



# Tygodnik Gospodarczy PIE

21 września 2023 r.

# Polska liderem inwestycji w infrastrukturę w regionie Trójmorza

## 80,3 mld EUR

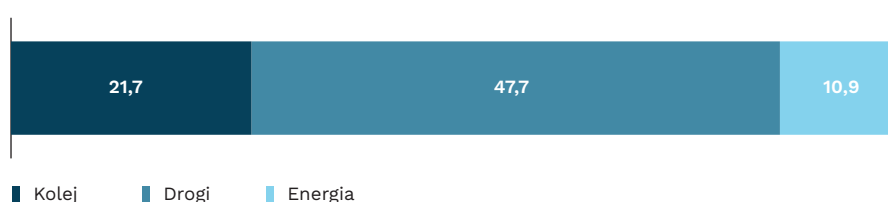
wyniosły inwestycje w obszarze kolei, dróg i energii w krajach Trójmorza w latach 2018-2021

## 11,5 mld EUR

zainwestowała Polska w infrastrukturę drogową w latach 2018-2021

► **Polska jest liderem wolumenu inwestycji w infrastrukturę wśród krajów Trójmorza.** Łącznie w latach 2018-2021 w obszarze kolei, dróg oraz energii wydatki wyniosły 80,3 mld EUR. Polska wydała we wskazanych kategoriach 19,2 mld EUR. Do głównych priorytetów należą obecnie wydatki na rozwój sektora energii (5,3 mld EUR) oraz rozwijanie infrastruktury kolejowej – z samych środków budżetowych przeznaczono na ten cel 2,4 mld EUR, znacznie większe nakłady ponosi PKP. Wciąż istotną pozycją budżetową jest rozwój infrastruktury drogowej – [OECD](#) wskazuje, że nakłady sięgały 11,5 mld EUR.

**Wykres 1. Inwestycje w krajach Trójmorza w latach 2018-2021 z podziałem na kategorie (w mld EUR)**



Źródło: opracowanie własne PIE na podstawie danych OECD i Eurostatu.

► [Inicjatywa Trójmorza](#) to projekt powołany w 2015 r. w celu pogłębienia współpracy gospodarczej 12 krajów Europy Środkowej, leżących między Morzem Bałtyckim, Adriatyckim i Czarnym: Austrii, Bułgarii, Chorwacji, Czech, Estonii, Litwy, Łotwy, Polski, Rumunii, Słowacji, Słowenii i Węgier. W 2023 r. do Trójmorza dołączyła Grecja. Projekty infrastrukturalne w kluczowych obszarach są finansowane przy udziale [Funduszu Inwestycyjnego Inicjatywy Trójmorza](#) (3SIIF). Bank Gospodarstwa Krajowego szacuje, że dotychczas zrealizowane projekty spowodowały wzrost gospodarczy o wartości [6 mld EUR](#).

► **Obok inwestycji publicznych, motorem napędowym Europy Środkowej może być większa mobilizacja kapitału prywatnego.** Instytut Nowa Europa wskazuje, że [barierami](#) utrudniającymi przyciąganie inwestycji prywatnych w obszarze infrastruktury są: brak informacji na temat dostępnych możliwości inwestycyjnych, zbyt słabe zachęty inwestycyjne w porównaniu do krajów Europy Zachodniej czy niedostatecznie skoordynowana promocja potencjału regionalnego krajów Trójmorza. Jak szacuje [Global Infrastructure Hub](#), agenda grupy G20, bieżące inwestycje infrastrukturalne w Polsce są niższe niż potrzeby przynajmniej o 0,5 proc. PKB, tj. 13 mld PLN.

► **Dynamicznie rosną inwestycje w aktywa niematerialne Trójmorza.** Do kluczowych elementów tego rodzaju inwestycji zalicza się rozwój oprogramowania, infrastruktury danych oraz sieci IT. Trójmorze odpowiada już za ok. 8 proc. globalnej wartości inwestycji w tym sektorze (w porównaniu do 3,5 proc. dekadę temu). Liczba firm raportujących problem z dostępem do infrastruktury cyfrowej jest niska. Tylko w trzech krajach Trójmorza w 2022 r. przekraczała 10 proc. przedsiębiorstw, w większości pozostałych wyniosła niecałe 5 proc., przy średniej w UE na poziomie niespełna 14 proc. Jak wskazuje [PIE](#), siłą regionu jest dynamiczny rozwój infrastruktury telekomunikacyjnej w ostatnich latach. Sprawił on, że firmy zaczynają więcej inwestować.

(PL)

# Zaskakująco dynamiczny rozwój światowego rynku dóbr luksusowych

## na ponad 1400 mld USD

szacowana była wartość światowego rynku dóbr luksusowych w 2021 r.

## o 55,5 proc.

wzrosła sprzedaż luksusowych usług hotelarskich w 2022 r. w porównaniu z 2021 r.

## 63 proc.

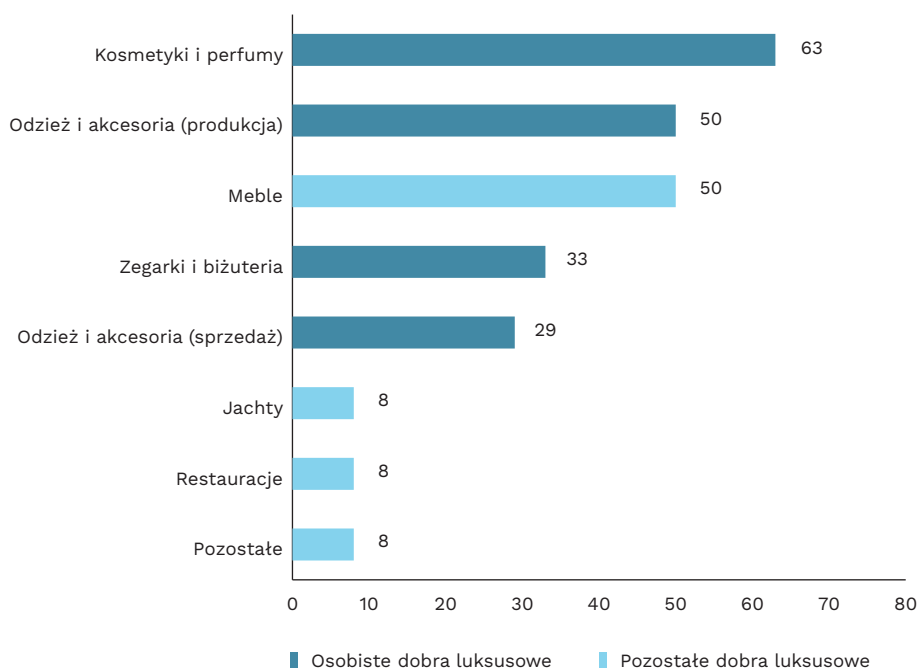
badanych firm uznało kosmetyki i perfumy za najbardziej atrakcyjny segment do inwestowania

► **Sprzedaż dóbr luksusowych tylko 110 największych firm na świecie szacowana jest na 730 mld USD, tj. 50 proc. wartości światowego rynku dóbr luksusowych w 2021 r.** – jak wynika z ósmej edycji raportu *Global Fashion & Luxury Private Equity*. Ponad jedną trzecią wartości sprzedaży największych firm (36 proc.) wypracowali producenci osobistych dóbr luksusowych, które obejmują ubrania i akcesoria, biżuterię i zegarki oraz kosmetyki i perfumy. Na pozostałe 64 proc. wartości rynku złożyły się produkty z kategorii: samochody, hotele, prywatne samoloty, luksusowe rejsy, meble i jachty.

► **W 2022 r. odnotowano wzrost sprzedaży we wszystkich kategoriach rynku dóbr luksusowych.** Najlepsze wyniki osiągnęła branża hotelarska ze wzrostem wynoszącym aż 55,5 proc. r/r. W segmencie osobistych dóbr luksusowych (średni wzrost na poziomie 13,2 proc.) wyróżniają się producenci zegarków i biżuterii ze wzrostem o 17,3 proc.

► **Przewiduje się, że w najbliższych trzech latach najsilniejszy wzrost sprzedaży (ponad 10 proc. r/r) będzie dotyczyć branży hoteli.** Dynamikę od 5 proc. do 10 proc. r/r przewiduje się dla segmentów zegarków i biżuterii, kosmetyków i perfum oraz restauracji i mebli. Niekorzystne prognozy odnoszą się do sektora luksusowych aut (szacowany niewielki spadek sprzedaży r/r). Szacuje się, że **najsilniejsze wzrosty rynku dóbr luksusowych (powyżej 10 proc. r/r) wystąpią w krajach Azji i państwach Bliskiego Wschodu**, a od 5 proc. do 10 proc. w Ameryce Północnej i Łacińskiej. Przewiduje się, że Europa osiągnie wzrost na poziomie 5 proc. w skali roku.

**Wykres 2. Najbardziej atrakcyjne segmenty rynku dóbr luksusowych dla inwestorów w 2023 r. (w proc. wskazań uczestników badania)**



Uwaga: N=110 największych firm rynku dóbr luksusowych.

Źródło: opracowanie własne PIE na podstawie: *Global Fashion & Luxury Private Equity and Investors Survey 2023*.

► **Blisko 2/3 największych firm rynku dóbr luksusowych (63 proc.) uznało, że w 2023 r. najbardziej atrakcyjnym dla inwestowania segmentem będą kosmetyki i perfumy.** Po 50 proc. badanych uważa, że będzie to odzież i akcesoria oraz meble, a 33 proc. wskazało na zegarki i biżuterię.

► **W najbliższych latach firmy funkcjonujące na rynku dóbr luksusowych będą koncentrować się na rozwoju ESG** (E – Środowisko, S – Społeczna odpowiedzialność i G – Ład korporacyjny), **a cyfryzację przedsiębiorstw traktować jako narzędzie umożliwiające ekspansję swoich marek.** Przejawem działań w tym kierunku będą strategię zakładające ekspozycję atrybutów wyróżniających produkty luksusowe na rynku (wysoka jakość, trwałość i długi cykl życia dóbr). Istotne będzie wzmocnienie wśród klientów przekonania, że zakup tych artykułów jest lokatą kapitału z czasem zyskującą na wartości. Wzmocnieniem zrównoważonego podejścia do rozwoju rynku dóbr luksusowych będzie udzielanie przez producentów wsparcia dla sprzedaży z tzw. drugiej ręki, np. poprzez inwestowanie w platformy trudniące się tego typu handlem.

► **Adresatami dóbr luksusowych coraz częściej będą klienci z pokolenia Z i Alfa.** Skuteczne dotarcie do nich ma zapewnić cyfryzacja firm, w tym otwarcie się na świat Metaverse. Prezentowane będą nowe modowe kolekcje i możliwości zakupu produktów z limitowanych edycji, udostępnianych jedynie w wirtualnej rzeczywistości, wykreowanej w popularnych grach komputerowych.

(UKG, AWK)

## Trwa dyskusja o reglobalizacji

### 93 proc.

światowego eksportu towarów i usług przypada na Europę, Amerykę Północną oraz Azję

### ponad 7 bln USD

wyniosła w 2022 r. wartość światowego eksportu usług

### 239 i 1229

notyfikacji ws. ograniczeń w handlu powołujących się odpowiednio na bezpieczeństwo narodowe i istotne interesy złożono w WTO w latach 2012–2022

► **Turbulencje gospodarcze i geopolityczne, których doświadcza świat, przyczyniły się, według najnowszego raportu WTO, do postrzegania globalizacji, w tym kluczowej dla niej otwartości oraz współzależności, jako źródła nowych zagrożeń.** Niepewność i spadek zaufania stały się powodem zwrotu ku bezpieczeństwu ekonomicznemu, przenosząc tym samym akcent z efektywności gospodarek na ich odporność i dywersyfikację.

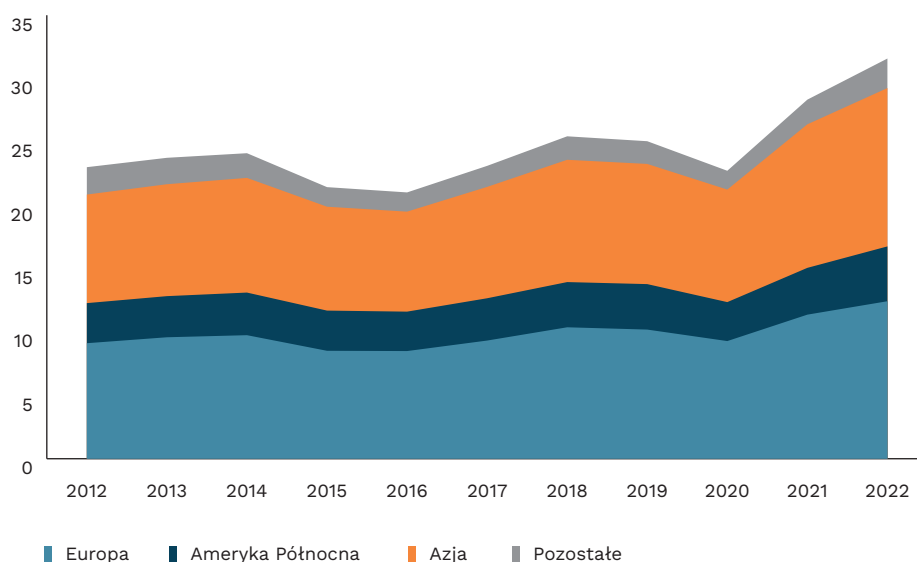
► **By zapobiec fragmentacji międzynarodowego systemu handlowego, reglobalizacja powinna być, zdaniem WTO, sposobem na efektywne włączenie w integrację handlową większej liczby osób, gospodarek i nowych zagadnień.** Te ostatnie obejmują handel cyfrowy, problematykę ekologiczną oraz redukcję ubóstwa i nierówności, co stanowiłoby podstawę dla utrzymania pokoju i bezpieczeństwa.

► **Wartość handlu międzynarodowego rosta w ostatnich latach, dowodząc, że ma potencjał koncyliacyjnego rozwiązywania konfliktów.** Motorem wzrostu stają się usługi (+54 proc. w latach 2012–2022; 7,1 bln USD w 2022 r.), wpływające także na kierunki inwestycji zagranicznych i rekonfigurację globalnych łańcuchów dostaw (GVC). Widać zarazem, że zdecydowana większość obrotów handlowych przypada na tzw. Triadę (Europa, Ameryka Północna oraz Azja; łącznie 93 proc.), dlatego włączenie Globalnego Południa w multilateralizm jest szczególnie wyzwaniem.

► **Raport wydany przez CEPR analizuje z kolei powiązania między polityką handlową oraz innymi regulacjami zakłócającymi funkcjonowanie GVC a bezpieczeństwem narodowym,** którego ekonomiczny wymiar sprowadza się współcześnie do strategicznej autonomii, wsparcia priorytetowych sektorów, zrównoważonego podejścia do zasobów, zwrotu ku

partnerom o podobnych wartościach (*friendshoring*) oraz ochrony praw pracowniczych i praw człowieka. Państwa coraz częściej stosują ograniczenia w handlu, powołując się, zgodnie z art. XX i XXI GATT, na bezpieczeństwo narodowe lub istotne interesy. W latach 2012-2022 tych pierwszych notyfikowano łącznie 239, podczas gdy tych drugich 1229. Ponadto, wyniki analizy leksykalnej wskazują na częstsze odwołania do kontekstu bezpieczeństwa w uzasadnieniach tych decyzji.

**Wykres 3. Wartość i struktura światowego eksportu dóbr i usług w latach 2012-2022 (w bln USD)**



Źródło: opracowanie własne PIE na podstawie danych ITC.

► **Brak współpracy w ramach międzynarodowego systemu handlowego przekłada się na zbyt wysokie koszty alternatywne. Prawdziwe zagrożenie stanowi niechęć państw, by powrócić do konstruktywnych negocjacji.** Wraca więc temat reformy WTO, by sprostać współczesnym kompleksowym wyzwaniom, m.in. wojnie na Ukrainie, balansowaniu Chin, niepewności wokół Tajwanu, dywersyfikacji ryzyka dostaw, de-riskingu czy wyścigu na subsydia.

(BM)

## Większość zawodów deficytowych jest zdominowana przez jedną płć

► **Niedobór siły roboczej to zjawisko, w którym pula dostępnych pracowników jest mniejsza niż potrzeby pracodawców w zakresie zatrudnienia odpowiednio wykwalifikowanych osób.** Nie ma powszechnie przyjętej metodologii ich pomiaru – wyznacza się je różnymi metodami w poszczególnych sektorach gospodarki lub zawodów. Europejskie Służby Zatrudnienia (EURES) w swoich corocznych [raportach](#) prezentują deficyty siły roboczej w podziale na zawody (według 3-cyfrowej klasyfikacji ISCO). Na tej podstawie [Komisja Europejska wyróżnia 14 zawodów](#), w których na poziomie Unii Europejskiej w latach 2016-2021 utrzymywały się trwałe niedobory siły roboczej.

## tylko co piąty

pracownik w UE wykonuje zawód zrównoważony pod kątem płci

## 4 na 10

pracowników UE pracuje w zawodzie, w którym nadreprezentacja jednej płci przewyższa 80 proc.

► **Segregacja płciowa – rozumiana jako duża nadreprezentacja kobiet lub mężczyzn w danym zawodzie – jest w Unii Europejskiej zjawiskiem powszechnym.** W 2021 r. mniej niż co piąty pracownik UE wykonywał zawód, w którym występuje zrównoważenie pod kątem płci (czyli udział kobiet i mężczyzn znajduje się w przedziale 40-60 proc.). A prawie 4 na 10 pracowników pracowało w zawodzie z silną nadreprezentacją jednej płci (czyli udziale powyżej 80 proc.).

► **Wśród zawodów, w których utrzymuje się niedobór siły roboczej, około połowa jest zdominowana przez mężczyzn.** Do zawodów deficytowych, w których mężczyźni stanowią ponad 80 proc. pracowników, zalicza się: kilka zawodów STEM (analitycy systemów komputerowych i programiści), zawody budowlane, mechaników i osoby zajmujące się naprawami maszyn, instalatorów i osoby zajmujące się naprawami sprzętu elektrycznego oraz kierowców samochodów ciężarowych.

► **Wśród zawodów deficytowych są również takie, w których kobiety stanowią ponad 80 proc. pracowników.** Są to: pielęgniarki i położne, pracownicy opieki osobistej oraz osoby sprzątające w domach i biurach. Reprezentacja płci jest w przybliżeniu zrównoważona w trzech kategoriach zawodów deficytowych – lekarzy, kucharzy i kelnerów. W przypadku lekarzy bardziej szczegółowe badania wskazują na nierównowagę płci w poszczególnych specjalizacjach (np. pediatria lub chirurgia).

**Tabela 1. Zawody o trwałym niedoborze siły roboczej – ogółem w krajach UE w latach 2016-2021**

| <b>Zawody silnie zdominowane przez mężczyzn (poniżej 20 proc. kobiet)</b>                |
|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Analitycy systemów komputerowych i programiści                                           |
| Robotnicy budowlani robót stanu surowego i pokrewni                                      |
| Robotnicy budowlani robót wykończeniowych i pokrewni                                     |
| Formierze odlewniczy, spawacze, blacharze, monterzy konstrukcji metalowych i pokrewni    |
| Mechanicy maszyn i urządzeń                                                              |
| Elektrycy budowlani, elektromechanicy i elektromonterzy                                  |
| Kierowcy ciężarówek i autobusów                                                          |
| <b>Zawody zrównoważone pod względem płci (40-60 proc. kobiet i 40-60 proc. mężczyzn)</b> |
| Kucharze                                                                                 |
| Lekarze                                                                                  |
| Kelnerzy i barmani                                                                       |
| <b>Zawody umiarkowanie zdominowane przez kobiety (20-40 proc. mężczyzn)</b>              |
| Pracownicy sprzedaży w sklepach                                                          |
| <b>Zawody silnie zdominowane przez kobiety (poniżej 20 proc. mężczyzn)</b>               |
| Pielęgniarze                                                                             |
| Pracownicy opieki osobistej w ochronie zdrowia i pokrewni                                |
| Pomoce i sprzątacze domowi, biurowi, hotelowi                                            |

Uwaga: zawody określone na podstawie 3-cyfrowego symbolu w klasyfikacji ISCO-08.  
Źródło: opracowanie własne PIE na podstawie [raportu Komisji Europejskiej](#).



► **Segregacja płciowa jest jednym z elementów, który może przyczynić się do niedoborów siły roboczej.** W niektórych zawodach niedoreprezentacja osób jednej płci wynika m.in. ze stereotypów, które są przyswajane już w pierwszych okresach życia – jakoby niektóre prace były bardziej „męskie”, a inne bardziej „żeńskie”. Wpływa to na podejmowane wybory już na etapie edukacji oraz przy decyzjach związanych z poszukiwaniem pracy. Przetłumaczenie tych stereotypów mogłoby przyczynić się do zwiększenia siły roboczej w tych obszarach, w których dana płeć jest niedoreprezentowana.

(AK)

## Podwyżka w Europejskim Banku Centralnym

**4 proc.**

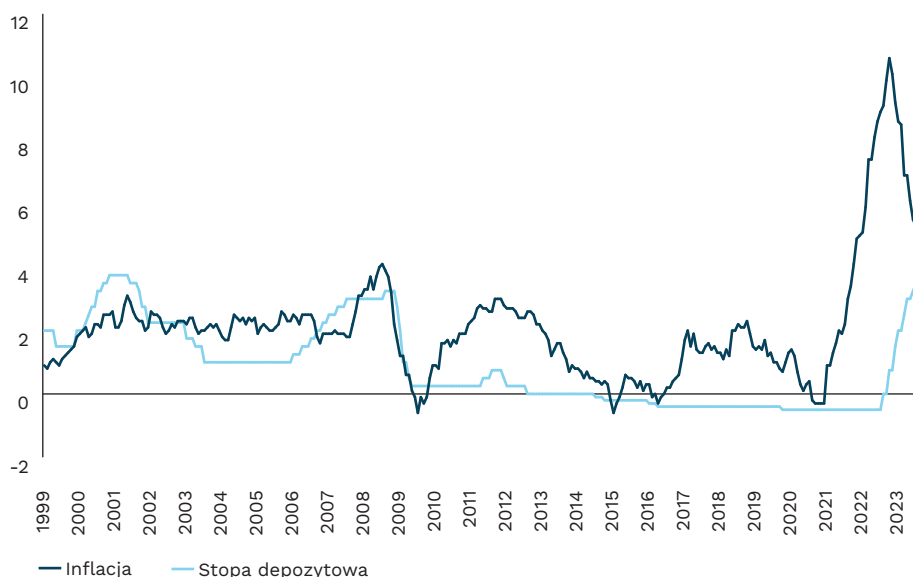
wynosi stopa depozytowa EBC od 20 września

**-8,4 proc.**

wyniosła wielkość różnicy między stopą procentową a inflacją w strefie euro w 2022 r.

► **Europejski Bank Centralny (EBC) zdecydował się na kolejną podwyżkę stóp procentowych.** We wrześniu główna stopa banku wzrosła do 4,5 proc., a stopa depozytowa do 4 proc. To najwyższe poziomy od momentu powstania strefy euro. Władze EBC podkreślają, że główną przyczyną jest inflacja, która wciąż znajduje się powyżej celu – projekcja banku wskazuje, że w 2023 r. wyniesie 5,6 proc., a w 2024 r. – 3,2 proc. Podwyżka nastąpiła mimo słabych prognoz wzrostu gospodarczego. Zdaniem analityków EBC, PKB strefy euro powiększy się o 0,7 proc. w 2023 r. i 1,0 proc. w 2024 r.

Wykres 4. Stopa depozytowa i inflacja w strefie euro (proc., r/r)



Źródło: opracowanie własne PIE na podstawie danych EBC i Eurostatu.

► **Inflacja w strefie euro obniża się powoli.** Mimo pozytywnych zaskoczeń, EBC utrzymał prognozę HICP bez zmian, co sugeruje wolniejszy spadek w II połowie roku. Jednocześnie inflacja bazowa powinna się zmniejszać. Wyzwaniem dla polityki monetarnej EBC pozostaje duże zróżnicowanie poziomów inflacji wśród państw członkowskich – w szczycie sięgała ona 25,2 proc. w Estonii oraz 6,6 proc. we Francji. W sierpniu najwyższa inflacja występowała w Słowacji – 9,6 proc. r/r. Najniższa zaś w Belgii i Hiszpanii – 2,4 proc. To wysokość zbliżona do celu inflacyjnego.

► **Przez ostatnie 10 lat stopy procentowe były niższe od inflacji.** Taka polityka pieniężna miała na celu zapewnienie odpowiedniego poziomu inwestycji przy zachowaniu celu inflacyjnego. Średnio przez ostatnie 12 lat, przed obecnym cyklem podwyżek, stopa główna była średnio o 1,5 pkt. proc. niższa niż inflacja. Największą różnicę odnotowano w I połowie 2022 r., w której stopy były realnie ujemne (średnio o 7,2 proc.).

► **Konsensus rynkowy wskazuje na obniżki stóp procentowych w przyszłym roku.** W komunikacie prasowym prezes EBC zadeklarowała, że najprawdopodobniej była to ostatnia podwyżka stóp procentowych. Prognozy rynkowe to potwierdzają – ekonomiści ankietowani przez Focus Economics spodziewają się obniżki stóp procentowych w I kwartale 2024 r. do poziomu 4,25 proc. oraz docelowo do 3,5-3,75 proc. na koniec 2024 r.

(SD)

## Kto poniesie koszty zmian klimatycznych w Kalifornii?

### 110 mld USD

ma kosztować zabezpieczenie Zatoki San Francisco przed skutkami zmian klimatu do 2050 r.

► Stan Kalifornia oskarżył największe przedsiębiorstwa branży ropy naftowej i gazu działające na jego terytorium o trwające co najmniej od lat 70. celowe ukrywanie wyników badań i wprowadzanie w błąd opinii publicznej na temat wpływu spalania paliw kopalnych na zmiany klimatu. **W latach 2021-2027 Kalifornia przeznaczy 52,2 mld USD na walkę ze skutkami ocieplenia klimatu.**

### 152 mld USD

wyniosły zyski netto ExxonMobil, Shell, Chevron i Conoco Phillips w 2022 r.

► **Kalifornia będzie musiała zainwestować ponad 110 mld USD do 2050 r. w infrastrukturę dostosowującą Zatokę San Francisco do skutków zmian klimatu** – jak wynika z raportu Miejskiej Komisji Transportu i Komisji ds. Ochrony i Rozwoju Zatoki miasta San Francisco. Przywrócenia będzie wymagało 405 km<sup>2</sup> bagien i mokradeł w regionie, które pozwolą utrzymać równowagę hydrologiczną tego obszaru. Sama wartość inwestycji w budowę wałów nadmorskich mających chronić port w San Francisco jest szacowana na co najmniej 5 mld USD. **Koszt zwalczania skutków katastrof w przypadku niepodjęcia wskazanych inwestycji jest szacowany na co najmniej 230 mld USD.**

► **Łączny zysk netto z działalności grup ExxonMobil, Shell, Chevron i ConocoPhillips w samym 2022 r. wyniósł 152 mld USD.** Tylko 1 proc. zysków globalnej branży naftowej w latach 2021-2022 r. był inwestowany w rozwój niskoemisyjnych technologii, a wcześniej wielkość tych inwestycji była pomijalna. Spółki wskazują na globalny wymiar wyzwań związanych ze zmianami klimatu, podkreślając odpowiedzialność samego stanu Kalifornia, który miał ich zdaniem odegrać istotną rolę w promocji paliw kopalnych. Mimo zysków, sektor jest obficie wspierany ze środków publicznych – **dotacje dla sektora paliw kopalnych, jeśli uwzględnić zwolnienie z konieczności opłacania kosztów środowiskowych, stanowią ponad 7 proc. światowego PKB.**

► Celem tego precedensowego pozwu jest uzyskanie odszkodowania na finansowanie funduszu wspierającego dostosowanie się stanu do zmian klimatu. Podobny fundusz, ograniczający środowiskowe i zdrowotne skutki produkcji farb, o wartości 305 mln USD został utworzony w wyniku sprawy Hrabstwo Santa Clara kontra Atlantic Richfield Company. Wynik działań Kalifornii będzie miał istotne znaczenie nie tylko dla Stanów Zjednoczonych, ale i Unii Europejskiej, do której trafiało aż 64 proc. LNG eksportowanego z USA w 2022 r.



► **Zdaniem władz stanu Kalifornia, przedstawiciele spółek sektora ropy i gazu mieli przeznaczyć w latach 1989–2016 co najmniej 49 mln USD na działalność organizacji rozmyślnie rozbijających konsensus naukowy w sprawach klimatycznych.** Aktywną promocją paliw kopalnych, wbrew wynikom własnych badań, miał także zajmować się finansowany przez branżę Amerykański Instytut Naftowy, dysponujący budżetem ponad 220 mln USD rocznie.

(KL)

## Sztuczna inteligencja pozwala czytać w myślach?

### 60–80

słów/minutę wynosi prędkość mowy u osób dotkniętych chorobami neurologicznymi, osiągnięta dzięki zastosowaniu implantów

### 75 proc.

wynosi dokładność w przetwarzaniu myśli pacjentów na tekst

### ponad 3-krotnie

szybsze jest przetwarzanie myśli na tekst niż w przypadku wcześniejszych tego typu rozwiązań

► **Implanty mózgowie połączone z technologią sztucznej inteligencji mogą zrewolucjonizować sposób komunikowania się z osobami dotkniętymi chorobami neurologicznymi.**

W opublikowanych w „Nature” artykułach badacze z Uniwersytetu Stanforda i UCSF prezentują wyniki dwóch niezależnych badań klinicznych, które umożliwiły odczytywanie sygnałów z mózgów pacjentów i przetwarzanie ich na zapis tekstowy, a w przypadku jednego z badań – także na słowa wypowiedane przez cyfrowego awatara.

► **Każde z badań klinicznych zostało przeprowadzone na jednym ochotniku, który w wyniku choroby stracił możliwość mówienia.** W obu implantach mózgowych zastosowano inne technologie. Zespół z UCSF umieścił 253 elektrody na powierzchni kory mózgowej 68-letniej kobiety cierpiącej na stwardnienie zanikowe boczne. Natomiast badacze ze Stanforda zdecydowali się na umieszczenie dwóch implantów głębiej w mózgu 47-letniej pacjentki po udarze.

► **Wyniki obu badań były zbliżone.** Mimo różnic między uczestnikami badania, wykorzystania innych implantów i oprogramowania, w obu przypadkach **udało się osiągnąć szybkość przetwarzanej myśli na tekst na poziomie 60–80 słów na minutę.** Odpowiada to prawie połowie liczby słów wypowiedanej podczas minuty normalnej rozmowy. Jednocześnie jest to wynik ponad 3-krotnie wyższy, niż uzyskany przez poprzedni najlepszy interfejs między ludzkim mózgiem a komputerem. W obu badaniach wykorzystano algorytmy sztucznej inteligencji, które przetwarzały sygnały elektryczne w mózgach pacjentów, wynikające z chęci powiedzenia konkretnej frazy, na tekst pojawiający się na ekranie. Oba algorytmy wymagały długich sesji treningowych z pacjentami, a ich dokładność przy dużej liczbie możliwych do użycia słów wyniosła około 75 proc. Przy zastosowaniu tylko 50 podstawowych słów jako bazy, dokładność modelu ze Stanforda wzrosła do ponad 90 proc.

► **Oba badania stanowią krok naprzód w rozwoju odczytywania aktywności ludzkiego mózgu.** Rozwój tej technologii może stać się przełomowy dla osób, które straciły możliwość komunikowania się z otoczeniem. Potrzebne są dalsze prace, aby takie rozwiązania mogły być zarówno bezpieczne, skuteczne, jak i samodzielnie wykorzystywane przez pacjentów i ich opiekunów. Poza uniwersytetami, w rozwój implantów mózgowych są zaangażowane także prywatne podmioty. Najgłośniejszy projekt to należąca do Elona Muska firma Neuralink, która otrzymała w maju tego roku zgodę na przeprowadzenie pierwszych testów klinicznych swoich chipów mózgowych na ludziach, a w sierpniu informowała o **zebraniu 280 mln USD** w rundzie finansowania.

► **Chociaż obecnie ta technologia jest wciąż w fazie eksperymentalnej, potencjalne możliwości jej zastosowania są ogromne.** Począwszy od zastosowań medycznych, przywracających możliwość komunikacji z osobą ze schorzeniami neurologicznymi, po edukację,

biznes czy rozrywkę. Natomiast rozwój technologii odczytywania myśli jest wciąż na wczesnym etapie i do rozwiązania pozostaje wiele wyzwań, zarówno zdrowotnych, technologicznych, jak i etycznych.

(JW)

Autorzy: Sergiej Druchyn, Urszula Kłosiewicz-Górecka, Aneta Kiełczewska,  
Paweł Leszczyński, Kamil Lipiński, Bartosz Michalski, Aleksandra Wejt-Knyżewska,  
Jakub Witczak

## Polski Instytut Ekonomiczny

Polski Instytut Ekonomiczny to publiczny *think tank* ekonomiczny z historią sięgającą 1928 roku. Jego obszary badawcze to przede wszystkim makroekonomia, energetyka i klimat, handel zagraniczny, foresight gospodarczy, gospodarka cyfrowa i ekonomia behawioralna. Instytut przygotowuje raporty, analizy i rekomendacje dotyczące kluczowych obszarów gospodarki oraz życia społecznego w Polsce, z uwzględnieniem sytuacji międzynarodowej.

Wydarzenia i dane przedstawione w niniejszej publikacji pochodzą i bazują na źródłach zewnętrznych, stąd nie gwarantujemy ich poprawności. Mogą one być ponadto niekompletne albo skrócone. Wszystkie opinie i prognozy zawarte w niniejszej publikacji są wyrazem oceny ekspertów PIE w dniu ich publikacji i mogą ulec zmianie bez zapowiedzi. Niniejszy dokument jest jedynie materiałem informacyjnym do użytku odbiorcy.

© Copyright by Polski Instytut Ekonomiczny