

**Anna Gardocka-Dubatówka**

Uniwersytet w Białymstoku  
 e-mail: a.gardocka@uwb.edu.pl  
 ORCID: 0000-0003-3281-1513

**Katarzyna Wierzbicka**

Uniwersytet w Białymstoku  
 e-mail: k.wierzbicka@uwb.edu.pl  
 ORCID: 0000-0002-4158-778X

DOI: 10.15290/oes.2025.04.122.06

## ZMIANA WYDATKÓW NA BADANIA I ROZWÓJ (B+R) W KRAJACH UNII EUROPEJSKIEJ I W WIELKIEJ BRYTANII W ŚWIELE CELU UNIJNEGO

**Streszczenie**

**Cel** | Celem artykułu jest ocena realności i stopnia osiągnięcia unijnego celu przeznaczania 3% PKB na działalność badawczo-rozwojową (B+R) w świetle porównania danych z lat 2013 i 2023 oraz identyfikacja trzech grup państw: liderów ( $\geq 3\%$ ), pretendentów/aspirantów (2–2,9%) oraz outsiderów ( $< 2\%$ ) w zakresie nakładów na B+R w państwach Unii Europejskiej i w Wielkiej Brytanii. W toku rozważań podjęto również próbę wskazania czynników sprzyjających realizacji tego celu i ograniczających ją w zróżnicowanych uwarunkowaniach gospodarczych.

**Metoda badań** | Analiza opiera się na wskaźniku GERD/GDP (Gross Domestic Expenditure on R&D) publikowanym przez Eurostat. Badaniem objęto wszystkie państwa członkowskie UE oraz Wielką Brytanię, która wystąpiła z UE w 2020 r., lecz włączono jej dane z 2023 r. w celach porównawczych. Procedura badawcza obejmowała: (1) zestawienie wartości GERD/GDP w latach 2013 i 2023, (2) klasyfikację państw do trzech grup na podstawie danych z 2023 r., (3) analizę zmian pozycji w rankingu. Zastosowano analizę porównawczą i analizę trendów.

**Wnioski** | W 2023 roku próg 3% osiągnęła jedynie grupa państw o rozwiniętej gospodarce innowacyjnej – Szwecja, Belgia, Austria, Niemcy i Finlandia. Do grona liderów w porównaniu z 2013 r. awansowały Belgia, Austria i Niemcy. Warto odnotować, że Dania, z wynikiem 2,99% PKB w 2023 r., plasuje się tuż poniżej progu 3%, co czyni ją

przypadkiem granicznym pomiędzy grupą pretendentów a liderów. Wśród pozostałych pretendentów znalazły się m.in. Słowenia, Holandia, Francja, Czechy, Estonia oraz Wielka Brytania. Najliczniejszą grupę stanowią outsiderzy, z których część – mimo relatywnie wysokiego tempa wzrostu – utrzymuje niski poziom nakładów na B+R (< 2% PKB).

**Oryginalność / wartość / implikacje / rekomendacje** | Cel 3% PKB na B+R jest osiągalny jedynie dla części państw UE i wymaga zróżnicowanego podejścia, obejmującego indywidualne ścieżki dojścia, cele pośrednie, wzmocnienie udziału sektora prywatnego, lepsze ukierunkowanie wsparcia publicznego oraz efektywniejsze wykorzystanie funduszy unijnych. Analiza potwierdziła obie hipotezy badawcze: (H1) cel 3% jest osiągalny głównie dla krajów o rozwiniętej gospodarce innowacyjnej, (H2) państwa o niskim poziomie nakładów w 2013 r. wykazują wyższe tempo wzrostu, lecz nie przekroczyły progu 3% w 2023 roku.

**Słowa kluczowe:** B+R, GERD/GDP, nakłady, Unia Europejska, innowacyjność, polityka badawcza

## CHANGE IN R&D (RESEARCH AND DEVELOPMENT) EXPENDITURE IN EUROPEAN UNION COUNTRIES AND THE UNITED KINGDOM IN THE LIGHT OF THE EU TARGET

### Summary

**Purpose** | The aim of this article is to assess the feasibility and the degree of achievement of the European Union's target of allocating 3% of GDP to research and development (R&D), based on a comparison of data from 2013 and 2023, as well as to identify three groups of countries – leaders ( $\geq 3\%$ ), contenders/aspirants (2–2.9%), and outsiders (<2%) – in terms of R&D expenditure among the Member States of the European Union and the United Kingdom. The discussion also attempts to indicate factors that facilitate or hinder the attainment of this target under diverse economic conditions.

**Research method** | The analysis is based on the GERD/GDP (*Gross Domestic Expenditure on R&D*) indicator published by Eurostat. The study covers all EU member states and the United Kingdom, which left the EU in 2020, but their 2023 data were included for comparative purposes. The research procedure comprised: (1) compiling GERD/GDP values for 2013 and 2023, (2) classifying countries into three groups based on 2023 data, and (3) analysing changes in ranking positions. Comparative analysis and trend analysis were applied.

**Results** | In 2023, the 3% threshold was reached only by countries with advanced innovation-driven economies – Sweden, Belgium, Austria, Germany, and Finland. Compared to 2013, Belgium, Austria, and Germany moved up to the leaders' group. The aspirants' group included, among others, Denmark, Slovenia, the Netherlands, France, the Czech Republic, Estonia, and the United Kingdom. The largest group comprised outsiders, some of which – despite relatively high growth rates – remain trapped in a “low-expenditure trap” (<2% of GDP).

**Originality/value/implications/recommendations** | The 3% GDP target for R&D is achievable only for part of the EU and requires a differentiated approach, involving tailored pathways, intermediate targets, increased private-sector participation, better targeting of public support, and more effective use of EU funds. The analysis confirmed both research hypotheses: (H1) the 3% target is achievable mainly for countries with advanced innovation-driven economies; (H2) countries with low expenditure levels in 2013 recorded higher growth rates but did not exceed the 3% threshold by 2023.

**Keywords:** R&D, GERD/GDP, European Union, innovation, research policy

**JEL classification:** O31, O32, O38

## 1. Wprowadzenie

Unia Europejska od ponad dwóch dekad realizuje ambitną politykę wspierania rozwoju badań i innowacji, stawiając sobie za jeden z kluczowych priorytetów zwiększenie nakładów na działalność badawczo-rozwojową (B+R) do poziomu 3% produktu krajowego brutto (PKB). Cel ten po raz pierwszy został sformułowany w Strategii Lizbońskiej z 2000 roku jako element budowy „najbardziej konkurencyjnej gospodarki opartej na wiedzy na świecie”. Wskazano wówczas, że jego realizacja wymagać będzie skoordynowanych działań państw członkowskich oraz równoczesnego zaangażowania sektora publicznego i prywatnego. Następnie cel ten utrzymano w Strategii „Europa 2020” jako jeden z filarów inteligentnego, zrównoważonego i sprzyjającego włączeniu społecznemu wzrostu gospodarczego, a po jej zakończeniu – mimo braku jednego spójnego dokumentu – pozostał on obecny w ramach Europejskiej Przestrzeni Badawczej (European Research Area – ERA) jako aspiracyjny wskaźnik rozwoju innowacyjnego. Mimo upływu ponad dwóch dekad od momentu jego ustanowienia realizacja celu 3% PKB pozostaje wyzwaniem dla większości państw członkowskich.

Różnice w wartościach wskaźnika GERD/GDP (*Gross Domestic Expenditure on R&D*) między liderami a krajami o najniższych nakładach są znaczące, a tempo zbliżania się poszczególnych państw do wspólnego celu pozostaje nierównomierne. Część państw Europy Północnej i Zachodniej utrzymuje lub przekracza próg 3%, podczas gdy wiele krajów, zwłaszcza z Europy Środkowo-Wschodniej, pozostaje znacznie poniżej średniej unijnej. Powstaje zatem pytanie, czy przyjęty cel jest realny w jednakowym stopniu dla wszystkich gospodarek UE, czy też stanowi ambitny, ale selektywnie osiągalny punkt odniesienia.

Celem niniejszego artykułu jest ocena realności i stopnia osiągnięcia unijnego celu przeznaczania 3% PKB na działalność badawczo-rozwojową (B+R) w świetle porównania danych z lat 2013 i 2023 oraz identyfikacja liderów, pretendentów (aspirantów) i outsiderów w zakresie nakładów na B+R w państwach Unii Europejskiej i w Wielkiej Brytanii. W toku rozważań podjęto również próbę wskazania czynników sprzyjających i ograniczających realizację tego celu w zróżnicowanych uwarunkowaniach gospodarczych.

Wybór tego celu badawczego znajduje uzasadnienie w jego strategicznym znaczeniu dla wzmacniania konkurencyjności gospodarki, podnoszenia poziomu innowacyjności oraz utrwalania pozycji Europy w globalnym wyścigu technologicznym. Ustalenie wskaźnika na poziomie 3% PKB miało pełnić funkcję instrumentu mobilizującego państwa członkowskie do intensyfikacji nakładów na działalność badawczo-rozwojową poprzez skoordynowane działania sektora publicznego i prywatnego. Jednak jego jednolity charakter budzi pytania o adekwatność stosowania w państwach o odmiennym poziomie rozwoju gospodarczego, strukturze przemysłu i możliwościach inwestycyjnych.

W artykule przyjęto dwie hipotezy: po pierwsze – cel 3% PKB jest osiągalny wyłącznie dla krajów o rozwiniętej gospodarce innowacyjnej, posiadających stabilny system finansowania badań oraz wysoki udział sektora prywatnego w nakładach na B+R, a po drugie – państwa o niskim poziomie wydatków na B+R w 2013 roku odnotowały w badanym okresie relatywnie wyższe tempo wzrostu, jednak nie zdołały osiągnąć progu 3%.

Analiza została przeprowadzona na podstawie danych Eurostatu dotyczących wskaźnika GERD/GDP (*Gross Domestic Expenditure on R&D*) dla wszystkich

państw członkowskich Unii Europejskiej oraz Wielkiej Brytanii, która wystąpiła z UE w 2020 roku, lecz dla celów porównawczych uwzględniono jej dane w 2023 roku. Zakres czasowy obejmuje lata 2013 i 2023, co pozwala na ocenę zmian w perspektywie dziesięcioletniej.

Proces badawczy przebiegał w trzech etapach: w pierwszym zestawiono wartości GERD/GDP dla wszystkich państw w obu latach, obliczając różnice w punktach procentowych, w drugim natomiast dokonano klasyfikacji państw w 2023 roku do trzech kategorii: liderów ( $\geq 3\%$ ), pretendentów/aspirantów (2–2,9%) oraz outsiderów ( $< 2\%$ ), w tym podgrupy z nakładami poniżej 1%, w trzecim zaś porównano dane z 2023 roku z wartościami z 2013 roku, identyfikując przypadki największego wzrostu i największego spadku wartości wskaźnika.

Uwzględniono także zróżnicowanie geograficzne, co umożliwiło identyfikację barier i potencjalnych ścieżek dojścia do celu 3%. Zastosowana metodyka łączy elementy analizy porównawczej i analizy trendów, co pozwala nie tylko na ocenę stopnia realizacji unijnego celu 3%, ale także na wskazanie długookresowych tendencji w polityce badawczej państw członkowskich, z uwzględnieniem zróżnicowanych uwarunkowań gospodarczych.

## 2. Przegląd literatury

Badania nad wpływem nakładów na działalność badawczo-rozwojową (B+R) na wzrost gospodarczy i innowacyjność zajmują istotne miejsce w literaturze ekonomicznej i polityce naukowej. Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) w raportach przekrojowych konsekwentnie wskazuje, że intensywność B+R jest jednym z kluczowych determinantów produktywności, zdolności absorpcji technologii i przewag konkurencyjnych, przy czym znaczenie mają nie tylko poziom nakładów, lecz także ich struktura (udział badań podstawowych, stosowanych i prac rozwojowych), jakość ekosystemu innowacji oraz kapitał ludzki, infrastruktura badawcza i zdolności organizacyjne przedsiębiorstw [OECD, 2023]. Zbieżne wnioski przedstawia Komisja Europejska w raporcie *European Innovation Scoreboard*, wskazując na dodatnią korelację pomiędzy intensywnością B+R a wynikami w zakresie innowacji produktowych i procesowych oraz na rolę instrumentów polityki (takich jak ulgi podatkowe, granty czy

misje unijne, będące instrumentem w programie ramowym Horizon Europe 2021–2027) w stymulowaniu popytu na wiedzę [European Commission, 2024; European Commision, 2021]. Bank Światowy podkreśla ponadto, że wpływ B+R na całkowitą produktywność czynników produkcji (*total factor productivity*, TFP) jest silniejszy w gospodarkach o rozwiniętych zdolnościach absorpcyjnych oraz tam, gdzie polityki publiczne sprzyjają dyfuzji technologii do sektora MŚP i branż o średnim poziomie produktywności [World Bank, 2020].

Analizy porównawcze obejmujące gospodarki spoza UE – m.in. Japonii, Korei Południowej i Stanów Zjednoczonych – pokazują, że utrzymywanie wysokiego poziomu GERD/GDP (często  $\geq 3\%$ ) sprzyja powstawaniu zaawansowanych ekosystemów innowacji, integrujących sektor publiczny, prywatny i akademicki oraz generujących sprzężenia zwrotne pomiędzy popytem a podażą innowacji. Jednocześnie w literaturze podkreśla się, że sam poziom nakładów nie stanowi warunku wystarczającego – o powodzeniu decydują mechanizmy transferu wiedzy i technologii, jakość rządzenia, stabilność ram instytucjonalnych oraz komplementarne polityki wspierające przechodzenie od etapu badań, prototypów lub projektów pilotażowych do szerokiego zastosowania rynkowego bądź instytucjonalnego. Obejmuje to m.in. instrumenty finansowe ułatwiające wzrost produkcji, rozwiązania regulacyjne usuwające bariery wdrożeniowe, inicjatywy zwiększające popyt na nowe technologie, rozwój odpowiedniej infrastruktury oraz budowanie kompetencji pozwalających na upowszechnienie innowacji w skali masowej [Mazzucato, 2018].

Zgodnie z koncepcją narodowych systemów innowacji [Freeman, 1987; Lundvall, 1992] poziom innowacyjności gospodarki zależy nie tylko od skali nakładów na badania i rozwój, lecz także od jakości powiązań między podmiotami generującymi wiedzę (uczelnie, instytuty badawcze) a jej użytkownikami (przemysł, sektor usług, administracja). Efektywność tych powiązań warunkuje zdolność kraju do tworzenia, adaptowania i wdrażania nowych rozwiązań.

W literaturze przedmiotu uzupełnieniem tej perspektywy jest koncepcja zdolności absorpcyjnej opracowana przez Cohena i Levinthala [1990], definiowana jako umiejętność przedsiębiorstwa do rozpoznawania wartości nowych informacji z otoczenia, ich przyswajania i wykorzystania w praktyce gospodarczej. W kontekście polityki B+R oznacza to, że nawet znaczące nakłady na badania

nie przekładają się automatycznie na wysoki poziom innowacyjności, jeśli system gospodarczy nie dysponuje odpowiednimi zasobami ludzkimi, strukturami instytucjonalnymi oraz kulturą współpracy między sektorem nauki a biznesem. Kraje o niskiej zdolności absorpcyjnej często napotykają tzw. „pułapkę niskiej efektywności B+R”, w której wyniki badań pozostają niewykorzystane lub są wdrażane w ograniczonym zakresie.

Równolegle część badań krytycznie ocenia ideę jednolitego celu 3% PKB dla wszystkich państw UE. Wskazuje się, że zróżnicowanie strukturalne i instytucjonalne wymaga elastycznych ścieżek – zróżnicowanych celów pośrednich dostosowanych do potencjału, fazy rozwoju oraz poziomu wyjściowego poszczególnych gospodarek [Veugelers, Cincera, 2013]. Podnosi się ryzyko „pułapki niskich nakładów”, w której kraje o historycznie niskim poziomie inwestycji nie są w stanie wygenerować impulsu wzrostowego bez równoległych reform strukturalnych: wzmocnienia bazy przemysłowej i technologicznej, rozwoju kadr, poprawy jakości instytucji i zwiększenia zaangażowania sektora prywatnego [Radosevic, 2017]. W takich realiach trudno oczekiwać szybkiego osiągnięcia progu 3% w krótkim horyzoncie czasowym, a bardziej uzasadnione stają się scenariusze stopniowego wzrostu, zakładające etapowe wyznaczanie celów i równoczesne wzmacnianie zdolności absorpcyjnych.

Zwolennicy utrzymania jednolitego celu 3% podkreślają natomiast jego funkcję koordynacyjną i mobilizacyjną w polityce publicznej. Wspólny, jednoznaczny benchmark pełni funkcję punktu odniesienia dla planowania strategicznego, ułatwia porównywalność wysiłków i efektów oraz wzmacnia spójność Europejskiej Przestrzeni Badawczej (*European Research Area, ERA*) – sprzyjając współpracy transgranicznej i standaryzacji praktyk [European Commission, 2020]. W tym ujęciu cel działa jak mechanizm wiążącego zobowiązania (*commitment device*), zwiększając przewidywalność decyzji budżetowych i stabilizując oczekiwania interesariuszy.

W literaturze przedmiotu zwraca się uwagę, że ambitny, wyraźnie określony cel w polityce publicznej może pełnić funkcję silnego sygnału kierunkowego, koncentrującego uwagę decydentów i interesariuszy oraz ułatwiającego koordynację działań. Wskazuje się przy tym kilka głównych sposobów jego oddziaływania. Po pierwsze, jednoznacznie sformułowany cel ułatwia synchronizację

horyzontów czasowych polityk (naukowej, edukacyjnej, przemysłowej) oraz zwiększa komplementarność instrumentów wsparcia (np. ulg podatkowych, grantów, zamówień publicznych na innowacje) [Foray, 2018]. Po drugie, stanowi punkt odniesienia dla planów inwestycyjnych przedsiębiorstw i instytucji badawczych, zmniejszając niepewność co do kierunku polityki [Mazzucato, 2018; Weber, Rohrer, 2012]. Po trzecie, wspólna podstawa porównań wzmacnia presję konkurencyjną między państwami i regionami, sprzyjając procesowi wzajemnego uczenia się oraz dyfuzji dobrych praktyk [European Commission, 2020; European Commission, 2024]. Po czwarte, takie ukierunkowanie pozwala powiązać finansowanie B+R z rozwiązywaniem konkretnych wyzwań rozwojowych (np. w obszarze zdrowia, zielonej transformacji czy cyfryzacji), nadając inwestycjom wyraźny kierunek i wymiar społeczny [Mazzucato, 2018; European Commission, 2021].

Badania wskazują jednak także potencjalne koszty takiego podejścia. Po pierwsze, istnieje ryzyko, że priorytetowe traktowanie efektów ilościowych może prowadzić do przesuwania środków z badań podstawowych na krótkoterminowe prace rozwojowe, co zwiększa widoczność rezultatów, lecz osłabia długofalowe fundamenty innowacyjności. Po drugie, kopiowanie rozwiązań stosowanych przez liderów bez uwzględnienia lokalnych uwarunkowań instytucjonalnych wiąże się z ryzykiem niskiej efektywności wydatków. Po trzecie, niedoszacowanie znaczenia polityk komplementarnych (obejmujących m.in. rozwój edukacji w dziedzinach nauki, technologii, inżynierii i matematyki, wspieranie mobilności naukowców, modernizację infrastruktury badawczej, wzmocnienie ochrony własności intelektualnej oraz rozwój rynków kapitałowych) sprawia, że sama intensywność B+R nie przekłada się w pełni na wzrost całkowitej produktywności czynników produkcji (TFP). W tym kontekście rośnie znaczenie podejść, które łączą cel ilościowy z odpowiednio zaprojektowanym zestawem narzędzi wspierających jakość, transfer i powszechne wdrażanie innowacji [OECD, 2023; European Commission, 2024; World Bank, 2020].

Podsumowując, przytoczona literatura wskazuje na dodatni związek między intensywnością B+R a wynikami innowacyjnymi i produktywnością, ale jednocześnie akcentuje rolę kontekstu instytucjonalnego i komplementarnych polityk wspierających. Dyskusja nad jednolitym celem 3% rozgrywa się pomiędzy postrzeganiem go jako narzędzia integracji działań strategicznych i mobilizacji

uczestników systemu innowacji a postulatem wprowadzenia zróżnicowanych ścieżek, dostosowanych do potencjału i ograniczeń poszczególnych gospodarek. Ta rozbieżność podejść dobrze koresponduje z hipotezami przyjętymi w artykule: selektywnej osiągalności progu 3% dla gospodarek o rozwiniętym systemie innowacyjnym oraz szybszego, lecz niewystarczającego zbliżania się do tego poziomu przez państwa rozpoczynające od niskiego poziomu nakładów.

### 3. Metodyka badania

Badanie opiera się na analizie wskaźnika GERD/GDP mierzącego łączny poziom nakładów na działalność badawczo-rozwojową w relacji do wielkości gospodarki danego państwa. Wskaźnik ten obejmuje zarówno wydatki sektora publicznego, jak i prywatnego, a w literaturze OECD [2023], Komisji Europejskiej [European Commission, 2024] oraz Banku Światowego [Word Bank, 2020] jest uznawany za jeden z kluczowych mierników potencjału innowacyjnego gospodarki, odzwierciedlający zarówno jej zdolności tworzenia nowej wiedzy, jak i absorpcji technologii. Jego przewagą jest porównywalność w czasie i między krajami, przy jednoczesnym uwzględnieniu efektów skali gospodarki.

Dane źródłowe pozyskano z bazy Eurostat (kod wskaźnika: rd\_e\_gerdtot) dla wszystkich 27 państw członkowskich Unii Europejskiej oraz – w ujęciu porównawczym – Wielkiej Brytanii, która w 2013 roku była pełnoprawnym członkiem UE, zaś w 2023 roku prowadziła już samodzielną politykę badawczą poza Wspólnotą.

Zakres czasowy badania obejmuje lata 2013 i 2023, co umożliwia uchwycenie zmian w horyzoncie dziesięcioletnim. Wybór tych punktów czasowych jest uzasadniony cyklem strategicznym UE oraz kontekstem polityki badawczej: rok 2013 przypada na okres trzy lata po zakończeniu Strategii Lizbońskiej i początkową fazę realizacji Strategii „Europa 2020”, w której utrzymano cel 3% PKB na B+R jako jeden z filarów polityki innowacyjnej UE. Rok 2023 jest z kolei punktem odniesienia dla oceny postępów po dekadzie intensyfikacji działań w ramach Europejskiej Przestrzeni Badawczej (ERA) oraz trzy lata po opuszczeniu UE przez Wielką Brytanię. Wybrane punkty czasowe pozwalają zatem na porównanie stanu początkowego sprzed dekady z aktualnym poziomem realizacji celu.

Proces badawczy przeprowadzono w kilku etapach. W pierwszym zestawiono wartości GERD/GDP dla wszystkich państw członkowskich w latach 2013 i 2023, obliczając różnicę w punktach procentowych. W drugim etapie dokonano klasyfikacji państw w 2023 roku do trzech kategorii:

- Liderzy – kraje, które w 2023 roku osiągnęły lub przekroczyły próg 3% PKB,
- Pretendenci/aspiranci – kraje, w których poziom GERD/GDP mieścił się w przedziale 2,0–2,9%,
- Outsiderzy – kraje, które nie przekroczyły progu 2%; wyodrębniono tu podgrupę państw o nakładach niższych niż 1%.

Dla każdej ze wskazanych grup opracowano wykresy słupkowe przedstawiające wartości GERD/GDP w 2023 roku, uporządkowane malejąco.

Trzeci etap obejmował porównanie danych z 2023 roku z wartościami z 2013 roku, co pozwoliło określić kierunek oraz skalę zmian w poszczególnych państwach. Dodatkowo zidentyfikowano kraje, które w analizowanej dekadzie odnotowały największy wzrost oraz największy spadek wartości wskaźnika GERD/GDP.

Zastosowana metodyka łączy elementy analizy porównawczej oraz analizy trendów. Takie podejście pozwala nie tylko na ocenę stopnia realizacji unijnego celu 3%, lecz także na identyfikację tendencji w polityce badawczej państw członkowskich i Wielkiej Brytanii, z uwzględnieniem ich specyficznych warunków gospodarczych. Wyniki analizy stanowią punkt wyjścia do sformułowania wniosków i rekomendacji dotyczących zarówno oceny skuteczności dotychczasowej polityki badawczej, jak i potencjalnych kierunków jej modyfikacji w świetle obserwowanego zróżnicowania poziomu nakładów i dynamiki zmian.

#### 4. Wyniki badań

Analiza danych Eurostatu dotyczących wskaźnika GERD/GDP pokazuje wyraźne zróżnicowanie poziomu nakładów na działalność badawczo-rozwojową w państwach Unii Europejskiej w latach 2013 i 2023 (tabela 1).

TABELA 1

Nakłady na B+R w państwach UE(27) w 2013 i 2023 roku (GERD/GDP, w %) oraz zmiany w punktach procentowych

| Kraj            | GERD/GDP<br>2013 | GERD/GDP<br>2023 | Zmiana p.p. | Status 2023                |
|-----------------|------------------|------------------|-------------|----------------------------|
| UE(27) od 2020  | 2,08             | 2,24             | 0,16        |                            |
| Szwecja         | 3,28             | 3,6              | 0,32        | > 3% (lider)               |
| Belgia          | 2,32             | 3,32             | 1           | > 3% (lider)               |
| Austria         | 2,98             | 3,29             | 0,31        | > 3% (lider)               |
| Niemcy          | 2,78             | 3,11             | 0,33        | > 3% (lider)               |
| Finlandia       | 3,28             | 3,09             | -0,19       | > 3% (lider)               |
| Dania*          | 2,96             | 2,99             | 0,03        | 2–3% (pretendent/aspirant) |
| Holandia        | 2,14             | 2,23             | 0,09        | 2–3% (pretendent/aspirant) |
| Francja         | 2,23             | 2,19             | -0,04       | 2–3% (pretendent/aspirant) |
| Słowenia        | 2,59             | 2,13             | -0,46       | 2–3% (pretendent/aspirant) |
| Estonia         | 1,7              | 1,84             | 0,14        | < 2% (outsider)            |
| Czechy          | 1,87             | 1,83             | -0,04       | < 2% (outsider)            |
| Portugalia      | 1,32             | 1,69             | 0,37        | < 2% (outsider)            |
| Irlandia        | 1,54             | 1,58             | 0,04        | < 2% (outsider)            |
| Polska          | 0,88             | 1,56             | 0,68        | < 2% (outsider)            |
| Grecja          | 0,82             | 1,49             | 0,67        | < 2% (outsider)            |
| Hiszpania       | 1,27             | 1,49             | 0,22        | < 2% (outsider)            |
| Chorwacja       | 0,79             | 1,39             | 0,6         | < 2% (outsider)            |
| Węgry           | 1,38             | 1,38             | 0           | < 2% (outsider)            |
| Włochy          | 1,29             | 1,31             | 0,02        | < 2% (outsider)            |
| Litwa           | 0,95             | 1,05             | 0,1         | < 2% (outsider)            |
| Słowacja        | 0,82             | 1,03             | 0,21        | < 2% (outsider)            |
| Luksemburg      | 1,23             | 1,01             | -0,22       | < 2% (outsider)            |
| Łotwa           | 0,64             | 0,82             | 0,18        | < 2% (outsider)            |
| Bułgaria        | 0,63             | 0,79             | 0,16        | < 2% (outsider)            |
| Cypr            | 0,48             | 0,68             | 0,2         | < 2% (outsider)            |
| Malta           | 0,73             | 0,64             | -0,09       | < 2% (outsider)            |
| Rumunia         | 0,39             | 0,52             | 0,13        | < 2% (outsider)            |
| Wielka Brytania | 1,62             | 2,77             | 1,15        | 2–3% (pretendent/aspirant) |

\* Dania (2,99%) pozostaje formalnie w grupie pretendentów, jednak jej poziom nakładów jest niemal równy progowi 3%, co z metodologicznego punktu widzenia czyni ją przypadkiem granicznym względem grupy liderów.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostat, wskaźnik gerd/gdp (kod: rd\_e\_gerdtot): [www 1].

W badanym okresie jedynie niewielka grupa krajów osiągnęła lub przekroczyła próg 3% PKB, potwierdzając swoją pozycję liderów innowacyjności w UE. Do tej grupy w 2023 roku należały m.in. Szwecja, Belgia, Austria, Niemcy oraz Finlandia. W ich przypadku wysoki poziom nakładów jest wynikiem długofalowych strategii rozwoju innowacji, stabilnego systemu finansowania badań oraz znaczącego udziału sektora prywatnego w finansowaniu B+R.

Drugą grupę stanowią pretendenci/aspiranci – państwa o poziomie GERD/GDP mieszczącym się w przedziale 2–2,9%. W 2023 roku znalazły się w niej m.in. Dania, Holandia, Francja i Słowenia. Kraje te cechują się rozwiniętą infrastrukturą badawczą i silnymi ośrodkami akademickimi, jednak ich tempo wzrostu nakładów w ostatniej dekadzie było umiarkowane, a osiągnięcie progu 3% wymagałoby dodatkowych impulsów inwestycyjnych.

Najliczniejszą kategorię stanowią outsiderzy – państwa, które w 2023 roku nie przekroczyły 2% PKB, w tym kilka z nakładami poniżej 1%. W tej grupie znalazły się m.in. Rumunia, Malta, Cypr, Bułgaria, Łotwa. Charakterystyczne dla niej jest występowanie ograniczeń strukturalnych, niskiego udziału sektora prywatnego w finansowaniu badań oraz niewystarczającego powiązania sektora nauki z gospodarką. Mimo że część z tych państw odnotowała w latach 2013 i 2023 relatywnie wysokie tempo wzrostu wskaźnika GERD/GDP, to różnice w poziomie początkowym powodują, że cel 3% pozostaje dla nich odległy.

W kontekście porównań międzynarodowych istotne znaczenie ma również uwzględnienie Wielkiej Brytanii. W 2013 roku poziom GERD/GDP w tym kraju wynosił około 1,62%, co lokowało go poniżej średniej dla UE-28 [Eurostat, 2024]. W 2023 roku intensywność B+R w Wielkiej Brytanii wzrosła – według szacunków ONS i Eurostatu – do około 2,77% PKB [Manufacturing Technologies Association, 2024], co plasuje ten kraj na granicy grupy aspirantów.

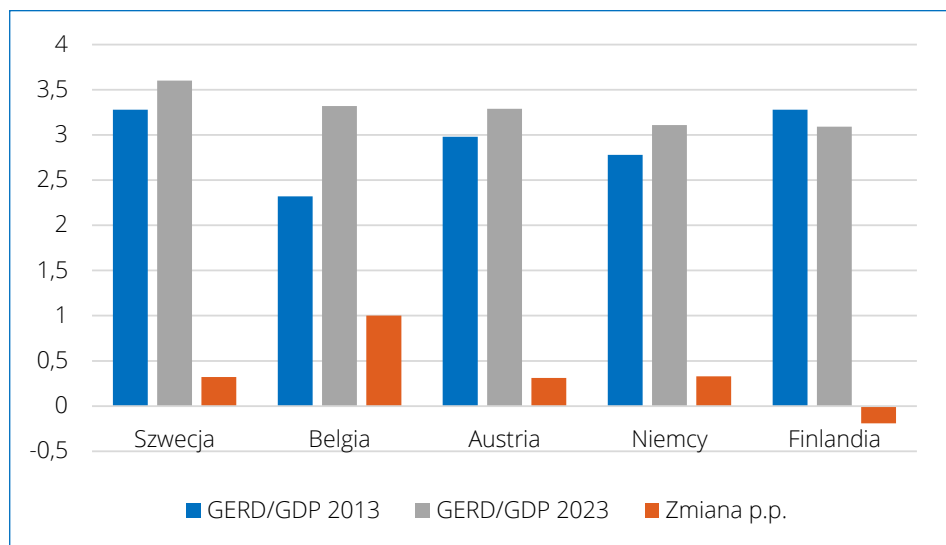
Taki wynik jest efektem silnych powiązań sektora badawczego z przemysłem oraz sprawnie funkcjonującego systemu komercjalizacji wyników badań – szczególnie w sektorach o wysokiej wartości dodanej, takich jak farmacja, biotechnologia, technologie informacyjne czy przemysły kreatywne. Ważnym czynnikiem jest także efektywny model finansowania B+R, oparty na znaczącym

udziale sektora prywatnego (około 62% nakładów) oraz na instrumentach wsparcia w postaci ulg podatkowych i zachęt inwestycyjnych [Cambridge Institute for Innovation Policy, 2025].

Choć tempo wzrostu nakładów w ostatniej dekadzie można określić jako umiarkowane, pozycja Wielkiej Brytanii pozostaje stabilna. Struktura jej polityki badawczo-rozwojowej (koncentrująca środki w wiodących centrach badawczych i wspierająca transfer technologii) może stanowić punkt odniesienia dla części państw członkowskich UE, szczególnie w kontekście poszukiwania skutecznych mechanizmów zwiększania efektywności wydatków na B+R (rysunek 1).

#### RYSUNEK 1

Kraje UE(27) z nakładami na B+R równymi lub wyższymi niż 3% PKB w 2023 roku (liderzy)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostat, wskaźnik GERD/GDP (kod: rd\_e\_gerdtot): [www 1].

Zgodnie z zaprezentowanymi danymi bezdyskusyjnym liderem pozostaje Szwecja (wzrost z 3,28% do 3,60%, tj. +0,32 p.p.), co potwierdza jej utrwaloną pozycję w europejskiej czołówce. Belgia, dzięki wyraźnemu przyspieszeniu (z 2,32% do 3,32%, +1,00 p.p.), dołączyła do grupy powyżej 3%, stając się liderem o najszybszym tempie zbliżania się do tego progu. Austria utrzymuje ścieżkę wzrostową (2,98% – 3,29%, +0,31 p.p.), a Niemcy przekroczyły próg 3%

(2,78% → 3,11%, +0,33 p.p.), co odzwierciedla stabilne wsparcie przemysłu dla B+R. Finlandia pozostaje w gronie liderów mimo lekkiego spadku (3,28% → 3,09%, → 0,19 p.p.), co wskazuje raczej na korektę strukturalną wynikającą z przesunięć w strukturze finansowania B+R (większy udział sektora prywatnego przy jednoczesnym spowolnieniu wydatków publicznych), wpływu tempa wzrostu PKB oraz priorytetyzacji nowych obszarów badawczych [Statistics Finland, 2024], a nie trwałego odwrócenia trendu.

Belgia i Austria, utrzymujące wysoki poziom nakładów na B+R w granicach 3,3%, korzystają z komplementarnego wsparcia sektora publicznego i prywatnego. Niemcy oraz Finlandia, z wynikami nieco powyżej 3%, wyróżniają się silnym zapleczem przemysłowym, rozbudowaną infrastrukturą badawczą oraz wysokim udziałem przedsiębiorstw w finansowaniu działalności B+R.

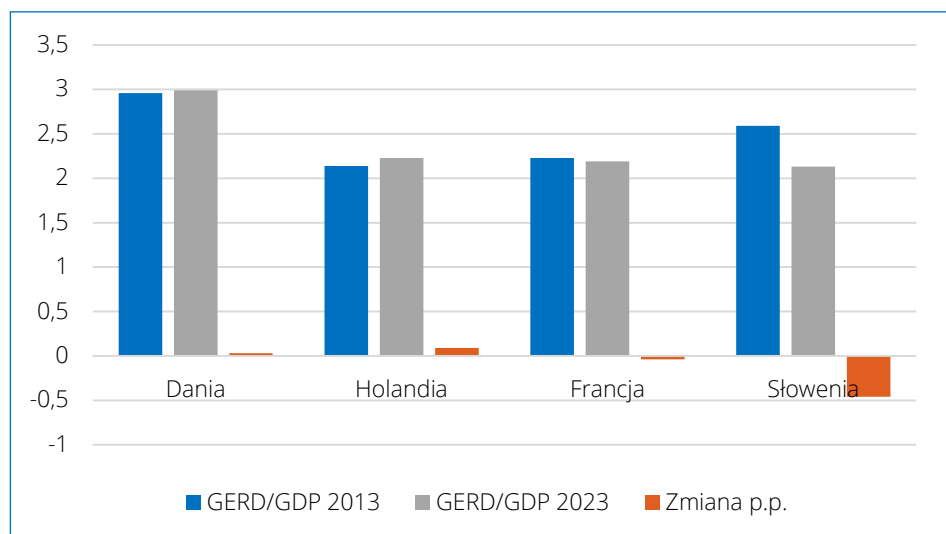
Wyniki te sugerują, że osiągnięcie celu 3% PKB jest trwałe przede wszystkim w gospodarkach dysponujących dojrzałymi ekosystemami innowacji oraz wysokim udziałem sektora prywatnego w finansowaniu B+R. Przypadek Belgii pokazuje, że szybkie zbliżenie się do tego progu jest możliwe dzięki konsekwentnej, wieloletniej polityce oraz skutecznemu wykorzystaniu instrumentów wsparcia. Z kolei przykład Finlandii wskazuje, że utrzymanie poziomu 3% nie wyklucza krótkookresowych wahań wynikających ze zmian struktury finansowania czy cyklu inwestycyjnego.

Można zatem wnioskować, że osiągnięcie i utrzymanie celu 3% PKB jest możliwe w państwach o stabilnej gospodarce, rozwiniętym sektorze technologicznym oraz spójnym systemie wsparcia innowacji, w którym istotną rolę odgrywa kapitał prywatny. Kluczowe pozostaje jednak prowadzenie konsekwentnej, długofalowej polityki badawczej, zdolnej do adaptacji w warunkach zmieniających się uwarunkowań gospodarczych i technologicznych.

Zgodnie z danymi przedstawionymi na rysunku 2 grupa pretendentów/aspirantów obejmuje państwa, w których w 2023 roku poziom GERD/GDP mieścił się w przedziale 2,0–2,9%. Wyniki tych krajów są relatywnie wysokie, choć wciąż poniżej założonego progu 3%. Charakteryzuje je umiarkowany, ale systematyczny wzrost wydatków na B+R, często wspierany przez reformy instytucjonalne, inwestycje w infrastrukturę badawczą oraz rozwój ekosystemów innowacji.

## RYSUNEK 2

Kraje UE(27) z nakładami na B+R w przedziale 2,0–2,9% PKB w 2023 roku (pretendenci)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostat, wskaźnik GERD/GDP (kod: rd\_e\_gerdtot); [www 1].

Na czele grupy pretendentów/aspirantów plasuje się Dania (2,96% → 2,99%, +0,03 p.p.), utrzymująca stabilny, bardzo wysoki poziom nakładów, bliski progu 3%. Jej sukces opiera się na silnym powiązaniu badań z sektorami wysokich technologii oraz efektywnym systemie transferu wiedzy do gospodarki. Holandia odnotowała umiarkowany wzrost (2,14% → 2,23%, +0,09 p.p.), co potwierdza konsekwentny rozwój oparty na innowacjach w przemyśle, rolnictwie precyzyjnym i sektorze usług cyfrowych. Francja, mimo silnej bazy akademickiej i przemysłowej, zanotowała niewielki spadek (2,23% → 2,19%, -0,04 p.p.), co może być wynikiem zmian struktury finansowania i ograniczeń budżetowych w sektorze publicznym. Największy spadek w tej grupie odnotowała Słowenia (2,59% → 2,13%, -0,46 p.p.), co wskazuje na trudności w utrzymaniu dynamiki B+R pomimo wcześniejszych wysokich nakładów.

Charakterystyczne dla aspirantów jest posiadanie rozwiniętej infrastruktury badawczej, silnych ośrodków akademickich i wysokiego potencjału kadrowego. Jednak tempo wzrostu nakładów w ostatniej dekadzie było niewystarczające do osiągnięcia progu 3% PKB. W wielu przypadkach konieczne

są dodatkowe impulsy inwestycyjne, obejmujące m.in. wzmocnienie roli sektora prywatnego oraz zwiększenie efektywności wykorzystania środków publicznych.

Analiza tej grupy pokazuje, że osiągnięcie celu 3% jest możliwe, o ile utrzymane zostanie obecne tempo wzrostu inwestycji, a równocześnie wdrożone zostaną mechanizmy przyspieszające absorpcję środków na badania i rozwój. Tempo zbliżania się do progu 3% pozostaje jednak zróżnicowane, w dużej mierze zależne od struktury gospodarki, dostępnych zasobów finansowych oraz stopnia zaangażowania sektora prywatnego.

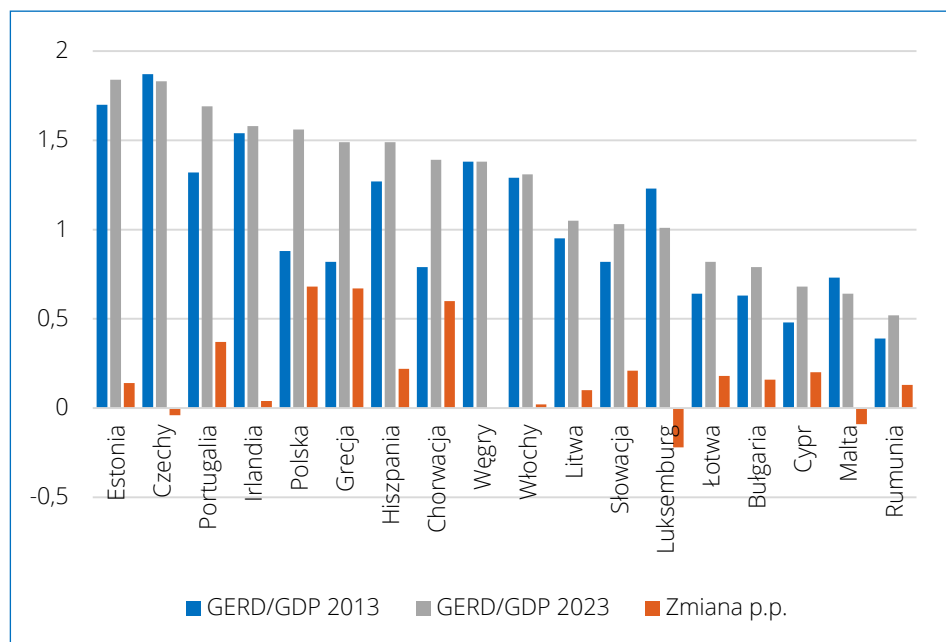
Wielka Brytania, choć formalnie znajduje się poza strukturami UE, pozostaje ważnym punktem odniesienia w europejskiej przestrzeni badawczej. W latach 2013 i 2023 wskaźnik GERD/GDP wzrósł z 1,62% do 2,77% (+1,15 p.p.), co plasuje ten kraj w grupie aspirantów, bardzo blisko progu 3%. Tak wysoka dynamika wynika z konsekwentnego wzmacniania powiązań pomiędzy sektorem badawczym a przemysłem oraz skutecznego modelu komercjalizacji wyników badań – szczególnie w branżach o wysokiej wartości dodanej, takich jak farmacja, biotechnologia, technologie informacyjne i przemysły kreatywne. Kluczową rolę odgrywają tu silne zaangażowanie sektora prywatnego, finansującego ok. 62% nakładów na B+R, a także instrumenty wsparcia, w tym ulgi podatkowe dla przedsiębiorstw inwestujących w innowacje.

Przykład Wielkiej Brytanii pokazuje, że spójna polityka innowacyjna, koncentracja inwestycji w wiodących ośrodkach badawczo-rozwojowych oraz długofalowe planowanie mogą istotnie przyspieszyć proces zbliżania się do poziomów nakładów charakterystycznych dla liderów innowacyjności.

Zgodnie z danymi zaprezentowanymi na rysunku 3 outsiderzy to państwa, w których w 2023 roku poziom GERD/GDP był niższy niż 2%, a w części przypadków nie przekraczał nawet 1%. W większości są to gospodarki o relatywnie niższym poziomie rozwoju, w których inwestycje w B+R konkurują z innymi priorytetami budżetowymi, zaś udział sektora prywatnego w finansowaniu badań jest ograniczony.

### RYSUNEK 3

Kraje UE(27) z nakładami na B+R poniżej 2% PKB w 2023 roku (outsiderzy)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostat, wskaźnik GERD/GDP (kod: rd\_e\_gerdot): [www 1].

Na czele tej grupy znajdują się kraje z nakładami w przedziale 1,5–2,0%, takie jak Estonia, Czechy, Portugalia, Irlandia i Polska. Choć wykazują one umiarkowaną dynamikę wzrostu, nadal pozostają poniżej średniej unijnej. W dolnej części zestawienia znajdują się państwa o nakładach poniżej 1%, m.in. Łotwa, Bułgaria, Cypr, Malta czy Rumunia. Najniższe wartości odnotowano w Rumunii, Malcie, Cyprze – poniżej 0,7% PKB.

Państwa o nakładach niższych niż 1% charakteryzują się bardzo niskim udziałem sektora prywatnego w finansowaniu B+R, słabymi powiązaniem między sektorem nauki a gospodarką oraz niewystarczającą skalą inwestycji infrastrukturalnych w obszarze badań. W niektórych przypadkach mimo odnotowania relatywnie wysokiego tempa wzrostu wskaźnika w ostatniej dekadzie poziom początkowy był na tyle niski, że osiągnięcie progu 3% PKB w perspektywie średniookresowej pozostaje mało realne (tabela 2).

TABELA 2

Zmiana pozycji państw UE w realizacji celu 3% PKB na B+R w latach 2013 i 2023

| Kraj            | Zmiana p.p. | Status 2013                | Status 2023                |
|-----------------|-------------|----------------------------|----------------------------|
| Belgia          | 1           | 2–3% (pretendent/aspirant) | > 3% (lider)               |
| Polska          | 0,68        | < 2% (outsider)            | < 2% (outsider)            |
| Grecja          | 0,67        | < 2% (outsider)            | < 2% (outsider)            |
| Chorwacja       | 0,6         | < 2% (outsider)            | < 2% (outsider)            |
| Portugalia      | 0,37        | < 2% (outsider)            | < 2% (outsider)            |
| Niemcy          | 0,33        | 2–3% (pretendent/aspirant) | > 3% (lider)               |
| Szwecja         | 0,32        | > 3% (lider)               | > 3% (lider)               |
| Austria         | 0,31        | 2–3% (pretendent/aspirant) | > 3% (lider)               |
| Hiszpania       | 0,22        | < 2% (outsider)            | < 2% (outsider)            |
| Słowacja        | 0,21        | < 2% (outsider)            | < 2% (outsider)            |
| Cypr            | 0,2         | < 2% (outsider)            | < 2% (outsider)            |
| Łotwa           | 0,18        | < 2% (outsider)            | < 2% (outsider)            |
| Bułgaria        | 0,16        | < 2% (outsider)            | < 2% (outsider)            |
| Estonia         | 0,14        | < 2% (outsider)            | < 2% (outsider)            |
| Rumunia         | 0,13        | < 2% (outsider)            | < 2% (outsider)            |
| Litwa           | 0,1         | < 2% (outsider)            | < 2% (outsider)            |
| Holandia        | 0,09        | 2–3% (pretendent/aspirant) | 2–3% (pretendent/aspirant) |
| Irlandia        | 0,04        | < 2% (outsider)            | < 2% (outsider)            |
| Dania           | 0,03        | 2–3% (pretendent/aspirant) | 2–3% (pretendent/aspirant) |
| Włochy          | 0,02        | < 2% (outsider)            | < 2% (outsider)            |
| Węgry           | 0           | < 2% (outsider)            | < 2% (outsider)            |
| Francja         | -0,04       | 2–3% (pretendent/aspirant) | 2–3% (pretendent/aspirant) |
| Czechy          | -0,04       | < 2% (outsider)            | < 2% (outsider)            |
| Malta           | -0,09       | < 2% (outsider)            | < 2% (outsider)            |
| Finlandia       | -0,19       | > 3% (lider)               | > 3% (lider)               |
| Luksemburg      | -0,22       | < 2% (outsider)            | < 2% (outsider)            |
| Słowenia        | -0,46       | 2–3% (pretendent/aspirant) | 2–3% (pretendent/aspirant) |
| Wielka Brytania | 1,15        | < 2% (outsider)            | 2–3% (pretendent/aspirant) |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostat, wskaźnik GERD/GDP (kod: rd\_e\_gerdtot): [www 1].

W grupie outsiderów dominują kraje Europy Środkowo-Wschodniej i Południowej. Osiągnięcie celu 3% wymagałoby w ich przypadku radykalnego zwiększenia nakładów na B+R oraz stworzenia sprzyjających warunków instytucjonalnych i infrastrukturalnych. Dane te wskazują na utrzymujący się niski poziom finansowania, w którym brak impulsu inwestycyjnego uniemożliwia przełamanie dystansu wobec liderów. Bez zasadniczej zmiany polityki inwestycyjnej oraz intensyfikacji wsparcia instytucjonalnego różnica względem średniej unijnej będzie się utrzymywać.

Analiza outsiderów wskazuje, że w tej grupie kluczowym wyzwaniem jest stworzenie stabilnego, długofalowego modelu finansowania B+R, w którym większą rolę odegrają inwestycje prywatne, a system wsparcia innowacji zostanie powiązany z priorytetami rozwojowymi gospodarki. Konieczne są również działania mające na celu poprawę absorpcji środków unijnych, w tym lepsze wykorzystanie funduszy strukturalnych na infrastrukturę badawczą i rozwój kapitału ludzkiego.

Przeprowadzone analizy wskazują, że w ciągu dekady (2013–2023) tylko nieznaczne państwa awansowały do wyższej kategorii w realizacji celu % PKB na B+R (tabela 2). Najbardziej wyraźny awans zanotowała Belgia, która w 2013 roku była w grupie pretendentów, natomiast w 2023 roku znalazła się w gronie liderów (+1,00 p.p.). Podobny sukces odniosły Niemcy (+0,33 p.p.) i Austria (+0,31 p.p.), które przekroczyły próg 3% i dołączyły do liderów. Dynamiczny wzrost pozwolił również Wielkiej Brytanii (+1,15 p.p.) przesunąć się z grupy outsiderów do pretendentów. Dania natomiast zbliżyła się do poziomu liderów (GERD/GDP 2023 2,99%), pozostając jednak w kategorii pretendentów.

W wielu przypadkach utrzymano status sprzed dekady, co dotyczy zwłaszcza liderów z Europy Północnej (Szwecja +0,32 p.p., Finlandia -0,19 p.p.) oraz outsiderów z Europy Południowej i Środkowo-Wschodniej (Rumunia +0,13 p.p., Bułgaria +0,16 p.p., Łotwa +0,18 p.p., Cypr +0,2 p.p., Malta -0,09 p.p.). Brak zmian w pozycji części państw, szczególnie tych z niskim poziomem nakładów, świadczy o trwałej stagnacji inwestycji, którą trudno przełamać bez zdecydowanych reform strukturalnych i zwiększenia udziału sektora prywatnego w finansowaniu B+R.

W 2023 roku w Unii Europejskiej wyraźnie zarysowuje się trójpodział państw pod względem realizacji celu 3% PKB na B+R:

1. Liderzy (powyżej 3%), tacy jak Szwecja, Belgia, Austria, Niemcy i Finlandia, nie tylko osiągnęli, lecz także utrzymują wysoki poziom nakładów dzięki stabilnym gospodarkom, rozwiniętym systemom innowacji oraz znaczącemu udziałowi sektora prywatnego. W porównaniu z 2013 rokiem w grupie tej pozostali wszyscy dotychczasowi przedstawiciele, a Belgia, Niemcy i Austria awansowały dzięki systematycznemu wzrostowi inwestycji i skutecznemu angażowaniu sektora prywatnego w finansowanie B+R.
2. Pretendenci (2,0–2,9% PKB) są relatywnie blisko osiągnięcia celu, jednak wymagają przyspieszenia tempa wzrostu nakładów. W 2023 roku, obok Danii, do tej grupy należały m.in. Holandia, Francja, Słowenia oraz Wielka Brytania. Część z nich, jak Słowenia, w 2013 roku znajdowała się bliżej granicy 3%, lecz nie zdołała jej przekroczyć, inne zaś, jak Wielka Brytania, awansowały z grona outsiderów dzięki dynamicznemu wzrostowi nakładów w ostatniej dekadzie. Kluczowymi barierami rozwoju tej grupy pozostają mobilizacja sektora prywatnego i lepsze ukierunkowanie środków na strategiczne obszary B+R.
3. Outsiderzy (poniżej 2% PKB) stanowią najliczniejszą grupę, z której część gospodarek pozostaje w „pułapce niskich nakładów” i bez głębokich zmian strukturalnych nie ma realnych szans na szybkie zbliżenie się do celu. Mimo że niektóre z nich, np. Polska i Grecja, odnotowały w ostatniej dekadzie pewien wzrost wskaźnika GERD/GDP, tempo tych zmian jest zbyt wolne, aby umożliwić awans do wyższej kategorii. Szczególnie niski poziom inwestycji (poniżej 0,7% PKB) utrzymują Rumunia, Malta, Cypr, Bułgaria i Łotwa.

## 5. Dyskusja

Wyniki analizy potwierdzają, że w 2023 roku utrzymuje się silne zróżnicowanie nakładów na B+R w Unii Europejskiej i Wielkiej Brytanii. Jednolity cel – 3% PKB, choć mobilizujący, nie odzwierciedla w pełni różnic w potencjale rozwojowym, strukturach finansowania badań ani w barierach instytucjonalnych, co rodzi potrzebę dopasowania instrumentów wsparcia do krajowych uwarunkowań.

W przypadku państw, które osiągnęły już próg 3% lub znajdują się w jego bezpośrednim sąsiedztwie, priorytetem staje się utrzymanie wysokiego poziomu inwestycji w warunkach nasilającej się konkurencji globalnej i ograniczeń budżetowych. Kraje te mogą stanowić istotne źródło dobrych praktyk w zakresie efektywnego angażowania sektora prywatnego, rozwijania partnerstw publiczno-prywatnych oraz konsekwentnego, długofalowego planowania inwestycji w B+R.

Gospodarki o średnich nakładach (2,0–2,9% PKB) potrzebują przyspieszenia tempa wzrostu inwestycji oraz lepszego ukierunkowania środków na strategiczne obszary B+R, tak aby możliwe było stopniowe zmniejszanie dystansu do liderów. W tej grupie istotne jest wzmacnianie mechanizmów stymulujących prywatne nakłady, poprawa współpracy między nauką a biznesem oraz inwestycje w kapitał ludzki i infrastrukturę badawczą.

Kraje o najniższych nakładach (poniżej 2% PKB) stoją przed koniecznością przeprowadzenia głębokich reform instytucjonalnych i istotnego zwiększenia finansowania, tak aby stworzyć realne zachęty do inwestowania w B+R. Bez radykalnego zwiększenia skali nakładów oraz wdrożenia kompleksowych reform, luka między liderami a outsiderami będzie się utrzymywała.

W tym kontekście uzasadnione wydaje się rozważenie wprowadzenia elastycznych celów pośrednich, dostosowanych do realnych możliwości gospodarek, połączonych z odpowiednio zaprojektowanym zestawem instrumentów ukierunkowanych nie tylko na wzrost nakładów, lecz także na jakość badań, transfer technologii i szerokie upowszechnianie innowacji.

## 6. Zakończenie (wnioski i rekomendacje)

Analiza stopnia realizacji celu 3% PKB na działalność badawczo-rozwojową w państwach Unii Europejskiej i Wielkiej Brytanii w latach 2013 i 2023 pozwoliła ocenić realność tego wskaźnika oraz zidentyfikować grupy państw różniących się poziomem nakładów i dynamiką ich wzrostu. Wyniki potwierdziły znaczące zróżnicowanie zarówno w zakresie bieżącego poziomu inwestycji, jak i tempa zmian w badanej dekadzie.

Hipoteza H1, zakładająca, że próg 3% PKB jest osiągalny jedynie dla państw o rozwiniętej gospodarce innowacyjnej, została potwierdzona. W grupie liderów znalazły się wyłącznie kraje o stabilnych fundamentach gospodarczych, wysokim udziale sektora prywatnego w finansowaniu B+R oraz rozwiniętej infrastrukturze badawczej. Awans Belgii, Niemiec i Austrii w ciągu dekady dowodzi, że konsekwentne inwestycje i efektywne partnerstwa publiczno-prywatne przynoszą trwałe rezultaty.

Hipoteza H2, mówiąca, że państwa o niskim poziomie nakładów w 2013 roku mogą odnotować relatywnie wyższe tempo wzrostu, lecz nie osiągną progu 3%, również została potwierdzona. Przykład Wielkiej Brytanii pokazuje jednak, że poprawa o ponad jeden punkt procentowy w dekadę jest możliwa przy równoległym wdrażaniu reform instytucjonalnych, mobilizacji sektora prywatnego i rozwoju infrastruktury badawczej.

Ostateczny wniosek z badania wskazuje, że utrzymanie jednolitego celu 3% PKB wymaga zróżnicowanego podejścia strategicznego, obejmującego:

- ustalenie realistycznych celów pośrednich dla państw o najniższym poziomie nakładów,
- wzmacnianie prywatnych inwestycji w B+R poprzez zachęty podatkowe i mechanizmy współfinansowania,
- intensyfikację współpracy w ramach Europejskiej Przestrzeni Badawczej w celu transferu dobrych praktyk i realizacji wspólnych projektów.

Takie podejście mogłoby w perspektywie długoterminowej zmniejszyć dysproporcję między państwami członkowskimi, zwiększyć efektywność wydatków na badania i rozwój oraz realnie przybliżyć Unię Europejską do ambitnego celu 3% PKB, jednocześnie ograniczając ryzyko pogłębiania się luki innowacyjnej.

## Literatura

- Cambridge Institute for Innovation Policy [CIIP], University of Cambridge. (n.d.). Investment in innovation 2025, <https://www.ciip.group.cam.ac.uk/innovation/investment-in-innovation-2025> [data dostępu: 20.06.2025].
- Cohen W.M., Levinthal D.A., 1990, *Absorptive capacity: A New Perspective on Learning and Innovation*, "Administrative Science Quarterly", no. 35(1), s. 128–152, DOI: 10.2307/2393553.
- European Commission, 2020, A new ERA for Research and Innovation. Communication COM(2020)628 final. Brussels: European Commission.
- European Commission, 2021, EU Missions in Horizon Europe. Brussels: European Union, [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe_en) [data dostępu: 20.06.2025].
- European Commission, 2024, European Innovation Scoreboard 2024. Luxembourg: Publications Office of the European Union, DOI: 10.2777/779689.
- Eurostat, 2024, R&D expenditure, [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=R%26D\\_expenditure&utm\\_source=chatgpt.com](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=R%26D_expenditure&utm_source=chatgpt.com) [data dostępu: 20.08.2025].
- Foray D., 2018, *Smart Specialisation Strategies and Industrial Modernisation in European Regions – Theory and Practice*, "Cambridge Journal of Economics", no. 42(6), s. 1505–1520, DOI: 10.1093/cje/bey022.
- Freeman C., 1987, *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*, Pinter Publishers, London.
- Lundvall B.-Å., 1992, *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Pinter, London.
- Manufacturing Technologies Association, 2024, December 19, R&D statistics 2023 – UK and Europe, <https://www.mta.org.uk/resources/rd-statistics-2023-uk-and-europe/> [data dostępu: 20.08.2025].
- Mazzucato M., 2018, *Mission-oriented Research & Innovation in the European Union: A Problem-solving Approach to Fuel Innovation-led Growth*, Brussels: Publications Office of the European Union, <https://data.europa.eu/doi/10.2777/360325> [data dostępu: 20.08.2025].
- OECD, 2023, *Main Science and Technology Indicators*, Vol. 2023 (1), Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development, DOI: 10.1787/0b55736e-en.
- Radosevic S., 2017, *Upgrading Technology in Central and Eastern European Economies*, "IZA World of Labor", no. 338, s. 1–11, DOI: 10.15185/izawol.338.

- Statistics Finland, 2024, *Research and Development Expenditure Grew by 6 Per Cent in 2023*, <https://stat.fi/en/publication/clmyhpabwjb5h0aunugh0htp5> [data dostępu: 20.08.2025].
- Veugelers R., Cincera M., 2013, *Manufacturing Europe's Future*, "Bruegel Blueprint Series", vol. 21.
- Weber K.M., Rohrer H., 2012, *Legitimizing Research, Technology and Innovation Policies for Transformative Change: Combining Insights from Innovation Systems and Multi-level Perspective in a Comprehensive 'Failures' Framework*, "Research Policy", no. 41(6), s. 1037–1047, DOI: 10.1016/j.respol.2011.10.015.
- World Bank., 2020, *World Development Report 2020: Trading for Development in the Age of Global Value Chains*, Washington, DC: World Bank, DOI: 10.1596/978-1-4648-1457-0.
- www 1, <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/product/page/tsc00001> [data dostępu: 20.06.2025].