.
8. Po kolejnych 10 miesiącach AIO znów sprawdza, pozostawia w wyścigu dwa najbardziej zaawansowane pomysły.
9. RSBR i siły zbrojne zapewniają testy na dronach w warunkach bojowych, np. loty w Jednostkach Eksperymentalnych.
10. Po udanych testach Agencja Uzbrojenia składa zamówienie na jedno lub oba rozwiązania.

Przypadek B - Tani dron przechwytyjący

TRL 5 → 8 - gotowy prototyp z rynku, ryzyko przechodzi na firmę - 18 miesięcy

PRZYPADEK B - SCHEMAT PRZEBIEGU



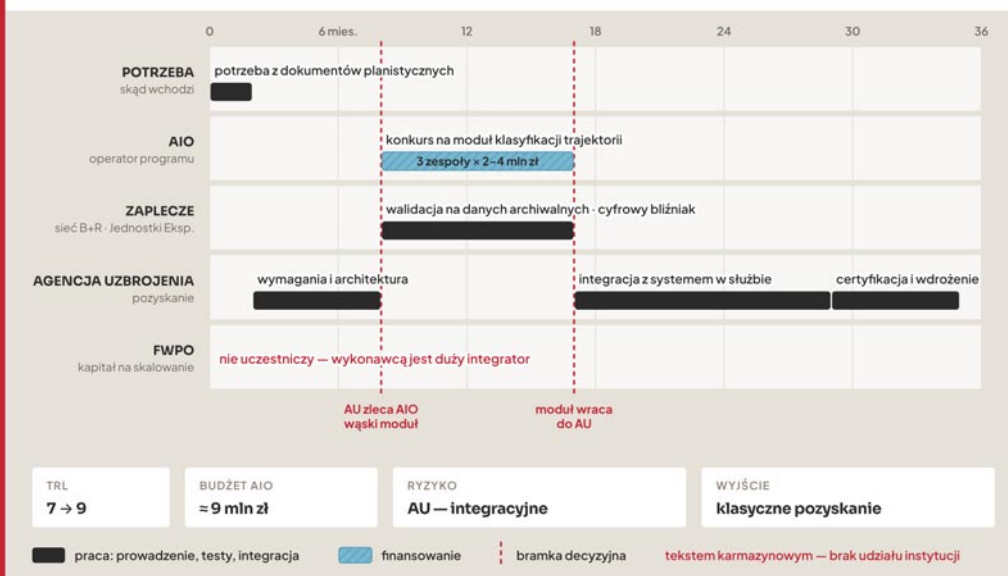
1. Producent technologii opracowuje działający prototyp (TRL ok. 5) i zgłasza się do ujednoliconego punktu kontaktowego.
2. AIO wraz z AU i RSBR sprawdza, czy dana zdolność nie jest już zakontraktowana gdzie indziej. Wydaje decyzję w ciągu 3 tygodni.
3. AIO nie finansuje badań od zera, ale pomaga producentowi doprowadzić prototyp drona do gotowości operacyjnej. Poświęca na ten cel 8-15 mln PLN przez okres 13 miesięcy, sprawdzając postęp poprzez weryfikowanie kwartalnych kamieni milowych.
4. Równolegle RSBR tworzy protokół testów eliminacji celów imitujących amunicję krążącą.

5. Po pierwszych 12 miesiącach RSBR pomaga producentowi uzyskać walidację operacyjną rozwiązania w ramach ukraińskiego programu Brave1.
6. Po pomyślnej walidacji Agencja Uzbrojenia składa u Producenta zamówienie pilotażowe na kilkaset sztuk dronów.
7. Wsparcie finansowe w skalowaniu zapewnia producentowi FWPO (Fundusz Wsparcia Przemysłu Obronnego).

Przypadek C - Fuzja danych do wykrywania pocisków

TRL 7 → 9 - sprzęt jest już w służbie, innowacją jest oprogramowanie - 35 miesięcy

PRZYPADK C - SCHEMAT PRZEBIEGU



1. Sztab Generalny Wojska Polskiego i Rada Modernizacji Technicznej dostrzegają wyzwanie polegające na połączeniu istniejącego sprzętu – radarów, sensorów, stanowisk dowodzenia tak, by wykrywać pociski balistyczne.
2. Wyzwanie wpisane jest w dokumenty planistyczne MON. W oparciu o to Agencja Uzbrojenia ustala szczegółowe wymagania do systemu na TRL 7+.
3. AIO na zlecenie AU ogłasza konkurs na stworzenie modułu klasyfikacji trajektorii pocisków balistycznych. Wybiera trzy najlepiej rokujące zespoły i oferuje im granty 2-4 mln PLN.

4. Konkurs polega na walidacji rozwiązania na danych archiwalnych zebranych z historycznych ćwiczeń i incydentów. Zaplecze zapewnia RSBR.
5. Po 9 miesiącach testów wybierany jest jeden dostawca oprogramowania. Nad skalowaniem i integracją z systemem w służbie wybrany dostawca pracuje już z Agencją Uzbrojenia.
6. FWPO w tym projekcie nie uczestniczy – w założeniu grant AIO wystarcza na pokrycie kosztów fazy eksperymentalnej, wdrożenie pod skrzydłami AU jest już opłacane na warunkach rynkowych.

Bibliografia

1. Black James, Harris Ruth, „Maneuver in the Marketplace: The Changing Economic Dimension of Warfare”, The National Interest, 12 grudnia 2025 r.; tekst opublikowany także przez RAND Corporation 15 grudnia 2025.

<https://nationalinterest.org/blog/techland/maneuver-in-the-marketplace-the-changing-economic-dimension-of-warfare>

2. BRAVE1, „Brave1 Defense Tech Cluster”, [dostęp: 14 października 2026].

<https://www.brave1.gov.ua/en/>

3. BRAVE1, „Test in Ukraine”, [dostęp: 14 października 2026].

<https://testinukraine.brave1.tech/>

4. Choroszy Ryszard, „Rekordowe wydatki na obronność ze strukturalnymi problemami”, Portal Mundurowy, 28 września 2025.

<https://www.portal-mundurowy.pl/index.php/aktualnosci/rekordowe-wydatki-na-obronnosc-ze-strukturalnymi-problemami>

5. CR14, „Multiverse of Cyber Ranges”, [dostęp: 14 października 2026].

<https://www.cr14.ee/>

6. Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA), „Become a Program Manager”, [dostęp: 14 października 2026].

<https://www.darpa.mil/careers/program-manager>

7. Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA), „BRIDGES”, [dostęp: 14 października 2026].

<https://www.darpa.mil/research/programs/bridges>

8. Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA), „SBIR & STTR Programs Overview”, [dostęp: 14 października 2026].

<https://www.darpa.mil/work-with-us/communities/small-business/sbir-sttr-overview>

9. Defence Turkey, „SSB’s 2024 Evaluation & 2025 Goals”, 18 marca 2025.

<https://defenceturkey.com/news/ssbs-2024-evaluation-2025-goals>

10. Department for Business, Energy & Industrial Strategy, „Advanced Research and Invention Agency (ARIA): Policy Statement”, GOV.UK, 19 marca 2021.

<https://www.gov.uk/government/publications/advanced-research-and-invention-agency-aria-statement-of-policy-intent/advanced-research-and-invention-agency-aria-policy-statement>

11. Dziwulski Wojciech, Lisicka-Firlej Aleksandra, Paszcza Bartosz, „Polska DARPA: Agencja Innowacji Obronnych”, #KonkretKJ 4/2025, Centrum Analiz Klubu Jagiellońskiego, 29 października 2025.

<https://klubjagiellonski.pl/publikacje/polska-darpa-agencja-innowacji-obronnych/>

12. Erken Hugo, Every Michael, Remmen Wouter, „The Economic Returns on Defense R&D”, SUEF Policy Brief, nr 1087, 13 lutego 2025.

<https://www.suerf.org/publications/suerf-policy-notes-and-briefs/the-economic-returns-on-defense-rd/>

13. European Defence Agency, „Defence Data 2024–2025”, 2025.

<https://eda.europa.eu/publications-and-data/defence-data>

14. Gallo Marcy E., „Defense Advanced Research Projects Agency: Overview and Issues for Congress”, Congressional Research Service Report R45088, 19 sierpnia 2021.

<https://www.everycrsreport.com/reports/R45088.html>

15. Gilliam Eric, „Inside ARIA, the UK’s Bet to Build Scientific Revolutions: An Interview with Ilan Gur”, Asimov Press, 12 czerwca 2025.

<https://www.asimov.press/p/aria>

16. Hafied Faÿçal, „Towards a Polish Dual-Tech Nation Strategy: From Industrial Convergence to Technological Sovereignty”, FORT Kraków / Sovereign & Critical Frontier Group, wrzesień 2026.

<https://dysk.agh.edu.pl/s/fzgMnqN3qKSq8TG>

17. Hacking for Defense (H4D), „Hacking for Defense”, [dostęp: 14 października 2026].

<https://www.h4d.us/>

18. Hollenbeck Neil, Altaf Muhammed Hamza, Avila Faith, Ramirez Javier, Sharma Anurag, Jensen Benjamin, „Calculating the Cost-Effectiveness of Russia’s Drone Strikes”, Center for Strategic and International Studies, 19 lutego 2025.

<https://www.csis.org/analysis/calculating-cost-effectiveness-russias-drone-strikes>

19. Instytut Wschodniej Flanki, „Trampolina do konkurencyjności. Koncepcja instrumentu wsparcia polskiego przemysłu obronnego”, seria Perspektywa IWF, 20 kwietnia 2026.

<https://wschodniaflanka.pl/fundusz-wsparcia-przemyslu-obronnego-perspektywa-iwf/>

20. Kotila Brodi, Drezner Jeffrey A., Bartels Elizabeth M., Hill Devon, Hodgson Quentin E., Huilgol Shreya S., Manuel Shane, Simpson Michael, Wong Jonathan P., „Strengthening the Defense Innovation Ecosystem”, RAND Corporation, raport RR-A1352-1, 2023, DOI: 10.7249/RR-A1352-1.

https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR-A1352-1.html

21. Luckenbaugh Josh, „JUST IN: Military Must Innovate at Speed, Pentagon CTO Says”, National Defense Magazine, 7 sierpnia 2025.

<https://www.nationaldefensemagazine.org/articles/2025/8/7/just-in-military-must-innovate-at-speed-pentagon-cto-says>

22. Ministère des Armées et des Anciens combattants, „Présentation de l'Agence”, Agence de l'innovation de défense, [dostęp: 14 października 2026].

<https://www.defense.gouv.fr/aid/mieux-nous-connaître/présentation-lagence>

23. Ministerstwo Obrony Narodowej, „Strategia innowacyjności resortu obrony narodowej”, luty 2026.

<https://www.gov.pl/web/obrona-narodowa/strategia-innowacyjnosci-resortu-obrony-narodowej>

24. Ministry of Defence, „The Strategic Defence Review 2025 – Making Britain Safer: Secure at Home, Strong Abroad”, GOV.UK, 2 czerwca 2025.

<https://www.gov.uk/government/publications/the-strategic-defence-review-2025-making-britain-safer-secure-at-home-strong-abroad>

25. NATO, „Summary of NATO's Rapid Adoption Action Plan”, 25 czerwca 2025.

<https://www.nato.int/en/about-us/official-texts-and-resources/official-texts/2025/06/25/summary-of-natos-rapid-adoption-action-plan>

26. Niederkofler Mirko, „Drones Win Battles, Components Win Wars”, Royal United Services Institute, 17 grudnia 2025.

<https://www.rusi.org/explore-our-research/publications/commentary/drones-win-battles-components-win-wars>

27. Polski Fundusz Rozwoju S.A., „Mapa Drogowa dla działań wspierających rozwój technologii o potencjale podwójnego przeznaczenia w Polsce”, Warszawa, styczeń 2024.

<https://startup.pfr.pl/document/2108>

28. Pomerleau Mark, „New DOD Cyber Workforce Strategy Aims to Ease Revolving Door Between Government and Industry”, DefenseScoop, 9 marca 2023.

<https://defensescoop.com/2023/03/09/new-dod-cyber-workforce-strategy-aims-to-ease-revolving-door-between-government-and-industry/>

29. Skiba Leszek, Dworczyk Michał, Michałowski Bartłomiej, Lisicka-Firlej Aleksandra, Michalski Krzysztof, Palowski Jakub, Woyke Piotr, „Jak z importera uzbrojenia stać się eksporterem bezpieczeństwa? Perspektywy rozwoju polskiego przemysłu obronnego”, Instytut Sobieskiego / Instytut Wschodniej Flanki, wrzesień 2025.

<https://sobieski.org.pl/jak-z-importera-uzbrojenia-stac-sie-eksporterem-bezpieczenstwa-perspektywy-rozwoju-polskiego-przemyslu-obronnego/>

30. SPRIND – Bundesagentur für Sprunginnovationen, „FAQ”, [dostęp: 14 października 2026].

<https://www.sprind.org/en/faq>

31. Struszyński Szymon Aleksander, „Przewodnik po rewolucji w innowacjach obronnych Wielkiej Trójki NATO (Stany Zjednoczone, Wielka Brytania, Francja): 100 idei dla liderów transformacji polskiego ekosystemu innowacji dual-use”, AGH University of Krakow, sierpień 2025, DOI: 10.13140/RG.2.2.26508.58246.

https://www.researchgate.net/publication/395022717_PRZEWODNIK_PO_REWOLUCJI_W_INNOWACJACH_OBRONNYCH_WIELKIEJ_TROJKI_NATO_STANY_ZJEDNOCZONE_WIELKA_BRYTANIA_FRANCJA_100_idei_dla_liderow_transformacji_polskiego_ekosystemu_innowacji_dual-use

32. Central News Agency (CNA), „Taiwan’s Defense Spending to Reach NT\$647 Billion, 2.45% of GDP in 2025”, Focus Taiwan, 22 sierpnia 2024.

<https://focustaiwan.tw/politics/202408220015>

33. Yoo Jaehoon, „2026 Defense Budget Rises 7.5% to 65.8 Trillion Won... Includes Increased Duty Allowances”, The Asia Business Daily, 3 grudnia 2025.

<https://www.asiae.co.kr/en/article/2025120311182918631>

34. Zagorodnyuk Andriy, „The New Revolution in Military Affairs”, Carnegie Endowment for International Peace, 20 kwietnia 2026.

<https://carnegieendowment.org/research/2026/04/ukraine-russia-war-changing-warfare-practice-military-strategy>

Raport powstał z wykorzystaniem sztucznej inteligencji w celu wsparcia procesu badawczego, redakcji, opracowania wizualizacji. Wszystkie tezy i opracowanie merytoryczne są wynikiem pracy autorów.

Dziękujemy uczestnikom specjalnego seminarium warsztatowego w Klubie Jagiellońskim za udział w dyskusji nad тезami przedstawionymi w raporcie oraz za cenne uwagi i komentarze.

Dziękujemy prof. Andrew Michcie za lekturę kluczowych fragmentów raportu oraz przekazane uwagi i sugestie.



Klub Jagielloński

Klub Jagielloński to niepartyjne stowarzyszenie łączące społeczników, ekspertów, publicystów i naukowców młodego pokolenia działających na rzecz dobra wspólnego. Pracujemy na rzecz spraw państwa i podmiotowości obywateli.

Eksperci i współpracownicy Klubu Jagiellońskiego przygotowują opinie, analizy i eseje, które przeczytać można na www.klubjagiellonski.pl i w internetowym czasopiśmie idei „Pressje”. Znaleźć można tam komentarze dotyczące bieżących wydarzeń, ale też tematów, na które brak miejsca w głównym nurcie debaty.

Jeżeli spodobała Ci się niniejsza publikacja, dołącz do grona darczyńców Klubu Jagiellońskiego!

Możliwości wsparcia:

- Bezpośrednia wpłata na konto Klubu Jagiellońskiego:

47 1020 2892 0000 5102 0582 9454 (PKO BP S.A.)
tytułem: „Darowizna na cele statutowe”

- Wpłata w formie darowizny przez stronę
www.klubjagiellonski.pl/wesprzyj-nas za pomocą:

- przelewu ze strony banku
- karty płatniczej
- aplikacji BLIK
- portfela elektronicznego

- Przekazanie 1,5% podatku na rzecz Klubu Jagiellońskiego –
nr KRS 0000128315

Dziękujemy za Twoje wsparcie!

Klub Jagielloński jest wydawcą aplikacji

Pola. Zabierz ją na zakupy

Po zeskanowaniu kodu kreskowego z dowolnego produktu otrzymasz informacje o firmie, która go wyprodukowała. Pola powie Ci, czy dany producent opiera się na polskim kapitale, prowadzi u nas swoją produkcję, tworzy wykwalifikowane miejsca pracy, jest częścią zagranicznego koncernu.



12 000 000 łączna liczba skanowań produktów w bazie aplikacji Pola
750 000 łączna liczba pobrań aplikacji Pola
5.0 4.8 oceny aplikacji Pola w sklepach App Store i Google Play

Aplikacja Pola to nie tylko skaner kodów kreskowych, ale także platforma dyskusji o rozwoju polskich firm, wymiany doświadczeń między przedsiębiorcami i promocji prawdziwie polskich marek. Poniżej prezentujemy ofertę dla firm dzielących ideę patriotyzmu gospodarczego i świadomej konsumpcji.

Działania marketingowe, gwarantujące ekspozycję oferty produktowej



Rozszerzony opis firmy

W opisie Twojej firmy może znaleźć się logotyp i link do strony internetowej.



Zajęcia edukacyjne

Chętnie rozszerzymy wspólnie z Tobą nasze doświadczenie w edukacji młodzieży.



Audyt wewnętrzny

Czy wspierasz polskie firmy? Możemy to sprawdzić analizując wasze zamówienia.

Działania CSRowe, pozwalające budować wizerunek firmy odpowiedzialnej społecznie



Znak towarowy

Daj konsumentom gwarancję polskiego pochodzenia waszych produktów.



Patriotyczny e-commerce

Zapewnienie konsumentom informacji, których poszukują, daje przewagę konkurencyjną.



Statystyki skanowań

Sprawdź, jakie produkt Twojej lub konkurencyjnej firmy był najczęściej skanowany.

Buduj z nami **Klub Przyjaciół Poli!**

Nasz dorobek w organizacji imprez eksperckich



Współorganizacja Forum w Krynicy

Klub Jagielloński współtworzył agendę merytoryczną Forum, zapewniając dobór panelistów i moderatorów w zgodzie z zasadą pluralizmu. Forum w Krynicy to łącznie kilkadziesiąt paneli związanych ze wzmacnianiem bezpieczeństwa narodowego, odporności społecznej oraz pozycji gospodarczej Polski i krajów regionu Europy Środkowo-Wschodniej.



Dyskusje eksperckie w formie okrągłych stołów na temat nowych technologii

Centrum Analiz Klubu Jagiellońskiego we współpracy z firmą Allegro zorganizowało dwa spotkania w formie okrągłych stołów nt. europejskich regulacji platform internetowych oraz przyszłości gospodarki cyfrowej.



Silny samorząd najlepszym sposobem na wzmocnienie demokracji i sprawności państwa na Bałkanach Zachodnich

Centrum Analiz Klubu Jagiellońskiego we współpracy z Ministerstwem Spraw Zagranicznych zorganizowało cykl konferencji w Albanii, Czarnogórze, Serbii i Macedonii Północnej.

Wydarzenie miało na celu promowanie dobrych praktyk w procesie samorządności, decentralizacji i demokracji lokalnej oraz zidentyfikowanie potencjalnych obszarów współpracy dwustronnej miast i gmin regionu.



Centrum vs. peryferie. Podział ważniejszy niż lewica vs. prawica?

23 stycznia 2023 r. w Centrum Konferencyjnym Zielna w Warszawie odbyło się seminarium polsko-niemieckie. Organizatorzy: Centrum Analiz Klubu Jagiellońskiego oraz Hanns Seidel Stiftung.

Spotkanie było poświęcone naturze i konsekwencjom kulturowego podziału, który organizuje wyobraźnię polityczną w wielu państwach, dotyczyło sporu między centrami rozwojowymi a miejscami peryferyjnymi. Celem dyskusji było udzielenie odpowiedzi, jak łagodzić napięcia, aby nie pogłębiać polaryzacji.



Czas na integrację. Wyzwania i szanse dla wsi i rolnictwa w Polsce

28 czerwca 2023 r. Centrum Analiz Klubu Jagiellońskiego we współpracy z Our Common Home zorganizowało konferencję w Centrum Konferencyjnym Zielna.

Podczas seminariów z udziałem ekspertów zidentyfikowano główne wyzwania stojące przed polską wsią i rolnictwem, które zostały opisane w raporcie CAKJ.

Publikacja została zaprezentowana podczas konferencji składającej się z dwóch paneli dyskusyjnych z udziałem polityków, ekspertów i dziennikarzy.



Wymiana poglądów na temat stosunków polsko-ukraińskich

Centrum Analiz Klubu Jagiellońskiego 28–30 września 2021 r. zorganizowało na Zamku Królewskim w Niepołomicach pod Krakowem polsko-ukraiński okrągły stół.

Wydarzenie miało na celu wymianę opinii na temat stosunków polsko-ukraińskich między intelektualistami i ekspertami młodego pokolenia, którzy mają silny wpływ na debatę publiczną w Polsce i na Ukrainie.

Dorobek publikacyjny



Ucieczka ze szkoły. Jak powstrzymać kryzys publicznej edukacji?

W polskich szkołach trwa właśnie – i dynamicznie przyspiesza w ostatnich latach – cicha rewolucja prowadząca do powstania systemu edukacji dwóch prędkości. Efektem tego może być głęboki spadek spójności społecznej, a zatem pogłębienie i utrwalenie dotychczasowych podziałów.



Wies zniknie z planu? Jak deregulować przepisy, by Polacy wracali na obszary wiejskie

Do końca sierpnia 2026 r. wszystkie gminy w Polsce muszą uchwalić plany ogólne zagospodarowania przestrzennego. Do początku lipca 2026 r. uczyniło to zaledwie ok. 10% gmin. Nowe prawo ma ograniczyć rozlewanie się miast, ale może zahamować rozwój obszarów wiejskich.”).



Rolnik zakłóca spokój? Jak chronić funkcję produkcyjną wsi

Rozlewanie się największych polskich metropolii oraz zmiany społeczne na obszarach wiejskich prowadzą do coraz częstszych konfliktów sąsiedzkich. Napływ nowych mieszkańców wywołuje falę sporów prawnych o tzw. imisję rolniczą, czyli zapachy, hałas maszyn czy nocne prace polowe.



Rejestry gospodarcze po angielsku

Polskie przedsiębiorstwa dynamicznie zwiększają eksport. Ale nie mają bezpośredniego dostępu do oficjalnych danych rejestrowych w języku angielskim. Tłumaczenia generują wysokie koszty, opóźnienia i ryzyko błędów prawnych. Ten problem można szybko rozwiązać.



Co zamiast katastru? Sprawiedliwa Danina Mieszkaniowa

Czy czas na podatek katastralny? Przedstawiamy propozycję reformy, która będzie „drogą środka” między obecnym, skrajnie niewydolnym systemem, a pełnym, technicznie niemożliwym do szybkiego wdrożenia podatkiem katastralnym. A co więcej, będzie sprzyjała rodzinom z dziećmi.



Obligacje dwudziestoletnie z większą (od)wagą

Zwiększenie emisji obligacji 20-letnich pomogłoby polskiej gospodarce, zwłaszcza w okresie, gdy rosną wydatki na armię.



Rząd pod lupą. Ranking polityk publicznych 2025

Drugi rok sprawowania władzy to dla wielu rządów okres najbardziej intensywnej pracy i często najważniejszych reform. Czy rok 2025 taki właśnie był dla rządu Tuska? Oceniają eksperci Klubu Jagiellońskiego.



Dwukadencyjność PLUS: pakiet lokalnej demokracji

Trwają próby likwidacji zasady tzw. dwukadencyjności dla wójtów, burmistrzów i prezydentów miast. Przedstawiamy szereg propozycji, które w większym stopniu niż likwidacja limitu dwóch kadencji wpłynęłyby pozytywnie na demokratyzację i podmiotowość mieszkańców lokalnych wspólnot.



Sejm – nowe otwarcie. Pierwszy rok systemu konsultacji społecznych w Sejmie

Zmiana sposobu stanowienia prawa przez Sejm to jedna z najpoważniejszych reform ostatnich lat. Projekty ustaw trafiają pod ocenę ekspertów i obywateli, którzy chętnie korzystają z tej możliwości. W pierwszym roku funkcjonowania systemu 135 ustaw oceniono ponad 80 000 razy.



Polska DARPA: Agencja Innowacji Obronnych

Strategiczne zagrożenia dla bezpieczeństwa Polski mobilizują do innowacyjnych rozwiązań w obszarze obronności i technologii podwójnego zastosowania. Proponujemy stworzenie Agencji Innowacji Obronnych (AIO, „polskiej DARPA”).



Pakt migracyjny. Kontekst, krytyka i propozycje reform na rzecz nowej równowagi w UE

Pakt migracyjny ma być odpowiedzią Unii Europejskiej na proces wzmożonej migracji, który rozpoczął się wraz z kryzysem w 2015 r. Jednak obecnie pakt nie tworzy koherentnego systemu zarządzania migracją. Proponujemy rozwiązania prawne, które pomogą zaradzić tej sytuacji.



Okiełznać podatkowy chaos. Propozycja reformy w duchu jednolitej daniny

W polskim systemie podatkowym istnieje co najmniej siedem różnych sposobów naliczania kosztów uzyskania przychodu z pracy najemnej, pięć sposobów rozliczania dochodów z działalności gospodarczej czy trzy metody opodatkowania rolników. Jak można by zmienić system?



Lokalna półka: czas na realizację

W ostatniej kampanii parlamentarnej „lokalną półkę” obiecywały 4 różne partie. Rządzący obietnicy nie zrealizowali, opozycja – przedstawiła projekt budzący poważne wątpliwości. Czas na nową odsłonę prac, na które oczekują producenci żywności, rolnicy i konsumenci.



Klimat dla mieszkańców. Miejskie plany adaptacji i ich uspołecznienie

Od 11 listopada 2025 r. wszystkie miasta w Polsce liczące co najmniej 20 tys. mieszkańców będą zobowiązane do opracowania i przyjęcia miejskich planów adaptacji do zmian klimatu. Jak władze miast i regionów zabiegają o poparcie społeczne dla realizacji tej polityki?



Jak uregulować wynajem krótkoterminowy? Zaczniemy od 10 złotych opłaty za każdy nocleg

Jak mądrze uregulować wynajem krótkoterminowy, aby dać samorządom skuteczne narzędzia do zarządzania ruchem turystycznym, pomóc mieszkańcom tych ośrodków prowadzić normalne życie, a także zapewnić właścicielom nieruchomości pewność prawa, a turystom – bezpieczne wakacje?



Zatrzymać smartwicę. Badania, regulacje, rekomendacje dotyczące smartfonów w szkołach

Najnowsze badania dowodzą, że smartfony i media społecznościowe niszczą zdrowie psychiczne dzieci i młodzieży, w szczególności dziewczynek. Prezentujemy przegląd stanu badań oraz przedstawiamy rekomendacje w zakresie zakazu lub ograniczenia użycia smartfonów w Polsce.

Kontakt w sprawie współpracy:

Paweł Musiałek

Prezes Klubu Jagiellońskiego

tel. 792 302 130

pawel.musialek@klubjagiellonski.pl

www.klubjagiellonski.pl