



DYPLOMACJA TECHNOLOGICZNA JAKO NARZĘDZIE WZMACNIANIA BEZPIECZEŃSTWA TECHNOLOGICZNEGO UE – KOMENTARZ DO EUROPEJSKIEJ STRATEGII NA RZECZ INFRASTRUKTUR BADAWCZYCH I TECHNOLOGICZNYCH

WPROWADZENIE

Unia Europejska stanęła wobec szeregu złożonych wyzwań ekonomicznych, gospodarczych i geopolitycznych, które determinują kształt jej polityki badawczej i technologicznej. Wzrastające napięcia międzynarodowe, w tym konflikty zbrojne w bezpośrednim sąsiedztwie UE oraz nasilające się zagrożenia np. cybernetyczne i energetyczne, unaocznily konieczność wzmocnienia odporności i autonomii w strategicznych sektorach gospodarczych i technologicznych.

W odpowiedzi na te procesy Komisja Europejska 15 września 2025 roku zaprezentowała [Europejską Strategię na rzecz Infrastruktur Badawczych i Technologicznych](#) (COM(2025) 497). Dokument ten jest ściśle powiązany z ramami [Strategii ProtectEU](#) (COM(2025) 148) i stanowi wyraz realistycznego i skoordynowanego podejścia do ochrony zasobów, wzmocnienia suwerenności technologicznej oraz budowania trwałej przewagi konkurencyjnej. Strategia ta wpisuje się w szerzej zakrojone działania w ramach [Horizon Europe Strategic Plan 2025–2027](#) a także dalszych działań na rzecz integracji [Europejskiej Przestrzeni Badawczej \(ERA\)](#).

ASPEKTY BEZPIECZEŃSTWA TECHNOLOGICZNEGO W EUROPEJSKIEJ STRATEGII NA RZECZ INFRASTRUKTUR BADAWCZYCH I TECHNOLOGICZNYCH

Dokument nie podaje bezpośrednio definicji bezpieczeństwa technologicznego, jednak oscyluje wokół owego założenia wskazując na filary budowania odporności. W przypadku samego bezpieczeństwa technologicznego rozważa się je w dwóch podejściach teoretycznych. Pierwsze to koncepcja suwerenności technologicznej, gdzie prezentowane jest jako stan autonomii i prawnej kontroli państw UE nad aktywami badawczymi i technologicznymi. Kładzie się tu szczególny nacisk na dane i zasoby cyfrowe, obszary technologii bezpieczeństwa i przestrzeni kosmicznej. Innymi krytycznymi obszarami są technologie odnoszące się do wyzwań społecznych (zdrowie publiczne, gospodarka o obiegu zamkniętym, bezpieczeństwo energetyczne czy żywnościowe, zmiany klimatyczne,

ochrona różnorodności biologicznej oraz przeciwdziałanie zagrożeniom naturalnym i antropogenicznym). Z drugiej strony bezpieczeństwo technologiczne w wymiarze fizycznym odpowiada koncepcji odporności infrastrukturalnej (*infrastructural resilience* czy *critical infrastructure protection*) i obejmuje odporność infrastruktury badawczej i technologicznej na zagrożenia takie jak ograniczenie dostępu do danych, utrata lub wyciek danych, przerwy w dostępie do sprzętu i zasobów, a także ryzyko związane z globalnymi łańcuchami dostaw.

DZIAŁANIA, MECHANIZMY I NARZĘDZIA WZMACNIAJĄCE BEZPIECZEŃSTWO TECHNOLOGICZNE UE

Dokument określa trzy główne filary bezpieczeństwa technologicznego Unii Europejskiej:

Wykres 1. Filary bezpieczeństwa technologicznego UE



Źródło: opracowanie własne

Wymiar działań i współpracy międzynarodowej oraz dyplomacja naukowa, których celem jest wzmocnienie pozycji UE poprzez promowanie standardów (naukowych, etycznych) i zapewnienie bezpiecznego dostępu do danych. Unia chce zrealizować ten aspekt poprzez działania takie jak:

- kontrola dostępu i zarządzanie dostępem do infrastruktur badawczych i technologicznych, zwłaszcza w obszarze krytycznych technologii;

- realizacja pilotażowych programów dostępu do technologii dla startupów i scaleupów, z naciskiem na obszary strategiczne;
- propozycja wskaźników oceny strategicznej roli infrastruktury (ESFRI Landmarks, ERICs) w kontekście bezpieczeństwa ekonomicznego i technologicznego UE;
- inwestycje w rozwój i utrzymanie światowej klasy infrastruktury badawczych i technologicznych, jako element budowania przewagi strategicznej.

Zarządzanie ryzykiem i danymi w celu ochrony i budowy odporności infrastruktury badawczej wobec zagrożeń cybernetycznych, organizacyjnych i geopolitycznych. Zarządzanie ryzykiem powiązane jest z wymiarem działań na rzecz współpracy międzynarodowej, ale ściślej odnosi się do kwestii wewnątrz unijnych i budowania ram koordynacyjnych dla bezpieczeństwa infrastruktury badawczej, poprzez:

- wzmocnienie mechanizmów koordynacji na poziomie UE;
- wdrażanie środków zarządzania ryzykiem, planów awaryjnych i mechanizmów ciągłości działania;
- szkolenia i wymiana personelu technicznego i menedżerskiego, aby podnosić kompetencje w zakresie bezpieczeństwa i ochrony infrastruktury;
- współpracę z państwami członkowskimi oraz interesariuszami przy implementacji Strategii ProtectEU (ochrona infrastruktury przed zagrożeniami dla bezpieczeństwa wewnętrznego).

Większa integracja i odporność ekosystemu innowacji europejskiej i spójności ERA poprzez szerszą współpracę i włączanie partnerów zewnętrznych. Temu celowi mają pomóc takie działania i mechanizmy jak:

- głębsza integracja krajów kandydujących i stowarzyszonych w ERA, z naciskiem na wsparcie dla Ukrainy oraz współpracę między infrastrukturami;
- wspieranie wymiany wiedzy i dobrych praktyk między organizacjami gospodarki infrastruktury w całej Europie;
- rozszerzanie zasięgu geograficznego w priorytetowych obszarach nauki i technologii, na rzecz zwiększenia całego ekosystemu innowacji i technologii UE.

Wskazane powyżej trzy rozwoju bezpieczeństwa technologicznego UE przedstawiają dość spójną wizję wzmacniania europejskiej pozycji badawczej i technologicznej poprzez dyplomację technologiczno-naukową po zarządzanie ryzykiem i integrację ekosystemu

innowacji. Widoczna, choć nie skonkretyzowana, staje się komplementarność tych trzech narzędzi, polegająca na połączeniu wymiaru zewnętrznego (dyplomacja, dostęp do danych) z wewnętrznym (koordynacja ryzyka, odporność infrastruktury. Głównymi wyzwaniami pozostaje jak zwykle zapewnienie odpowiednich i odpowiednio sprofilowanych środków finansowych, skuteczna koordynacja między poszczególnymi instytucjami UE a państwami członkowskimi a także utrzymanie wysokiego poziomu kompetencji kadry zwłaszcza w obszarach STEM.

DYPLOMACJA TECHNOLOGICZNA JAKO NARZĘDZIE WZMACNIANIA BEZPIECZEŃSTWA TECHNOLOGICZNEGO UE

W Europejskiej Strategii na rzecz Infrastruktur Badawczych i Technologicznych dyplomacja naukowa i technologiczna jest jednym z narzędzi wspierania współpracy badawczej i rozwijania odporności w kwestiach bezpieczeństwa technologicznego i gospodarczego.

- Po pierwsze UE dąży do globalnej współpracy i poprawy zaufania z innymi niż dotychczasowi partnerami gospodarczymi, naukowymi i technologicznymi. Chce w ten sposób osiągnąć status centrum, habu współpracy międzynarodowej, które umożliwi wymianę wiedzy i standardów nawet w warunkach napięć politycznych (zwłaszcza z państwami Bliskiego Wschodu czy ASEAN). Widoczne są tu założenia liberalnego instytucjonalizmu dążącego do redukcji ryzyka i konfliktów poprzez umiędzynarodowienie relacji.
- Po drugie UE akcentuje konieczność wypracowania dostępu do światowej klasy instrumentów i danych. Z jednej strony posiadając takie zasoby traktuje je jako element konkurencyjności swojej gospodarki. Z drugiej zaś dąży do pozyskania światowej klasy innowatorów oferując im dostęp do zaawansowanych, unikalnych narzędzi i usług. Atrakcyjność nauki i technologii staje się zasobem politycznym (*soft power*), a jednocześnie sposobem na przyciąganie partnerów i wzmocnienie wpływów w globalnej rywalizacji technologicznej.
- Trzecim wymiarem dyplomacji technologicznej jest wspieranie suwerenności i autonomii technologicznej, szczególnie w obszarach strategicznych. UE traktuje je jako czynniki rozwoju oraz aspekty bezpieczeństwa, które wymagają ochrony przed zakłóceniami w łańcuchach dostaw. Sekurytyzacji podlegają tu kwestie łańcuchów wartości dla technologii krytycznych. Poprzez wcześniejszą współpracę międzynarodową mają zostać wypracowane takie mechanizmy które zniwelują podatność gospodarki UE na zakłócenia wynikające choćby z procesów geopolitycznych.
- Po czwarte dyplomacja technologiczna UE ma realizować jej strategiczne cele społeczne i środowiskowe. Zakłada się tu przede wszystkim prowadzenie wspólnych badań na rzecz ochrony środowiska, walki ze zmianami klimatycznymi, rozwój bezpieczeństwa

żywnościowego i zdrowotnego. UE traktuje te problemy jako globalne wyzwania i operuje na globalnych dobrach publicznych, które dla efektywności wymagają wspólnotowego zarządzania.

- Piątym założeniem wykorzystywania dyplomacji technologicznej jest silniejsza integracja krajów kandydujących i stowarzyszonych (np. Ukrainy) z Europejską Przestrzenią Badawczą. Wskazuje się tu na założenia wynikające z solidarności, ale również wzmocnienia odporności całego ekosystemu badawczo-innowacyjnego UE poprzez poszerzanie sieci współpracy i ujednolicanie standardów bezpieczeństwa.
- Szóstym założeniem wykorzystania dyplomacji technologicznej i naukowej przez UE jest wzmacnianie europejskiej innowacyjności i konkurencyjności jej gospodarek. Będzie to realizowane poprzez inwestycje w infrastrukturę oraz rozwijanie sieci współpracy międzynarodowej. To jedno z założeń utrzymania przewagi technologicznej wobec globalnych rywali.

Wykres 3.: Wymiary działań dyplomacji technologicznej UE



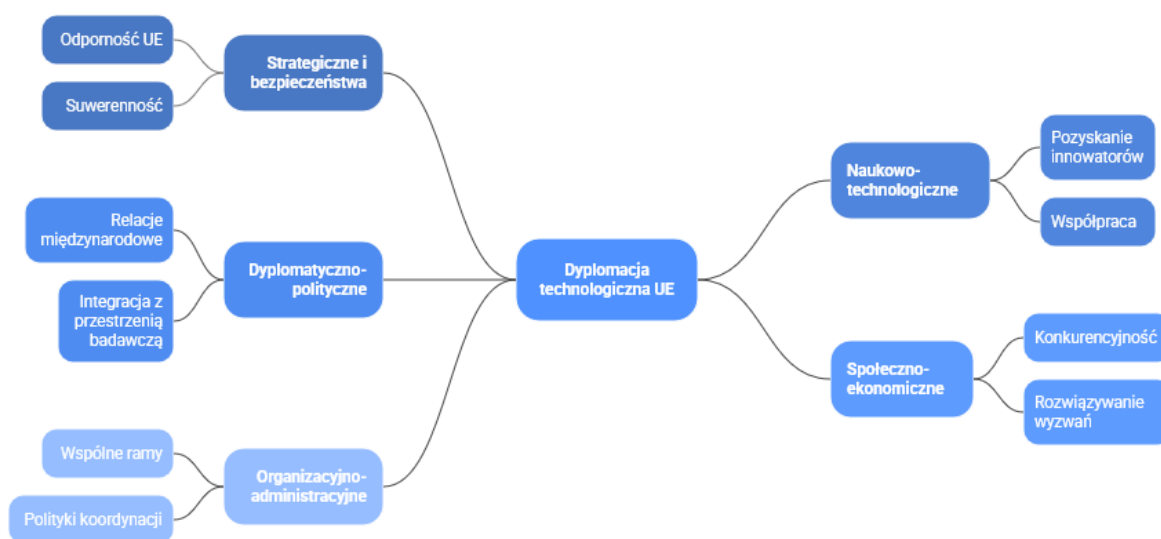
Źródło: opracowanie własne

Powyższe działania przypisane dyplomacji technologicznej UE mają swoje wymiary odnoszące się do aspektów bezpieczeństwa technologicznego. Wyraźnie widać jednak, że

działania UE można określić w ramach paradygmatu liberalnego instytucjonalizmu, który podkreśla rolę instytucji i wspólnych norm w redukowaniu konfliktów, zarządzaniu współzależności i wzmacnianiu współpracy międzynarodowej. Infrastruktura badawcza i technologiczna państw UE pełni funkcję narzędzi ułatwiających koordynację działań międzynarodowych, budowę zaufania, ochronę zasobów strategicznych oraz integrację państw członkowskich i partnerskich. Przez to dyplomacja technologiczna UE służy poprawie bezpieczeństwa technologicznego i przyczynia się do rozwoju gospodarczego i innowacyjności w wymiarach:

- strategicznym i bezpieczeństwa (odporność i suwerenność UE w krytycznych obszarach technologicznych; ochrona infrastruktury badawczej);
- naukowo-technologicznym (pozyskanie instrumentów, usług i innowatorów, współpraca, koordynacja, współdzielenie kosztów);
- dyplomatyczno-polityczny (rozbudowa relacji międzynarodowych i międzyregionalnych, wspieranie integracji z europejską przestrzenią badawczą);
- społeczno-ekonomiczny (wzmacnianie konkurencyjności, innowacyjności, rozwiązywanie globalnych wyzwań);
- organizacyjno-administracyjny (wspólne ramy, polityki koordynacji, wymiana dobrych praktyk).

Wykres 2. Cele dyplomacji technologicznej UE



Źródło: opracowanie własne.

Dzięki powyższym wymiarom UE może skutecznie łączyć działania w obszarze nauki i technologii z długofalową strategią wzmacniania odporności i autonomii technologicznej i gospodarczej. Jednak państwa UE dalej powinny rozwijać wspólne standardy bezpieczeństwa (np. danych i dostępu), tworzyć realne mechanizmy oceny technologii i ryzyka oraz bardziej formalizować partnerstwa międzynarodowe.

REKOMENDACJE DLA POLSKIEJ INNOWACYJNOŚCI

Rozwój europejskich infrastruktur badawczych oraz mechanizmów sekurytyzacji i wsparcia innowacji tworzy nowe możliwości dla państw członkowskich UE. Umiejętne wykorzystanie tych instrumentów może znacząco podnieść konkurencyjność polskiej nauki, wzmocnić pozycję Polski w łańcuchach wartości oraz zwiększyć wpływ na kształtowanie agendy europejskiej. Działania te powinny być powiązane z polityką innowacyjności, jak i z priorytetami bezpieczeństwa i obronności.

Biorąc pod uwagę założenia Europejskiej Strategii na rzecz Infrastruktur Badawczych i Technologicznych, można postulować:

- wzmocnienie roli Polski w europejskich infrastrukturach badawczych (ESFRI, ERICs) poprzez aktywne uczestnictwo w konsorcjach, systematyczne aplikowanie do projektów oraz inwestowanie w krajowe zaplecze badawcze;
- budowanie specjalizacji w niszowych technologiach strategicznych (np. wodór, fotonika, technologie kosmiczne, AI dla bezpieczeństwa) poprzez tworzenie centrów kompetencji, wspieranie interdyscyplinarnych zespołów oraz ukierunkowane finansowanie badań o wysokim potencjale wdrożeniowym;
- rozwijanie instrumentów wsparcia startupów technologicznych poprzez implementację pilotaży unijnych w Polsce, zapewnianie preferencyjnego dostępu do infrastruktur badawczych oraz mechanizmów finansowania akceleryacyjnego;
- wykorzystywanie dyplomacji technologicznej jako narzędzia polityki zagranicznej poprzez inicjowanie regionalnych partnerstw, promowanie polskich technologii strategicznych i aktywne uczestnictwo w dialogach UE–Europa Środkowo-Wschodnia;
- pozycjonowanie Polski jako regionalnego hubu infrastrukturalnego i bezpieczeństwa poprzez rozwijanie projektów łączących państwa członkowskie, kraje stowarzyszone i kandydujące oraz oferowanie Warszawy jako platformy współpracy i wymiany wiedzy;
- promowanie polskiej nauki i innowacji w ramach dyplomacji publicznej poprzez eksponowanie udziału w projektach *big science*, organizację wydarzeń międzynarodowych w Polsce oraz komunikowanie sukcesów polskich zespołów badawczych;

- zwiększanie synergii między sektorem bezpieczeństwa a politykami innowacyjnymi poprzez traktowanie technologii i danych jako zasobów bezpieczeństwa oraz rozwój mechanizmów dual-use wspierających zarówno obronność, jak i gospodarkę;
- rozwijanie i stosowanie własnych narzędzi oceny suwerenności technologicznej poprzez opracowywanie indeksów, raportów i analiz porównawczych, które pozwolą monitorować pozycję Polski i proponować standardy dla całej UE.

Realizacja powyższych rekomendacji pozwoli Polsce wykorzystać potencjał europejskich infrastruktur badawczych i technologicznych jako narzędzia wzmacniającego innowacyjność i bezpieczeństwo państwa. Integracja polityki innowacyjnej z priorytetami obronnymi oraz aktywna dyplomacja technologiczna umożliwią budowanie trwałej przewagi konkurencyjnej w regionie. Polska może dzięki temu stać się aktywnym kreatorem rozwiązań kształtujących przyszłość UE.

Opracował:

dr Piotr Lewandowski