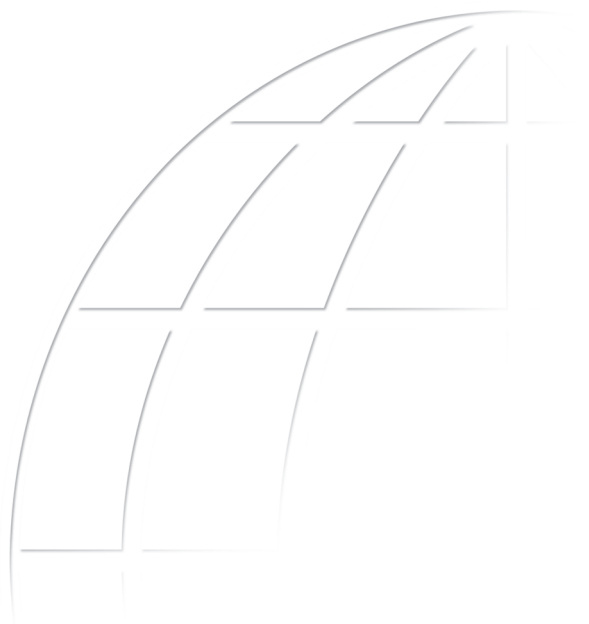




RAPORT SGH I FORUM EKONOMICZNEGO 2022

SGH



**Raport SGH
i Forum Ekonomicznego
2022**

Recenzje

prof. dr hab. Marian Gorynia
dr hab. Remigiusz Rosicki
dr hab. inż. Robert Kucęba
prof. dr hab. Krzysztof Wach
dr hab. Jan Hagemeyer
dr hab. Robert Zajkowski
prof. dr hab. Sabina Kauf
dr hab. Leszek Kwieciński
dr hab. Zbigniew Korzeb
prof. dr hab. Henryk Mruk
dr hab. inż. Tomasz Rokicki

Komitet redakcyjny

dr hab. Agnieszka Chłoń-Domińczak, prof. SGH
dr hab. Roman Sobiecki, prof. SGH
dr Mariusz Strojny (redaktor naukowy)
dyr. Bartosz Majewski

Redakcja językowa

Patrycja Czarnecka

© Copyright by Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa 2022
Wszelkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie, przedrukowywanie i rozpowszechnianie całości
lub fragmentów niniejszej publikacji bez zgody wydawcy zabronione.

Wydanie I

ISBN 978-83-8030-563-2

DOI: 10.33119/978-83-8030-563-2.2022

Oficyna Wydawnicza SGH – Szkoła Główna Handlowa w Warszawie
02-554 Warszawa, al. Niepodległości 162
www.wydawnictwo.sgh.waw.pl
e-mail: wydawnictwo@sgh.waw.pl
www.sgh.waw.pl

Projekt okładki

Marcin Flis

Wykonanie okładki

Magdalena Limbach

Skład i łamanie

DM Quadro

Druk i oprawa

volumina.pl Daniel Krzanowski
ul. Ks. Witolda 7–9, 71–063 Szczecin
tel. 91 812 09 08, e-mail: druk@volumina.pl

Zamówienie 110/IX/22

SPIS TREŚCI

Przedmowa	7
------------------------	----------

Wstęp	9
--------------------	----------

Mariusz Próchniak, Maria Lissowska, Piotr Maszczyk, Ryszard Rapacki, Rafał Towalski

Zróżnicowanie stóp inflacji w krajach Unii Europejskiej a rynek pracy i wzrost gospodarczy – lekcje z pandemii COVID-19	13
--	-----------

Wzrost gospodarczy, inflacja i bezrobocie w Polsce i w krajach EŚW na tle UE w latach 2020–2021	18
Główne determinanty inflacji i zmiany sytuacji na rynkach pracy w krajach UE w latach 2020–2021 w warunkach pandemii COVID-19	28
Próba oszacowania ekonomicznego i zdrowotnego współczynnika poświęcenia w warunkach pandemii COVID-19	35
Podsumowanie	48

Elżbieta Adamowicz, Sławomir Dudek, Grzegorz Konat, Katarzyna Majchrzak, Łukasz Olejnik, Marek Radzikowski, Ewa Ratuszny, Marek Rocki, Konrad Walczyk

Gospodarki Europy Środkowo-Wschodniej wobec pandemii COVID-19	55
--	-----------

Rządowe wsparcie dla gospodarki w czasie pandemii	58
Koniunktura ogólnogospodarcza	60
Konsumpcja prywatna w okresie pandemii COVID-19	63
Inwestycje przedsiębiorstw	65
Koniunktura w przemyśle przetwórczym	66
Koniunktura w budownictwie	68
Koniunktura w handlu	69
Podsumowanie	71

Adam Czerniak, Marcin Czaplicki, Mateusz Mokrogulski, Paweł Niedziółka

Dostępność finansowa mieszkań w krajach Europy Środkowo-Wschodniej na tle zmian parametrów polityki pieniężnej	85
---	-----------

Determinanty dostępności finansowej mieszkań	88
Analiza dostępności finansowej mieszkań	100
Podsumowanie	103

SPIS TREŚCI

Wojciech Paprocki, Marzenna Cichosz, Katarzyna Archanowicz-Kudelska, Joanna Cygler, Bartosz Grucza, Adam Hozzman, Magdalena Kachniewska, Kamil Liberadzki, Marcin Liberadzki, Elżbieta Marciszewska, Michał Wolański, Paweł Zagrajek, Jakub Zawieska

Transformacja energetyczna motoryzacji indywidualnej – trendy globalne i perspektywy krajowe 109

Przesłanki transformacji energetycznej motoryzacji indywidualnej	113
Rozwój motoryzacji indywidualnej w przyszłości	122
Podsumowanie	140

Łukasz Marzantowicz, Katarzyna Nowicka, Aneta Pluta-Zaremba

Transpozycja dostaw i przepływów przemysłu petrochemicznego w Europie – stan oraz zasobowe uwarunkowania zrównoważonych łańcuchów dostaw i gospodarki o obiegu zamkniętym 147

Trendy w rozwoju rynku tworzyw sztucznych w UE	150
Niepewność i ryzyko zakłóceń jako determinanty rekonfiguracji i budowania siły łańcuchów dostaw w krajach EŚW	156
Determinanty stabilności przepływów tworzyw sztucznych w łańcuchach dostaw w ramach delimitacji gospodarki obiegu zamkniętego i w granicach realizacji postulatów zrównoważonego rozwoju	162
Podsumowanie	170

Maciej Mróz, Dorota Niedziółka, Bartosz Witkowski, Grażyna Wojtkowska-Łodej

Wpływ cen energii na procesy inflacyjne w gospodarkach państw Europy Środkowo-Wschodniej 175

Rola energii w gospodarkach państw EŚW	177
Ceny energii a inflacja	179
Charakterystyka państw EŚW w kontekście warunków rozwoju i dostępności surowców energetycznych	180
Tendencje w podaży i zapotrzebowaniu na energię	182
Wahania cen energii w państwach EŚW	187
Podsumowanie	194

SPIS TREŚCI

Krzysztof Książkowski, Grzegorz Maśloch, Dariusz Kotlewski, Monika Morawiecka (współpraca)

Sektor energetyczny w dobie szoków cenowych i wojny hybrydowej 197

Przygotowania do wojny	200
Zmiany cen na rynku energii i pytanie o sposoby transformacji energetycznej	204
Rozwój OZE w EŚW	218
Wpływ pandemii, szoków cenowych i wojny w Ukrainie na rozwój infrastruktury	221
Działalność wybranych przedsiębiorstw sektora energetycznego w dobie wojny Rosji z Ukrainą	228
Podsumowanie	229

Arkadiusz Michał Kowalski, Małgorzata Stefania Lewandowska, Krystyna Poznańska

Innowacyjność i konkurencyjność sektora ochrony zdrowia i branży farmaceutycznej 241

Analiza poziomu innowacyjności i konkurencyjności gospodarek UE, w tym Polski, na tle USA i Chin	243
Analiza sektora ochrony zdrowia i branży farmaceutycznej UE, w tym Polski, na tle USA i Chin	247
Charakterystyka polskiego przemysłu farmaceutycznego	249
Poziom innowacyjności polskiego przemysłu farmaceutycznego	250
Analiza innowacyjności przedsiębiorstw z polskiej branży farmaceutycznej na tle innych krajów UE	253
Podsumowanie	257

Mariusz-Jan Radło, Ewelina Szczech-Pietkiewicz, Aleksandra Szarek-Piaskowska, Mariusz Sagan

Znaczenie leasingu w finansowaniu inwestycji przedsiębiorstw w krajach Europy Środkowo-Wschodniej – stan obecny i trendy przyszłości 261

Rynek leasingu w Polsce i w innych krajach EŚW	264
Znaczenie leasingu w finansowaniu przedsiębiorstw w Polsce i w innych krajach EŚW	268
Kluczowe trendy zmian na rynku leasingu w Polsce	272
Potencjał wzrostu leasingu w Polsce i jego determinanty	278
Podsumowanie	280

SPIS TREŚCI

Justyna Bętlewska, Maciej Ptaszyński, Marta Ziółkowska

Nowy świat zakupów – trendy i wyzwania dla handlu w Polsce i w Europie Środkowo-Wschodniej 283

Analiza rynku i zmian struktury branży handlu w Polsce i w wybranych krajach EŚW	285
Ewaluacja uwarunkowań kształtujących branżę handlu w EŚW w dobie pandemii COVID-19	290
Wykorzystanie technologii cyfrowych w handlu	293
Zmieniające się zapotrzebowanie na kompetencje pracowników	295
Kompetencje przyszłości w handlu	300
Trendy kształtujące branżę w EŚW	301
Nowy sposób myślenia konsumentów	302
Podsumowanie	303

Elena Pawęta, Rafał Kasprzak, Marcin Wojtysiak-Kotlarski, Albert Tomaszewski, Mariusz Strojny, Małgorzata Godlewska, Anna Masłoń-Oracz, Maria Pietrzak, Tomasz Pilewicz, Olga Pankiv, Bartosz Majewski, Mirosław Łukasiewicz, Hanna Rachoń, Kamil Flig, Anita Szuszkiewicz, Aleksandra Baka

Systemy wspierania startupów w krajach Europy Środkowo-Wschodniej 307

Metodyka badawcza systemów wspierania startupów w państwach EŚW	312
Czynniki systemów wspierania startupów w państwach EŚW	313
Syntetyczna ocena oraz ranking systemów wspierania startupów w państwach EŚW	335
Startupy a zrównoważony rozwój	337
Podsumowanie	338

PRZEDMOWA

Szanowni Państwo,

Oddajemy w Państwa ręce piątą już edycję *Raportu SGH i Forum Ekonomicznego* – jednej z najważniejszych cyklicznych publikacji podsumowujących zmiany gospodarcze i społeczne zachodzące w Europie Środkowo-Wschodniej.

Na stronach *Raportu*, który jest publikowany nieprzerwanie od 2018 r., jak również podczas licznych paneli dyskusyjnych odbywających się następnie w ramach Forum Ekonomicznego, przybliżamy najważniejsze zjawiska i trendy, a także zagrożenia oraz wyzwania, z jakimi muszą mierzyć się kraje naszego regionu w sferze społecznej, gospodarczej i biznesowej.

Ostatnie miesiące przyniosły niestety całą kaskadę negatywnych zdarzeń. Jeszcze na dobre nie uporaliśmy się z pandemią COVID-19, gdy 24 lutego Federacja Rosyjska dokonała zbrojnej napaści na Ukrainę, rozszerzając zakres ofensywnych działań prowadzonych przeciwko temu państwu od 2014 r., w tym aneksji Krymu. Nałożyły się na to wysoka inflacja, problemy z dostępem do surowców energetycznych oraz pogarszające się nastroje społeczne w poszczególnych krajach. W bieżącej edycji *Raportu* eksperci Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie analizują wpływ tych wydarzeń na poszczególne kraje Europy Środkowo-Wschodniej, a także oceniają ich konsekwencje w perspektywie krótko- i długookresowej.

Tegoroczny *Raport SGH i Forum Ekonomicznego* stanowi nie tylko wszechstronną analizę zmian, jakie zaszły w naszej części Europy w ciągu ostatniego roku, ale – co jest jeszcze ważniejsze – wskazuje również kierunki działań na przyszłość, które pozwolą nam rozwiązać przynajmniej niektóre z problemów, z jakimi borykamy się obecnie.

Dr hab. Piotr Wachowiak, prof. SGH
Rektor Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie

Zygmunt Berdychowski
Przewodniczący Rady Programowej Forum Ekonomicznego

WSTĘP

Z wielką przyjemnością oddajemy w Państwa ręce piątą edycję *Raportu SGH i Forum Ekonomicznego* przygotowaną na tegoroczne Forum Ekonomiczne w Karpaczu.

Raport ma umożliwić liderom biznesu, przedstawicielom administracji i samorządowcom oraz organizacjom pozarządowym efektywniejsze podejmowanie decyzji w czasach zawirowań spowodowanych wojną w Ukrainie, wysoką inflacją i pogarszającymi się nastrojami społecznymi. Bieżąca edycja *Raportu* składa się z 11 rozdziałów dotyczących m.in. inflacji, dostępności mieszkań, transformacji energetycznej oraz innych kluczowych wyzwań społeczno-gospodarczych pojawiających się w Europie Środkowo-Wschodniej (EŚW). Poszczególne zjawiska omawiane są zarówno w ujęciu makroekonomicznym, jak i przez pryzmat zadań stawianych przed konkretnymi branżami (takimi jak np. farmacja, handel, motoryzacja czy energetyka).

W pierwszym rozdziale, pt. *Zróźnicowanie stóp inflacji w krajach Unii Europejskiej a rynek pracy i wzrost gospodarczy – lekcje z pandemii COVID-19*, eksperci SGH wykazali, że w związku z pandemią COVID-19 poziom aktywności gospodarczej w całej Unii Europejskiej (UE-27) obniżył się w 2020 r. o ponad 6%. Głębokość recesji była przy tym blisko dwukrotnie większa w gospodarkach „starej” Unii (UE-14) niż w nowych państwach członkowskich z Europy Środkowo-Wschodniej (EŚW-11). W drugim roku pandemii, kiedy trwający szok miał już charakter antycypowany, nastąpił powrót krajów unijnych na ścieżkę wzrostu gospodarczego. Wzrost PKB w 2021 r. wyniósł średnio 5,4% w całej UE-27, przy czym stopa wzrostu była wyższa od średniej w EŚW-11, a niższa – w UE-14. Autorzy podkreślają, że w warunkach pandemii COVID-19 i wywołanych nią zjawisk – recesji i spowolnienia gospodarczego – bezrobocie w krajach EŚW-11 utrzymało się na niskim poziomie, co może oznaczać, że realizowana tam polityka gospodarcza była względnie skuteczna z punktu widzenia ochrony miejsc pracy.

Autorzy kolejnego rozdziału, pt. *Gospodarki Europy Środkowo-Wschodniej wobec pandemii COVID-19*, dowodzą, że pod względem wielkości środków zaangażowanych w walkę z pandemią COVID-19, nie licząc wsparcia płynnościowego, Polska mieści

się pośrodku stawki wyznaczonej przez kraje EŚW. W opracowaniu analizowane są też dodatkowe wydatki na opiekę zdrowotną, które były w Polsce najniższe wśród krajów regionu (0,6% PKB wobec średnio 1,9% PKB w EŚW).

W trzecim rozdziale, zatytułowanym *Dostępność finansowa mieszkań w krajach Europy Środkowo-Wschodniej na tle zmian parametrów polityki pieniężnej*, autorzy prezentują dane, z których wynika, że skala spadku dostępności kredytowej mieszkań w krajach EŚW na skutek zacieśniania polityki pieniężnej może wynieść nawet ponad 50%. Na koniec 2021 r. najdroższe były mieszkania w Czechach, gdzie średnia cena za metr kwadratowy nieruchomości mieszkaniowej sięgnęła 3 tys. EUR, a najtańsze w Bułgarii (0,7 tys. EUR) i na Węgrzech (1,2 tys. EUR). Ceny nieruchomości w Polsce oscylowały wokół średniej regionalnej wynoszącej 1,5 tys. EUR/m². Należy przy tym zauważyć, że dostępność cenowa mieszkań w państwach EŚW (z wyjątkiem Rumunii) w ostatnich latach systematycznie malała. W 2021 r. Polska odznaczała się wskaźnikiem dostępności cenowej mieszkań najbardziej zbliżonym do średniej regionalnej – za przeciętny roczny dochód rozporządzalny można było kupić w naszym kraju 9,6 m².

W rozdziale *Transformacja energetyczna motoryzacji indywidualnej – trendy globalne i perspektywy krajowe* zespół autorów SGH prognozuje w scenariuszu bazowym stopniowe zwiększanie się floty bezemisyjnych samochodów osobowych (BEV) – od ok. 40 tys. pod koniec lutego 2022 r., przez ok. 66 tys. pod koniec 2022 r., aż do ok. 174 tys. w 2030 r. Na koniec trzeciej dekady XXI w. w Polsce będzie eksploatowane łącznie ok. 1 mln bezemisyjnych samochodów osobowych (ok. 5% wszystkich pojazdów). Według autorów rozwój publicznych stacji ładowania jest czynnikiem technologicznym o znaczeniu krytycznym z perspektywy wzrostu liczby użytkowanych pojazdów bezemisyjnych w Polsce.

Autorzy rozdziału *Transpozycja dostaw i przepływów przemysłu petrochemicznego w Europie – stan oraz zasobowe uwarunkowania zrównoważonych łańcuchów dostaw i gospodarki o obiegu zamkniętym* omawiają zmiany i trendy w europejskim przepływie produktów przemysłu petrochemicznego, w tym tworzyw sztucznych i plastiku, w związku z zakłóceniami globalnych łańcuchów dostaw. Zastąpienie tworzyw sztucznych produktami substytucyjnymi może okazać się trudne, stąd konieczne jest nakreślenie zmian zgodnych z zasadą cyrkularności 3R (*reduce, reuse, recycle*).

W kolejnym rozdziale, zatytułowanym *Wpływ cen energii na procesy inflacyjne w gospodarkach państw Europy Środkowo-Wschodniej*, autorzy podkreślają, że w latach 2000–2020 w EŚW nastąpił wzrost uzależnienia od importu energii o 1,6 p.p. wobec wzrostu wynoszącego 1,3 p.p. w UE-27. W 2020 r. zaopatrzenie w ropę naftową i produkty ropopochodne w państwach regionu w 96,5% konsumpcji ogółem pochodziło z importu. Przedstawiona w opracowaniu analiza empiryczna potwierdza też występowanie zależności między cenami energii a inflacją w krajach EŚW.

W rozdziale *Sektor energetyczny w dobie szoków cenowych i wojny hybrydowej* dokonano interesującego spostrzeżenia, iż Polska dzięki właściwej ocenie różnych wymiarów ryzyka geostrategicznego uzyskała znaczącą przewagę w rozwijaniu infrastruktury dywersyfikującej kierunki importu gazu nad państwami członkowskimi „starej” Unii.

W opracowaniu zatytułowanym *Innowacyjność i konkurencyjność sektora ochrony zdrowia i branży farmaceutycznej* dowiedziono z kolei, że widoczna jest znaczna konwergencja (doganianie) nie tylko Polski, lecz przede wszystkim także Chin w zakresie zarówno zdolności innowacyjnej, jak i pozycji innowacyjnej gospodarek względem UE i USA. Polska branża farmaceutyczna jest ponadto liderem pod względem udziału przedsiębiorstw innowacyjnych w całej branży.

Autorzy rozdziału *Znaczenie leasingu w finansowaniu inwestycji przedsiębiorstw w krajach Europy Środkowo-Wschodniej – stan obecny i trendy przyszłości* zauważają, że wartość rynku leasingu w EŚW systematycznie rosła w ostatnich latach, osiągając w 2019 r. wartość 63,6 mld EUR. W 2020 r. ze względu na wybuch pandemii COVID-19 i związane z nią obostrzenia wartość portfela firm leasingowych zmniejszyła się do 61,2 mld EUR. Pod względem wartości portfela firm leasingowych w EŚW dominuje rynek polski (54,5–59,1% wartości portfela krajów regionu w latach 2016–2020). Autorzy podkreślają też, że spośród ośmiu dostępnych form finansowania przedsiębiorstw w większości państw EŚW (Chorwacja, Estonia, Węgry, Łotwa, Litwa, Polska) najczęściej wykorzystywany jest leasing. W pozostałych krajach regionu (z wyjątkiem Albanii) zajmuje on natomiast drugie miejsce wśród źródeł finansowania.

Celem opracowania *Nowy świat zakupów – trendy i wyzwania dla handlu w Polsce i w Europie Środkowo-Wschodniej* jest analiza i ocena wyzwań odnoszących się do sfery handlu w Polsce i w EŚW, ewaluacja zmian strukturalnych i podmiotowych oraz trendów kształtujących branżę handlu, w szczególności artykułami spożywczymi, w obliczu transformacji uwarunkowań jej funkcjonowania, a także predykcja nadchodzących przeobrażeń tej branży, z uwzględnieniem zmieniających się kompetencji pracowników handlu oraz koniunktury postpandemicznej w regionie. Autorzy podkreślają, że między 2021 r. a 2022 r. nastąpiło zwiększenie dynamiki obrotów handlowych rynku detalicznego r/r w przypadku Polski, Słowacji i Węgier.

Wreszcie w ostatnim rozdziale, zatytułowanym *Systemy wspierania startupów w krajach Europy Środkowo-Wschodniej*, przeanalizowano rozwiązania stosowane na potrzeby wspierania startupów w 13 krajach EŚW (Albania, Bułgaria, Chorwacja, Czechy, Estonia, Litwa, Łotwa, Polska, Rumunia, Słowacja, Słowenia, Węgry, Ukraina). Prezentowane opracowanie stanowi kontynuację analogicznych badań przeprowadzonych kolejno w 2019, 2020 i 2021 r. W tegorocznej edycji liderami wspierania startupów w naszym regionie okazały się Estonia i Litwa, Polska spadła natomiast z trzeciego na czwarte miejsce.

Komitet redakcyjny

Agnieszka Chłoń-Domińczak – doktor habilitowany nauk ekonomicznych, profesor uczelni oraz dyrektor Instytutu Statystyki i Demografii Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie. Obecnie pełni funkcję prorektora ds. nauki.

Roman Sobiecki – doktor habilitowany nauk ekonomicznych, profesor uczelni oraz dyrektor Instytutu Rynków i Konkurencji Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie. W latach 2005–2012 prodziekan, a w latach 2012–2020 dziekan Kolegium Nauk o Przedsiębiorstwie. Obecnie pełni funkcję prorektora ds. rozwoju.

Mariusz Strojny – doktor nauk ekonomicznych, adiunkt w Instytucie Zarządzania Wartością Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie oraz pełnomocnik rektora ds. transferu technologii. Redaktor naukowy *Raportu SGH i Forum Ekonomicznego*.

Bartosz Majewski – dyrektor Centrum Przedsiębiorczości i Transferu Technologii oraz współpracownik Instytutu Zarządzania Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie.

ZRÓŻNICOWANIE STÓP INFLACJI W KRAJACH UNII EUROPEJSKIEJ A RYNEK PRACY I WZROST GOSPODARCZY – LEKCJE Z PANDEMII COVID-19

Mariusz Próchniak
Maria Lissowska
Piotr Maszczyk
Ryszard Rapacki
Rafał Towalski

DOI: 10.33119/978-83-8030-563-2.2022.1.13.54

Streszczenie

W prezentowanym opracowaniu odnieśliśmy się do dylematów, z jakimi musiały skonfrontować się kraje Unii Europejskiej (UE) w obszarze polityki gospodarczej i zdrowotnej w czasie pandemii COVID-19 w latach 2020–2021, ze szczególnym uwzględnieniem 11 nowych państw członkowskich z Europy Środkowo-Wschodniej (EŚW-11). Przeprowadziliśmy w związku z tym analizę trzech podstawowych zjawisk składających się na całość wyników gospodarczych: wzrostu gospodarczego, inflacji i bezrobocia (funkcjonowania rynku pracy). W obliczu pandemii rządy państw członkowskich UE musiały dokonać wyboru między ochroną życia i zdrowia ludzkiego a utrzymaniem miejsc pracy (zatrudnienia) i dotychczasowego poziomu aktywności gospodarczej (wzrostu gospodarczego). Uznanie któregośkolwiek z tych celów za priorytet polityki społeczno-gospodarczej oznaczało jednak ujemne sprzężenie zwrotne, tj. konieczność zapłacenia określonej ceny za jego realizację, np. w postaci wzrostu liczby nadmiarowych zgonów stanowiących koszt utrzymania dotychczasowego tempa wzrostu gospodarczego lub odwrotnie – recesji gospodarki w przypadku wyboru jako priorytetu ochrony zdrowia i życia ludzkiego. Podobnie uznanie za priorytet ochrony miejsc pracy wiązało się z dodatkowym kosztem w postaci przyspieszenia inflacji. Analiza strategii przyjętych w tym obszarze przez państwa UE-27 została dokonana przy wykorzystaniu dwóch współczynników poświęcenia: ekonomicznego i zdrowotnego. Pierwszy z nich wyraża odwrotną zależność między stopą bezrobocia a stopą inflacji i nawiązuje w swej konstrukcji do krzywej Phillipsa. Drugi, tzw. covidowy współczynnik poświęcenia,

ukazuje związek między relatywną liczbą nadmiarowych zgonów spowodowanych pandemią COVID-19 a spowolnieniem wzrostu gospodarczego (skalą recesji).

W pierwszej części opracowania została przeprowadzona analiza ścieżek wzrostu gospodarczego oraz inflacji i bezrobocia w Polsce i w krajach EŚW-11 na tle UE-27. Posłużono się w tym celu oryginalną metodą opracowaną przez autorów, tj. pięciokątami kondycji makroekonomicznej. Ocenie poddano również politykę pieniężną i fiskalną, a także przyczyny przyspieszenia inflacji w tym okresie oraz nowe zjawiska na rynkach pracy.

W części drugiej znalazły się wyniki oszacowań dwóch współczynników poświęcenia: ekonomicznego i zdrowotnego. Zaprezentowana tu analiza pozwoliła dokonać również podziału całej grupy UE-27 na klastry odzwierciedlające różne strategie państw członkowskich w walce z pandemią COVID-19 oraz zróżnicowane efekty gospodarcze i zdrowotne tej walki.

Pod względem wyników gospodarczych pandemia COVID-19 wywołała w 2020 r. załamanie dotychczasowych trajektorii wzrostu gospodarczego w krajach UE-27. PKB obniżył się w całej Unii o ponad 6%. Skala recesji była przy tym blisko dwukrotnie większa w gospodarkach „starej” Unii (UE-14) niż w państwach EŚW-11. W 2021 r. nastąpił powrót większości krajów UE na ścieżkę wzrostu gospodarczego. W warunkach pandemii COVID-19 bezrobocie w krajach EŚW-11 (w tym w Polsce) utrzymało się na niskim poziomie. Wynik ten może oznaczać, że realizowana tam polityka gospodarcza była względnie skuteczna z punktu widzenia ochrony miejsc pracy. Szok koronawirusowy pociągnął natomiast za sobą znaczne przyspieszenie inflacji, zwłaszcza w 2021 r. Zjawisko to objęło kraje zarówno „starej”, jak i „nowej” Unii, z tendencją do dalszego przyspieszania w 2022 r.

Zdrowotne („covidowe”) współczynniki poświęcenia zostały policzone oddzielnie dla 2020 r. oraz łącznie dla lat 2020–2021. W obu przypadkach okazały się one najniższe w krajach reprezentujących nordycki model kapitalizmu (Dania, Finlandia i Szwecja), najwyższe wartości – zwłaszcza w całym okresie pandemii – odnotowano zaś w krajach ucieleśniających śródziemnomorski model kapitalizmu, a w dalszej kolejności w krajach EŚW-11. Ogólnie rzecz biorąc, najlepsze wyniki w walce z pandemią COVID-19 osiągnęły – zarówno w 2020 r., jak i w całym okresie 2020–2021 – kraje skandynawskie, a także Irlandia, Luksemburg i Estonia. Wzrost PKB w latach 2020–2021 był tam wyższy od mediany (a recesja w 2020 r. – płytsza), przy jednocześnie najniższej względnej liczbie nadmiarowych zgonów spowodowanych wirusem. Na drugim krańcu znalazły się kraje śródziemnomorskie i trzy państwa EŚW (Bułgaria, Czechy i Słowacja). Kraje te wykazały się najgorszą możliwą kombinacją wyników: spadkiem PKB po dwóch latach pandemii oraz względną liczbą nadmiarowych zgonów powyżej mediany dla UE-27. Oznacza to, że próby ratowania wzrostu gospodarczego okazały się tam nieskuteczne i – co gorsza – zostały okupione bardzo wysokim kosztem. Polska, wraz z pięcioma innymi krajami EŚW-11, znalazła się w klastrze, w którym wzrost gospodarczy w latach 2020–2021 był wyższy od mediany (a recesja w 2020 r. – płytsza), ale koszty osiągnięcia tego celu (względna liczba nadmiarowych zgonów) okazały się ponadprzeciętnie wysokie.

DIFFERENTIATION OF INFLATION RATES IN THE EUROPEAN UNION VS. THE LABOUR MARKETS AND ECONOMIC GROWTH – LESSONS FROM THE COVID-19 PANDEMIC

Abstract

The study addresses the dilemmas faced by EU countries in terms of economic and health protection policy during the COVID-19 pandemic in 2020–2021, with a special focus on the 11 new Member States from Central and Eastern Europe (CEE-11). In particular, it includes an analysis of the three basic dimensions of economic performance: economic growth, inflation and unemployment (labour market). Faced with the pandemic, EU governments have had to choose between protecting human life and health on the one hand, and maintaining jobs (employment) and previous rate of economic activity (economic growth), on the other. However, making any of the economic goals (e.g., sustaining economic growth) a priority for socio-economic policy implied a trade-off with health protection policy, primarily in terms of an increase in excess deaths. Similarly, the policy of employment protection entailed a trade-off with accelerated inflation. Strategies adopted in this area by the EU-27 countries were analysed based on two sacrifice indicators: the coefficient of economic sacrifice and coefficient of health sacrifice. The economic sacrifice coefficient reflects the inverse relationship between the unemployment rate and the inflation rate and refers in its construction to the Phillips curve. The health or the so-called Covid sacrifice coefficient, shows the relationship between the relative excess number of deaths caused by COVID-19 and the slowdown in economic growth (the depth of recession). The first part of the study examines the paths of economic growth, inflation and unemployment in Poland and the CEE-11 countries against the backdrop of EU-27, using an original method developed by the authors, i.e. the pentagons of macroeconomic condition. Monetary and fiscal policies were also scrutinized, as well as the major factors responsible for accelerated inflation in this period and new developments in the EU labour markets.

The second part provides the estimation results of the economic and health sacrifice coefficients. The presented analysis also made it possible to divide the entire EU-27 into country clusters reflecting diverse strategies of the member states in their struggle against the COVID-19 pandemic and the vastly diversified economic and health effects of this struggle.

Seen from the perspective of economic performance, the COVID-19 pandemic triggered a breakdown of economic growth trajectories hitherto observed in the EU-27 in 2020, with GDP contraction in the EU by more than 6% on average. At the same time, the recession was nearly twice as deep in the economies of the “old” EU as in the CEE-11. In 2021, most EU countries returned to their economic growth trajectories. Under the COVID-19 pandemic, unemployment in the CEE-11 countries (including Poland) remained low. This may mean that economic policies there were relatively effective in terms of jobs protection. The coronavirus shock, on the other hand, entailed a significant acceleration of inflation, especially in 2021. This phenomenon extended to encompass countries in both the “old” and “new” EU, with a tendency to accelerate further in 2022.

Health (Covid) sacrifice ratios were calculated separately for the year 2020 and the 2020–2021 period. In both cases, they turned out to be the lowest in countries embodying the Nordic model of capitalism (Denmark, Finland, and Sweden), and the highest, especially throughout

the pandemic period, in countries representing the Mediterranean model of capitalism, and in CEE-11 countries. In general, the group of best performers in terms of their response to the COVID-19 pandemic – both in 2020 and in the entire 2020–2021 period – included in the first place the Scandinavian countries, as well as Ireland, Luxembourg and Estonia. There, GDP growth in 2020–2021 was higher than the EU-27 median (and the recession in 2020 was milder), and the relative number of excess deaths due to the virus was the lowest. At the other end of the spectrum were the Mediterranean countries and three CEE states (Bulgaria, the Czech Republic and Slovakia). These countries showed the worst possible mix of outcomes: a cumulative GDP decline after two years of the pandemic and a relative number of excess deaths well above the median for the EU-27. This is equivalent to saying that attempts to sustain economic growth there proved ineffective and, worse, came at a very high cost. Poland, along with five other CEE-11 countries, was found in a cluster where economic growth in 2020–2021 was faster than the EU-27 median (and the recession in 2020 – shallower), but the cost of achieving this goal (the relative number of excess deaths) turned out to be above average.

Autorzy/Authors

Mariusz Próchniak – dr hab., profesor uczelni i kierownik Katedry Ekonomii II SGH. Od 2020 r. pełni również funkcję Dziekana Kolegium Gospodarki Światowej. Jego zainteresowania badawcze koncentrują się wokół zagadnień z zakresu makroekonomii, dotyczących w szczególności wzrostu gospodarczego i realnej konwergencji oraz różnorodności form współczesnego kapitalizmu.

Maria Lissowska – prof. dr hab., jest profesorem w Katedrze Ekonomii II SGH, do której powróciła po wielu latach pracy w Komisji Europejskiej, gdzie zajmowała się ochroną konsumentów na rynkach finansowych. Specjalizuje się głównie w dziedzinie ekonomii instytucjonalnej i mikrofinansów.

Piotr Maszczyk – dr, jest kierownikiem Zakładu Makroekonomii i Ekonomii Sektora Publicznego w Katedrze Ekonomii II SGH. Pełni również funkcję Prodziekana Studium Magisterskiego uczelni. Autor i współautor blisko 40 artykułów i opracowań naukowych, a także licznych ekspertyz. Były pracownik Ministerstwa Finansów i Ministerstwa Rozwoju Regionalnego w randze radcy ministra. Stały komentator ekonomiczny radia Tok FM i RDC.

Ryszard Rapacki – prof. dr hab., jest byłym kierownikiem Katedry Ekonomii II SGH. Jego zainteresowania badawcze obejmują makroekonomię i nową ekonomię instytucjonalną, w tym problematykę wzrostu gospodarczego i realnej konwergencji oraz badań porównawczych nad współczesnym kapitalizmem.

Rafał Towalski – dr, jest adiunktem w Instytucie Filozofii, Socjologii i Socjologii Ekonomicznej SGH. Jego zainteresowania naukowe obejmują zagadnienia z zakresu nowej ekonomii instytucjonalnej, w tym problematykę rynku pracy i stosunków przemysłowych oraz kulturowe uwarunkowania rozwoju kapitalizmu. Jest autorem kilkudziesięciu opracowań naukowych opublikowanych w Belgii, Francji, Polsce i Wielkiej Brytanii.

W opracowaniu podjęliśmy próbę oceny najważniejszych skutków gospodarczych pandemii COVID-19 w krajach Unii Europejskiej (UE-27) w latach 2020–2021, ze szczególnym uwzględnieniem 11 nowych państw członkowskich z Europy Środkowo-Wschodniej (EŚW-11). W badaniu wykorzystano trzy miary składające się na podstawową triadę osiągniętych wyników gospodarczych: wzrost gospodarczy, inflację i bezrobocie (a szerzej: funkcjonowanie rynku pracy).

Te trzy zmienne tworzą ze sobą rozmaite pętle sprzężeń (w tym sprzężeń zwrotnych), które szczególnie silnie uwydatnił szok koronawirusowy. Przedmiotem naszego szczególnego zainteresowania są zależności występujące między wzrostem gospodarczym (recesją) i popytem na pracę (poziomem bezrobociem) oraz między bezrobociem i inflacją.

Walka z pandemią COVID-19 oznaczała dla rządów państw członkowskich UE konieczność rozstrzygnięcia wielu dylematów politycznych. Do najbardziej fundamentalnych należał wybór między ochroną życia i zdrowia ludzkiego a utrzymaniem miejsc pracy (poziomu zatrudnienia) i dotychczasowego poziomu aktywności gospodarczej (wzrostu gospodarczego). Uznanie któregośkolwiek z tych celów za priorytet w polityce społeczno-gospodarczej oznaczało ujemne sprzężenie zwrotne, tj. konieczność zapłacenia określonej ceny za jego realizację (np. wzrost liczby nadmiarowych zgonów jako koszt utrzymania dotychczasowego tempa wzrostu gospodarczego). Podobnie koncentrowanie się w polityce gospodarczej na utrzymaniu dotychczasowego poziomu zatrudnienia wiązało się z dodatkowym kosztem w postaci przyspieszenia inflacji.

Dlatego też jednym z głównych celów niniejszego opracowania jest obliczenie dwóch współczynników poświęcenia: ekonomicznego i zdrowotnego. Pierwszy z nich wyraża odwrotną zwykle zależność (wymienność) między stopą bezrobocia a stopą inflacji i nawiązuje w swej konstrukcji do krzywej Phillipsa. Drugi, tzw. covidowy współczynnik poświęcenia, ukazuje związek między nadmiarową relatywną liczbą zgonów spowodowanych pandemią COVID-19 a spowolnieniem wzrostu gospodarczego (skalą recesji).

Opracowanie ma następującą strukturę. W części pierwszej przeprowadziliśmy analizę ścieżek wzrostu gospodarczego oraz inflacji i bezrobocia w Polsce i w krajach EŚW-11 na tle UE-27. Posłużyliśmy się w niej m.in. znanym z poprzedniego *Raportu* narzędziem w postaci pięciokątów kondycji makroekonomicznej [Próchniak i in., 2021]. Wykorzystaliśmy je również do oceny dwóch podstawowych składników prowadzonej w warunkach pandemii polityki makroekonomicznej, tj. polityki fiskalnej i polityki pieniężnej. W tej części rozważań podjęliśmy też próbę określenia najważniejszych przyczyn przyspieszenia inflacji w UE-27 oraz omówienia nowych zjawisk i tendencji, jakie pojawiły się na rynkach pracy w tych krajach. Część druga zawiera wyniki oszacowań dwóch współczynników poświęcenia, będących konsekwencją

dokonywanych przez rządy krajów członkowskich UE wyborów celów na czas walki z pandemią. Pierwsza z tych miar pozwala skwantyfikować odwrotną zależność między bezrobociem i inflacją, tj. określić koszt prowadzenia polityki gospodarczej mającej na celu przede wszystkim ochronę miejsc pracy. Druga ilustruje natomiast trudny dylemat w postaci wyboru między utrzymaniem wzrostu gospodarczego i poziomem zatrudnienia a ochroną zdrowia i życia obywateli (zdrowotny współczynnik poświęcenia). Przeprowadzona w tej części opracowania analiza pozwoliła dokonać także podziału całej grupy UE-27 na klastry odzwierciedlające różne strategie państw członkowskich w walce z pandemią COVID-19 oraz zróżnicowane efekty gospodarcze i zdrowotne tej walki. Całość wieńczy podsumowanie najważniejszych ustaleń.

Wzrost gospodarczy, inflacja i bezrobocie w Polsce i w krajach EŚW na tle UE w latach 2020–2021

W wymiarze czysto ekonomicznym wybuch pandemii COVID-19 na początku 2020 r. oznaczał bezprecedensowy negatywny zewnętrzny szok makroekonomiczny, który w sposób spektakularny wpłynął na osiągnięte w krajach UE w latach 2020–2021 wyniki gospodarcze, w tym zwłaszcza poziom aktywności gospodarczej i dynamikę wzrostu gospodarczego oraz inflację i bezrobocie. Co więcej, szok ten miał w swej pierwszej fazie (2020) **charakter nieantycypowany**, co oznaczało dla polityków działanie w warunkach zaskoczenia i drastycznie zwiększonej niepewności, a także konieczność zastosowania niekonwencjonalnych metod i narzędzi polityki gospodarczej i szerzej – polityki ochrony społeczeństwa przed skutkami pandemii. Działania te przejawiały się m.in. w postaci skokowego zwiększania wydatków budżetowych i dodatkowej stymulacji monetarnej, wspierającej politykę fiskalną w celu ochrony miejsc pracy i ograniczenia skali recesji. Przełożyło się to na znaczny wzrost deficytu sektora finansów publicznych i utrzymywanie się ujemnych realnych stóp procentowych. Sytuacja gospodarcza w krajach UE skomplikowała się jeszcze bardziej w drugim roku kryzysu covidowego (2021) – powrotowi większości krajów na ścieżkę wzrostu gospodarczego towarzyszyło przyspieszenie inflacji. To z kolei wymusiło w 2021 r. i na początku 2022 r. zacieśnienie polityki pieniężnej, które może w przyszłości zagrozić trwałości ożywienia gospodarczego i pociągnąć za sobą wzrost bezrobocia.

Zmiany sytuacji makroekonomicznej w latach 2020–2021

Wzrost gospodarczy

W swej pierwszej, nieantycypowanej fazie, tj. w 2020 r., pandemia wywołała przede wszystkim głęboką recesję i załamanie dotychczasowych trajektorii wzrostu gospodarczego w krajach UE. Zestawienie ilustrujące skalę tego zjawiska zawiera tabela 1.

Jak wynika z przedstawionych tam danych, poziom aktywności gospodarczej w całej UE obniżył się w 2020 r. o ponad 6%. Głębokość recesji była przy tym blisko dwukrotnie większa w gospodarkach „starej” Unii (UE-14) niż w nowych państwach członkowskich (EŚW-11). Na poziomie gospodarek narodowych najgłębszej recesji (spadek PKB o 9–11%) doświadczyły trzy kraje śródziemnomorskie – Hiszpania, Grecja i Włochy. Na przeciwległym biegunie znalazły się trzy kraje nordyckie i Luksemburg, a także Estonia, Litwa i Polska, gdzie spadek PKB nie przekroczył 3%. Osobnym przypadkiem jest Irlandia, która nie tylko nie zaznała recesji, ale wykazała w kryzysowym 2020 r. szybki wzrost gospodarczy.

O sile uderzenia szoku „covidowego” w gospodarkę świadczyć może też wielkość odchylenia stopy zmian PKB w 2020 r. od linii średniookresowego trendu, tj. dotychczasowej trajektorii wzrostu w latach 2010–2019. Odpowiednie dane można znaleźć w przedostatniej kolumnie tabeli 1. Wynika z nich, że za sprawą pandemii COVID-19 kraje UE-27 straciły tylko w jednym roku średnio niemal 8 p.p. z wcześniejszej dynamiki rozwojowej. Spadek ten był przy tym nieco mniejszy w EŚW-11 (niecałe 7 p.p.) niż w UE-14. Na tym tle utrata dynamiki rozwojowej w Polsce była niższa zarówno od średniej dla krajów EŚW-11, jak i całej UE.

Na poziomie pojedynczych gospodarek największe tak rozumiane straty (powyżej 9 p.p.) poniosły: Malta, Hiszpania, Francja, Portugalia i Włochy, a z państw EŚW-11 – Chorwacja. Najmniejsze odchylenia od linii trendu (3–6 p.p.) wystąpiły z kolei w krajach nordyckich, a także w Luksemburgu i Holandii. Spośród krajów EŚW-11 w tej grupie znalazła się tylko Litwa.

Dodatkowego komentarza wymagają przypadki Grecji i Irlandii. W tym pierwszym kraju niższa od średniej dla UE-14 i UE-27 strata dynamiki rozwojowej wynikała z ujemnej stopy wzrostu PKB w całym okresie 2010–2019. Z kolei w przypadku tego drugiego kraju można mówić o wyłącznie względnej utracie dynamiki (–0,4 pp.) – pandemia spowodowała tam bowiem niewielkie spowolnienie wzrostu PKB, z 6,3% średniorocznie do 5,9% w 2020 r.

Tabela 1. Wzrost gospodarczy w krajach UE w latach 2010–2021 (PKB w cenach stałych)

Kraj	Średnia roczna stopa wzrostu 2010–2019	2019	2020	2021*	Zmiana PKB 2021/2019	Zmiana tempa PKB 2020/2010–2019	Zmiana tempa PKB 2020–2021/2010–2019
Polska	3,7	4,5	-2,5	5,7	3,1	-6,2	-2,15
Bułgaria	2,1	4,0	-4,4	4,2	-0,1	-6,5	-2,15
Chorwacja	1,1	3,5	-8,1	10,4	1,5	-9,2	-0,35
Czechy	2,5	3,0	-5,8	3,3	-2,7	-8,3	-3,85
Estonia	3,7	4,1	-3,0	8,3	5,1	-6,7	-1,15
Litwa	3,6	4,6	-0,1	4,9	4,8	-3,7	-1,25
Łotwa	2,5	2,5	-3,8	4,8	0,8	-6,3	-2,10
Rumunia	3,1	4,2	-3,7	5,9	2,0	-6,8	-2,10
Słowacja	3,0	2,6	-4,4	3,0	-1,5	-7,4	-3,75
Słowenia	1,9	3,3	-4,2	8,1	3,6	-6,1	-0,10
Węgry	2,8	4,6	-4,7	7,1	2,1	-7,5	-1,75
EŚW-11**	3,1	4,1	-3,7	5,6	1,7	-6,8	-2,2
Austria	1,5	1,5	-6,7	4,5	-2,5	-8,2	-2,75
Belgia	1,6	2,1	-5,7	6,3	0,2	-7,3	-1,5
Cypr	1,7	5,3	-5,0	5,5	0,2	-6,7	-1,6
Dania	1,8	2,1	-2,1	4,1	1,9	-3,9	-0,85
Finlandia	1,2	1,2	-2,3	3,3	0,9	-3,5	-0,75
Francja	1,4	1,8	-7,9	7,0	-1,5	-9,3	-2,15
Grecja	-2,1	1,8	-9,0	8,3	-1,5	-6,9!!	1,4!!
Hiszpania	1,1	2,1	-10,8	5,0	-6,3	-11,9	-4,2
Holandia	1,5	2,0	-3,8	4,8	0,8	-5,3	-1,1
Irlandia	6,3	4,9	5,9	13,5	20,2	-0,4!	3,4!
Luksemburg	2,6	3,3	-1,8	6,9	5,0	-4,4	-0,1
Malta	5,9	5,9	-8,3	9,4	0,3	-14,2	-5,75
Niemcy	2,0	2,1	-4,6	2,9	-2,0	-6,6	-3,0
Portugalia	0,9	2,7	-8,4	4,9	-3,9	-9,3	-2,8
Szwecja	2,6	2,0	-2,9	4,8	1,8	-5,5	-1,7
Włochy	0,3	0,5	-9,0	6,6	-3,0	-9,3	-1,8
UE-14*	1,3	1,8	-6,9	5,3	-2,1	-8,2	-2,4
UE-27**	1,7	2,3	-6,2	5,4	-1,1	-7,9	-2,3

* Dane szacunkowe. ** Średnia ważona liczbą ludności.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

W drugim roku pandemii, kiedy trwający szok miał już charakter antycypowany, nastąpił powrót krajów UE na ścieżkę wzrostu gospodarczego. Wzrost PKB w 2021 r. wyniósł średnio 5,4% w UE-27; stopa wzrostu była wyższa od średniej w krajach EŚW-11, a niższa – w UE-14. Wynik Polski był w tym zakresie nieco wyższy zarówno od średniej dla grupy EŚW-11, jak i całej UE-27. Zróżnicowana dynamika ożywienia gospodarczego sprawiła, że w skali dwóch lat kryzysowych (2020–2021) tylko kraje EŚW-11 zdołały z nadwyżką (1,7%) odzyskać przedkryzysowy poziom produkcji. W całej UE-27 PKB w 2021 r. był o 1,1% niższy niż w 2019 r., a w grupie UE-14 ta ujemna różnica wynosiła 2,1%. Najsilniejsze odbicie gospodarki po pierwszym roku pandemii wystąpiło w Estonii i na Litwie oraz w Słowenii i w Polsce (powyżej 3% wzrostu PKB w skali dwóch lat), a spośród pozostałych krajów Unii – w Irlandii i Luksemburgu. Na drugim biegunie znalazło się 10 krajów unijnych, w których poziom PKB w 2021 r. był nadal niższy niż w 2019 r. Tylko trzy z nich znajdowały się w grupie EŚW-11 (Bułgaria, Czechy i Słowacja), a pozostałe siedem – w Europie Zachodniej. Największe straty dynamiki rozwojowej poniosły Hiszpania i Portugalia (spadek PKB o 4–6%), a nieco mniejsze (rzędu 2–3%) – Włochy, Austria i Niemcy.

Skumulowany wpływ pandemii na wzrost gospodarczy krajów UE można też przedstawić jako średnie roczne odchylenie stopy zmian PKB w latach 2020–2021 od linii trendu z lat 2010–2019. Odpowiednie dane zawiera ostatnia kolumna tabeli 1. Tak rozumiana utrata dynamiki rozwojowej wyniosła średnio 2,3 p.p. w całej Unii; wyniki poniżej średniej odnotowały kraje EŚW-11, powyżej zaś – państwa „rdzenia” UE. W tej pierwszej grupie stosunkowo największe straty dynamiki rozwojowej poniosły Czechy i Słowacja, a wśród państw „starej” Unii – Malta, Hiszpania i Niemcy. Wynik Polski (–2,15 p.p.) był pod tym względem nieco lepszy zarówno od średniej dla EŚW-11, jak i całej Unii.

Kondycja makroekonomiczna

W naszej ocenie wpływu pandemii COVID-19 na zmiany sytuacji gospodarczej w Polsce i w krajach UE-27, oprócz odrębnej analizy ścieżek wzrostu gospodarczego, posłużyliśmy się także znanym z poprzednich edycji *Raportu* narzędziem w postaci pięciokątów kondycji makroekonomicznej [Próchniak i in., 2021]. Na osiach i odpowiadających im wierzchołkach pięciokątów pokazaliśmy zestaw zmiennych, z których trzy odzwierciedlają uzyskane w latach 2020–2021 wyniki gospodarcze, a dwie pozostałe – kierunki (zmiany nastawienia) prowadzonej w państwach członkowskich polityki fiskalnej i pieniężnej. Wśród tych pierwszych uwzględniliśmy wyniki przeprowadzonej w poprzednim punkcie analizy ścieżek wzrostu gospodarczego w postaci stopy wzrostu PKB (GDP), a także stopę inflacji (INF) i stopę bezrobocia (UNE), które

można interpretować jako wskaźniki reprezentujące stan równowagi makroekonomicznej gospodarki. Z kolei za miarę nastawienia polityki fiskalnej uznaliśmy saldo sektora finansów publicznych (GOV), a w przypadku polityki pieniężnej – poziom realnej stopy procentowej (REIR).

Na rysunku 1 przedstawiono pięciokąty kondycji makroekonomicznej dla krajów EŚW-11 oraz wybranych państw „starej” Unii reprezentujących Europę Zachodnią.

W 2020 r. inflacja w krajach EŚW-11 kształtowała się na dość niskim poziomie (średnio 1,5%). Niemniej w niektórych z nich można już było zauważyć pewne tendencje do szybszego wzrostu cen. Najlepsze wyniki w zakresie stabilności cen zanotowały w tym czasie Estonia, Słowenia, Chorwacja i Łotwa. W krajach tych przeciętny poziom cen w zasadzie nie zmienił się od 2019 r. Najszybszy wzrost cen nastąpił zaś w Polsce (3,7%), gdzie odnotowano jednocześnie najwyższą stopę inflacji w całej UE. Zbliżone tempo wzrostu cen (ponad 3%) osiągnęły także Czechy i Węgry.

Procesy inflacyjne w krajach EŚW-11 nasiliły się w 2021 r. Stopa inflacji wynosiła tam wówczas średnio 3,7% i wahała się od 2,0% w Słowenii do 5,2% w Polsce i na Węgrzech. Przyspieszenie inflacji w tym regionie było wywołane przez splot różnorodnych czynników, które omawiamy szerzej w następnym punkcie opracowania.

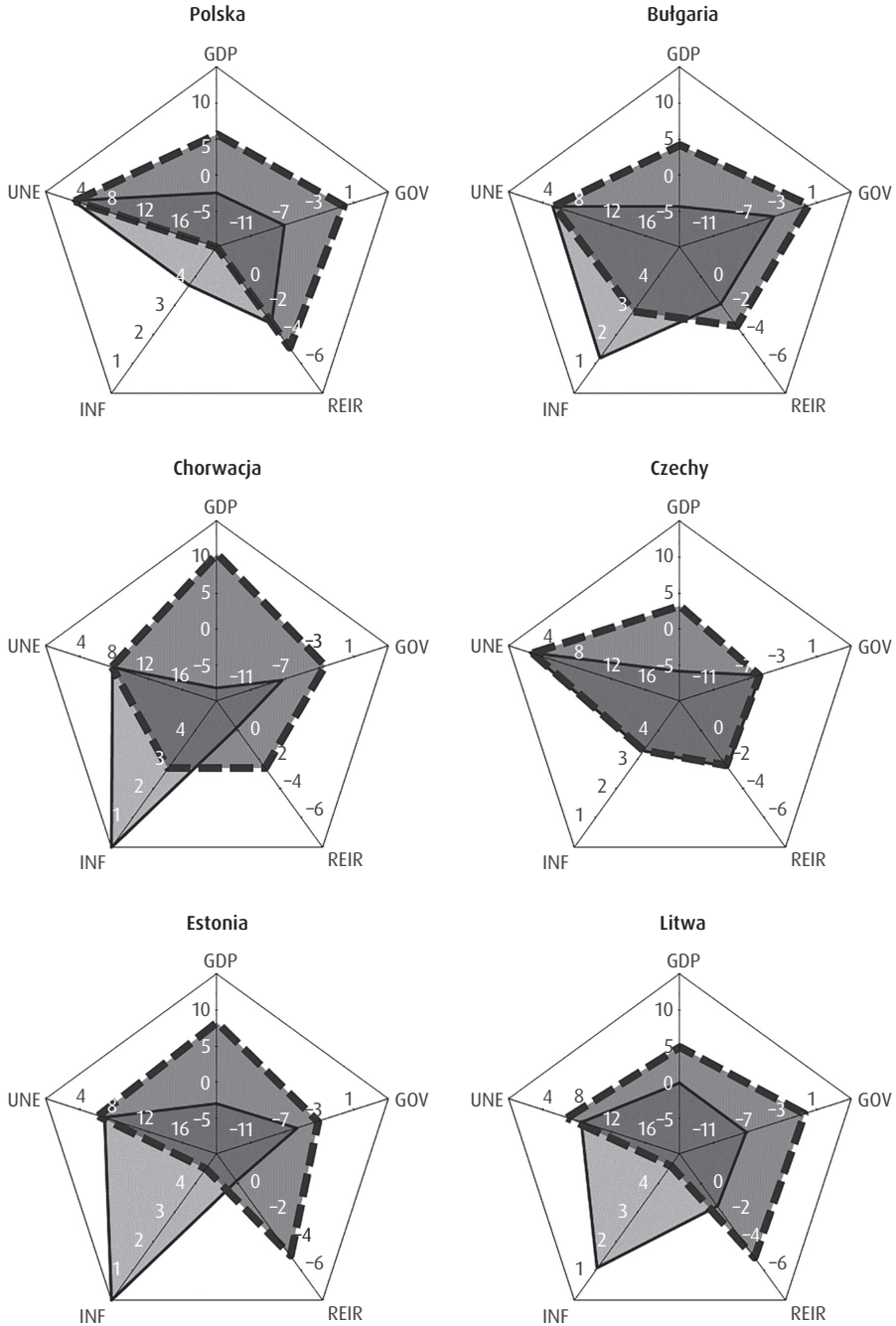
Znaczące pogorszenie się wyników makroekonomicznych w zakresie stabilności cen w krajach EŚW-11 widać wyraźnie na pięciokątach. Dla 2020 r. wypełnienie pięciokąta przy dolnej lewej osi przedstawiającej inflację było w większości przypadków znaczne, o ile nie pełne, co wskazuje na bardzo dobre wyniki. W 2021 r. wypełnienie przy tej osi znacznie się skurczyło, a w przypadku niektórych państw zniknęło prawie całkowicie. Jest to potwierdzeniem silnego przyspieszenia inflacji w badanych krajach, które miało miejsce w całym regionie.

W 2020 r. stopa bezrobocia w krajach EŚW-11 kształtowała się na poziomie jednocyfrowym – od 2,6% w Czechach do 8,5% na Litwie. Na tym tle sytuację na rynku pracy w Polsce w 2020 r. można uznać za dobrą. Stopa bezrobocia w wysokości 3,2% sugerowała, że była ona bliska poziomowi naturalnemu, a bezrobocie przymusowe praktycznie nie występowało. Oczywiście inną kwestią jest niski poziom wynagrodzeń. W Polsce, podobnie jak w pozostałych krajach EŚW-11, płace są znacznie niższe niż w Europie Zachodniej, a różnice w wysokości wynagrodzeń nie odzwierciedlają w pełni różnic w wydajności pracy.

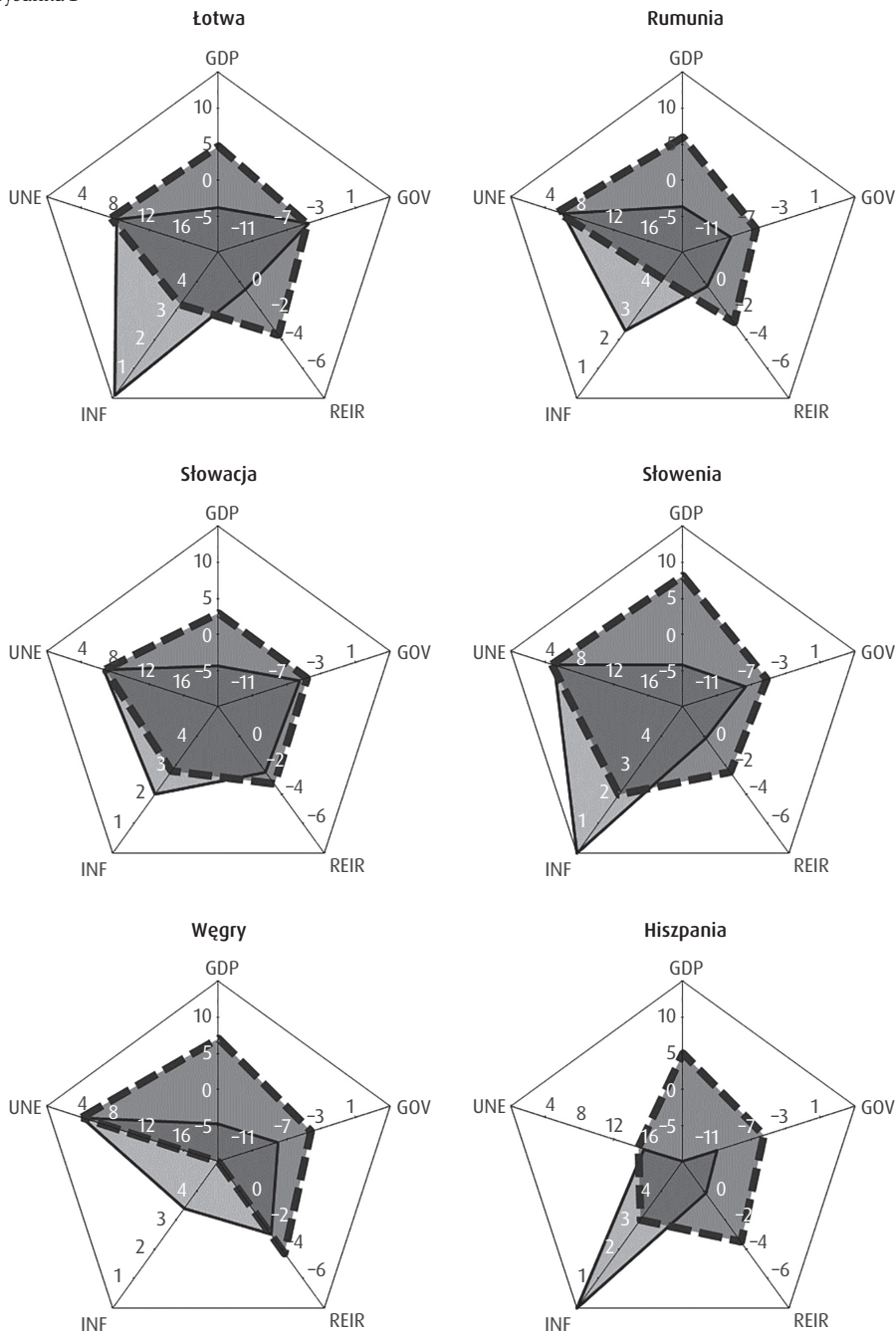
W 2021 r. stopy bezrobocia w krajach EŚW-11 utrzymywały się nadal na niskim poziomie i zmieniły się tylko nieznacznie w porównaniu z 2020 r.

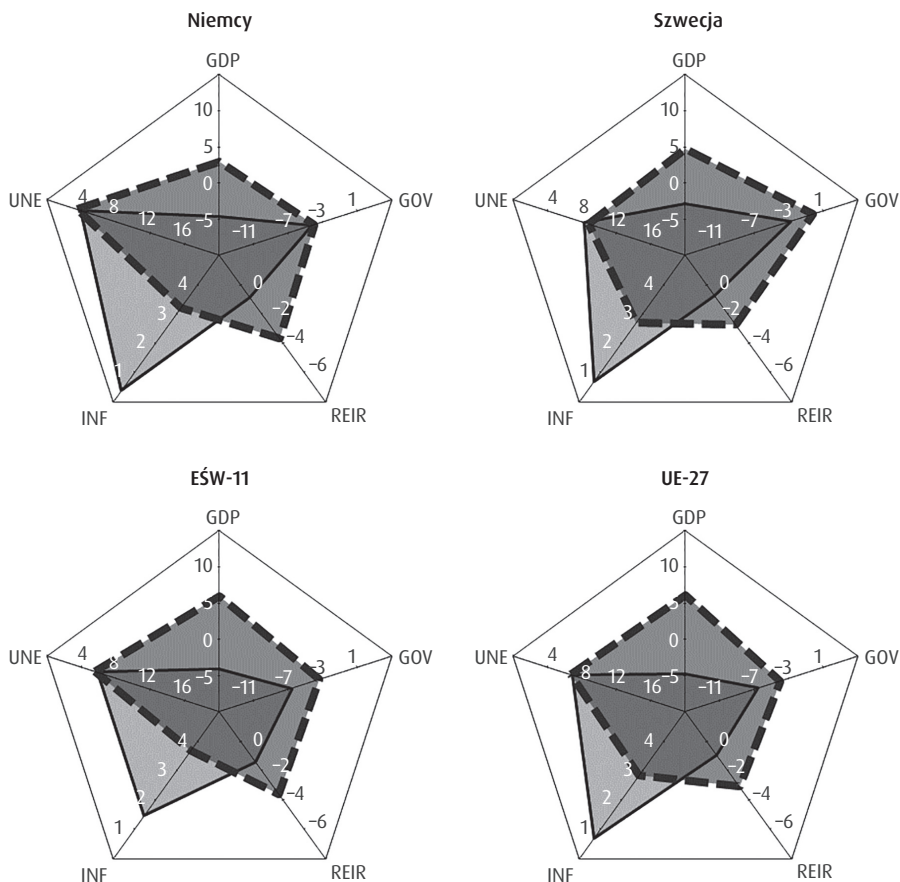
Dane za lata 2020–2021 pokazują, że w warunkach pandemii COVID-19 i wywołanych nią zjawisk – recesji i spowolnienia gospodarczego – bezrobocie w krajach EŚW-11 utrzymało się na niskim poziomie. Wynik ten może oznaczać, że polityka gospodarcza była wówczas względnie skuteczna z perspektywy utrzymania miejsc pracy.

Rysunek 1. Kondycja gospodarcza krajów UE w latach 2020–2021



cd. rysunku 1





Uwagi: pięciokąt wypełniony jasnoszarym tłem i otoczony cienką linią dotyczy 2020 r., z kolei ciemnoszary pięciokąt otoczony pogrubioną linią przerywaną przedstawia stan z 2021 r.

Stopa bezrobocia została obliczona jako średnia arytmetyczna stóp bezrobocia zaobserwowanych w poszczególnych miesiącach danego roku. Saldo sektora finansów publicznych w 2021 r. to z kolei średnia sald z trzech pierwszych kwartałów 2021 r. Realna stopa procentowa została obliczona jako różnica między nominalną stopą procentową rynku pieniężnego (wyrażoną w ujęciu rocznym) dla notowań dziennych (*day-to-day rate*), będącą średnią z poszczególnych miesięcy, a średnioroczną stopą inflacji. Za nominalną stopę procentową dla Chorwacji – z uwagi na brak danych – przyjęto stopę procentową banku centralnego 3M NRR3 HRK (wyrażoną w ujęciu rocznym), będącą średnią z poszczególnych kwartałów. Nominalne stopy procentowe wszystkich krajów należących do strefy euro są takie same.

Dane dla grup EŚW-11 i UE-27 są średnimi nieważonymi.

Oznaczenia:

GDP – tempo wzrostu PKB (%),

INF – stopa inflacji (%),

UNE – stopa bezrobocia (%),

GOV – saldo sektora finansów publicznych (% PKB),

REIR – realna stopa procentowa (% PKB).

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Porównując kraje EŚW-11 z Europą Zachodnią (UE-14) pod względem kształtowania się stóp inflacji i bezrobocia, można zauważyć następujące różnice. Po pierwsze, w krajach EŚW-11 w latach 2020–2021 stopa inflacji była, przeciętnie rzecz biorąc, wyższa niż w UE-14. W 2020 r. w tej pierwszej grupie wynosiła ona przeciętnie 1,5%, w drugiej zaś – 0,2% (średnie nieważone). Z kolei w 2021 r. stopy inflacji kształtowały się na poziomie odpowiednio 3,7% i 2,4%. Po drugie, w obu latach stopy bezrobocia w krajach UE-14 były wyższe niż w krajach EŚW-11. W 2020 r. średnia stopa bezrobocia w grupie EŚW-11 wynosiła 5,8%, a w UE-14 – 7,9% (średnie nieważone). Z kolei w 2021 r. wielkości te były równe odpowiednio 5,5% oraz 7,7%. Najwyższe, dwucyfrowe bezrobocie w Europie Zachodniej występowało przy tym w dwóch krajach śródziemnomorskich – Grecji i Hiszpanii.

Wpływ pandemii COVID-19 na gospodarki krajów członkowskich UE dokonywał się także za pośrednictwem prowadzonej w latach 2020–2021 polityki gospodarczej. W pierwszym roku pandemii występował on przede wszystkim w postaci znacznego rozluźnienia polityki fiskalnej, którego przejawem był gwałtowny wzrost deficytu sektora finansów publicznych w krajach UE, widoczny na prawym środkowym wierzchołku pięciokątów obrazujących kondycję makroekonomiczną tych krajów. W Polsce deficyt ten wyniósł 7,1% PKB, tj. nieco powyżej średniej dla państw EŚW-11 (6,5%) i UE-27 (6,4%). W całej UE największy deficyt budżetowy wystąpił w Hiszpanii i Grecji (powyżej 10%), a także we Francji, Włoszech, Belgii i na Malcie (9–10%). Z kolei wśród krajów EŚW-11 ponadprzeciętny (sięgający ponad 7% PKB) wzrost deficytu budżetowego nastąpił w 2020 r. w Rumunii, Chorwacji, Słowenii oraz na Litwie i Węgrzech. Silny wzrost ekspansywności polityki fiskalnej w krajach analizowanej próby wynikał głównie ze znacznego zwiększenia wydatków publicznych, którym nie towarzyszył równoległy wzrost dochodów budżetowych. Zwiększone wydatki finansowane z deficytu budżetowego i długu publicznego zostały przeznaczone na wprowadzone w tych krajach programy osłonowe i tarcze antykryzysowe, których celem było osłabienie negatywnych skutków oddziaływania szoku pandemicznego na gospodarkę i utrzymanie miejsc pracy zagrożonych uderzeniem pandemii.

Ekspansja fiskalna w 2020 r. zyskała także pewne wsparcie ze strony polityki pieniężnej. Jak widać na prawym dolnym wierzchołku pięciokątów, w niemal wszystkich krajach UE-27 realna stopa procentowa była ujemna. Średnio w Unii w 2020 r. wynosiła ona –0,8%, w tym w EŚW-11: –1,4%, a w UE-14: –0,6%. Od tej ogólnej prawidłowości odbiegały jedynie wyniki notowane przez Grecję, Irlandię i Cypr, a spośród państw EŚW-11 – przez Chorwację i Estonię. W Polsce tak rozumiane ekspansywne nastawienie polityki pieniężnej było znacznie silniejsze niż przeciętnie w UE-27 i EŚW-11 – realna stopa procentowa wyniosła tu –3,2%; co więcej, w porównaniu z 2019 r. nastąpił jej znaczny spadek (z poziomu –0,5%).

Warto jednak w tym kontekście zasygnalizować, że ocena charakteru i zmian nastawienia polityki pieniężnej przez pryzmat standardowej kategorii realnej stopy procentowej jest znacznie utrudniona w warunkach kryzysu covidowego i szerzej – wobec trwającej od kilku lat sytuacji (szczególnie w strefie euro i części pozostałych państw członkowskich UE) utrzymywania przez EBC i krajowe banki centralne nominalnych stóp procentowych na poziomie zbliżonym do zera bądź nawet ujemnych (strefa euro). Dlatego też w naszej ocenie uwzględniliśmy dodatkowo inne, niekonwencjonalne narzędzia polityki monetarnej, jakie zastosowały EBC oraz niektóre krajowe banki centralne (np. na Węgrzech) w celu wsparcia zwiększonych wydatków budżetowych na walkę ze skutkami pandemii. Do narzędzi tych należały w 2020 r. przede wszystkim programy skupu przez EBC i krajowe banki centralne aktywów na rynku wtórnym, co znalazło bezpośrednie przełożenie na wzrost bazy monetarnej i krajowej podaży pieniądza.

Połączenie ekspansywnej polityki fiskalnej i pieniężnej miało zapobiec przekształceniu się recesji covidowej w głębszy i długotrwały kryzys gospodarczy, co w dużej mierze udało się osiągnąć. Z drugiej jednak strony kosztem zastosowania takiego *policy mix* było m.in. wzmożenie w następnym roku pandemii presji inflacyjnej.

Jeszcze trudniejsze do jednoznacznego ocenienia są zmiany nastawienia polityki makroekonomicznej, jakie zaszły w krajach UE w 2021 r. Na podstawie analizy średnich wskaźników pokazanych na pięciokątach można, co prawda, uznać, iż w większości państw członkowskich nastąpiło pewne zacieśnienie polityki fiskalnej w połączeniu z dalszym rozluźnianiem polityki monetarnej. Świadczy o tym spadek o około połowę deficytu budżetowego (zarówno w EŚW-11, jak i w UE-14) oraz dalsze obniżenie poziomu realnych stóp procentowych. Szczególnie spektakularne ograniczenie deficytu finansów publicznych nastąpiło przy tym w Bułgarii, Polsce¹ i na Litwie oraz w Danii, Luksemburgu i Szwecji, włączając w to przypadki przejścia w ciągu jednego roku od deficytu do nadwyżki (Bułgaria, Dania i Luksemburg). Równocześnie jednak w niektórych krajach UE, w tym w Belgii, we Francji (gdzie deficyt nawet wzrósł), w Grecji, na Malcie i we Włoszech, miała miejsce stabilizacja deficytu finansów publicznych na wysokim poziomie (7–9% PKB), co może świadczyć o utrzymywaniu się tam wysoce ekspansywnego nastawienia polityki fiskalnej. Tendencjom tym towarzyszył dalszy spadek poziomu realnych stóp procentowych, będący pochodną utrzymywania przez kolejny rok niskich nominalnych stóp procentowych i/lub niewystarczającej skali i spóźnionej ich podwyżki (jak np. w Polsce) przy szybko przyspieszającej inflacji. Utrzymanie ekspansywnego nastawienia polityki pieniężnej w krajach UE,

¹ Warto dodać, że widoczna w przypadku Polski w oficjalnych danych statystycznych poprawa równowagi sektora finansów publicznych była w znacznej mierze efektem tzw. twórczej księgowości budżetowej, tj. przesunięcia części wydatków publicznych do funduszy pozabudżetowych.

w tym zwłaszcza w Polsce, w warunkach wyraźnego ożywienia aktywności gospodarczej po pierwszym roku pandemii i rosnącej presji inflacyjnej można uznać za dowód nieadekwatnego i zbyt późnego reagowania władz monetarnych na szybko zmieniające się warunki makroekonomiczne i sytuację międzynarodową.

Główne determinanty inflacji i zmiany sytuacji na rynkach pracy w krajach UE w latach 2020–2021 w warunkach pandemii COVID-19

Najważniejsze przyczyny przyspieszenia inflacji

W poszukiwaniu wyjaśnienia przyczyn przyspieszenia procesów inflacyjnych w Polsce i w pozostałych krajach UE w efekcie wybuchu pandemii koronawirusa trzeba odwołać się do całego splotu czynników, które z różną siłą i w zróżnicowanych proporcjach wpływały na gospodarki państw członkowskich w latach 2020–2021. Na użytek tego opracowania można pogrupować je w dwie podstawowe kategorie:

- 1) zjawiska występujące w skali globalnej i oddziałujące na wszystkie kraje UE;
- 2) czynniki specyficzne dla poszczególnych gospodarek, w tym dla Polski.

W przypadku tej pierwszej kategorii użyteczny może być także podział głównych przyczyn przyspieszenia inflacji na dwie grupy:

- a) negatywne zewnętrzne szoki podażowe;
- b) dodatnie wewnętrzne szoki popytowe.

Wśród najważniejszych źródeł **negatywnych zewnętrznych szoków podażowych** należy wymienić przede wszystkim:

- 1) wywołane pandemią COVID-19 zakłócenia (zerwanie części) łańcuchów dostaw w globalnych sieciach produkcyjnych korporacji transnarodowych; zjawisko to dotyczyło zwłaszcza produkcji części i podzespołów zlokalizowanej w Chinach i Azji Południowo-Wschodniej; wskutek ograniczonej podaży wzrosły ceny tych produktów m.in. w Europie i w Polsce i w rezultacie podrożały zawierające je wyroby gotowe; skutki tych zakłóceń pojawiły się z pewnym przesunięciem w czasie – szczególnie silnie dały o sobie znać w 2021 r.;
- 2) wzrost cen nośników energii w świecie wywołany w II połowie 2020 r. i w 2021 r. odbiciem gospodarek dotkniętych pandemią oraz gwałtownym wzrostem popytu na ropę naftową i gaz.

Z kolei głównymi katalizatorami podsycających inflację **dodatnich wewnętrznych szoków popytowych** stały się następujące zmiany w krajowej (wspólnotowej) polityce gospodarczej:

- 1) spowodowany reakcją rządów narodowych na pandemię gwałtowny wzrost wydatków publicznych i deficytów budżetowych w państwach członkowskich UE w 2020 r., który w następnym roku dodatkowo wzmocnił efekty inflacyjne negatywnych zewnętrznych szoków podaźowych;
- 2) polityka luzowania ilościowego (skup aktywów finansowych na rynku wtórnym), prowadzona przez EBC w strefie euro i niektóre kraje członkowskie UE nienależące do strefy (np. Węgry), oznaczająca dla tych gospodarek zwiększenie bazy monetarnej i nominalnej podaży pieniądza, a w konsekwencji też wzrost oczekiwań i presji inflacyjnej.

W przypadku Polski do ponadprzeciętnego w skali UE przyspieszenia inflacji przyczyniły się znacząco także **czynniki specyficzne dla tego kraju**.

Należała do nich, po pierwsze, zbyt szczodra polityka transferów socjalnych, którym nie towarzyszyły odpowiednie inwestycje produkcyjne i rozbudowa zdolności wytwórczych gospodarki; polityka ta wzmocniła proinflacyjne oddziaływanie tarcz antykrzysowych i programów osłonowych mających zapewnić utrzymanie miejsc pracy mimo spadającej w 2020 r. produkcji (*lockdown*).

Po drugie, źródłem rosnącej presji inflacyjnej była rozkręcająca się (szczególnie w drugim roku pandemii) spirala płacowo-cenowa, która występowała w warunkach nadwyżki popytu nad podażą na rynku pracy i coraz liczniejszych wąskich gardeł w produkcji dóbr.

Po trzecie, szczególnego podkreślenia wymaga także nieadekwatna do zmieniającej się w czasie pandemii sytuacji gospodarczej w Polsce i na świecie, nadmiernie ekspansywna polityka pieniężna; zmiana jej nastawienia (pierwsze podwyżki stóp procentowych) nastąpiła zdecydowanie zbyt późno, bo dopiero jesienią 2021 r.

Po czwarte wreszcie, istotnym czynnikiem generującym inflację stało się osłabienie złotego na rynku walutowym, co przełożyło się na wzrost kosztów importu i dodatkową presję inflacyjną.

Zdaniem polskich ekonomistów biznesu ta grupa czynników wewnętrznych, specyficznych dla Polski, mogła odpowiadać łącznie za blisko połowę przyspieszonej inflacji w 2021 r. i w I kw. 2022 r. [Pytłarczyk, 2022].

Rynek pracy

Pierwszym reakjom – lękwowi o zdrowie i życie – w obliczu pandemii COVID-19 zaczęły wkrótce towarzyszyć obawy dotyczące pogarszającej się sytuacji gospodarczej. „Szok pandemiczny” w pierwszej fazie, która zakończyła się w IV kw. 2020 r., wiązał się z radykalnym ograniczeniem aktywności ekonomicznej, m.in. z powodu restrykcji, które miały ograniczyć transmisję wirusa, ale stanowiły też poważną barierę dla

prowadzenia działalności gospodarczej. Spadek aktywności gospodarczej, choć krótkotrwały, był znaczny. Jedne przedsiębiorstwa redukowały zatrudnienie, inne z kolei realizowały politykę utrzymania pracowników, ponosząc koszty świadczeń przestojowych, a jeszcze inne organizowały pracę w formie zdalnej. Tak czy inaczej, perspektywę rosnącego bezrobocia w skali globalnej uznano za jedno z największych wyzwań, z jakimi będzie musiała zmierzyć się gospodarka światowa. W krajach UE w II kw. 2020 r. pracę utraciło prawie 5 mln osób. Jak zauważają eksperci, to i tak stosunkowo niewiele, zważywszy na gwałtowne ograniczenie aktywności ekonomicznej. „Amortyzatorem” tego zjawiska było powszechne wprowadzenie pracy w skróconym wymiarze godzin. Z badania przeprowadzonego przez Europejską Konfederację Związków Zawodowych wynika, że do końca kwietnia 2020 r. w całej UE złożono prawie 42 mln wniosków o wsparcie dla pracowników objętych systemami skróconego czasu pracy, co odpowiadało wówczas około jednej czwartej całkowitej siły roboczej w UE. Najwięcej wniosków złożono we Francji, w Niemczech i Włoszech.

Skutkami pandemii zostali dotknięci nie tylko zwalniani pracownicy, ale też osoby, które były już bezrobotne lub nieaktywne zawodowo, a chciały w tym czasie podjąć pracę. W całej UE w II kw. 2020 r. pracę podjęło 3 mln bezrobotnych, czyli o prawie 2 mln mniej niż w analogicznym okresie roku poprzedniego. Jest to o tyle niepokojące, że osoby, które nie mogą znaleźć zatrudnienia przez dłuższy czas, są zagrożone trwałym wykluczeniem z rynku pracy. W ciągu dwóch pierwszych kwartałów 2020 r. liczbę osób, które wycofały się trwale z rynku pracy, oszacowano na 7,5 mln. Co ciekawe, takiego zjawiska nie zaobserwowano w trakcie kryzysu finansowego z 2008 r. [Baert, 2021].

Najsilniej negatywnymi skutkami pandemii w krajach UE zostały dotknięte handel, gastronomia i turystyka, tj. branże oferujące relatywnie niskie zarobki i zatrudnienie w niepełnym wymiarze, gdzie znaczny odsetek stanowią pracownicy niewykwalifikowani. Zwraca również uwagę fakt, iż szok pandemiczny najmocniej uderzył przy tym w ludzi młodych.

Z badań Europejskiej Fundacji na Rzecz Poprawy Warunków Pracy i Życia wynika, że w II kw. 2020 r. na pytanie: „Czy w trakcie pandemii COVID-19 stracił Pan (i) pracę trwale lub czasowo?”, twierdząco odpowiedziało 6,1% osób w wieku 18–34 lata, 5,3% osób w wieku 35–49 lat oraz 4,7% osób powyżej 50. roku życia [Eurofound, 2020].

Negatywne skutki szoku pandemicznego na rynku pracy najmocniej dotknęły kraje południa Europy: Grecję i Hiszpanię, a w nieco mniejszej skali ujawniły się we Francji, Włoszech i Portugalii. Wśród państw, które odczuły skutki szoku relatywnie słabiej, znalazły się kraje skandynawskie, kraje EŚW oraz Niemcy i Holandia.

Badacze Międzynarodowej Organizacji Pracy (MOP) i OECD uznali zmiany, które pojawiły się na rynku pracy w 2020 r., za sygnały świadczące o dokonującej się seg-

mentacji rynku pracy. Z raportu OECD wynika, że pracownicy na umowach na czas nieokreślony, pracownicy najemni i pracownicy na umowach na czas określony byli mniej narażeni na utratę pracy niż zatrudnieni na umowy tymczasowe oraz „zależni” samozatrudnieni (świadczący usługi dla jednego klienta) i przedstawiciele wolnych zawodów. Równocześnie pogłębiały się nierówności dochodowe, ponieważ utrata pracy oraz cięcia godzin pracy i obniżki płac uderzyły przede wszystkim w pracowników „prekaryjnych”, wśród których istotną grupę stanowią ludzie młodzi, o niskich dochodach oraz osoby o niestabilnych ścieżkach kariery zawodowej [OECD, 2021]. Obserwacje te znajdują swoje potwierdzenie w wynikach monitoringu opublikowanych przez MOP, które wskazują, że na negatywne zjawiska na rynku pracy, wywołane pandemią COVID-19, najbardziej narażeni są m.in. młodzi pracownicy, kobiety, migranci zarobkowi, pracownicy gospodarki nieformalnej i osoby niepełnosprawne [MOP, 2021].

Ważnym zjawiskiem na rynku pracy, silnie kojarzonym z pandemią, stało się szerokie zastosowanie form zatrudnienia pozwalających zachować dystans społeczny, takich jak praca zdalna. Jak wynika z cytowanych już wcześniej badań Eurofound, w 2020 r. w całej UE zdalnie pracowało około 44% zatrudnionych. Największą popularnością praca zdalna cieszyła się w Belgii, Danii i we Włoszech. Z kolei najniższy odsetek pracujących zdalnie odnotowano w Bułgarii i na Słowacji (tabela 2).

Wielu ekspertów uważało wówczas, że praca zdalna w przypadku wielu firm stanie się alternatywą dla pracy biurowej. Z danych zebranych w 2021 r. (tabela 2) wynikało jednak, że wraz z przemijaniem kolejnych fal pandemii pojawiły się pierwsze oznaki powrotu do biur. Pracę w pełni zdalną zaczęła wypierać formuła hybrydowa, oznaczająca przemienne stosowanie pracy z domu i pracy w biurze. Informacje te można traktować jako sygnał powrotu do stanu sprzed pandemii. Świadczy o tym również poprawiająca się ogólna kondycja rynku pracy. Dane za trzy kwartały 2021 r. wskazują, że zatrudnienie w UE powróciło do poziomu sprzed pandemii [Komisja Europejska, 2021].

Rok 2020 był trudny również dla rynku pracy w Polsce. Wprowadzenie surowych restrykcji w marcu 2020 r. natychmiast przełożyło się na spadek liczby miejsc pracy. Przedsiębiorstwa odczuwające pogorszenie koniunktury decydowały się nie tylko na zmniejszenie zatrudnienia, ale również na obniżanie poziomu płac. Przeciętne miesięczne wynagrodzenie spadło z 5389,58 PLN w lutym do 5175,58 PLN w kwietniu. Kolejne miesiące przyniosły jednak poprawę nastrojów, wzrost zatrudnienia i podwyżkę przeciętnych płac w sektorze przedsiębiorstw [GUS, 2021].

Choć obawiano się, że restrykcje wprowadzone jesienią 2020 r. w związku z drugą falą pandemii negatywnie odbiją się na polskim rynku pracy, to z dostępnych danych za 2021 r. wynika, że pod wieloma względami sytuacja znacznie się poprawiła. Pod koniec 2021 r. liczba zatrudnionych przekroczyła 16,7 mln osób, co stanowiło o ponad 370 tys. więcej niż w 2020 r. i prawie 320 tys. więcej niż w 2019 r. Stopa bezrobocia,

która od początku pandemii stopniowo rosła, pod koniec 2021 r. spadła do 5,4% [GUS, 2021], czyli do poziomu niższego niż w miesiącach poprzedzających ogłoszenie pandemii w 2020 r.

Tabela 2. Odsetek pracowników w wybranych krajach UE-27, którzy deklarowali pracę zdalną w latach 2020–2021

Kraj	Czerwiec/lipiec 2020 r.	Luty/marzec 2021 r.
UE-27	44,3	42,2
Austria	45,9	46,1
Belgia	66,4	59,1
Bułgaria	25,4	17,8
Chorwacja	32,5	29,5
Czechy	44,2	29,5
Dania	57,3	33,9
Estonia	40,5	36,2
Finlandia	45,8	58,6
Francja	45,1	49,8
Grecja	40,0	31,3
Hiszpania	52,0	39,7
Holandia	41,3	59,6
Litwa	44,4	39,1
Łotwa	38,1	36,6
Niemcy	41,1	41,2
Portugalia	50,6	47,9
Rumunia	30,8	27,1
Słowacja	29,8	32,9
Słowenia	36,2	37,7
Szwecja	35,1	42,8
Węgry	32,0	28,0
Włochy	53,4	44,7

Źródło: Eurofound [2021].

Gospodarka polska wykazała się niewątpliwie dużą odpornością na kryzys wywołany pandemią COVID-19, co przełożyło się na relatywnie dobre wyniki na rynku pracy. Niestety nie udało się uniknąć podobnych problemów strukturalnych jak w większości krajów UE.

Z analiz GUS wynika, że pandemia wpłynęła negatywnie przede wszystkim na sytuację zawodową osób młodych, na co wskazuje mniejsza niż w 2019 r. liczba pracują-

cych i niższe wskaźniki zatrudnienia, a także większa zbiorowość biernych zawodowo. W pierwszych miesiącach pandemii znacząco wzrósł także odsetek pracujących, którzy czasowo nie wykonywali swojej pracy, zwiększyła się grupa pracujących w niepełnym wymiarze czasu oraz gwałtownie wzrosła liczba osób wykonujących pracę zawodową w domu [GUS, 2021].

Obserwacje te prowadzą do wniosku, że najdotkliwszym skutkiem pandemii na rynkach pracy w krajach UE będzie ich pogłębiona słabość strukturalna. Można zatem przypuszczać, że niska stopa bezrobocia okaże się „listkiem figowym” przysłaniającym zaburzenia strukturalne.

Autorzy cytowanego już raportu Komisji Europejskiej przypisują zasługi w walce z negatywnymi skutkami pandemii COVID-19 na rynkach pracy przede wszystkim poszczególnym krajom członkowskim.

Szczególną rolę w radzeniu sobie z negatywnymi zjawiskami na rynku pracy może, zdaniem wielu ekspertów, odegrać i – jak się wydaje – już odgrywa współpraca państwa z takimi grupami interesu jak pracodawcy i związki zawodowe. Narzędzie to zostało z powodzeniem wykorzystane m.in. w Austrii, Szwajcarii i Niemczech do opracowania rozwiązań pozwalających firmom funkcjonować w skróconym wymiarze czasu pracy (*Kurzarbeit*). Firmy utrzymywały w ten sposób dotychczasowy stan zatrudnienia, skracając czas pracy. W zamian za utracone wynagrodzenia pracownik – w zależności od czasu trwania tego rozwiązania – otrzymywał od 70% do 80% utraconego wynagrodzenia netto. Jednocześnie pracownikom tym zagwarantowano zwrot składek na ubezpieczenia społeczne. W innych krajach, np. w Bułgarii i Danii, porozumienia trójstronne między rządem, związkami zawodowymi i pracodawcami pozwoliły na stworzenie tymczasowych programów dopłat do wynagrodzeń. We Francji konfederacja związków zawodowych CFDT uczestniczyła w negocjacjach dotyczących funduszu solidarności dla branży hotelarskiej, która najbardziej ucierpiała w wyniku kryzysu. Dzięki temu pracownicy i pracodawcy działający w tej branży zostali całkowicie zwolnieni ze składek za II kw. 2020 r. i uzyskali dalsze wsparcie niezależnie od sytuacji na poziomie zatrudnienia [Benassi, 2020]. Wymienione działania to tylko wybrane przykłady z szerokiej palety rozwiązań wspólnie wprowadzanych przez rządy i partnerów społecznych w poszczególnych krajach europejskich.

Na podstawie powyższych obserwacji i dostępnych modeli ekonometrycznych eksperci MOP doszli do wniosku, że zaangażowanie partnerów społecznych w walkę z pandemią przyczyni się do wzmocnienia bazy członkowskiej organizacji pracowniczych. Oszacowano, że prawdopodobieństwo wzrostu członkostwa w związkach zawodowych podczas pandemii COVID-19 wynosi 26% pod warunkiem, że związki zawodowe są w sposób widoczny zaangażowane w walkę ze skutkami kryzysu wywołanego pandemią [Otiemo, Wandeda, Mwamadzingo, 2021].

Choć trudno znaleźć dane statystyczne, które potwierdziłyby tezę wspomnianych badaczy, to na podstawie doniesień prasowych można do pewnego stopnia z nią się zgodzić. Z ogłoszonego pod koniec 2020 r. badania japońskiego ruchu związkowego wynika, że liczba członków związków zawodowych w Japonii na koniec czerwca 2020 r. wzrosła, mimo że liczba zatrudnionych spadła o 940 tys. r/r ze względu na spowolnienie gospodarcze wywołane przez COVID-19 [Fujikazu, 2021]. W Kanadzie w I połowie 2020 r. zasięg związkowy wzrósł do prawie 32% – najwyższego poziomu od 15 lat [Stanford, 2020]. W Wielkiej Brytanii w połowie 2021 r. podano informację, że pierwszy raz od wielu lat wzrosła liczba członków związków zawodowych, przede wszystkim w sektorze publicznym [Hunt, 2021]. Szwedzka filia UNI Global Union², podała, że w marcu 2020 r. pozyskała 5 tys. nowych członków, po tym jak wynegocjowała umowę z pracodawcami z branży handlu detalicznego, która pozwoliła uniknąć zwolnień i wprowadziła gwarancje płacowe dla pracowników podczas kryzysu wywołanego pandemią koronawirusa [UNI Global, 2020].

Mimo że przywołane wyżej informacje nie świadczą jeszcze o renesansie ruchu związkowego, to powiązanie wzrostu liczby członków z zaangażowaniem związków zawodowych w walkę ze skutkami pandemii może je zachęcać do szerszego, aktywnego angażowania się w ochronę interesów pracowniczych. Okolicznością „sprzyjającą” realizacji tej polityki jest inflacja, której skutki są coraz bardziej odczuwalne w postaci malejącej siły nabywczej wynagrodzeń. Powszechnie rosnąca presja płacowa to wyraźny sygnał dla związków zawodowych do podjęcia bardziej zdecydowanych działań w obronie poziomu płac. Oznaki tego zjawiska stają się coraz bardziej widoczne. Przewodniczący Verdi, niemieckiego związku zawodowego w sektorze usług, w październiku 2021 r. stwierdził, że rosnąca inflacja w Niemczech wymaga wprowadzenia „wyraźnie zauważalnych podwyżek płac realnych” [Reuters, 2021]. Mniej więcej w tym samym czasie lider Fórsa, największego irlandzkiego związku zawodowego w administracji publicznej, powiedział, że „wysoka inflacja ukształtuje negocjacje płacowe” [Wall, 2021]. Nie można wykluczyć, że w nieodległej przyszłości przez Europę przetoczy się fala protestów związkowych, których uczestnicy będą domagali się wzrostu wynagrodzeń rekompensującego koszty inflacji. Można przypuszczać, że będą to przede wszystkim pracownicy sektora publicznego, którzy zawsze jako pierwsi ponoszą koszty restrykcyjnej polityki budżetowej, a ich wynagrodzenia nie są powiązane z mechanizmami rynkowymi. Pozostają oni jednak grupą pracowników relatywnie dobrze zorganizowaną w ruchu związkowym, co zapewnia im dużą rzeczywistą siłę przetargową.

² UNI Global to międzynarodowa organizacja zrzeszająca związki zawodowe z sektora usług i handlu.

Próba oszacowania ekonomicznego i zdrowotnego współczynnika poświęcenia w warunkach pandemii COVID-19

Ekonomiczny współczynnik poświęcenia

Ekonomiczny współczynnik poświęcenia został tu obliczony jako iloraz zmiany stopy inflacji (w punktach procentowych) i podobnie zdefiniowanej zmiany stopy bezrobocia. W standardowym ujęciu współczynnik poświęcenia jest obliczany jako iloraz zmiany stopy bezrobocia i zmiany stopy inflacji, co ma obrazować koszt prowadzonej przez państwo polityki antyinflacyjnej w postaci spadku zatrudnienia i wzrostu bezrobocia. W przypadku naszego badania taka definicja współczynnika poświęcenia byłaby niemiarodajna, gdyż rządy państw w czasie pandemii COVID-19 nie koncentrowały się na polityce antyinflacyjnej, lecz na ochronie przed recesją, spadkiem zatrudnienia i wzrostem bezrobocia. Kosztem tak ukierunkowanej polityki gospodarczej było przyspieszenie inflacji. Dlatego też na potrzeby niniejszego badania ekonomiczny współczynnik poświęcenia zdefiniowaliśmy w sposób odwrotny: jako iloraz zmiany stopy inflacji i stopy bezrobocia.

Stopa bezrobocia uwzględniona w kalkulacjach jest średnią z miesięcznych notowań stóp bezrobocia podawanych przez ILO. Stopa inflacji pochodzi z danych Eurostatu. Prezentowane obliczenia zostały przeprowadzone dla UE-27 i lat 2020–2021.

Wartości ekonomicznych współczynników poświęcenia dla poszczególnych krajów członkowskich Unii oraz dla trzech ich grup (EŚW-11, UE-14 i UE-27) przedstawiono w tabeli 3.

Interpretacja tych danych wymaga dodatkowego komentarza. Aby badana zależność między inflacją i bezrobociem była zgodna z krzywą Phillipsa, ekonomiczny współczynnik poświęcenia powinien być ujemny. Informuje on wówczas, o ile punktów procentowych wzrosła inflacja, gdyby stopa bezrobocia zmniejszyła się o 1 p.p. lub odwrotnie – o ile punktów procentowych spadła inflacja przy wzroście bezrobocia o 1 p.p. Na przykład, jeśli ekonomiczny współczynnik poświęcenia wynosi $-2,0$, to obniżenie stopy bezrobocia o 1 p.p. wiąże się ze wzrostem stopy inflacji o 2 p.p. Z kolei, jeśli uzyskany współczynnik poświęcenia jest dodatni, to mamy do czynienia albo ze spadkiem zarówno stopy inflacji, jak i stopy bezrobocia (co implikuje brak jakiegokolwiek poświęcenia), albo z jednoczesnym wzrostem inflacji i bezrobocia.

Jak widać, na podstawie samych wartości ekonomicznych współczynników poświęcenia przedstawionych w tabeli 3 trudno jest jednoznacznie ocenić nastawienie i skuteczność polityki gospodarczej. W tego typu analizach powinno się także uwzględnić kierunki zmian stopy bezrobocia i stopy inflacji. Pełnej interpretacji wyników można

zatem dokonać na podstawie jednoczesnej obserwacji trzech zmiennych: kierunku zmiany stopy inflacji, kierunku zmiany stopy bezrobocia oraz ekonomicznego współczynnika poświęcenia.

Tabela 3. Ekonomiczny współczynnik poświęcenia – inflacja a bezrobocie w krajach UE w latach 2020–2021

Kraj	2020	2021	Kraj	2020	2021
Polska	-12,8	7,8	Francja	2,0	-14,8
Bułgaria	-1,5	11,3	Grecja	2,0	-1,2
Chorwacja	-0,7	162,0	Hiszpania	-0,8	-4,5
Czechy	1,3	0,0	Holandia	-3,8	-2,7
Estonia	-1,2	-7,2	Irlandia	-1,6	7,0
Litwa	-0,5	-2,1	Luksemburg	-1,5	-3,2
Łotwa	-1,5	-5,7	Niemcy	-1,5	-8,8
Rumunia	-1,4	-2,9	Portugalia	-0,9	-1,9
Słowacja	-0,9	12,0	Szwecja	-0,7	3,9
Słowenia	-3,7	-11,0	Włochy	1,1	9,2
Węgry	0,0	-24,0	Cypr	-3,0	-20,4
Austria	-0,1	8,0	Malta	-1,0	0,1
Belgia	-4,6	3,8	EŚW-11	-2,1	12,7
Dania	-0,7	-3,8	UE-14	-0,8	-3,1
Finlandia	-0,7	-34,0	UE-27	-1,4	2,8

Źródło: opracowanie własne.

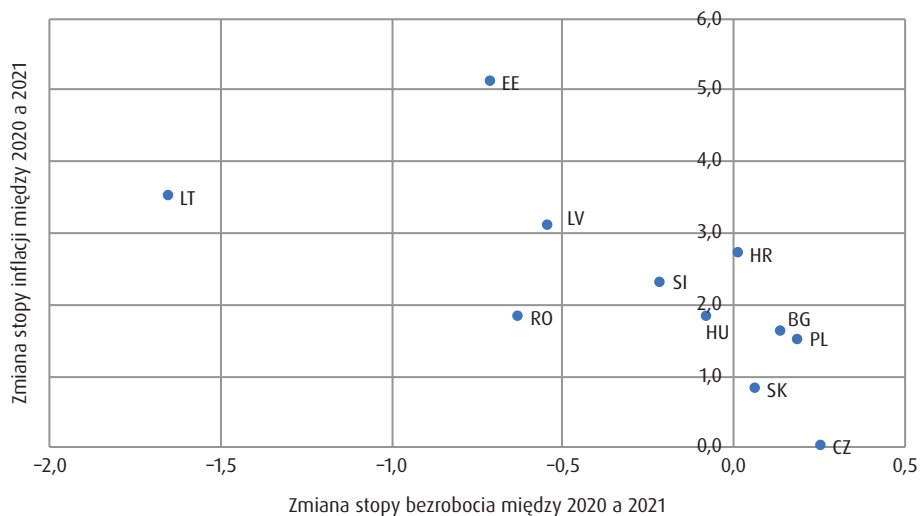
Na rysunkach 2 i 3 przedstawiono kierunki zmian stóp inflacji i bezrobocia w krajach EŚW-11 oraz UE-27 w 2021 r.

W analizie ekonomicznego współczynnika poświęcenia szczególnej uwagi wymaga 2021 r., gdyż wtedy ujawniło się poświęcenie (ochrona miejsc pracy kosztem wzrostu inflacji). Stopa inflacji wzrosła bowiem w tym czasie w 25 krajach UE – jedynymi wyjątkami były Czechy (stabilizacja poziomu cen) i Malta (spadek stopy inflacji o 0,1 p.p.). Dlatego też dane wykorzystane do sporządzenia rysunków obejmują jedynie 2021 r.

W zależności od kierunków zmiany stóp inflacji i bezrobocia kraje UE-27 można podzielić na cztery następujące klastry:

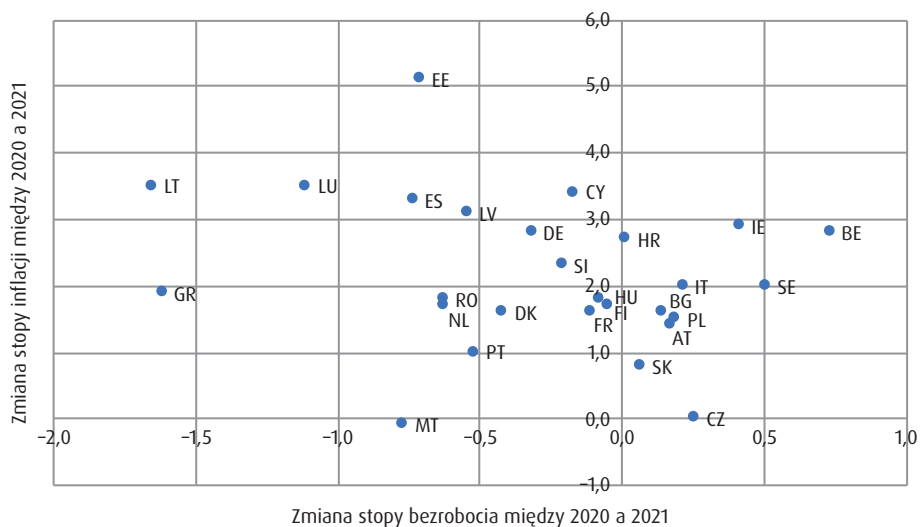
- kraje wykazujące wzrost stopy inflacji i wzrost stopy bezrobocia;
- kraje łączące wzrost stopy inflacji i spadek stopy bezrobocia;
- kraje notujące spadek stopy inflacji i wzrost stopy bezrobocia;
- kraje, w których nastąpił spadek stopy inflacji i spadek stopy bezrobocia.

Rysunek 2. Zmiana stopy bezrobocia i stopy inflacji w krajach EŚW-11 w 2021 r.



Źródło: opracowanie własne.

Rysunek 3. Zmiana stopy bezrobocia i stopy inflacji w krajach UE-27 w 2021 r.



Źródło: opracowanie własne.

Skrajne przypadki braku zmian którejs z tych wielkości można włączyć do jednego z powyższych klastrów. Przy takim grupowaniu krajów szacunki ekonomicznego

współczynnika poświęcenia będą pokazywać różnicowanie nastawienia i skuteczności polityki gospodarczej państw członkowskich UE między klastrami.

Dane przedstawione na rysunku 2 dowodzą, że w 2021 r. kraje EŚW-11 (z wyjątkiem Czech) zanotowały wzrost stopy inflacji w porównaniu z 2020 r. W połączeniu z kryterium kierunku zmian bezrobocia pozwala to wyodrębnić w grupie EŚW-11 dwa klastry.

Do pierwszego klastra, charakteryzującego się spadkiem stopy bezrobocia i wzrostem stopy inflacji, należą: Estonia, Litwa, Łotwa, Rumunia, Słowenia i Węgry. Krajom tym udało się poprawić w 2021 r. sytuację na rynku pracy, co przejawiało się zmniejszeniem bezrobocia. Kosztem takiej polityki był jednak duży wzrost stopy inflacji – jak widać na rysunku 2, inflacja w tej grupie gospodarek przyspieszyła znacznie bardziej niż w większości krajów EŚW-11 należących do drugiego klastra.

W drugim klastrze, cechującym się wzrostem stopy bezrobocia i wzrostem stopy inflacji, znalazły się: Bułgaria, Chorwacja, Czechy (gdzie stopa inflacji nie zmieniła się), Polska i Słowacja. W krajach należących do tego skupienia (z wyjątkiem Chorwacji) wzrost stopy inflacji był mniejszy niż w krajach przyporządkowanych do klastra pierwszego.

Porównując ze sobą dwa wyodrębnione w grupie EŚW-11 skupienia krajów, można zauważyć pewną prawidłowość. Mianowicie w państwach, w których bezrobocie w 2021 r. nieznacznie się zwiększyło, wzrost stopy inflacji był mniejszy (z wyjątkiem Chorwacji). Natomiast w krajach, w których bezrobocie spadło, wzrost stopy inflacji był większy. Jak widać, występuje wyraźna ujemna zależność między poświęceniem w postaci szybszego wzrostu cen a utrzymaniem miejsc pracy. Polityka państwa, która skuteczniej chroniła zatrudnienie, powodowała jednocześnie silniejsze przyspieszenie inflacji.

Powyższe spostrzeżenia potwierdza analiza statystyczna. Współczynnik korelacji liniowej między stopą inflacji a stopą bezrobocia dla krajów EŚW-11 wyniósł w 2021 r. $-0,2988$. Jest on, co prawda, ujemny, lecz statystycznie nieistotny. Oznacza to brak statystycznie istotnej ujemnej zależności między stopą inflacji a stopą bezrobocia. Współczynnik korelacji liniowej między zmianami stopy inflacji a zmianami stopy bezrobocia był natomiast ujemny ($-0,6780$) i istotny statystycznie (na poziomie istotności 5%). Jak widać, dane dla krajów EŚW-11 w 2021 r. potwierdzają istnienie w ujęciu statystycznym **odwrotnej zależności między dynamiką inflacji a dynamiką bezrobocia**, co wskazuje, że kosztem polityki ochrony zatrudnienia było przyspieszenie inflacji. Ustalenie to stanowi pewne *novum* na tle istniejącej literatury przedmiotu i jest ważnym wnioskiem wynikającym z naszego badania.

Rozszerzenie analizy na całą grupę UE-27 pokazuje, że w 2021 r. nie występował tam statystycznie istotny związek między zmianami stopy inflacji a zmianami stopy

bezrobocia. Ilustruje to rysunek 3. Jak widać, w niektórych krajach inflacja wzrosła o 2–3,5 p.p. przy obniżeniu się stopy bezrobocia o ponad 1 p.p. (Litwa, Luksemburg i Grecja), w innych zaś – analogiczne przyspieszenie inflacji wiązało się ze wzrostem stopy bezrobocia o 0,4–0,7 p.p. (Irlandia, Szwecja, Belgia).

W Polsce ekonomiczny współczynnik poświęcenia wyniósł – 12,8 w 2020 r. i 7,8 w 2021 r. Innymi słowy, odnotowany w 2020 r. spadek stopy bezrobocia o 1 p.p. wiązał się ze wzrostem stopy inflacji o 12,8 p.p. Oznacza to bardzo wysoki – najwyższy w całej UE – koszt polityki ochrony zatrudnienia. Z kolei w 2021 r. nastąpił w Polsce wzrost zarówno stopy inflacji, jak i stopy bezrobocia: inflacja przyspieszyła o 7,8 p.p. w przeliczeniu na 1 p.p. wzrostu bezrobocia. Wynik ten można interpretować jako przejaw niskiej skuteczności polityki gospodarczej w odniesieniu do zarówno rynku pracy, jak i stabilności cen.

Na zakończenie tej części analiz należy poczynić jeszcze jedną uwagę natury metodologicznej. Mianowicie uzyskane wyniki obliczeń współczynnika poświęcenia w krajach UE w latach 2020–2021 tylko częściowo poddają się interpretacji w kategoriach standardowej, krótkookresowej krzywej Phillipsa. Ta ostatnia bowiem obrazuje ilościową, odwrotną zależność między bezrobociem i inflacją w „normalnych” warunkach, tj. w ramach typowego cyklu koniunkturalnego determinowanego przez mechanizmy rynkowe. Tymczasem głównym katalizatorem procesów inflacyjnych i zmian na rynku pracy w analizowanym okresie był czynnik wybitnie egzogeniczny względem gospodarki rynkowej, tj. wybuch pandemii COVID-19, który wymusił nowe regulacje prawne i administracyjne przekładające się w ostatecznym rachunku na dostosowania rynkowe (w tym m.in. zmiany w globalnych łańcuchach dostaw oraz gwałtowny wzrost cen nośników energii). Oznacza to m.in., że nasze empiryczne oszacowania ekonomicznego współczynnika poświęcenia powinno się interpretować – w nawiązaniu do teorii ekonomii – jako łączny efekt występowania w latach 2020–2021 czterech różnych rodzajów szoków: krótko- i długookresowego oraz popytowego i podażowego. W ujęciu graficznym efekt ten można przedstawić jako jednoczesne przesunięcie w górę krótkookresowej krzywej Phillipsa (i ruchy po nowej krzywej) oraz przesunięcie w prawo pionowej, długookresowej krzywej Phillipsa, co odzwierciedla przyspieszenie inflacji w warunkach spadku poziomu produkcji potencjalnej i wzrostu naturalnej stopy bezrobocia.

Zdrowotny współczynnik poświęcenia

Celem rozważań przedstawionych w niniejszym podpunkcie jest przede wszystkim identyfikacja wyborów dokonanych w analizowanym okresie w krajach UE-27 w obszarze polityki zdrowotnej i gospodarczej, których celem było – z jednej

strony – zmniejszenie liczby ofiar bezpośrednio i pośrednio związanych z pandemią COVID-19, z drugiej zaś – ograniczenie niekorzystnych konsekwencji tego szoku dla wzrostu gospodarczego i poziomu PKB (a także utrzymanie dotychczasowego poziomu zatrudnienia).

Zmienną, którą traktujemy jako przybliżenie efektów polityki prowadzonej przez państwa UE w obszarze ochrony zdrowia, jest względna liczba nadmiarowych zgonów (ustalana oddzielnie dla 2020 r. i łącznie dla całego okresu 2020–2021) w porównaniu ze średnią względną liczbą zgonów rocznie (i w okresie dwuletnim) w latach 2010–2019. Zdajemy sobie sprawę, że w większości tego typu analiz za miarę tych efektów przyjmuje się względną liczbę osób, których śmierć została zaklasyfikowana jako bezpośredni skutek zakażenia koronawirusem. Takie podejście nie uwzględnia jednak silnego zróżnicowania sposobów klasyfikowania zgonów bezpośrednio związanych z wirusem SARS-CoV-2 w krajach UE-27. Ponadto uważamy, że skala wzrostu względnej liczby zgonów ogółem, przede wszystkim w krajach EŚW-11 (choć nie tylko), wskazuje na silny, pośredni wpływ pandemii na śmiertelność. Był on najprawdopodobniej skutkiem znacznie słabiej rozwiniętego systemu opieki zdrowotnej (szczególnie w obszarze leczenia szpitalnego), który – w pełni zaangażowany w opiekę nad ofiarami koronawirusa – nie był już w stanie zapewnić niezbędnego wsparcia dla osób zmagających się z innymi schorzeniami. Stąd, naszym zdaniem, wzięła się tak wysoka w niektórych krajach liczba nadmiarowych zgonów, która znacznie przewyższała liczbę osób zmarłych wyłącznie z powodu koronawirusa.

Skuteczność polityki państwa w obszarze gospodarki oceniamy natomiast na podstawie dynamiki zmian PKB w 2020 r. (odchylenia tempa wzrostu PKB od trendu w latach 2010–2019 – podobnie jak w pierwszej części opracowania) i łącznej skumulowanej stopy zmian PKB w latach 2020–2021. Dzięki temu możemy określić, jak silne było odchylenie rocznej stopy wzrostu w 2020 r. od dotychczasowego trendu, co w sposób najbardziej syntetyczny pozwala opisać gospodarcze skutki pandemii w jej pierwszym roku. Skumulowana stopa wzrostu dla całego okresu pandemii (2020–2021) ilustruje zaś łączne konsekwencje tego szoku makroekonomicznego dla poziomu PKB w analizowanej grupie krajów.

W analizie konsekwencji wynikających z decyzji podjętych w badanej grupie krajów, mających na celu ograniczenie niekorzystnych efektów zdrowotnych i gospodarczych, wykorzystaliśmy dwa narzędzia. Pierwszym z nich jest **zdrovotny (covidowy) współczynnik poświęcenia**, który policzyliśmy w sposób analogiczny do ekonomicznego współczynnika poświęcenia z wcześniejszego podpunktu.

Covidowy współczynnik poświęcenia został obliczony dla każdego kraju UE-27 w dwóch wariantach: dla 2020 r. w odniesieniu do dynamiki zmian PKB

w latach 2010–2019 i dla całego dwuletniego okresu w odniesieniu do poziomów PKB. Otrzymaliśmy dzięki temu dwie wartości:

- pierwsza z nich to iloraz relatywnej liczby nadmiarowych zgonów (różnica między względną liczbą zgonów w 2020 r. i średnią względną liczbą rocznych zgonów w latach 2010–2019) oraz różnicy w dynamice zmian PKB między 2020 r. i średnią stopą wzrostu w latach 2010–2019 – **współczynnik poświęcenia I**;
- druga to natomiast iloraz względnej liczby nadmiarowych zgonów (różnica między względną łączną liczbą zgonów w latach 2020–2021 i dwuletnią średnią względną liczbą zgonów w latach 2010–2019) oraz skumulowanego tempa zmiany PKB w tym samym okresie – **współczynnik poświęcenia II**.

Tabela 4. Covidowe współczynniki poświęcenia dla krajów UE w latach 2020–2021

	Współczynnik poświęcenia I	Współczynnik poświęcenia II
Polska	407,02	1921,09
Bułgaria	467,25	-24 178,68
Chorwacja	206,45	3412,24
Czechy	236,00	-1719,93
Estonia	55,98	539,78
Litwa	522,37	986,02
Łotwa	146,97	5380,05
Rumunia	382,48	3453,74
Słowacja	174,20	-3118,77
Słowenia	349,74	1011,50
Węgry	206,95	2080,97
Austria	113,55	-672,69
Belgia	209,92	6891,35
Cypr	103,72	8656,68
Dania	47,78	334,77
Finlandia	151,60	1265,95
Francja	139,68	2303,22
Grecja	236,30	-2944,86
Hiszpania	156,50	-435,79
Holandia	248,07	3114,12
Irlandia	605,56	40,65
Luksemburg	82,17	87,24
Malta	27,43	1653,65
Niemcy	155,39	-1209,41

cd. tabeli 4

	Współczynnik poświęcenia I	Współczynnik poświęcenia II
Portugalia	192,03	-878,15
Szwecja	21,48	-165,61
Włochy	261,87	-1338,62
Mediana	192,03	539,78
Średnia dla UE-27	218,83	239,65
Średnia dla EŚW-11	286,86	-930,18
Średnia dla krajów śródziemnomorskich	211,68	-1399,35
Średnia dla krajów nordyckich	73,62	478,37
Średnia dla krajów kontynentalnych	135,54	1501,98

Uwagi: ujemna wartość współczynnika poświęcenia II dla Szwecji jest konsekwencją tego, iż w kraju tym względna liczba zgonów w latach 2020–2021 była niższa od średniej z lat 2010–2019, podczas gdy skumulowana stopa wzrostu PKB w tym samym okresie była dodatnia. Ujemna wartość współczynnika poświęcenia II w dziewięciu pozostałych krajach wynika natomiast stąd, że zanotowały one ujemną skumulowaną stopę wzrostu PKB w latach 2020–2021.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Otrzymaliśmy w związku z tym informację o względnej liczbie zgonów (bezpośrednio związanych z koronawirusem i nadmiarowych), które były kosztem spadku dynamiki zmian PKB o 1 p.p. (w stosunku do średniego tempa wzrostu w latach 2010–2019) w 2020 r., jak również o względnej liczbie zgonów (policzonej w analogiczny sposób) będących kosztem spadku lub wzrostu poziomu PKB o 1 p.p. w latach 2020–2021.

Analiza danych przedstawionych w tabeli 4 pozwala sformułować dwa wnioski. Po pierwsze, w 2020 r. covidowe współczynniki poświęcenia były niskie w krajach reprezentujących nordycki model kapitalizmu³ i ponadprzeciętnie wysokie w krajach EŚW-11. Oznacza to, że każdy punkt procentowy spadku tempa zmian PKB w krajach skandynawskich w pierwszym roku pandemii (w stosunku do wcześniejszego trendu) został okupiony znacznie mniejszą liczbą nadmiarowych zgonów, szczególnie w porównaniu z państwami EŚW-11 (najwyższymi współczynnikami poświęcenia w tej grupie krajów charakteryzowały się Bułgaria, Litwa i Polska).

Drugi wniosek dotyczy natomiast dwuletniego okresu pandemii i również wskazuje na kraje nordyckie jako tę grupę, której w największym stopniu udało się pogodzić troskę o utrzymanie możliwie najwyższego tempa wzrostu gospodarczego z niską liczbą nadmiarowych zgonów. Każdy punkt procentowy skumulowanej stopy wzrostu PKB w tych krajach został okupiony średnio jedynie nieco ponad 478 nadmiarowymi zgonami w przeliczeniu na milion mieszkańców. Zdecydowanie najgorzej pod tym względem wypadają kraje ucieleśniające śródziemnomorski model kapitalizmu,

³ Przyporządkowanie krajów do poszczególnych grup, reprezentujących różne modele kapitalizmu, zostało dokonane zgodnie z klasyfikacją wprowadzoną przez Amable [2003].

w których 1 p.p. spadku poziomu PKB w okresie 2020–2021 został okupiony średnio blisko 1400 nadmiarowymi zgonami w przeliczeniu na milion mieszkańców⁴. Dla porównania, analogiczna wartość w przypadku Polski wyniosła ponad 1921, co oznacza wynik gorszy od średniej dla całej UE-27, ale lepszy niż przeciętnie w krajach EŚW-11.

Próba interpretacji covidowych współczynników poświęcenia wymaga jednak szczególnej ostrożności i uwzględnienia innych zmiennych. Po pierwsze dlatego, że niektóre z analizowanych krajów notowały dodatnią, a inne ujemną skumulowaną stopę wzrostu PKB w latach 2020–2021. Interpretacja zdrowotnego współczynnika poświęcenia w tym okresie np. dla Austrii (na poziomie –672,69) jest przecież zupełnie inna niż interpretacja analogicznej wartości dla Finlandii (1265,95) czy Słowenii (1011,50). W tym pierwszym przypadku nastąpił bowiem spadek poziomu PKB w 2021 r. w porównaniu z 2019 r., podczas gdy w Finlandii i Słowenii zaobserwowano jego wzrost. Interpretację tych zmiennych utrudnia również fakt, że wartość tego współczynnika poświęcenia jest niska zarówno wtedy, kiedy niska liczba zgonów jest skorelowana z umiarkowanym spadkiem dynamiki i poziomu PKB (jak w grupie krajów nordyckich – tabela 5), jak i wówczas, gdy wysoka liczba zgonów współwystępuje z głębokim spadkiem PKB (jak w krajach śródziemnomorskich – tabela 5).

Tabela 5. Wzrost PKB i nadmiarowe zgony w krajach UE w latach 2020–2021

	Odchylenie tempa zmian PKB w 2020 r. od trendu z lat 2010–2019	Względna liczba nadmiarowych zgonów w 2020 r. względem średniej z lat 2010–2019	Odchylenie dynamiki zmian PKB w latach 2020–2021 od trendu z lat 2010–2019	Skumulowana stopa wzrostu PKB w latach 2020–2021	Względna liczba nadmiarowych zgonów w okresie 2020–2021 wobec dwuletniej średniej z lat 2010–2019
Mediana dla UE-27	-6,74	1307,32	-1,75	0,82	2762,91
Średnia dla UE-27	-7,86	1352,99	-2,27	-1,11	3202,39
Średnia dla EŚW-11	-6,78	1837,85	-2,21	1,68	5105,14
Średnia dla krajów śródziemnomorskich	-10,03	1924,92	-2,50	-4,18	3616,73
Średnia dla krajów nordyckich	-4,55	277,61	-1,23	1,59	506,33
Średnia dla krajów kontynentalnych	-7,55	923,52	-2,41	-1,43	1549,09

Uwaga: wszystkie średnie są ważone liczbą ludności z 2020 r.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych Eurostatu.

⁴ Wprawdzie średnia wartość bezwzględna covidowego współczynnika poświęcenia II dla krajów reprezentujących kontynentalny model kapitalizmu jest wyższa, ale jej dodatni znak wskazuje, że koszt w postaci większej liczby nadmiarowych zgonów (w stosunku do średniej wartości dla krajów przypisanych do modelu śródziemnomorskiego) przełożył się na dodatnią skumulowaną stopę wzrostu w latach 2020–2021.

Szczególnie interesujący jest tu przypadek Bułgarii, wykazującej najwyższą bezwzględną wartość covidowego współczynnika poświęcenia II w całej analizowanej grupie równą 24 178,68, co wynika jednak wyłącznie z faktu, że w kraju tym skumulowana stopa wzrostu PKB w okresie dwuletnim była zbliżona do zera (-0,1 p.p.).

Rozpatrywanie wyłącznie covidowych współczynników poświęcenia w oderwaniu od zmian dynamiki i skumulowanego poziomu PKB, jak również liczby nadmiarowych zgonów nie ma zatem istotnej wartości poznawczej. Dlatego też zastosowaliśmy drugie narzędzie w postaci **analizy rozkładu badanych cech względem mediany**, umożliwiające identyfikację i analizę zróżnicowania polityki zarówno makroekonomicznej, jak i zdrowotnej w krajach UE-27. Przeanalizowaliśmy oddzielnie 2020 r. oraz skumulowane zmiany w okresie dwuletnim (2020–2021). Za każdym razem braliśmy pod uwagę nie tylko zmianę dynamiki i poziomu PKB, lecz także liczbę nadmiarowych zgonów (odpowiednie kolumny w tabeli 5).

Tabela 6. Podział krajów UE-27 na klastry na podstawie danych za 2020 r.

		Względna liczba nadmiarowych zgonów w 2020 r. wobec średniej z lat 2010-2019 Mediana wartości: 1307,32	
		Poniżej mediany	Mediana i powyżej
Zmiana tempa wzrostu gospodarczego (2020 r. względem średniej z lat 2010-2019) Mediana wartości: -6,74 p.p.	Spadek głębszy lub równy medianie	Cypr, Francja, Malta, Austria, Słowacja	Belgia, Czechy , Grecja, Węgry , Hiszpania, Chorwacja , Włochy, Portugalia, Rumunia
	Spadek płytszy niż mediana	Dania, Estonia , Niemcy, Łotwa , Luksemburg, Finlandia, Szwecja, Irlandia	Bułgaria , Litwa , Polska , Słowenia , Holandia

Uwaga: wyróżnione zostały kraje należące do grupy EŚW-11.

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie danych za 2020 r. zidentyfikowaliśmy cztery klastry (tabela 6). Prawe dolne skupienie obejmuje kraje (Polska, trzy inne kraje EŚW-11 i Holandia), w których faworyzowano minimalizację spadku dynamiki zmian PKB kosztem nadmiarowych zgonów. Lewe górne skupienie to z kolei kraje, w których efektem polityki zdrowotnej i makroekonomicznej była relatywnie niewielka liczba nadmiarowych zgonów przy stosunkowo głębokim spadku tempa wzrostu gospodarczego. Lewy dolny klaster zawiera kraje, w których udało się zminimalizować zarówno liczbę nadmiarowych zgonów, jak i spadek dynamiki wzrostu PKB (m.in. wszystkie kraje nordyckie, Estonia i Łotwa). Prawy górny klaster tworzą zaś kraje, w których zarówno liczba nadmiarowych zgonów, jak i spadek tempa wzrostu PKB kształtowały się powyżej mediany (cztery kraje śródziemnomorskie, cztery kraje EŚW-11 oraz Belgia).

Tabela 7. Podział krajów UE-27 na klastry na podstawie łącznych danych za lata 2020–2021

		Względna liczba nadmiarowych zgonów w latach 2020–2021 wobec dwuletniej średniej z lat 2010–2019 Mediana wartości: 2762,91	
		Poniżej mediany	Mediana i powyżej
Skumulowana stopa wzrostu PKB w latach 2020–2021 Mediana wartości: 0,82	Spadek PKB	Niemcy, Austria, Francja	Bulgaria, Czechy , Grecja, Hiszpania, Włochy, Portugalia, Słowacja
	Stopa wzrostu niższa lub równa medianie	Belgia, Cypr, Malta, Holandia	Łotwa
	Stopa wzrostu wyższa od mediany	Dania, Estonia , Irlandia, Luksemburg, Finlandia, Szwecja	Chorwacja, Litwa, Węgry, Polska, Rumunia, Słowenia

Uwaga: wyróżnione zostały kraje należące do grupy EŚW-11.

Źródło: opracowanie własne.

Analiza efektów polityki zdrowotnej i gospodarczej na podstawie danych o skumulowanej stopie wzrostu i nadmiarowej liczbie zgonów w latach 2020–2021 pozwoliła na zidentyfikowanie sześciu klastrów (tabela 7). Polska i niemal wszystkie kraje EŚW znalazły się w jednym z trzech skupień, w których liczba nadmiarowych zgonów była wyższa od mediany dla UE-27. Jednocześnie w Polsce, podobnie jak w Chorwacji, Litwie, Łotwie, Rumunii, Słowenii i na Węgrzech, skumulowana stopa wzrostu w latach 2020–2021 była jednak dodatnia (skupienie prawe dolne i prawe środkowe). Z kolei Bułgaria, Czechy i Słowacja, wraz z krajami śródziemnomorskimi, znalazły się w klastrze prawym górnym, w którym mimo relatywnie wysokiej liczby nadmiarowych zgonów nie udało się osiągnąć dodatniej skumulowanej stopy wzrostu PKB. Oznacza to, że zarówno w Polsce, jak i w pozostałych krajach EŚW-11 mniej lub bardziej świadomym priorytetem władz pozostawały cele gospodarcze, nawet jeśli miało to oznaczać szybki wzrost liczby nadmiarowych zgonów. Tylko jeden kraj z tej grupy (Estonia) znalazł się w klastrze lewym dolnym, w którym liczba nadmiarowych zgonów w przeliczeniu na milion mieszkańców była niższa od mediany. Niemniej wartość tej zmiennej wyniosła w Estonii ponad 2726, podczas gdy w innych krajach z tego klastra była ona równa w przybliżeniu: 434 w Luksemburgu, 641 w Danii, 821 w Irlandii, 1170 w Finlandii i 2303 we Francji. Wyjątkiem była Szwecja, która odnotowała w tym przypadku ujemny wynik (–292). Oznacza to, że względna liczba zgonów w analizowanym okresie zmniejszyła się w tym kraju o 292 w stosunku do dwuletniej średniej z lat 2010–2019. Wskazuje to na możliwość realizacji alternatywnej strategii radzenia sobie ze zdrowotnymi i gospodarczymi skutkami pandemii, tak jak to miało miejsce w Skandynawii, Irlandii i Luksemburgu. W krajach tych dość wysoką skumulowaną stopę wzrostu PKB udało się osiągnąć kosztem

stosunkowo niewielkiej relatywnej liczby nadmiarowych zgonów. Wreszcie klastry lewy górny i lewy środkowy skupiają przede wszystkim kraje reprezentujące kontynentalny model kapitalizmu, a także Maltę i Cypr, w których efektem zastosowanej polityki makroekonomicznej i zdrowotnej było – z jednej strony – ograniczenie liczby nadmiarowych zgonów poniżej mediany dla całej UE-27, z drugiej zaś – bardzo umiarkowana stopa wzrostu PKB (Belgia, Cypr, Malta, Holandia) lub wręcz spadek jego poziomu (Niemcy, Francja i Austria).

Analizując uzyskane przez nas wyniki (tabele 6 i 7), trzeba przede wszystkim zwrócić uwagę na zmianę sytuacji między 2020 a 2021 r. W 2020 r. zadziałał efekt pełnego zaskoczenia, który spowodował całkowite uzależnienie liczby nadmiarowych zgonów i dynamiki wzrostu gospodarczego od trwałych cech długookresowej polityki krajów i stałych w badanym okresie preferencji społeczeństwa. Należały do nich przede wszystkim:

- niedoinwestowanie służby zdrowia;
- strukturalne cechy rynku pracy (zwłaszcza niski poziom zasiłków dla bezrobotnych, wymuszający pozostawanie w pracy mimo choroby);
- małe zaufanie do rządu i preferencje ukierunkowane na indywidualną zamożność, utrudniające rozwój publicznej służby zdrowia i brak akceptacji działań takich jak *lockdown*.

Rok 2021 przyniósł możliwość zastosowania dodatkowych narzędzi ograniczających negatywne skutki pandemii, przede wszystkim w postaci powszechnego szczepienia przeciwko COVID-19. W niektórych krajach akcje szczepień były silnie wspierane przez rządy (aż do wprowadzenia obowiązku szczepień lub utrudniania życia w przestrzeni publicznej osobom niezaszczepionym poprzez wykorzystanie tzw. paszportów covidowych), a w innych nie. Społeczne zaufanie do szczepień było też niższe w społeczeństwach wyznających bardziej tradycyjne wartości i podchodzących z większą rezerwą do badań naukowych.

Podział krajów analizowanej próby na klastry przedstawiony w tabeli 7 w porównaniu z ich rozkładem widocznym w tabeli 6 obrazuje zmiany w strategii poświęcenia w walce z pandemią COVID-19 w różnych krajach UE. W niektórych z nich w drugim roku pandemii była ona stosowana bez zmian w porównaniu z 2020 r., co przyniosło zróżnicowane wyniki gospodarcze. Dotyczy to wszystkich klastrowych sytuacji się po prawej stronie tabeli 7. Część państw (Chorwacja, Litwa, Węgry, Polska, Rumunia i Słowenia) realizowała nadal strategię poświęcenia z pozytywnymi efektami gospodarczymi (względnie wysoka stopa wzrostu PKB). Inne kraje musiały się jednak skonfrontować z jej negatywnymi skutkami, które uwidoczniły się w okresie dwuletnim. Dotyczyło to pozostałych państw EŚW-11 i krajów śródziemnomorskich.

Biorąc zatem pod uwagę podział krajów UE-27 na klastry, zarówno na podstawie danych za 2020 r., jak i za lata 2020–2021, należy podkreślić, iż gospodarki wchodzące w skład grupy EŚW-11 znalazły się każdorazowo w czterech różnych skupieniach, reprezentujących całkowicie odmienne efekty polityki zdrowotnej i gospodarczej. Stanowi to, naszym zdaniem, potwierdzenie hipotezy o zróżnicowanym wewnątrznie, patchworkowym modelu kapitalizmu charakterystycznym dla należących do UE krajów EŚW [Rapacki, 2019; Rapacki i in., 2019], szczególnie na tle państw reprezentujących pozostałe modele europejskiego kapitalizmu. Dokonany przez nas w tym opracowaniu podział na klastry uwzględniający dane z 2020 r. oraz dwuletniego okresu pandemii (2020–2021) wskazuje, że zarówno Szwecja, Dania i Finlandia, tj. kraje reprezentujące nordycki model kapitalizmu, jak i – z drugiej strony – Włochy, Portugalia, Grecja i Hiszpania (model śródziemnomorski) wykazywały spójne wewnątrznie, ale odmienne względem siebie (i innych krajów EŚW-11) wzorce strategii stosowanej w obszarze polityki zdrowotnej i makroekonomicznej.

Warto zwrócić też uwagę na różnice w skali zastosowania podstawowego narzędzia służącego ograniczeniu negatywnych konsekwencji pandemii (rosnącej liczby nadmiarowych zgonów), jakim były powszechne szczepienia. Wszystkie kraje, w których liczba nadmiarowych zgonów w okresie dwuletnim kształtowała się poniżej mediany dla całej UE-27 (poza Cyprem i Estonią), osiągnęły poziom wyszczenia ludności powyżej 70%, co – zdaniem większości ekspertów – oznacza osiągnięcie odporności populacyjnej.

Z kolei kraje EŚW-11, które znalazły się w klastrach leżących po prawej stronie tabeli 7 (o względnej liczbie nadmiarowych zgonów powyżej mediany), odznaczały się poziomem wyszczenia wynoszącym mniej lub znacznie mniej niż 70% ludności. Dla odmiany kraje śródziemnomorskie (Grecja, Hiszpania, Portugalia, Włochy) osiągnęły bardzo wysoki poziom wyszczenia, ale wskaźniki nadmiarowych zgonów powyżej mediany były tam konsekwencją ponadprzeciętnej śmiertelności w 2020 r., w sytuacji pełnego zaskoczenia wybuchem pandemii. Równocześnie słabe wyniki gospodarcze krajów śródziemnomorskich w okresie dwuletnim były najprawdopodobniej związane z zapaścią turystyki.

Niektóre kraje stosowały systematycznie strategię alternatywną, skutkującą niskim poziomem śmiertelności – albo z poświęceniem wzrostu, prawdopodobnie czasowym (Niemcy, Austria, Francja), albo bez jego poświęcenia (głównie kraje nordyckie i niektóre państwa Europy kontynentalnej). Jak już wspomnieliśmy, do takiej konfiguracji wyników, poza ogólnie lepiej rozwiniętym systemem ochrony zdrowia, przyczynił się wysoki poziom wyszczenia ludności w tych krajach, wspomagany zarówno polityką rządów, jak i wyższą świadomością społeczeństw.

Kraje EŚW-11 nie wykorzystały 2021 r. do poprawy sytuacji zdrowotnej. Niezwykle aktualne pozostaje tym samym pytanie o konsekwencje tego zaniechania w sytuacji, gdy jesienią 2022 r. pojawi się kolejna fala wzrostu zachorowań i zgonów, a na kondycji gospodarki będą silnie ciążyły utrzymująca się wysoka stopa inflacji, realna groźba globalnej recesji i skutki wojny w Ukrainie.

Podsumowanie

Najważniejsze ustalenia wynikające z zaprezentowanych badań można podsumować następująco.

W swej pierwszej, nieantycypowanej fazie (2020 r.) pandemia COVID-19 wywołała **załamanie dotychczasowych trajektorii wzrostu gospodarczego w krajach UE**. PKB obniżył się w całej Unii o ponad 6%. Skala recesji była przy tym blisko dwukrotnie większa w gospodarkach „starej” Unii niż w państwach EŚW-11. W Polsce recesja okazała się znacznie płytsza niż w całej UE-27 i średnio w krajach EŚW-11. Podobne wyniki przyniosła analiza skali odchyień stopy zmian PKB w 2020 r. od średniookresowego trendu (2010–2019).

W 2021 r. nastąpił **powrót krajów UE na ścieżkę wzrostu gospodarczego**. PKB zwiększył się średnio o 5,4% w całej Unii; wyższa od średniej była stopa wzrostu w krajach EŚW-11, a niższa – w państwach UE-14. Wynik Polski był nieco wyższy zarówno od średniej dla grupy EŚW-11, jak i całej UE-27. W skali dwóch lat walki z pandemią (2020–2021) tylko kraje EŚW-11 zdołały przekroczyć (o 1,7%) przedkryzysowy poziom produkcji. W całej Unii poziom PKB w 2021 r. był o 1,1% niższy niż w 2019 r., a w grupie UE-14 – o 2,1%. Najsilniejsze odbicie gospodarki po pierwszym roku pandemii odnotowano m.in. w Polsce (powyżej 3% wzrostu PKB w skali dwóch lat). Na drugim biegunie znalazło się 10 krajów unijnych, gdzie PKB w 2021 r. był nadal niższy niż w 2019 r.

Dane za lata 2020–2021 pokazują, że w warunkach pandemii COVID-19 i wywołanych nią zjawisk – recesji i spowolnienia gospodarczego – **bezrobocie w krajach EŚW-11 (w tym w Polsce) utrzymało się na niskim poziomie**. Wynik ten może oznaczać, że polityka gospodarcza była tam względnie skuteczna z punktu widzenia ochrony miejsc pracy.

Szok koronawirusowy pociągnął natomiast za sobą **znaczne przyspieszenie inflacji**, zwłaszcza w drugiej, antycypowanej fazie pandemii (2021 r.). Zjawisko to objęło kraje zarówno „starej”, jak i „nowej” Unii, z tendencją do dalszego przyspieszania w 2022 r.

Porównanie sytuacji w krajach EŚW-11 z Europą Zachodnią (UE-14) pod względem kształtowania się stóp inflacji i bezrobocia ujawnia dwie istotne różnice. Po pierwsze,

w EŚW-11 w latach 2020–2021 stopa inflacji była, przeciętnie biorąc, wyższa niż w UE-14. Po drugie, w obu latach stopy bezrobocia w krajach UE-14 były wyższe niż w krajach EŚW-11.

Wpływ pandemii COVID-19 na gospodarki krajów członkowskich UE dokonywał się także za pośrednictwem prowadzonej w latach 2020–2021 polityki gospodarczej. W pierwszym roku pandemii objawiał się on przede wszystkim **gwałtownym wzrostem deficytu sektora finansów publicznych**. W Polsce deficyt ten wyniósł 7,1% PKB, tj. nieco powyżej średniej dla państw EŚW-11 i całej UE-27.

Ekspansja fiskalna zyskała także pewne **wsparcie ze strony polityki pieniężnej**. Polegało ono głównie na utrzymywaniu przez banki centralne (w tym EBC) ujemnych realnych stóp procentowych oraz prowadzeniu operacji skupu aktywów finansowych na rynku wtórnym (luzowanie ilościowe).

Ogólnie rzecz biorąc, do **przyspieszenia inflacji** w Polsce i w pozostałych krajach UE na skutek wybuchu pandemii koronawirusa przyczynił się cały splot czynników, które można pogrupować w dwie podstawowe kategorie:

- 1) **zjawiska występujące w skali globalnej** i oddziałujące na wszystkie kraje UE;
- 2) **czynniki specyficzne dla poszczególnych krajów**, w tym dla Polski.

W przypadku tej pierwszej kategorii przyczyny przyspieszenia inflacji można z kolei podzielić na dwie grupy:

- a) negatywne zewnętrzne szoki podażowe;
- b) dodatnie wewnętrzne szoki popytowe.

Do najważniejszych źródeł **negatywnych zewnętrznych szoków podażowych** należały:

- a) wywołane pandemią COVID-19 zakłócenia w łańcuchach dostaw w globalnych sieciach produkcyjnych korporacji transnarodowych;
- b) wzrost cen nośników energii na świecie w II poł. 2020 r. i w 2021 r.

Z kolei głównymi katalizatorami **dodatnich wewnętrznych szoków popytowych** stały się następujące zmiany w krajowej (wspólnotowej) polityce gospodarczej:

- a) gwałtowny wzrost wydatków publicznych i deficytów budżetowych w państwach członkowskich UE w 2020 r.;
- b) prowadzona przez banki centralne polityka luzowania ilościowego (skup aktywów finansowych na rynku wtórnym).

W przypadku Polski do ponadprzeciętnego w skali UE przyspieszenia inflacji znacząco przyczyniły się także:

- a) zbyt szcudra polityka transferów socjalnych, którym nie towarzyszyły odpowiednie inwestycje produkcyjne;
- b) nieadekwatna do zmieniającej się sytuacji gospodarczej, zbyt ekspansywna polityka pieniężna;

- c) rozkręcająca się spirala płacowo-cenowa, występująca w warunkach nadwyżki popytu nad podażą na rynku pracy i coraz liczniejszych wąskich gardeł w produkcji dóbr;
- d) osłabienie złotego na rynku walutowym – według niektórych źródeł ta grupa czynników mogła odpowiadać łącznie za blisko połowę przyspieszonej inflacji w Polsce w 2021 r. i w I kw. 2022 r.

Pandemia COVID-19 nie wpłynęła znacząco na bezrobocie, które w większości krajów UE (w tym w Polsce) utrzymywało się w latach 2020–2021 na niskim poziomie. Na podstawie dostępnych, niepełnych informacji można jednak przypuszczać, że niska stopa bezrobocia była „listkiem figowym” przysłaniającym pogłębiające się w wyniku pandemii słabości strukturalne rynków pracy w krajach UE.

Do najważniejszych **zmian na rynkach pracy** wywołanych pandemią COVID-19 należały:

- 1) postępująca segmentacja rynku pracy;
- 2) szerokie zastosowanie pracy zdalnej;
- 3) rozszerzenie zakresu współpracy państwa z organizacjami pracodawców i związkami zawodowymi;
- 4) wzrost bazy członkowskiej organizacji pracowniczych.

Walka z pandemią COVID-19 oznaczała dla rządów państw członkowskich UE m.in. **konieczność wyboru między ochroną życia ludzkiego a utrzymaniem miejsc pracy i poziomu aktywności gospodarczej**. Wybór któregoś z tych celów oznaczał konieczność zapłacenia określonej ceny za jego realizację (np. wzrost liczby nadmiarowych zgonów jako koszt utrzymania dotychczasowego tempa wzrostu gospodarczego). Podobnie koncentrowanie się w polityce gospodarczej na utrzymaniu dotychczasowego poziomu zatrudnienia wiązało się z dodatkowym kosztem w postaci przyspieszenia inflacji.

Dlatego też w prezentowanym opracowaniu obliczyliśmy **dwa współczynniki poświęcenia: ekonomiczny i zdrowotny**. Pierwszy wyraża odwrotną zależność między stopą bezrobocia a stopą inflacji. Drugi ukazuje zaś związek między nadmiarową relatywną liczbą zgonów spowodowanych pandemią COVID-19 a spowolnieniem wzrostu gospodarczego (skalą recesji).

Ekonomiczny współczynnik poświęcenia został zdefiniowany jako iloraz zmiany stopy inflacji (w punktach procentowych) i podobnie określanej zmiany stopy bezrobocia. Aby można było mówić o poświęceniu (koszcie) w postaci dodatkowej inflacji w zamian za spadek (utrzymanie) bezrobocia, jego wartość powinna być ujemna. Pełna ocena efektów i kosztów polityki zmierzającej do utrzymania poziomu zatrudnienia wymaga znajomości nie tylko ekonomicznego współczynnika poświęcenia, ale także dwóch innych elementów: kierunku zmiany stopy inflacji i kierunku zmiany stopy bezrobocia.

Analiza ekonomicznego współczynnika poświęcenia ma szczególne zastosowanie w 2021 r., kiedy nastąpiło przyspieszenie inflacji w 25 z 27 krajów UE. W zależności od kierunków zmian stóp inflacji i bezrobocia **kraje UE-27 można podzielić na cztery klastry** o następujących kombinacjach cech:

- a) wzrost stopy inflacji i wzrost stopy bezrobocia,
- b) wzrost stopy inflacji i spadek stopy bezrobocia,
- c) spadek stopy inflacji i wzrost stopy bezrobocia,
- d) spadek stopy inflacji i spadek stopy bezrobocia.

Państwa EŚW-11 zostały zaliczone do dwóch różnych skupień. Do pierwszego z nich, charakteryzującego się spadkiem stopy bezrobocia i wzrostem stopy inflacji w 2021 r., należały Estonia, Litwa, Łotwa, Rumunia, Słowenia i Węgry. W drugim klastrze, cechującym się jednoczesnym wzrostem stopy bezrobocia i stopy inflacji, znalazły się Bułgaria, Chorwacja, Czechy, Polska i Słowacja. Współczynnik korelacji liniowej między zmianami stopy inflacji a zmianami stopy bezrobocia w krajach EŚW-11 w 2021 r. był ujemny ($-0,6780$) i istotny statystycznie (na poziomie istotności 5%). W skali całej UE-27 w 2021 r. nie występował natomiast statystycznie istotny związek między zmianami stopy inflacji a zmianami stopy bezrobocia.

W Polsce ekonomiczny współczynnik poświęcenia wyniósł $-12,8$ w 2020 r. oraz $7,8$ w 2021 r. Innymi słowy, obniżenie w 2020 r. stopy bezrobocia o 1 p.p. wiązało się w tym kraju ze wzrostem stopy inflacji o 12,8 p.p. Oznacza to najwyższy w całej UE koszt polityki ochrony zatrudnienia. Z kolei w 2021 r. nastąpił w Polsce wzrost zarówno stopy inflacji, jak i bezrobocia: inflacja przyspieszyła o 7,8 p.p. w przeliczeniu na 1 p.p. wzrostu bezrobocia. Wynik ten można interpretować jako przejaw niskiej skuteczności polityki gospodarczej w odniesieniu do zarówno rynku pracy, jak i stabilności cen.

Nasze empiryczne oszacowania ekonomicznego współczynnika poświęcenia powinno się interpretować jako łączny efekt występowania w latach 2020–2021 czterech różnych rodzajów szoków: **krótko- i długookresowego oraz popytowego i podażowego**. Oznacza on jednoczesne przesunięcie w górę krótkookresowej krzywej Phillipsa (i ruchy po nowej krzywej) oraz przesunięcie w prawo pionowej, długookresowej krzywej Phillipsa, co odzwierciedla **przyspieszenie inflacji w warunkach spadku poziomu produkcji potencjalnej i wzrostu naturalnej stopy bezrobocia**.

Zdrowotne (covidowe) współczynniki poświęcenia zostały policzone oddzielnie dla 2020 r. oraz łącznie dla lat 2020–2021. W obu przypadkach okazały się one najniższe w krajach reprezentujących nordycki model kapitalizmu (Dania, Finlandia i Szwecja). W całym okresie pandemii zdecydowanie najgorzej wypadły natomiast kraje ucieleśniające śródziemnomorski model kapitalizmu, a w dalszej kolejności – kraje EŚW-11. Wyniki osiągnięte przez Polskę były gorsze od średniej dla całej UE-27, ale lepsze niż przeciętnie w krajach EŚW-11.

W związku z utrudnioną jednoznaczną interpretacją współczynnika poświęcenia zdrowotnego przy różnokierunkowych zmianach poziomu i dynamiki PKB, zastosowaliśmy drugie narzędzie umożliwiające ocenę zróżnicowania i skuteczności polityki ekonomicznej i zdrowotnej w krajach UE, tj. **analizę rozkładu badanych cech wobec mediany**. Na podstawie dwóch kryteriów: zmian dynamiki i poziomu PKB (i ich kierunku) oraz relatywnej liczby nadmiarowych zgonów względem mediany dla całej UE-27, wyodrębniliśmy wśród krajów członkowskich odpowiednio **cztery klastry (2020 r.) i sześć klastrów (2020–2021)**.

Najlepsze wyniki w walce z pandemią COVID-19 osiągnęły – zarówno w 2020 r., jak i w całym okresie 2020–2021 – **kraje skandynawskie**, a także Irlandia, Luksemburg i Estonia. Wzrost PKB w latach 2020–2021 był tam wyższy od mediany (recesja w 2020 r. zaś płytsza), a względna liczba nadmiarowych zgonów spowodowanych wirusem – najniższa na tle całej Unii i niższa od mediany.

Na drugim krańcu zestawienia znalazły się **kraje śródziemnomorskie i trzy państwa EŚW (Bułgaria, Czechy i Słowacja)**. Kraje te wykazały się najgorszą możliwą kombinacją wyników: spadkiem PKB po dwóch latach pandemii oraz względną liczbą nadmiarowych zgonów powyżej mediany dla UE-27. Oznacza to, że próby ratowania wzrostu gospodarczego okazały się tam nieskuteczne i – co gorsza – zostały okupione bardzo wysokim kosztem.

Polska, wraz z pięcioma innymi krajami EŚW-11, znalazła się w klastrze, w którym wzrost gospodarczy w latach 2020–2021 był wyższy od mediany (a recesja w 2020 r. – płytsza), ale koszty osiągnięcia tego celu (względna liczba nadmiarowych zgonów) okazały się ponadprzeciętnie wysokie.

Bibliografia

- Amable, B. (2003). *The Diversity of Modern Capitalism*. Oxford: Oxford University Press.
- Baert, S. (2021). *What Shifts Did COVID-19 Year 2020 Bring to the Labour Market in Europe?*, IZA Policy Paper No. 177.
- Benassi, C. (2020). *Unions' Responses to the COVID-19 Crisis in Europe*, <https://socialeurope.eu/unions-responses-to-the-covid-19-crisis-in-europe> (dostęp: 1.04.2022).
- Eurofound (2020). *Living, Working and COVID-19 Dataset*, <http://eurofound.link/covid19data> (dostęp: 1.04.2022).
- Fujikazu, S. (2021). *Japanese Labor Unions under COVID-19*, <https://www.aots.jp/en/publications/hrm-ir/report86/> (dostęp: 1.04.2022).
- GUS (2021). *Wybrane aspekty rynku pracy w Polsce. Aktywność ekonomiczna ludności przed i w czasie pandemii COVID-19*. Warszawa: Główny Urząd Statystyczny.

Hunt, T. (2021). *COVID-19 and the Work of Trade Unions New Challenges and New Responses*, <https://unions21.org.uk/files/Unions-21-Report-COVID-19-and-the-work-of-unions.pdf> (dostęp: 1.04.2022).

Komisja Europejska (2021). *Labour Market and Wage Developments in Europe*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

MOP (2021). *ILO Monitor: COVID-19 and the World of Work. Seventh Edition*, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/briefingnote/wcms_767028.pdf (dostęp: 1.04.2022).

OECD (2021). *OECD Employment Outlook 2021: Navigating the COVID-19 Crisis and Recovery*. Paris: OECD Publishing.

Otieno, O.G., Wandeda, D.O., Mwamadzingo, M. (2021). *Trade Union Membership Dynamics amidst COVID-19: Does Social Dialogue Matter?*, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---actrav/documents/publication/wcms_810048.pdf (dostęp: 1.04.2022).

Próchniak, M., Gardawski, J., Lissowska, M., Maszczyk, P., Rapacki, R., Sulejewicz, A., Towalski, R. (2021). Trajektorie rozwojowe krajów Europy Środkowo-Wschodniej w latach 2015–2020. W: *Raport SGH i Forum Ekonomicznego 2021* (s. 13–63), A. Chłoń-Domińczak, R. Sobiecki, M. Strojny, B. Majewski (red.). Warszawa: Oficyna Wydawnicza SGH.

Pytłarczyk, E. (2022). Wywiad, „Gazeta Wyborcza”, 15.04.2022.

Rapacki, R. (ed., in collaboration with A. Czerniak). (2019). *Diversity of Patchwork Capitalism in Central and Eastern Europe*. Routledge: Abingdon–New York.

Rapacki, R. (red.), Próchniak, M., Czerniak, A., Gardawski, J., Horbaczewska, B., Karbowski, A., Maszczyk, P., Towalski, R. (2019). *Kapitalizm patchworkowy w Polsce i krajach Europy Środkowo-Wschodniej*. Warszawa: PWE.

Reuters (2021). *Rising German Inflation Calls for 'Noticeable Wage Gains', Union Chief Says*, <https://www.reuters.com/world/europe/rising-german-inflation-calls-noticeable-wage-gains-union-chief-says-2021-10-13/> (dostęp: 1.04.2022).

Stanford, J. (2020). *The Pandemic Has Caused a Surprising Rebound for the Unions – Participation Is Now Higher than It's Been in 15 Years*, <https://www.thestar.com/business/opinion/2020/09/05/in-a-crisis-you-want-someone-to-have-your-back.html> (dostęp: 1.04.2022).

UNI Global (2020). *Swedish Union Gains 5,000 New Members during COVID-19 Crisis*, <https://uniglobalunion.org/news/swedish-union-gains-5000-new-members-during-covid-19-crisis/> (dostęp: 1.04.2022).

Wall, M. (2021). *State Employees Likely to Demand Higher Pay if Inflation Continues, Unions Say*, <https://www.irishtimes.com/business/state-employees-likely-to-demand-higher-pay-if-inflation-continues-unions-say-1.4692873> (dostęp: 1.04.2022).

GOSPODARKI EUROPY ŚRODKOWO-WSCHODNIEJ WOBEC PANDEMII COVID-19

Elżbieta Adamowicz
Sławomir Dudek
Grzegorz Konat
Katarzyna Majchrzak
Łukasz Olejnik
Marek Radzikowski
Ewa Ratuszny
Marek Rocki
Konrad Walczyk

DOI: 10.33119/978-83-8030-563-2.2022.2.55.84

Streszczenie

Przedmiotem opracowania jest analiza zmian koniunkturalnych w dziewięciu gospodarkach Europy Środkowo-Wschodniej (EŚW): Bułgarii, Czechach, Estonii, Litwie, Łotwie, Polsce, Rumunii i Słowacji, związanych z pojawieniem się, a następnie stopniowym ustępowaniem pandemii COVID-19, ze szczególnym uwzględnieniem przeobrażeń zaobserwowanych w przemyśle przetwórczym, budownictwie i handlu. Z przeprowadzonej analizy wynika, że kryzys COVID-19 był wydarzeniem bez precedensu dla całego regionu. Wszystkie kraje EŚW doświadczyły gwałtownych zmian aktywności gospodarczej. Kryzys wywołany pandemią był gwałtowny, ale trwał krótko. Łączna polityka fiskalna i monetarna państwa, nakierowana na łagodzenie negatywnych skutków załamania gospodarczego, przyczyniła się do natychmiastowego przyspieszenia inflacji. Już w II połowie 2021 r. wzrost cen konsumpcyjnych spowodował pogorszenie się nastrojów konsumenckich, a rosnące ceny surowców i materiałów wraz z nasilającymi się problemami z zaopatrzeniem producenci zaczęli zaliczać do głównych barier utrudniających dalsze prowadzenie działalności.

CENTRAL AND EASTERN EUROPEAN ECONOMIES DURING AND AFTER COVID-19 CRISIS

Abstract

The study analyses changes in nine economies of the Central and Eastern Europe (CEE): Bulgaria, Czechia, Estonia, Lithuania, Latvia, Poland, Romania, and Slovakia, resulting from the outbreak and then gradual regression of the COVID-19 pandemic, with particular focus on transformation observed in the processing industry, construction, and trade. Analyses show that the COVID-19 crisis was an unprecedented shock for the entire region. All the CEE countries experienced profound changes in their economic activity. The pandemic-induced crisis was violent, yet short. Loose fiscal and monetary policy that was supposed to mitigate negative effects of the economic downturn, contributed to sharp growth of inflation rate. Already in the second half of 2021 increase in consumer prices pushed down consumer sentiment, and producers found rising raw material prices, combined with intensifying supply problems, to be the major barriers for their business activities.

Autorzy/Authors

Elżbieta Adamowicz – prof. dr hab., pracownik w Instytucie Rozwoju Gospodarczego SGH. Do 2019 r. była dyrektorem tej jednostki. Od 1996 r. kieruje badaniami nad koniunkturą w gospodarce polskiej prowadzonymi metodą testu. Przedmiotem jej zainteresowań badawczych są mechanizmy rozprzestrzeniania się wahań cyklicznych oraz użyteczność danych koniunkturalnych z perspektywy polityki makroekonomicznej.

Sławomir Dudek – dr, adiunkt w Instytucie Rozwoju Gospodarczego SGH. Od dwóch dekad zajmuje się problematyką wahań cyklicznych w gospodarce. Jego zainteresowania badawcze dotyczą w szczególności zachowań gospodarstw domowych. Współautor unikatowego projektu badania rynku *Consumer Finance*, realizowanego przez Instytut Rozwoju Gospodarczego SGH we współpracy ze Związkiem Przedsiębiorstw Finansowych. Główny ekonomista FOR.

Grzegorz Konat – dr, adiunkt w Instytucie Rozwoju Gospodarczego SGH. Jego zainteresowania badawcze koncentrują się wokół zagadnień z obszaru historii myśli ekonomicznej.

Katarzyna Majchrzak – dr hab., profesor uczelni w Instytucie Rozwoju Gospodarczego SGH. Członek Rady Naukowej dyscypliny Nauki o Zarządzaniu i Jakości SGH oraz Towarzystwa Naukowego Prakseologii. Posiada bogate doświadczenie wyniesione z pracy w organach zarządczych i nadzorczych spółek, w tym m.in. PKN ORLEN, Pekao SA, Grupa EDF, Zachodni NFI, Pekao Investment Banking.

Łukasz Olejnik – doktorant w Szkole Doktorskiej SGH. Od października 2021 r. asystent w Instytucie Rozwoju Gospodarczego SGH. Jego zainteresowania badawcze dotyczą polityki fiskalnej, finansów publicznych i modelowania makroekonomicznego.

Marek Radzikowski – dr, adiunkt w Instytucie Rozwoju Gospodarczego SGH. Ukończył SGH (z wyróżnieniem) oraz CEMS. Studiował w Departamencie Ekonomii MIT oraz w Rotterdam School of Management. Uczestnik programów stypendialnych organizowanych m.in. przez fundację Fulbrighta i ministra edukacji narodowej. Był szefem doradców ministra finansów Jacka Rostowskiego. Wcześniej współtworzył FOR. Pracował także w NBP jako asystent prezesa Leszka Balcerowicza i sekretarz Rady Makroekonomicznej.

Ewa Ratuszny – dr, adiunkt w Instytucie Rozwoju Gospodarczego SGH. Od pięciu lat zajmuje się badaniem wahań cyklicznych w gospodarce polskiej. Jej zainteresowania badawcze koncentrują się wokół zagadnień estymacji odpornej, modelowania ryzyka rynkowego oraz cykliczności wymogów kapitałowych.

Konrad Walczyk – dr, zastępca dyrektora w Instytucie Rozwoju Gospodarczego SGH. Od ponad 20 lat zajmuje się problematyką cyklu koniunkturalnego i teorią opodatkowania. Prowadzi badania nad koniunkturą w przemyśle przetwórczym i rolnictwie oraz nad efektywnością systemu podatkowego.

Pandemia wirusa SARS-CoV-2 i walka z nią wywarły ogromny wpływ na gospodarkę światową, w tym region Europy Środkowo-Wschodniej (EŚW). Pandemia uderzyła w poszczególne kraje z różną siłą, co było wypadkową wielu czynników: struktury gospodarek, ich stanu przed kryzysem, stanu służby zdrowia, zastosowanych instrumentów wsparcia ekonomiczno-społecznego, sprawności zarządzania działaniami antypandemicznymi itp. Gospodarki stanęły w obliczu nowych wyzwań, które ujawniły się w okresie pandemii: trudności w zaopatrzeniu w surowce i materiały, postępującego wzrostu cen, niedoboru zasobów ludzkich i wielu innych. Doprowadziło to do rozmaitych ograniczeń podażowych i popytowych, zagrażających odbudowie aktywności gospodarczej po zakończeniu pandemii. Kryzys COVID-19 przyspieszył zmiany w fazie zarówno spadkowej, jak i wzrostowej cyklu koniunkturalnego. Podobnie jak wprowadzane restrykcje powodowały niemal natychmiastowe zatrzymywanie aktywności gospodarczej w poszczególnych sektorach, tak ich luzowanie wywoływało gwałtowne reakcje przedsiębiorców i konsumentów, dążących do odbudowy produkcji i konsumpcji. Wszyscy uczestnicy rynku szybko uczyli się, jak działać w tych nietypowych warunkach. Pandemia jeszcze się jednak nie skończyła. Na obecnym etapie możemy dokonać analizy krótkookresowych skutków wywołanego przez nią kryzysu, na ocenę jej oddziaływania w dłuższej perspektywie jest bowiem jak na razie za wcześnie. Pojawiły się tymczasem kolejne zagrożenia, zwłaszcza dla regionu EŚW, wynikające m.in. z wojny w Ukrainie.

Przedmiotem tej części raportu jest analiza koniunktury w dziewięciu gospodarkach EŚW: Bułgarii, Czechach, Estonii, Litwie, Łotwie, Polsce, Rumunii i Słowacji, ze szczególnym uwzględnieniem koniunktury w przemyśle przetwórczym,

budownictwie i handlu. W analizie wykorzystano zmienne ilościowe opisujące sytuację makroekonomiczną poszczególnych gospodarek: PKB, inwestycje, konsumpcję prywatną, sprzedaż detaliczną, produkcję sprzedaną przemysłu przetwórczego i budownictwa oraz wskaźniki koniunktury, opracowane na podstawie wyników badań koniunkturalnych przeprowadzonych metodą testu. Odzwierciedlają one opinie i nastroje uczestników gospodarki.

Analiza koniunktury skupia się na ocenie wahań cyklicznych, rozumianych jako odchylenia od trendu. Zmienną referencyjną dla zmian koniunktury w gospodarce regionu będą odpowiednie wskaźniki makroekonomiczne opisujące sytuację w Unii Europejskiej (UE) jako całości (UE-27). Pełna dokumentacja wyników analizy jest dostępna na stronie internetowej Instytutu Rozwoju Gospodarczego (IRG) SGH oraz w materiałach Forum.

Rządowe wsparcie dla gospodarki w czasie pandemii

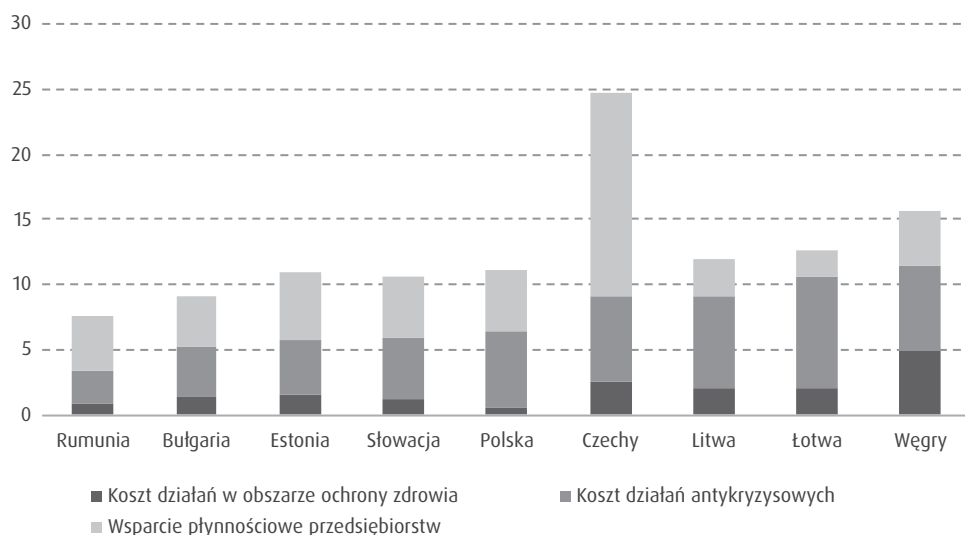
Kryzys gospodarczy, będący skutkiem pandemii COVID-19, skłonił państwa UE do przyjęcia polityki ukierunkowanej na utrzymanie zdolności wytwórczych w całej gospodarce. Bankructwa przedsiębiorstw spowodowałyby bowiem gwałtowny wzrost bezrobocia, spadek PKB, rzeczywistego i potencjalnego, oraz poważne problemy społeczne. By temu zapobiec, rządy wszystkich krajów unijnych podjęły ekspansję fiskalną i monetarną o bezprecedensowej skali.

Działania antykryzysowe w Polsce, realizowane pod szyldem „tarczy antykryzysowej”, skupiły się przede wszystkim na finansowym wsparciu przedsiębiorstw w okresie obowiązywania obostrzeń przeciwepidemicznych, zabezpieczeniu socjalnym osób szczególnie poszkodowanych przez kryzys oraz ożywianiu gospodarki w duchu keynesowskim, tj. poprzez pobudzenie popytu zagregowanego przy zastosowaniu narzędzi fiskalnych i monetarnych. Głównym instrumentem tej strategii były finansowane z emisji obligacji tzw. tarcze finansowe. W 2020 r. w ramach owych tarcz Polski Fundusz Rozwoju (PFR) przyznał subwencje dla firm w wysokości prawie 61 mld PLN, a w 2021 r. do przedsiębiorców trafiło kolejne 8,8 mld PLN. Subwencje te były bezzwrotne w 75% lub 100%. Kolejnym instrumentem wsparcia były dopłaty do wynagrodzeń pracowników firm objętych obostrzeniami w wysokości 50–90% płacy minimalnej, wypłacane przez Zakład Ubezpieczeń Społecznych (ZUS) w latach 2020–2021. ZUS obsługiwał również inny rodzaj wsparcia, jakim było zwolnienie ze składek na ubezpieczenie społeczne za II kw. 2020 r. i – dla niektórych branż – za okres od grudnia 2020 r. do kwietnia 2021 r. Rządowe wsparcie finansowe objęło również niskoprocentowane pożyczki w wysokości 5000 PLN dla przedsiębiorstw w 2020 r. (umiarzalne

w przypadku tych firm, które utrzymują zatrudnienie na poziomie sprzed pandemii) oraz bezzwrotne dotacje w kwocie 5000 PLN dla niektórych branż w 2021 r. Ponadto ZUS wypłacał świadczenie postojowe w wysokości 50% lub 80% płacy minimalnej na każdego pracownika w branżach objętych obostrzeniami przeciwepidemicznymi. Państwowe wsparcie dla przedsiębiorstw obejmowało również: dotacje dla PKP PLK, portów lotniczych i portów morskich, zwolnienie ze składek KRUS, pomoc Agencji Rozwoju Przemysłu, świadczenia z Turystycznego Funduszu Zwrotów i inne.

Wsparcie socjalne dla grup społecznych najsilniej dotkniętych pandemią COVID-19 obejmowało: dofinansowanie domów pomocy społecznej, zasiłki chorobowe, zasiłki opiekuńcze dla rodziców pozostających w domu oraz dodatek do wynagrodzeń personelu medycznego. Oprócz tego gospodarstwa domowe mogły skorzystać z dofinansowania wyjazdów turystycznych w ramach Polskiego Bonu Turystycznego, a nauczyciele otrzymali dodatek na zakup sprzętu elektronicznego do nauczania zdalnego.

Rysunek 1. Wydatki państwa w związku z pandemią COVID-19 w krajach EŚW (% PKB)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych MFW [2021].

Z szacunków Międzynarodowego Funduszu Walutowego [MFW, 2021] wynika, że pod względem wielkości środków zaangażowanych w walkę z pandemią COVID-19, nie licząc wsparcia płynnościowego, Polska mieści się pośrodku stawki wyznaczonej przez kraje EŚW (rysunek 1). Dodatkowe wydatki na opiekę zdrowotną były w Polsce najniższe na tle całego regionu (0,6% PKB wobec średnio 1,9% PKB w EŚW), a wydatki na działania antykrzysowe w gospodarce sięgnęły poziomu

wykraczającego nieco ponad średnią (5,8% PKB wobec średnio 5,6% PKB). Rodzaje wsparcia dla przedsiębiorstw i wsparcia socjalnego nie różniły się istotnie od rozwiązań przyjętych w innych krajach (tabela 1). Zwraca uwagę stosunkowo wysoki udział bezpośrednich dotacji i subwencji dla przedsiębiorstw (tarcze finansowe PFR i dotacje 5000 PLN), sięgający ok. 2,2% PKB (podobnie w Łotwie i na Węgrzech). Stosunkowo niska była zaś w Polsce wielkość ulg i zwolnień podatkowych; w innych krajach narzędzia te odgrywały większą rolę.

Koniunktura ogólnogospodarcza

Kryzys COVID-19 uderzył w gospodarkę regionu znajdującą się w fazie spowolnienia. Szczyt aktywności gospodarczej w krajach UE-27, podobnie jak w większości omawianych tu krajów EŚW, miał miejsce mniej więcej w połowie 2018 r. [Adamowicz i in., 2020]. Pandemia gwałtownie przyspieszyła spadek aktywności gospodarczej. Był on jednak krótkotrwały. Już w II kw. 2020 r. nastąpiło bowiem zatrzymanie tendencji spadkowej, a w kolejnych miesiącach widoczna stała się odbudowa aktywności gospodarczej do poziomu sprzed kryzysu. W połowie 2021 r. gospodarki regionu, w tym polska, powróciły na ścieżkę wzrostu. Odnotowane w II połowie 2021 r. sygnały ponownego spowolnienia aktywności gospodarczej wskazują jednak, że pokryzysowe ożywienie również było krótkotrwałe.

Zmiany koniunktury w regionie były w znacznym stopniu zsynchronizowane. Wynikało to przede wszystkim z faktu, iż restrykcje administracyjne ograniczające aktywność gospodarczą zostały przyjęte w większości krajów jednocześnie. Zbiegły się w czasie również dążenia poszczególnych rządów do odbudowy gospodarek. Główną cechą różnicującą przebieg kryzysu covidowego była reakcja sektora prywatnego.

Największe spadki głównej zmiennej makroekonomicznej – PKB – miały miejsce w II kw. 2020 r. W UE-27 wyniósł on ogółem 13,7% r/r (wyrównany sezonowo), w rozbiu na poszczególne kraje regionu było to zaś: 13% na Węgrzech, 10,9% w Czechach, 10,1% na Słowacji, 8,8% w Rumunii, 8,7% w Łotwie, 7,9% w Bułgarii, 7,8% w Polsce, 6,0% w Estonii oraz 3,6% na Litwie. Od III kw. 2020 r. do końca 2021 r. w zmianach PKB utrzymywała się tendencja wzrostowa. Tempo wzrostu było jednak zróżnicowane zarówno w czasie, jak i między krajami. Z uwagi na tzw. efekt niskiej bazy najwyższe wartości PKB odnotowano w II kw. 2021 r., sięgające od 8,6% r/r na Litwie do 17,6% r/r na Węgrzech. W kolejnych kwartałach 2021 r. tempo wzrostu stopniowo malało we wszystkich krajach regionu. Na koniec roku najwyższą stopę wzrostu realnego PKB (8,8%) odnotowano w Estonii, a najniższą (1,2%) na Słowacji.

Tabela 1. Rodzaje i wielkość wsparcia finansowego w krajach EŚW (szacunek)

Kraj	Wsparcie dla gospodarki (% PKB)	Najważniejsze instrumenty wsparcia	Koszt instrumentów wsparcia w 2020 r. (% PKB)
Rumunia	2,5	dotacje dla przedsiębiorstw dotkniętych skutkami pandemii	0,81
		dopłaty do wynagrodzeń (75% pensji) pracowników z sektorów dotkniętych pandemią	0,49
		wzrost wydatków na świadczenia dla bezrobotnych	0,43
		dopłaty do wynagrodzeń pracowników opiekujących się dziećmi w czasie pandemii	0,08
		czasowe zwolnienia z podatku CIT dla przedsiębiorstw	0,08
Bułgaria	3,9	dodatek dla emerytów i wzrost płacy minimalnej	1,37
		dopłaty do wynagrodzeń (60% pensji) pracowników z sektorów dotkniętych pandemią	0,95
		wzrost wydatków socjalnych i zasiłków dla bezrobotnych	0,58
		obniżka VAT do 9% na usługi gastronomiczne, sportowe i turystyczne oraz na produkty dziecięce	0,29
		aktywna polityka rynku pracy	0,09
Estonia	4,2	wydatki agencji Kredex i Enterprise Estonia (EAS) na rozwój mieszkalnictwa, dróg i stoczni	1,44
		czasowe ulgi i zwolnienia podatkowe	1,18
		dopłaty do wynagrodzeń pracowników z sektorów dotkniętych pandemią	0,93
		obniżka akcyzy na paliwa	0,29
Słowacja	4,7	program prac publicznych dla osób, które straciły pracę w wyniku pandemii	1,00
		wzrost wydatków na zasiłki chorobowe i opiekuńcze	0,80
		dotacje dla przedsiębiorstw dotkniętych pandemią	0,80
		wzrost płac w sektorze publicznym	0,60
		zwolnienia podatkowe dla przedsiębiorstw notujących spadek obrotów o co najmniej 40%	0,50
Polska	5,8	dotacje dla przedsiębiorstw z tarcz finansowych PFR dla dużych i małych firm	2,20
		dopłaty do wynagrodzeń (50% pensji) pracowników z sektorów dotkniętych pandemią	0,90
		czasowe zwolnienie przedsiębiorstw z opłacania składek na ubezpieczenie społeczne	0,70
		bezwrotna pożyczka (dotacja w 2021 r.) w wysokości 5000 PLN dla firm, które utrzymują zatrudnienie	0,60
		wzrost wydatków socjalnych (dodatek solidarnościowy, Polski Bon Turystyczny, zasiłki chorobowe, wsparcie dla niepełnosprawnych i artystów)	0,40
		świadczenie postojowe dla przedsiębiorstw z sektorów dotkniętych obstrzeniami	0,30

cd. tabeli 1

Kraj	Wsparcie dla gospodarki (% PKB)	Najważniejsze instrumenty wsparcia	Koszt instrumentów wsparcia w 2020 r. (% PKB)
Czechy	6,6	reforma podatkowa z 2021 r. (duże obniżki VAT i innych podatków pośrednich)	2,49
		jednorazowe świadczenie dla samozatrudnionych, małych przedsiębiorców i zatrudnionych na umowach terminowych	0,96
		dopłaty do wynagrodzeń pracowników z wybranych sektorów	0,87
		dotacje dla przedsiębiorstw z branż szczególnie dotkniętych skutkami pandemii	0,62
		czasowe zwolnienie z opłacania składek na ubezpieczenie społeczne	0,49
		jednorazowa podwyżka emerytur	0,27
		czasowe zwolnienie z podatku od nieruchomości	0,24
Litwa	7,1	dopłaty do wynagrodzeń pracowników z sektorów dotkniętych pandemią oraz samozatrudnionych	1,61
		zasiłki dla bezrobotnych i rodzin dotkniętych utratą pracy przez rodzica, dodatki do emerytur	1,47
		dotacje dla przedsiębiorstw na utrzymanie zatrudnienia oraz dodatkowe zatrudnianie osób bezrobotnych	1,34
		czasowe zwolnienia z podatków dla firm z sektorów dotkniętych pandemią	1,17
		program inwestycji w drogi lokalne oraz Państwowy Program Inwestycyjny	0,89
		dotacje dla przedsiębiorstw i rolników	0,56
Łotwa	8,6	dotacje dla firm z sektora lotniczego	1,30
		dotacje dla przedsiębiorstw i rolników	1,10
		jednorazowa ulga podatkowa w 2021 r. dla rodzin z co najmniej jednym dzieckiem oraz emerytów	1,00
		program inwestycji drogowych i mostowych	0,70
		zwolnienia z podatku PIT i składek na ubezpieczenie społeczne dla firm i osób z sektorów dotkniętych pandemią, szybsze zwroty VAT	0,50
Węgry	6,6	wydatki z nowo utworzonych programów pomocowych (Funduszu Ochrony Przeciwepidemicznej oraz Funduszu Ochrony Gospodarki) na dotacje dla przedsiębiorstw, dopłaty do odsetek spłacanych przez przedsiębiorstwa oraz inwestycje publiczne	4,14
		dopłaty do wynagrodzeń (50% pensji) pracowników z sektorów dotkniętych pandemią	0,37
		obniżka klina podatkowego pracowników z 17,5% do 15,5%	0,98
		zwolnienia podatkowe dla przedsiębiorstw z sektorów dotkniętych pandemią	0,40
		czasowa podwyżka podatku bankowego oraz obniżka subwencji dla partii politycznych w celu sfinansowania odbudowy gospodarki	-0,12
		ulgi dla rodzin z dziećmi na remont domów	0,26
		dodatek dla emerytów w wysokości tygodniowej emerytury, wypłacany w latach 2021-2024	0,15

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych MFW [2021]; Mora, Galuščák [2022]; Konat, Olejnik [2022] oraz Programów Konwergencji i Programów Stabilności wymienionych w bibliografii.

Odpowiednikiem PKB wśród zmiennych jakościowych jest barometr koniunktury (*economic sentiment indicator* – ESI). We wszystkich analizowanych krajach EŚW, podobnie jak w całej UE-27, na początku II kw. 2020 r. odnotowano duży spadek wartości ESI – największy (o 38,9 pkt, stanowiący 3,7-krotność odchylenia standardowego) na Słowacji, a najmniejszy (o 18,1 pkt, stanowiący 1,6-krotność odchylenia standardowego) w Łotwie. Na przełomie 2021 i 2022 r. zarówno w UE-27, jak i w większości krajów EŚW wartości ESI ponownie spadły, co świadczyło najprawdopodobniej o narastającej niepewności i pesymizmie uczestników gospodarki.

Kryzys COVID-19 był najkrótszym kryzysem, jaki miał miejsce od czasu transformacji systemowej w krajach EŚW – trwał zaledwie jeden kwartał. Jego oddziaływanie było jednak (w większości krajów) silniejsze niż w przypadku któregośkolwiek z poprzednich załamań. Pandemia COVID-19 przyspieszyła spowolnienie gospodarcze, które w łagodnym tempie postępowało już od 2018 r. Z badań IRG SGH [Adamowicz i in., 2022] wynika, że – przynajmniej w Polsce – zmieniająca się sytuacja epidemiologiczna pogłębiła załamanie się gospodarki, które nastąpiłoby nawet wówczas, gdyby nie doszło do rozprzestrzeniania się wirusa SARS-CoV-2. Bardzo szybko nastąpiło jednak odbicie i przejście do fazy ożywienia. W ostatnim okresie pojawiły się wszelako zagrożenia dla kontynuacji wzrostu, związane przede wszystkim z nieznanym jeszcze czasem potencjalnego zakończenia pandemii i jej dalszym przebiegiem. W 2022 r. kraje EŚW weszły więc z ogromną niepewnością, spadającym tempem wzrostu PKB i pogarszającymi się nastrojami uczestników gospodarki. Pośród niedawnych zagrożeń w postaci naderwanych łańcuchów dostaw i zakłóceń w dostępności surowców i materiałów pojawiły się nowe zjawiska: galopująca inflacja i napięta sytuacja geopolityczna, związana z wybuchem wojny w Ukrainie.

Konsumpcja prywatna w okresie pandemii COVID-19

Kryzys gospodarczy wywołany przez pandemię COVID-19 wpłynął wielorako na sytuację gospodarstw domowych i ich wydatki. Po pierwsze, na skutek czasowego zawieszenia działalności niektórych sektorów usługowych (restauracji, hoteli, podmiotów świadczących usługi w zakresie rekreacji, kultury i rozrywki, salonów fryzjerskich, kosmetycznych itp.) i placówek handlowych zmniejszyły się wydatki na towary i usługi konsumpcyjne. Ten spadek tylko częściowo został skompensowany przez zakupy internetowe. Po drugie, kryzys przyczynił się do redukcji wielkości zatrudnienia, wymiaru czasu pracy i wynagrodzeń, co wywołało ujemny efekt dochodowy, zmniejszając ogólny popyt konsumpcyjny. Po trzecie, w początkowym stadium kryzysu obserwowaliśmy wśród społeczeństwa ogromną niepewność oraz obawy o utratę pracy, zdrowia,

spadek dochodów i rozwój innych zjawisk, co przełożyło się na gwałtowne załamanie się nastrojów konsumenckich. Wartość wskaźnika kondycji gospodarstw domowych (CSI) zmniejszyła się w kwietniu 2020 r. (w porównaniu z lutym) o: 12,4 pkt w Bułgarii, 14,9 pkt w Czechach, 15,7 pkt w Estonii, 17,4 pkt na Litwie, 18,6 pkt w Rumunii, 20,7 pkt na Słowacji, 22,3 pkt w Łotwie, 23 pkt w Polsce i 26,2 pkt na Węgrzech (łącznie o 16,2 pkt w UE-27), tj. od 1,6-krotności odchylenia standardowego na Węgrzech do 3-krotności odchylenia standardowego w Polsce. Poziom emocji społecznych był nadzwyczaj wysoki, co skłaniało gospodarstwa domowe do zwiększania oszczędności przezornościowych. Po czwarte, część popytu konsumpcyjnego została przekierowana na substytucyjne produkty i usługi (posiłki sprzedawane na wynos, artykuły spożywcze o długiej przydatności do spożycia i inne tego typu towary) oraz dobra zaspokajające nasilone potrzeby bezpośrednio i pośrednio indukowane przez rozwój pandemii (środki sanitarne i higieniczne, sprzęt medyczny, sprzęt komputerowy i telekomunikacyjny itd.).

Nałożenie się na siebie efektów podaźowych i popytowych o różnych kierunkach oddziaływania i odmiennej strukturze oraz pesymizm konsumentów spowodowały spadek wielkości konsumpcji już w I kw. 2020 r. W ujęciu cyklu wzrostowego faza spadkowa rozpoczęła się jednak na długo przed recesją. Kryzys covidowy zbiegł się w czasie z cyklicznym spowolnieniem konsumpcji, trwającym w krajach EŚW co najmniej od początku 2019 r. Silne załamanie odnotowano w II kw. 2020 r. Poziom konsumpcji spadł we wszystkich krajach UE-27 – w I i II kw. wyniósł on łącznie 15,6% (wyrównany sezonowo). Najgłębszy spadek zanotowano w Łotwie (prawie o 18%), a najmniejszy na Słowacji (o 4,6%). W Polsce wielkość realnej konsumpcja obniżyła się o 11,2%, na Węgrzech o 8,2%, w Czechach o 10,8%, w Estonii o 8,7%, na Litwie o 9,9%, w Bułgarii o 5,1%, a w Rumunii o 13,9%.

Odtworzenie konsumpcji rozpoczęło się już w III kw. 2020 r. i przebiegało w rytm kolejnych fal pandemii. Nie we wszystkich krajach do końca 2021 r. konsumpcja powróciła do poziomu sprzed kryzysu. W Czechach w IV kw. 2021 r. w porównaniu z IV kw. 2019 r. konsumpcja była niższa o 1,2%, a w Łotwie o 0,2%. W pozostałych krajach regionu odnotowano wzrost realnej konsumpcji (największy w Bułgarii – o 8,4%).

Pod względem nastrojów ekonomicznych lata 2020–2021 były nadzwyczajne. Pandemia spowodowała ogromny wzrost niepewności, który miał jednak charakter epizodyczny. Wzrost napięcia społecznego i pogorszenie się nastrojów konsumenckich nie były, ogólnie rzecz biorąc, równie silne, jak podczas światowego kryzysu finansowego z lat 2008–2010 czy kryzysu zadłużeniowego w strefie euro przypadającego na lata 2012–2013. Oznacza to, że w przypadku kryzysu COVID-19 na zachowanie konsumentów silny wpływ wywarł „efekt paniki” (*overreaction*). Przesadna reakcja, podsycana przez silny, negatywny przekaz medialny, wynikała z precedensu pandemii jako źródła szoku (tj. braku podobnych doświadczeń we współczesnej gospodarce), nieporadno-

ści władz i innych czynników. Podczas kolejnych fal pandemii nie odnotowano równie silnego pogorszenia się nastrojów społecznych, jak w II kw. 2020 r. Gospodarstwa domowe okrzepły w zetknięciu z pandemią. Należy jednak zaznaczyć, że o ile obecny poziom konsumpcji w większości krajów regionu jest już wyższy niż przed kryzysem COVID-19, to nastroje gospodarstw domowych wciąż się pogarszają (wartość CSI w styczniu 2022 r. była w większości krajów niższa niż w styczniu 2020 r. – jej spadek wyniósł od 6,1 pkt na Węgrzech do 16,1 pkt w Czechach; tylko w Bułgarii odnotowano w tym zakresie wzrost o 3,3 pkt), tłumione po części przez oczekiwania inflacyjne.

Inwestycje przedsiębiorstw

Inwestycje stosunkowo szybko i silnie reagują na zmieniające się warunki gospodarcze i oczekiwania konsumentów [Radzikowski, 2022]. W ostatnim kwartale 2019 r. rosły one (nakłady brutto na środki trwałe w cenach stałych, r/r, wyrównane sezonowo) we wszystkich krajach regionu. W większości przypadków ich dynamika była jednak niższa niż kwartał wcześniej. Wybuch pandemii COVID-19 spowodował duży spadek inwestycji. Na Słowacji wyniósł on w I kw. 2020 r. 7,9%, w Czechach – 4,7%, na Węgrzech – 4,1%, w Estonii – 3,7%, a w Bułgarii 1,1%. Inwestycje rosły jeszcze w tym czasie na Litwie (o 1,5%), w Polsce (o 2,9%), w Łotwie (o 5,2%) i w Rumunii (o 8,1%), a także w całej UE (o 5,6%). Drugi kw. 2020 r. przyniósł jednak wysokie spadki już niemal we wszystkich krajach EŚW: na Słowacji spadek ten wyniósł 14,9%, na Litwie – 13,2%, w Estonii – 11,9%, w Polsce – 10,5%, na Węgrzech – 9,7%, w Czechach – 6,3%, a w Łotwie 4,0%. Tylko w dwóch krajach nie odnotowano spadku nakładów: w Bułgarii, gdzie dynamika inwestycji wyniosła 0,0%, oraz w Rumunii, gdzie wzrosły one o 0,9%. Dla porównania w całej UE spadek inwestycji w tym kwartale wyniósł 17,9% i był on największy nie tylko na tle całej pandemii, ale także w historii UE, większy nawet niż ten odnotowany podczas światowego kryzysu finansowego i gospodarczego (w II kw. 2009 r. inwestycje w UE spadły o 12,4%).

W kilku krajach regionu najwyższe spadki inwestycji wystąpiły w kolejnych kwartałach – w III kw. 2020 r. na Węgrzech (o 12,5%), w IV kw. 2020 r. na Słowacji (o 15%), w Polsce (o 13,7%) i w Czechach (o 10,1%), a w IV kw. 2021 r. w Estonii (o 38,3%), Bułgarii (o 13%) i Rumunii (o 5,9%; dla Bułgarii i Rumunii pozyskano dane wstępne). Spadki te w większości przypadków nie były jednak tak duże, jak w czasie kryzysu z lat 2008–2010 (sięgały one wówczas 29–44,5% na Słowacji, w Bułgarii, w Rumunii i w krajach bałtyckich¹, a na Węgrzech, w Czechach i w Polsce odpowiednio: 11,5%, 10,8% i 5,7%).

¹ Większe zmiany na poziomie inwestycji w krajach bałtyckich (w porównaniu z pozostałymi krajami regionu) można tłumaczyć rozmiarami tych gospodarek.

Zarówno w krajach Grupy Wyszehradzkiej oraz na Litwie, jak i w całej UE na przełomie 2020 i 2021 r. nastąpiło odbicie inwestycji względem ich najniższych poziomów odnotowanych podczas kryzysu COVID-19. Obecnie są one jednak wciąż dalece niższe niż przed wybuchem pandemii. W danych za IV kw. 2021 r. w przypadku pozostałych krajów odbicie to nie jest jeszcze w ogóle widoczne.

Koniunktura w przemyśle przetwórczym

Dekoniunktura w przemyśle przetwórczym w EŚW rozpoczęła się na długo przed wybuchem pandemii COVID-19, jesienią 2018 r. W większości krajów symptomy pogarszania się koniunktury były jednak widoczne już co najmniej rok wcześniej. Tylko w Polsce i na Węgrzech wyprzedzający wskaźnik koniunktury w przemyśle przetwórczym (ICI) osiągnął najwyższą wartość później, w lipcu 2018 r. Po kilkunastu miesiącach łagodnego spadku – poza Rumunią, w której tendencja spadkowa była silniejsza niż w pozostałych krajach – w marcu 2020 r., w reakcji na wprowadzenie reżimu sanitarnego w gospodarce, wartość produkcji sprzedanej przemysłu przetwórczego w niemal wszystkich krajach (z wyjątkiem Litwy i Łotwy) gwałtownie zmalała – najbardziej na Słowacji, o blisko jedną czwartą (r/r, wyrównana sezonowo). Dna kryzysu przemysł przetwórczy sięgnął w kwietniu: spadki wielkości produkcji w poszczególnych krajach regionu w skali roku były ogromne – od 10,1% na Litwie do 47,6% na Słowacji (w Polsce 27,5%). Z wyjątkiem krajów bałtyckich wartość sprzedaży obniżyła się poniżej średniorocznej wartości z 2015 r., tj. o: 7,5% w Bułgarii, 8,8% w Polsce, 25,2% w Czechach, 28,5% na Węgrzech, 31,4% w Rumunii i 38% na Słowacji. Były to największe w skali roku spadki wartości produkcji przemysłu przetwórczego po zmianie ustroju gospodarczego w tych krajach. Maj przyniósł poprawę, choć przyrosty roczne pozostały ujemne. W kolejnych miesiącach przemysł przetwórczy stopniowo odrabiał straty. W Łotwie i Polsce wzrost wielkości produkcji r/r odnotowano już w lipcu; w pozostałych krajach wystąpił on później (najpóźniej w Bułgarii, w marcu 2021 r.). Na Litwie wartość produkcji sprzedanej przewyższyła poziom z lutego już w sierpniu 2021 r., na Węgrzech – we wrześniu, w Czechach, Łotwie i Polsce – w październiku, w Bułgarii, Rumunii i Słowacji – w II kw. 2021 r., podczas gdy w Estonii dotąd nie odrobiła ona jeszcze strat sprzed pandemii. Kryzys COVID-19 w przemyśle przetwórczym w EŚW był więc, ogólnie rzecz biorąc, równie głęboki, jak krótkotrwały.

W kolejnych miesiącach gospodarkę regionu dosięgły echa kryzysu, w tym przede wszystkim: zakłócenia łańcuchów dostaw, spowodowane czasowym wyłączeniem lub ograniczeniem działalności zakładów produkcyjnych i utrudnieniami w międzynarodowym przepływie dóbr, oraz nasilająca się w rytm kolejnych fal pandemii niepewność

co do przyszłych warunków gospodarowania. Nałożył się na to wzrost cen surowców energetycznych na rynku światowym, co wywindowało koszty produkcji przemysłowej. W II kw. 2021 r. wystąpiły oznaki pogorszenia się koniunktury w przemyśle przetwórczym. We wszystkich krajach regionu poza Estonią wskaźnik koniunktury osiągnął wartość najwyższą od chwili wybuchu pandemii COVID-19, co wskazywało jednocześnie na ograniczone możliwości dalszego zwiększania wolumenu produkcji przemysłowej. W różnych krajach EŚW ścieżki rozwojowe po odtworzeniu wielkości produkcji do poziomu przedkryzysowego przebiegały różnie. W Bułgarii, Estonii, Łotwie, Polsce i Słowacji wzrost produkcji pełzał wzdłuż trendu w tempie wyraźnie niższym niż w okresie ożywienia w połowie 2020 r. Na Litwie przez cały 2021 r. produkcja sprzedana przemysłu przetwórczego bardzo dynamicznie rosła, by ostatecznie osiągnąć stopę realnego wzrostu 10-krotnie wyższą od długookresowej. Na Węgrzech przemysł przetwórczy znalazł się w stagnacji, bez oznak trwałej poprawy sytuacji. W Czechach i Rumunii utrzymała się tendencja spadkowa, obecna jeszcze przed kryzysem COVID-19. Na tym tle przełom 2021 i 2022 r. odznaczył się nadzwyczajnym wzrostem wielkości produkcji sprzedanej przemysłu przetwórczego. Z badań koniunktury, przeprowadzonych jeszcze przed wybuchem wojny w Ukrainie, wynika, że wzrost ten ma charakter epizodyczny. We wszystkich krajach, po krótkotrwałej poprawie koniunktury w końcu 2021 r., można bowiem zaobserwować pogarszanie się nastrojów producentów, które gdzieś tam (Bułgaria, Czechy, Litwa, Łotwa i Słowacja) przełożyło się już na spadek wielkości produkcji przemysłowej. Należy spodziewać się jego dalszego pogłębiania się na skutek wybuchu wojny w Ukrainie i sankcji gospodarczych nałożonych na Rosję i Białoruś, co wywoła kolejną falę zakłóceń popytowych i podażowych w gospodarce regionu.

Ogólnie rzecz biorąc, mimo nawarstwienia się niekorzystnych czynników, w przemyśle przetwórczym udało się przewyciężyć zapaść spowodowaną przez pandemię COVID-19, jej następstwa i późniejsze trudności. Na Litwie i w Polsce wartość indeksu produkcji sprzedanej (2015 = 100, wyrównana sezonowo) była w lutym 2022 r. wyższa niż dwa lata wcześniej, tj. tuż przed wybuchem kryzysu, o kolejno: 36,9 i 26,3 pkt. W Bułgarii, na Węgrzech i w Łotwie również odnotowano wzrost, choć znacznie mniejszy, o odpowiednio: 7,1, 7,8 i 8,8 pkt. Z kolei w Rumunii, Czechach i Estonii wielkość produkcji obniżyła się, lecz spadek ten był nieznaczny – wyniósł on bowiem kolejno: 0,7, 2,2 i 5,8 pkt. Na Słowacji nie odnotowano natomiast jeszcze w tym zakresie żadnych zmian.

Koniunktura w budownictwie

Mimo że antypandemiczne restrykcje administracyjne nie dotknęły bezpośrednio budownictwa, pandemia COVID-19 – głównie poprzez zakłócenia w dostawach materiałów budowlanych i zmniejszenie podaży pracy (m.in. z powodu podwyższonej absencji chorobowej pracowników i ograniczenia międzynarodowego przepływu siły roboczej) – odcisnęła piętno również na tym sektorze. Co więcej, kryzys gospodarczy wywołany pandemią spowodował pogorszenie się nastrojów w gospodarce. Oceny koniunktury w budownictwie w II kw. 2020 r. były silnie negatywne, zbliżone do wyników odnotowanych w latach 2001–2002 (kryzys na skutek pęknięcia tzw. bańki internetowej), 2008 i 2009 (światowy kryzys finansowy i gospodarczy – *great recession*) oraz 2012 i 2013 (kryzys zadłużeniowy w strefie euro). W krajach regionu wskaźnik koniunktury w budownictwie (CCI, wyrównany sezonowo) spadł w kwietniu 2020 r. o: 41 pkt na Słowacji, 36,3 pkt w Rumunii, 34,8 pkt w Bułgarii, 33 pkt w Estonii, 28,4 pkt w Polsce, 17,1 pkt na Litwie, 14,5 pkt w Łotwie, 9,5 pkt na Węgrzech i 8,5 pkt w Czechach (dla porównania w UE-27 było to 16,4 pkt). W Estonii, Łotwie, Polsce i Słowacji pogorszenie się koniunktury budowlanej okazało się większe niż kiedykolwiek wcześniej. Należy zauważyć, że w krajach Grupy Wyszehradzkiej i w krajach bałtyckich wskaźnik ten zaczął obniżać się już wcześniej, co najmniej od przełomu 2018 i 2019 r. W I kw. 2020 r. tendencja spadkowa została zatrzymana i prognozy na II kw. 2020 r. napawały optymizmem. Wybuch pandemii i walka z nią okazały się jednak silnym negatywnym szokiem. W ich wyniku wartość produkcji sprzedanej budowlano-montażowej zmniejszyła się w kwietniu 2020 r. realnie o 13,5% na Słowacji i 11,2% w Bułgarii (r/r, wyrównana sezonowo). Spadki w Polsce, Czechach i na Węgrzech były mniejsze – wyniosły odpowiednio: 1,8%, 1,9% i 2,4% r/r. Tylko w Rumunii odnotowano wzrost (o 9,0%). W krajach bałtyckich spadek sprzedaży w II kw. 2020 r. wyniósł²: 0,9% w Łotwie, 8,0% na Litwie i 8,5% w Estonii. Należy zauważyć, że spadek sprzedaży usług budowlanych w krajach regionu był znacznie niższy niż w całej UE-27, gdzie sięgnął on 24,6% r/r.

Po trudnym II kw. 2020 r. oraz przedłużających się zaburzeniach płynności finansowej, w III kw. 2020 r. koniunktura w budownictwie zaczęła się stopniowo poprawiać. Odbicie zaobserwowano we wszystkich krajach, choć odznaczało się ono różną siłą i mniejszym impetem niż w przemyśle przetwórczym. Na niskie tempo ożywienia miało zapewne wpływ nasilenie się trudności, na które zakłady budowlane wskazywały w badaniu koniunktury: rosnące dolegliwości obciążeń podatkowych i niestabilność

² Ze względu na brak danych miesięcznych podano wyniki kwartalne.

prawa, spadek popytu i, przede wszystkim, gwałtowny wzrost cen materiałów budowlanych, które w kolejnym roku stały się główną barierą dla funkcjonowania sektora (w IV kw. 2021 r. trzy z czterech ankietowanych przedsiębiorstw budowlanych uznały wzrost cen materiałów za główną barierę utrudniającą prowadzenie działalności, co stanowiło wynik dwukrotnie wyższy niż rok wcześniej). W I kw. 2021 r., mimo sezonu zimowego, który dla budownictwa oznacza spadek aktywności, wśród zakładów budowlanych zapanował umiarkowany optymizm, wynikający zapewne w jakiejś mierze z poprawy perspektyw opanowania pandemii m.in. w związku z rozpoczęciem programu masowych szczepień przeciwko COVID-19. W kolejnych miesiącach, zwłaszcza w maju i czerwcu, postępowała poprawa koniunktury. Mimo to na koniec roku wartość CCI była niższa niż dwa lata wcześniej: w Polsce o 5,4 pkt, na Słowacji o 5,7 pkt, w Czechach o 4,4 pkt, na Węgrzech o 4,2 pkt, w Łotwie o 4,4 pkt, w Rumunii o 1,4 pkt, a w Bułgarii o 12,4 pkt. Tylko w Estonii i na Litwie wartość tego wskaźnika wzrosła między grudniem 2019 r. a grudniem 2021 r. o kolejno: 35,8 i 5,6 pkt (w UE-27 o 3,8 pkt).

Pandemia w niejednakowym stopniu wpłynęła na wielkość produkcji budowlanej w krajach EŚW. W części z nich (Czechy, Łotwa i Słowacja) aktywność budowlana nie osiągnęła do końca 2021 r. poziomu sprzed pandemii. Wartość indeksu produkcji budowlano-montażowej (2015 = 100, wyrównana sezonowo) była w IV kw. niższa niż dwa lata wcześniej o odpowiednio: 4,0, 11,4 i 7,7 pkt. W Bułgarii, Estonii, Litwie i Polsce powróciła ona zaś do poziomu przedkryzysowego lub odnotowano jej niewielki, nieprzekraczający 5 pkt wzrost. Z kolei w Rumunii i na Węgrzech wzrost ten wyniósł odpowiednio aż 16 i 20,2 pkt.

Koniunktura w handlu

Kryzys COVID-19, a w szczególności okresowe zamknięcie części placówek handlowych, spowodowały gwałtowne i głębokie załamanie się koniunktury w handlu oraz wzrost pesymistycznych nastrojów wśród przedsiębiorców. Pociągnęło to za sobą pogorszenie się zarówno ogólnej, jak i finansowej sytuacji przedsiębiorstw handlowych, spadek wielkości zakupów od dostawców krajowych i zagranicznych oraz ograniczenie powierzchni magazynowej.

W krajach Grupy Wyszehradzkiej pogorszenie się koniunktury handlowej miało miejsce już w latach 2018–2019. W pozostałych krajach regionu przez kilka lat przed wybuchem pandemii koniunktura w handlu nie wykazywała większych wahań. W Polsce w I kw. 2020 r. odnotowano jeszcze dodatnią wartość wskaźnika koniunktury IRG SGH (w wysokości 0,8 pkt), w kolejnym kwartale sytuacja przedsiębiorstw handlowych uległa jednak diametralnej zmianie. W II kw. 2020 r. wartość wskaźnika

zmniejszyła się w porównaniu z I kw. o 29,6 pkt, osiągając zarazem najniższy poziom od 1993 r. (-28,8 pkt). Sprzedaż detaliczna spadła realnie o 5,6% w marcu i o kolejne 11,4% w kwietniu. Zmiany o zbliżonej wielkości odnotowano również w krajach UE. W kwietniu 2020 r. wartość wskaźnika koniunktury w handlu (RCI) w UE-27 osiągnęła najniższy poziom w historii Wspólnoty, tj. od 1995 r. (-29,1 pkt, wyrównany sezonowo). W porównaniu z lutym spadek ten wyniósł łącznie 30,4 pkt. W rozbiciu na poszczególne kraje EŚW było to z kolei: 48,9 pkt w Estonii, 41,2 pkt w Rumunii, 33,6 pkt w Bułgarii, 31,5 pkt w Łotwie, 30 pkt na Litwie, 29,3 pkt na Słowacji, 27,8 pkt na Węgrzech oraz 19,7 pkt w Czechach. W tym samym czasie spadek sprzedaży detalicznej (w cenach stałych, wyrównany sezonowo) wyniósł: 10,6% w Czechach, 12,3% w Łotwie, 15,4% na Węgrzech, 15,5% w Estonii, 15,8% w Polsce, 17,2% na Litwie, 17,3% na Słowacji, 18,4% w Bułgarii i 24,6% w Rumunii (dla porównania w UE-27 było to 18,8%).

Więcej optymizmu i poprawę sytuacji we wszystkich krajach EŚW przyniósł III kw. 2020 r. W Polsce wartość wskaźnika koniunktury IRG SGH zwiększyła się wówczas o 24 pkt, choć pozostała ostatecznie ujemna (-4,8 pkt). Radość nie trwała jednak długo. W IV kw. 2020 r. nastąpiło ponowne pogorszenie się koniunktury w handlu. Wartość wskaźnika koniunktury IRG SGH zmniejszyła się o 4,0 pkt i osiągnęła na koniec 2020 r. poziom -8,8 pkt. Sytuacja w UE-27 i krajach EŚW wyglądała podobnie. Po rekordowym spadku w II kw. 2020 r. zaczęła postępować stopniowa odbudowa optymizmu w kolejnych miesiącach. Wskaźnik RCI w UE-27 wzrósł do poziomu -7,1 pkt we wrześniu 2020 r., na koniec roku ponownie jednak obniżył się, tym razem do -12 pkt – poziomowi o 17,1 pkt wyższego niż w dolnym punkcie zwrotnym w kwietniu. W krajach regionu przyrost wartości RCI między kwietniem a grudniem 2020 r. sięgał od 5,5 pkt w Bułgarii do 39,8 pkt w Estonii, a przyrost wartości indeksu sprzedaży detalicznej – od 12,5 pkt w Bułgarii do 39,2 pkt w Rumunii (20,9 w UE-27).

W I połowie 2021 r. nastroje w handlu uległy bardzo wyraźnej poprawie, a w niektórych krajach (Czechy, Estonia, Litwa, Łotwa, Węgry i Polska oraz UE-27) powróciły nawet do poziomu sprzed kryzysu. Gwałtownie rosnąca inflacja w kolejnych miesiącach zahamowała jednak dalszą poprawę sytuacji. We wszystkich krajach regionu, poza Czechami i Estonią, w III kw. 2021 r. odnotowano spadki wartości wskaźnika koniunktury. Wprawdzie w większości z nich w IV kw. wartości RCI ponownie wzrosły, ale poprawa ta nie była dość silna, by zniwelować wcześniejsze spadki. To pogorszenie się nastrojów w handlu przełożyło się na spadek realnej sprzedaży detalicznej, lecz w znacznie mniejszej skali niż poprzednio.

W sumie po dwóch latach od wybuchu pandemii sytuacja w handlu w większości krajów EŚW przedstawia się nie lepiej niż przed kryzysem COVID-19. Tylko w Estonii i na Węgrzech koniunktura w handlu uległa poprawie. W lutym 2022 r. wartość

RCI w tych krajach była wyższa niż w lutym 2020 r. o odpowiednio 2,5 pkt i 0,4 pkt. W pozostałych krajach regionu spadła zaś o: 13 pkt w Rumunii, 6,2 pkt na Litwie, 5,6 pkt w Bułgarii, 3,8 pkt w Czechach, 3,2 pkt na Słowacji, 0,8 pkt w Łotwie i 0,2 pkt w Polsce. W odróżnieniu od sektorów produkcyjnych handel znajduje się wciąż w fazie kryzysowego ożywienia, które w ostatnich miesiącach wyraźnie straciło impet, i to mimo spadku stopnia uciążliwości niektórych barier w zakresie prowadzenia działalności handlowej. Z badań koniunktury wynika bowiem, że zmniejszyło się znaczenie kosztów zatrudnienia, konkurencji na rynku i niedostatecznego popytu jako czynników utrudniających rozwój handlu.

W grudniu 2021 r. w większości krajów EŚW sprzedaż detaliczna (indeks 2015 = 100, wyrównany sezonowo) ukształtowała się na mniej więcej tym samym poziomie co dwa lata wcześniej (+/-5,0 pkt). W Estonii, Litwie, Polsce i Rumunii odnotowano zaś pod tym względem wzrost o 16,9–22,4 pkt.

Podsumowanie

Analiza zmian koniunktury wykazała, że kryzys COVID-19 był wydarzeniem bez precedensu dla całej EŚW. Wszystkie kraje regionu doświadczyły w wyniku pandemii gwałtownych zmian aktywności gospodarczej. Wyrażały się one w spadku wartości głównych wskaźników opisujących wyniki działalności gospodarczej: PKB, produkcji sprzedanej przemysłu i budownictwa, sprzedaży detalicznej, konsumpcji i inwestycji. Jeszcze głębsze załamanie odnotowano w przypadku zmiennych jakościowych, pozyskiwanych na podstawie badań koniunktury, barometrów i wskaźników odzwierciedlających nastroje podmiotów gospodarczych. Najbardziej dramatyczne zmiany w wyniku ograniczenia działalności gospodarczej można było zaobserwować w II kw. 2020 r. Bardzo szybko nastąpiło jednak odbicie, któremu towarzyszyły próby odbudowania aktywności gospodarczej. W pierwszej kolejności postawiono na możliwość przeniesienia działalności gospodarczej ze sfery realnej do wirtualnej. Dlatego też najlepiej poradziły sobie z pandemią te sektory, które mogły z tego rozwiązania skorzystać. Gwałtowne próby dostosowywania się do zmieniającej się rzeczywistości spowodowało także przyspieszenie zmian technologicznych w obszarach dających nadzieję na szybką odbudowę gospodarek po pandemii. Jednocześnie był to okres rozpadu dotychczasowych sieci powiązań i pojawiających się problemów z dostępnością nie tylko surowców i materiałów, lecz także wykwalifikowanej siły roboczej. Zmiany te wywoływały negatywne skutki po stronie zarówno podaży, jak i popytu. Luźna polityka fiskalna i monetarna państwa, nakierowana na łagodzenie tych zjawisk, przyczyniła się do gwałtownego przyspieszenia inflacji. Już w II połowie 2021 r.

wzrost cen konsumpcyjnych stał się głównym czynnikiem powodującym pogorszenie się nastrojów konsumentów, a wzrost cen surowców i materiałów wraz z rosnącymi problemami z zaopatrzeniem producenci zaczęli zaliczać do głównych barier utrudniających prowadzenie działalności gospodarczej.

Kryzys wywołany pandemią był gwałtowny, ale trwał krótko. Wspólne wysiłki wszystkich uczestników rynków doprowadziły do jego przełamania. Pojawiły się jednak kolejne zagrożenia, wynikające nie tylko z rozkręcającej się spirali inflacyjnej, lecz przede wszystkim ze zmian geopolitycznych. Dla gospodarki regionu oznacza to czas kolejnych, trudnych wyzwań.

ANEKS

Załącznik 1. Opis zmiennych

Do analizy wytypowano główne ilościowe wskaźniki makroekonomiczne:

- PKB (GDP), ceny stałe 2015 = 100, I kw. 1995 r. – IV kw. 2021 r.;
- konsumpcję gospodarstw domowych i instytucji *non-profit* świadczących usługi na rzecz gospodarstw domowych (CONS), ceny stałe 2015 = 100, I kw. 1995 r. – IV kw. 2021 r.;
- inwestycje (INV), ceny stałe 2015 = 100, I kw. 1995 r. – IV kw. 2021 r.;
- produkcję sprzedaną przemysłu przetwórczego (IP), ceny stałe 2015 = 100, styczeń 2000 r. – grudzień 2021 r.;
- produkcję sprzedaną budowlano-montażową (BLD), ceny stałe 2015 = 100, styczeń 2000 r. – listopad 2021 r., dla Estonii, Litwy i Łotwy: I kw. 2000 r. – IV kw. 2021 r.;
- sprzedaż detaliczną (TRD), ceny stałe 2015 = 100, styczeń 2000 r. – grudzień 2021 r.;

oraz dane jakościowe z badań prowadzonych metodą testu koniunktury:

- barometr koniunktury (ESI), styczeń 1996 r. – styczeń 2022 r.;
- wskaźnik kondycji gospodarstw domowych (CSI), maj 2001 r. – styczeń 2022 r., z wyłączeniem Rumunii ze względu na brak danych;
- wskaźnik koniunktury w przemyśle przetwórczym (ICI), styczeń 2000 r. – styczeń 2022 r.;
- wskaźnik koniunktury w budownictwie (CCI), styczeń 1998 r. – styczeń 2022 r.;
- wskaźnik koniunktury w handlu (RCI), styczeń 2000 r. – styczeń 2022 r.

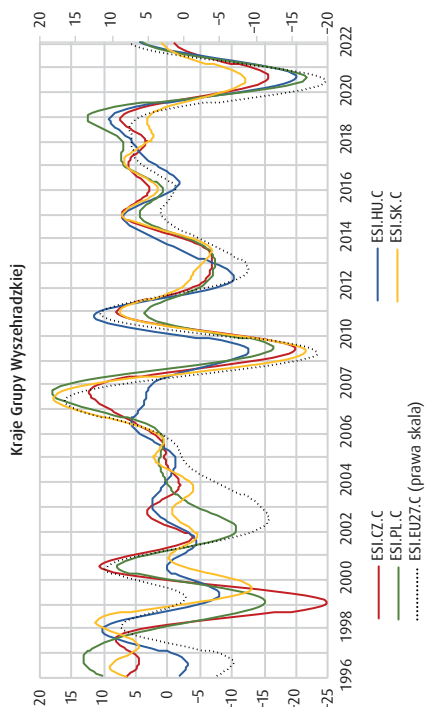
Szereg czasowy wskaźnika koniunktury w przemyśle przetwórczym w Polsce pochodzi z badań koniunktury prowadzonych przez IRG SGH³. Pozostałe dane zaczerpnięto z bazy Eurostatu (<https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>) w postaci szeregów oczyszczonych z wahań sezonowych (SA) i efektów kalendarzowych (SCA). Składowe cykliczne (C) wyodrębniono za pomocą filtra Christiano–Fitzgeralda. Dane IRG SGH zostały przed detrendyzacją zdesezonalizowane metodą X-13ARIMA-SEATS.

Na wykresach zamieszczonych w załączniku 2 szeregi wyrównane i ich składowe cykliczne są opisane w następujący sposób: [kod_wskaźnika]. [kod_kraju]. [kod_transformacji_szeregu]. Przykładowo GDP.BG.C oznacza składową cykliczną jednopodstawowego indeksu PKB Bułgarii w cenach (średnich) z 2015 r., ICI.PL.C zaś składową cykliczną wskaźnika koniunktury w przemyśle przetwórczym (z badań IRG SGH).

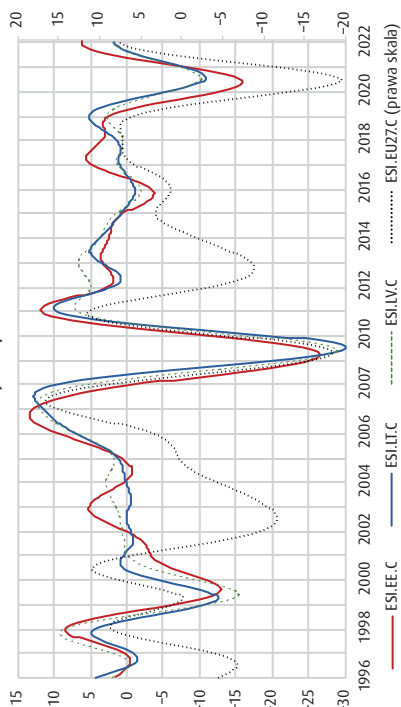
³ Więcej na temat badań koniunkturalnych prowadzonych przez IRG SGH można znaleźć na stronie: <http://kolegia.sgh.waw.pl/pl/KAE/struktura/IRG/koniunktura/Strony/default.aspx> (dostęp: 30.04.2022).

Załącznik 2. Składowe cykliczne analizowanych wskaźników makroekonomicznych

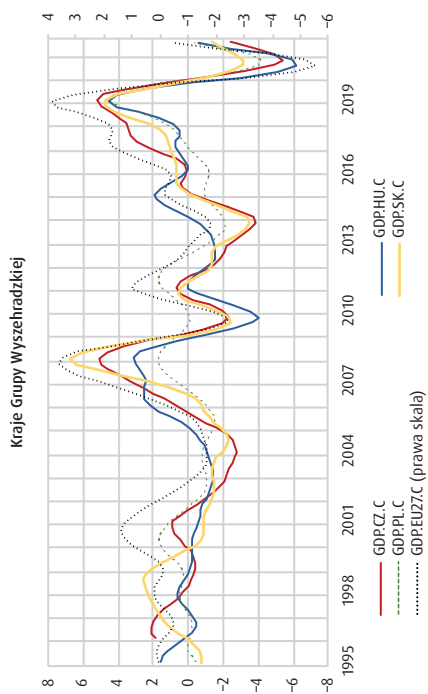
B. Barometr koniunktury



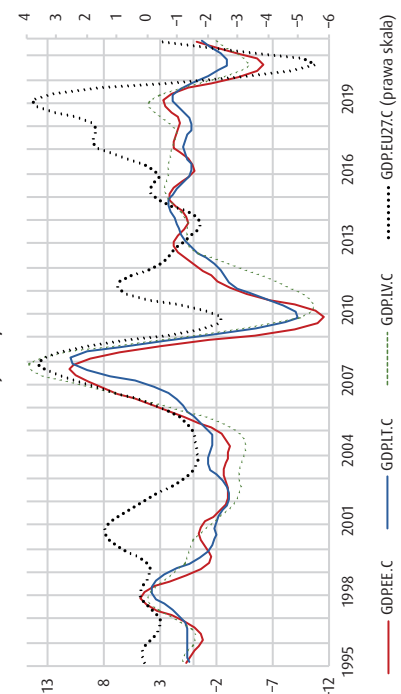
Kraje bałtyckie

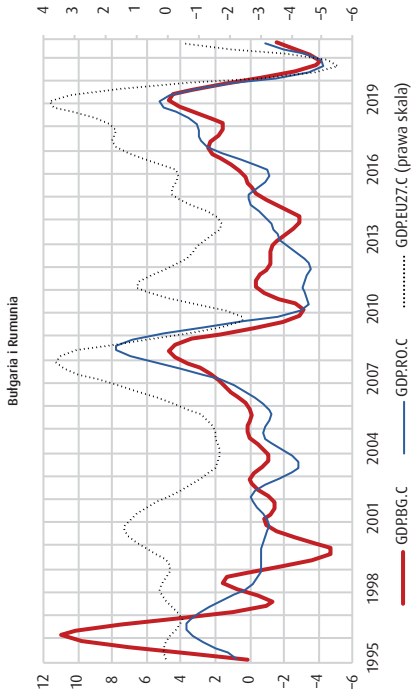
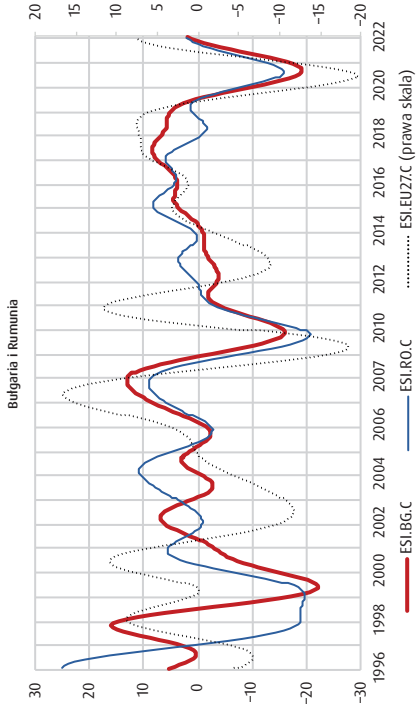


A. PKB

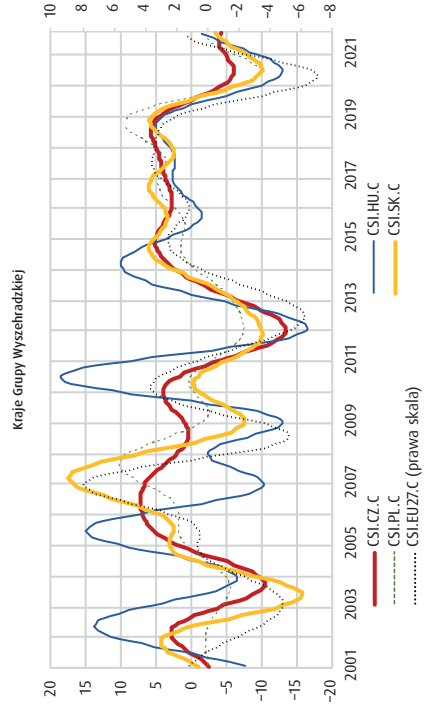


Kraje bałtyckie

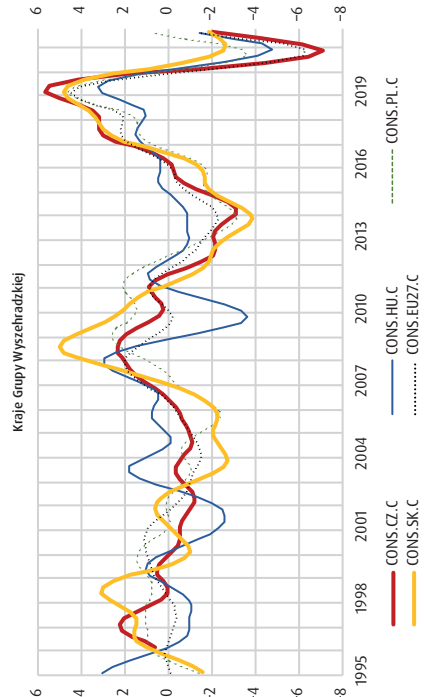


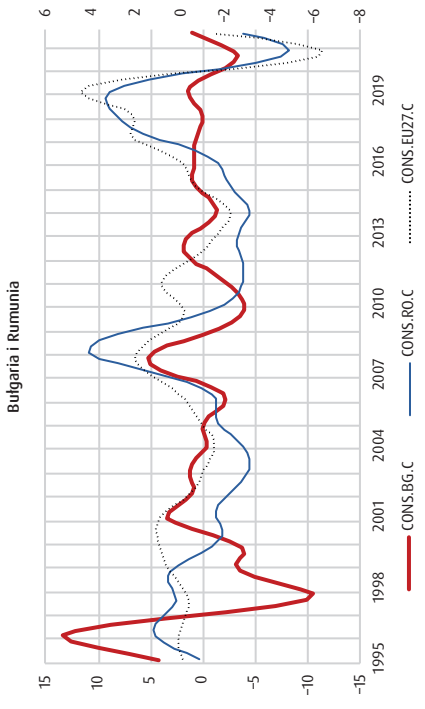
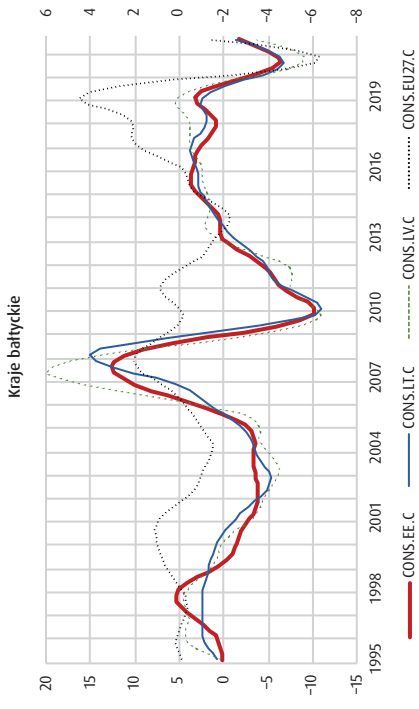
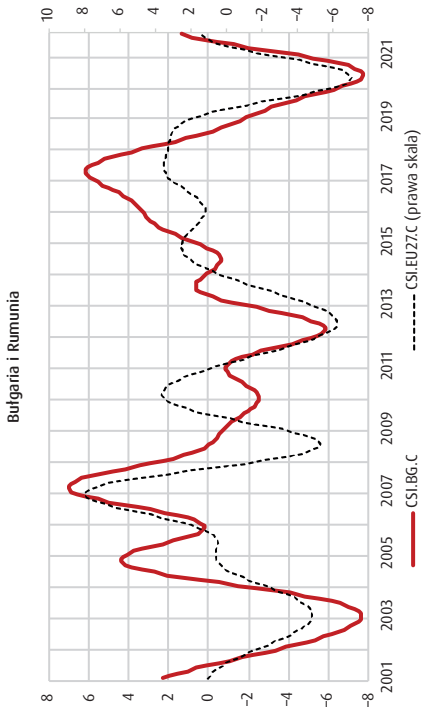
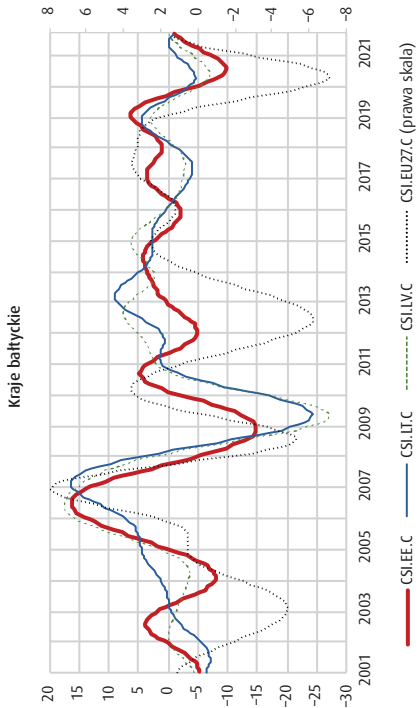


D. Wskaźnik kondycji gospodarstw domowych

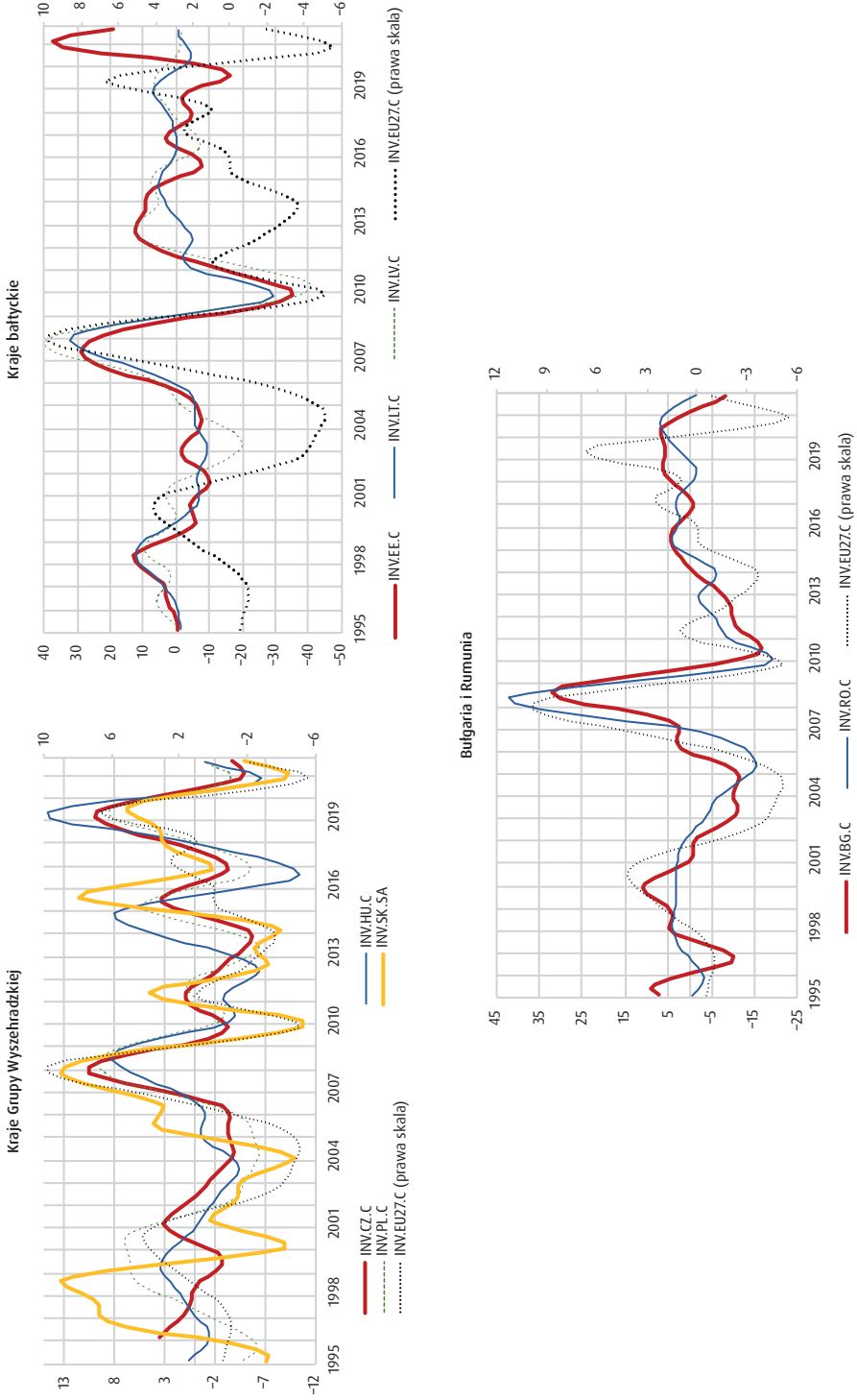


C. Konsumpcja gospodarstw domowych

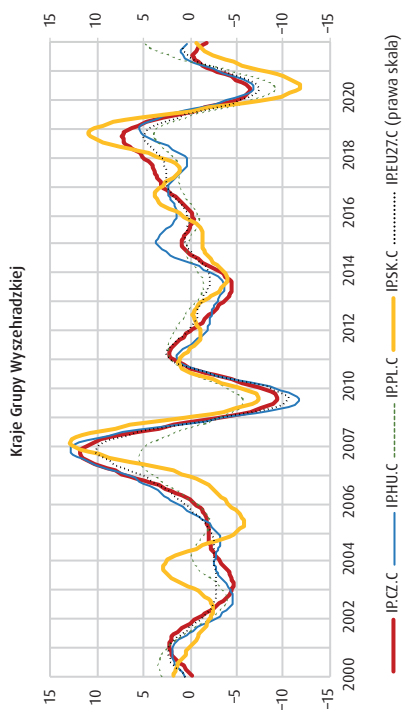




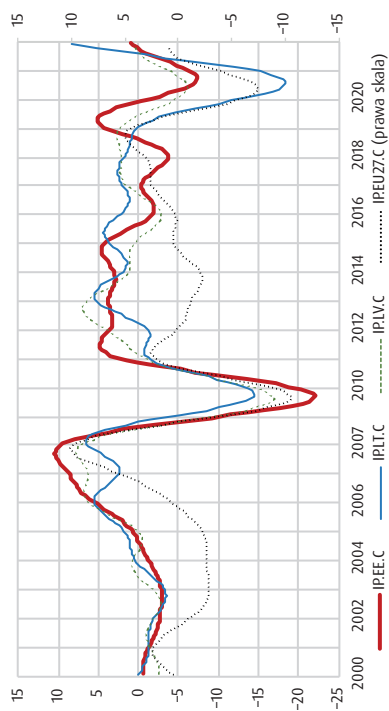
E. Inwestycje (nakłady brutto na środki trwałe)



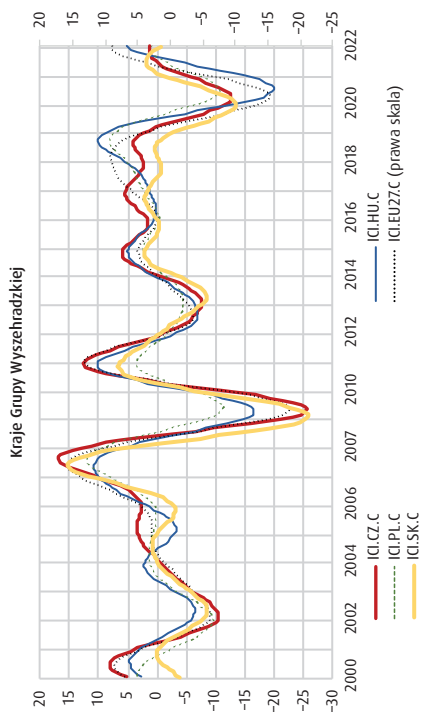
F. Produkcja sprzedana przemysłu przetwórczego



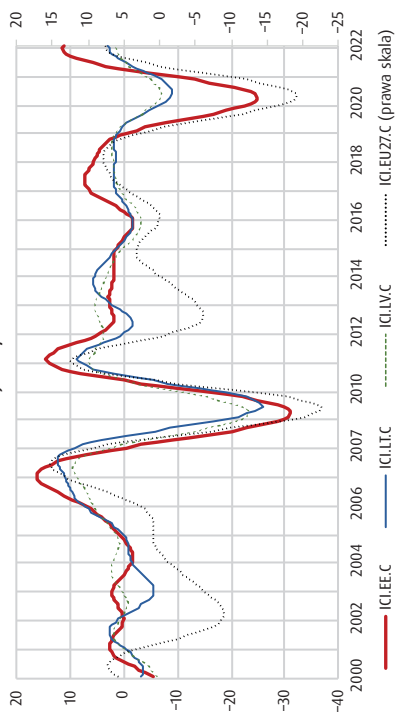
Kraje bałtyckie

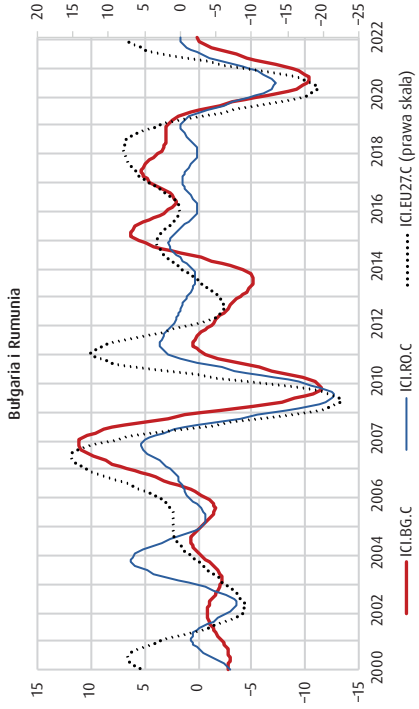
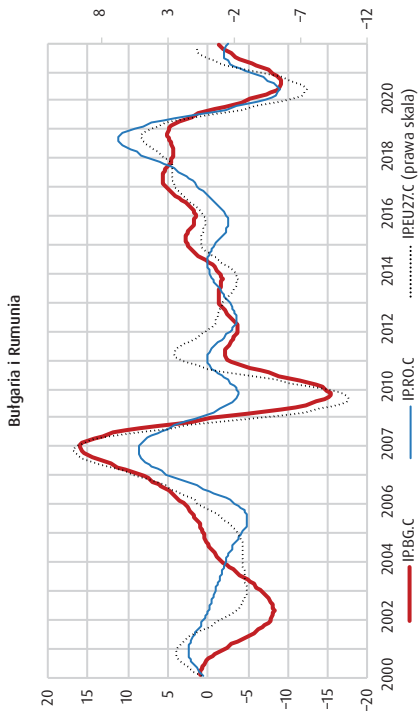


G. Wskaźnik koniunktury w przemyśle przetwórczym

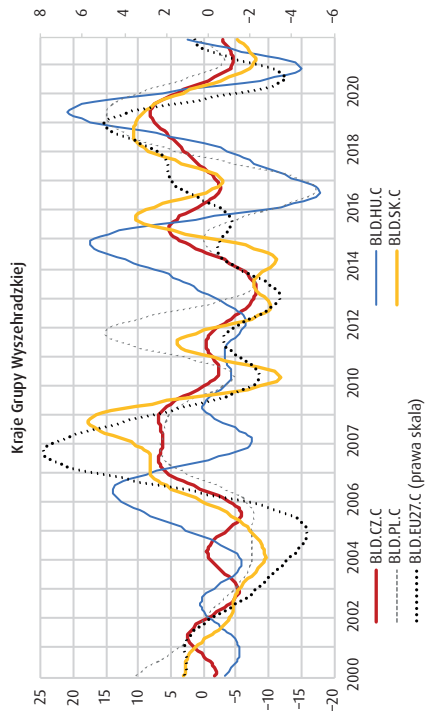


Kraje bałtyckie

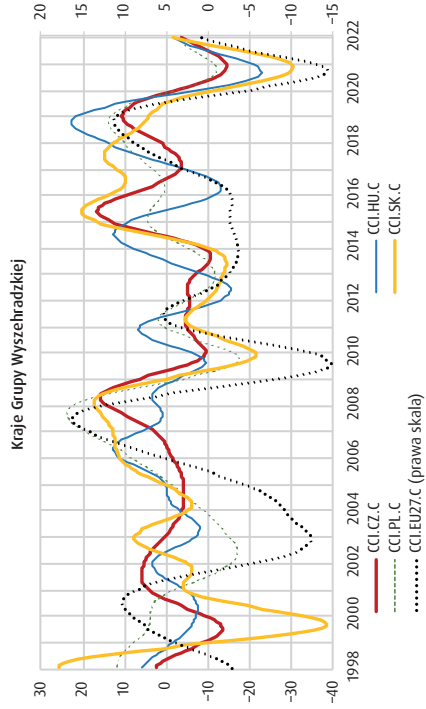


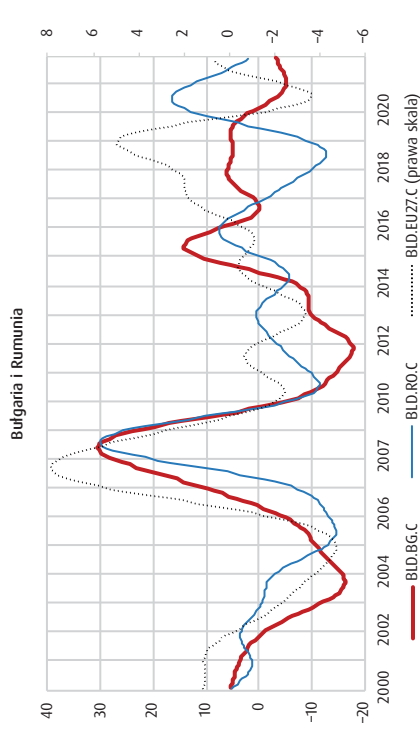
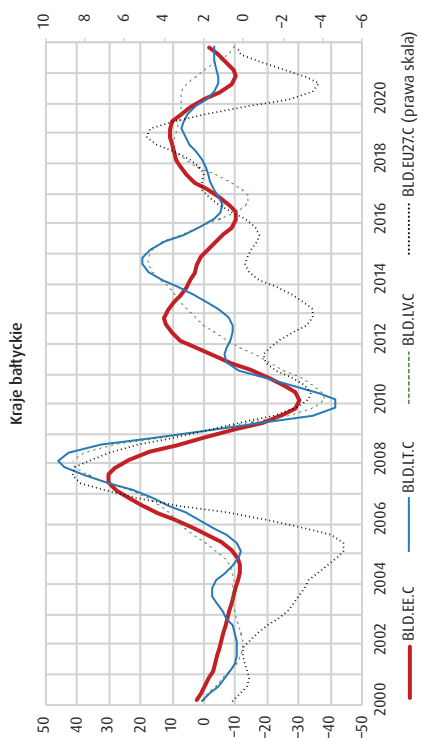
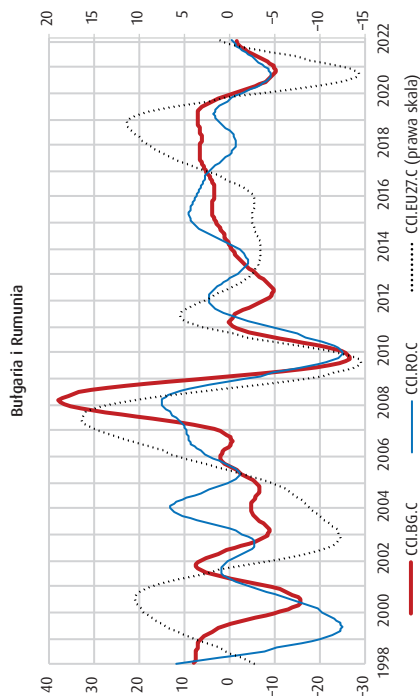
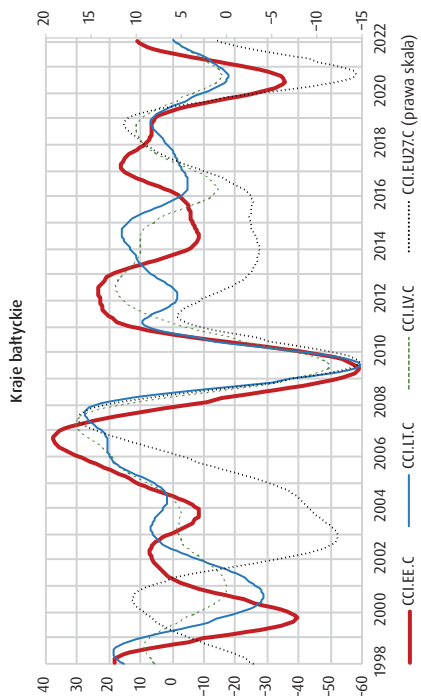


H. Produkcja sprzedana budowlano-montażowa

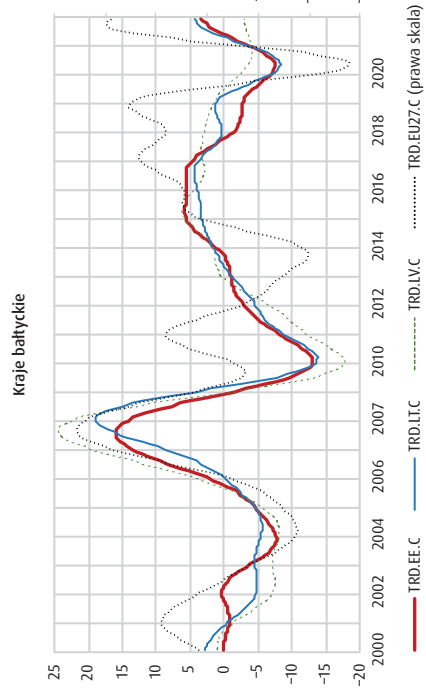
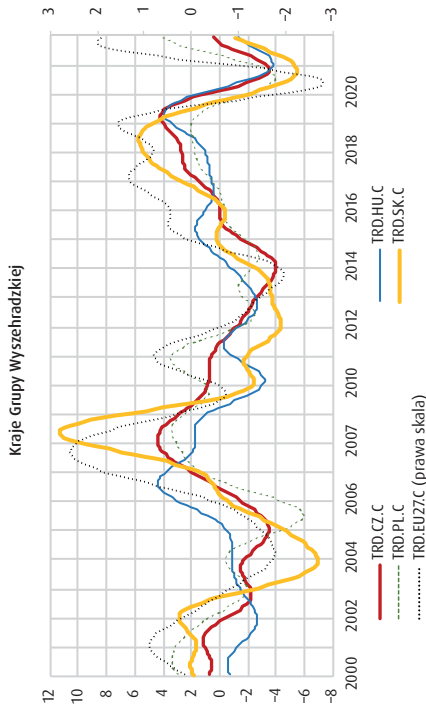


I. Wskaźnik koniunktury w budownictwie

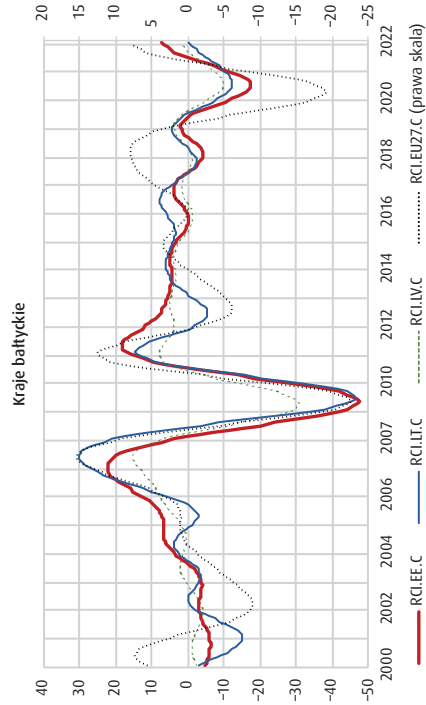
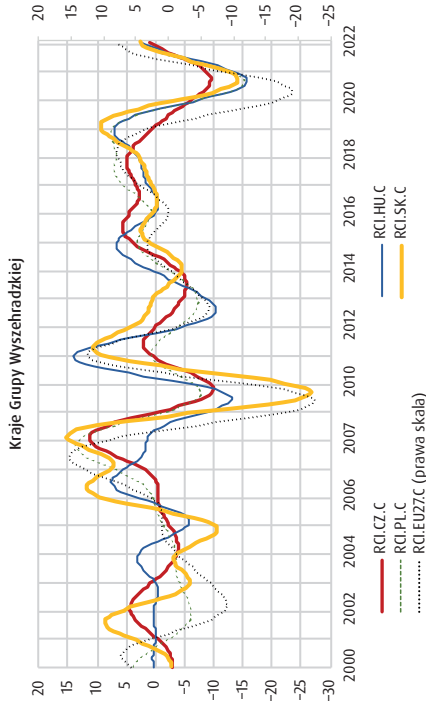


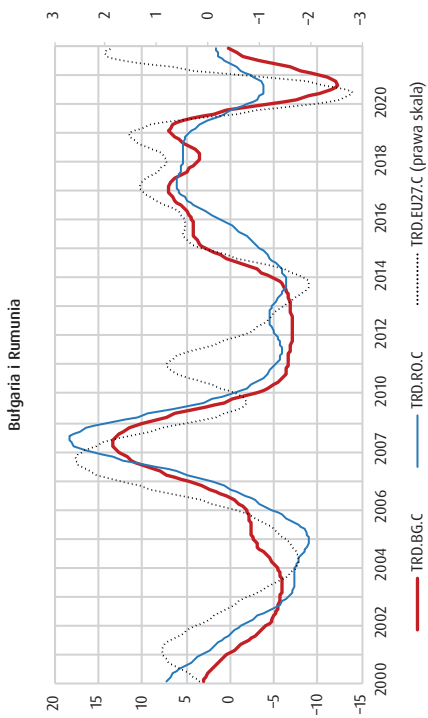
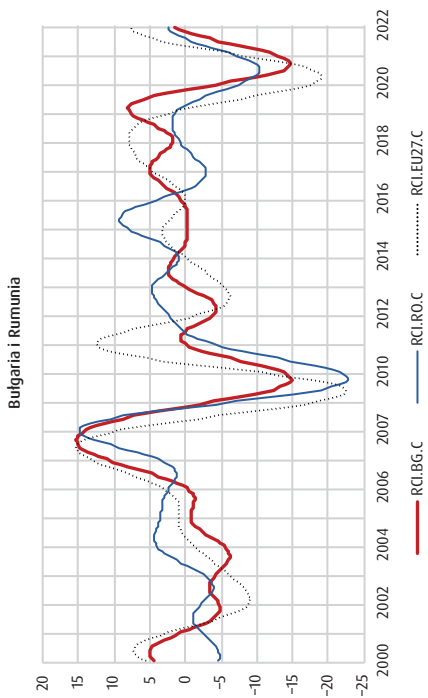


J. Sprzedaż detaliczna



K. Wskaźnik koniunktury w handlu





Źródło: opracowanie własne.

Bibliografia

Adamowicz, E., Dudek, S., Konat, G., Majchrzak, K., Ratuszny, E. (2020). Koniunktura gospodarcza w Europie Środkowo-Wschodniej w dobie epidemii COVID-19. W: *Raport SGH i Forum Ekonomicznego 2020* (s. 61–127), H. Godlewska-Majkowska, P. Wachowiak, M. Strojny, B. Majewski (red.). Warszawa: Oficyna Wydawnicza SGH.

Adamowicz, E., Klimkowska, J., Ratuszny, E., Rocki, M., Walczyk, K. (2022). Pandemia w polskiej gospodarce. W: *Gospodarka w pandemii* (w druku), E. Adamowicz, K. Walczyk (red.). Warszawa: Oficyna Wydawnicza SGH.

Konat, G., Olejnik, Ł. (2022). Restrykcje administracyjne i działania fiskalne wprowadzone przez polski rząd w związku z pandemią COVID-19. W: *Gospodarka w pandemii* (w druku), E. Adamowicz, K. Walczyk (red.). Warszawa: Oficyna Wydawnicza SGH.

MFW (2021). *Fiscal Monitor Database of Country Fiscal Measures in Response to the COVID-19 Pandemic*, <https://www.imf.org/en/Topics/imf-and-covid19/Fiscal-Policies-Database-in-Response-to-COVID-19> (dostęp: 19.12.2021).

Ministerstwo Finansów Republiki Litwy (2021). *Stability Programme of Lithuania for 2021*, https://finmin.lrv.lt/uploads/finmin/documents/files/LT_SP2021_04_28_EN.pdf (dostęp: 19.12.2021).

Ministerstwo Finansów Republiki Łotwy (2020). *State Budget Strategy 2021–2024*, https://www.rahandusministeerium.ee/et/system/files_force/document_files/state-budget-strategy-2021-2024-estonia.pdf?download=1 (dostęp: 19.12.2021).

Ministerstwo Finansów Republiki Łotwy (2021). *Latvia's Stability Programme for 2021*, https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/2021-latvia-stability-programme_en.pdf (dostęp: 19.12.2021).

Ministerstwo Finansów Republiki Słowackiej (2021). *Stability Programme of the Slovak Republic for 2021 to 2024*, https://www.mfsr.sk/files/archiv/41/Program_stability_Slovenska_na_roky_2021-2024_final_na_web_EN_clean_EDIT.pdf (dostęp: 19.12.2021).

Mora, M., Galuščák, K. (2022). Monetary and Fiscal Policy Interactions in the Wake of the Pandemic: The Case of the Czech Republic, *BIS Papers*, 122, s. 115–128.

Radzikowski, M. (2022). Determinanty inwestycji prywatnych w Polsce oraz przyczyny ich spadku po 2015 r. W: *Gospodarka w pandemii* (w druku), E. Adamowicz, K. Walczyk (red.). Warszawa: Oficyna Wydawnicza SGH.

Rząd Węgier (2021). *Convergence Programme of Hungary: 2021–2025*, https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/2021-hungary-convergence-programme_en.pdf (dostęp: 19.12.2021).

DOSTĘPNOŚĆ FINANSOWA MIESZKAŃ W KRAJACH EUROPY ŚRODKOWO-WSCHODNIEJ NA TLE ZMIAN PARAMETRÓW POLITYKI PIENIĘŻNEJ

Adam Czerniak
Marcin Czapliski
Mateusz Mokrogulski
Paweł Niedziółka

DOI: 10.33119/978-83-8030-563-2.2022.3.85.108

Streszczenie

W rozdziale przedstawiono analizę dostępności cenowej i kredytowej mieszkań w państwach Europy Środkowo-Wschodniej (EŚW) w latach 2016–2021. Zebrano i omówiono w tym celu dane dotyczące kształtowania się cen nieruchomości mieszkaniowych, zmian dochodów do dyspozycji, parametrów polityki pieniężnej i makroostrożnościowej, a także wewnętrznej polityki kredytowej banków komercyjnych w całym regionie. Z przeprowadzonej analizy wynika, że między poszczególnymi krajami występują znaczące różnice strukturalne w dostępności finansowej mieszkań. Relatywnie najlepiej wypadają pod tym względem Bułgaria, Litwa i Węgry, a najgorzej – Polska, Czechy i Słowacja. Ponadto w ciągu ostatnich pięciu lat we wszystkich krajach EŚW (z wyjątkiem Rumunii) dostępność finansowa mieszkań zmalała.

FINANCIAL AFFORDABILITY OF HOUSING IN CENTRAL AND EASTERN EUROPEAN COUNTRIES AMID CHANGES IN MONETARY POLICY

Abstract

This chapter presents an analysis of the price and credit availability of housing in CEE countries between 2016 and 2021. The study comprises data on home price dynamics, changes in disposable income, monetary and macroprudential policy, as well as on internal lending policies

of banks throughout the region. Our calculations show that there are significant structural differences in the financial availability of housing between individual countries. Housing is most affordable in Bulgaria, Lithuania, and Hungary, whereas its availability is the lowest in Poland, the Czech Republic, and Slovakia. Moreover, over the last five years in all CEE countries except for Romania the financial availability of housing has decreased.

Autorzy/Authors

Adam Czerniak – dr, kierownik Zakładu Ekonomii Instytucjonalnej i Politycznej SGH. Dyrektor ds. badań w centrum analitycznym Polityka Insight. Autor publikacji naukowych z zakresu socjologii ekonomicznej, ekonomii instytucjonalnej i politycznej oraz funkcjonowania rynku mieszkaniowego. Specjalizuje się w analizach porównawczych modeli kapitalizmu oraz roli, jaką instytucje formalne i nieformalne odgrywają w rozwoju społeczno-gospodarczym.

Marcin Czaplicki – dr, adiunkt w Instytucie Ryzyka i Rynków Finansowych SGH. Absolwent Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie oraz Wydziału Prawa i Administracji Uniwersytetu Warszawskiego z wieloletnim doświadczeniem w sektorze prywatnym (KPMG, PKO BP). Ukończył liczne programy naukowe, kursy i szkolenia (m.in. na St. Francis Xavier University, Uniwersytecie im. J. Gutenberga w Moguncji, INSEAD oraz Uniwersytecie w Ljubljanie). Posiada certyfikat CFA.

Mateusz Mokrogulski – dr, adiunkt w Zakładzie Ekonomii Monetarnej SGH. Autor publikacji naukowych z zakresu polityki makroostrożnościowej i innych zagadnień z pogranicza ekonomii i finansów. Doświadczenie zawodowe zdobywał w jednym z banków komercyjnych oraz w Urzędzie Komisji Nadzoru Finansowego. Ukończył liczne kursy i szkolenia, organizowane m.in. przez Europejski Bank Centralny, Bank Anglii oraz Bank Rezerwy Federalnej USA.

Paweł Niedziółka – dr hab., profesor uczelni w Instytucie Bankowości SGH. Członek Komitetu Nauk o Finansach PAN oraz Polskiego Stowarzyszenia Finansów i Bankowości, ekspert PARP, członek Rady Nadzorczej Grupy Kęty SA oraz kierownik Zespołu Finansowania Strukturalnego w Banku Millennium SA. Autor ok. 140 publikacji naukowych, członek komitetów redakcyjnych i recenzentki kilku czasopism. Laureat nagród za prace naukowe oraz wykładowca na studiach licencjackich, magisterskich, podyplomowych i doktoranckich.

Zapewnienie przystępnych cenowo mieszkań dla każdego obywatela Unii Europejskiej (UE) stało się w ostatnich latach jednym z priorytetów wspólnotowej polityki socjalnej. Od 2017 r. mieszkalnictwo zaliczane jest do europejskich filarów praw socjalnych (EPSR), a w 2020 r. Komisja Europejska (KE) zobowiązała się do włączenia celów zrównoważonego rozwoju ONZ (SDGs) do europejskiego semestru, w tym celu numer 11.1, zgodnie z którym należy zapewnić wszystkim obywatelom dostęp do odpowiednich, bezpiecznych i przystępnych cenowo mieszkań. Jego osiągnięcie będzie jednak stanowić duże wyzwanie, zwłaszcza dla państw Europy Środkowo-Wschodniej (EŚW), które borykają się z odziedziczonym po okresie transformacji problemem niedoboru mieszkań i jednocześnie

zdecydowały się prowadzić politykę mieszkaniową opartą na rynkowym mechanizmie alokacji, tj. poprzez szybką prywatyzację nieruchomości, wielopłaszczyznowe promowanie kredytów mieszkaniowych dla osób prywatnych oraz relatywnie niskie wydatki publiczne na budowę i utrzymanie zasobu mieszkalnictwa komunalnego i socjalnego [Czerniak, 2019]. Taki model polityki mieszkaniowej jest szczególnie wrażliwy na wahania sytuacji na rynku finansowym, ponieważ polega na finansowaniu budowy nieruchomości z kredytów hipotecznych zaciąganych przez osoby prywatne [Bohle, 2014]. W rezultacie w momencie zaostrzenia polityki pieniężnej, z jakim mamy obecnie do czynienia w gospodarkach EŚW, ograniczeniu ulega możliwość zaciągania nowych kredytów mieszkaniowych i rosną jednocześnie kłopoty z obsługą już udzielonych kredytów. Jak pokazuje analiza poprzednich cykli kredytowych na rynku mieszkaniowym, prowadzi to do pogorszenia koniunktury sektora budowlanego, wzrostu ryzyka kredytowego w sektorze finansowym i spadku możliwości zaspokojenia potrzeb mieszkaniowych ludności, co w konsekwencji odbija się negatywnie na całej sytuacji gospodarczej [Leamer, 2015].

Celem tego rozdziału jest analiza zmian dostępności finansowej mieszkań – nabywanych zarówno za gotówkę, jak i z wykorzystaniem kredytu hipotecznego – w państwach EŚW i związana z tym pośrednio ocena wpływu obecnego zacieśniania polityki pieniężnej na sytuację deweloperów, funduszy inwestujących w mieszkania na wynajem oraz banków działających w regionie. Porównano wobec tego możliwości finansowe gospodarstw domowych do nabywania nieruchomości mieszkalnych w poszczególnych krajach EŚW w latach 2016–2021. Za przyjęciem takiego 5-letniego okresu badania przemawiały dwa argumenty. Po pierwsze w części państw EŚW można było zaobserwować w tym czasie znaczące zmiany w podejściu do polityki pieniężnej i makroostrożnościowej, podczas gdy w innych krajach regionu parametry polityki pieniężnej pozostały niezmienione. Po drugie lata 2016–2021 obejmują okres najszybszego wzrostu cen nieruchomości w gospodarkach EŚW po globalnym kryzysie finansowym z 2008 r., co mogło mieć istotny wpływ na dostępność finansową mieszkań.

Prezentowane opracowanie składa się z trzech części. Pierwsza zawiera opis czynników wpływających na dostępność finansową mieszkań w krajach EŚW. W drugiej przedstawiono wyniki analizy ilościowej, polegającej na obliczeniu dwóch wskaźników dostępności finansowej mieszkań za lata 2016–2021. Trzecia część rozważań zawiera natomiast analizę ekspercką wpływu malejącej w ostatnich kwartałach dostępności finansowej mieszkań na kondycję deweloperów i rozwój najmu instytucjonalnego (rynek PRS), a także na uwarunkowania aktywności banków na rynku mieszkaniowym i potencjalne zmiany polityki kredytowej w tym obszarze.

Determinanty dostępności finansowej mieszkań

Dostępność finansowa mieszkań nie ma w naukach ekonomicznych jednej powszechnie stosowanej definicji. Istnieje wiele różnych podejść badawczych, które można podzielić na trzy główne grupy pojęć: dostępność finansową dla najemców, dostępność finansową dla obecnych właścicieli nieruchomości oraz dostępność finansową dla osób, które chcą dopiero nabyć nieruchomość mieszkaniową [Robinson, Scobie, Hallinan, 2006]. Rozważania przedstawione w niniejszym opracowaniu odwołują się do trzeciego z tych ujęć. Za skoncentrowaniem się na dostępności finansowej mieszkań dla nabywców przemawia intencja przedstawienia analizy wpływu zmian polityki pieniężnej na możliwość sfinansowania zakupu mieszkań, a pośrednio również na kondycję rynków nieruchomości i rynku finansowego. W związku z tym przyjęto definicję dostępności mieszkań zaproponowaną po raz pierwszy przez Hulchanskiego [1995, s. 471], zgodnie z którą gospodarstwo domowe ma problem z dostępem do mieszkania, jeżeli musi zapłacić za jego zakup więcej niż określoną część swojego dochodu. Definicja ta jest użyteczna głównie dlatego, że obejmuje również osoby kupujące nieruchomości z wykorzystaniem kredytu hipotecznego, co jest podstawowym sposobem uzyskania prawa do mieszkania w krajach EŚW w przypadku osób o niskich i średnich dochodach [Caturianas, Lewandowski, Sokołowski, Kowalik, Barcevičius, 2020].

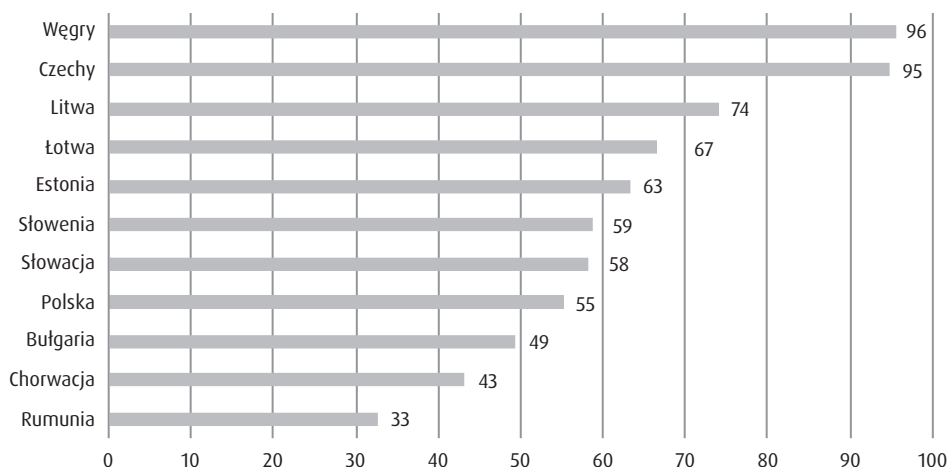
Na tak rozumianą dostępność finansową mieszkań wpływają trzy podstawowe czynniki: ceny nieruchomości, dochody ludności oraz dostępność kredytów mieszkaniowych, przy czym ta ostatnia zależy od parametrów polityki pieniężnej, polityki makroostrożnościowej i samej polityki kredytowej banków. Niżej scharakteryzowano każdy z tych czynników w odniesieniu do wszystkich gospodarek EŚW w latach 2016–2021.

Ceny mieszkań

We wszystkich państwach regionu miał w ostatnich latach miejsce boom na rynku nieruchomości mieszkaniowych, przy czym różnił się on między poszczególnymi rynkami krajowymi zarówno skalą, jak i czasem trwania. Największe wzrosty odnotowano na Węgrzech i w Czechach, gdzie między początkiem 2016 r. a końcem 2021 r. ceny uległy podwojeniu (rysunek 1), a tempo wzrostu cen wyhamowało dopiero pod koniec badanego okresu. Dużo wolniej rosły ceny na południu EŚW – w Rumunii i w Chorwacji boom trwał zaledwie trzy lata (2016–2019) i skończył się wraz z wybuchem pandemii. W większości gospodarek regionu COVID-19 spowodował jedynie

krótkotrwały spadek cen (lub spowolnienie wzrostów) w połowie 2020 r., po którym nastąpiło przyspieszenie podwyżek.

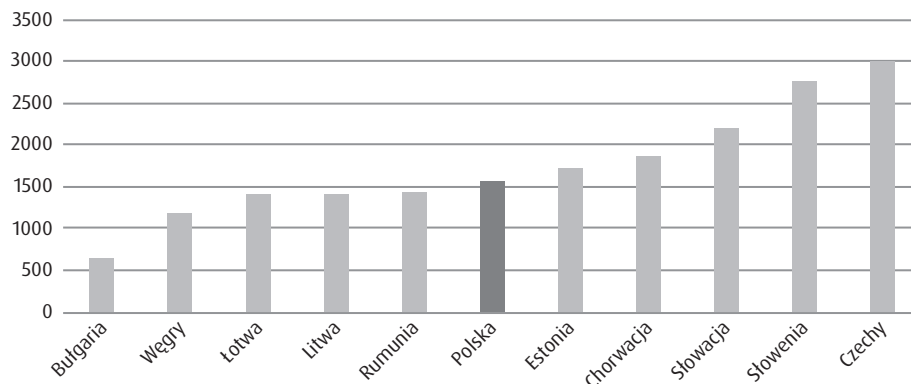
Rysunek 1. Skumulowany wzrost cen mieszkań między I kw. 2016 r. a IV kw. 2021 r. (%)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Na koniec 2021 r. najdroższe były mieszkania w Czechach, gdzie średnia cena¹ za metr kwadratowy nieruchomości mieszkaniowej sięgnęła 3 tys. EUR (rysunek 2). Nie wiele niższe ceny obserwowano w Słowenii (2,8 tys. EUR) i na Słowacji (2,2 tys. EUR). Najtaniej nieruchomości można było natomiast nabyć w Bułgarii (0,7 tys. EUR) i – mimo bardzo silnego wzrostu w ostatnich latach – na Węgrzech (1,2 tys. EUR). Ceny nieruchomości w Polsce oscylowały wokół średniej regionalnej i wynosiły 1,5 tys. EUR/m². Warto przy tym zaznaczyć, że we wszystkich gospodarkach EŚW występują bardzo duże zróżnicowania wewnętrzne cen nieruchomości – między stolicą, dużymi miastami a mniejszymi miejscowościami i regionami wiejskimi. Stosunkowo drogie (na tle średniej krajowej) są mieszkania w stolicy Bułgarii (ceny mieszkań w Sofii są prawie dwukrotnie wyższe od średniej krajowej), podczas gdy najmniejsza różnica między ceną nieruchomości w mieście stołecznym a średnią krajową występuje w Chorwacji (+10%), co wynika zapewne z wysokiej popularności mieszkań w regionach nadmorskich, które są kupowane głównie ze względu na walory turystyczne.

¹ Oszacowania średnich cen dokonaliśmy na podstawie triangulacji danych z różnych dostępnych źródeł za 2020 r., a następnie na podstawie danych Eurostatu przeprowadziliśmy ekstrapolację szeregów czasowych za lata 2016–2021 (tabela 2).

Rysunek 2. Średnia cena nieruchomości mieszkaniowej w IV kw. 2021 r. (EUR/m²)

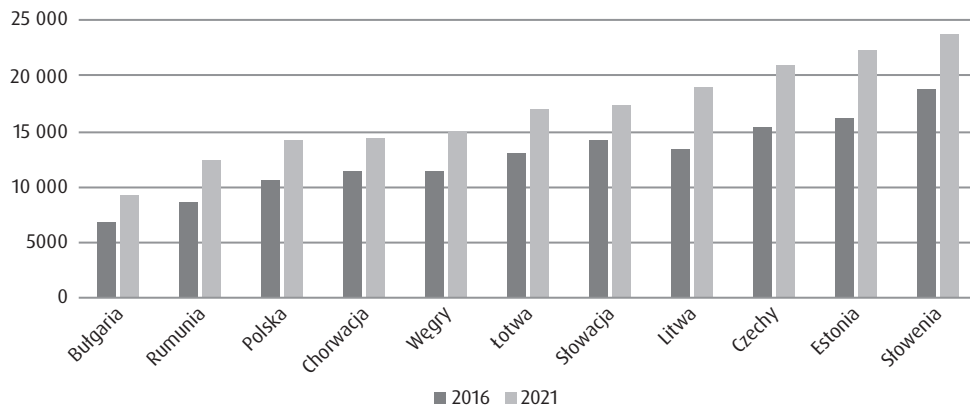
Źródło: opracowanie własne na podstawie zewnętrznych źródeł danych (tabela 2).

Dochody ludności

We wszystkich gospodarkach regionu w latach 2016–2021 miał miejsce nominalny wzrost dochodu narodowego do dyspozycji w przeliczeniu na jednego mieszkańca (rysunek 3). Na podstawie danych AMECO² (wielkości nominalne w walucie krajowej) wyliczyliśmy, że w analizowanym okresie dochody rozporządzone wzrosły najsilniej w Rumunii i na Węgrzech – średniorocznie o 9,5% i 8,6%. Z kolei na Słowacji, w Słowenii i w Chorwacji wzrost ten był najwolniejszy i w ujęciu średniorocznym mieścił się w przedziale 4–5%. Warto przy tym zaznaczyć, że w 6 z 11 państw dochody do dyspozycji obniżyły się przejściowo w 2020 r. na skutek pandemii. Najsilniejszy spadek dochodów odczuli Chorwaci (o 5,4%). W Polsce natomiast, dzięki rozbudowanemu rządowemu programowi pomocowemu, odnotowano najszybszy w badanej grupie państw wzrost dochodów do dyspozycji w 2020 r. (o 2,1%).

W EŚW utrzymują się zauważalne różnice strukturalne w poziomie dochodu narodowego do dyspozycji *per capita* (rysunek 3). W najbogatszym państwie regionu (Słowenia) wysokość dochodów do dyspozycji *per capita* była w 2021 r. ponad dwukrotnie wyższa niż w najbiedniejszym z państw (Bułgaria). Pozytywnym zjawiskiem we wszystkich gospodarkach EŚW jest postępujący, aczkolwiek wciąż powolny proces konwergencji względem pozostałych państw UE. Przykładowo w Polsce w 2015 r. ww. dochód stanowił 37,8% średniej dla całej UE, a w 2021 r. było to już 43,5%.

² Skorzystaliśmy z tej bazy danych, ponieważ zawiera informacje o poziomie dochodu do dyspozycji za 2021 r. dla wszystkich państw regionu. Szacunki dotyczące gospodarek, które ich jeszcze nie podały w momencie zakończenia badania (30.04.2022), pochodzą z prognoz KE.

Rysunek 3. Zmiana dochodu narodowego do dyspozycji *per capita* w latach 2016–2021 (EUR)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych AMECO.

Polityka pieniężna

Pod względem parametrów polityki pieniężnej badany przedział czasowy można podzielić na trzy podokresy:

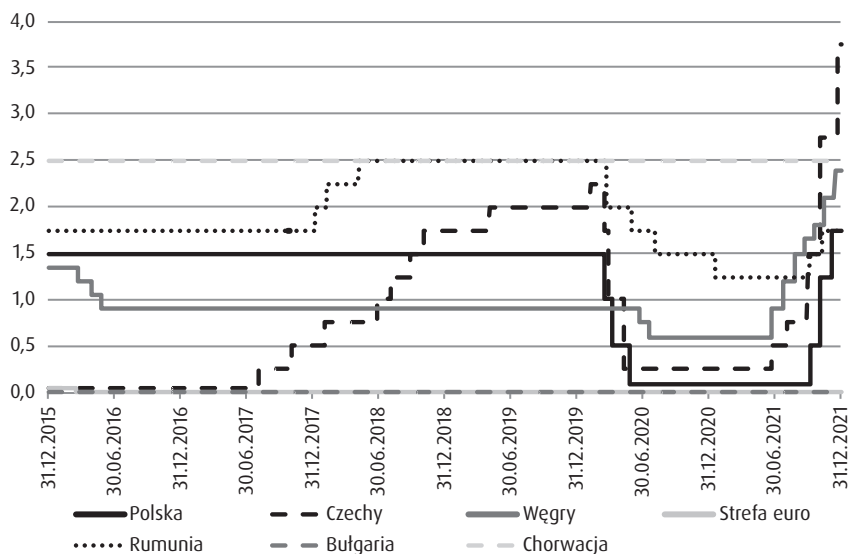
- 1) przedpandemicznej stabilizacji,
- 2) luzowania warunków udzielania kredytów w okresie pandemii oraz
- 3) gwałtownego zaostrzania polityki monetarnej w związku z szybkim wzrostem inflacji w 2021 r.

W pierwszej fazie, która trwała od połowy poprzedniej dekady do początku pandemii COVID-19, w I kw. 2020 r. stopy procentowe (mimo niewielkich wahań) utrzymywały się w całym regionie na stosunkowo stabilnym poziomie (rysunek 4). Wyjątkami były tylko Czechy i Rumunia, gdzie banki centralne zacieśniały politykę pieniężną. W trakcie pandemii (podokres drugi) w całym regionie miały miejsce obniżki stóp procentowych. Jedynie w krajach członkowskich strefy euro³ oraz w Chorwacji i w Bułgarii stopy procentowe nie spadły. Trzecia faza kształtowania polityki pieniężnej rozpoczęła się w połowie 2021 r. i trwała aż do końca badanego okresu. Charakteryzowała się ona szybkim wzrostem stóp w odpowiedzi na rosnącą inflację. Najwcześniej stopy procentowe zaczął podnosić bank centralny w Czechach, a w ślad za nim poszły banki centralne na Węgrzech, w Polsce i w Rumunii. Do końca 2021 r. cykl zacieśniania polityki pieniężnej nie rozpoczął się jeszcze w strefie euro oraz w Chorwacji i w Bułgarii.

³ Estonia, Litwa, Łotwa, Słowacja, Słowenia.

Powyższe zestawienie pokazuje, że w gospodarkach EŚW występowały duże różnice w podejściu do polityki pieniężnej w badanym okresie. Stanowi to bardzo dobre pole do analiz porównawczych, ponieważ przy podobnych tendencjach zaobserwowanych na rynku mieszkaniowym i w zakresie zmian dochodów to właśnie wahania stóp procentowych będą głównym czynnikiem wpływającym na dostępność finansową mieszkań.

Rysunek 4. Podstawowe stopy procentowe banku centralnego w państwach EŚW (%)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych EBC i countryeconomy.com (dostęp: 15.03.2022).

Polityka makroostrożnościowa

Narzędzia polityki makroostrożnościowej są powszechnie stosowane przez państwa UE, a ich katalog jest bardzo szeroki. Z uwagi na cel niniejszego opracowania w tym podrozdziale omówiono tylko te instrumenty, które dotyczą bezpośrednio kredytów mieszkaniowych zabezpieczonych hipoteką. Mają one bowiem kluczowe znaczenie dla ustalenia maksymalnej wysokości możliwego do udzielenia przez bank kredytu mieszkaniowego. Najbardziej popularne z nich to maksymalne wartości dla okresu kredytowania definiowanego w polityce kredytowej banków i relacji: kwoty kredytu do wartości kredytowanej nieruchomości (*Loan-to-Value – LTV*), wysokości kredytu do dochodu kredytobiorcy (*Debt-to-Income – DTI*) oraz poziomu raty kredytu do dochodu kredytobiorcy (*Debt Service-to-Income – DSTI*). Ze względu na zróżnicowane zastosowanie tych narzędzi w regionie EŚW niżej opisano pokrótce politykę każdego z państw osobno.

Tabela 1. Stosowanie narzędzi z zakresu polityki makroostrożnościowej wpływających na maksymalną możliwą do udzielenia wysokość kredytu mieszkaniowego

	DTI lub DSTI	LTV	Inne
Bułgaria			
Chorwacja	x	x	
Czechy	x	x	x
Estonia	x	x	x
Litwa	x	x	x
Łotwa	x	x	x
Polska	x	x	x
Rumunia	x	x	x
Słowacja	x	x	x
Słowenia	x	x	x
Węgry	x		x

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ERRS i MFW [2022].

W Bułgarii w grudniu 2018 r. zadeklarowano zmianę przepisów prawa krajowego w celu stworzenia ram prawnych dla polityki makroostrożnościowej. Zgodnie z nowym reżimem prawnym bank centralny posiada kompetencje w zakresie stosowania zarówno wskaźników LTV, DSTI, jak i innych – DTI, maksymalnego okresu kredytowania oraz wymogów spłaty kredytu. Mimo to Bułgaria wciąż oficjalnie nie raportuje stosowania wspomnianych narzędzi makroostrożnościowych według standardów przyjętych przez inne państwa członkowskie.

W Chorwacji korzystanie z tego typu narzędzi jest stosunkowo mało rozpowszechnione. Od 6 października 2006 r. obowiązywał tam limit LTV na poziomie 75%, który przez długi czas nie był zmieniany. Ta sama regulacja określała, że kwota raty kredytu nie może przekraczać wysokości dochodu, co oznaczało, że limit DSTI wynosił 100%. Kryterium to zaostrożono z początkiem 2018 r. poprzez obowiązek odjęcia od dochodu uwzględnianego przy liczeniu DSTI minimalnego kosztu życia danego kredytobiorcy.

W Czechach kredyt na nieruchomości mieszkalne nie może być udzielony na dłużej niż 30 lat. Jednocześnie klienci, którzy zaciągnęli już kredyt hipoteczny, mogą otrzymać kredyt gotówkowy na maksymalnie 8 lat. Taka regulacja obowiązuje od 16 czerwca 2015 r. Z kolei od 1 kwietnia 2017 r. LTV dla kredytów na nieruchomości mieszkalne może wynosić maksymalnie 90%, a od 1 października 2018 r. obowiązują limity DSTI (45%) i DTI (9). Warto przy tym zaznaczyć, że stosowanie obu tych narzędzi zostało zawieszona w II kw. 2020 r. na czas pandemii i przywrócone w nieco łagodniejszej formie z początkiem kwietnia 2022 r.

W Estonii 1 marca 2015 r. wprowadzono pakiet instrumentów polityki makroostrożnościowej, w tym: maksymalne LTV w wysokości 85% (lub 90% przy dodatkowych gwarancjach), limit DSTI na poziomie 50% oraz ograniczenie okresu kredytowania do 30 lat. Przy wyliczaniu zdolności kredytowej na podstawie wskaźnika DSTI trzeba uwzględnić wyższą z dwóch wartości oprocentowania: bieżącą stopę procentową plus 2 p.p. lub 6%. Kredyty, w przypadku których powyższe parametry nie zostaną spełnione, nie mogą stanowić więcej niż 15% nowo udzielonych kredytów przez dany bank.

Na Litwie od listopada 2015 r. obowiązują limity DSTI, które wynoszą 40% i 50%, przy uwzględnieniu rynkowej stopy procentowej równej 5%. Bank może w drodze wyjątku odstąpić od tej reguły i udzielić kredytu z DSTI do 60%, ale w przypadku nie więcej niż 5% nowo udzielonych kredytów. Równocześnie maksymalny dopuszczalny okres kredytowania to 30 lat, a limit LTV, obowiązujący już od 2011 r., wynosi 85%.

Na Łotwie od 2014 r. LTV nie może przekraczać 90%, przy czym limit ten może zostać zwiększony do 95% pod warunkiem skorzystania z państwowego programu gwarancji. Od czerwca 2020 r. obniżono go do 70%, ale wyłącznie w odniesieniu do nieruchomości kupowanych pod wynajem. Ponadto od początku 2020 r. maksymalna długość okresu kredytowania to 30 lat. Do 1 czerwca 2020 r. na Łotwie obowiązywał wyłącznie progresywny limit DSTI, zależny od wysokości dochodu w relacji do płacy minimalnej – wynosił on od 10% dla dochodu równego lub niższego niż 0,7 płacy minimalnej aż do 40% w przypadku dochodów przekraczających 3-krotność płacy minimalnej. System ten został uzupełniony o limit dla wskaźnika DTI, który od czerwca 2020 r. nie może przekraczać 6.

W Polsce wartość wskaźnika LTV w momencie uruchomienia kredytu nie może przekraczać 80% w przypadku nieruchomości mieszkalnych. Dopuszczalne jest zwiększenie LTV do 90%, jeżeli część ekspozycji przekraczająca 80% wartości nieruchomości jest odpowiednio ubezpieczona lub zabezpieczona np. funduszami na rachunku bankowym. Takie regulacje obowiązują od początku 2017 r. Jednocześnie w przypadku nowych kredytów nie istnieją, co prawda, maksymalne limity na DSTI, nadzór sugeruje jednak bankom, żeby zwracać szczególną uwagę na te ekspozycje, gdzie DSTI (liczone przy oprocentowaniu o 2,5 p.p. wyższym⁴ od tego z momentu zaciągnięcia kredytu) przekracza 40% dla dochodów poniżej średniej oraz 50% w przypadku pozostałych dochodów. Ponadto przy ocenie zdolności kredytowej banki powinny zakładać maksymalnie 25-letni okres kredytowania, a kredyt mieszkaniowy nie może zostać udzielony na dłużej niż 35 lat. Obie ww. regulacje obowiązują od początku 2014 r. i są traktowane przez banki na równi z wprowadzeniem formalnego limitu.

⁴ Od kwietnia 2022 r. wymóg ten został zastrzyżony do 5 p.p.

W Rumunii od blisko dwóch dekad stosuje się limity na wskaźniki DSTI. Są one zróżnicowane w zależności od przeznaczenia kredytu i jego waluty (w przypadku kredytów w walutach obcych są niższe), a z biegiem czasu zaczęły podlegać wielokrotnym aktualizacjom. Według obowiązujących od 2019 r. przepisów w przypadku nowo udzielonych kredytów mieszkaniowych denominowanych w walucie krajowej (lej rumuński) DSTI nie może przekraczać 40%, a dla zobowiązań w walucie obcej – 20%. Limity te mogą być wyższe o 5 p.p. dla osób kupujących pierwsze mieszkanie i nie obowiązują w przypadku kredytów refinansujących. Z końcem października 2011 r. wprowadzono również nowe regulacje dotyczące LTV – limit dla kredytów mieszkaniowych w lejach wynosi 85% i 70–80% dla kredytów w walutach obcych. Z wyliczania limitów wyłączone są kredyty udzielone w ramach rządowego programu na zakup pierwszego mieszkania „Prima Casa”.

Na Słowacji od początku 2018 r. maksymalny okres kredytowania wynosi 30 lat w przypadku kredytów udzielonych przez towarzystwa budowlane. Jednocześnie od 1 lipca 2018 r. LTV nie może przekraczać 90%, a od 1 lipca 2019 r. udział nowych kredytów z LTV przekraczającym 80% w ogólnym portfelu kredytów mieszkaniowych może wynosić co najwyżej 20%. Ponadto od 1 lipca 2018 r. DTI zostało ograniczone do 8, a od 1 lipca 2019 r. możliwe jest udzielanie kredytów z DTI wynoszącym między 8 a 9 dla określonych grup wiekowych i dochodowych pod warunkiem, że udział tych kredytów w ogólnym portfelu nowo udzielonych kredytów mieszkaniowych nie przekracza 10%. Z początkiem 2020 r. DSTI zostało ograniczone do 60%. Wcześniej limity były wyższe, ale obowiązywały złożone wytyczne dotyczące kwoty dochodu uwzględnianego w kalkulacji wskaźnika, a także wysokości oprocentowania, dla którego DSTI powinien być wyliczany.

W Słowenii we wrześniu 2016 r. wprowadzono maksymalny dopuszczalny poziom wskaźnika LTV dla nowo udzielonych kredytów mieszkaniowych równy 80%. Jednocześnie ustanowiono progresywny limit DSTI wynoszący 50% dla dochodu poniżej 1700 EUR i 67% dla części dochodu przekraczającej 1700 EUR. W listopadzie 2019 r. próg 1700 EUR został zastąpiony przez wartość równą dwukrotności płacy minimalnej i dodano, że po opłaceniu rat kredytu konsument powinien mieć do dyspozycji dochód równy co najmniej 76% płacy minimalnej. W przypadku osób mających na utrzymaniu dzieci obowiązują dodatkowe restrykcje. Powyższe wymogi zostały nieznacznie złagodzone na czas pandemii, ale w sposób uznaniowy, tj. banki mogły wyłączyć z wyliczania DSTI miesiące, w których dochody kredytobiorcy spadły w związku z wprowadzeniem obostrzeń przeciwepidemicznych.

Na Węgrzech stosowany jest skomplikowany i często zmieniany system limitów DSTI. Obowiązujące obecnie regulacje zostały wprowadzone 1 lipca 2019 r. i stanowią, że maksymalny poziom DSTI może wynosić 25–60% w zależności od okresu

kredytowania, dochodu kredytobiorcy, waluty udzielonego kredytu oraz częstotliwości aktualizacji oprocentowania. Podobnie złożony system reguluje maksymalne dopuszczalne wskaźniki LTV, które od 2015 r. mieszczą się w przedziale 35–80%.

Poza powyższymi regulacjami makroostrożnościowymi, które co do zasady kształtują popyt na kredyt, można wskazać także narzędzia makroostrożnościowe oddziałujące na podaż kredytów mieszkaniowych. Do tych ostatnich należą wymagania dotyczące wyliczania współczynników kapitałowych banków, tj. podnoszące wagę ryzyka w przypadku tych grup kredytów mieszkaniowych, które uznawane są przez nadzór za bardziej ryzykowne. Tego typu działania zostały wprowadzone w Polsce (dla mieszkaniowych kredytów walutowych), w Słowenii (dla kredytów o LTV powyżej 60%), w Chorwacji (dla kredytów udzielanych osobom posiadającym więcej niż dwie nieruchomości), a częściowo także w Estonii.

Polityka kredytowa banków

Regulacje makroostrożnościowe są wprowadzane po to, aby ograniczyć ryzyko systemowego kryzysu w sektorze bankowym, podobnego do tego, jaki wystąpił w 2008 r. Nie mają one jednak na celu sygnalizowania, komu i jakie kredyty powinny być udzielane przez sektor bankowy. Dlatego wszystkie banki prowadzą samodzielną ocenę ryzyka kredytowego konsumentów ubiegających się o kredyty mieszkaniowe, a stosowane przez nie poziomy dotyczące wskaźników LTV, DSTI czy DTI, które uznają za bezpieczne, mogą być istotnie niższe od limitów wynikających z rekomendacji nadzoru [Milic-Czerniak, 2022]. W rezultacie faktyczna dostępność kredytowa mieszkań jest niższa od tej wyliczanej wyłącznie na podstawie ograniczeń regulacyjnych. Poniżej opisaliśmy, jak w ostatnich latach kształtowała się polityka banków w regionie EŚW w zakresie udzielania kredytów mieszkaniowych, w tym wysokości oprocentowania i częstotliwości jego aktualizacji (tzw. kredyty na stałą i zmienną stopę procentową), wysokości kredytu w relacji do wartości zabezpieczenia oraz stosowanej długości udzielanych kredytów.

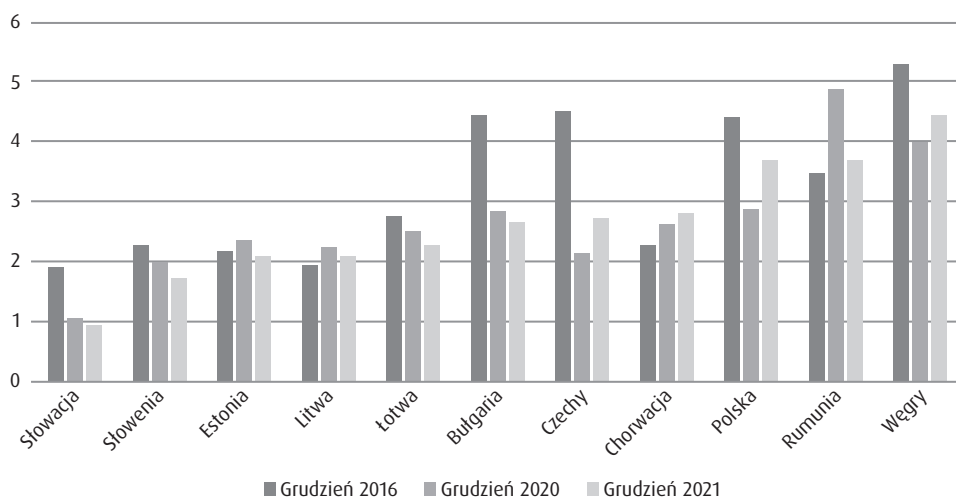
Kredyty hipoteczne w regionie EŚW udzielane są przede wszystkim przez banki depozytowo-kredytowe oraz banki uniwersalne. W Chorwacji, Polsce, Słowacji, Słowenii i na Węgrzech tego typu produkty oferowane są także przez kasy kredytowe oraz kasy budowlane, lecz udział tych kredytodawców w rynku nie przekracza kilku procent. Kilkuprocentowy udział w rynku reprezentują także banki hipoteczne (Węgry) oraz państwowe fundusze hipoteczne (Słowacja i Słowenia).

Parametry rynkowe kredytów hipotecznych w poszczególnych gospodarkach EŚW są wysoce zróżnicowane. Wynika to zarówno z opisanych wyżej odmiennych modeli polityki makroostrożnościowej, jak i z różnej struktury rynku – na koniec 2020 r.

najbardziej konkurencyjny był polski sektor bankowy, gdzie wskaźnik HHI wyniósł 0,0753, a najbardziej skoncentrowany okazał się rynek estoński (0,2578). Dodatkowo na parametry polityki kredytowej wpływały również skala udziału kapitału zagranicznego (od ok. 43% w Polsce i na Węgrzech do ponad 90% w Czechach, w Chorwacji i na Litwie) oraz związany z nią przepływ praktyk bankowych i regulacji wewnętrznych, a także aktualna kondycja finansowa sektora bankowego w każdym z krajów.

Oprocentowanie kredytów hipotecznych udzielanych przez banki jest funkcją wielu zmiennych, z których najważniejsze są: stopy procentowe ustalone przez bank centralny, oczekiwania rynkowe co do przyszłych stóp procentowych, marże banku oraz częstotliwość aktualizacji oprocentowania kredytu. Znaczenie innych czynników niż aktualna polityka pieniężna świetnie obrazują dane za ostatnie pięć lat (rysunek 5), które pokazują bardzo wysokie zróżnicowanie oprocentowania między krajami strefy euro – od mniej niż 1% na Słowacji do ponad 2% w Łotwie. Co więcej, wysokość oprocentowania kredytów mieszkaniowych zmieniała się w tych krajach w różnym tempie i w różnym kierunku, mimo że stopa referencyjna EBC w ostatnich pięciu latach utrzymywała się na prawie jednakowym poziomie (rysunek 4).

Rysunek 5. Przeciętne oprocentowanie nowych kredytów mieszkaniowych (%)

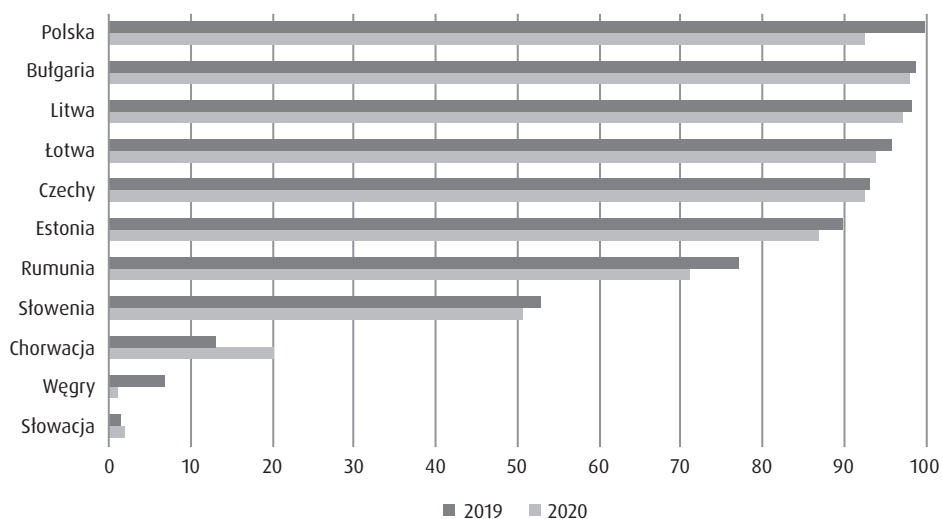


Źródło: opracowanie własne na podstawie zewnętrznych źródeł danych (tabela 2).

Jednym z najważniejszych czynników różnicujących oprocentowanie kredytów mieszkaniowych między gospodarkami jest częstotliwość aktualizacji oprocentowania. W przypadku kredytów o zmiennej stopie procentowej (aktualizacja oprocentowania raz do roku lub częściej) dużo większe znaczenie ma bowiem aktualna stopa

procentowa na rynku międzybankowym (np. stawka WIBOR w Polsce), podczas gdy dla kredytów o stałej stopie procentowej (aktualizacja oprocentowania rzadziej niż raz do roku) istotniejsza jest rentowność skarbowych obligacji 2-, 5- czy 10-letnich, czyli wysokość stóp procentowych na tzw. długim końcu krzywej dochodowości. Do grona państw, w których banki udzielają kredytów głównie na podstawie zmiennych stóp procentowych, należy osiem gospodarek EŚW (rysunek 6). Kredyty o stałej stopie procentowej są najmniej popularne w Polsce, gdzie do połowy 2020 r. ich udział w rynku był zbliżony do zera. Zapotrzebowanie na tego typu produkty zaczęło jednak rosnąć wraz z obawami klientów o wzrost stóp procentowych⁵. Z kolei na Słowacji, Węgrzech i w Chorwacji udział kredytów o stałej stopie procentowej przekracza 80%. W całym regionie EŚW zauważalna jest tendencja polegająca na powolnym wzroście udziału kredytów o stałej stopie procentowej.

Rysunek 6. Udział kredytów mieszkaniowych o zmiennej stopie procentowej (%)



Źródło: opracowanie własne na podstawie ostatnich dostępnych danych z Hypostat dla wszystkich badanych krajów.

Polityka banków w państwach EŚW w zakresie udzielania kredytów hipotecznych, w tym akceptowanych wartości wskaźników LTV i DSTI czy marż i ogólnej skłonności do udzielania kredytów, ulegała w badanym okresie silnym wahaniom, co wynikało zarówno ze zmian w polityce makroostrożnościowej, jak i z uwarunkowań idiosynkratycznych dla poszczególnych banków (np. rentowność produktów, koszt pozyska-

⁵ Według danych EBC w marcu 2022 r. udział kredytów mieszkaniowych o stałym oprocentowaniu wyniósł w Polsce blisko 42%.

nia finansowania, jakość portfela, wpływ portfela kredytowego na spełnienie norm ostrożnościowych, zmiana modelu biznesowego).

Na podstawie danych z ankiet skierowanych do przewodniczących komitetów kredytowych banków działających w regionie EŚW⁶ ewolucję polityki dotyczącej kredytów hipotecznych można podzielić na dwa podokresy – pierwszy, zawierający się między I kw. 2016 r. a II kw. 2020 r., oraz drugi, trwający od III kw. 2020 r. do końca badanego okresu, czyli 2021 r. W pierwszym przypadku ogółem w całym regionie miało miejsce luzowanie kryteriów polityki udzielania kredytów hipotecznych. Najbardziej łagodzona politykę kredytową na Węgrzech, w Czechach i na Słowacji. Jedynie w Polsce można było zaobserwować niewielkie zaostrożenie warunków kredytowania, podczas gdy na Litwie i w Estonii utrzymano łagodną politykę kredytową. W III kw. 2020 r. nastąpiło natomiast odwrócenie tendencji i właściwie we wszystkich gospodarkach, z wyjątkiem Rumunii i Słowenii, miało miejsce zaostrożenie warunków udzielania kredytów hipotecznych. Wskaźnik konserwatyzmu polityki kredytowej, służący pomiarowi skali luzowania lub zaostrożenia polityki kredytowej, wyliczany jest jako różnica między odsetkiem banków, które na pytanie o zaostrożenie/złagodzenie polityki kredytowej odpowiedziały „znacznie zaostrożono” lub „zaostrożono”, i odsetkiem banków, które uznały, że w danym kwartale polityka ta została „znacząco złagodzona” lub „nieco złagodzona” [EMF, 2018; EMF, 2021].

Na podstawie zestawienia powyższych danych odnoszących się do zmian w zakresie polityki kredytowej z informacjami Hypostat [2017–2021] dotyczącymi typowej długości udzielania kredytów mieszkaniowych i typowej wartości wskaźników LTV dokonaliśmy jakościowej oceny restrykcyjności polityki banków komercyjnych w krajach EŚW⁷. Wynika z niej, że w badanym okresie najłagodniejsza polityka udzielania kredytów mieszkaniowych występowała w Czechach, w Estonii i na Litwie, a najbardziej rygorystyczna – w Bułgarii, co odzwierciedla znaczenie restrykcyjności wewnętrznych regulacji bankowych w sytuacji braku aktywnej polityki makroostrożnościowej.

⁶ Dane te zbierane są w sposób ustandaryzowany przez banki centralne i kierowane do pełnej populacji przewodniczących komitetów kredytowych banków działających w danym kraju. Więcej informacji na temat konstrukcji ankiety można znaleźć na stronie NBP [2022b]. Wyniki ankiet nie są dostępne dla Chorwacji i Bułgarii.

⁷ Analizę przeprowadzono na podstawie indeksu, którego wartość jest średnią kwartyli rozkładu w pięciu kategoriach (im wyższa wartość indeksu, tym mniejsza restrykcyjność):

- 1) 100% oprocentowania kredytu hipotecznego;
- 2) długości okresu kredytowania;
- 3) LTV;
- 4) udziału kwartałów, w których poluzowano warunki kredytowania (przed pandemią COVID-19);
- 5) udziału kwartałów, w których poluzowano warunki kredytowania lub ich nie zmieniono (przed pandemią COVID-19).

Analiza dostępności finansowej mieszkań

Metoda pomiaru

W literaturze przedmiotu spotyka się trzy najbardziej popularne grupy metod pomiaru dostępności finansowej nieruchomości [Ezennia, Hoskara, 2019]:

- 4) podejście tradycyjne, stosowane najczęściej i polegające na obliczaniu wskaźników ilościowych [Robinson, Scobie, Hallinan, 2006];
- 5) podejście behawioralne, analizujące subiektywne czynniki wpływające na decyzję o nabyciu nieruchomości, bazujące głównie na badaniach ankietowych [Bramley, 1994; Chasco, Gallo, 2013];
- 6) podejście rozbudowane, uwzględniające dodatkowe kryteria jakościowe i ilościowe [Mardani i in., 2015], współczynnik Giniego [Wang i in., 2012] oraz przeprowadzanie badań mobilności ludności między regionami [Cheong, Wu, 2018].

W ramach podejścia tradycyjnego wyróżnia się dodatkowo trzy sposoby wyznaczania dostępności mieszkaniowej:

- a) metodę dochodową, czyli zestawienie cen mieszkań i dochodów ludności [Abey-singhe, Gu, 2011];
- b) metodę dochodu rezydualnego, czyli zestawienie cen mieszkań i dochodów ludności po odjęciu wydatków na podstawowe potrzeby [Stone, 2006];
- c) metodę kompozytową, wykorzystującą regresję liniową do agregacji różnych ilościowych wskaźników dostępności [Tang, 2012].

Ilościowa analiza częstości wykorzystywania różnych metod do pomiaru dostępności finansowej mieszkań została zaprezentowana w pracy Ezennii i Hoskary [2022]. Spośród 160 przebadanych pozycji naukowych w 127 wykorzystano metody konwencjonalne (79,4%), w 21 – podejście behawioralne (13,1%), a w 12 podejście rozbudowane (7,5%). W ramach podejścia tradycyjnego dominowały różne metody kompozytowe, w tym modelowanie ekonometryczne (77 wystąpień, tj. 48,1%). Metodę dochodową wykorzystano w 38 publikacjach (23,8%), a metodę dochodu rezydualnego w 12 pracach (7,5%).

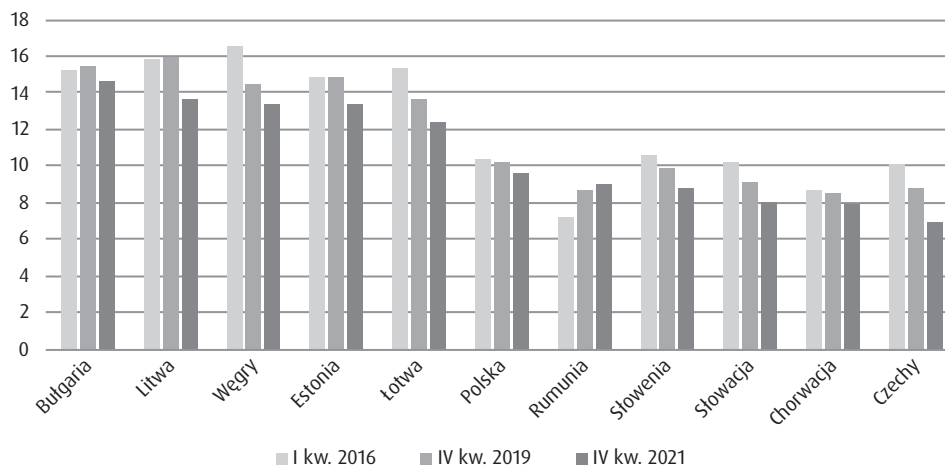
Niniejsze badanie wpisuje się w podejście tradycyjne. Do analizy dostępności finansowej mieszkań wykorzystaliśmy dwa wskaźniki: najbardziej popularną z metod dochodowych, tj. relację ceny do dochodu, oraz zaawansowaną autorską metodę dostępności kredytowej mieszkań. Zgodnie z nią obliczono maksymalną powierzchnię mieszkania (w m²), jaką przy określonej średniej cenie rynkowej może kupić konsument o przeciętnych dochodach, finansując się w maksymalnie dostępnym stopniu kredytem hipotecznym. Wykorzystano w tym celu przedstawione wyżej dane dotyczą-

ce średnich cen nieruchomości mieszkaniowych, dochodów do dyspozycji *per capita*, przeciętnego oprocentowania nowych kredytów mieszkaniowych, a także parametrów polityki makroostrożnościowej – maksymalną relację kredytu do wartości nieruchomości (LTV), rat kapitałowo-odsetkowych do dochodu (DSTI) oraz wielkości kredytu do dochodu (DTI), a także maksymalny okres kredytu i ewentualny narzut na oprocentowanie wymagany przy obliczaniu zdolności kredytowej⁸. Dodatkowo przyjęliśmy założenie, że wymagany wkład własny nie może przekraczać dwukrotności przeciętnego rocznego dochodu rozporządzalnego. Wszystkie dane zostały zregulowane w walucie krajowej w częstotliwości kwartalnej. Niniejsze podejście stanowi zatem rozszerzenie metody pomiaru dostępności mieszkań zaproponowanej wcześniej w odniesieniu do największych miast w Polsce [Chinowski, Mokrogulski, 2014]. Źródła danych i ewentualne niezbędne przekształcenia zostały opisane w tabeli 2, zamieszczonej na końcu rozdziału.

Dostępność cenowa mieszkań

Przeprowadzona analiza pokazuje, że dostępność cenowa mieszkań w państwach EŚW w ostatnich latach systematycznie malała (rysunek 7).

Rysunek 7. Dostępność cenowa mieszkań – powierzchnia mieszkania, jaką można nabyć za średni roczny dochód do dyspozycji w danym kraju (m²)



Źródło: opracowanie własne.

⁸ Wobec braku konkretnych wytycznych dla danego państwa przyjęliśmy następujące założenia: LTV równe 100%, DSTI na poziomie 60%, 25-letni okres kredytowania i brak ograniczeń w zakresie DTI.

Wyjątek stanowi tylko Rumunia, gdzie w latach 2016–2021 nastąpił szybszy wzrost dochodu rozporządzalnego niż cen mieszkań. Pod względem różnic strukturalnych w regionie EŚW można wyróżnić dwie grupy gospodarek – te o relatywnie bardziej dostępnych cenowo mieszkaniach, w których za przeciętny roczny dochód rozporządzalny można kupić ponad 12 m² mieszkania, oraz te o relatywnie mniej dostępnych cenowo lokalach (≤ 10 m²). Do grupy państw charakteryzujących się relatywnie tańszymi mieszkaniami należą Bułgaria, Węgry oraz państwa bałtyckie. Droższe lokale występują natomiast w Czechach, Słowacji, Słowenii, Rumunii i w Polsce, która odznacza się przy tym wskaźnikiem dostępności cenowej mieszkań najbardziej zbliżonym do średniej regionalnej (9,6 m²).

Dostępność kredytowa mieszkań

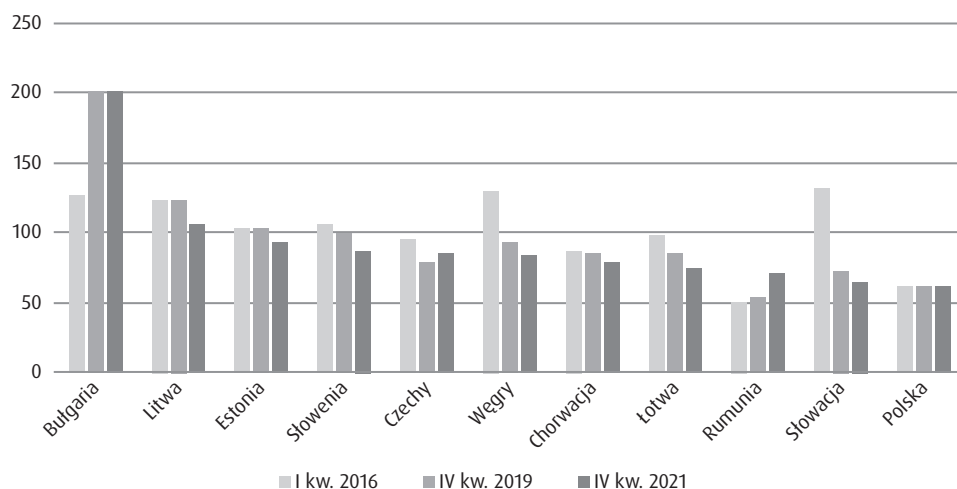
Dostępność kredytowa mieszkań w regionie EŚW odznacza się dużo większym zróżnicowaniem niż ich dostępność cenowa (rysunek 8). Po jednej stronie skali znajduje się Bułgaria, gdzie wskaźnik dostępności kredytowej przekraczał w IV kw. 2021 r. 200 m², po drugiej stronie zestawienia należy zaś umieścić Polskę, gdzie w całym okresie badania wartość tego wskaźnika wynosiła 61 m². Oznacza to, że Polak posiadający średni dochód do dyspozycji i chcący maksymalnie wykorzystać swoją zdolność kredytową był w stanie nabyć mieszkanie (o przeciętnej cenie) o powierzchni do 61 m², podczas gdy Bułgar mógł kupić lokal o powierzchni ponad 200 m². Tak duże różnice są wynikiem przede wszystkim zróżnicowanej polityki makroostrożnościowej, która w Polsce jest stosunkowo restrykcyjna (por. poprzedni podrozdział), podczas gdy w Bułgarii nie ma formalnie zaraportowanych ogólnokrajowych regulacji dotyczących warunków udzielania kredytów mieszkaniowych.

Poza wysokim zróżnicowaniem geograficznym w danych widać również znaczne rozbieżności czasowe w zakresie dostępności kredytowej mieszkań, zwłaszcza na Węgrzech i w Słowacji, a w nieco mniejszym zakresie także w Czechach. To rezultat zmian polityki makroostrożnościowej, która została najpierw zaostrożona w odpowiedzi na boom mieszkaniowy, a następnie złagodzona w związku z wybuchem pandemii (por. poprzedni podrozdział). Szczególnym przypadkiem są tutaj Czechy, gdzie pandemiczne luzowanie dobiegło końca dopiero w kwietniu 2022 r. W rezultacie był to jedyny kraj (poza Rumunią, gdzie rosła dostępność cenowa mieszkań), w którym dostępność kredytowa mieszkań była w IV kw. 2021 r. większa niż w IV kw. 2019 r.

Na koniec trzeba zaznaczyć, że powyższy wskaźnik dostępności kredytowej mieszkań ma charakter wyłącznie poglądowy i służy do porównania wpływu różnych czynników determinujących możliwość zakupu mieszkań w państwach EŚW. Faktyczna zdolność kredytowa jest w większości krajów niższa ze względu na stosowanie przez

poszczególne banki bardziej restrykcyjnych regulacji niż te narzucane przez nadzór. Najlepszym przykładem jest w tym przypadku Bułgaria, gdzie mimo wysokiego wskaźnika dostępności kredytowej rynek kredytów mieszkaniowych wciąż jest niewielki ze względu na bardzo konserwatywną politykę wyliczania zdolności kredytowej przez banki (por. poprzedni podrozdział). Ponadto na faktyczną zdolność kredytową wpływa również poziom cen w danej miejscowości, faktyczna powierzchnia mieszkania (cena za metr kwadratowy maleje zwykle wraz z powierzchnią mieszkania), a także skala nierówności dochodowych, która może zaciemniać wnioski z analizy miar średnich. Co więcej, mimo przyjętego ograniczenia dla wkładu własnego na poziomie dwukrotności rocznego dochodu do dyspozycji, dla wielu gospodarstw domowych również ten poziom jest często niedostępny, co dodatkowo ogranicza ich faktyczną zdolność kredytową w krajach, w których limity LTV są restrykcyjne.

Rysunek 8. Dostępność kredytowa mieszkań – powierzchnia mieszkania, jaką można nabyć, korzystając z kredytu w poszczególnych państwach (m²)



Źródło: opracowanie własne.

Podsumowanie

Opisane wyżej dane wskazują, że skala ograniczenia dostępności kredytowej mieszkań w związku z szybkim wzrostem cen nieruchomości przy jednoczesnym zacieśnianiu polityki pieniężnej w części gospodarek EŚW była do końca 2021 r. niewielka. W niektórych krajach wpływ podwyżek stóp procentowych na rynek kredytów mieszkaniowych był ograniczony przez utrzymywanie pandemicznych, liberalnych regu-

lacji makroostrożnościowych (Czechy), w innych – przez stosunkowo wysoki udział kredytów na stałą stopę (Słowacja, Węgry), a w jeszcze innych przez brak zmian referencyjnych stóp procentowych (kraje strefy euro). W rezultacie całociowy wpływ zmian w polityce pieniężnej na dostępność finansową mieszkań będzie odczuwalny dopiero w kolejnych latach.

Ze szacunkowych danych za pierwsze miesiące 2022 r. wynika, że skala spadku dostępności kredytowej mieszkań na skutek zacieśnienia polityki pieniężnej może wynieść nawet ponad 50%. Najsilniej odczują to kraje z dominującym udziałem kredytów o zmiennym oprocentowaniu, zwłaszcza te spoza strefy euro, w których łączna skala wzrostu stóp referencyjnych banków centralnych będzie prawdopodobnie największa, a zatem Czechy i Polska. Co więcej, w obu państwach w kwietniu 2022 r. nastąpiło znaczne zaostrzenie polityki makroostrożnościowej w zakresie kredytów mieszkaniowych, co dodatkowo ograniczy możliwości inwestycyjne nowych klientów. Spadek dostępności finansowej mieszkań będzie jednak odczuwalny we wszystkich krajach EŚW. Znajdzie to odzwierciedlenie w kondycji branży deweloperskiej, sytuacji w sektorze finansowym i koniunkturze w segmencie PRS, czyli mieszkań na wynajem oferowanych przez fundusze inwestycyjne. Wyniki prezentowanego badania mogą okazać się w związku z tym przydatne dla praktyków z wyżej wymienionych branż.

W przypadku branży deweloperskiej ograniczenie dostępności kredytowej mieszkań będzie oznaczało wyraźny spadek popytu. Co prawda, większość mieszkań z projektów, które są obecnie w fazie realizacji, jest już wyprzedana, ewentualne trudności mogą pojawić się jednak przy sprzedaży mieszkań zaplanowanych do oddania w 2024 r. i oferowanych nabywcom w kolejnych kwartałach. Doprowadzi to najprawdopodobniej do spadku tempa wzrostu cen nieruchomości mieszkaniowych. W niektórych krajach i na niektórych lokalnych rynkach nieruchomości może dojść do obniżenia cen. Ich korekta jest najbardziej prawdopodobna na Węgrzech, gdzie rynek mieszkaniowy był w ostatnim czasie szczególnie rozgrzany, choć znaczne prawdopodobieństwo spadków będzie też występowało w krajach bałtyckich. Ponadto ograniczenie dostępności cenowej i kredytowej mieszkań w większości państw regionu przełoży się na jeszcze silniejsze przesunięcie popytu w kierunku mniejszych lokali i problemy ze sprzedażą nieruchomości o największej powierzchni. Taką dychotomię koniunktury rynkowej będzie dodatkowo nasilał utrzymujący się popyt na mniejsze mieszkania kupowane na wynajem.

Prowadzona w ostatnich latach restrykcyjna polityka makroostrożnościowa w większości gospodarek EŚW wraz z bardziej konserwatywnym niż przed 2008 r. podejściem banków do udzielania kredytów mieszkaniowych w okresie boomu na rynku nieruchomości sprawia, że ryzyko kryzysu bankowego związanego z rosnącą liczbą niespłacanych kredytów pozostanie prawdopodobnie niewielkie. Wręcz przeciwnie –

w gospodarkach, w których dominują kredyty o zmiennej stopie procentowej, zyski banków w początkowym okresie zacieśnienia polityki pieniężnej ulegają zwiększeniu. Dzieje się tak, ponieważ przy wzroście stóp procentowych aktywa znajdujące się w portfelu bankowym szybko stają się bardziej dochodowe, podczas gdy oprocentowanie depozytów i innych instrumentów znajdujących się w pasywach banku rośnie na początku jedynie nieznacznie. W perspektywie kilku lat silny spadek dostępności finansowej mieszkań może jednak negatywnie oddziaływać na zyski sektora bankowego w związku ze znacznym spadkiem liczby sprzedawanych produktów. Już od połowy 2022 r. wymusi to prawdopodobnie zwiększoną konkurencję cenową i obniżenie marż na kredytach hipotecznych. Część banków może zdecydować się na poszukiwanie nowych źródeł rozwoju w innych segmentach rynku, głównie w kredytach obrotowych dla firm. W przypadku tych produktów bankowych istnieje wciąż spory potencjał rozwojowy w państwach EŚW.

Najbardziej na spadku dostępności finansowej mieszkań skorzystają fundusze inwestujące w mieszkania na wynajem. Brak możliwości zakupu własnego mieszkania, nawet z wykorzystaniem kredytu, spowoduje wzrost popytu na najem, zwłaszcza długoterminowy i o wysokiej jakości obsługi. Ten profesjonalny segment rynku był w ostatnich latach obszarem inwestycji międzynarodowych funduszy kapitałowych, zwłaszcza w Polsce, na Węgrzech, Słowacji i w Czechach. Trend ten będzie prawdopodobnie kontynuowany, a popyt na zakup mieszkań pod wynajem stanie się czynnikiem poprawiającym kondycję dużych deweloperów, będących w stanie wybudować po kilka tysięcy mieszkań rocznie w dobrej lokalizacji, o wysokiej jakości i po konkurencyjnej cenie.

Tabela 2. Dane wykorzystane w badaniu

Dane	Źródła	Uwagi
Ceny mieszkań (waluta lokalna)	Deloitte [2022]; BIS [2022]; Ober-Haus [2022]; NBP [2022a]; Eurostat [2022]	średnie ceny nominalne z rynku wtórnego i pierwotnego z 2020 r. [Deloitte, 2022]: dla Czech, Słowacji i Węgier średnia z danych Deloitte [2022] i BIS [2022], dla Polski – z danych Deloitte [2022] i NBP [2022a], dla Litwy – z danych Ober-Haus [2022]; dane dla całego kraju lub największych miast (Litwa, Polska); ekstrapolacja czasowa danych na kwartały z wykorzystaniem indeksów z bazy Eurostat [2022]
Oprocentowanie nowych umów	EBC [2022]; NBP [2022a]; BNB [2022]; Hypostat [2017, 2018]	w tym marża banku; dane dla Polski i Bułgarii uzupełnione na podstawie szeregu tożsamego z tym wykorzystanym przez EBC [2022] (pochodzącym z lokalnego banku centralnego); dane miesięczne uśrednione (średnia arytmetyczna) do danych kwartalnych; dane dla Węgier i Rumunii za okres styczeń 2016 r. – lipiec 2017 r. pochodzą z bazy Hypostat [2017, 2018]
Dochód rozporządzalny	KE [2022]	dane roczne KE [2022] z bazy AMECO interpolowane do danych kwartalnych w programie EViews przy wykorzystaniu metody Dentona

cd. tabeli 2

Dane	Źródła	Uwagi
LTV (<i>Loan-to-Value</i>)	Alam i in. [2019]; MFW [2022]; ERRS [2022]	wskaźniki LTV (wymogi regulacyjne) z bazy MFW [2022] uzupełnione o informacje z bazy ERRS [2022]; w przypadku braku regulacyjnych limitów wykorzystano medianę dla LTV rzeczywiście udzielonych kredytów z bazy MFW [2022]; w przypadku wewnętrznego zróżnicowania LTV wykorzystana została bardziej restrykcyjna wartość; dane na koniec kwartału
DSTI (<i>Debt-Service-to-Income</i>)	Alam i in. [2019]; MFW [2022]; ERRS [2022]	wskaźniki DSTI (wymogi regulacyjne) z bazy MFW [2022] uzupełnione o informacje z bazy ERRS [2022]; w przypadku braku regulacyjnego limitu dla danego wskaźnika (Bułgaria) przyjęto wartość 60% (maksimum dla wszystkich państw poza Słowacją, gdzie ze wskaźnika wyłącza się z dochodów dodatkowo tzw. minimum egzystencji); dane na koniec kwartału
DTI (<i>Debt-to-Income</i>)	ERRS [2022]	regulacyjne maksimum dostępne tylko dla Czech, Łotwy i Słowacji; dane na koniec kwartału
Maksymalny okres kredytowania	ERRS [2022]; Hypostat [2017, 2018, 2019, 2020, 2021]	maksymalny okres dopuszczony do obliczania zdolności kredytowej; w przypadku braku ograniczeń regulacyjnych uwzględniano przeciętny okres umów kredytowych [Hypostat, 2017–2021; dla Bułgarii, Rumunii i Łotwy tylko dane sprzed 2019] lub 35 lat (maksimum dla badanych rynków – Chorwacja, Węgry, Rumunia); dane na koniec kwartału
Regulacyjny narzut dla stóp procentowych	Alam i in. [2019]; MFW [2022]; ERRS [2022]	obowiązkowy narzut, jaki bank musi nałożyć na bieżący poziom oprocentowania przy wyliczaniu zdolności kredytowej (Estonia, Litwa, Polska); dane na koniec kwartału

Źródło: opracowanie własne.

Bibliografia

- Abeysinghe, T., Gu, J. (2011). Lifetime Income and Housing Affordability in Singapore, *Urban Studies*, 48(9), s. 1875–1891.
- Alam, Z., Alter, A., Eiseman, J., Gelos, G., Kang, H., Narita, M., Nier, E., Wang, N. (2019). Digging Deeper – Evidence on the Effects of Macroprudential Policies from a New Database, *IMF Working Paper*, 19/66.
- Amann, W. (2010). New Policies to Facilitate Affordable Housing in Central and Eastern Europe, *Acta Polytechnica*, 50(1), s. 53–56.
- BIS (2022). *Residential Property Prices: Detailed Series (Nominal)*, https://www.bis.org/statistics/pp_detailed.htm?m=2593 (dostęp: 20.04.2022).
- BNB (2022). *Interest Rate Statistics*, <https://www.bnb.bg/Statistics/StMonetaryInterestRate/StInterestRate/StIRInterestRate/index.htm> (dostęp: 15.04.2022).
- Bohle, D. (2014). Post-Socialist Housing Meets Transnational Finance: Foreign Banks, Mortgage Lending, and the Privatization of Welfare in Hungary and Estonia Ending, and the Privatization of Welfare in Hungary and Estonia, *Review of International Political Economy*, 21(4), s. 913–948.
- Bohle, D., Seabrooke, L. (2020). From Asset to Patrimony: The Re-Emergence of the Housing Question, *West European Politics*, 43(2), s. 412–434.
- Bramley, G. (1994). An Affordability Crisis in British Housing: Dimensions, Causes and Policy Impact, *Housing Studies*, 9(1), s. 103–124.

- Caturianas, D., Lewandowski, P., Sokołowski, J., Kowalik, Z., Barcevičius, E. (2020). *Policies to Ensure Access to Affordable Housing*, [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/652729/IPOL_STU\(2020\)652729_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/652729/IPOL_STU(2020)652729_EN.pdf) (dostęp: 19.08.2020).
- Chasco, C., Gallo, J.L. (2013). The Impact of Objective and Subjective Measures of Air Quality and Noise on House Prices: A Multilevel Approach for Downtown Madrid, *Economic Geography*, 89(2), s. 127–148.
- Cheong, T.S., Wu, Y. (2018). Convergence and Transitional Dynamics of China's Industrial Output: A County-Level Study Using a New Framework of Distribution Dynamics Analysis, *China Economic Review*, 48, s. 125–138.
- Chinowski, B., Mokrogulski, M. (2014). Wpływ uwarunkowań rynkowych i regulacyjnych na zdolność do zakupu mieszkań, *Wiadomości Statystyczne*, 59(8), s. 75–90.
- Czerniak, A. (2019). Housing Market. W: *Diversity of Patchwork Capitalism in Central and Eastern Europe* (s. 165–184), R. Rapacki (Ed.). London: Routledge.
- Deloitte (2021). *Overview of European Residential Markets*, <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/at/Documents/real-estate/at-property-index-2021.pdf> (dostęp: 20.04.2022).
- EBC (2020). *Bulgaria – Assessment of ERM II Prior Commitment No. 2 on the Macroprudential Toolkit*, https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/ecb_assessment_bulgaria_erm_II~42b06fb4e2.en.pdf (dostęp: 19.05.2022).
- EBC (2022). *Statistical Data Warehouse*, <https://sdw.ecb.europa.eu/> (dostęp: 18.04.2022).
- EMF (2018). *The Bank Lending Survey Carried Out by the European Central Bank: Q3 2018 Quarterly Review of European Mortgage Markets*, https://hypo.org/app/uploads/sites/3/2019/01/EMF-Quarterly-Review-Q3-2018_final-1.pdf (dostęp: 20.03.2022).
- EMF (2021). *The Bank Lending Survey Carried Out by the European Central Bank: Q3 2021 Quarterly Review of European Mortgage Markets*, https://hypo.org/app/uploads/sites/2/2022/02/EMF-Q3-2021_v2.pdf (dostęp: 22.03.2022).
- ERRS (2022). *Overview of National Macroprudential Measures*, https://www.esrb.europa.eu/national_policy/shared/pdf/esrb.measures_overview_macroprudential_measures.xlsx?855777ebe6a439a22594fe2d81e45a8f (dostęp: 25.04.2022).
- Eurostat (2022). *Eurostat Database*, <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (dostęp: 20.03.2022).
- Ezennia, I.S., Hoskara, S.O. (2019). Methodological Weaknesses in the Measurement Approaches and Concept of Housing Affordability Used in Housing Research: A Qualitative Study, *PLOS ONE*, 14(8), s. 1–27.
- Ezennia, I.S., Hoskara, S.O. (2022). Applications of Housing Affordability Measurement Approaches Used in Planning Affordable Housing: A Systematic Review, *Journal of Building Construction and Planning Research*, 10(1), s. 1–36.
- Hulchanski, J.D. (1995). The Concept of Housing Affordability: Six Contemporary Uses of the Housing Expenditure-to-Income Ratio, *Housing Studies*, 10(4), s. 471–491.
- Hypostat (2017). *A Review of Europe's Mortgage and Housing Markets*, <https://hypo.org/app/uploads/sites/3/2017/09/HYPOSTAT-2017.pdf> (dostęp: 10.03.2022).
- Hypostat (2018). *A Review of Europe's Mortgage and Housing Markets*, <https://service.betterregulation.com/document/345586> (dostęp: 10.03.2022).
- Hypostat (2019). *A Review of Europe's Mortgage and Housing Markets*, https://hypo.org/app/uploads/sites/3/2019/09/HYPOSTAT-2019_web.pdf (dostęp: 10.03.2022).

- Hypostat (2020). *A Review of Europe's Mortgage and Housing Markets*, <https://hypo.org/app/uploads/sites/3/2020/11/HYPOSTAT-2020-FINAL.pdf> (dostęp: 10.03.2022).
- Hypostat (2021). *A Review of Europe's Mortgage and Housing Markets*, https://hypo.org/app/uploads/sites/3/2021/11/HYPOSTAT-2021_vdef.pdf (dostęp: 10.03.2022).
- Komisja Europejska (2022). *AMECO Database*, https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/indicators-statistics/economic-databases/macro-economic-database-ameco/ameco-database_en (dostęp: 25.04.2022).
- Leamer, E.E. (2015). Housing Really Is the Business Cycle: What Survives the Lessons of 2008–09?, *Journal of Money, Credit and Banking*, 47(S1), s. 43–50.
- Mardani, A., Jusoh, A., Nor, K., Khalifah, Z., Zakwan, N., Valipour, A. (2015). Multiple Criteria Decision-Making Techniques and Their Applications: A Review of the Literature from 2000 to 2014, *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 28(1), s. 516–571.
- MFW (2022). *Macprudential Policy Survey*, <https://www.elibrary-areaer.imf.org/Macprudential/Pages/iMaPPDatabase.aspx> (dostęp: 25.04.2022).
- Milic-Czerniak, R. (2022). Nadmierne zadłużenie, niewypłacalność gospodarstw domowych i upadłość konsumencka. W: *Finanse osobiste* (w druku), K. Waliszewski (red.). Warszawa: Polska Akademia Nauk.
- NBP (2022a). *Statystyka stóp procentowych*, https://www.nbp.pl/home.aspx?f=/statystyka/pieniezna_i_bankowa/oprocentowanie.html (dostęp: 15.04.2022).
- NBP (2022b). *System finansowy. Sytuacja na rynku kredytowym*, <https://www.nbp.pl/home.aspx?f=/systemfinansowy/kredytowy.html> (dostęp: 27.05.2022).
- Ober-Haus (2022). *Ober-Haus Lithuanian Apartment Price Index (OHBI) December 2021*, <https://www.ober-haus.lt/en/research/lithuanian-apartment-price-index-december-2021/> (dostęp: 20.04.2022).
- Robinson, M., Scobie, G.M., Hallinan, B. (2006). Affordability of Housing: Concepts, Measurement and Evidence, *New Zealand Treasury Working Paper*, 06/03.
- Stone, M.E. (2006). What is Housing Affordability? The Case for the Residual Income Approach, *Housing Policy Debate*, 17(1), s. 151–184.
- Tang, C.P.Y. (2012). Measuring the Affordability of Housing Association Rents in England: A Dual Approach, *International Journal of Housing Markets and Analysis*, 5(3), s. 218–234.
- Wang, X.J., Zhang, J.Y., Shahid, S., El Mahdi, A., He, R.M., Wang, X.G., Ali, M. (2012). Gini Coefficient to Assess Equity in Domestic Water Supply in the Yellow River, *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 17(1), s. 65–75.

TRANSFORMACJA ENERGETYCZNA MOTORYZACJI INDYWIDUALNEJ – TRENDY GLOBALNE I PERSPEKTYWY KRAJOWE

Wojciech Paprocki
Marzenna Cichosz
Katarzyna Archanowicz-Kudelska
Joanna Cygler
Bartosz Gruzca
Adam Hoszman
Magdalena Kachniewska
Kamil Liberadzki
Marcin Liberadzki
Elżbieta Marciszewska
Michał Wolański
Paweł Zagrajek
Jakub Zawieska

DOI: 10.33119/978-83-8030-563-2.2022.4.109.145

Streszczenie

Przedmiotem badań jest analiza transformacji energetycznej rynku motoryzacyjnego w segmencie samochodów osobowych. Ma ona na celu rozpoznanie możliwych scenariuszy procesu eliminowania z ruchu drogowego pojazdów emisyjnych i zastępowania ich nową generacją pojazdów bezemisyjnych, z silnikiem zasilanym energią elektryczną z baterii. Projektowanie rozwoju rynku motoryzacji indywidualnej zostało przeprowadzone z wykorzystaniem metodyki formułowania scenariuszy. Autorzy wybrali zespół ekspertów, wspólnie zidentyfikowali zestaw czynników istotnych dla zmian i opracowali trzy autorskie scenariusze: 1) bazowy, który optymistycznie zakłada, że rynek będzie rozwijał się w dotychczasowym tempie; 2) ograniczonej aprobaty dla zelektryfikowania motoryzacji indywidualnej, odzwierciedlający niższą niż do tej pory przewidywano popularność pojazdów elektrycznych; 3) spadku popytu i podaży na nowe samochody w związku ze znacznym ograniczeniem zamożności społeczeństwa. Scenariusze uwzględniają szacunki liczbowe dotyczące struktury pierwszych rejestracji nowych samochodów w Polsce w latach 2022–2025 oraz w 2030 r. Na podstawie tych danych przeprowadzono analizę ilościową hipotetycznej redukcji zużycia paliw płynnych i gazowych. Oszacowano również wynikającą z tego obniżkę emisji CO₂. Opracowanie zamykają rekomendacje dla władzy publicznej i przemysłu dotyczące prowadzenia polityki energetyczno-klimatycznej oraz transportowej.

ENERGY TRANSITION OF AUTOMOBILITY – GLOBAL TRENDS AND NATIONAL PERSPECTIVES

Abstract

The subject of the research is the analysis of energy transition of the automotive market in the passenger car segment. The study aims to identify possible scenarios of the process of eliminating CO₂ emission vehicles from road traffic and replacing them with a new generation of zero-emission vehicles with a motor powered by electricity from a battery. The development of passenger car market was designed using the method of scenarios planning. The authors selected a team of experts, together they identified a set of factors important for changes and prepared three scenarios: 1) base scenario, which optimistically assumes that the market will develop at the current pace; 2) scenario of limited approval for electric passenger cars, reflecting lower popularity of electric vehicles than previously expected; 3) scenario of decline in supply and demand for new cars due to a significant decrease in the wealth of the society. The scenarios include quantitative estimates of the structure of Poland's new car registrations in 2022-2025 and in 2030. Based on these estimates, a quantitative analysis of a hypothetical reduction in the consumption of liquid fuels and gas was carried out. The resulting reduction in CO₂ emission was also estimated. The study concludes with recommendations for public authorities and the automotive industry regarding their energy, climate, and transport policies.

Autorzy/Authors

Wojciech Paprocki – prof. dr hab., dyrektor Instytutu Infrastruktury, Transportu i Mobilności SGH. Autor i współautor licznych książek i artykułów naukowych poświęconych funkcjonowaniu sektorów mobilności i logistyki oraz transformacji cyfrowej i klimatyczno-energetycznej. Aktywny uczestnik konferencji naukowych w Polsce i za granicą.

Marzenna Cichosz – dr hab., profesor uczelni i kierownik Katedry Biznesu w Transporcie SGH. Jej zainteresowania badawcze koncentrują się wokół logistyki i zarządzania łańcuchami dostaw. Prowadzi badania w międzynarodowych zespołach zajmujących się głównie przedsiębiorstwami logistycznymi, ich innowacyjnością, wdrażaniem technologii cyfrowych oraz transformacją w warunkach zmian klimatycznych. Odbyła staż m.in. w Ohio State University (USA) oraz w IESE Business School (Hiszpania). Członek założyciel Polskiego Stowarzyszenia Menedżerów Logistyki i Zakupów (PSML).

Katarzyna Archanowicz-Kudelska – dr, psycholożka i socjolożka. Jej zainteresowania naukowe to jakościowe techniki badawcze, badania społeczne, tematyka rozwoju zrównoważonego oraz etyka badawcza. Posiada 20-letnie doświadczenie w prowadzeniu badań rynkowych zarówno dla międzynarodowych korporacji, jak i lokalnych firm oraz instytucji pozarządowych. Członkini Polskiego Towarzystwa Psychologicznego (PTP), Polskiego Towarzystwa Socjologicznego (PTS) i Polskiego Towarzystwa Badaczy Rynku i Opinii (PTBRiO). Obecnie zatrudniona na stanowisku adiunkta w Katedrze Badań nad Infrastrukturą i Mobilnością SGH, gdzie odpowiada za jakościową część projektu CoMobility.

Joanna Cygler – dr hab., profesor uczelni w Katedrze Badań nad Infrastrukturą i Mobilnością SGH. Specjalizuje się w szeroko rozumianej współpracy międzynarodowej (pojedynczej i sieciowej) przedsiębiorstw. Uczestniczka programów stypendialnych organizowanych m.in. przez fundację Fulbrighta (Carlson School of Management, University of Minnesota) oraz Fundację na rzecz Nauki Polskiej.

Bartosz Grucza – dr hab., profesor uczelni oraz kierownik Katedry Badań nad Infrastrukturą i Mobilnością SGH. Członek Rady ds. spółek z udziałem Skarbu Państwa i państwowych osób prawnych. Kierownik i konsultant w dziedzinie zarządzania projektami, w tym przedsięwzięć B+R z zakresu zastosowania sztucznej inteligencji w optymalizacji zarządzania. Menedżer od ponad 20 lat wdrażający projekty w przedsiębiorstwach prywatnych i instytucjach publicznych.

Adam Hoszman – dr, specjalizuje się w problematyce ekonomiki transportu lotniczego i zarządzania w sektorze lotniczym. Współautor ekspertyz opracowywanych na potrzeby sektora lotniczego. Doświadczenie badawcze zdobywał w projektach dotyczących zarządzania w transporcie lotniczym, w szczególności w zakresie opłat lotniskowych, przychodów dodatkowych i polityki regulacyjnej. Jest autorem, współautorem i redaktorem ponad 30 książek i artykułów. Wykładowca lotniczych programów menedżerskich Aerospace MBA we Francji (Toulouse Business School) i Indiach (Indian Institute of Management Bangalore).

Magdalena Kachniewska – dr hab., profesor uczelni i przewodnicząca Senackiej Komisji Programowej SGH. Analityk trendów z zakresu inteligentnej turystyki, marketingu mobilnego (SoCoMo), sztucznej inteligencji i modeli biznesowych gospodarki cyfrowej. Przewodnicząca kapituły konkursu „New Tech – New Travel”. Obecnie realizuje dwa projekty z pogranicza turystyki i nowych technologii: inteligentny system wyszukiwania ofert turystycznych oparty na algorytmach rozumienia języka naturalnego (NLP) oraz system predykcji cen dla sektora turystycznego z wykorzystaniem zaawansowanych metod fuzji danych wielowymiarowych i uczenia maszynowego (ePREDYKTOR).

Kamil Liberadzki – dr hab., profesor uczelni w Katedrze Badań nad Infrastrukturą i Mobilnością SGH. W pracy naukowej zajmuje się regulacjami na rynkach finansowych, zarządzaniem ryzykiem finansowym oraz analizą innowacyjnych instrumentów finansowych. Jest Dyrektorem Departamentu Rozwoju Regulacji w Urzędzie Komisji Nadzoru Finansowego, a także członkiem Zarządu Europejskiego Urzędu Nadzoru Bankowego (EBA).

Marcin Liberadzki – dr hab., profesor uczelni w Katedrze Biznesu w Transporcie SGH. Specjalizuje się w zagadnieniach dotyczących regulacji finansowych oraz hybrydowych dłużnych papierów wartościowych, ze szczególnym uwzględnieniem strukturyzowania emisji oraz wyceny i analizy ryzyka tych instrumentów. Odbył staż naukowy na Uniwersytecie w Nawarze (Hiszpania).

Elżbieta Marciszewska – prof. dr hab. Autorytet w dziedzinie transportu lotniczego. Ekspert Narodowego Programu FORESIGHT Polska 2020. Członek Zespołu Zadaniowego ds. Wielkoskalowych Projektów Rozwojowych KPZK PAN. Autorka ponad 180 artykułów naukowych oraz wielu raportów i opinii dotyczących sektora lotniczego.

Michał Wolański – dr, adiunkt w Katedrze Badań nad Infrastrukturą i Mobilnością SGH. Stypendysta na University of Leeds i University of Sydney. Przedsiębiorca i startuper – założyciel firmy badawczo-ewaluacyjnej Wolański sp. z o.o. oraz współzałożyciel platformy Koleo. W pracy naukowej zajmuje się ekonomiką transportu i infrastruktury, zrównoważoną mobilnością, polityką infrastrukturalną i ewaluacją.

Paweł Zagrajek – dr, adiunkt w Katedrze Biznesu w Transporcie SGH. Jego zainteresowania badawcze koncentrują się na tematyce związanej z modelami biznesowymi i ekonomiką przewoźników lotniczych. Autor i współautor wielu książek, artykułów, ekspertyz i projektów badawczych z zakresu lotnictwa. Certyfikowany audytor wewnętrzny oraz instruktor w zakresie ochrony lotnictwa cywilnego.

Jakub Zawieska – dr, adiunkt w Katedrze Badań nad Infrastrukturą i Mobilnością SGH. Jego zainteresowania badawcze obejmują rozwój koncepcji inteligentnego miasta, zrównoważoną mobilność i zachowania transportowe oraz społeczno-ekonomiczne aspekty zrównoważonego rozwoju. Prowadzi na SGH międzynarodowe projekty badawcze CoMobility oraz GreenCoin.

Transformacja branży motoryzacyjnej w kierunku elektromobilności dzieje się na naszych oczach. Trajektoria oraz ramy czasowe tego procesu są jednak ciągle niedookreślone. Zależą one od wielu czynników egzo- i endogenicznych, których kierunek i siła mogą być różne.

Zespół Instytutu Infrastruktury, Transportu i Mobilności (IITiM) SGH bada zagadnienie e-mobilności od lat [Gajewski, Paprocki, Pieriegud, 2017, 2018, 2019; Paprocki, 2017]. Celem, który postawili sobie autorzy przygotowujący niniejsze opracowanie, jest rozpoznanie możliwych scenariuszy procesu eliminowania z ruchu drogowego pojazdów emisyjnych i zastępowanie ich nową generacją pojazdów bezemisyjnych lub też takim zastosowaniem zamkniętego obiegu węgla i jego związków (w tym CO₂), przy których użytkowanie pojazdów drogowych, w szczególności samochodów osobowych, będzie zapewniało zerowy bilans emisji i absorpcji CO₂ w skali globalnej. Doświadczenie pokazuje, że najlepiej opisanym sposobem osiągnięcia celu zerowej emisyjności pozostaje upowszechnienie samochodu osobowego z silnikiem elektrycznym zasilanym energią elektryczną z baterii. Analiza procesu wprowadzania na rynek pojazdów bateryjnych pozwoliła rozpoznać bariery, które zostały w ostatnich latach dostrzeżone i opisane, w tym przede wszystkim ograniczenia popytowe, tj.:

- a) niższą niż prognozowana popularność pojazdów elektrycznych;
- b) znaczny spadek dochodów rozporządzalnych przeciętnego użytkownika samochodu.

Te ograniczenia po stronie popytu stanowiły podstawę przygotowania trzech alternatywnych scenariuszy rozwoju motoryzacji indywidualnej: scenariusza bazowego, scenariusza ograniczonej aprobaty dla zelektryfikowania motoryzacji indywidualnej oraz scenariusza spadku popytu i podaży na samochody osobowe.

Antycypowanie przyszłości zostało przeprowadzone na podstawie metodyki formułowania scenariuszy [Kononiuk, 2012]. W związku z tym autorzy najpierw w sposób celowy dobrali ekspertów, a następnie zidentyfikowali przy ich pomocy zestaw czynników istotnych dla zmian w tym obszarze, aby stworzyć finalnie trzy scenariusze transformacji energetycznej motoryzacji indywidualnej. Scenariusze powstawa-

ły w okresie od marca do końca maja 2022 r. w ramach wewnętrznych prac zespołu pracowników IITiM SGH, a następnie zostały poddane krytycznej analizie podczas sesji dyskusyjnych z udziałem ekspertów zewnętrznych. W scenariuszach zawarte są szacunki liczbowe dotyczące struktury pierwszych rejestracji nowych samochodów w Polsce w latach 2022–2025 oraz w 2030 r. Na podstawie tych szacunków przeprowadzono analizę ilościową hipotetycznej redukcji emisji CO₂, mającej swoje źródło w silnikach spalinowych, w przypadku zastąpienia części floty pojazdami z silnikami elektrycznymi. W analizie przyjęto modelowe założenie (odbiegające jednak od realnej sytuacji w Polsce), że do ładowania baterii wykorzystana byłaby jedynie energia elektryczna pochodząca z odnawialnych źródeł energii. W ostatniej części opracowania zawarto rekomendacje, które mogą przyczynić się do szybszego osiągnięcia celów polityki klimatycznej przy jednocześnie racjonalnym wykorzystaniu zasobów rzeczowych i kapitału.

Przesłanki transformacji energetycznej motoryzacji indywidualnej

Fenomen motoryzacji indywidualnej

W XIX w. pojawiły się liczne wynalazki, które ukształtowały drogę do produkcji pojazdów z napędem mechanicznym. Były wśród nich nowe rozwiązania techniczne, które przyczyniły się do powstania dwóch gałęzi transportu lądowego – kolejowego i drogowego. Motoryzacja indywidualna powstawała obok zorganizowanego transportu zarobkowego osób i rzeczy. Jej fenomen wiązał się z postawą społeczną dużej części mężczyzn, którzy w I połowie XX w. uznali, iż osobiste zaangażowanie się w rozwój tej formy realizacji potrzeb mobilności daje wygodę życiową dla całej rodziny i przynosi prestiż osobisty. Chęć przyłączenia się do grona automobilistów stała się ważnym motywem zabiegania o dobrze płatną pracę, zapewniającą środki finansowe niezbędne do zakupu samochodu osobowego oraz ponoszenia kosztów jego utrzymania. Relatywna zamożność użytkowników motoryzacji indywidualnej w połączeniu z masowością tego zjawiska stworzyła warunki dla przepływu dużych strumieni pieniędzy od konsumentów do przemysłu motoryzacyjnego i powstającego nowego sektora usług związanego z obsługą kierowców oraz ich pojazdów.

Czynnikiem wspierającym rozwój motoryzacji indywidualnej było zaangażowanie się władzy publicznej szczebla państwowego (federalnego i stanowego w USA oraz rządowego w Europie i innych krajach świata) oraz samorządowego, w tym miejskiego, w budowę infrastruktury drogowej. Jej tworzenie przez wiele dekad XX w. było oderwane od rozwoju innych elementów infrastruktury technicznej, w tym sieci

elektroenergetycznej. Ogromną zaletą samochodu osobowego zasilanego paliwem ciekłym była możliwość zatankowania go z rozproszonych terytorialnie zbiorników paliw przy wykorzystaniu bardzo prostych technicznie pomp ręcznych.

Akumulacja kapitału w dwóch gałęziach przemysłu – maszynowym oraz naftowym – pozwalała na finansowanie badań rozwojowych przez producentów samochodów i paliw, a także przez ich dostawców. Efektem tej działalności było stałe unowocześnianie rozwiązań technicznych, które pozwalały osiągać coraz lepszy poziom bezpieczeństwa i mobilności w ruchu drogowym, a przede wszystkim zwiększać komfort jazdy samochodem osobowym.

W latach 20. w USA, a następnie w latach 50. XX w. w Europie Zachodniej samochód osobowy stał się podstawowym dobrem konsumpcyjnym, którym dysponowała znaczna część społeczeństwa. Podobny poziom umasowienia motoryzacji indywidualnej został osiągnięty w Europie Centralnej, w tym w Polsce, w trakcie transformacji ustrojowej. Cechą szczególną popularyzowania motoryzacji indywidualnej, zaobserwowaną na przełomie XX i XXI w., było przyłączenie się licznej społeczności damskiej do grona posiadaczy i użytkowników własnego pojazdu, co doprowadziło do złączenia zjawiska wykluczenia komunikacyjnego kobiet, zwłaszcza tych mieszkających na terenach o niskim poziomie urbanizacji.

Ważną cechą fenomenu motoryzacji indywidualnej jest gotowość większości gospodarstw konsumenckich do ponoszenia relatywnie wysokich i okresowo wzrastających kosztów pozyskania i eksploatacji własnego samochodu osobowego. W okresie kryzysu naftowego z lat 1973–1974 oraz w latach 2021–2022, kiedy ceny paliw drastycznie wzrastały, popyt na paliwo nie ulegał silnej redukcji. Wzrost kosztów paliwa dla wielu użytkowników jest oczywiście dotkliwą niedogodnością, gdyż zwiększenie wydatków na użytkowanie samochodu osobowego prowadzi do ograniczenia wydatków na inne cele konsumpcyjne.

Motoryzacja indywidualna jest formą aktywności gospodarczej i zachowań konsumenckich, która wiąże się z użytkowaniem samochodów osobowych. Na potrzeby niniejszego opracowania przygotowano listę różnych tego typu pojazdów, które są obecnie wykorzystywane w codziennej eksploatacji (tabela 1).

Tabela 1. Klasyfikacja samochodów według kryterium napędu

<i>Electric vehicle</i> (EV)	Samochód elektryczny.
<i>Battery electric vehicle</i> (BEV)	Samochód elektryczny, który do napędu wykorzystuje wyłącznie energię elektryczną zmagazynowaną w bateriach (akumulatorach).
<i>Hybrid electric vehicle</i> (HEV)	Hybrydowy pojazd elektryczny wyposażony w dwa silniki – spalinowy i elektryczny, które mogą pracować osobno lub równolegle. W pojazdach HEV silnik elektryczny pełni zazwyczaj funkcję wspomagającą. Podkategoria <i>mild hybrid electric vehicle</i> (MHEV) obejmuje pojazdy, w których praca silnika elektrycznego jest bardzo ograniczona.

<i>Plug-in hybrid electric vehicle (PHEV)</i>	Hybrydowy pojazd elektryczny z możliwością ładowania z gniazdka (<i>plug-in</i>). Przy odpowiednio częstym ładowaniu i utrzymaniu odpowiedniego sposobu prowadzenia PHEV mogą wykorzystywać wyłącznie energię elektryczną. W unijnym programie <i>Fit for 55</i> pojazdy te uznawane są za emisyjne.
<i>Range extended electric vehicle (REEV)</i>	Samochód elektryczny o rozszerzonym zasięgu. Poza silnikiem elektrycznym, który stanowi ich podstawową jednostkę napędową, są wyposażone dodatkowo w silniki spalinowe. W przypadku tego typu pojazdów silnik spalinowy załącza się tylko wtedy, gdy potrzebne jest wytworzenie energii koniecznej do naładowania akumulatora zapewniającego napęd elektryczny.
<i>Fuel cell electric vehicles (FCEV)</i>	Pojazd elektryczny wyposażony w ogniwa paliwowe (<i>fuel cells</i>) zasilane wodorem (H ₂) pobieranym ze zbiornika zainstalowanego w pojeździe i napełnianego na stacjach paliwowych.

Źródło: opracowanie własne.

Preferencje konsumentów w zakresie zaspokajania potrzeb mobilności

Od drugiej dekady XXI w. społeczeństwa coraz więcej uwagi przywiązują do negatywnych skutków eksploatacji tradycyjnego samochodu osobowego z silnikiem spalinowym, emitującym zanieczyszczenia oraz gazy cieplarniane (*Green House Gases* – GHG). Dlatego też branża motoryzacyjna poszukuje innowacyjnych rozwiązań przyjaznych środowisku naturalnemu i społeczeństwu, które odpowiedzą na potrzebę indywidualnej mobilności, ograniczając jednocześnie niestabilność klimatyczną. Dynamika zmian w przemyśle motoryzacyjnym w ChRL, a następnie w Europie i wreszcie także w USA rośnie z każdym rokiem, co wynika zarówno z presji społecznej, jak i z zaostrzenia regulacji administracyjnych wprowadzanych lub zapowiadanych przez władze publiczne.

Należy zaznaczyć, że badania prowadzone nad „zieloną” transformacją wskazują, że przysposobienie „zielonych” technologii jest uzależnione od motywacji zarówno wewnętrznej, jak i zewnętrznej konsumentów. Pierwsza z nich obejmuje osobiste poczucie odpowiedzialności, np. za środowisko naturalne, podczas gdy druga bazuje przede wszystkim na zachętach finansowych, choć może uwzględniać także zewnętrzną presję lub pozytywną motywację płynącą z otoczenia [Coad, De Haan, Woersdorfer, 2009]. I tak badania prowadzone w pierwszej dekadzie XXI w. wykazały, iż zakup pojazdu elektrycznego ma miejsce głównie wśród osób deklarujących większą świadomość środowiskową i stanowi często manifestację ich przekonań [np. Heffner, Kurani, Turrentine, 2007; Gallagher, Muehlegger, 2011]. Osoby te są również bardziej skłonne do korzystania z alternatyw dla samochodu osobowego, np. transportu publicznego [Kahn, 2007].

Łańcuchy dostaw w przemyśle motoryzacyjnym przez wiele dekad były uruchamiane pod wpływem popytu konsumentów. Stąd właśnie analiza popytu konsumentów na auta elektryczne jest przedmiotem wielu badań i opracowań naukowych. Głównie

nym narzędziem badawczym są w tym przypadku badania ankietowe prowadzone w wielu krajach wśród różnych grup społecznych. Pozwalają one poznać preferencje konsumenckie, związane z nimi plany zakupu samochodów elektrycznych i czynniki mające wpływ na tę decyzję.

Badania z drugiej dekady XXI w. wskazują, iż przy podejmowaniu decyzji o zakupie samochodu elektrycznego konsumenci zwracają przede wszystkim uwagę na techniczne parametry pojazdu i oczekują, że będą one lepsze lub przynajmniej porównywalne względem tych posiadanych przez samochody wyposażone w silniki konwencjonalne. Przegląd 26 badań opisujących szeroko rozumiane preferencje dotyczące zakupu pojazdów o napędzie alternatywnym wykazał, że aspekty finansowe (tj. koszt zakupu oraz koszt utrzymania pojazdu) oraz techniczne (tj. zasięg, czas ładowania, osiągi pojazdu) mają największy wpływ na decyzję o potencjalnym zakupie samochodu elektrycznego [Liao, Molin, Wee, 2017]. Istotna jest także gęstość sieci stacji ładowania, która w ocenie potencjalnych konsumentów pozytywnie wpływa na użyteczność pojazdów z silnikami elektrycznymi zasilanymi baterią (BEV).

Powyższe spostrzeżenia potwierdza analiza wyników badań ankietowych prowadzonych wśród mieszkańców Europy, wskazująca, iż redukcja ceny BEV jest głównym czynnikiem mogącym skłonić potencjalnego nabywcę do zakupu takiego pojazdu. Drugi co do ważności parametr stanowi pod tym względem zasięg BEV. Dostępność punktów ładowania jest natomiast istotna dla osób realnie rozważających zakup pojazdu elektrycznego [Cecere, Corrocher, Guerzoni, 2018; Rommel, Sagebiel, 2021]. Badania przeprowadzone w Szwajcarii wskazują, że dostęp do prywatnych punktów ładowania może stanowić czynnik znacząco zwiększający atrakcyjność zakupu BEV [Patt, Aplyn, Weyrich, Vliet, 2019]. Ustalono, iż osoby posiadające własne miejsce parkingowe i zapewniony potencjalny dostęp do ładowarki na takim miejscu są o 50% bardziej skłonne do zakupu pojazdu elektrycznego niż osoby parkujące samochód w ogólnodostępnej przestrzeni, np. na ulicy. Ponadto badanie szwajcarskie wykazało, iż chęć zakupu skorelowana jest z poziomem edukacji – im wyższe wykształcenie posiada potencjalny nabywca, tym większe jest jego zainteresowanie zakupem samochodu elektrycznego. Niemniej w 2019 r. mniej niż połowa Szwajcarów rozważała zakup pojazdu elektrycznego w ciągu najbliższych lat. Aby udało się osiągnąć cele klimatyczne UE, samochody elektryczne powinny w szybkim tempie zdominować rynek motoryzacyjny, tymczasem nawet w tak bogatym społeczeństwie jak szwajcarskie w dalszym ciągu ponad połowa ludności nie rozważa zakupu takiego pojazdu. Kolejne badania przeprowadzone wśród mieszkańców Szwajcarii tylko potwierdziły te obserwacje [Wicki, Brückmann, Quoss, Bernauer, 2022].

Badania z rynku niemieckiego wskazują z kolei na wyższą skłonność niemieckich konsumentów do zakupu pakietów (*bundle*) obejmujących samochód elektryczny oraz panele fotowoltaiczne niż do zakupu wyłącznie pojazdów elektrycznych [Stauch, 2021].

Interesującym kierunkiem w badaniach nad transformacją ku pojazdom elektrycznym jest analiza preferencji współczesnych konsumentów co do różnych modeli ich posiadania i korzystania z nich. Warto tu przytoczyć badania [Huang i in., 2021], w których autorzy analizowali:

- a) kupno pojazdu,
- b) leasing baterii,
- c) leasing całego pojazdu BEV,
- d) współdzielenie pojazdów EV (B2C BEV-*sharing*).

Uzyskane w tym przypadku wyniki ilustrują m.in. istotny wpływ czynników demograficznych (tj. dochód, wiek, posiadanie samochodu) na preferowany model posiadania samochodu. Przykładowo grupy społeczne o niższych przychodach są bardziej skłonne do korzystania z modelu współdzielenia pojazdu, podczas gdy modele bazujące na leasingu baterii lub całego samochodu są bardziej atrakcyjne dla grup o wyższych dochodach. W badaniu wykazano także istotne różnice w podejściu do technicznych parametrów pojazdu oraz infrastruktury towarzyszącej w zależności od preferowanego modelu posiadania. Przykładowo dostępność publicznych punktów zasilania oraz czas ładowania baterii ma małe znaczenie dla osób preferujących kupno lub leasing pojazdu BEV. W przypadku tej grupy konsumentów znacznie ważniejsza jest możliwość ładowania pojazdu w domu.

Analiza psychologicznych barier w kontekście zakupu pojazdów BEV została przeprowadzona w Danii. Autorzy badania wykazali, iż brak wiedzy na temat postępu technologicznego w procesie budowania i funkcjonowania tego typu samochodów oraz infrastruktury ładowania jest jedną z głównych przyczyn niechęci do zakupu pojazdów BEV [Thøgersen, Ebsen, 2019].

W literaturze przedmiotu można znaleźć też opracowania analizujące rynek polski. Jedno z najnowszych badań, zrealizowane w 2021 r. przez InsightOut Lab we współpracy z producentem samochodów marki Volkswagen, wykazało, że 23% konsumentów w Polsce rozważa zakup pojazdu elektrycznego [InsightOut Lab, 2021]. Przemawiają za tym głównie takie czynniki jak: ochrona środowiska, niskie koszty eksploatacji pojazdów BEV, możliwość ładowania samochodu w domu oraz dodatkowe przywileje, np. darmowe parkowanie w płatnych strefach oraz możliwość jazdy buspasami. Niemniej potencjał zakupu takiego pojazdu, zwłaszcza wśród klientów na rynku samochodów używanych, jest ograniczony z uwagi na wysoki koszt nabycia auta elektrycznego [Bienias, Kowalska-Pyzalska, Ramsey, 2020]. Prognozując kształtowanie się

popytu na nowe i używane samochody BEV, należy uwzględnić ewentualną rozbieżność między deklaracjami składanymi przez potencjalnych nabywców a ich faktycznymi decyzjami zakupowymi.

Ewolucja aglomeracyjnych systemów mobilności

Tereny miejskie należą do kluczowych obszarów transformacji energetycznej i klimatycznej. To zarówno jedne z największych źródeł emisji zanieczyszczeń, jak i obszary najbardziej wrażliwe na negatywne skutki tego zjawiska. W miastach mieszka dziś około 55% populacji, a według szacunków ONZ do 2050 r. wskaźnik ten osiągnie poziom 68% [UN, 2018]. Postępująca urbanizacja oznacza także szkody dla środowiska naturalnego w różnych wymiarach i jest to efekt właściwie nieunikniony [Borck, Tabuchi, 2019]. Jednakże współczesne założenia rozwoju miast, w tym także koncepcja *Smart City 3.0*, kładą coraz większy nacisk na zrównoważony rozwój terenów miejskich oraz troskę o jakość życia ich mieszkańców [Cohen, 2015]. Dotyczy to także sektora transportu, który tylko na terenie UE odpowiada za 25% emisji GHG oraz wiele lokalnych problemów związanych z zanieczyszczeniem powietrza i środowiska naturalnego [EEA, 2020].

Osiągnięcie celów klimatycznych UE określonych w *European Green Deal* nie jest możliwe bez wdrożenia zrównoważonej mobilności w miastach. Jednym z głównych wyzwań w zakresie współczesnej polityki transportowej jest ograniczenie mobilności indywidualnej, a z uwagi na swoją specyfikę (tj. wysokie i gęste zaludnienie oraz ułatwiony dostęp do infrastruktury i technologii ICT) miasta stanowią preferowane pole do wdrażania alternatywnych, często innowacyjnych, usług i środków transportu. Jednym z istotnych atutów miasta jest multimodalność, która stanowi ważny element dekarbonizacji transportu. Zapewnienie użytkownikom systemów transportowych dostępu do wielu wariantów podróży, w tym także niskoemisyjnych, pozwoli na zmniejszenie śladu węglowego pozostawianego przez ten sektor oraz całe miasta. Postępująca cyfryzacja otoczenia przekłada się ponadto na funkcjonowanie rynków, infrastruktury, praktyk i preferencji konsumentów, a także na aspekty społeczne i kulturowe w sektorze transportu [Geels, Schwanen, Sorrell, Jenkins, Sovacool, 2018]. Również globalne trendy związane z rosnącą świadomością klimatyczną i środowiskową pokoleń Y i Z, w których liczna grupa społeczna ujawnia też nowe oczekiwania względem życia, sprawiają, że innowacyjne rozwiązania w zakresie mobilności zyskują na popularności, a posiadanie samochodu nie jest już oczywistą potrzebą [Bayart, Havet, Bonnel, Bouzouina, 2020].

Jednym z głównych innowacyjnych obszarów funkcjonowania systemów transportowych w miastach jest mobilność współdzielona – usługa pozwalająca wypożyczać

pojedyncze pojazdy z floty operatora [Pistelok, Straub, 2022]. Nie jest to nowy koncept, jednakże mniej więcej od 2000 r. przeżywa on swój renesans zarówno w obszarze badawczym, jak i w praktyce zarządzania systemami transportowymi w miastach [Millard-Ball, 2005; Ricci, 2015; Si, Shi, Wu, Chen, Zhao, 2019]. Współcześnie funkcjonują modele mobilności współdzielonej dla wszystkich najważniejszych środków transportu w mieście: samochodów (systemy *car-sharing*), rowerów (*bike-sharing*), a od niedawna także e-hulajnóg i e-skuterów (mikromobilność współdzielona). Tematyka ta cieszy się dużym zainteresowaniem naukowców, a przeprowadzone badania wykazały, iż efektywne systemy mobilności współdzielonej mogą w istotny sposób wesprzeć dekarbonizację transportu w miastach m.in. poprzez redukcję kongestii i emisji z transportu, bardziej efektywne zarządzanie przestrzenią parkingową czy ograniczenie potrzeby posiadania samochodów, a w rezultacie spadek wskaźnika motoryzacji [np. Becker, Ciari, Axhausen, 2017; Li, Zhang, Ding, Ren, 2019; Eren, Uz, 2020]. Według danych OECD mobilność oparta na współdzielonych samochodach elektrycznych mogłaby zmniejszyć emisję GHG w miastach nawet o 60%

Kolejnym istotnym trendem są zmiany zachodzące w planowaniu przestrzennym miast, które przez wiele lat było podporządkowane paradygmatowi rozwoju infrastruktury transportowej. Jednym z najbardziej popularnych efektów przeciwdziałania temu problemowi jest koncepcja „miasta 15-minutowego”. Zakłada ona wizję przestrzeni miejskiej, w obrębie której większość codziennych potrzeb i celów podróży może zostać zrealizowana w ramach 15-minutowej podróży, odbywanej najlepiej pieszo lub na rowerze [Moreno, Allam, Chabaud, Gall, Pratlong, 2021]. Szerszym celem koncepcji jest ogólna poprawa jakości życia. Wiele dużych ośrodków miejskich, w tym m.in. Paryż, Ottawa, Melbourne i Mediolan, wdrożyło już elementy tej koncepcji do swoich strategii rozwoju.

Ewolucja terenów miejskich oraz wymienione wyżej czynniki oddziałujące na ich funkcjonowanie będą niewątpliwie w dalszym ciągu kształtować popyt na samochody osobowe. Współczesne polityki transportowe w miastach zmniejszają użyteczność samochodów osobowych oraz poprawiają konkurencyjność alternatywnych środków transportu, można zatem z dużym prawdopodobieństwem założyć, że w długoterminowym okresie zmniejszą one także popyt na samochody osobowe – przynajmniej w tradycyjnym i najbardziej popularnym modelu posiadania auta na własność.

Polityka klimatyczno-energetyczna

Na forum globalnym często podnoszona jest kwestia ryzyka, jakie niosą za sobą nasilające się zjawiska w zakresie niestabilności klimatycznej. W ramach współpracy środowisk politycznych i gospodarczych osiągnięty został konsensus, w ramach

którego przyjęto, że społeczność całej planety musi powstrzymać proces wzrostu emisji GHG, w tym przede wszystkim CO₂, która jest spowodowana spalaniem paliw stałych, ciekłych i gazowych. Z zapisów tzw. porozumienia paryskiego z grudnia 2015 r. wynika, że na planecie należy osiągnąć „zerowy bilans” emisji i absorpcji CO₂, co ma nastąpić do 2050 r. Działania już podjęte przez władze publiczne wszystkich krajów świata oraz przez środowiska gospodarcze są oceniane jako niewystarczające. Z raportu OECD z 2022 r. wynika, że kraje członkowskie tej organizacji są bardzo oddalone od osiągnięcia zakładanego celu w wyznaczonym terminie [OECD, 2022]. Dodatkowo trzeba uwzględnić fakt, że w pozostałych państwach świata tempo wdrażania postanowień porozumienia paryskiego jest bardzo zróżnicowane. W wielu liczących się krajach, w tym w tych o największej liczbie ludności, tj. w ChRL i Indiach, władza publiczna przyznała już, że wyznaczony cel zostanie osiągnięty dopiero po 2050 r., a w bieżącej dekadzie wzrost emisji GHG będzie nadal kontynuowany.

W krajach UE-27 podejmowane są różnorodne starania na rzecz realizacji strategii *Europejskiego zielonego Ładu*. Bez względu na rozmaite przeszkody, do których należy zaliczyć pandemię COVID-19 oraz militarną inwazję Rosji w Ukrainie, europejskie środowisko gospodarcze kontynuuje działania podejmowane w zakresie modyfikacji procesów produkcji i dystrybucji dóbr materialnych i niematerialnych, aby doprowadzić do wyraźnego obniżenia emisji CO₂. W sektorze mobilności i logistyki podstawowym celem jest ograniczenie zużycia paliw węglowodorowych, które są wykorzystywane do zasilania silników spalinowych.

Jednym z rozwiązań, które pozwoli osiągnąć wyznaczone cele polityki klimatycznej, jest przeprowadzenie transformacji energetycznej w tych gałęziach transportu, w których dominuje wykorzystanie silników spalinowych, tj. w transporcie drogowym, wodnym i lotniczym. Finalizacji wymaga proces eliminowania silników spalinowych w transporcie kolejowym, w którym od wielu dekad większość pracy eksploatacyjnej jest wykonywana przy wykorzystaniu silników elektrycznych.

Przeprowadzenie transformacji energetycznej w transporcie wiąże się ze zmianą napędów montowanych do nowych środków transportu oraz z zastąpieniem infrastruktury dystrybucji paliw płynnych i gazowych infrastrukturą dystrybucji energii elektrycznej.

Wdrożenie polityki klimatycznej w transporcie drogowym obejmuje również motoryzację indywidualną. Prowadzona po 2015 r. przez władze publiczne szczybla unijnego i krajowego promocja transformacji energetycznej w motoryzacji indywidualnej ogranicza się do preferowania jednego rozwiązania, jakim jest zastąpienie tradycyjnych samochodów osobowych z silnikami spalinowymi, zasilanymi benzyną lub olejem napędowym, samochodami z silnikami elektrycznymi, do których energia elektryczna będzie doprowadzana z baterii zamontowanej w pojeździe.

Przemysł motoryzacyjny w Europie do połowy drugiej dekady XXI w. powstrzymywał się od wdrożenia nowych rozwiązań dotyczących napędu montowanego w samochodach osobowych. W ostatnich latach nastąpiła drastyczna zmiana strategii rozwoju w tym przemyśle i została uruchomiona produkcja pojazdów bateryjnych. Celem tych działań jest zastąpienie pojazdów spalinowych samochodami osobowymi bateryjnymi. Ze względu na długi okres zmiany programu produkcji samochodów osobowych, który w Europie potrwa co najmniej do 2035 r., a także na kilkunastoletni okres ich eksploatacji, nie można prognozować, że w Europie do 2050 r. uda się wycofać z ruchu wszystkie samochody spalinowe. W 2021 r. Europa była drugim regionem na świecie, gdzie sprzedano najwięcej bateryjnych samochodów osobowych, tj. ok. 1,050 mln. Liderem zestawienia były jednak Chiny z ok. 1,570 mln sprzedanych sztuk [Paoli, Gül, 2022]. Udział pojazdów bezemisyjnych w całej flocie motoryzacji indywidualnej w Europie nie osiągnął jeszcze 5%, choć są kraje, takie jak m.in. Norwegia, gdzie wskaźnik ten jest relatywnie wysoki i zbliża się do 50%. Przewycięzaniu tej bariery w Norwegii sprzyja fakt, że w 2021 r. pierwsze rejestracje nowych samochodów w 65% dotyczyły pojazdów bezemisyjnych [Klesty, 2022].

W perspektywie wykraczającej poza 2030 r. możliwe jest zastosowanie innych metod eliminowania emisji CO₂ i pozostałych gazów cieplarnianych, a także znacznej części emisji zanieczyszczeń w postaci ciał lotnych oraz stałych, niż eksploatawanie samochodów osobowych bateryjnych. Nie wiadomo, kiedy będą dojrzałe technologicznie i komercyjnie inne metody, ale na uwagę zasługują prace badawczo-rozwojowe nad pojazdami z ogniwami wodorowymi oraz zasilanymi paliwami ciekłymi, uzyskiwanymi dzięki syntezie wodoru (H₂) i odzyskiwanego z atmosfery CO₂. Poszukiwanie nowych rozwiązań jest tym bardziej zasadne, że produkcja i eksploatacja baterijnego samochodu wiąże się z różnymi formami obciążania środowiska naturalnego. Poza aspektem ekologicznym występuje też aspekt ekonomiczny – jest nim wysoka cena materiałów i komponentów, które są niezbędne do wyprodukowania baterii. Znane są sprzeczne ze sobą poglądy, z których jeden odnosi się do perspektywy doskonalenia technologii wytwarzania baterii i obniżania kosztów przy umasowieniu ich produkcji, drugi zakłada natomiast niedobór surowców i rosnące koszty produkcji baterii.

W świetle powyższych ustaleń konieczne jest uwzględnienie fundamentalnego zastrzeżenia – transformacja energetyczna motoryzacji indywidualnej, polegająca na upowszechnieniu bateryjnych samochodów osobowych, przyniesie oczekiwane efekty jedynie wówczas, gdy energia elektryczna wykorzystywana do ładowania baterii będzie produkowana w pełni bezemisyjnie. Ten warunek spełnia jak na razie zaledwie kilka krajów na świecie, w tym m.in. Norwegia, nie dotyczy to jednak żadnego

z państw członkowskich UE-27, w których miks energetyczny obejmuje technologie zarówno emisyjne, jak i bezemisyjne. Polska należy do krajów o relatywnie wysokim udziale technologii emisyjnych w sektorze elektroenergetycznym.

Rozwój motoryzacji indywidualnej w przyszłości

Metodyka formułowania scenariuszy rozwojowych

W literaturze poświęconej funkcjonowaniu i procesom rozwojowym sektorów mobilności i logistyki liczne grono autorów zauważa, że w nadchodzącej przyszłości stopień niepewności i losowości w funkcjonalnym otoczeniu tych sektorów będzie wzrastać. Stąd sugerowane jest wykorzystywanie metody formułowania scenariuszy rozwojowych. Wymaga to uwzględnienia danych i wyników ich analizy odnoszących się do przeszłości (*predetermined factors*) oraz czynników, które mogą zakłócać kontynuowanie trendów rozwojowych obserwowanych w przyszłości (*uncertainties*) [Ruciński, Madej, 2014]. W celu zapewnienia przejrzystości procesu tworzenia każdego ze scenariuszy zalecane jest usystematyzowanie czynników, które są uwzględniane w opisie związków przyczynowo-skutkowych między zjawiskami występującymi wewnątrz analizowanego sektora lub w jego wyodrębnionej części oraz w otoczeniu. Standardowo wyznacza się sześć grup czynników: społeczne, technologiczne, ekonomiczne, ekologiczne, polityczne i prawne [Kononiuk, 2011]. W niniejszym opracowaniu uwzględniona zostanie dodatkowo grupa czynników wywrotowych (*disruptive*). Należą do nich zjawiska, które ujawniają się nieoczekiwanie i silnie oddziałują na różne zdarzenia i zachowania interesariuszy oraz ich otoczenie, doprowadzając do strukturalnych zmian w obrębie sektora [Kaplan, 2019]. Biorąc pod uwagę lata 2019–2022, można odwołać się do znanego stwierdzenia Henninga Vöpla [2020]: „pandemia stanowi jedno z tych wydarzeń w historii, które z pełną siłą doprowadza do zmiany otaczającego nas świata, a w przyszłości wydarzenia będą przyporządkowywane temu, jak świat funkcjonował przed pandemią i po niej”.

Na potrzeby niniejszego raportu przygotowano zestaw czynników (tabela 2), które zostały uznane za mające lub mogące mieć istotny wpływ na przebieg procesów społeczno-gospodarczych opisanych w scenariuszach transformacji energetycznej motoryzacji indywidualnej zarówno w skali globalnej, jak i w Europie i w Polsce.

Tabela 2. Czynniki wpływające na procesy społeczno-gospodarcze opisywane w scenariuszach rozwojowych

Spoleczne	Technologiczne	Ekonomiczne	Ekologiczne	Polityczne	Prawne	Wywrotowe
Sklonność do życia na obszarach o wysokim poziomie urbanizacji	dostępność technologii poszczególnych gałęzi transportu	zamożność społeczeństwa i ekonomiczne zachęty dla indywidualnych użytkowników	poziom wykształcenia w zakresie znaczenia stanu środowiska naturalnego (w tym klimatu)	polityka UE w zakresie wspierania projektów rozwoju infrastruktury stacji ładowania w Europie	regulacje prawne ograniczające możliwość korzystania z aut niespełniających norm (< EURO 3)	charakter nieoczekiwanych zdarzeń wywoływanych przez naturę
Poziom i struktura potrzeb mobilności	dostępność infrastruktury poszczególnych gałęzi transportu oraz infrastruktury elektroenergetycznej (w tym stacji ładowania) i telekomunikacyjnej	dostępność środków budżetowych na finansowanie inwestycji infrastrukturalnych	zaangażowanie władzy publicznej (szczelbi: europejskiego, krajowego i samorządowego) w działania na rzecz ochrony środowiska i przeciwdziałanie zmianom klimatycznym	polityka UE w zakresie dofinansowywania ekoinnowacyjności gospodarek krajowych i przedsiębiorstw	regulacje prawne zakazujące wjazdu do centrów miast samochodami z przestarzałymi silnikami benzynowymi (< EURO 3) oraz silnikami diesla (< EURO 4)	częstotliwość występowania zdarzeń wywołanych przez naturę oraz siła i zasięg ich oddziaływania
Sklonność do korzystania z nowatorskich rozwiązań w zakresie zaspokajania potrzeb mobilności	tempo implementacji nowych technologii	dynamika rozwoju prywatnego sektora gospodarczego	zaangażowanie inwestorów finansowych i branżowych w realizację polityk publicznych	polityka UE w zakresie dofinansowywania zakupu aut elektrycznych	charakter nieoczekiwanych zdarzeń wywoływanych przez człowieka	
Gotowość do zmiany sposobu zaspokajania potrzeb mobilności	poziom upowszechnienia odnawialnych źródeł energii	swoboda przepływu kapitału i towarów w skali globalnej i regionalnej oraz wydajność łańcuchów dostaw	skuteczność w implementacji ograniczeń administracyjnych	polityka krajów unijnych lub miast wprowadzająca tzw. strefy czystego transportu		siła i zasięg oddziaływania nieoczekiwanych zdarzeń wywoływanych przez człowieka
Sklonność do formułowania i artykułowania postulatów społecznych	stan zaawansowania technologii cyfrowych	powszechność i efektywność stosowania technologii cyfrowych	efektywność preferowanych rozwiązań technologicznych i modeli biznesowych			przewidywalność tempa i zakresu upowszechniania nowych technologii zapowiadanych jako „przełomowe”

Źródło: opracowanie własne.

W trakcie prac nad raportem, które trwały od początku marca do końca maja 2022 r., wpływ wskazanych czynników stanowił przedmiot analiz prowadzonych przez zespół pracowników IITiM SGH oraz konsultacji z ekspertami branżowymi, w tym reprezentującymi Polski Związek Przemysłu Motoryzacyjnego oraz krajowe i zagraniczne ośrodki akademickie, a także krajowymi specjalistami zajmującymi się kształtowaniem oferty zarówno na rynku nowych samochodów osobowych, jak i na rynku pojazdów używanych.

W wyniku analizy dostępnych danych i dyskusji prowadzonych z ekspertami z branży motoryzacyjnej oraz elektroenergetycznej, a także po uwzględnieniu wyników badań zrealizowanych przez różne ośrodki badawcze i agencje badania opinii publicznej w Polsce i innych krajach Europy, autorzy raportu uznali za zasadne opracowanie trzech scenariuszy transformacji energetycznej w motoryzacji indywidualnej w Europie i w Polsce.

Scenariusz bazowy transformacji energetycznej (*base scenario*)

Po przyjęciu porozumienia paryskiego w grudniu 2015 r. przez kolejne lata upowszechniany był pogląd, że podstawowym wyzwaniem dla motoryzacji indywidualnej jest wpisanie się w politykę dekarbonizacji transportu [Geels, 2012]. Na początku trzeciej dekady XXI w. zaczęła dominować narracja, zgodnie z którą przemysł motoryzacyjny po okresie wykazywania ambiwalentnej postawy względem tego, czy i jak korygować strategię rozwoju, jednoznacznie uznał zasadność globalnej polityki klimatycznej. Liderzy zasiedziali na rynku (*incumbents*) potwierdzili, że są w pełni świadomi wyzwań wpisujących się w tę politykę i że w perspektywie 2030 r., najdalej 2035 r., w Europie, w USA i w Chinach, czyli na najważniejszych rynkach świata, produkowane będą wyłącznie pojazdy bezemisyjne (BEV i FCEV), zaprzestanie się natomiast produkcji tradycyjnych pojazdów z silnikami spalinowymi (ICE) oraz hybrydy (HEV i PHEV) [McKinsey, 2021]. O tym, jak przeprowadzić ten proces, traktuje kilkunastoletnia historia amerykańskiego nowego gracza rynkowego (*new entrant*) Tesla Motors Inc.

Tesla Motors Inc. i samochód jako „smartfon na kołach”

Koncepcja produkcji samochodów przez koncern Tesla Motors Inc., zaplanowana w 2006 r. i podjęta dwa lata później w Ameryce, od 2019 r. realizowana także w Chinach w Gigafactory w Shanghaju, a od marca 2022 r. też w Niemczech w Gigafactory pod Berlinem, uwzględnia zastosowanie alternatywnego napędu. Zamiast silnika spalinowego, stosowanego i doskonalonego w przemyśle motoryzacyjnym przez ponad 100 lat, samochody osobowe Tesla wyposażone są w silnik elektryczny. Powrócono tym samym do rozwiązania zaproponowanego przez Gustava Trouya, który w 1881 r. skonstruował trójkołowy pojazd z silnikiem elektrycznym, uznawany za pierwszy pojazd drogowy. Do zasilania tych silników w energię elektryczną w pojeździe zainstalowano baterię nowej generacji. W miejsce powszechnie stosowanych w przemyśle motoryzacyjnym akumulatorów

kwasowo-ołowiowych, których konstrukcję w 1850 r. opracował Wilhelm J. Sinsteden, w samochodach Tesla zastosowano baterie litowo-jonowe. Ten typ baterii został wprowadzony przez Sony na rynek urządzeń elektronicznych w 1991 r.

Oferta Tesli obejmująca ekskluzywny samochód Roadster, wyceniony pod koniec pierwszej dekady XXI w. na 109 tys. USD [Britannica, 2021], jest zaadresowana do użytkowników motoryzacji indywidualnej reprezentujących najbogatszą grupę konsumentów. W strategii marketingowej innowacyjnego samochodu z elektrycznym silnikiem i baterią litowo-jonową (BEV) nie koncentrowano się na zmianie wykorzystywanego źródła energii jako głównej cechy kreującej atrakcyjność tego produktu. Podkreślano natomiast, że innowacyjność samochodów Tesla wynika przede wszystkim z niespotykanego wcześniej w przemyśle motoryzacyjnym traktowania pojazdu jako urządzenia usieciowionego, zapewniającego kierowcy i pasażerom nowe doświadczenie konsumenckie (*user experience – UX*). W akcjach promocyjnych przekonywano, że samochody Tesla to „smartfony na kołach”, które posiadają cechy pojazdu autonomicznego, gdyż uwalniają użytkownika od wykonywania wielu czynności należących tradycyjnie do obowiązków kierowcy samochodu osobowego. Komunikat kierowany do klientów zawierał sugestie, że użytkowanie samochodów Tesla przynosi dzięki zastosowaniu technologii cyfrowych nowe formy osiągnięcia satysfakcji. W ofercie znalazła się również obietnica, że Tesla produkuje pojazdy autonomiczne (*autonomous vehicle*), co nie znajduje jednak potwierdzenia podczas ich eksploatacji, gdyż z zapowiadanego poziomu prawie pełnej automatyzacji (*level 4*) dostępne są rozwiązania jedynie niskiego zaawansowania (*level 2*) [Hubik, 2022].

Przez pierwsze lata sukces koncernu Tesla Inc. miał wymiar przede wszystkim marketingowy. Wielkość przychodów uzyskiwanych z tytułu sprzedaży samochodów nie pokrywała się z kosztami ich produkcji. Taka sytuacja wywoływała nieufność w gronie producentów z USA i Europy Zachodniej – zaczęto się zastanawiać, czy przestawienie się z produkcji tradycyjnych pojazdów ICE na BEV przyniesie jakiegokolwiek zyski. Dopiero na przełomie drugiej i trzeciej dekady XXI w. wielkość produkcji samochodów Tesla osiągnęła taki poziom, że firmie udało się osiągnąć *break-even point*, a w raporcie finansowym za 2021 r. wykazać zysk na poziomie 5,5 mld USD [Zandt, 2022].

Źródło: opracowanie własne.

Odwoływanie się do doświadczeń Tesla Motors Inc. przy kreowaniu scenariusza bazowego jest zasadne, ale wymaga uwzględnienia jednego bardzo ważnego czynnika ekonomicznego. Otóż zarówno samochody Tesla, jak i inne pojazdy BEV oferowane przez wielu producentów, mają cechy samochodów luksusowych. W światowym rankingu Best Electric Cars opublikowanym w kwietniu 2022 r. znalazło się tylko kilka samochodów klasy średniej (Honda e – poz. 3, Skoda Enyaq iV – poz. 6, Hyundai Kona Electric – poz. 8, BMW i3 – poz. 9, Mini Electric – poz. 12, VW ID.3 – poz. 13, Peugeot e-208 – poz. 19) i tylko dwa z klasy pojazdów ekonomicznych (Renault Zoe – poz. 17, Fiat 500 – poz. 20) [Top Gear, 2022]. Wszystkie modele BEV uwzględnione w tym zestawieniu są oferowane na rynku po cenie, która stanowi barierę ekonomiczną dla przeważającej większości konsumentów. O istnieniu tego typu przeszkód świadczy fakt, że w Europie, w tym w Polsce, nowe samochody BEV, a także PHEV i nielicznie spotykane FCEV, są kupowane relatywnie często w ramach rozwoju lub zmiany taboru we flocie biznesowej, niewspółmiernie rzadko inwestują w nie natomiast gospodarstwa domowe.

Sytuację panującą na rynku w Polsce można uznać za szczególną. W każdym kraju w Europie istnieją odmienne warunki społeczno-gospodarcze i dominują określone zachowania użytkowników motoryzacji indywidualnej, w Polsce spotykamy się jednak przede wszystkim z przewagą pojazdów użytkowanych dłużej niż 10 lat, przez co średni wiek całej floty samochodów osobowych osiągnął pod koniec 2021 r. 15,5 roku.

[Gis, 2022]. Należy podkreślić, że czynniki społeczne i ekonomiczne oddziałujące na stronę popytową i podażową rynku motoryzacyjnego wywołują skłonność Polaków do kupowania samochodów używanych, importowanych z krajów Europy Zachodniej. To powoduje, że w Polsce rejestrowanych jest relatywnie mało samochodów nowych, kupionych u lokalnych dealerów. Zjawisko to ma i będzie mieć duży wpływ na tempo zmian strukturalnych w całej eksploatowanej flocie. Wśród nowych pojazdów jest i będzie relatywnie mało samochodów bezemisyjnych, choć w grupie pojazdów używanych importowanych do Polski udział BEV znacznie zapewne stopniowo wzrastać, co będzie konsekwencją pojawiania się po 2025 r. coraz większej liczby tego typu pojazdów na rynku wtórnym w Europie Zachodniej.

W scenariuszu bazowym – który ilustrują dane zawarte w tabeli 3 dotyczące rynku polskiego – uwzględniono liczebność i strukturę pojazdów zarejestrowanych po raz pierwszy w 2021 r. oraz wartości prognozowane na 2022 r. Zgodnie z oczekiwaniami należy spodziewać się wzrostu sprzedaży samochodów osobowych w segmencie pojazdów bezemisyjnych (+60,7% w stosunku do wielkości z 2021 r.), do których zaliczane są BEV i PHEV, oraz w segmencie pojazdów o obniżonym poziomie emisji, tj. HEV i *soft-HEV* (+7,7%). Dynamika prognozowanych zmian jest duża, ale należy zauważyć, że w obu tych segmentach bezwzględna liczba rejestracji w 2021 r. utrzymywała się na niskim poziomie.

W mającym podstawowe znaczenie dla kształtowania się rynku segmencie pojazdów tradycyjnych z silnikami spalinowymi ICE, zasilanymi zarówno benzyną, jak i olejem napędowym, a także gazem LPG, na 2022 r. prognozowany jest dość silny spadek sprzedaży (–23,7%). W istotny sposób, ale nie w pełnym zakresie, może zrekomensować go wzrost sprzedaży w segmencie pojazdów hybrydowych. Parametry dotyczące emisji CO₂ w samochodach wyposażonych jednocześnie w silniki spalinowe i elektryczne są niższe niż w przypadku ICE, ale redukcja emisji w tym zakresie nie wystarcza, aby przybliżyć motoryzację indywidualną do celu polityki klimatycznej, jakim jest osiągnięcie zerowej emisji netto (*net zero*).

Segment pojazdów pozostałych, wyposażonych np. w ogniwa wodorowe, które zasilają silnik elektryczny (FCEV), jest pomijany w analizie ilościowej, gdyż do 2030 r. nie przewiduje się wzrostu udziału tej grupy pojazdów powyżej 1% całości sprzedaży na polskim rynku.

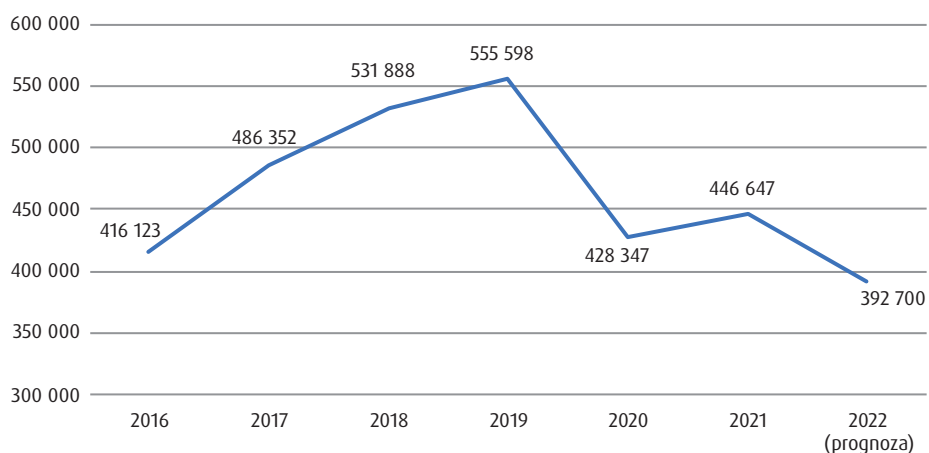
W wariacie bazowym poza polem analizy znajduje się możliwość zastępowania tradycyjnych paliw pochodzących z przerobu ropy naftowej innymi paliwami płynnymi i gazowymi. W perspektywie do 2030 r. nie przewiduje się wprowadzenia na większą skalę paliw syntetycznych, zastępujących benzynę i olej napędowy, produkowanych przy wykorzystaniu „zielonego wodoru”, a także „zielonego metanu” wytwarzanego w ramach recydingu tworzyw sztucznych.

Tabela 3. Liczba i struktura nowych samochodów osobowych po raz pierwszy zarejestrowanych w Polsce w 2021 r. oraz prognoza na 2022 r.

Rok	Nowe rejestracje w Polsce	Liczba pojazdów	Udział BEV i PHEV (%)	Dynamika zmian r/r (%)
		Scenariusz bazowy		
Dane raportowane				
2021	ICE/LPG	307 996	69,0	
	HEV/soft-HEV	122 176	27,4	
	BEV/PHEV	16 355	3,7	
	Razem	446 647	100,0	
Dane prognozowane				
2022	ICE/LPG	234 878	59,8	-23,7
	HEV/soft-HEV	131 574	33,5	7,7
	BEV/PHEV	26 280	6,7	60,7
	Razem	392 732	100,0	-12,1

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PZPM.

Do spadku sprzedaży nowych samochodów w Polsce doszło w 2020 r. W kolejnych latach nie przewiduje się powrotu do rekordowego poziomu sprzedaży z 2019 r. Zmiany wielkości sprzedaży w latach 2016–2021 oraz prognozę na 2022 r. ilustrują dane przedstawione na rysunku 1.

Rysunek 1. Dynamika zmian liczebności pierwszej rejestracji nowych samochodów osobowych w Polsce w latach 2016–2021 oraz prognoza na 2022 r.


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PZPM.

W wariantcie bazowym trzeba uwzględnić fakt, że w 2020 r., po raz pierwszy od zakończenia II wojny światowej, europejski przemysł motoryzacyjny napotkał barierę zaopatrzeniową i nie był w stanie zrealizować na czas zaplanowanych projektów rozwojowych, w tym planów dotyczących szerszego zastosowania technologii cyfrowych w nowych modelach samochodów ICE oraz HEV/*soft*-HEV i BEV/PHEV. Te same ograniczenia pojawiły się w 2021 r., a wydarzenia, które miały miejsce w pierwszych pięciu miesiącach 2022 r., wskazują, że producenci nadal nie mogą zaoferować tylu wyrobów i o takiej strukturze, jakiej oczekują nabywcy. Istnieje zagrożenie, że dynamika sytuacji geopolitycznej i pandemicznej może spowodować zaostrzenie warunków w kolejnych kwartałach 2022 r., a nawet ich utrzymanie się w 2023 r. Doświadczenie pokazuje, że przy ograniczonych zdolnościach produkcyjnych dochodzi do preferowania przez europejski przemysł takiej struktury produkowanych pojazdów, przy której możliwe jest uzyskanie najwyższego poziomu rentowności ze sprzedaży. Przykładem mogą być działania największego producenta aut w Europie, tj. grupy VW. W 2021 r. w warunkach występowania niedoborów materiałowych, w tym braku odpowiedniej liczby układów scalonych pochodzących z importu, w VW zabiegano o utrzymanie wielkości produkcji przede wszystkim pojazdów Porsche, a w drugiej kolejności Audi, ograniczając produkcję pozostałych, mniej zyskownych marek pojazdów. Strategia ta została utrzymana także w 2022 r. [Bericht, 2022]. Kłopoty występujące w latach 2020–2022 u niemieckiego producenta znajdą zapewne swoje odzwierciedlenie na rynku polskim w latach 2025–2030, kiedy dojdzie do spadku importu używanych samochodów, skoro ich podaż na rynku wtórnym w Niemczech i innych krajach Europy Zachodniej będzie mniejsza niż w latach wcześniejszych. Taką perspektywę należy traktować jako czynnik technologiczny, który pierwotnie wpływa na stronę podażową rynku w całej Europie w segmencie pojazdów nowych, a w kolejnych latach będzie oddziaływać na stronę popytową rynku w Polsce w segmencie pojazdów używanych.

Scenariusz bazowy uwzględnia ogólny trend zwiększania się udziału pojazdów bezemisyjnych w łącznej liczbie nowo zarejestrowanych samochodów. Szacunkowe liczby nowych rejestracji we wskazanych segmentach rynku w latach 2023–2025 oraz w 2030 r. w Polsce przedstawiono w tabeli 4. Zawiera ona dwa warianty kształtowania się ogólnej liczby nowo zarejestrowanych samochodów osobowych w Polsce. Wariant I odnosi się do szacunków, w których nie uwzględniono nasilania się ograniczeń w produkcji nowych aut. Wariant II, obejmujący prognozy na lata 2023–2025, przedstawia zredukowaną ofertę przemysłu, która nie powinna utrzymać się przez wiele lat, dlatego dla 2030 r. przyjęto taką samą liczbę nowych samochodów osobowych, które będą po raz pierwszy rejestrowane w Polsce, jak w wariantcie I.

Tabela 4. Szacunkowe dane i struktura pierwszej rejestracji nowych samochodów osobowych w Polsce w latach 2023–2025 oraz w 2030 r.

Rok	Nowe rejestracje w Polsce	Wariant I		Wariant II		
		Liczba ogółem	Udział BEV i PHEV (%)	Liczba ogółem	Udział BEV i PHEV (%)	Współczynnik korygujący w wariantcie II (%)
2023	ICE/LPG	431 650	89,0	388 485	89,0	
	HEV/soft-HEV					
	BEV/PHEV	53 350	11,0	48 015	11,0	
	Razem	485 000		436 500		-10
2024	ICE/LPG	429 250	85,0	394 910	85,0	
	HEV/soft-HEV					
	BEV/PHEV	75 750	15,0	69 690	15,0	
	Razem	505 000		464 600		-8
2025	ICE/LPG	416 000	80,0	395 200	80,0	
	HEV/soft-HEV					
	BEV/PHEV	104 000	20,0	98 800	20,0	
	Razem	520 000		494 000		-5
...						
2030	ICE/LPG	406 000	70,0	406 000	70,0	
	HEV/soft-HEV					
	BEV/PHEV	174 000	30,0	174 000	30,0	
	Razem	580 000		580 000		

Uwaga: w tabeli przedstawiono wariant I scenariusza bazowego oraz wariant II, w którym uwzględnione są hipotetyczne skutki ograniczenia podaży samochodów w Europie w związku z barierami technologicznymi i materiałowymi.
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PZPM.

W scenariuszu bazowym uwzględniono stopniowe zwiększanie się floty bezemisyjnych samochodów osobowych (BEV) – od ok. 40 tys. pod koniec lutego 2022 r., przez ok. 53 tys. pod koniec 2023 r., aż do ok. 174 tys. w 2030 r. Można założyć, że na koniec trzeciej dekady XXI w. w Polsce będzie eksploatowane łącznie około 1 mln bezemisyjnych samochodów osobowych. Jeśli cała flota będzie wówczas wynosić około 20 mln pojazdów, czyli jedynie nieco więcej niż na koniec 2021 r., kiedy jej liczebność wynosiła ok. 19 mln, udział pojazdów BEV (i PHEV) osiągnie ok. 5%.

W scenariuszu, który przewiduje wzrost liczby pojazdów bezemisyjnych z bateriami zasilanymi z gniazdka z 40 tys. do 1 mln, wymaga wyjaśnienia, czy rozwój publicznych stacji ładowania jest czynnikiem technologicznym o znaczeniu krytycznym. Jak wskazują badania przeprowadzone w Niemczech w 2021 r. oraz w I kw. 2022 r.,

aż 75% użytkowników pojazdów BEV/PHEV deklaruje możliwość ładowania baterii bez korzystania z publicznych stacji ładowania. Wynika to z faktu, że istotna część osób z tej grupy dysponuje prywatnymi stacjami ładowania w miejscu zamieszkania (w domach z garażem lub na dedykowanym miejscu parkingowym) lub w miejscu pracy (na dedykowanym miejscu parkingowym). Przyjmując, że w Polsce dysponentami samochodów osobowych BEV są osoby zamożne lub gospodarstwa konsumenckie o podobnych możliwościach co dysponenti takiej samej floty w Niemczech, można założyć, że dostęp do publicznych stacji ładowania jest istotny dla dwóch grup: mieszkańców domów wielorodzinnych (stanowiących według opisanych wyżej uwarunkowań ok. 25% wszystkich użytkowników pojazdów BEV/PHEV) oraz użytkowników, którzy pokonują zwykle większe odległości, niż wynosi zasięg pojazdu zasilanego energią elektryczną z baterii. Zaspokojenie potrzeb obu tych grup stanowi szczególne wyzwanie w Polsce i w innych krajach Europy, na terenie których występuje klimat zmienny i gdzie przez okres wielu dni, a nawet tygodni, może utrzymywać się temperatura zewnętrzna poniżej 0°C, a także dość silny mróz (w szczególnych przypadkach poniżej -25°C). W okresie występowania ujemnych temperatur na tyle redukuje się pojemność baterii, iż jej ładowanie staje się konieczne co kilka lub kilkanaście godzin postoju, a także po przejechaniu 100 km lub krótszego dystansu.

Wpływ czynnika technologicznego jest zatem krytyczny z perspektyw wzrostu liczby użytkowanych pojazdów bezemisyjnych wyposażonych w baterie. W scenariuszu bazowym przyjmuje się, że uda się do 2030 r. w odpowiednim tempie rozszerzyć sieć publicznych stacji ładowania. Oznacza to, że w trakcie rozwijania ekosystemu elektromobilności nie ujawnią się bariery po stronie zaplecza elektroenergetycznego, w zakresie zarówno produkcji (i dostaw) energii elektrycznej w godzinach szczytowego (w cyklu dobowym) jej zużycia, jak i zdolności przesyłania tej energii do publicznych stacji ładowania, podłączonych do lokalnych sieci dystrybucji energii elektrycznej. Konieczne jest w tym miejscu przywołanie opinii ekspertów z zakresu elektroenergetyki, którzy wskazują na wiele barier utrudniających osiągnięcie pożądanego stanu rozwoju sieci prywatnych i publicznych stacji ładowania baterijnych samochodów osobowych. Podają oni także w wątpliwość, czy uda się w istotnej części wykorzystać energię elektryczną wytwarzaną przez prosumentów do zasilania baterii. *Gras* z nich korzysta bowiem z technologii fotowoltaicznych, co oznacza, że ich prywatne instalacje generują energię elektryczną w dzień, a baterie samochodów osobowych są najczęściej podłączane do prywatnych stacji ładowania w porze nocnej.

Pominięcie w scenariuszu bazowym rozwoju infrastruktury elektroenergetycznej jako bariery elektromobilności w Polsce do 2030 r. nie pozwoli wyeliminować negatywnego oddziaływania tego czynnika na socjalny odbiór transformacji energetycznej w II połowie czwartej dekady XXI w.

Scenariusz ograniczonej aprobaty dla zelektryfikowania motoryzacji indywidualnej (*BEV is not cool*)

Ramy analizy w scenariuszu ograniczonej akceptacji społecznej dla samochodów elektrycznych stanowi idea „zbilansowanej narracji”, która obejmuje trzy nurty dyskusji o upowszechnianiu bezemisyjnych pojazdów:

- społeczno-polityczny, mający swój fundament w polityce publicznej zdefiniowanej w porozumieniu paryskim z 2015 r.;
- technologiczno-ekonomiczny, którego ramy zostały wytyczone przez przemysł motoryzacyjny promujący pojazdy BEV;
- wielowątkowy nurt dyskusji społeczno-konsumenckiej.

Podstawowe argumenty towarzyszące dyskusji prowadzonej we wskazanych nurtach zaprezentowano w tabeli 5.

Tabela 5. Nurty „zbilansowanej narracji” dotyczące promowania i upowszechniania pojazdów bezemisyjnych

Zagadnienie	Nurt społeczno-polityczny	Nurt technologiczno-ekonomiczny	Nurt społeczno-konsumencki
Redukcja obciążenia środowiska naturalnego i przeciwdziałanie ryzyku występowania niestabilnych warunków klimatycznych zagrażających życiu społecznemu	w UE i w niektórych krajach członkowskich bardzo progresywna polityka proekologiczna, rozszerzona o aspekty polityki klimatycznej; w Polsce polityka selektywna, podejmowanie określonych działań jest często wymuszane przez regulacje UE	producenci przemysłu motoryzacyjnego muszą zaadaptować się do nowych uwarunkowań, w tym do ograniczeń wprowadzonych w formie administracyjnych zakazów lub stymulacji ekonomicznej; efektem jest wprowadzenie do oferty BEV	aktywiści ekologiczni prowadzą akcje skłaniające władzę publiczną do wprowadzania w ramach progresywnej polityki publicznej różnorodnych regulacji ograniczających ruch samochodów
Budowanie ładu gospodarczego obejmującego systemy mobilności	po okresie promowania motoryzacji indywidualnej (od lat 20. w USA i od lat 50. w Europie Zachodniej) na przełomie XX i XXI w. nastąpiło stopniowe wprowadzanie kolejnych ograniczeń dotyczących użytkowania samochodów, szczególnie na obszarach o wysokim stopniu urbanizacji	po kryzysie naftowym (z lat 1973–1974) rozszerzenie oferty samochodów, które spalają poniżej 10 litrów paliwa na 100 km przebiegu; na początku XXI w. doszło do upowszechnienia pojazdów hybrydowych oraz rozpoczęto produkcję BEV (Tesla); projekt Uber stanowi innowację, która obniża atrakcyjność użytkowania własnego samochodu	społeczności w dużych miastach zwiększają zainteresowanie ofertą komunikacji publicznej oraz rozwiązaniami stosowanymi w ramach mikromobilności (np. <i>e-scooter</i> w formule <i>sharing-economy</i>) i skłaniają władzę publiczną do rozszerzenia tej oferty

cd. tabeli 5

Zagadnienie	Nurt społeczno-polityczny	Nurt technologiczno-ekonomiczny	Nurt społeczno-konsumencki
Upowszechnianie pojazdów bezemisyjnych (BEV)	władza publiczna w różnych formach wspiera przemysł, aby przyspieszyć wzrost produkcji BEV	przemysł motoryzacyjny rozszerza swoje kompetencje o technologie produkcji baterii oraz rozwój oprogramowania sterującego BEV	koncentrowanie się w badaniach rynkowych na zachowaniach grupy zwolenników BEV powoduje, że do opinii publicznej trafiają jedynie wyselekcjonowane argumenty o akceptacji BEV lub jej braku w szerokich grupach społecznych

Źródło: opracowanie własne.

W omawianym scenariuszu *BEV is not cool* na szczególne zainteresowanie zasługują opisane niżej kwestie.

Po pierwsze, przedmiotem sporu jest, czy władza publiczna postępuje racjonalnie, jeśli promuje jedynie model BEV. Pomija się w tym przypadku alternatywne rozwiązania mimo braku pewności, czy wytyczony cel polityk publicznych – ekologicznej i klimatycznej – można osiągnąć przy najmniejszych nakładach, promując wyłącznie BEV. Wątpliwości dotyczą przede wszystkim uwzględnienia wszystkich możliwych nakładów, jakie trzeba będzie ponieść, jeśli znacznie wzrastać zapotrzebowanie na dostęp do publicznych stacji ładowania baterii oraz prawidłowej oceny, zgodnie z kryteriami ekologiczno-klimatycznymi, przewagi BEV nad ICE w pełnym cyklu życia tych pojazdów.

Po drugie, wątpliwości budzi projekcja zakładająca, że przemysł w Europie osiągnie do 2030 r. zdolność do produkcji odpowiedniej liczby baterii. Wielu ekspertów wskazuje na ograniczone możliwości pozyskiwania odpowiednich surowców i komponentów, które są dostępne głównie poza kontynentem europejskim. W globalnym otoczeniu geopolitycznym, które zmienia się dynamicznie w trzeciej dekadzie XXI w., bariery administracyjne i logistyczne mogą przybrać na znaczeniu i uniemożliwić realizację zwiększonych dostaw.

Po trzecie, brakuje wyników analiz ekonomicznych pozwalających ustalić, na ile szersze grupy konsumentów będą dysponować odpowiednimi środkami finansowymi oraz warunkami technicznymi (m.in. dostępem do prywatnej stacji ładowania), aby zastąpić użytkowanie wieloletniego pojazdu ICE nowym lub używanym BEV. Bariera ekonomiczna może zniechęcić gospodarstwa konsumenckie do zakupu BEV na wiele lat, co oznaczać będzie odsunięcie upowszechnienia tych pojazdów w Polsce poza horyzont 2030 r.

Po czwarte, brakuje danych na temat sytuacji, w której pojazdy BEV będą użytkowane w Europie w grupie przekraczającej 20% wszystkich użytkowników samochodów osobowych. Stopniowo gromadzona jest wiedza, która wykracza poza rozpoznane

już doświadczenie związane z wykorzystaniem BEV w niszy rynkowej i społecznej. Istnienie tej luki nie jest jednak komentowane w mediach, co przekłada się również na ograniczenie „narracji zbilansowanej”. Mamy zatem do czynienia ze swoistą bańką medialną, w której wymieniane są jedynie poglądy jednoznacznie promujące BEV, przy jednocześnie przemilczanych lub są słabo uargumentowanych zastrzeżeniach co do atrakcyjności tych pojazdów. Do kreowania tej bańki przyczyniają się różne grupy interesariuszy rynku motoryzacyjnego, które świadomie lub nieświadomie unikają analizy drażliwych kwestii. Szczególną rolę odgrywa w tym przypadku dyscyplina korporacyjna, która wymaga od licznych specjalistów pracujących na zlecenie przemysłu motoryzacyjnego, aby powstrzymali się od wyrażania swoich wątpliwości na forum publicznym.

Jednym z sygnałów wskazujących na to, że narracja o elektromobilności została rozszerzona o nowe wątki, jest publikacja w *Die Welt* z 2022 r. poświęcona różnym okolicznościom, które osłabiają atrakcyjność użytkowania BEV/PHEV. W tabeli 6 przedstawiono czynniki, które ograniczają lub spowalniają zakupy i użytkowanie samochodów elektrycznych (BEV/PHEV), w tabeli 7 omówiono zaś warunki, jakie w ocenie konsumentów muszą być spełnione, aby podjąć decyzję o zamianie pojazdu tradycyjnego na bezemisyjny samochód osobowy.

Tabela 6. Lista czynników, które ograniczają lub spowalniają zakup i użytkowanie samochodów elektrycznych (BEV/PHEV)

Bariera	Udział wskazań w grupie respondentów (%)	Uwagi
Ograniczony dostęp do publicznych stacji ładowania	84	75% ankietowanych deklaruje, że w użytkowanym przez nich domu istnieje możliwość zainstalowania prywatnej stacji ładowania
Zbyt wysokie ceny nowych samochodów	71	-
Niedostateczny zasięg auta przed kolejnym ładowaniem baterii	71	według badań przeprowadzonych przez Deutsche Automobil Treuhand (DAT) średni roczny przebieg samochodu osobowego wynosi ok. 14 tys. km, co oznacza, że dziennie przebiegi sięgają ok. 40 km; nie ma tym samym powodów do obaw, że zasięg pojazdu bateryjnego jest zbyt mały, a czas ładowania baterii może być uciążliwy
Zbyt długi czas ładowania baterii	70	
Niepewność dotycząca kształtowania się cen używanych pojazdów BEV/PHEV	-	kupowanie pojazdów BEV/PHEV, które trafią na rynek pojazdów używanych w 2025 r. i później, jest obciążone ryzykiem, że samochody wyprodukowane w latach 2021–2022 będą traktowane w każdym kolejnym roku jako mało atrakcyjne wyroby „starej generacji”

Uwaga: w tabeli zaprezentowano wyniki badań ankietowych opublikowanych w lutym 2022 r. przez niemiecki Center Automotive Research (CAR) na podstawie 2200 odpowiedzi respondentów.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Zwick [2022].

Tabela 7. Deklarowana gotowość zakupu pojazdów BEV/PHEV wśród konsumentów w Niemczech w 2021 r. oraz lista warunków sprzyjających podjęciu takiej decyzji

Postawa respondentów	Udział pozytywnych odpowiedzi	Uwagi
Gotowość do zakupu BEV	25%	badanie przeprowadzone w grupie użytkowników samochodów
Gotowość do zakupu PHEV	26%	badanie przeprowadzone w grupie użytkowników samochodów
Gotowość do zakupu BEV/PHEV nie wcześniej niż w 2026 r.	ok. 30% deklarujących gotowość zakupu BEV/PHEV	oczekuje się, że po 2025 r. będzie dostępna nowa generacja samochodów BEV/PHEV, co oznacza, że należy wstrzymać się obecnie z zamianą samochodów ICE na BEV/PHEV
Atrakcyjność elastycznych form finansowania długookresowego dostępnych dla użytkowników BEV/PHEV bez konieczności zakupu nowego pojazdu – tzw. model Auto Abo	72% respondentów z grupy potencjalnych kupców BEV/PHEV deklaruje zainteresowanie leasingiem oraz długookresowym wynajmem; w 2021 r. w Niemczech zawarto 53 tys. umów, których czas trwania wynosi od jednego miesiąca do dwóch lat (przy ogólnej liczbie nowych rejestracji równej 2,62 mln); ocenia się, że do 2030 r. liczba użytkowników Auto Abo wzrośnie do 1 mln	możliwość uniknięcia ryzyka straty przy późniejszej sprzedaży pojazdu skłania do użytkowania BEV/PHEV bez konieczności jego zakupu; otwarta pozostaje kwestia wyceny ryzyka przez operatora (leasingodawcę wynajmującego flotę) i jej wpływu na wysokość opłat miesięcznych oraz relację tej kwoty do ceny, którą trzeba zapłacić przy zakupie samochodu

Źródło: opracowanie własne na podstawie Zwick [2022].

W scenariuszu ograniczonej aprobaty dla zelektryfikowania motoryzacji indywidualnej uwzględnione są szacunki, w których redukcji ulegają wskaźniki udziału samochodów BEV/PHEV w liczbie nowych samochodów rejestrowanych po raz pierwszy w Polsce w latach 2023–2025 oraz w 2030 r. Dane dotyczące tego scenariusza w zestawieniu z danymi ze scenariusza bazowego zostały przedstawione w tabeli 8.

Im więcej samochodów BEV znajdzie się w eksploatacji, tym szybciej powinna nastąpić modernizacja zaplecza technicznego oraz stacji zapewniających serwis posprzedażowy. Doświadczenia z zagranicy, m.in. z krajów skandynawskich, wskazują, że użytkownicy BEV nie są obsługiwani na satysfakcjonującym poziomie [Bórawski, Bełdycka-Bórawska, Żak, Koszela, 2022]. Upowszechnianie się takiej opinii może stać się kolejnym czynnikiem ograniczającym skłonność konsumentów do nabywania taboru bezemisyjnego.

Zgodnie z tym scenariuszem konsumenci będą w kolejnych latach coraz bardziej uświadamiać sobie niedogodności wynikające z użytkowania pojazdów BEV. Na rynku w Polsce spowoduje to osłabienie tempa wzrostu sprzedaży zarówno nowych, jak i używanych modeli tego typu aut. Liczba BEV i PHEV jeżdżących po drogach w Polsce wzrośnie zatem z ok. 40 tys. na początku 2022 r. do ok. 700 tys. pod koniec 2030 r. Przy mniejszym wzroście udziału tych pojazdów w całej flocie odpowiednio wolniej

będzie zmniejszać się udział pojazdów ICE. Należy oczekiwać również znacznego obniżenia tempa rozwoju sieci publicznych stacji ładowania. W konsekwencji może dojść do mniejszej presji na modernizację sieci elektroenergetycznych oraz ograniczenia nakładów na instalację stacji ładowania w ramach projektów finansowanych ze środków publicznych.

Tabela 8. Szacunkowe dane i struktura pierwszej rejestracji nowych samochodów osobowych w Polsce w latach 2023–2025 oraz w 2030 r.

Rok	Nowe rejestracje w Polsce	Liczba ogółem	Udział BEV i PHEV (%)	Liczba ogółem	Udział BEV i PHEV (%)	Współczynnik korygujący (%)
		Scenariusz bazowy		Scenariusz ograniczonej aprobaty dla elektryfikacji (<i>BEV is not cool</i>)		
2023	ICE/LPG	431 650	89,0	436 985	90,1	
	HEV/ <i>soft</i> -HEV					
	BEV/PHEV	53 350	11,0	48 015	9,9	-10
	Razem	485 000		485 000		
2024	ICE/LPG	429 250	85,0	444 400	88,0	
	HEV/ <i>soft</i> -HEV					
	BEV/PHEV	75 750	15,0	60 600	12,0	-20
	Razem	505 000		505 000		
2025	ICE/LPG	416 000	80,0	447 200	86,0	
	HEV/ <i>soft</i> -HEV					
	BEV/PHEV	104 000	20,0	72 800	14,0	-30
	Razem	520 000		520 000		
...						
2030	ICE/LPG	406 000	70,0	466 900	80,5	
	HEV/ <i>soft</i> -HEV					
	BEV/PHEV	174 000	30,0	113 100	19,5	-35
	Razem	580 000		580 000		

Uwaga: w tabeli przedstawiono wariant scenariusza ograniczonej aprobaty dla zelektryfikowania motoryzacji w zestawieniu z danymi dla scenariusza bazowego.

Źródło: opracowanie własne.

Scenariusz spadku podaży i popytu na samochody osobowe (*lower welfare scenario*)

Główną przesłanką do przygotowania trzeciego scenariusza jest obecna sytuacja gospodarcza na świecie i wynikające z niej zagrożenie znaczną redukcją poziomu konsumpcji w Europie. O rosnącym zagrożeniu spadkiem płacy realnej w krajach Europy

świadczą m.in. dane z Niemiec¹. W II kw. 2022 r. większość ekspertów w dziedzinie motoryzacji przewidywała, że w kolejnych miesiącach przemysł motoryzacyjny prawdopodobnie pokona istniejące bariery i odzyska zdolność do produkcji samochodów osobowych w liczbie odpowiadającej popytowi, przy zachowaniu jednak zdeformowanej struktury oferty, związanej z relatywnie większym udziałem modeli wyższej klasy niż w minionych latach. Jednocześnie istnieje wiele przesłanek, które wskazują, iż średnio i mniej zamożni konsumenci będą dysponowali znacznie niższym dochodem rozporządzalnym i w związku z tym będą zmuszeni odłożyć zakup nowego samochodu o kilka lat. Może to przynieść spadek popytu na nowe samochody w ogóle, choć popyt na ofertę samochodów elektrycznych skierowaną do lepiej zarabiających konsumentów może utrzymać się na dotychczasowym poziomie lub nawet wzrosnąć.

Kluczowy w tym scenariuszu jest obserwowany obecnie rekordowo wysoki poziom inflacji w połączeniu z niskim wzrostem PKB. Eurostat poinformował, że w marcu 2022 r. inflacja HICP² w UE wyniosła 7,8%, w strefie euro zaś 7,4% – i osiągnęła w ten sposób najwyższy poziom od 20 lat. Inflacyjnymi liderami Unii są kraje bałtyckie: Litwa z marcową inflacją na poziomie 15,6% oraz Estonia notująca niewiele niższy wynik – 14,8%. W Czechach inflacja wyniosła 11,9%, w Holandii – 11,7%, a na Łotwie – 11,5%. Polska z wynikiem 10,2% uplasowała się w górnej części stawki, ale daleko za inflacyjnym podium, które okupowaliśmy jeszcze w grudniu 2021 r. Nawet w krajach o najniższej inflacji HICP (Malta – 4,5%, Francja – 5,1%) tempo wzrostu cen dwukrotnie przekroczyło oficjalny cel inflacyjny Europejskiego Banku Centralnego (EBC), tj. 2%. A to wszystko w sytuacji spowolnienia gospodarczego, które towarzyszy nam od czasu covidowych lockdownów. Gdy w 2021 r., dzięki uruchomieniu funduszy europejskich nakierowanych na odbudowę UE, wydawało się, że w gospodarce europejskiej niebawem nastąpi odbicie i wrócimy do wzrostu gospodarczego, 24 lutego 2022 r. Rosja zaatakowała Ukrainę. Wojna w Ukrainie nasiliła wzrost cen surowców, energii i żywności oraz spowodowała, że wielu ekonomistów zaczęło ostrzegać przed stagflacją, czyli wysoką inflacją przy równoczesnym wyhamowaniu wzrostu gospodarczego.

Stagflacja może, choć nie musi wystąpić. Jest to negatywny scenariusz przypominający sytuację z lat 70. XX w. Wśród czynników, które ją wówczas wywołały, wymienia

¹ W Niemczech spadek płac realnych wyniósł –1,1% w 2020 r. i był następstwem redukcji płac w okresie lockdownu wprowadzonego podczas pierwszych fal pandemii COVID-19. W 2020 r. był on prawie nieistotny (–0,1%), ale znacznie się pogłębił w I kw. 2022 r. i wyniósł –1,8%. W świetle niepełnych danych można szacować, że spadek płac realnych w Polsce w latach 2020–2022 będzie o wiele głębszy niż w Niemczech.

² Harmonised Index of Consumer Prices (HICP) to zharmonizowane wskaźniki cen konsumpcyjnych obliczane przez kraje członkowskie według ujednoliconej metodologii UE. Podstawę do opracowania HICP dla Polski stanowi:

- obserwacja zmian cen reprezentatywnych towarów i usług konsumpcyjnych;
- system wag oparty na strukturze spożycia indywidualnego w sektorze gospodarstw domowych ze statystyki rachunków narodowych sprzed dwóch lat.

się często przede wszystkim kryzysy naftowe i wzrost cen ropy. Niektórzy ekonomiści argumentują jednak, że nie były one tak ważne, jak to się sugeruje. Według nich o stagflacji zdecydowały głównie niewłaściwa polityka monetarna [Barsky, Kilian, 2004] oraz niska produktywność siły roboczej, które nie nadążały za wzrostem płac i stały się przyczyną spirali cenowo-płacowej [Berthold, Grundler, 2013].

Marek Garbicz w rozmowie przeprowadzonej na koniec kwietnia 2022 r. stwierdził, że nie wyklucza scenariusza zagrożenia stagflacją. Wiąże go, po pierwsze, z zaostrożną polityką monetarną nastawioną na zduszenie inflacji, a po drugie – ze wzrostem niepewności i awersją inwestorów do ryzyka, które mogą wyhamować inwestycje i zmniejszyć dopływ kapitału obrotowego. Ekonomista podkreślił, że w minionych latach w Polsce tempo wzrostu wydajności pracy nadążało za wzrostem płac, nie istniało więc niebezpieczeństwo wystąpienia spirali cenowo-płacowej. Wzrost tempa inflacji w II kw. 2022 r. może być impulsem, który zwiększy ryzyko wystąpienia tego zjawiska. W scenariuszu spadku popytu (i tym samym podaży) na samochody osobowe oszacowana liczba pierwszych rejestracji nowych pojazdów w Polsce na lata 2023–2025 została zredukowana, przy jej jednoczesnym zwiększeniu w kontekście 2030 r. Wynika to z przyjęcia założenia, że zjawisko stagflacji zacznie ustępować w II połowie trzeciej dekady XXI w. Skoro w latach 2023–2025, a być może także w dwóch lub trzech kolejnych latach, na rynek w Polsce miałyby trafić mniej nowych pojazdów, to pod koniec tej dekady może nastąpić wzrost popytu. Zostanie on prawdopodobnie w pełni zaspokojony nawet w sytuacji utrzymujących się kłopotów ze zwiększaniem oferty po stronie producentów. Dane dotyczące scenariusza spadku podaży i popytu na samochody osobowe zostały przedstawione w tabeli 9.

Tabela 9. Szacunkowe dane i struktura pierwszej rejestracji nowych samochodów osobowych w Polsce w latach 2023–2025 oraz w 2030 r.

Rok	Nowe rejestracje w Polsce	Liczba ogółem	Udział BEV i PHEV (%)	Liczba ogółem	Udział BEV i PHEV (%)	Współczynnik korygujący (%)
		Scenariusz bazowy		Scenariusz spadku podaży i popytu (<i>lower welfare</i>)		
2023	ICE/LPG	431 650	89,0	388 485	89,0	
	HEV/ <i>soft</i> -HEV					
	BEV/PHEV	53 350	11,0	48 015	11,0	-10
	Razem	485 000		436 500		
2024	ICE/LPG	429 250	85,0	364 863	85,0	
	HEV/ <i>soft</i> -HEV					
	BEV/PHEV	75 750	15,0	64 388	15,0	-15
	Razem	505 000		429 250		

cd. tabeli 9

Rok	Nowe rejestracje w Polsce	Liczba ogółem	Udział BEV i PHEV (%)	Liczba ogółem	Udział BEV i PHEV (%)	Współczynnik korygujący (%)
		Scenariusz bazowy		Scenariusz spadku podaży i popytu (<i>lower welfare</i>)		
2025	ICE/LPG	416 000	80,0	374 400	80,0	
	HEV/ <i>soft</i> -HEV					
	BEV/PHEV	104 000	20,0	93 600	20,0	
	Razem	520 000		468 000		-10
...						
2030	ICE/LPG	406 000	70,0	487 200	70,0	
	HEV/ <i>soft</i> -HEV					
	BEV/PHEV	174 000	30,0	208 800	30,0	
	Razem	580 000		696 000		+20

Uwaga: w tabeli przedstawiono wariant scenariusza spadku podaży i popytu na samochody osobowe w zestawieniu z danymi dla scenariusza bazowego.

Źródło: opracowanie własne.

Zgodnie z tym scenariuszem o liczebności i udziale BEV i PHEV w całej flocie na koniec 2030 r. decydować będzie zachowanie użytkowników pojazdów ICE w trakcie dekady. Z jednej strony administracyjne ograniczanie dostępu do centrów miast dla samochodów spalinyowych, a z drugiej strony bezwzględny i względny wzrost utrzymania samochodów zasilanych paliwami tradycyjnymi mogą spowodować, że znacznie większa część pojazdów zostanie wycofana z eksploatacji w II połowie dekady, niż miało to miejsce przed 2020 r. Scenariusz ten zakłada, że na koniec 2030 r. będzie w Polsce ok. 800 tys. BEV i PHEV, natomiast cała flota ulegnie redukcji o ok. 2 mln pojazdów do poziomu 18 mln sztuk. Udział pojazdów bezemisyjnych wyniesie ok. 4,5%.

Kalkulacja potencjalnych efektów transformacji energetycznej w scenariuszu bazowym

Przedstawione wyżej trzy scenariusze transformacji energetycznej w motoryzacji indywidualnej umożliwiają przeprowadzenie analiz porównawczych. Tabela 10 zawiera dane na temat liczebności floty bezemisyjnej oraz pozostałych grup pojazdów w Polsce w 2030 r.

W modelu, w którym przyjmuje się najbardziej oszczędne warianty zużycia wtórnych nośników energii w motoryzacji indywidualnej, możliwe jest ustalenie zużycia energii. Przyjmuje się, że w przypadku pojazdów BEV/PHEV jest to 16 kWh energii elektrycznej na 100 km przebiegu, a dla pozostałych pojazdów – 5 litrów oleju napędowego. Przy zastosowaniu przelicznika wartości energetycznej każdego z tych nośni-

ków energii otrzymuje się szacunkowe zużycie energii przez całą flotę samochodów osobowych oraz przez pojazdy zaliczone do poszczególnych grup (tabela 11).

Korzystając z danych zawartych w tabeli 11 można przeprowadzić następującą analizę potencjalnych efektów klimatycznych, które są możliwe do osiągnięcia dzięki realizacji pierwszej fazy transformacji energetycznej motoryzacji indywidualnej w Polsce w perspektywie 2030 r.

W wariantcie bazowym zwiększenie liczebności pojazdów BEV z 40 tys. (i dodatkowo 40 tys. PHEV) do 1 mln spowoduje, że liczba pozostałych samochodów osobowych nie wzrośnie o taką samą liczbę, gdyż zwiększenie całej floty z 19 mln eksploatowanych pojazdów ze średnim przebiegiem 14 tys. km do 20 mln odbędzie się dzięki utrzymaniu liczby pozostałych pojazdów bez zmian, a cały wzrost liczebności będzie dotyczył tylko pojazdów bezemisyjnych. W wariantcie bazowym emisja CO₂ w 2030 r. zostanie utrzymana na poziomie z 2022 r., przy założeniu, którego nie da się zrealizować w praktyce do 2030 r., że pojazdy bezemisyjne będą korzystać wyłącznie z energii elektrycznej wyprodukowanej z OZE. Hipotetyczna redukcja rocznej emisji CO₂ w 2030 r. będzie odpowiadać wyeliminowaniu zużycia 700 mln litrów ON (tj. 59,5 ton tego paliwa). Przy wielkości emisji wynoszącej 2,6 kg CO₂ na 1 liter ON w wariantcie bazowym uda się zredukować roczną emisję o 1,82 mln ton CO₂. Gdyby flota zwiększyła się w Polsce w 2030 r. do 20 mln pojazdów i obejmowała jedynie pojazdy z silnikami spalinowymi, a więc z wykluczeniem z użytkowania pojazdów bezemisyjnych, to hipotetyczna wielkość emisji osiągnęłaby 36,4 mln ton CO₂. Osiągnięta redukcja emisji CO₂ związana z wprowadzeniem do eksploatacji 1 mln pojazdów bezemisyjnych pozwoli zatem na obniżenie hipotetycznej emisji CO₂ przez samochody osobowe w Polsce o 5% w 2030 r.

Ten efekt trudno jest wycenić ekonomicznie, tj. jako kwotę denominowaną w PLN.

Wprowadzenie na polski rynek do końca 2030 r. miliona pojazdów bezemisyjnych typu BEV będzie wymagało nakładów inwestycyjnych związanych z zakupem nowych samochodów. Przy założeniu, że średnia wartość takiego pojazdu wynosi 200 tys. PLN, gospodarstwa domowe oraz przedsiębiorstwa kupujące samochody osobowe jako flotę biznesową, muszą wydatkować na ich zakup łącznie ponad 190 mld PLN w ciągu ośmiu lat. W 2030 r. w scenariuszu bazowym przewidziano pierwszą rejestrację 174 tys. BEV/PHEV. W tym roku (2022 r.) wydatki na BEV/PHEV miałyby wynieść 34,8 mld PLN. W 2021 r. na ten cel przeznaczono w Polsce ok. 3,6 mld PLN.

Komentując proces transformacji energetycznej motoryzacji indywidualnej, który trwa już w Europie, w tym w Polsce, trzeba podkreślić, że kapitałochłonne inwestycje oraz wysokie koszty eksploatacji bezemisyjnych samochodów osobowych nie uwzględniają kryterium efektywności ekonomicznej mieszczącej się w rachunku mikroekonomicznym. Wynika to z braku informacji o efektach realizowanych procesów gospodarczych oraz

działaniach konsumentów. Podjęcie takiej analizy będzie możliwe za kilka lat, kiedy dostępne będą dane obrazujące zakończenie pierwszego etapu tych zmagania.

Tabela 10. Liczebność floty pojazdów bezemisyjnych (BEV/PHEV) oraz pozostałych samochodów osobowych w Polsce – stan na koniec 2021 r. oraz szacunkowe dane dla trzech scenariuszy na 2030 r.

	Liczba BEV/PHEV (mln)		
	Bazowy (I wariant)	<i>BEV is not cool</i>	<i>Lower welfare</i>
2021	0,08		
2030	1,00	0,70	0,80
	Liczba pozostałych (mln)		
	Bazowy (I wariant)	<i>BEV is not cool</i>	<i>Lower welfare</i>
2021	19,00		
2030	19,00	19,30	17,20

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 11. Hipotetyczne roczne zużycie energii elektrycznej oraz oleju napędowego (ON) przez flotę samochodów osobowych – szacunkowe dane dla 2022 r. oraz trzech scenariuszy na 2030 r.

	Roczne zużycie energii elektrycznej BEV/PHEV (kWh)		
	Bazowy (I wariant)	<i>BEV is not cool</i>	<i>Lower welfare</i>
2021	179 200 000		
2030	2 240 000 000	1 568 000 000	1 792 000 000
	Roczne zużycie ON przez pozostałe pojazdy (t)		
	Bazowy (I wariant)	<i>BEV is not cool</i>	<i>Lower welfare</i>
2021	1 130 500 000		
2030	1 130 500 000	1 148 350 000	1 023 400 000

Źródło: opracowanie własne.

Podsumowanie

Na podstawie rozważań przedstawionych w opracowaniu można sformułować kilka najważniejszych wniosków i rekomendacji dla władzy publicznej i przemysłu motoryzacyjnego.

- 1) Cele polityk publicznych – ekologicznej (nakierowanej na ograniczenie obciążenia środowiska naturalnego zanieczyszczeniami, hałasem i drganiami mającymi swoje źródło w motoryzacji) oraz klimatyczno-energetycznej (nakierowanej na ogra-

niczenie emisji gazów cieplarnianych, w tym przede wszystkim CO₂, mających swoje źródło w silnikach spalinowych bądź w piecach pracujących w tradycyjnych elektrowniach, z których pochodzi energia elektryczna trafiająca do baterii zainstalowanych w samochodach z silnikami elektrycznymi) – mogą zostać najszybciej osiągnięte w Polsce, jeśli przyspieszony zostanie proces wprowadzania do eksploatacji samochodów nowych generacji i wycofywania z użytku starych aut z dużym przebiegiem. Władze publiczne powinny zachęcać konsumentów do kupowania nowych samochodów, które spełniają wyższe normy ekologiczne niż pojazdy starszych generacji. To wsparcie będzie szczególnie potrzebne, jeśli w wyniku pogorszenia koniunktury gospodarczej spadnie skłonność konsumentów do zakupu nowych pojazdów spośród najtańszych modeli samochodów zarówno bezemisyjnych (BEV i FCEV), jak i emisyjnych (ICE, PHEV i HEV). Pożądanym działaniem wspomagającym ten proces powinno być ograniczanie importu samochodów używanych.

- 2) Promowanie sprzedaży pojazdów bateryjnych (BEV) jest racjonalne jedynie w szczególnych przypadkach. Tak długo jak baterie w tych samochodach będą zasilane energią elektryczną pochodzącą ze źródeł emisyjnych, które dominują w Polsce i będą dominować w systemie elektroenergetycznym przez kolejne lata, zastępowanie pojazdów emisyjnych samochodami BEV w bardzo niewielkim stopniu przyczyni się do ograniczenia emisji CO₂ w motoryzacji indywidualnej. Co najmniej do 2030 r. nie ma uzasadnienia, aby w Polsce przyspieszać tempo rozbudowy sieci publicznych stacji ładowania, jeśli jest do nich dystrybuowana energia elektryczna wytwarzana przy wykorzystaniu technologii emisyjnych.
- 3) Szczególnie zasadne jest promowanie zakupu i eksploatacji samochodów bateryjnych (BEV), jeśli mają być użytkowane przez gospodarstwa domowe dysponujące własnym źródłem bezemisyjnego generowania energii elektrycznej (instalacją fotowoltaiczną) oraz możliwością jej lokalnego magazynowania.
- 4) Władza publiczna szczebla krajowego powinna zdywersyfikować politykę publiczną prowadzoną w zakresie rozwoju motoryzacji indywidualnej w dużych miastach oraz w pozostałych regionach kraju. Władze samorządowe w dużych miastach powinny dysponować swobodą w kształtowaniu systemu obsługi potrzeb mobilności swoich mieszkańców i przybyszów. Prowadzenie przez władze krajowe polityki zmierzającej do ograniczania użytkowania emisyjnych samochodów osobowych (ICE, HEV i PHEV) nie może doprowadzić do pogłębienia wykluczenia komunikacyjnego ludności zamieszkującej regiony o niższym poziomie rozwoju gospodarczego i dysponującej ograniczonym dostępem do oferty operatorów zorganizowanej komunikacji publicznej.

- 5) Producenci samochodów osobowych oraz współpracujący z nimi dealerzy powinni być administracyjnie mobilizowani oraz komercyjnie premiowani przez władze publiczne za zapewnienie serwisu samochodów użytkowanych przez wiele lat, tak aby utrzymać ich stan techniczny na poziomie niezbędnym do wyeliminowania emisji ponadnormatywnych ilości zanieczyszczeń oraz CO₂.

* * *

Zespół Instytutu Infrastruktury, Transportu i Mobilności dziękuje Jakubowi Farysowi, Prezesowi Polskiego Związku Przemysłu Motoryzacyjnego, oraz Pawłowi Orzechowskiemu, Marcinowi Witaszkowi i Markowi Wolfigielowi – pracownikom PZPM, za przekazane dane, informacje i wyjaśnienia, które zostały wykorzystane podczas prac nad raportem.

Podziękowania kierujemy także do Pawła Widła, dyrektora Stellantis, oraz Tomasz Sudeja i redaktora Krzysztofa Rybarskiego, którzy współuczestniczyli w pracach nad przygotowaniem raportu.

Szczególne podziękowania przekazujemy też recenzentowi tego opracowania dr. hab. Tomaszowi Rokickiemu, prof. SGGW, którego uwagi pozwoliły na wzbogacenie treści i skorygowanie niedociągnięć.

Bibliografia

Barsky, R.B., Kilian, L. (2004). Oil and the Macroeconomy since the 1970s, *Journal of Economic Perspectives*, 18(4), s. 115–134.

Bayart, C., Havet, N., Bonnel, P., Bouzouina, L. (2020). Young People and the Private Car: A Love-Hate Relationship, *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 80, s. 102235.

Becker, H., Ciari, F., Axhausen, K.W. (2017). Modeling Free-Floating Car-Sharing Use in Switzerland: A Spatial Regression and Conditional Logit Approach, *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 81, s. 286–299.

Bericht (2022). *Deutsche Hersteller produzieren 700.000 Autos weniger*, <https://www.handelsblatt.com/unternehmen/industrie/industrie-bericht-deutsche-hersteller-produzieren-700-000-autos-weniger/28293566.html> (dostęp: 1.05.2022).

Berthold, N., Gründler, K. (2013). The Determinants of Stagflation in a Panel of Countries, *Wirtschaftswissenschaftliche Beiträge*, 117.

Bienias, K., Kowalska-Pyzalska, A., Ramsey, D. (2020). What Do People Think about Electric Vehicles? An Initial Study of the Opinions of Car Purchasers in Poland, *Energy Reports*, 6, s. 267–273.

Borck, R., Pflüger, M. (2019). Green Cities? Urbanization, Trade, and the Environment, *Journal of Regional Science*, 59(4), s. 743–766.

Borck, R., Tabuchi, T. (2019). Pollution and City Size: Can Cities Be Too Small?, *Journal of Economic Geography*, 19(5), s. 995–1020.

- Britannica (2021). *Tesla Motors*, <https://www.britannica.com/topic/Tesla-Motors> (dostęp: 27.12.2021).
- Cecere, G., Corrocher, N., Guerzoni, M. (2018). Price or Performance? A Probabilistic Choice Analysis of the Intention to Buy Electric Vehicles in European Countries, *Energy Policy*, 118, s. 19–32.
- Coad, A., De Haan, P., Woersdorfer, J.S. (2009). Consumer Support for Environmental Policies: An Application to Purchases of Green Cars, *Ecological Economics*, 68(7), s. 2078–2086.
- Cohen, B. (2015). *The 3 Generations of Smart Cities. Inside the Development of the Technology-Driven City*, <http://www.fastcoexist.com/3047795/the-3-generations-of-smart-cities> (dostęp: 30.03.2022).
- De Vos, J., Alemi, F. (2020). Are Young Adults Car-Loving Urbanites? Comparing Young and Older Adults' Residential Location Choice, Travel Behavior and Attitudes, *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 132, s. 986–998.
- EEA (2020). *Greenhouse Gas Emissions from Transport in Europe*, <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/transport-emissions-of-greenhouse-gases/transport-emissions-of-greenhouse-gases-12> (dostęp: 30.04.2022).
- Eren, E., Uz, V.E. (2020). A Review on Bike-Sharing: The Factors Affecting Bike-Sharing Demand, *Sustainable Cities and Society*, 54, s. 101882.
- Gajewski, J.M., Paprocki, W., Pieriegud, J. (red.). (2017). *E-mobilność: wizje i scenariusze rozwoju*. Sopot: Centrum Myśli Strategicznych.
- Gajewski, J.M., Paprocki, W., Pieriegud, J. (2018). *Mobilność w aglomeracjach przyszłości*. Sopot: Centrum Myśli Strategicznych.
- Gajewski, J.M., Paprocki, W., Pieriegud, J. (red.). (2019). *Elektromobilność w Polsce na tle tendencji europejskich i globalnych*. Warszawa: CeDeWu.
- Gallagher, K.S., Muehlegger, E. (2011). Giving Green to Get Green? Incentives and Consumer Adoption of Hybrid Vehicle Technology, *Journal of Environmental Economics and Management*, 61(1), s. 1–15.
- Geels, F.W. (2012). A Socio-Technical Analysis of Low-Carbon Transitions: Introducing the Multi-Level Perspective into Transport Studies, *Journal of Transport Geography*, 24, s. 471–482.
- Geels, F.W., Schwanen, T., Sorrell, S., Jenkins, K., Sovacool, B.K. (2018). Reducing Energy Demand through Low Carbon Innovation: A Sociotechnical Transitions Perspective and Thirteen Research Debates, *Energy Research and Social Science*, 40, s. 23–35.
- Gis, M. (2022). *Kupujemy coraz starsze samochody*, www.moto.rp.pl (dostęp: 26.05.2022).
- Heffner, R.R., Kurani, K.S., Turrentine, T.S. (2007). Symbolism in California's Early Market for Hybrid Electric Vehicles, *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 12(6), s. 396–413.
- Huang, Y., Qian, L., Soopramanien, D., Tyfield, D. (2021). Buy, Lease, or Share? Consumer Preferences for Innovative Business Models in the Market for Electric Vehicles, *Technological Forecasting and Social Change*, 166, s. 120639.
- Hubik, F. (2022). *Autoindustrie A-Klasse EQV oder CLA Coupe – Daimler rüstet die Massenmodelle für hochautomatisiertes Fahren auf*, <https://www.handelsblatt.com> (dostęp: 20.01.2022).
- InsightOut Lab (2021). *Raport: „Zaczęłem rozważać zakup auta elektrycznego, bo...” – co trzeci ankietowany wskazuje na przejazdkę samochodem elektrycznym*, <https://insightoutlab.com/raport-zaczalem-rozwazac-zakup-auta-elektrycznego-bo-co-trzeci-ankietowany-wskazuje-na-przejazdke-samochodem-elektrycznym/> (dostęp: 30.04.2022).

Kahn, M.E. (2007). Do Greens Drive Hummers or Hybrids? Environmental Ideology as a Determinant of Consumer Choice, *Journal of Environmental Economics and Management*, 54(2), s. 129–145.

Kaplan, S., Blockbuster, B. (2019). *Leadership Competencies for Disruptive Innovation*, <https://www.amanet.org/articles/leadership-competencies-for-disruptive-innovation/> (dostęp: 15.03.2022).

Klesty, V. (2022). *Electric Cars Hit 65% of Norway Sales as Tesla Grabs Overall Pole*, <https://www.reuters.com/business/autos-transportation/electric-cars-take-two-thirds-norway-car-market-led-by-tesla-2022-01-03/> (dostęp: 6.01.2022).

Kononiuk, A. (2012). Metoda scenariuszowa w antycypowaniu przyszłości, *Organizacja i Kierowanie*, 2(151), s. 33–48.

Kyriakopoulou, E., Picard, P.M. (2021). On the Design of Sustainable Cities: Local Traffic Pollution and Urban Structure, *Journal of Environmental Economics and Management*, 107, s. 102443.

Li, H., Zhang, Y., Ding, H., Ren, G. (2019). Effects of Dockless Bike-Sharing Systems on the Usage of the London Cycle Hire, *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 130, s. 398–411.

Liao, F., Molin, E., Wee, van B. (2017). Consumer Preferences for Electric Vehicles: A Literature Review, *Transport Reviews*, 37(3), s. 252–275.

McKinsey (2021). *Why the Automotive Future Is Electric. Mainstream EVs Will Transform the Automotive Industry and Help Decarbonize the Planet*. McKinsey Center for Future Mobility.

Meelen, T., Frenken, K., Hobrink, S. (2019). Weak Spots for Car-Sharing in The Netherlands? The Geography of Socio-Technical Regimes and the Adoption of Niche Innovations, *Energy Research and Social Science*, 52, s. 132–143.

Millard-Ball, A. (2005). *Car-Sharing: Where and How It Succeeds. TCRP Report 108*. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, Transportation Research Board.

Moreno, C., Allam, Z., Chabaud, D., Gall, C., Pratlong, F. (2021). Introducing the “15-Minute City”: Sustainability, Resilience and Place Identity in Future Post-Pandemic Cities, *Smart Cities*, 4(1), s. 93–111.

OECD (2022). *The Short and Winding Road to 2030*. Paris: OECD Publishing.

Paoli, L., Gül, T. (2022). *Electric Cars Fend Off Supply Challenges to More than Double Global Sales*, <https://www.iea.org/commentaries/electric-cars-fend-off-supply-challenges-to-more-than-double-global-sales> (dostęp: 30.01.2022).

Paprocki, W. (2017). Modele biznesowe e-mobilności, *Nowa Energia*, 3, s. 48–52.

Patt, A., Aplyn, D., Weyrich, P., Vliet, van O. (2019). Availability of Private Charging Infrastructure Influences Readiness to Buy Electric Cars, *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 125, s. 1–7.

Pistelok, P., Štraub, D. (2022). It Is Time to Get Virtual: Limitations of Shared E-Scooter Mobility Points, Case Study in Cracow (Poland), *Geografie*, 127(1), s. 1–29.

Ricci, M. (2015). Bike Sharing: A Review of Evidence on Impacts and Processes of Implementation and Operation, *Research in Transportation Business and Management*, 15, s. 28–38.

Rokicki, T., Bórawski, P., Bełdycka-Bórawska, A., Żak, A., Koszela, G. (2022). Development of Electromobility in European Union Countries under COVID-19 Conditions, *Energies*, 15, s. 9.

Rommel, K., Sagebiel, J. (2021). Are Consumer Preferences for Attributes of Alternative Vehicles Sufficiently Accounted for in Current Policies?, *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 10, s. 100385.

Ruciński, A., Madej, K. (2014). Metoda scenariuszowa w badaniach rozwoju transportu lotniczego do roku 2030, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Gdańskiego. Ekonomika Transportu i Logistyka*, 52, s. 73–95.

Si, H., Shi, J.G., Wu, G., Chen, J., Zhao, X. (2019). Mapping the Bike Sharing Research Published from 2010 to 2018: A Scientometric Review, *Journal of Cleaner Production*, 213, s. 415–427.

Stauch, A. (2021). Does Solar Power Add Value to Electric Vehicles? An Investigation of Car-Buyers' Willingness to Buy Product-Bundles in Germany, *Energy Research and Social Science*, 75, s. 102006.

Thøgersen, J., Ebsen, J.V. (2019). Perceptual and Motivational Reasons for the Low Adoption of Electric Cars in Denmark, *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 65, s. 89–106.

Top Gear (2022). *Top Gear's Top 20 Electric Cars*, <https://www.topgear.com/car-news/electric/top-gears-top-20-electric-cars> (dostęp: 30.04.2022).

UN (2018). *68% of the World Population Projected to Live in Urban Areas by 2050, Says UN*, <https://www.un.org/development/desa/en/news/population/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html> (dostęp: 30.04.2022).

Vöpel, H. (2020). *Disruption. Neuvermessung einer verrückten Welt*. Norderstedt: BoD-Books on Demand.

Wicki, M., Brückmann, G., Quoss, F., Bernauer, T. (2022). What Do We Really Know about the Acceptance of Battery Electric Vehicles? – Turns Out, Not Much, *Transport Reviews*, 42(1), s. 1–26.

Zandt, F. (2022). *Tesla rast über die Profit-Ziellinie*, <https://de.statista.com/infografik/26714/> (dostęp: 28.01.2022).

Zwick, D. (2022). *Aus für Gründen zweifeln die Deutschen am Elektroauto*, www.welt.de (dostęp: 27.04.2022).

TRANSPOZYCJA DOSTAW I PRZEPIŃWÓW PRZEMYSŁU PETROCHEMICZNEGO W EUROPIE – STAN ORAZ ZASOBOWE UWARUNKOWANIA ZRÓWNOWAŻONYCH ŁAŃCUCHÓW DOSTAW I GOSPODARKI O OBIEGU ZAMKNIĘTYM

Łukasz Marzantowicz
Katarzyna Nowicka
Aneta Pluta-Zaremba

DOI: 10.33119/978-83-8030-563-2.2022.5.147.174

Streszczenie

Głównym celem opracowania jest wskazanie zmian i trendów w europejskim przepływie produktów przemysłu petrochemicznego, w tym tworzyw sztucznych i plastiku, wywołanych zakłóceniami globalnych łańcuchów dostaw, ze szczególnym uwzględnieniem postulatów zrównoważonego rozwoju i gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ). W pierwszej części opracowania poruszono kwestie związane z powrotem popytu na plastik w świecie i w Europie, w tym w krajach Europy Środkowo-Wschodniej (EŚW), oraz omówiono związane z tym trendy w łańcuchach dostaw tworzyw sztucznych. W dalszej kolejności przedstawiono problemy towarzyszące europejskim łańcuchom dostaw tworzyw sztucznych oraz naświetlono kwestie dotyczące zarówno ryzyka, jak i potrzeb związanych z budowaniem odporności tych łańcuchów dostaw poprzez zmianę sił przepływu towarów w wymianie handlowej z udziałem rynków EŚW, wyznaczając przy tym warunki obiegu zamkniętego jako jednego z kluczowych czynników rekonfiguracji. W ostatniej

części opracowania wskazano determinanty stymulujące zamknięty obieg łańcuchów dostaw funkcjonujących na kanwie postulatów GOZ. Omówiono też warunki stabilizowania przepływów tworzyw sztucznych zgodnie z celami zrównoważonego rozwoju i w granicach odpowiedzialności wyznaczanych przez zasady GOZ.

TRANSPPOSITION OF SUPPLIES AND FLOWS OF THE PETROCHEMICAL INDUSTRY IN EUROPE – THE STATE AND RESOURCE CONDITIONS OF SUSTAINABLE SUPPLY CHAINS AND CIRCULAR ECONOMY

Abstract

The main objective of the study is to indicate changes and trends in the European flow of petrochemical products, including plastics, caused by disruptions in global supply chains, with particular emphasis on the requirements of sustainable development and circular economy (CE). The first part of the study addresses recovery of the demand for plastics in the world and in Europe, including the countries of Central and Eastern Europe, and discusses related trends in plastics supply chains. Further the study highlights problems with European supply chains of plastics, as well as risks and needs related to building resilience of these supply chains by changing the force of flow of goods to and from Central and Eastern European markets, thereby setting conditions for closed loop as one of the key factors of reconfiguration. Finally, determinants stimulating the closed circulation of supply chains are presented, based on circular economy requirements. The article also discusses conditions of stabilizing flows of plastics in accordance with sustainable development goals and within the limits of responsibility defined by the principles of circular economy.

Autorzy/Authors

Łukasz Marzantowicz – dr, pracownik badawczo-dydaktyczny w Katedrze Logistyki SGH. Wykładowca na studiach licencjackich, magisterskich i podyplomowych. Specjalista w zakresie optymalizacji sfery logistyki w przedsiębiorstwie i realizacji projektów logistycznych, wdrażania i efektywności projektów gospodarczych oraz zarządzania logistyką, ryzykiem i niepewnością. Ekspert Komisji Europejskiej przy programie *Horyzont 2020*. Trener biznesu, recenzent, promotor. Autor opinii i ekspertyz oraz wielu publikacji krajowych i międzynarodowych. Kierownik/wykonawca projektów badawczych z zakresu zarządzania łańcuchem dostaw i logistyki.

Katarzyna Nowicka – dr hab., profesor uczelni, pracownik badawczo-dydaktyczny i kierownik Katedry Logistyki SGH. W badaniach naukowych koncentruje się na zagadnieniach związanych z zarządzaniem łańcuchami dostaw, oddziaływaniem na nie technologii cyfrowych i rozwojem nowych modeli biznesu. Aktualnie szczególną wagę przywiązuje do roli technologii cyfrowych w kształtowaniu konkurencyjności łańcuchów dostaw obiegu zamkniętego, stymulujących i definiujących zrównoważony rozwój biznesu.

Aneta Pluta-Zaremba – dr, adiunkt w Katedrze Logistyki SGH. Jest wykładowcą na studiach magisterskich, MBA i podyplomowych, prowadzi szkolenia dla biznesu. Uczestniczy w krajowych i międzynarodowych projektach badawczych. Jej zainteresowania naukowo-badawcze koncentrują się wokół logistyki i zarządzania łańcuchem dostaw, ze szczególnym uwzględnieniem modeli biznesowych i strategii łańcuchów dostaw funkcjonujących w obliczu niepewności i nieprzewidywalnych zdarzeń, a także wyzwań ekologicznych i gospodarki o obiegu zamkniętym. Od wielu lat zajmuje się e-commerce, w tym organizacją nowoczesnych systemów dystrybucji i zwrotów, z uwzględnieniem transformacji cyfrowej, cyrkularności i zrównoważonego rozwoju. Jest doradcą biznesowym oraz autorką licznych publikacji i prelekcji z tego obszaru.

Zmienność przemysłu petrochemicznego w Europie wywołana niestabilnością obrotu i zmianami związanymi z ogólnoswiatową pandemią choroby COVID-19 wskazuje na potrzebę dywersyfikacji zarówno źródeł zasilenia/zaopatrzenia, jak i przetwarzania surowca petrochemicznego na potrzeby odzyskiwania, przekształcania i ponownego wprowadzania do obrotu tego zasobu. Światowe i europejskie trendy w zakresie cyrkularności w obrocie petrochemicznym, dotyczące ponownego przetwarzania (w tym recyklingu) i rekonfiguracji cyklu życia zasobów, wskazują na potrzebę znalezienia nowych, efektywniejszych strumieni produktów petrochemicznych, w tym tworzyw sztucznych.

Głównym celem opracowania jest wskazanie zmian i trendów w europejskim przepływie produktów przemysłu petrochemicznego, w tym tworzyw sztucznych i plastiku, wywołanych zakłóceniami globalnych łańcuchów dostaw, ze szczególnym uwzględnieniem postulatów zrównoważonego rozwoju i gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ).

Dywersyfikacja źródeł zasobów i redystrybucji produktów przemysłu petrochemicznego w drodze rekonfiguracji łańcuchów dostaw tworzyw sztucznych, poprzez zmianę sił zaopatrzenia i dystrybucji na rynki krajów Europy Środkowo-Wschodniej (EŚW) i przystosowanie łańcuchów dostaw tworzyw sztucznych do realizacji celów GOZ, jest wynikiem kształtujących się zmian i niepewności w globalnych łańcuchach dostaw.

Współczesne struktury europejskich łańcuchów dostaw, zgodnie z trendami obserwowanymi w zakresie zrównoważonego rozwoju, powinny zmierzać do zamkniętego i cyrkularnego cyklu przepływu zasobów w gospodarce, w tym w europejskim przemyśle petrochemicznym. Przepływy produktów przemysłu petrochemicznego, szczególnie tworzyw sztucznych, w układzie zamkniętego cyklu przetwarzania wymagają diagnozy stanu w warunkach niepewności rynkowej wywołanej pandemią COVID-19 oraz wskazania trendów, a także długoterminowych zmian w układzie sił rynkowych i ogniw łańcuchów dostaw.

Trendy w rozwoju rynku tworzyw sztucznych w UE

Specyfika i perspektywy rozwoju przemysłu petrochemicznego

Przemysł petrochemiczny pozyskuje surowce głównie z rafinacji ropy naftowej oraz przetwarzania gazu ziemnego i przekształca je przy wykorzystaniu różnych technologii i procesów chemicznych w wartościowe produkty [Clews, 2016]. Przemysł ten produkuje obecnie szeroką gamę produktów chemicznych (chemikaliów), niezbędnych do wytwarzania tworzyw sztucznych: kauczuk syntetyczny, rozpuszczalniki, nawozy, farmaceutyki, dodatki, materiały wybuchowe i kleje. Produkty chemiczne mają ważne zastosowanie w prawie wszystkich dziedzinach współczesnego społeczeństwa i są podstawą wzrostu różnych branż. Są one wykorzystywane w samochodach, opakowaniach, artykułach gospodarstwa domowego, sprzęcie medycznym, farbach, odzieży i materiałach budowlanych, by wymienić tylko kilka ich typowych zastosowań. Ponadto przemysł petrochemiczny cechuje się dużą innowacyjnością dzięki stosowaniu nowych technologii i możliwościom przetwarzania różnych rodzajów surowców.

Historycznie przemysł petrochemiczny wyewoluował z innowacji technologicznych w rozwiniętych gospodarkach uprzemysłowionych. Do ostatniego ćwierćwiecza XX w. produkcja petrochemikaliów koncentrowała się w Europie Zachodniej, USA i Japonii. W ciągu ostatnich kilku dekad nastąpił jednak intensywny rozwój produkcji na obszarach o konkurencyjnych cenach surowców, tj. na Bliskim Wschodzie i w Azji. Przy rozbudowanych mocach produkcyjnych, wykorzystujących na dużą skalę najnowsze technologie w połączeniu z dostępnością tanich surowców, zmienił się konkurencyjny krajobraz branży. Wiele starszych zakładów stosujących droższe surowce nie było w stanie skutecznie konkurować, zwłaszcza na bardziej ugruntowanych i dojrzałych rynkach europejskich, co doprowadziło do ich zamknięcia [Clews, 2016].

Obecnie można dostrzec trendy ukazujące spadek znaczenia prostej produkcji paliw płynnych z ropy naftowej na rzecz zaawansowanych technologicznie produktów petrochemicznych, co stanowić będzie w najbliższych latach bodziec do inwestycji w nowe projekty. Według danych GlobalData zdolności wytwórcze produktów petrochemicznych wzrosną w skali świata o ponad 40% względem 2020 r. Największe inwestycje zamierzają zrealizować Chiny, które stanowić będą tym samym aż 29% nowych światowych mocy petrochemicznych. Kolejne miejsca na liście planowanych inwestycji zajmują: Indie, Iran, Rosja i USA, przy braku w pierwszej dziesiątce państw Unii Europejskiej (UE) [Furman, 2021]. W Polsce branża będzie rozwijać się dynamicznie, o czym świadczą inwestycje dużych przedsiębiorstw: grupy PKN Orlen (np. budowa

kompleksu Olefin III), należącego do PKN Orlen Anwilu (budowa we Włocławku trzeciej linii do produkcji nawozów azotowych), grupy Azoty (projekt „Polimery Police” koncentrujący się na rozwoju instalacji do produkcji propylenu i polipropylenu) czy Lotosu (budowa hydrokrakingowego bloku olejowego) [Furman, 2021]. W krajach EŚW inwestycję petrochemiczną Kompleks Polioli realizuje pochodzący z Węgier koncern MOL Group [Plastech, 2022]. Inwestycje koncernów paliwowych wynikają z potrzeby dywersyfikacji oferty pozapaliwowej i rozszerzenia petrochemicznego łańcucha wartości w kierunku rosnącego rynku półproduktów.

Szczególny przedmiot zainteresowania w niniejszym raporcie stanowią tworzywa sztuczne wytwarzane z produktów petrochemicznych. O ich dużym znaczeniu decydują przede wszystkim takie czynniki jak rosnący popyt oraz możliwości dostarczania licznych korzyści cenionych przez społeczeństwo, przy jednoczesnym potencjale do minimalizowania wpływu tworzyw sztucznych na środowisko zgodnie z zasadami GOZ.

Tworzywa sztuczne są obecne już w prawie każdej dziedzinie życia współczesnych Europejczyków. Zgodnie z przewidywaniami w najbliższych latach będzie następował wzrost ich zastosowania, gdyż trudno o substytuty mogące zastąpić materiały nazywane potocznie plastikiem. Rosnącego popytu na tworzywa sztuczne nie są w stanie, jak na razie, zaspokoić produkty wytwarzane z surowców roślinnych lub z recykulatu uzyskanego w ramach GOZ. Jednocześnie warto podkreślić, że produkty petrochemiczne niosą za sobą wiele zagrożeń dla zdrowia, a nawet życia człowieka oraz dla przyrody, zanieczyszczając ziemię, wodę i powietrze. Dlatego należy podjąć wysiłki na rzecz eliminowania odpadów z tworzyw sztucznych ze środowiska naturalnego, wyznaczające ramy zrównoważonych działań wpisujących się w strategię *Europejskiego zielonego Ładu* i agendę redukcji emisji gazów cieplarnianych do 2050 r., w tym m.in. cyrkularności i domykania ich obiegu.

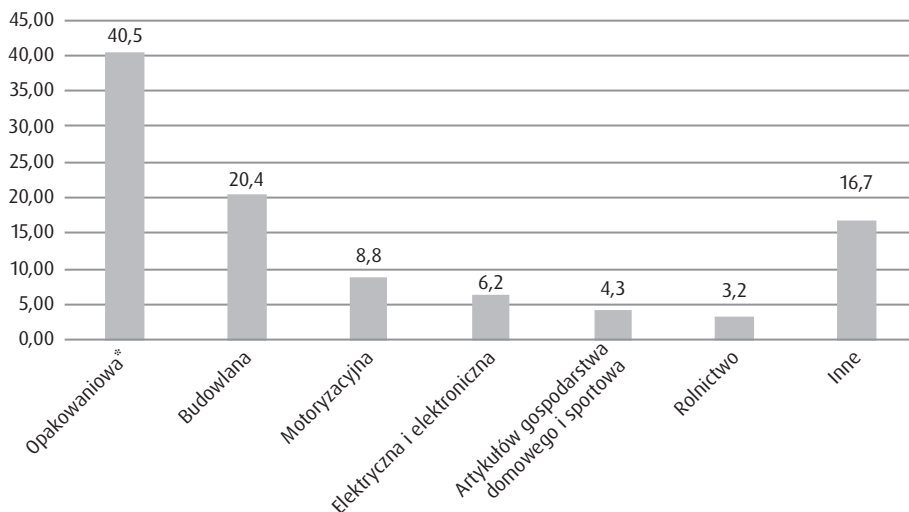
Tworzywa sztuczne są wytwarzane w procesie przetwarzania paliw kopalnych, głównie gazu ziemnego i ropy naftowej. Rosnący popyt na tego typu produkty wiąże się z koniecznością zapewnienia stabilnych źródeł zaopatrzenia w ropę naftową i gaz ziemny, co stanowi duże wyzwanie przy dzisiejszych zagrożeniach związanych z zakłóceniami i przerywaniem łańcuchów dostaw na skutek m.in. pandemii i działań wojennych zlokalizowanych w regionach będących głównymi źródłami tych surowców dla wielu krajów UE. Węgiel kamienny może być potencjalnie wykorzystywany do otrzymywania substancji niezbędnych w produkcji chemicznej dzięki zastosowaniu technologii zgazowania węgla. Jednak przy malejącej roli węgla, którego wydobycie ma być w nadchodzących latach stopniowo wygaszane, pierwotne zainteresowanie rządu tą technologią jako istotną w ramach polityki gospodarczej państwa nie przyczyni się do uniezależnienia się polskiej gospodarki od importu gazu ziemnego. Dane za 2020 r. wskazują, że ponad 38% gazu ziemnego zużytego w krajach UE pochodziło

z importu z Rosji (dla Polski wskaźnik ten wyniósł ok. 55% według danych Eurostatu), co stanowi duży problem w obliczu niepewności dostaw i zagrożeń oraz sankcji nałożonych na Rosję i firmę Nord Stream 2 AG, budującą gazociąg między Rosją a Niemcami, w związku z konfliktem zbrojnym w Ukrainie. Uzależnienie Europy od importu rosyjskiej ropy naftowej jest mniejsze niż w przypadku gazu.

Popyt na tworzywa sztuczne

O znaczeniu przemysłu petrochemicznego i wytwarzanych tworzywach sztucznych najlepiej świadczy fakt, iż prawie wszystkie sektory gospodarki są z nim powiązane m.in. poprzez popyt na tworzywa sztuczne i produkowane z nich wyroby. Największym odbiorcą tworzyw sztucznych spośród wszystkich 27 krajów UE (UE-27) oraz Norwegii, Szwajcarii i Wielkiej Brytanii jest branża opakowaniowa. Kolejne miejsca zajmują w tym zestawieniu branże: budowlana, motoryzacyjna, urządzeń elektrycznych i elektronicznych, produktów gospodarstwa domowego i sportowych oraz rolnictwo (rysunek 1). Do pozostałych gałęzi gospodarki zgłaszających popyt na tworzywa sztuczne należą m.in. branże: meblarska, medyczna i inżynierii mechanicznej.

Rysunek 1. Branże zgłaszające popyt na wyroby z tworzyw sztucznych w 2020 r. (%)



* Opakowania handlowe i przemysłowe.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Plastics Europe [2021, s. 20] oraz Plastics Europe Market Research Group (PEMRG) i Conversio Market & Strategy GmbH.

Produkcja w tych branżach, a zwłaszcza motoryzacyjnej, elektronicznej oraz tworzyw sztucznych, w ostatnich dwóch latach została naznaczona przez pandemię COVID-19, w wyniku której z jednej strony spadł popyt na wiele produktów, z drugiej zaś nastąpiło ograniczenie produkcji na skutek zamykania się gospodarek oraz problemów z dostawami surowców i komponentów będących efektem przerwania globalnych łańcuchów dostaw.

Problemy po stronie podaży w produkcji przemysłowej występowały w UE-27 także w 2021 r. Utrzymujące się wąskie gardła w łańcuchach dostaw i dostawach materiałów, a także gwałtownie rosnące ceny surowców, półproduktów i energii (zwłaszcza gazu ziemnego) oraz koszty transportu wielokrotnie obciążały produkcję i uniemożliwiały jej szybki wzrost, mimo że w obliczu silnego popytu zagranicznego liczba nowych zamówień przemysłowych nadal rosła. Z większymi ograniczeniami po stronie podaży, według indeksu podatności IHS Markit, musiały zmierzyć się cztery kraje EŚW: Węgry, Słowenia, Estonia i Czechy, podczas gdy Chorwacja, Rumunia, Bułgaria i Łotwa odczuwały skutki tego zjawiska w znacznie mniejszym stopniu niż inne państwa [IHS Markit, 2021]. Litwa, Słowacja i Polska uplasowały się natomiast pośrodku stawki, jeśli chodzi o skalę wrażliwości na te zagrożenia. Mimo rosnących ograniczeń po stronie podaży produkcja wzrosła względem 2020 r. o 8,7% [Plastics Europe, 2022]. Jedną z najwolniej odbudowujących się branż jest branża motoryzacyjna, która do dziś doświadcza problemów z dostawą półprzewodników i układów scalonych oraz innych urządzeń elektronicznych, czego efektem był niższy o ponad 19% poziom produkcji w 2021 r. względem roku poprzedniego [Plastics Europe, 2022]. Obecnie kraje EŚW, a zwłaszcza Polska, muszą poradzić sobie ze wzrostem niedoboru siły roboczej, przede wszystkim w branży usług logistycznych i budownictwie, na skutek powrotu znaczącej części pracowników narodowości ukraińskiej (mężczyzn) do swojego kraju w związku z wezwaniem do armii i zaangażowaniem w konflikt zbrojny.

Spadek produkcji w wielu branżach zmniejszył zapotrzebowanie na dostawy tworzyw sztucznych w 2020 r., co znalazło odzwierciedlenie w funkcjonowaniu europejskich łańcuchów dostaw. Producenci półproduktów i przetwórcy tworzyw sztucznych, recyklerzy tworzyw sztucznych i producenci maszyn odnotowali znaczący spadek pod względem zarówno produkcji, jak i popytu. Mimo to branża ta nadal była w stanie utrzymać wysoki poziom zatrudnienia – blisko 1,5 mln osób pracujących w ponad 50 tys. przedsiębiorstwach, z których większość to MŚP rozmieszczone w całej Europie [Plastics Europe, 2021]. W 2021 r., po trzech latach spadkowych, europejscy producenci tworzyw sztucznych skorzystali na wysokim popycie w związku z globalnym ożywieniem gospodarczym i produkcja wzrosła do poziomu z 2017 r. Wiele firm musiało jednak radzić sobie z zakłóceniami łańcuchów dostaw, wąskimi gardłami i rosnącymi cenami energii, co spowodowało znaczący wzrost cen względem tych z 2020 r., w którym

spadkowi produkcji i popytu towarzyszył znaczący spadek cen do poziomu z 2015 r. [Plastics Europe, 2021].

Popyt na tworzywa sztuczne koncentruje się w sześciu największych krajach europejskich, które reprezentowały blisko 70% popytu rynkowego w 2020 r. Należą do nich: Niemcy (23,3%), Włochy (14,1%), Francja (9,3%), Polska (7,5%), Hiszpania (7,4%) i Wielka Brytania (7%) [Plastics Europe, 2021].

Europejski system tworzyw sztucznych będzie rósł w najbliższych latach, popyt na tworzywa sztuczne ma zaś osiągnąć poziom 48 mln ton do 2050 r., co stanowić będzie 30-procentowy wzrost w stosunku do 2020 r. [SYSTEMIQ, 2022a]. Przewidywania te obejmują popyt na tworzywa sztuczne ze strony czterech branż należących do największych odbiorców, obejmujących produkcję opakowań, artykuły gospodarstwa domowego oraz budownictwo i motoryzację, w UE-27 i Wielkiej Brytanii. Zapotrzebowanie na tworzywa sztuczne w Europie notuje w ciągu ostatniej dekady wzrost o 1–2% w ujęciu rocznym, przy czym znaczna część tego wzrostu jest spowodowana trwałymi zastosowaniami, w przypadku których tworzywa sztuczne odgrywają coraz większą rolę związaną z łagodzeniem skutków zmian klimatycznych, na przykład poprzez zwiększenie efektywności cieplnej budynków i ekonomikę użytkowania pojazdów [SYSTEMIQ, 2022a].

Trendy w łańcuchach dostaw tworzyw sztucznych

Jak już wspomniano, na obecnym poziomie rozwoju trudno będzie zastąpić tworzywa sztuczne substytucyjnymi produktami. Wychodząc naprzeciw postulatом zrównoważonego rozwoju i cyrkularności, nakreśla się kierunki i scenariusze zmian dotyczące najbliższych lat zgodnie z zasadą 3R (*reduce, reuse, recycle*).

Pierwszym postulatem są działania ukierunkowane na zmniejszanie użycia tworzyw sztucznych, zwłaszcza tych, których nie można poddać recyklingowi. Sprzyja temu rozwój trendów konsumenckich i segmentów zielonych klientów, którym bliskie są postulaty ekologiczne. Poprzez swoje wybory konsumenci mogą wpłynąć z jednej strony na redukcję zastosowania tworzyw sztucznych, np. zwracając uwagę na nadmierne pakowanie produktów, z drugiej zaś na odpowiednie segregowanie odpadów, pozwalające na odzyskiwanie materiałów w celu ich ponownego użycia. Dlatego wysiłki powinny być skoncentrowane na usprawnianiu procesów sortowania i zbierania odpadów, a następnie ich recyklingu w celu uzyskania wysokiej jakości recykulatu, który może być ponownie wykorzystany w produkcji, do czego zobowiązują przedsiębiorstwa regulacje UE.

Drugi znaczący trend dotyczący wybranych branż wiąże się z zastąpieniem tworzyw sztucznych, wytwarzanych z surowców petrochemicznych, produktami pocho-

dzenia roślinnego. Sektor biotworzyw, zwłaszcza tych kompostowalnych, inwestuje w innowacje produktowe i procesowe, które znacząco skrócą czas rozkładu tego typu tworzyw, nie tylko w kompostowniach przemysłowych, lecz również w przydomowych kompostownikach. Możliwości wykorzystania kompostowalnych materiałów upatruje się przede wszystkim w sektorze opakowań do żywności i jednorazowych produktów dopuszczonych do kontaktu z żywnością (np. kubki, talerzyki, sztućce). Prognozy są w tym zakresie zróżnicowane, ale śmiałe szacunki ekspertów ujawniają potencjał do zastąpienia nawet do 40% opakowań tradycyjnych kompostowalnymi. Naprzeciw tym postulatów powinna wyjść UE, której regulacje dotyczące wprowadzenia do 2023 r. obowiązku zbiórki odpadów spożywczych należałoby poszerzyć o nakaz zastąpienia toreb zakupowych i torebek do pakowania owoców i warzyw z tworzyw sztucznych wyłącznie torbami kompostowalnymi. Pionierem w tym obszarze są Włosi, którzy w 2010 r. przyjęli ustawę, zgodnie z którą odpady żywnościowe należy zbierać za pomocą pojemników wielokrotnego użytku lub worków do zbiórki odpadów spożywczych certyfikowanych zgodnie z normą EN 13432 dotyczącą kompostowalności. Od 2011 r. obowiązuje w tym kraju zakaz używania jednorazowych plastikowych toreb na zakupy i zezwolenie na stosowanie wyłącznie kompostowalnych. Od 2019 r. identyczne rozwiązania zostały zaś wprowadzone w przypadku jednorazowych toreb na owoce i warzywa. Torby te mogą być wykorzystywane do gromadzenia odpadów organicznych, gdyż jako kompostowalne mogą być wyrzucane do pojemników z odpadami bez ryzyka zanieczyszczenia kompostu. Ponadto ich użycie usprawnia procesy kompostowania odpadów spożywczych w przemysłowych kompostowniach i znacząco zmniejsza koszty oczyszczania odpadów żywnościowych z toreb z tworzyw sztucznych. Działania te mają na celu wspieranie cyrkularności i powstrzymanie przedostawania się plastiku do gleby.

Trzeci trend i potencjalny scenariusz rozwoju dla producentów tworzyw sztucznych oraz branż będących ich odbiorcami wskazuje na potrzebę rekonfiguracji globalnych łańcuchów dostaw w przypadku tej kategorii produktów. Zmiany te są niezbędne w obliczu zagrożeń związanych z nadmiernym uzależnieniem się od dostaw surowców dla przemysłu petrochemicznego, zwłaszcza gazu ziemnego, jak również od produkcji tworzyw sztucznych w krajach azjatyckich i Bliskiego Wschodu. Taka sytuacja prowadzi do wzrostu ryzyka zakłóceń spowodowanych przerywaniem globalnych łańcuchów dostaw. Potrzeba dywersyfikacji dostaw ropy naftowej i gazu ziemnego doprowadzi do transpozycji kierunków dostaw tych surowców w nadchodzących miesiącach. Warto poddać pod dyskusję także potrzebę zwiększenia inwestycji w produkcję tworzyw sztucznych i tym samym w przemysł petrochemiczny w krajach europejskich, posiadających odpowiednie zaplecze i doświadczenie w tym zakresie. Tego typu strategiczne decyzje, zmierzające do zapewnienia bezpieczeństwa produkcji i dostępu do

surowców i półproduktów, pociągną za sobą rekonfigurację struktury podmiotowej łańcuchów dostaw i procesów wynikających ze zmiany kierunków dostaw. Wyższe koszty dostaw i produkcji w Europie będą rekompensowane przez większą stabilność produkcji i mniejszą wrażliwość na ryzyko zakłóceń w zaopatrzeniu od dotychczasowych dostawców.

Niepewność i ryzyko zakłóceń jako determinanty rekonfiguracji i budowania siły łańcuchów dostaw w krajach EŚW

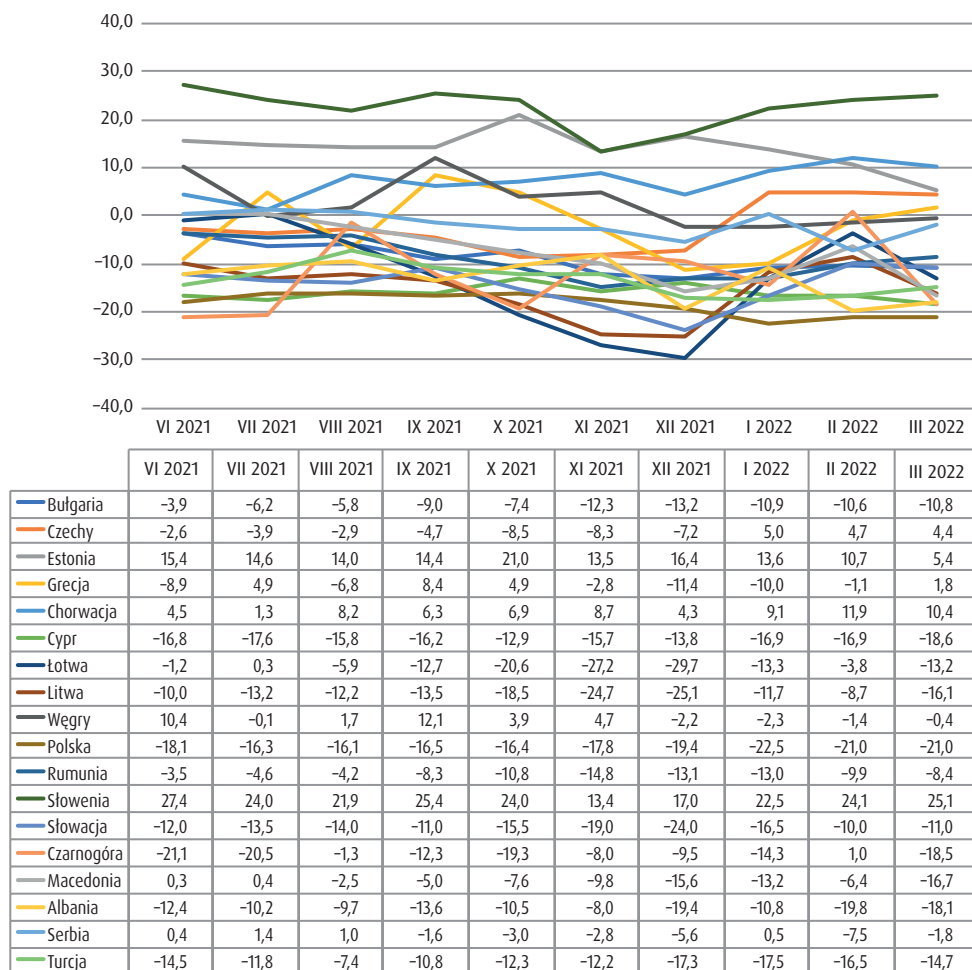
Zakłócenia w łańcuchach dostaw

Zakładając, że pandemia COVID-19 jest w odwrocie, można przyjąć pozytywne spojrzenie na krótkookresową perspektywę poprawy stanu przepływu towarów w europejskich łańcuchach dostaw. Ponowny wzrost efektywności wymaga jednak zmian, bo optymizm w zakresie powrotu do tzw. normalności jest przedwczesny, szczególnie gdy lokalne (w krajach EŚW) strumienie wartości są nadal zachwiane przez szereg niekorzystnych, destabilizujących, ryzykownych i często nieprzewidywalnych czynników. Niepewność i ryzyko, w tym zakłócenia – bo o tym mowa w kontekście negatywnych zmian wpływających na efektywność przepływów w europejskich łańcuchach dostaw nie tylko plastiku, ale też innych materiałów ropopochodnych – nie są pojęciami tożsamymi, stanowią one jednak wspólny mianownik dla ograniczeń, które mają swoje źródło po stronie zarówno podaży, jak i popytu.

Warto w tym kontekście wskazać najważniejsze źródła i ryzyka zakłóceń łańcuchów dostaw produktów z plastiku i pozostałych tworzyw sztucznych. Pierwszym źródłem zakłóceń, najważniejszym z punktu widzenia rynku produktów – tworzyw sztucznych, jest obszar podaży. Zakłócenia po stronie podaży (szczególnie w odniesieniu do produkcji) wpływające na strumień łańcucha dostaw między krajami EŚW wynikają przede wszystkim z [Seeking Alpha, 2021]:

- odnotowanych w 2021 r. globalnych opóźnień w dostawach surowca, półproduktu i produktu dla produkcji w toku (rysunek 2);
- niedoboru siły roboczej;
- zaburzonego planu inwestowania infrastrukturalnego i suprastrukturalnego, który powinien naturalnie tworzyć instrument naprawy i odporności łańcuchów dostaw;
- niewystarczającego tempa chłonności technologicznej, szczególnie w zakresie automatyzacji procesów jako alternatywy dla siły roboczej.

Rysunek 2. Braki w podaży surowców, towarów i tworzyw sztucznych w krajach EŚW w latach 2021–2022



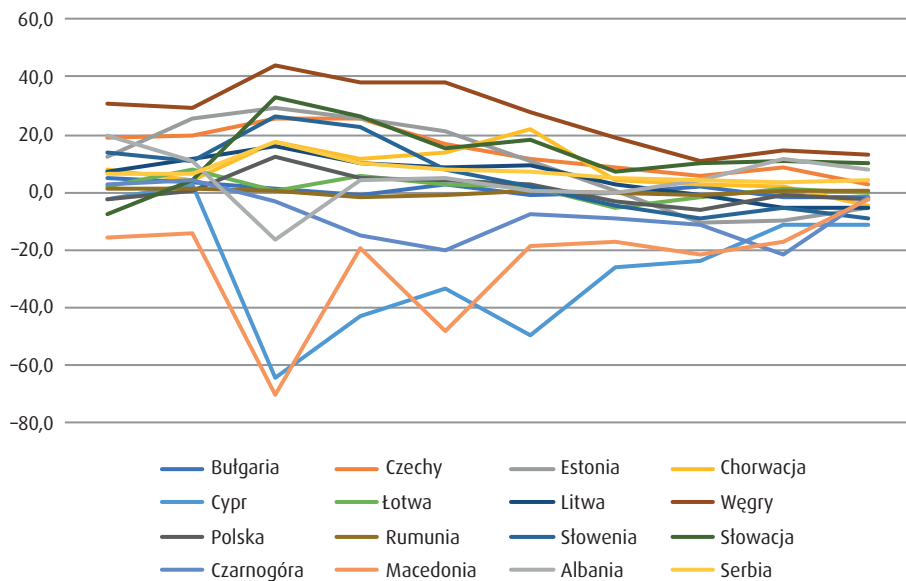
Źródło: opracowanie na podstawie danych Eurostatu [2022].

Z kolei po stronie popytu zachwianie strumieni przepływu towarów w łańcuchach dostaw ma swoje źródło w:

- krótkotrwałej, ale wysokiej dynamice zmian, w tym wysokich wzrostach popytu na tworzywa sztuczne, w tym plastik (zmiany w zakresie zapotrzebowania wpływające negatywnie na rytm produkcyjny);
- przeciążonym systemie transportu i wzroście globalnych kosztów produkcji, w tym tzw. presji cenowej;
- szybkim wzroście cen trwałych dóbr konsumpcyjnych.

Paradoksalnie mimo wskazanych źródeł zakłóceń, które wpływają przecież bezpośrednio na efektywność łańcuchów dostaw, szczególnie w zakresie przepływu produktów, patrząc z perspektywy popytu, należy zauważyć rekordowy poziom zamówień w produkcji tworzyw sztucznych i przemysłu w ogóle, wykazujący jednak tendencję spadkową w krajach EŚW (rysunek 3).

Rysunek 3. Nowe zamówienia w przemyśle w krajach EŚW – przepływ produktów i tworzyw sztucznych w okresie od IV kw. 2019 r. do I kw. 2022 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu [2022].

Skutki braku odporności łańcuchów dostaw z perspektywy otoczenia dalszego i bliższego

Brak odporności łańcuchów dostaw funkcjonujących w przemyśle (w tym przypadku w przemyśle tworzyw sztucznych) może mieć podłoże wewnętrzne – gdy zachwiane są decyzje w zakresie zarządzania procesami przepływów [Marzantowicz, Nowicka, 2021] – lub zewnętrzne. W obu przypadkach punktem odniesienia jest otoczenie. W przypadku otoczenia bliższego należy zwrócić uwagę na kooperacje wewnątrzkrajo- we występujące w ramach międzynarodowego łańcucha dostaw. Dalsze otoczenie oznacza natomiast kierunki przepływów między państwami kooperującymi w obrębie tego samego łańcucha dostaw.

O braku odporności łańcuchów dostaw tworzyw sztucznych w bliższym otoczeniu stanowi przede wszystkim ryzyko funkcjonalne [Marzantowicz, Nowicka, Jedliński,

2020], przez co należy rozumieć zakłócenia i negatywny wpływ na powiązania konkretnych ogniw łańcucha (przedsiębiorstw) z prawem krajowym, kapitałem ludzkim, finansami, dostępnością technologii i lokalną presją społeczną w zakresie realizacji postulatów zrównoważonego rozwoju. W ramach otoczenia bliższego należy uwzględnić również ryzyko operacyjne [Marzantowicz, Nowicka, Jedliński, 2020], co dotyczy z kolei projektowania i planowania, zaopatrzenia, produkcji, dystrybucji i zwrotów.

Gdy mowa jednak o otoczeniu dalszym, rozważania kierować należy w stronę powiązań między otoczeniem funkcjonowania wspomnianych łańcuchów dostaw a ogniwami owego łańcucha. Tu bezpośrednimi źródłami ryzyka są bowiem przedsiębiorstwa – operatorzy logistyczni, sieci dystrybucji, podaż i oczywiście popyt. Ryzyko wynikające z makrootoczenia jest dzisiaj jednym z najważniejszych rodzajów ryzyka pod względem skuteczności działań hermetyzujących łańcuch dostaw – uodparniających go na czynniki zmienne lub (raczej rzadziej w przypadku łańcuchów dostaw tworzyw sztucznych na świecie) działań zwiększających jego elastyczność. Źródeł tego ryzyka należy upatrywać właśnie w gospodarce, ekologii i społeczeństwie, technologii, globalizacji i pozostałych megatrendach.

IHS Markit [2021] opracował wskaźnik wrażliwości na ograniczenia występujące po stronie podaży, który pozwala sklasyfikować 11 krajów EŚW pod względem niedoboru materiałów oraz siły wzrostu cen. Według raportu opracowanego na podstawie tego wskaźnika Węgry, Słowenia, Estonia i Czechy wydają się najbardziej narażone na ograniczenia podaży, podczas gdy Chorwacja, Rumunia, Bułgaria i Łotwa są pod tym względem bardziej odporne niż inne państwa regionu [IHS Markit, 2021]. Nie sprecyzowano jednak (poza obniżeniem krótkoterminowej perspektywy wzrostu PKB dla Europy), dlaczego przepływy materiałowe we wskazanych kierunkach różnią się między sobą. Należy jednak przyjąć, co jest widoczne na wykresie oceniającym zamówienia przemysłowe (rysunek 3), że niedobory w zakresie dostępności surowca i tworzyw sztucznych rozkładały się nierównomiernie w różnych sektorach i krajach Europy [IHS Markit, 2021].

Przyjmując jednak, że odporność łańcuchów dostaw tworzyw sztucznych, a także szerzej – produktów przemysłu petrochemicznego – w Europie jest zachwiana, a stabilność stanowi wyzwanie dla efektywności przepływów, warto spojrzeć na skutki zakłóceń występujących na obu płaszczyznach – bliższego i dalszego otoczenia, przedstawione w tabeli 1.

Katalog skutków (w przeważającej mierze negatywnych) nie jest zamknięty. Należy uwzględnić bowiem jeszcze cały szereg możliwych czynników nieprzewidywalnych (wojna), które tworzą z kolei warunki niepewności, w jakich będą funkcjonowały łańcuchy dostaw przemysłu petrochemicznego i produktów z tworzyw sztucznych.

Tabela 1. Skutki braku odporności łańcuchów dostaw na zakłócenia w przepływach przemysłu petrochemicznego

Skutki braku odporności w bliższym otoczeniu	Skutki braku odporności w dalszym otoczeniu
Wykluczenie ogniw łańcucha lub przedsiębiorstw z rynku lokalnego i międzynarodowego	Obniżenie poziomu podaży
Zachwianie relacji w krajowych sieciach dystrybucji	Zachwianie źródeł zaopatrzenia i zakupów
Niedobory w zakresie zapotrzebowania klientów	Zachwianie sieci sprzedaży
Zwiększająca się presja społeczna (potrzeby klienta)	Brak wpływu na potencjał relacyjny z dostawcami – niska siła przetargowa
Wzrost kosztów produkcji	Obniżenie poziomu popytu
Wzrost poziomu zakłóceń i utrata stabilności zasobowej	Spadek wartości rynkowej, niski rating
Negatywne efekty zewnętrzne	Zwiększające się koszty zewnętrzne

Źródło: opracowanie własne.

Potrzeba rekonfiguracji – transpozycja siły przepływów w łańcuchu dostaw tworzyw sztucznych

Rekonfiguracja łańcuchów dostaw, zwłaszcza w zakresie sił zaopatrzeniowych – by podaż nadążała za powrotem popytu na plastik w Europie – przekłada się jednocześnie na odporność tych łańcuchów. Odporność oznacza z kolei potrzebę zmiany, uzupełnienia lub rozszerzenia kierunków siły przepływu towarów w fazie zarówno zaopatrzenia, jak i dystrybucji (z uwzględnieniem cyrkularności tych łańcuchów dostaw) o bliskie kraje na wschodzie Europy. Nie dotyczy to jednak wzrostu zakresu globalizacji, a wręcz przeciwnie – w przemyśle petrochemicznym oznaczać to będzie zwiększenie mocy produkcyjnych, zaopatrzeniowych i dystrybucyjnych raczej o zasięgu lokalnym.

Wobec powyższego rekonfiguracja łańcuchów dostaw towarów przemysłu petrochemicznego, w tym tworzyw sztucznych (plastiku), podyktowana jest przesłankami, które z punktu widzenia stabilności łańcuchów dostaw w Europie wydają się obligatoryjne [por. Rotom, 2022].

- 1) W pierwszej kolejności należy zwrócić uwagę na fakt skutecznego zarządzania ryzykiem, a w pewnym zakresie również niepewnością. Tu istotna jest kwestia umiejętności budowania scenariuszy, które poprzez predykcję wykraczają poza obszar bezpiecznego ryzyka. Chodzi o zwiększony poziom implementacji technologii, w tym technologii cyfrowych, które pozwolą bezpośrednio prognozować ze zwiększoną precyzją dynamikę zmian popytu (jak wspomniano wcześniej, ryzyko ma swoje źródła również po stronie popytu).
- 2) Kluczowym obszarem rekonfiguracji jest też skala budowania odporności poprzez elastyczność [Caggemini, 2021]. Owa elastyczność dotyczy wszystkich obszarów

łańcucha dostaw, oznacza bowiem pełną gotowość do wprowadzania szybkich zmian w zakresie zarówno natychmiastowego zwiększenia lub obniżenia poziomu produkcji, spadku lub wzrostu przepustowości suprastruktury, w tym transportu, jak i wreszcie źródeł zaopatrzenia i rynków zbytu, z uwzględnieniem zasad cyrkularności – domykania cyklu obiegu towaru w łańcuchu dostaw (co pozwala dostrzec kolejne przesłanki). Elastyczność jest kluczowym elementem tego procesu, ponieważ, jak wskazują badania z 76 krajów, aż 56% łańcuchów dostaw dotkniętych zostało różnego rodzaju zakłóceniami (cyberatak, wypadki, brak surowca) w ciągu zaledwie 12 miesięcy [Business Continuity Institute, 2018].

- 3) Pozwalające ograniczać ryzyko zakłóceń przenoszenie sił zarówno zaopatrzeniowych, jak i dystrybucyjnych na zamknięty cykl przepływu w łańcuchu dostaw na lokalny obszar EŚW staje się warunkiem koniecznym, ponieważ z punktu widzenia głównych przepływów i logistyki zwrotnej krótsze cykle łatwiej jest zamknąć, co zwiększa z kolei siłę reakcji na zmiany i pozwala osiągnąć wyższy poziom elastyczności.
- 4) Nowe lub umocnione rynki EŚW pojawiają się za sprawą zdecydowanej, choć lokalnej dywersyfikacji dostawców, producentów, dystrybutorów, a także miejsc recyklingu, względnie utylizacji. Ta potrzeba rekonfiguracji powstała ze względu na globalną niepewność zarówno rynków azjatyckich (głównie Chin), jak i rynku amerykańskiego. Chodzi tu nie o wyczerpywanie się zasobów na wspomnianych rynkach, lecz właśnie o możliwość domykania cyklu przepływów elastycznie i przy właściwej reakcji na zakłócenia (bliżej – łatwiej). W tym kontekście warto jednak uwzględnić również konkurencyjność cen. Co zaskakujące, koszt przepływu towarów na rynkach europejskich i środkowo-europejskich jest zbliżony do relacji europejsko-azjatyckich, a często nawet wyższy, co może być czynnikiem ograniczającym chęć przeprowadzenia wspomnianej rekonfiguracji. W sytuacji globalnej niepewności czynnik ten nie jest jednak podstawową determinantą tego procesu.
- 5) Zrównoważony rozwój jako inherentny element współczesnego biznesu stał się nieodzowną częścią rekonfiguracji łańcuchów dostaw tworzyw sztucznych. Potrzeba rekonfiguracji i budowania odporności łańcuchów dostaw widoczna jest szczególnie w zakresie osiągania celów zrównoważonego rozwoju. Realizacja tych postulatów w logistyce europejskiej jest w toku. Można zakładać, że w większym stopniu dotyczy to krajów Europy Zachodniej niż EŚW, jest jednak to kwestia tempa rozwoju krajów europejskich, obejmującego również powszechne już, choć nieobligatoryjne w pełni regulacje, o czym będzie jeszcze mowa w dalszej części opracowania. Należy przyjąć, że powodzenie rekonfiguracji łańcuchów dostaw tworzyw sztucznych (w tym plastiku) w przemyśle petrochemicznym zależy bezpośrednio od realizacji postulatów i celów zrównoważonego rozwoju, w tym zadań związanych z GOZ.

- 6) Odporność łańcuchów dostaw wymaga również efektywnego przepływu wtórnego. W zakresie realizacji obiegu zamkniętego (rozumianego jak wymóg rekonfiguracji łańcucha dostaw w kierunku cyrkularności) bliższe odległości między ogniwami łańcucha dostaw wykazują mniejszą podatność na zerwanie i wskazują na elastyczność w zakresie potrzeby zmiany kierunku tego przepływu. Cele cyrkularności, choć stanowią wyzwanie, to w sytuacji zwiększenia lokalnych sił przepływu są możliwe do osiągnięcia, co wpisuje się w szerszy kontekst realizowania postulatów GOZ (więcej na ten temat w dalszej części opracowania).

Rekonfiguracja łańcuchów dostaw tworzyw sztucznych rozumiana jako transpozycja sił przepływów tych towarów na rynki EŚW jest warunkiem budowania odporności na zdarzenia, które te procesy mogą zakłócać, co przekłada się na niestabilność rynku również w przemyśle petrochemicznym. Ważną kwestią w budowaniu właściwej reakcyjności łańcuchów dostaw pozostaje jednak nadal niestabilność dotychczasowych rynków – USA i rynków azjatyckich (Chiny). Odznacza się ona bowiem wieloma nieprzewidywalnymi czynnikami, co stanowi źródło niepewności, w warunkach której trudno jest utrzymać odporność globalnych łańcuchów dostaw – tym bardziej że jednocześnie, mimo globalnego spowolnienia, rośnie popyt na wspomniane produkty/towary przemysłu petrochemicznego, takie jak plastik i inne tworzywa sztuczne. Obieg zamknięty łańcuchów dostaw tych produktów jest jedną z nielicznych odpowiedzi i możliwości ustabilizowania rynku petrochemicznego, zwłaszcza gdy przeniesienie ciężaru zaopatrzenia i dystrybucji na kraje EŚW oznacza wyższy poziom odporności łańcuchów dostaw w Europie.

Determinanty stabilności przepływów tworzyw sztucznych w łańcuchach dostaw w ramach delimitacji gospodarki obiegu zamkniętego i w granicach realizacji postulatów zrównoważonego rozwoju

Jednym z kluczowych czynników kształtujących łańcuchy dostaw produktów przemysłu petrochemicznego jest stabilność dostaw do UE, co może stanowić zagrożenie dla tych przepływów, w sytuacji gdy znacząca część importu będzie skoncentrowana wśród stosunkowo niewielu partnerów zewnętrznych. Do kwietnia 2022 r. kraje UE były uzależnione głównie od Rosji w zakresie importu ropy naftowej, gazu ziemnego i węgla. W 2019 r. prawie dwie trzecie importu ropy naftowej spoza UE pochodziło z Rosji (27%), Iraku (9%), Nigerii i Arabii Saudyjskiej (po 8%) oraz Kazachstanu i Norwegii (po 7%). W 2020 r. wskaźnik uzależnienia energetycznego¹ w UE-27 wyniósł

¹ Wskaźnik uzależnienia energetycznego (*energy dependency rate*) mierzony jest jako udział importu netto (pomniejszonego o eksport) w krajowym zużyciu energii brutto (suma energii wyprodukowanej i importu

57,5%, co oznacza, że ponad połowa potrzeb energetycznych UE była zaspokajana przez import surowców. Polska ze wskaźnikiem na poziomie 42,8% uplasowała się poniżej średniej unijnej. Najbardziej uzależniona od importu surowców energetycznych była Malta (97,6%), a najmniej Estonia (10,5%). Polska jest drugim krajem (po Danii), który odnotował najwyższy wzrost uzależnienia energetycznego wśród UE-27 między 2000 a 2020 r. (wzrost o 32,1 p.p. z 10,7% do 42,8%). W tym samym czasie średni wskaźnik uzależnienia energetycznego w UE utrzymał się na zbliżonym poziomie (56,3% w 2000 r., 57,5% w 2020 r.). Wskaźnik uzależnienia energetycznego Polski od importu surowców energetycznych w latach 2010–2015 zmniejszył się z 31,6% do 29,8%, by w latach 2015–2020 wzrosnąć z 29,8% do 42,8% [Komisja Europejska, 2022]. Należy też zauważyć, że kraje EŚW doświadczają destabilizacji dostaw ze względu na zdarzenia o charakterze geopolitycznym. Polska Izba Przemysłu Chemicznego (PIPC) podaje, że w 2021 r. import chemikaliów z Ukrainy do Polski wyniósł 297 mln EUR, a eksport na Ukrainę z Polski – prawie 1,4 mld EUR. Import produktów chemicznych z Rosji do Polski osiągnął natomiast w tym czasie wartość ponad 1,6 mld EUR, eksport polskich chemikaliów do Rosji przekroczył zaś 1,8 mld EUR. W obliczu nowej sytuacji, związanej z rozprzestrzenianiem się pandemii i prowadzeniem działań wojennych na Ukrainie, relacje handlowe stały się w wielu przypadkach relacjami krótkoterminowymi. „Sytuacja wojenna zaczęła wymuszać kontakty handlowe polskich firm chemicznych z firmami z zupełnie innych państw niż dotychczas. Wpływa to na wzrost cen produktów. Widzimy, jak te najbardziej potrzebne chemikalia stają się trudno dostępne, a ich ceny osiągają zdecydowanie wyższe poziomy, niż to było przed inwazją Rosji na Ukrainę (...). Zatory w łańcuchach dostaw zaczęły być już widoczne. Nim wszystko wróci do normalności, to potrwa, a produkcja w chemii jest produkcją ciągłą, zasila wiele innych sektorów gospodarki, które bez tych produktów będą się zapadać lub też będą musiały importować pewne komponenty z odległych części świata – z Azji czy obu Ameryk, skądkolwiek, skąd tylko się da, ponieważ chodzi o zabezpieczenie produkcji i bezpieczeństwa gospodarczego” [TVN24 Biznes, 2022]². Wskaźnik uzależnienia energetycznego będzie ulegał zmianom, przy jednoczesnym poszukiwaniu zarówno nowych dostawców tych samych surowców, jak i alternatywnych surowców zapewniających tożsame efekty względem surowców z sektora petrochemicznego. W efekcie uzależnienie energetyczne może stanowić ważny czynnik stymulujący rozwój alternatywnych sposobów zaspokajania potrzeb w kierunku samowystarczalności lub dalszej dywersyfikacji źródeł zaopatrzenia.

netto). Pozwala on określić, w jakim stopniu dana gospodarka polega na imporcie surowców, aby zaspokoić swoje potrzeby energetyczne.

² Warto zauważyć, że sytuacja ta wywiera również wpływ na niedobór pracowników w takich branżach jak transport, dystrybucja i budownictwo.

Istotą koncepcji zrównoważonego rozwoju jest wzrost ekonomiczny osiągnięty dzięki zastosowaniu rozwiązań proekologicznych i prospołecznych, a jednym z kluczowych narzędzi pozwalających realizować cele zrównoważonego rozwoju są modele biznesowe wpisujące się w ideę GOZ. Do pomiaru efektów GOZ wykorzystuje się wskaźnik cyrkularności, który mierzy udział materiałów poddawanych recyklingowi i wprowadzanych z powrotem do gospodarki w ogólnym zużyciu materiałów, co ma ograniczać tym samym wydobycie surowców pierwotnych. Wskaźnik obejmuje przepływy materiałów, paliw kopalnych i produktów energetycznych, z wyłączeniem wody. Na przestrzeni ostatniej dekady (2010–2020) średni poziom cyrkularności w krajach UE wzrósł o 2 p.p. W Polsce wskaźnik ten utrzymywał się (z niewielkimi wahaniami) na tym samym poziomie i oscylował na granicy około 10%. Wśród pozostałych krajów EŚW najniższy poziom tego wskaźnika w 2020 r. odnotowały: Rumunia (1,3%), Bułgaria (2,6%), Łotwa (4,2%) i Litwa (4,4%). Z kolei do krajów o najwyższym wskaźniku cyrkularności w tej grupie państw należały Estonia (17,3%), Czechy (14,3%) i Słowenia (12,3%). Były to jednocześnie kraje, w których odnotowano największy wzrost tego wskaźnika. Dokładne dane odnoszące się do poszczególnych krajów EŚW przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Wskaźnik cyrkularności w krajach EŚW w latach 2010–2020 (%)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
UE	10,8	10,3	11,1	11,3	11,2	11,3	11,5	11,5	11,7	12,0	12,8
Bułgaria	2,1	1,8	1,9	2,5	2,7	3,1	4,4	3,5	2,5	2,3	2,6
Czechy	5,3	5,4	6,3	6,7	6,8	6,9	7,5	9,1	10,5	11,3	13,4
Estonia	8,8	14,2	19,1	14,6	10,9	11,3	11,6	12,4	13,5	15,6	17,3
Chorwacja	1,6	2,4	3,6	3,9	4,8	4,6	4,6	5,2	5,0	5,2	5,1
Łotwa	1,2	2,9	1,3	3,8	5,3	5,3	6,5	5,4	4,7	4,3	4,2
Litwa	3,9	3,6	3,8	3,1	3,7	4,1	4,6	4,5	4,3	3,9	4,4
Węgry	5,3	5,4	6,1	6,2	5,4	5,8	6,5	6,9	7,0	7,3	8,7
Polska	10,8	9,2	10,6	11,8	12,6	11,6	10,2	9,9	9,8	10,3	9,9
Rumunia	3,5	2,5	2,6	2,5	2,1	1,7	1,7	1,7	1,5	1,3	1,3
Słowenia	5,9	7,6	9,3	9,3	8,5	8,6	8,7	9,8	10,0	11,4	12,3
Słowacja	5,1	4,8	4,1	4,6	4,8	5,1	5,3	5,0	4,9	6,4	6,4

Źródło: Eurostat [2021].

Kierunek rozwoju sektorów gospodarki UE w kontekście polityki klimatycznej i zrównoważonego rozwoju znajduje współcześnie wyraz w strategii *Europejskiego zielonego Ładu* (EZŁ) [Rada Europejska, Rada Unii Europejskiej, 2022]. Działa te zmierzają do osiągnięcia neutralności klimatycznej w Europie do 2050 r., co wymaga m.in.

inwestycji w technologii przyjazne środowisku, dekarbonizacji sektora energetycznego, zapewnienia większej efektywności energetycznej budynków czy wprowadzenia czystszych form transportu prywatnego i publicznego. Zgodnie z postanowieniami przyjętymi w ramach unii energetycznej z 2015 r. pięć najważniejszych celów polityki energetycznej UE to: dywersyfikacja europejskich źródeł energii, zapewnienie funkcjonowania w pełni zintegrowanego wewnętrznego rynku energii, poprawa efektywności energetycznej i zmniejszenie zależności od importu energii, ograniczenie emisji oraz stymulowanie tworzenia miejsc pracy i wzrostu gospodarczego, dekarbonizacja gospodarki i przejście na gospodarkę niskoemisyjną zgodnie z porozumieniem paryskim oraz promowanie badań w dziedzinie technologii niskoemisyjnych.

EZŁ dał początek wdrażaniu strategii na rzecz neutralnej dla klimatu, zasoboszczędnej i konkurencyjnej gospodarki. Rozszerzenie zakresu realizacji założeń GOZ na podmioty gospodarcze zlokalizowane w całej UE ma przyczynić się do osiągnięcia wspomnianej neutralności klimatycznej i wzrostu gospodarczego przy ograniczonym wykorzystaniu zasobów i jednoczesnym zapewnieniu długoterminowej konkurencyjności UE. Realizacji tych celów ma służyć podwojenie wskaźnika cyrkularności w najbliższej dekadzie [Komisja Europejska, 2020]. Oszacowano, że wdrożenie zasad GOZ w całej gospodarce UE może przyczynić się do zwiększenia unijnego PKB o dodatkowe 0,5% do 2030 r. oraz stworzenia około 700 tys. nowych miejsc pracy [European Commission, 2018]. Wyraźne uzasadnienie dla wdrażania zasad GOZ istnieje również w przypadku pojedynczych przedsiębiorstw produkcyjnych w UE, które wydają średnio około 40% środków na materiały i surowce, a rozwiązania należące do modeli obiegu zamkniętego pozwalają zwiększać rentowność przy jednoczesnej ochronie jej przed wahaniami cen zasobów.

W ramach EZŁ 55% plastikowych odpadów opakowaniowych powinno zostać poddanych recyklingowi do 2030 r. Oznaczałoby to lepsze projektowanie tego typu produktów pod kątem możliwości ich ponownego wykorzystania, ale potrzebne są również środki stymulujące zainteresowanie rynkiem tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu [Rada Europejska, Rada Unii Europejskiej, 2021]. Procesy, dzięki którym odpady w przemyśle chemicznym mogą stać się surowcem i ulec ponownemu wykorzystaniu, są bardzo zróżnicowane w zależności od ich pochodzenia, charakterystyki i składu. Zakłady recyklingu, spalarnie i urządzenia do krakowania parowego wykazują żywotność co najmniej przez 20 lat. Oznacza to, że decyzje inwestycyjne podjęte w tej dekadzie, a zwłaszcza w ciągu najbliższych trzech do pięciu lat, determinują to, jak będzie wyglądał europejski system tworzyw sztucznych w 2050 r. Osiągnięcie skali wzrostu zajmuje dostawcom technologii średnio 17 lat, co oznacza, że poczynione dziś inwestycje kapitałowe będą miały długofalowe konsekwencje i w takiej długoterminowej perspektywie powinny być rozpatrywane.

Produkcja tworzyw sztucznych w skali globalnej gwałtownie wzrosła w ciągu zaledwie kilku dziesięcioleci – z 1,5 mln ton w 1950 r. do 359 mln ton w 2018 r. Wraz z nią rosła też ilość odpadów z tworzyw sztucznych. Chociaż produkcja spadła w I połowie 2020 r. z powodu pandemii COVID-19, to jej ponowny wzrost odnotowano już w II połowie zeszłego roku. W Europie prawie jedna trzecia odpadów z tworzyw sztucznych trafia do recyklingu [Parlament Europejski, 2021].

Jak wynika z publikacji Komisji Europejskiej (KE) towarzyszących wdrożeniu dyrektywy *Single Use Plastics* (SUP) – o niektórych jednorazowych produktach i opakowaniach z tworzyw sztucznych, 90% tego typu opakowań staje się odpadem już po jednym użyciu. Z kolei 80% odpadów, zaśmiecających środowisko, stanowią opakowania po produktach żywnościowych na wynos oraz pojemniki i opakowania po żywności oraz napojach. Jednocześnie światowy wskaźnik zbiórki opakowań z tworzyw sztucznych wynosi jedynie 14%, a tylko 4% opakowań z tworzyw sztucznych i 1% wszystkich generowanych odpadów powstałych z jednorazowych sztućców, kubków i pojemników na żywność na świecie poddawany jest recyklingowi [Gospodarka Odpadami, 2022].

W odpowiedzi na te dane UE przyjęła w 2018 r. pakiet dyrektyw odpadowych, którego celem jest transformacja modelu gospodarczego z linearnego w cyrkularny. Większą odpowiedzialność za pokonsumencką fazę życia produktów przypisano w tym przypadku uczestnikom rynku – od producentów, przez sprzedawców, po konsumentów. Szczególnie drastyczne regulacje objęły opakowania po napojach z tworzyw sztucznych z uwagi na wspomniany już ich wysoki udział w zaśmiecaniu środowiska naturalnego i bardzo niski poziom recyklingu materiałowego opakowań do żywności na wynos. Wraz z dyrektywą SUP narzucono zaś wysoki poziom zbiórki butelek po napojach i zobligowano producentów do wykorzystania recyklatów, rekomendując przy tym wprowadzenie systemów kaucyjnych dla szerokiej gamy frakcji materiałowych, nie tylko opakowań z tworzyw sztucznych [Gospodarka Odpadami, 2022].

W 2020 r. KE opublikowała strategię dotyczącą wykorzystania odpowiedniej grupy chemikaliów na rzecz zrównoważonego rozwoju [European Commission, 2020a], której celem jest wzmocnienie istniejących ram prawnych, przy jednoczesnym promowaniu innowacji i przejścia od niebezpiecznych do ekologicznych chemikaliów. Głównym założeniem tego przedsięwzięcia jest, aby UE wyspecjalizowała się w portfolio chemikaliów, które są niskoenergetyczne w swojej produkcji, nie stwarzają zagrożenia dla zdrowia lub środowiska i same mogą zostać bezpiecznie ponownie użyte i poddane recyklingowi. Strategia jest częścią EZŁ i ma na celu osiągnięcie zerowej emisji zanieczyszczeń na rzecz środowiska wolnego od toksyn [European Commission, 2020c].

Europejska Rada Przemysłu Chemicznego (CEFIC) zaleciła, aby częścią strategii było opracowanie nowej unijnej normy produktów „bezpiecznych i zrównoważonych

w fazie projektowania” oraz wspieranie badań nad przewidywaniem toksycznych skutków stosowania chemikaliów w celu szybszego wdrażania innowacji w opracowywaniu nowych substancji. Wizja 2050 r., według CEFIC, polegałaby na tym, że „gospodarka europejska zamieniłaby się w obieg, przetwarzając wszelkiego rodzaju molekuly w nowe surowce” [European Commission, 2020c].

W opublikowanym w maju 2020 r. planie działania KE dotyczącym wykorzystania odpowiedniej grupy chemikaliów na rzecz zrównoważonego rozwoju zauważono, że „produkcja bezpieczniejszych chemikaliów, produktów i materiałów w UE nie jest wystarczająco stymulowana zachętami, a liderzy opracowują i stosują bezpieczniejsze oraz bardziej zrównoważone chemikalia, modernizując istniejące lub rozwijając alternatywne technologie oraz modele biznesowe w walce o konkurencyjność” [European Commission, 2020c].

Według *A New Circular Economy Action Plan For a Cleaner and More Competitive Europe*, aby zwiększyć udział tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu i przyczynić się do ich bardziej zrównoważonego wykorzystania, KE zaproponuje niebawem regulacje dotyczące zawartości materiałów pochodzących z recyklingu i środków ograniczania odpadów w odniesieniu do kluczowych produktów, takich jak opakowania, materiały budowlane czy pojazdy [European Commission, 2020a]. Oprócz środków mających na celu ograniczenie ilości odpadów powstających z produkcji tworzyw sztucznych KE zajmie się też występowaniem mikrodrobin plastiku w środowisku [European Commission, 2020a].

Ponadto KE ma rozpocząć prace nad wyzwaniami pojawiającymi się w zakresie zrównoważonego rozwoju, by opracować ramy polityczne dotyczące pozyskiwania, znakowania i stosowania biotworzyw sztucznych. Będzie temu służyła precyzyjna ocena sytuacji, pozwalająca ustalić, w jakich przypadkach wykorzystanie biosurowców przynosi rzeczywiste korzyści dla środowiska, wykraczające poza ograniczone stosowanie zasobów kopalnych. Dotyczy to innymi słowy wykorzystania biodegradowalnych lub kompostowalnych tworzyw sztucznych na podstawie kryteriów ich zastosowań oraz oceny warunków, w których takie rozwiązania mogą być korzystne dla środowiska. W założeniu ma to sprawić, że oznaczenie produktu jako „ulegającego biodegradacji” lub „kompostowalnego” nie będzie wprowadzało konsumentów w błąd przy jego utylizacji, w sposób powodujący zaśmiecanie lub zanieczyszczenie otoczenia tworzywami sztucznymi z powodu nieodpowiednich warunków środowiskowych lub niewystarczającego czasu na degradację [European Commission, 2020a].

Dodatkowo KE ma zapewnić terminowe wdrożenie nowej dyrektywy SUP, aby rozwiązać problem zanieczyszczenia morza tworzywami sztucznymi przy jednoczesnej ochronie jednolitego rynku europejskiego, w szczególności w odniesieniu do: zharmonizowanej identyfikacji produktów objętych dyrektywą, oznakowania produktów,

wprowadzenia nakrętek do butelek na uwięzi i opracowania zasad pomiaru zawartości materiałów pochodzących z recyklingu w produktach [European Commission, 2020a].

Ochroną przed wpływem na europejski rynek produktów, które bazują na wysokim śladzie węglowym, ma być także podatek graniczny Carbon Border Adjustment Mechanism (CEBAM), zapewniający jednocześnie równe warunki konkurencyjności na rynku wspólnotowym (np. w sytuacji, gdy Chiny i Indie będą kupowały tańsze rosyjskie surowce, takie jak ropa i gaz, co może zagrozić jeszcze bardziej europejskiej branży chemicznej, jeśli przyjdzie jej kupować je drożej od innych dostawców) [TVN24 Biznes, 2022].

Według wyników badania *ReShaping Plastics* zarówno działania podejmowane obecnie przez przedstawicieli przemysłu, jak i regulacje obowiązujące w ramach systemów legislacyjnych mogą ponad dwukrotnie zwiększyć obieg zamknięty systemu (z 14% do 33%) do 2030 r. (mierzony jako udział oczekiwanego zapotrzebowania na tworzywa sztuczne, które zostanie zmniejszone – *reduced*, ponownie wykorzystane – *reused*, lub poddane recyklingowi – *recycled*). Doprowadziłoby to do ograniczenia emisji CO₂ o 11 mln ton i do wyeliminowania 4,7 mln ton odpadów z tworzyw sztucznych kierowanych na składowiska lub do spalarni do 2030 r. w porównaniu z zachowaniem dotychczasowego systemu (bez podejmowania wskazanych działań) [SYSTEMIQ, 2022b]. Chociaż jest to pozytywny trend, inicjatywy te mogą okazać się niewystarczające wobec skali wyzwań. Działania rządów i firm nie są obecnie na tyle rozwinięte, aby pozwoliły dostarczyć 10 mln ton recyklingu tworzyw sztucznych do 2025 r., co jest zobowiązaniem podjętym w ramach Circular Plastics Alliance [European Commission, 2022], i dostosować branżę do niezbędnej trajektorii zmian dla osiągnięcia celów porozumienia klimatycznego z Paryża i Glasgow [United Nations, 2021]. Sprostanie tym zobowiązaniom będzie wymagało znacznego wysiłku ze strony przemysłu, organów regulacyjnych i innych interesariuszy, przy czym wciąż nie są one realizowane w wystarczająco szybkim tempie, pozwalającym osiągnąć założone cele.

Kolejnym ważnym czynnikiem determinującym powodzenie procesów mających na celu ponowne wykorzystanie odpadów jest współpraca między podmiotami. Bardzo często polega ona na odbieraniu odpadów od podmiotu zewnętrznego przez właściciela instalacji/technologie, która umożliwia ich przetworzenie albo w nowy produkt finalny, albo w komponent mający zastosowanie w kolejnym procesie. Wybrane firmy współpracujące zarówno w obrębie własnej grupy kapitałowej, jak i z zewnętrznymi partnerami/odbiorcami/klientami w ramach koncepcji GOZ to: Grupa Kapitałowa ORLEN, Grupa Kapitałowa PCC, BASF, DOW, CFI World S.A., NextChem, CLARITER [PIPC, 2022, s. 40].

Po znacznym spadku wydatków na działalność innowacyjną w segmencie chemicznym (bez produkcji wyrobów farmaceutycznych) w latach 2010–2013 od

2014 r. obserwowany jest trend polegający na zwiększaniu nakładów w tym obszarze. Jednakże wydatki poniesione na działalność innowacyjną w zakresie innowacji produktowych i procesowych w produkcji chemikaliów, wyrobów chemicznych oraz wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych w polskim przemyśle chemicznym są niższe niż wśród światowych liderów w tej dziedzinie [PIPC, EY, 2017, s. 30]. Firmy w Polsce cechują się niską przedsiębiorczością w zakresie wdrażania innowacji procesowych. Na przykład w ramach I konkursu INNOCHEM znaczną część środków – 19 mln PLN (17% łącznej wartości dofinansowania) – przeznaczono na dofinansowanie pięciu wniosków z obszarów horyzontalnych, dotyczących optymalizacji procesów i niskoemisyjnych technologii wytwórczych. Najmniejsza liczba wniosków (jeden) dotyczyła zaś pozyskiwania surowca, który jest jednak strategicznie istotny na rynku chemicznym z uwagi na trendy makroekonomiczne i sytuację na świecie [PIPC, EY, 2017, s. 31].

Główne segmenty rynkowe, które stanowią motor napędowy zmian w przypadku przedsiębiorstw przemysłu chemicznego, to rolnictwo, budownictwo, motoryzacja i przemysł spożywczy. Obszary te są istotne dla rodzimych przedsiębiorstw z uwagi na znaczny udział przychodów spółek segmentu chemicznego z tych właśnie rynków odbiorców. Główne problemy utrudniające recykling tworzyw sztucznych to jakość i cena produktu pochodzącego z recyklingu w porównaniu z ich pierwotnym odpowiednikiem. Przetwórcy tworzyw sztucznych potrzebują dużych ilości tworzywa pochodzącego z recyklingu i wyprodukowanego według ściśle kontrolowanych specyfikacji i po konkurencyjnej cenie, która jest wciąż głównym stymulantem wyborów konsumenckich. Jednocześnie świadomość wpływu konsumentów na kształtowanie się łańcuchów dostaw, a zatem na źródła pochodzenia surowców, stanowi ważny czynnik determinujący sposób przepływu poszczególnych produktów, półproduktów, materiałów i w końcu surowców ze zróżnicowanych miejsc produkcji. Świadome wybory konsumenckie, w kontekście konsekwencji ich wpływu na środowisko naturalne, mają tendencję rosnącą i są pokłosiem upowszechniania się wiedzy na temat źródeł pochodzenia towarów. Konsumenty wykazują coraz większe zainteresowanie zaangażowaniem w niwelowanie negatywnych skutków zmian klimatycznych spowodowanych działalnością człowieka – w tym wyborami konsumentów, warunkującymi funkcjonowanie przedsiębiorstw i ich łańcuchów dostaw. Choć cena stanowi wciąż podstawowe kryterium, którym kierują się konsumenci przy wyborze produktów, to pojawiające się w tym zakresie alternatywne rozwiązania stają się przedmiotem zainteresowania coraz szerszej grupy społecznej.

Mimo znaczenia tworzyw sztucznych, będącego filarem europejskiego przemysłu i rosnącej uwagi, jaką poświęca się rozwiązaniom GOZ, istnieją znaczne luki w dostępnych danych, ograniczające wdrażanie zasad GOZ w praktyce gospodarczej. Szacuje

się, że około 43% plastiku wprowadzanego na rynek w Europie nie jest uwzględniane w statystykach odpadów (około 22 mln ton rocznie) [SYSTEMIQ, 2022b]. Ta luka w danych stanowi także wyzwanie dla zrozumienia wpływu branży na środowisko i klimat, a także dla projektowania i wdrażania rozwiązań GOZ, stanowiąc jednocześnie ograniczenie dla badań.

Dalsze badania, dialog i współpraca między przemysłem, rządem i społeczeństwem obywatelskim będą miały zasadnicze znaczenie dla zapewnienia stabilnego klimatu inwestycyjnego i skutecznych narzędzi regulacyjnych kształtujących rozwój europejskiego rynku tworzyw sztucznych funkcjonującego w ramach GOZ o zerowej emisji netto. Osiągnięcie transformacji systemowej na oczekiwanym poziomie będzie wymagało najprawdopodobniej powołania organu koordynującego działania podejmowane na rzecz GOZ, pracy nad innowacjami oraz wdrażania przez przemysł projektów na różnych płaszczyznach zarządzania, a także inwestycji w rozbudowę infrastruktury. Warto zauważyć, że już teraz pojawiają się na tym polu interesujące i wartościowe inicjatywy, takie jak Circular Plastics Alliance czy też New Plastics Economy Fundacji Ellen MacArthur, która zjednoczyła ponad 1000 organizacji działających na rzecz transformacji w kierunku GOZ.

Podsumowanie

Przemysł petrochemiczny i zaawansowane technologicznie produkty petrochemiczne mogą w najbliższych latach osiągnąć wzrost dzięki zwiększonemu popytowi na tworzywa sztuczne. Rosnące zapotrzebowanie, zgłaszane m.in. przez branżę: opakowaniową, motoryzacyjną, budowlaną oraz elektroniczną i elektryczną, będzie bodźcem do inwestycji w nowe projekty realizowane na obszarze państw UE w odpowiedzi na potrzebę zapewnienia bezpieczeństwa i stabilności dostaw tworzyw sztucznych. Przed branżą stoją także inne wyzwania związane z ograniczaniem zagrożeń płynących ze strony tworzyw sztucznych dla zdrowia człowieka i środowiska naturalnego, co wyznacza ramy zrównoważonych działań wpisujących się w strategię *Europejskiego zielonego ładu* i agendę redukcji emisji gazów cieplarnianych do 2050 r., w tym m.in. cyrkularności i domykania ich obiegu. Z drugiej strony, mimo iż na razie trudno o substytuty mogące zastąpić tworzywa sztuczne, niektóre z trendów (m.in. zmniejszanie użycia tworzyw sztucznych, zwłaszcza tych, których nie można poddać recyklingowi, rozwój segmentów zielonych klientów, którym bliskie są postulaty ekologiczne, czy zastępowanie tworzyw sztucznych wytwarzanych z surowców petrochemicznych kompostowalnymi produktami pochodzenia roślinnego) niosą pewne zagrożenia dla kontynuacji trendu wzrostowego.

Wyzwaniem w zakresie ograniczania ryzyka i niepewności w zarządzaniu łańcuchem dostaw tworzyw sztucznych w Europie jest również utrzymanie stabilności przepływu towarów i budowanie odporności poprzez zmianę sił tych przepływów, z uwzględnieniem dużej dywersyfikacji zarówno zaopatrzenia, jak i dystrybucji na rynki krajów EŚW. Rekonfiguracja, bo tak należałoby nazwać stabilizowanie przepływów i odporność łańcucha dostaw, może zostać zrealizowana dzięki działaniom obejmującym podstawowe kryteria współczesnego, dynamicznego rynku europejskiego, odnoszące się w szczególności do realizacji wytycznych w zakresie elastycznego prognozowania popytu, elastyczności samych łańcuchów dostaw, lokalnej dywersyfikacji zasileń w surowiec i produkt, dywersyfikacji dostawców, obligatoryjnej realizacji celów zrównoważonego rozwoju i efektywnej logistyki zwrotnej. Warto jednak zauważyć, że w dobie dużej niestabilności rynków amerykańskiego i azjatyckiego ważną rolę w budowaniu odporności odgrywa obecnie umiejętność sprawnego poruszania się w kształtowaniu łańcuchów dostaw w warunkach niepewności. Proponowana cyrkularność łańcuchów dostaw i ich rekonfiguracja w stronę Europy wschodniej są odpowiedzią na potrzebę nie tylko zwiększania ich odporności, ale także skracania i zamykania cykli przepływu tworzyw sztucznych i innych produktów przemysłu petrochemicznego.

Determinanty przepływu produktów analizowanej branży w ujęciu modeli GOZ można podzielić na czynniki o charakterze podażowym i popytowym. Do tych pierwszych zalicza się m.in. gotowość do transformacji w kierunku GOZ, mierzoną wskaźnikiem cyrkularności, regulacje i rekomendacje UE, wskaźnik uzależnienia energetycznego, dostępność alternatywnych rozwiązań oraz współpracę i partnerstwo. Z kolei w grupie o charakterze popytowym można wyróżnić wybory konsumentów podyktowane oferowanymi im alternatywami i wzrostem świadomości. Czynniki oddziałujące na sektor mają wpływ zarówno stymulujący, jak i destabilizujący przepływy w sektorze, co wymusza ich rekonfigurację. Jednocześnie w znaczącej części przypadków są one ze sobą wzajemnie powiązane. Złożoność problematyki stabilizowania przepływów jest potęgowana zmiennością czynników zewnętrznych i trudnością w diagnozowaniu potencjalnych nowych zdarzeń. Niemniej transformacja analizowanego sektora w kierunku GOZ postępuje, a efekty tych działań, ze względu na ich inwestycyjny charakter, będzie można zidentyfikować w długoterminowej perspektywie.

Bibliografia

- Business Continuity Institute (2018). *BCI Supply Chain Resilience Report 2018*. Zurich.
- Capgemini (2020). *Czy twój łańcuch dostaw jest odporny na zakłócenia*, <https://www.capgemini.com/pl-pl/2020/04/is-your-supply-chain-ready-for-disruption/> (dostęp: 6.04.2022).
- Capgemini (2021). *Get the Future You Want*, www.capgemini.com (dostęp: 6.04.2022).
- Clews, R.J. (2016). *Fundamentals of the Petroleum Industry. W: Project Finance for the International Petroleum Industry* (s. 83–99), R.J. Clews (Ed.). London: Academic Press. DOI: 10.1016/B978-0-12-800158-5.00005-0.
- European Commission (2018). *Cambridge Econometrics, Trinomics, and ICF, Impacts of Circular Economy Policies on the Labour Market. Final Report*. Brussels.
- European Commission (2020a). *Communication from the Commission to the European Parliament, The Council, The European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, A new Circular Economy Action Plan For a cleaner and more competitive Europe*, Brussels, 11.3.2020, COM (2020) 98 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0098&from=EN> (dostęp: 5.04.2022).
- European Commission (2020b). *Communication from the Commission of the European Parliament, The Council, The European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, Chemicals Strategy for Sustainability Towards a Toxic-Free Environment* Brussels, 14.10.2020, COM (2020) 667 final, <https://ec.europa.eu/environment/pdf/chemicals/2020/10/Strategy.pdf> (dostęp: 5.04.2022).
- European Commission (2020c). *Sustainable Chemicals for a Circular Economy*, https://ec.europa.eu/environment/ecoap/about-eco-innovation/policies-matters/sustainable-chemicals-circular-economy_en (dostęp: 5.04.2022).
- European Commission (2022). *Circular Plastics Alliance*, https://ec.europa.eu/growth/industry/strategy/industrial-alliances/circular-plastics-alliance_en#:~:text=The%20Circular%20Plastics%20Alliance%20aims,alliance%20by%20signing%20its%20declaration (dostęp: 15.04.2022).
- Eurostat (2021). *Circular Economy – Material Flows*, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Circular_economy_-_material_flows (dostęp: 5.04.2022).
- Eurostat (2022). *From Where Do We Import Energy*, <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/infographs/energy/bloc-2c.html> (dostęp: 5.04.2022).
- Furman, T. (2021). *Koncerny inwestują miliardy w rafinerie i petrochemię*, <https://www.parkiet.com/surowce-i-paliwa/art19345531-koncerny-inwestuja-miliardy-w-rafinerie-i-petrochemie> (dostęp: 10.04.2022).
- Gospodarka Odpadami (2022). *Europa bliżej zamknięcia obiegu surowców: Słowacja i Łotwa wprowadzają systemy kaucyjne*, <https://odpady.net.pl/2022/02/09/europa-blizej-zamknienia-obiegu-surowcowslowacja-i-lotwa-wprowadzaja-systemy-kaucyjne/> (dostęp: 5.04.2022).
- IHS Markit (2021). *Supply Chain Disruptions in Central Europe*, <https://ihsmarkit.com/research-analysis/supply-chain-disruptions-in-central-europe.html> (dostęp: 15.04.2022).
- Komisja Europejska (2020). *Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, Nowy plan działania UE dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym na rzecz czystszej i bardziej konkurencyjnej Europy*, Bruksela, dnia 11.03.2020, COM (2020) 98 final.
- Komisja Europejska (2022). *Oficjalna strona internetowa Unii Europejskiej*, www.ec.europa.eu (dostęp: 10.04.2022).

Marzantowicz, Ł., Nowicka, K. (2021). Disruption as an Element of Decisions in the Supply Chain under Uncertainty Conditions: A Theoretical Approach, *Zeszyty Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie*, 89, s. 89–96.

Marzantowicz, Ł., Nowicka, K., Jedliński, M. (2020). Smart „Plan B” – In Face with Disruption of Supply Chains in 2020, *LogForum*, 16(4), s. 487–502.

Parlament Europejski (2021a). *Odpady z tworzyw sztucznych i recykling w UE: fakty i liczby*, https://www.europarl.europa.eu/resources/library/images/20210727PHT09220/20210727PHT09220_original.jpg (dostęp: 4.04.2022).

Parlament Europejski (2021b). *Zielony ład: klucz do neutralnej klimatycznie i zrównoważonej UE*, <https://www.europarl.europa.eu/news/pl/headlines/society/20200618STO81513/zielony-lad-kucz-do-neutralnej-klimatycznie-i-zrownowazonej-ue> (dostęp: 15.04.2022).

PIPC (2022). *Realizacja wybranych założeń Gospodarki o Obiegu Zamkniętym na podstawie powiązań surowcowo-produktowych oraz synergii biznesowej wybranych podmiotów przemysłu chemicznego*. Warszawa: Polska Izba Przemysłu Chemicznego.

PIPC, EY (2017). *Przemysł chemiczny w Polsce – pozycja, wyzwania, perspektywy*. Warszawa: Polska Izba Przemysłu Chemicznego.

Plastech (2020). *Kompleks Polioli Grupy MOL ukończony w ponad 70%*, <https://www.plastech.pl/wiadomosci/Kompleks-Polioli-Grupy-MOL-ukonczone-w-ponad-70-16090> (dostęp: 20.04.2022).

Plastech (2022). *Wortal Plastech*, www.plastech.pl (dostęp: 15.04.2022).

Plastics Europe (2021). *Plastics – the Facts 2021. An Analysis of European Plastics Production, Demand and Waste Data*. Brussels–Wemmel.

Plastics Europe (2022). *Quarterly Report Q4/2021. European Plastics Manufacturers (EU 27)*. Brussels.

Rada Europejska, Rada Unii Europejskiej (2022). *Europejski zielony ład*, <https://www.consilium.europa.eu/pl/policies/green-deal/> (dostęp: 5.04.2022).

Rotom (2021). *Trendy logistyczne w 2022 r. Jak odporny jest Twój łańcuch dostaw?*, <https://rotom.pl/articles/post/trendy-logistyczne-w-2022-jak-odporny-jest-twoj-lancuch-dostaw> (dostęp: 10.04.2022).

Rotom (2022). *Home*, www.rotom.pl (dostęp: 10.04.2022).

Seeking Alpha (2021). *Supply Chain Disruptions in Central Europe*, <https://seekingalpha.com/article/4460797-supply-chain-disruptions-in-central-europe> (dostęp: 10.04.2022).

SYSTEMIQ (2022a). *Pathways to a Circular, Climate Neutral Plastics System in Europe*.

SYSTEMIQ (2022b). *ReShaping Plastics: Pathways to a Circular, Climate Neutral Plastics System in Europe*.

TVN24 Biznes (2022). *Polska branża chemiczna na rozdrożu. „Najbardziej potrzebne chemikalia stają się trudno dostępne”*, <https://tvn24.pl/biznes/z-kraju/inwazja-rosji-na-ukraine-co-sie-dzieje-z-polska-branza-chemiczna-prezes-pipc-komentuje-5679167> (dostęp: 5.04.2022).

United Nations (2021). *The Glasgow Climate Pact – Key Outcomes from COP26*, <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-glasgow-climate-pact-key-outcomes-from-cop26> (dostęp: 15.04.2022).

WPŁYW CEN ENERGII NA PROCESY INFLACYJNE W GOSPODARKACH PAŃSTW EUROPY ŚRODKOWO- -WSCHODNIEJ

Maciej Mróz
Dorota Niedziółka
Bartosz Witkowski
Grażyna Wojtkowska-Łodej

DOI: 10.33119/978-83-8030-563-2.2022.6.175.196

Streszczenie

Celem opracowania jest analiza wpływu cen wybranych nośników energii pierwotnej na procesy inflacyjne w państwach Europy Środkowo-Wschodniej (EŚW). Wyniki przeprowadzonego badania empirycznego potwierdzają występowanie zależności między cenami energii a inflacją. W szczególności zdiagnozowano istotną statystycznie zależność przyczynową między ceną surowców energetycznych, tj. ropy naftowej, gazu ziemnego oraz węgla, a poziomem inflacji. Gospodarki EŚW są w dalszym ciągu silnie uzależnione od paliw kopalnych, co jest konsekwencją uwarunkowań historycznych, a także – w ograniczonym stopniu – lokalnego występowania niektórych zasobów energetycznych. W toku analiz zidentyfikowano także silną zależność przyczynową między ceną uprawnień do emisji CO₂ a kształtowaniem się poziomu inflacji. Uprawnienia do emisji stanowią bowiem nieodzowny element kosztowy, który należy uwzględnić przy korzystaniu z paliw kopalnych. Nieco inaczej kształtuje się natomiast zależność przyczynowa w przypadku energii elektrycznej i poziomu inflacji, gdyż związek ten zaobserwować można dopiero z rocznym opóźnieniem.

IMPACT OF ENERGY PRICES ON INFLATION PROCESSES IN THE ECONOMIES OF CENTRAL AND EASTERN EUROPE

Abstract

The aim of the study is to analyse the impact of prices of the selected primary energy resources on inflationary processes in CEE countries. Empirical analysis confirms the relationship between energy prices and inflation is close. In particular, a statistically significant causal relationship was confirmed between the price of energy resources, i.e. crude oil, natural gas and coal, and the level of inflation. CEE economies are still heavily dependent on fossil fuels, which is a consequence of their historical heritage and, to a limited extent, local presence of certain energy resources. A strong causal relationship was also diagnosed between the price of CO₂ emission allowances and the inflation level. Emission permits are an indispensable cost element that must be incurred when using fossil fuels. However, the causal relationship between electricity and inflation is different, as it can be observed with a one-year delay.

Autorzy/Authors

Dorota Niedziółka – dr hab., profesor uczelni, ekonomista, kierownik Katedry Geografii Ekonomicznej SGH. Specjalizuje się w przygotowywaniu i realizacji badań ekonomicznych dotyczących kosztów, specyfiki, warunków i konsekwencji zmian na rynkach energii. Autorka publikacji poświęconych problematyce bezpieczeństwa energetycznego, funkcjonowania rynków energii i rozwoju nośników energii.

Maciej Mróz – dr, ekonomista, adiunkt w Katedrze Geografii Ekonomicznej SGH. Naukowo zajmuje się problematyką funkcjonowania rynków energii, kształtowania się cen surowców energetycznych oraz kwestiami dotyczącymi transformacji energetycznej. Autor publikacji z zakresu bezpieczeństwa energetycznego.

Bartosz Witkowski – prof. dr hab., dyrektor Instytutu Ekonometrii SGH. Ekonometryk zajmujący się głównie praktyką modelowania procesów gospodarczych oraz zastosowaniami mikroekonometrii.

Grażyna Wojtkowska-Lodej – dr hab., profesor uczelni, dyrektor Instytutu Międzynarodowej Polityki Gospodarczej SGH. Autorka i współautorka wielu publikacji z zakresu ekonomicznej integracji europejskiej i unijnych polityk (przemysłowej, energetycznej, środowiskowej).

Głównym celem opracowania jest analiza wpływu cen wybranych nośników energii pierwotnej na procesy inflacyjne w państwach Europy Środkowo-Wschodniej (EŚW). Rozważania rozpoczęto od określenia roli energii we współczesnych gospodarkach, ze szczególnym uwzględnieniem energii wytwarzanej w EŚW. Następnie dokonano charakterystyki państw regionu w kontekście rozwoju i dostępności surowców energetycznych. Państwa te są bowiem w istotny sposób uza-

leżnione od dostaw z kierunku wschodniego za pośrednictwem ropo- i gazociągów, których powstanie potwierdzało wcześniejsze przyjazne relacje z ZSSR. W dalszej części opracowania wskazano na istotne uwarunkowania związane z kształtowaniem się cen podstawowych surowców energetycznych, tj. ropy naftowej, gazu ziemnego oraz węgla, które silnie determinują funkcjonowanie gospodarek w państwach EŚW. Od trzech dekad widoczne są jednak działania zmierzające do stopniowej transformacji systemów energetycznych w tym regionie oraz ich wspólnego kształtowania w ramach struktur europejskich. Egzemplifikacją tych starań jest rynek energii elektrycznej. Stąd też w dalszej części opracowania scharakteryzowano mechanizm kształtowania się cen energii elektrycznej jako istotnego nośnika energii wtórnej. Finalnie, w części empirycznej rozważań zbudowano model wyjaśniający związki przyczynowe między cenami energii a stopą inflacji. Zakres analiz obejmuje lata 2010–2021, a więc okres istotnej dynamiki cen nośników energii zarówno pierwotnej, jak i wtórnej, a także zmian poziomu inflacji w poszczególnych państwach EŚW. Przyjęta delimitacja wskazuje również na istotność przyjętych globalnie ram w zakresie redukcji oddziaływania energetyki na środowisko (tzw. porozumienie paryskie).

Rola energii w gospodarkach państw EŚW

Rozwój gospodarczy większości państw świata dokonywał się w ostatnim stuleciu przede wszystkim dzięki energii. Stała się ona czynnikiem określającym zakres i tempo zmian struktury gospodarki. Dostęp do źródeł energii pierwotnej determinował kształt miksu energetycznego, warunki techniczne i koszt wytwarzania energii wtórnej: energii elektrycznej, ciepła/chłodu czy energii mechanicznej, co stanowiło o możliwości wprowadzania zmian jakościowych i ilościowych w produkcji przemysłowej, usługach, procesie urbanizacji czy osadnictwie. Dla niektórych państw dostęp do energii stał się przyczynkiem do realizacji strategii rozwoju surowcowego, polegającej na zintensyfikowanym wydobyciu i eksporcie surowców energetycznych maksymalizujących zyski oraz budujących pozycję polityczną i ekonomiczną na bazie istniejących w tym zakresie zależności.

W przypadku państw nieposiadających zasobów naturalnych¹ rosnąca zależność rozwoju gospodarczego od dostępu do energii wywołała szereg turbulencji. Po pierwsze, wzrosła rola eksporterów węglowodorów. Decyzje o wielkości i geograficznych kierunkach eksportu wpływają bowiem na poziom cen energii i zachowania pozostałych

¹ Zasoby naturalne są specyficzną kategorią ekonomiczną i – wraz z majątkiem narodowym, czyli zasobami antropogennymi – wchodzi w skład bogactwa narodowego. Stanowią zatem nie tylko warunki, czyli okoliczności sprzyjające, ale także ważny czynnik (determinant), tj. siłę sprawczą, rozwoju społeczno-gospodarczego.

uczestników rynku. Po drugie, wzrosła gospodarcza podatność państw na negatywne skutki wzrostu cen surowców energetycznych, co było wynikiem zarówno uzależnienia od importu, jak i roli energii w gospodarce. Po trzecie, wystąpiły ograniczenia w swobodnym kształtowaniu miksu energetycznego i pojawiła się wreszcie zależność polityczna będąca konsekwencją uzależnienia od importu węglowodorów.

Rosnące zapotrzebowanie na źródła energii i energię elektryczną wywołane zostało przez wzrost liczby ludności², poziomu dochodów i zmianę struktury konsumpcji dóbr i usług. Zwiększenie zapotrzebowania na węglowodory przypomina nam o wciąż występującej lokalnie lub regionalnie barierze zasobowej. Mimo dokonującego się postępu technicznego i technologicznego, który zdaje się ją przesuwac, co jakiś czas pojawia się widmo braku adekwatnej do popytu ilości poszczególnych nośników energii. Jednocześnie rośnie presja środowiskowa. Zwiększanie się liczby ludności oraz wzrost zapotrzebowania na usługi transportowe i energię elektryczną powodują gigantyczną emisję CO₂, która każe stawiać pytania o przyszłość i stan środowiska przyrodniczego. Zmiany klimatu wpływają na inne podejście do wykorzystywanych nośników energii pierwotnej oraz kształt nowej polityki klimatycznej i energetycznej, uwzględniającej nie tylko dostęp do zasobów oraz ich cenę, ale też skutki dokonywanych wyborów w krótkim i długim okresie.

Jednocześnie zmiany o zasięgu ogólnosiwiatowym, takie jak procesy globalizacji, międzynarodowy podział pracy czy konwergencja gospodarek, spowodowały wyraźne przesunięcia w znaczeniu poszczególnych państw jako producentów i konsumentów energii. Nie bez przyczyny wszystkie wskazane procesy wpłynęły na uznanie, iż mamy do czynienia z erą klimatu energetycznego [Friedman, 2008], charakteryzującą się kluczową rolą energii w kształtowaniu warunków rozwoju gospodarczego.

Na znaczenie energii we współczesnych gospodarkach wskazuje analiza mierników ekonomicznych i społecznych, w których stopień zależności między dostępem do energii a wielkością wytwarzanych dóbr i usług potwierdza występującą wprost proporcjonalność, podobnie jak silne oddziaływanie cen energii na poziom inflacji. Swoista podatność gospodarek na zmiany wielkości dostarczanej/wytwarzanej energii pierwotnej/wtórej oraz reakcja na wahania cen wywołująca proces inflacyjny wymagają nie tylko oceny, ale także znalezienia odpowiedzi na pytanie o sposoby zapobiegania tego typu zjawiskom.

² Na początku XX w. liczba ludności świata wynosiła nieco ponad 1,6 mld, w latach 70. XX w. – 4 mld, a w 2022 r. zaczęła zbliżać się do 8 mld [Worldometer, 2022].

Ceny energii a inflacja

Najczęściej stosowanymi miernikami służącymi do pomiaru inflacji są indeks wzrostu cen dóbr konsumpcyjnych, zwany także indeksem wzrostu kosztów utrzymania (CPI) lub HICP³, oraz deflator (przelicznik) cen produktu krajowego brutto, obejmujący zmiany wszystkich wytworzonych w danym okresie dóbr i usług, a więc oprócz artykułów konsumpcyjnych także towary inwestycyjne, surowce i produkty rolne.

Inflacja wywoływana jest przez wiele powiązanych ze sobą czynników, występujących zarówno na terytorium danego państwa, jak i poza jego granicami⁴. Podatność na wpływ czynników zewnętrznych zależy od stopnia otwarcia gospodarki albo poziomu zależności od importu. Często obserwowanym rodzajem inflacji jest inflacja kosztowa, wywołana wzrostem cen surowców, w tym szczególnie surowców energetycznych, których rola w gospodarce ulega zwiększeniu. Wzrost cen nośników energii pierwotnej, np. ropy naftowej czy gazu ziemnego, wywołuje bardzo gwałtowną reakcję gospodarek. Jest to konsekwencja wpływu cen energii wtórnej na wytwarzanie współcześnie każdego dobra i usługi oraz istotną rolę kosztów transportu. Poziom wrażliwości na zmiany cen jest funkcją stopnia zależności od danego węgłowoduru oraz od importu danego surowca energetycznego i poziomu zróżnicowania zarówno kierunków geograficznych handlu, jak i struktury miksu energetycznego. Na inflację kosztową narażone są zatem szczególnie zależne od importu surowców energetycznych państwa, które nie dysponują ich odpowiedniej wielkości zasobami pozwalającymi na adekwatną do popytu produkcję energii elektrycznej, a także kraje, w których struktura rodzajowa wykorzystywanych węgłowodurów jest w niewielkim stopniu zróżnicowana, udział pozostałych źródeł energii zaś marginalny.

³ HICP (Harmonised Index of Consumer Prices) – zharmonizowany indeks cen konsumpcyjnych jest wyznaczany na potrzeby wspólnej statystyki UE. Różnice między HICP a CPI sprowadzają się do elementów wchodzących w skład koszyka obu wskaźników. CPI wyznaczany jest według metodologii stosowanej od dawna przez GUS i bazuje na wynikach badań budżetów domowych. Koszyk HICP powstaje zaś na podstawie ujednoliconej metodologii Eurostatu.

⁴ Ekonomiści głównego nurtu wskazują najczęściej na kształtowanie się podaży i popytu, poziom zatrudnienia oraz wysokość płac. Zdaniem przedstawicieli monetaryzmu źródło inflacji tkwi w nadmiernej podaży pieniądza w stosunku do ilości towarów na rynku.

Charakterystyka państw EŚW w kontekście warunków rozwoju i dostępności surowców energetycznych

EŚW⁵ to nazwa stosowana wobec określonej grupy państw mających wspólne położenie geograficzne, a także wspólne korzenie kulturowe i historyczne, w znacznej części dzielających wspólną w przeszłości zależność od ZSRR lub nawet współtworzących jej istotę oraz doświadczenia transformacji gospodarczej czy problemy rozwojowe. Ich przynależność i funkcjonowanie przez ponad 50 lat w systemie komunistycznym, systemie nakazowo-rozdziałczym gospodarki centralnie planowanej, a następnie upadek tego systemu i podjęcie u progu lat 90. ubiegłego wieku transformacji systemowej oraz tworzenie nowych struktur gospodarki rynkowej było naznaczone trudnościami wynikającymi m.in. ze słabego zaplecza administracyjnego, przyzwyczajenia do aktywności praktykowanych w gospodarce centralnie planowanej, niskiej dbałości o środowisko i braku wypracowanych standardów jakościowych oraz ograniczonej świadomości społecznej.

Ścieżki rozwoju, jakie państwa EŚW obrały po 1989 r., doprowadziły je do zmniejszenia dysonansu rozwojowego wobec wysoko rozwiniętych gospodarczo krajów Europy Zachodniej. Osiągnięcie wzrostu gospodarczego było możliwe dzięki niskim kosztom pracy, atrakcyjności lokalizacyjnej w kontekście napływu kapitału i perspektywie rozwoju rynków, w tym wzrostu konsumpcji. Niewątpliwie sposób i głębokość reakcji były zależne nie tylko od prowadzonej polityki gospodarczej, pieniężnej i fiskalnej oraz od osiągniętego poziomu rozwoju gospodarczego i społecznego, lecz także od potencjału gospodarczego państwa⁶.

Rozpoczętemu procesowi transformacji systemowej towarzyszyło także zainteresowanie rozwijaniem współpracy z państwami zrzeszonymi w ramach EWG. Znalazło to wyraz w podpisywanych umowach, początkowo o współpracy gospodarczej, handlowej czy stowarzyszeniu z Unią Europejską, a następnie umowach o członkostwie w UE.

Okres stowarzyszenia i ubiegania się o członkostwo w UE wspierał i przyspieszał często procesy transformacji systemowej zachodzące w państwach z regionu EŚW⁷,

⁵ Geografowie szeroko definiują obszar EŚW – jako region składający się z 21 państw. Na potrzeby przedmiotowej analizy grupa ta została ograniczona do: Litwy, Łotwy, Polski, Słowacji, Czech, Węgier, Chorwacji, Bułgarii, Słowenii, Estonii i Rumunii.

⁶ Procesy transformacji w państwach regionu przebiegały według zróżnicowanych strategii rozwojowych [por. Offe, 1999; Bożyk, 1999; Mayer, Scharer, 1997].

⁷ Procesy te wzajemnie na siebie oddziaływały, a badania dotyczące polskiej gospodarki wskazują na przyspieszenie zmian systemowych poprzez postępujące działania dostosowawcze, wynikające z umowy stowarzyszeniowej między Polską i UE [por. Wojtkowska-Łodej, 1997]. Rozszerzenie UE o państwa z regionu EŚW wpłynęło na dalsze zróżnicowanie struktury i wolumenu posiadanych zasobów energetycznych wewnątrz Wspólnoty, co przełożyło się m.in. na wzrost zapotrzebowania na nośniki energii pierwotnej i energię elektryczną, większe

które stanowią liczną i niejednorodną pod względem potencjału gospodarczego grupę, zróżnicowaną przestrzennie, środowiskowo, infrastrukturalnie, społecznie i kulturowo (tabela 1).

Tabela 1. Wielkość i struktura PKB oraz podaż energii i jej główne nośniki w 2020 r.

Państwo	Powierzchnia (km ²)	Ludność (tys. osób)	PKB <i>per capita</i>	Struktura PKB (%)			Zasoby surowców	
				rolnictwo	przemysł	usługi	ropa naftowa (mln bbl)	gaz ziemny (mld m ³)
Bułgaria	110 910	6591	10 079	4,3	28,0	67,4	15	5,6
Chorwacja	56 542	4058	14 134	3,7	26,2	70,1	71	24,9
Czechy	78 866	10 693	22 931	2,3	36,9	60,8	15	3,9
Estonia	45 226	1329	23 027	2,8	29,2	68,1	0	0,0
Litwa	65 200	2794	20 233	3,5	29,4	67,2	12	0,0
Łotwa	64 589	1907	17 786	3,9	22,4	73,7	0	0,0
Polska	312 679	37 958	15 720	2,4	40,2	57,4	126	79,8
Rumunia	238 391	19 329	12 896	4,2	33,2	62,6	600	105,5
Słowenia	20 273	2095	25 517	1,8	32,2	65,9	0	0,0
Słowacja	49 035	5457	19 266	3,8	35,0	61,2	10	14,1
Węgry	93 030	9769	15 980	3,9	31,3	64,8	24	6,6

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych IEA [2022], Eurostatu [2022] oraz World Bank [2022].

We wszystkich państwach regionu dostrzegalny jest rozwój gospodarczy i stały wzrost PKB. Poza Rumunią są to kraje wysoko rozwinięte gospodarczo z PNB *per capita* przekraczającym 12 696 USD. Ich gospodarki charakteryzują się podobną strukturą: dominacją sektora III, niewielkim udziałem sektora I oraz około 30% udziałem sektora II – przemysłu. Wielkość produkcji przemysłowej i jakość świadczonych usług oraz zmiany dokonujące się w układzie przestrzennym (urbanizacja, rozwój infrastruktury technicznej) wywołują zapotrzebowanie na surowce energetyczne i energię elektryczną.

Kraje EŚW są w niewielkim stopniu zasobne w złoża węglowodorów. Jedynie zasoby węgla kamiennego, gazu ziemnego i ropy naftowej w Polsce i Rumunii można uznać za istotne na tle pozostałych państw regionu, ale i tak ich pozyskiwanie nie zapewnia niezależności surowcowej. Krajowe wydobycie ropy naftowej w Rumunii (w rejonach

uzależnienie UE od importu poszczególnych nośników energii, potrzebę zrealizowania nowych inwestycji w zakresie połączeń infrastrukturalnych z kolejnymi państwami członkowskimi oraz rosnące obciążenie środowiska naturalnego w związku z emisją spalin. Sytuacja powstała po wschodnim rozszerzeniu UE stanowiła wyzwanie dla nowego europejskiego wymiaru współpracy między państwami członkowskimi zrzeszonymi w ramach UE-27.

Ploeszti i Pitești) zaspokajają połowę zapotrzebowania na ten surowiec. Pozyskuje się tu również gaz ziemny, który zaspokaja 70% popytu rumuńskiej gospodarki na węgiel – 35,4 mln ton rocznie. Dla porównania w Polsce wydobycie gazu ziemnego pokrywa ok. 20% zapotrzebowania, wydobycie ropy naftowej w 2020 r. wyniosło zaś 733 tys. ton.

Na Węgrzech występują nieliczne złoża węgla kamiennego, a krajowa produkcja gazu ziemnego i ropy naftowej pokrywa odpowiednio 19% i 20% zapotrzebowania na te surowce. Niewielkie zasoby węgla kamiennego, ropy naftowej i gazu ziemnego posiadają również Bułgaria i Chorwacja, Słowacja dysponuje zaś zasobami węgla i gazu ziemnego, a Litwa, Łotwa i Estonia nie mają dostępu do własnych zasobów surowców energetycznych.

Tendencje w podaży i zapotrzebowaniu na energię

Członkostwo w UE stało się w przypadku państw z regionu EŚW istotnym czynnikiem wpływającym na ich rozwój. Włączenie ustawodawstwa wspólnotowego do prawa krajowego przyczyniło się do przemian strukturalnych w gospodarce i stanowiło podstawę budowy nowych strategii rozwojowych we wszystkich jej obszarach, w tym także w dziedzinie zarządzania energią.

W minionych dwóch dekadach można było zaobserwować zróżnicowane tendencje w zakresie konsumpcji energii pierwotnej i finalnej w poszczególnych regionach Europy. Spadkowi tych wielkości w UE w analizowanym okresie towarzyszył wzrost zapotrzebowania na energię pierwotną w Polsce, na Łotwie i na Węgrzech oraz znaczący wzrost konsumpcji energii finalnej w większości państw EŚW. Jedynie w Czechach, Słowenii i Słowacji mieliśmy do czynienia z tendencją spadkową (tabela 2).

Tabela 2. Konsumpcja energii w państwach EŚW w wybranych latach

Państwo	Podaż energii (TJ)				Konsumpcja energii pierwotnej (tys. ton)			Konsumpcja energii finalnej (tys. ton)		
	węgiel kamienny	ropa naftowa	gaz ziemny	pozostałe	2000	2010	2020	2000	2010	2020
Bułgaria	213 452	187 990	102 234	220 000	17,7	7,4	17,2	9,1	8,8	9,5
Chorwacja	17 640	128 925	100 733	90 000	7,8	8,9	7,8	6,0	7,2	6,5
Czechy	509 903	355 028	304 646	350 000	39,2	42,5	37,5	25,1	25,3	24,5
Estonia	108 231	0	14 576	81 000	4,6	5,6	4,3	2,4	2,9	2,8
Litwa	6394	115 612	82 553	69 000	6,5	6,2	6,2	3,8	4,8	5,3
Łotwa	984	56 327	38 111	79 000	3,8	4,6	4,3	3,3	4,1	3,9
Polska	1 667 192	1 213 366	715 468	450 000	84,9	96,6	96,5	55,1	66,3	71,0

Państwo	Podaż energii (TJ)				Konsumpcja energii pierwotnej (tys. ton)			Konsumpcja energii finalnej (tys. ton)		
	węgiel kamienny	ropa naftowa	gaz ziemny	pozostałe	2000	2010	2020	2000	2010	2020
Rumunia	205 463	404 032	382 802	390 000	34,9	33,0	30,9	22,7	22,5	23,5
Słowenia	43 994	79 126	30 795	120 000	6,3	7,0	6,1	4,6	5,1	4,4
Słowacja	90 768	140 061	170 552	260 000	16,4	16,7	5,2	11,0	11,5	10,3
Węgry	68 627	304 756	366 421	300 000	23,6	24,6	23,9	16,2	17,5	18,0
UE-27	-	-	-	-	1396,5	1457,3	1236,5	979,5	1024,0	906,8

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu oraz IEA [2022] i CIA [2022].

Tabela 3. Uzależnienie od importu energii w państwach członkowskich UE z EŚW w wybranych latach (%)

Państwo	2000	2010	2020	Zmiana 2020-2022 (p.p.)	Import w 2020 r.	
					ropa naftowa (bbl/dzień)	gaz ziemny (mld m ³)
Bułgaria	46,4	40,1	37,9	-8,9	133,900	3,2
Chorwacja	48,5	46,7	53,6	+5,1	55,400	1,8
Czechy	22,7	25,4	39,9	+17,2	155,900	8,9
Estonia	33,9	14,7	10,5	-23,4	0,000	0,5
Litwa	57,8	79,0	74,9	+17,1	182,900	2,5
Łotwa	61,0	45,5	45,5	-15,5	0,000	1,2
Polska	10,7	31,6	42,8	+32,1	493,100	15,1
Rumunia	21,9	21,4	28,2	+6,3	145,300	1,2
Słowacja	65,1	64,4	56,3	-8,8	0,000	0,9
Słowenia	51,9	49,3	45,8	-6,1	111,200	4,9
Węgry	54,9	56,9	56,6	+1,4	121,000	13,4
UE-27	56,2	55,8	57,5	+1,3	-	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu oraz IEA [2022] i CIA [2022].

Obserwowane tendencje wiążą się z dynamicznym rozwojem państw regionu w badanym okresie. Rosnące zapotrzebowanie na nośniki energii pierwotnej i niewystarczająca na pokrycie go podaż krajowa stanowiły impuls do ich dalszego importu (tabela 3).

W ostatnich dwóch dekadach uzależnienie UE-27 od importu energii⁸ wyniosło: 56,2% w 2000 r., 55,2% w 2010 r. oraz 57,5% w 2020 r. Uśredniona wartość tego

⁸ Poziom uzależnienia od importu energii pozwala określić, jaki udział w całkowitej konsumpcji energii danego kraju przypada na import z innych państw. Wskaźnik ten jest obliczany jako iloraz importu netto (pomniejszonego o eksport) i dostępnej energii brutto.

wskaźnika dla państw z EŚW wyniosła kolejno: 48,3%, 43,2% oraz 49,9%. W latach 2000–2020 w regionie EŚW nastąpił zatem wzrost uzależnienia od importu energii o 1,6 p.p. wobec wzrostu wynoszącego 1,3 p.p. w UE-27.

Ponadto obserwuje się znaczące zróżnicowanie nie tyle dynamiki, ile kierunku zmian tego wskaźnika w państwach EŚW. Estonia, Łotwa, Bułgaria, Słowacja i Słowenia zdecydowanie ograniczyły swoje uzależnienie od importu surowców energetycznych w przeciwieństwie do Polski, Czech, Litwy, Rumunii i Chorwacji. Liderem w całej UE-27 pozostaje jednak Estonia, która dokonała znaczącego postępu wskutek wzrostu produkcji krajowej energii odnawialnej i redukcji zużycia, a w konsekwencji też zmniejszenia zapotrzebowania na import paliw kopalnych.

Tabela 4. Struktura rodzajowa uzależnienia od importu paliw węglowodorowych w państwach EŚW w wybranych latach (%)

Państwa	2000			2010			2020		
	paliwa stałe	gaz ziemny	ropa naftowa***	paliwa stałe	gaz ziemny	ropa naftowa***	paliwa stałe	gaz ziemny	ropa naftowa***
Bułgaria	35,2	93,5	96,0	24,5	92,6	101,9	9,2	96,4	97,5
Chorwacja	110,9	40,9	61,0	102,5	18,1	80,6	391,8	68,8	73,7
Czechy	21,9	99,8	95,3	-15,3	84,8	96,5	12,9	86,0	101,2*
Estonia	125,2	100,0	101,5	132,7	100,0	95,8	105,9	100,0	130,2
Litwa	101,7	100,9	100,9	95,7	99,7	98,7	87,9	98,9	102,7
Łotwa	84,1	101,9	94,9	106,5	61,8	94,4	89,0	100,1	105,6
Polska	-28,9	66,3	99,7	-4,9	69,3	98,2	0,4**	78,3	96,9
Rumunia	25,5	19,8	34,4	16,9	16,8	52,6	22,0	16,6	64,7
Słowacja	80,2	98,8	92,5	75,7	99,9	98,4	83,3	88,1	101,9
Słowenia	18,8	99,3	101,5	19,3	99,3	99,2	17,5	99,4	99,5
Węgry	28,0	75,4	75,9	41,9	78,7	85,3	43,7	100,0	87,1
UE-27	29,8	65,7	93,3	38,2	67,8	93,9	35,8	83,6	96,9

* Wskaźnik wynoszący powyżej 100 oznacza, że dany kraj importuje surowiec i jest jednocześnie jego eksporterem (obejmuje to także produkty przetworzone). ** Po raz pierwszy dodatni wskaźnik uzależnienia od importu węgla odnotowano w 2018 r. i było to 8,2%, rok później wyniósł on 6,0%. *** Obejmuje produkty ropopochodne.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

W 2020 r. w grupie państw z EŚW zaopatrzenie w ropę naftową i produkty ropopochodne w 96,5% konsumpcji ogółem pochodziło z importu. W odniesieniu do gazu ziemnego udział ten wynosił 83,6%, zaś w przypadku paliw stałych – 35,8% (tabela 4). W większości państw regionu występował też znacząco wyższy poziom uzależnienia od importu zarówno ropy naftowej, jak i gazu ziemnego niż uśredniona wartość tego wskaźnika dla UE-27. Jednocześnie w ostatnich dwóch dekadach w Chorwacji, Polsce,

Słowacji i na Węgrzech można było zaobserwować wzrost importu węgla, podczas gdy w Bułgarii, Czechach, na Litwie, w Rumunii i Słowenii doszło do jego ograniczenia.

Omawianym procesom rosnącego uzależnienia od importu nośników energii pierwotnej w państwach EŚW towarzyszy znacząca koncentracja ich dostaw z Rosji (tabela 4). Sytuacja poszczególnych krajów regionu w zakresie dostaw kopalnych nośników energii pierwotnej jest zróżnicowana. Dla części z nich Rosja jest jedynym lub dominującym dostawcą wszystkich wymienionych surowców energetycznych, inne zaś, jak Węgry, Polska, Estonia, Litwa, Łotwa, Chorwacja, Czechy i Słowenia, importują z Rosji głównie gaz ziemny.

Tak wysokie uzależnienie od współpracy z państwem prowadzącym wojnę wpływa istotnie na bezpieczeństwo dostaw, w warunkach obowiązywania embarga na dostawy surowców energetycznych może ono zaś prowadzić do wzrostu cen tych nośników energii na rynku światowym. Ponadto stawia ono państwa regionu w szczególnie trudnej sytuacji wynikającej z konkurowania między państwami członkowskimi UE w zabieganiu o nowe kanały dostaw ropy, gazu i węgla oraz zaspokojenie własnych, krajowych potrzeb. Aby temu zapobiec, należałoby wprowadzić stosowne transakcje na zakup tych surowców na potrzeby poszczególnych państw członkowskich UE, także tych z regionu EŚW.

Produktem szczególnie istotnym z perspektywy funkcjonowania współczesnych społeczeństw jest energia elektryczna. Państwa EŚW są mocno uzależnione od paliw kopalnych (głównie węgla oraz gazu ziemnego) jako surowców wykorzystywanych w produkcji energii elektrycznej, ich stosunkowo przestarzałe i mało wydajne instalacje energetyczne cechuje zaś najwyższy koszt krańcowy. Dla przykładu w elektrowniach, których emisyjność przekracza 1000 kg ekwiwalentu CO₂/MWh, koszt uprawnień do emisji CO₂ stanowi obecnie nawet ponad 60% hurtowej ceny energii elektrycznej. Dotyczy to głównie aktywów węglowych bazujących na węglu brunatnym, a także elektrowni o bardzo niskiej wydajności, uruchamianych przede wszystkim w okresach wzmożonego zapotrzebowania na energię elektryczną. Porównując jednak średnią emisyjność elektrowni węglowych w Polsce względem Niemiec czy UE, należy jednoznacznie stwierdzić, iż jest ona znacząco wyższa, gdyż wynosi około 710 kg ekwiwalentu CO₂/MWh⁹.

Węglowa struktura produkcji energii elektrycznej w dynamicznie rozwijających się państwach EŚW skutkuje dużą emisją gazów cieplarnianych. Wskaźniki intensywności tego zjawiska (w przeliczeniu na CO₂) w powiązaniu z konsumpcją energii w 2019 r. wobec 2000 r. w prawie wszystkich państwach regionu (z wyjątkiem Litwy

⁹ Cena energii elektrycznej jest ustalana w odniesieniu do elektrowni o najwyższych kosztach krańcowych, dlatego też w analizach wykorzystuje się dane o emisyjności najmniej wydajnych instalacji [NBP, 2022].

w 2019 r.) zmalały, choć skala tych zmian była zróżnicowana (tabela 5). Najniższe wartości tego wskaźnika i jednocześnie malejącą emisję gazów cieplarnianych w 2019 r. można było zaobserwować w Czechach i na Węgrzech [Wojtkowska-Łodej, Nyga-Łukaszewska, 2019].

Tabela 5. Wybrane wskaźniki wpływające na wielkość emisji gazów cieplarnianych w państwach EŚW¹⁰ w wybranych latach

Państwa EŚW	Udział OZE w finalnej konsumpcji energii (%)			Intensywność emisji gazów cieplarnianych w ramach zużycia energii*	
	2004	2010	2020	2010	2019
Bułgaria	9,2	13,9	23,3	117,4	97,1
Chorwacja	23,4	25,1	30,0	96,5	86,6
Czechy	6,3	10,5	17,3	83,6	76,3
Estonia	18,4	24,6	30,1	99,6	79,8
Litwa	17,2	19,6	26,8	124,5	102,6
Łotwa	32,8	30,4	42,1	96,0	83,8
Polska	6,8	9,3	16,1	93,3	84,2
Rumunia	16,8	22,8	24,5	86,3	85,4
Słowenia	18,4	21,1	25,0	99,9	89,8
Słowacja	6,4	9,1	17,3	89,1	77,7
Węgry	4,4	12,7	13,9	83,9	77,3
UE-27	9,6	14,4	22,1	100,0	91,9

* W kolumnach podane są indeksy o podstawie dla 2000 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

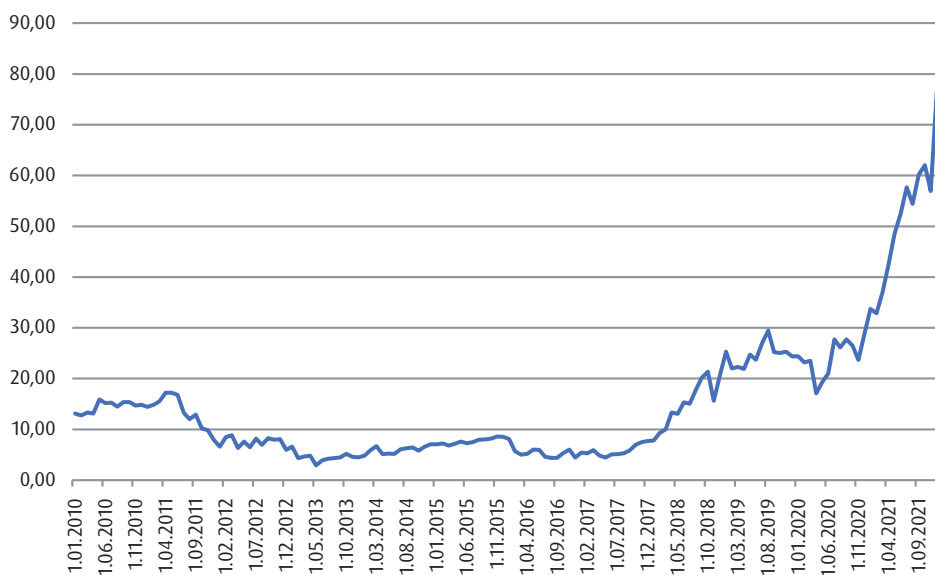
W krajach EŚW obserwuje się także znaczący wzrost udziału OZE w finalnej konsumpcji energii, szczególnie w Czechach (+11 p.p.) i Estonii (+10,9 p.p.) oraz na Słowacji i Węgrzech (po +9,5 p.p.). Należy podkreślić, że niektóre z tych państw dokonały znaczącego postępu w wykorzystaniu OZE. Udział OZE w konsumpcji energii finalnej w latach 2020–2004 był najwyższy w Bułgarii, gdzie odnotowano wzrost o 20 p.p. Kolejne miejsca zajęły pod tym względem Słowacja (+10,9 p.p.), Łotwa (+10 p.p.), Litwa (+9,6 p.p.), Polska (+9,3 p.p.), Rumunia (+7,7 p.p.) oraz Chorwacja i Słowenia (po +6,6 p.p.). Wysokość emisji i rosnący poziom konsumpcji energii finalnej wpłynęły jednak na wyższy poziom wskaźnika intensywności emisji w tym regionie.

¹⁰ Wskaźnik intensywności emisji gazów cieplarnianych jest obliczany jako stosunek emisji gazów cieplarnianych do krajowego zużycia energii brutto. Określa on, ile ton ekwiwalentu CO₂ jest emitowanych w danej gospodarce w przeliczeniu na jednostkę zużywanej energii. Dane dotyczące emisji energii pochodzą ze sprawozdań na temat emisji gazów cieplarnianych zgłoszonych do UNFCCC.

Wahania cen energii w państwach EŚW

Funkcjonowanie rynku energii elektrycznej w UE uwarunkowane jest kwestiami o charakterze zarówno ekonomicznym czy politycznym, jak i środowiskowo-klimatycznym. Unijna polityka energetyczno-klimatyczna ukierunkowana jest bowiem na osiągnięcie tzw. neutralności klimatycznej w perspektywie do 2050 r. [Wojtkowska-Łodej, 2021, s. 1–10]. Kluczowym rynkowym narzędziem pozwalającym na redukcję skali emisji gazów cieplarnianych netto jest unijny system handlu emisjami CO₂ – EU ETS (*European Union Emissions Trading System*). Mechanizm ten dotyka bezpośrednio rachunku ekonomicznego przedsiębiorstw (internalizacja negatywnych efektów zewnętrznych) poprzez sukcesywną redukcję liczby obligatoryjnych uprawnień do emisji CO₂ w systemie energetycznym, co skutkuje wzrostem ich cen.

Rysunek 1. Ceny uprawnień do emisji CO₂ w latach 2010–2021 (EUR)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Reutersa.

Dotychczas wskutek stosowania mechanizmu EU ETS ceny uprawnień do emisji były relatywnie niskie, tj. utrzymywały się poniżej 20 EUR/t do końca 2017 r. (rysunek 1), przy występującej w tym okresie ich wysokiej podaży. W następnych latach wyraźnie jednak wzrosły, czemu sprzyjały wzmożone działania ukierunkowane na silniejsze ograniczanie emisji gazów cieplarnianych w ramach polityki klimatyczno-energetycznej UE. Jako że od 2021 r. rozpoczęła się IV faza wdrażania systemu EU ETS,

w której tempo redukcji dostępnych na rynku uprawnień zostało zwiększone z 1,74% do 2,2% rocznie, w ostatnim czasie można było zaobserwować wysoką dynamikę cen tych uprawnień, które historycznie najwyższy poziom (76,8 EUR/t) osiągnęły na koniec grudnia 2021 r.¹¹. Tak określona zmienność cen uprawnień do emisji CO₂ determinowana była początkowo transformowaniem się sektora energetycznego w państwach unijnych, w tym w EŚW. Wraz z upływem czasu pojawiły się jednak nieoczekiwane zdarzenia, które przyczyniły się do nadmiernej dynamiki tych cen („czarne łabędzie”, przede wszystkim w postaci pandemii COVID-19, czy też wpływ konfliktu zbrojnego w Ukrainie).

Wzrost cen uprawnień do emisji CO₂ ma priorytetowe znaczenie w przypadku państw EŚW i produkcji energii elektrycznej. Zmiany te znacząco podbijają ceny prądu głównie w gospodarkach opartych na węglu, tj. w Polsce oraz w Czechach, gdzie energia elektryczna uzyskiwana ze spalania paliw stałych stanowi odpowiednio 68,9% i 39% miks energetyczny.

O ile mechanizm EU ETS z założenia skłania państwa członkowskie do podejmowania wzmożonych starań w zakresie transformacji energetycznej wraz z wykorzystaniem technologii niskoemisyjnych, o tyle jego funkcjonowanie wpływa istotnie na ceny energii elektrycznej i ma w konsekwencji charakter proinflacyjny, co potwierdzają wyniki przeprowadzonego badania empirycznego. Jego celem była weryfikacja występowania relacji przyczynowo-skutkowej w odniesieniu do trzech typów zależności: cen energii elektrycznej względem cen surowców energetycznych, inflacji względem cen surowców energetycznych oraz inflacji względem cen uprawnień do emisji. Z uwagi na częstotliwość dostępnych danych analiza pierwszej zależności oparta została na danych półrocznych z okresu od I połowy 2010 r. do I połowy 2021 r., w pozostałych przypadkach posłużono się zaś danymi miesięcznymi z okresu od stycznia 2010 r. do grudnia 2021 r. – każdorazowo w odniesieniu do 11 krajów EŚW. W badaniu wykorzystano dane pochodzące z baz Eurostatu (ceny energii elektrycznej, inflacja) oraz Reutersa (ceny surowców energetycznych, ceny uprawnień do emisji CO₂). HICP (Harmonised Index of Consumer Prices) oznacza zharmonizowany wskaźnik cen konsumpcyjnych, czyli stopę inflacji określającą zmiany w czasie cen towarów i usług konsumpcyjnych nabywanych przez gospodarstwa domowe (w badaniu wykorzystano 12-miesięczną średnią stopę zmian cen). Pozostałe zmienne opisują poziom odpowiednich cen, tj. ropy naftowej (USD/bbl), gazu ziemnego (USD/m³), węgla (USD/t), uprawnień do emisji CO₂ (EUR/t), a także energii elektrycznej (EUR/kWh). W badaniu wykorzystano benchmarkowe ceny surowców energetycznych, które w danym okresie są równe

¹¹ Dalsze wzrosty obserwowane były w miesiącach następnym z historycznym maksimum na poziomie bliskim 100 EUR/t.

dla wszystkich badanych krajów. Dlatego też w odniesieniu do inflacji i ceny energii elektrycznej posłużono się panelowym testem stacjonarności CIPS opracowanym przez Ima, Pesarana i Shina [2003], a w przypadku ceny uprawnień do emisji oraz cen surowców energetycznych wykorzystano test ADF (w obu przypadkach rząd opóźnień był dobierany na podstawie kryterium Schwarza).

Tabela 6. Wyniki testu stacjonarności

Zmienna	Statystyka testu I(0)	5% critical value	p-value	Test	Statystyka testu I(1)	5% critical value	p-value	Test	Wniosek
HICP	-3,79	-2,25	-	CIPS, lags(2)	-	-	-	-	I(0)
Cena energii elektrycznej	-2,142	-2,25	-	CIPS, lag(1)	-5,25	-2,25	-	CIPS, lag(1)	I(1)
Uprawnienia do emisji CO ₂	4,71	-	1,00	ADF, lag(1)	-4,26	-	0,00	ADF, lag(2)	I(1)
Ceny ropy naftowej	-1,62	-	0,47	DF	-10,67	-	0,00	DF	I(1)
Ceny węgla	-1,93	-	0,32	ADF, lag(1)	-8,61	-	0,00	DF	I(1)
Ceny gazu ziemnego	-2,51	-	0,11	ADF, lag(3)	-15,44	-	0,00	DF	I(1)

Źródło: opracowanie własne.

Zawarte w tabeli 6 wyniki badania stacjonarności wskazują na stacjonarność szeregów HICP oraz zintegrowanie w stopniu pierwszym pozostałych szeregów, stąd w badaniu przyczynowości wykorzystano bezpośrednio poziom stopy inflacji oraz jednookresowe zmiany względne w odniesieniu do pozostałych czynników.

Wnioskowanie o występowaniu *wpływu* (a nie jedynie *współzależności*) wymaga zastosowania w analizie stosownego testu przyczynowości. W badaniu posłużono się więc testem przyczynowości opracowanym przez Grangera. W analizach każdej z omawianych relacji wykorzystano modele ARDL z maksymalną liczbą opóźnień równą 4 – w badaniu opartym na danych półrocznych – oraz 12 – w przypadku danych miesięcznych, finalna liczba opóźnień została zaś dobrana na podstawie kryterium Schwarza, przy czym w części przypadków w ostatniej kolumnie tabeli 7 wskazano na odmienność wniosków, jakie zostałyby uzyskane po zwiększeniu liczby uwzględnianych opóźnień (może to wskazywać na opóźnienie w występującej relacji wpływu). W tabeli 7 podano wartości *p* dla testu Grangera (kolumna Granger *p-value*), który wymaga jednak przyjęcia założenia o stabilności parametrów równania testowego w przekroju obejmującym wszystkie państwa EŚW. Alternatywnie oparty na analogicznej logice test Dumitrescu–Hurlin dopuszcza zróżnicowanie parametrów. Należy

jednak zauważyć, że jego wykorzystanie wiąże się z większym ubytkiem liczby stopni swobody (kolumna DH p -value).

Zarówno test Grangera, jak i test DH nie potwierdziły występowania wpływu rozważanej zmiennej objaśniającej na zmienną objaśnianą w żadnym z krajów EŚW. Potwierdza to zasadność hipotezy zerowej w przeciwieństwie do hipotezy H1, zgodnie z którą wpływ ten występuje przynajmniej w części państw regionu.

Tabela 7. Wyniki empirycznej analizy relacji przyczynowych

Zmienna objaśniana	Zmienna objaśniająca	Maksymalny rząd opóźnień	Opóźnienia	Granger p -value	DH p -value	Dane	Uwagi
Cena energii elektrycznej	ceny ropy naftowej	4	1	0,51	0,17	$n = 11$ $T = 21$	Granger p -value < 0,01 dla opóźnień ≥ 2
	ceny węgla	4	1	0,33	0,26	$n = 11$ $T = 21$	Granger p -value < 0,01 dla opóźnień ≥ 2
	ceny gazu ziemnego	4	1	0,53	0,84	$n = 11$ $T = 21$	Granger p -value < 0,01 dla opóźnień ≥ 2
	ceny paliw kopalnych*	4	1	0,00	-	$n = 11$ $T = 21$	-
HICP	ceny ropy naftowej	12	3	0,00	0,84	$n = 11$ $T = 140$	DH p -value < 0,01 dla lags ≥ 8
HICP	ceny węgla	12	3	0,00	0,00	$n = 11$ $T = 140$	-
HICP	ceny gazu ziemnego	12	3	0,17	0,41	$n = 11$ $T = 140$	Granger oraz DH p -value < 0,01 dla opóźnień ≥ 4
HICP	ceny paliw kopalnych*	12	3	0,00	-	$n = 11$ $T = 140$	-
HICP	uprawnienia do emisji CO ₂	12	3	0,00	0,00	$n = 11$ $T = 140$	-

* Model uwzględniający ceny ropy naftowej, gazu ziemnego i węgla w jednym równaniu zgodnie z podejściem zaproponowanym przez Juodisa i in. [2021].

Źródło: opracowanie własne.

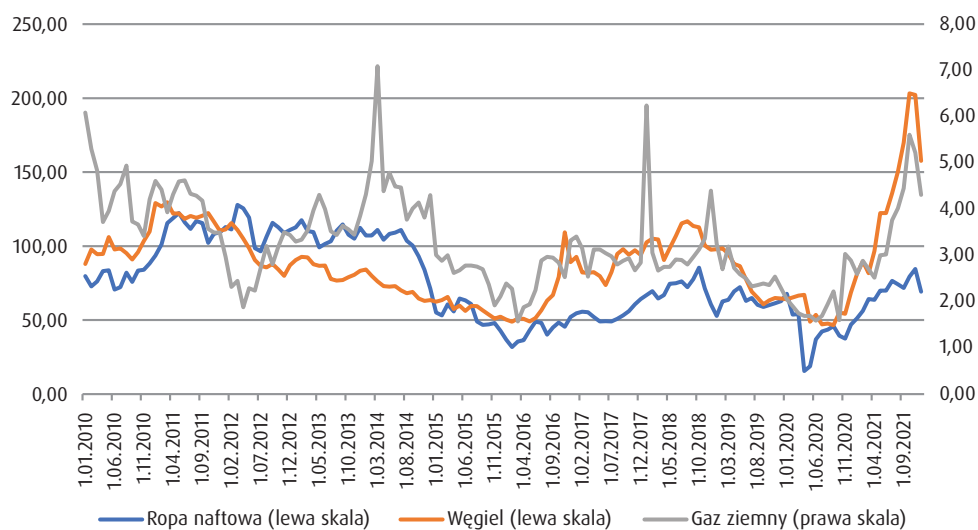
W świetle powyższych ustaleń można wykazać, iż w grupie państw z EŚW występuje istotny statystycznie wpływ ceny uprawnień do emisji CO₂ na wysokość inflacji.

W przypadku produkcji energii elektrycznej, oprócz ceny uprawnień do emisji CO₂, szczególne znaczenie ma również cena podstawowych surowców energetycznych, tj. węgla oraz gazu. Dynamika cen tych surowców stała się wyjątkowo wysoka pod koniec I kw. 2020 r., kiedy ceny gazu ziemnego i węgla odnotowały 3–4-krotne wzrosty w kolejnych kwartałach 2020 i 2021 r. (rysunek 2).

Pierwotnie powodem tak znacznego wzrostu cen było istotne ożywienie wielu gospodarek światowych (w tym państw EŚW) krótko po pandemii COVID-19, a wzmo-

żony popyt przy ograniczonej podaży spotęgował światowy wzrost cen surowców energetycznych. Pandemia odcisnęła również piętno na produkcji energii elektrycznej, gdyż spadł znacząco udział węgla w miksie energetycznym (do 15% w przypadku całej UE), podczas gdy zapotrzebowanie na gaz utrzymało się na niezmiennym poziomie (21%). Odnotowany spadek produkcji energii elektrycznej pochodzącej ze spalania węgla wyniósł bowiem między IV kw. 2019 r. a IV kw. 2020 r. 6 TWh, w przypadku gazu odnotowano zaś w tym samym czasie wzrost o 3 TWh. Z kolei produkcja energii wytwarzanej z OZE zwiększyła się aż o 8 TWh. Udział węgla brunatnego w państwach EŚW między IV kw. 2019 r. a IV kw. 2020 r. uległ zmniejszeniu o 4%, z czego w Czechach o 6%. Największy spadek produkcji energii elektrycznej z węgla brunatnego wystąpił jednak w Bułgarii (o 30%) i Rumunii (o 20%), w których to najczęściej zastępowano go gazem, biomasą lub energią wytwarzaną w elektrowniach wodnych (np. w Rumunii) [Wojtkowska-Łodej, Nyga-Łukaszewska, 2019, s. 91–110].

Rysunek 2. Ceny podstawowych paliw kopalnych – ropy naftowej (bbl), węgla (tony) oraz gazu ziemnego (m³) – w latach 2010–2021 (USD)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Reutersa.

Obecnie istotnym czynnikiem wpływającym na globalne ceny paliw kopalnych jest konflikt zbrojny w Ukrainie oraz towarzyszące mu zapowiedzi sankcji (także embargo) ze strony znacznej liczby państw (w tym UE), których wprowadzenie w sposób znaczący powinno ograniczyć regionalną podaż surowców energetycznych w EŚW. Samo ogłoszenie możliwości objęcia sankcjami węglowodorów spotęgowało jednak dynamikę cen tych paliw, co okazało się szczególnie dotkliwe dla gospodarek

z regionu EŚW, silnie uzależnionych od importu węglowodorów z Rosji. Co ciekawe, wyższe ceny gazu w Europie przełożyły się paradoksalnie na wyższą opłacalność produkcji energii elektrycznej z węgla, choć i ten surowiec stał się, jak już wspomniano, stosunkowo drogi, a zwiększone wykorzystanie węgla do produkcji energii elektrycznej związane było ponadto ze wzrostem cen uprawnień do emisji CO₂ [Ksieżopolski, Maśloch, Kotlewski, 2021, s. 302]¹².

W obliczu rosnących cen surowców energetycznych powszechnie przyjmuje się, że również i one mają charakter inflacyjenny. W celu weryfikacji tej hipotezy przeprowadzono badanie empiryczne, które potwierdziło, iż w latach 2010–2021 występowała zależność przyczynowa cen surowców energetycznych od inflacji.

W obliczu znacznych wahań zarówno cen uprawnień do emisji CO₂, jak i cen surowców energetycznych w badanym okresie, tj. w latach 2010–2021 (I poł.), dostrzeżono także wahania na poziomie cen energii elektrycznej. W przypadku niemal wszystkich państw z EŚW wzrost cen tego rodzaju energii wynosił od 12% (w Chorwacji) do 49% (w Rumunii). Jedyny wyjątek stanowiły Węgry, gdzie odnotowano spadek cen energii elektrycznej dostarczanej do gospodarstw domowych aż o 41% (spadek cen z 0,17 EUR do 0,10 EUR; tabela 8).

Jak wspomniano już wcześniej, popyt na energię elektryczną w EŚW był dotychczas zaspokajany z wykorzystaniem tradycyjnych nośników energii pierwotnej, przede wszystkim węgla i gazu ziemnego. Stąd też w zdecydowanej większości państw regionu to właśnie ceny paliw kopalnych stanowią o cenie energii elektrycznej. O ile w przeprowadzonym badaniu potwierdzono natychmiastową zależność przyczynową między ceną nośników energii a poziomem inflacji, o tyle w przypadku cen energii elektrycznej dostarczanej odbiorcom indywidualnym okazało się, że zależność ta występuje z rocznym opóźnieniem, co znajduje uzasadnienie w procesie kontraktowania dostaw węgla czy gazu, a także w naturalnym opóźnieniu administracyjnych zmian taryf.

Funkcjonujący w ramach UE rynek energii elektrycznej ma charakter konkurencyjny. Jednakże udział największego wytwórcy w rynkach poszczególnych państw członkowskich jest silnie zróżnicowany (rysunek 3). W przypadku Łotwy, Chorwacji i Estonii główny dostawca energii elektrycznej posiada co najmniej 70% rynku krajowego (brak danych dla Bułgarii). Z kolei w Polsce największy wytwórca energii elek-

¹² Wzrost cen uprawnień do emisji CO₂ stanowił przez lata ważny impuls rozwojowy do zmiany obecnego kształtu miks energetyczny w gospodarkach silnie uzależnionych od dostępu do energii elektrycznej pochodzącej ze spalania węgla, w tym z regionu EŚW, co stało się z kolei bodźcem do rozwoju OZE oraz gazu ziemnego jako paliwa przejściowego w drodze do osiągnięcia neutralności klimatycznej. Kierunek ten zyskał wysokie poparcie w UE, czego wyrazem stało się stworzenie odpowiedniej infrastruktury gazowej pozwalającej na zwiększenie możliwości importowania gazu ziemnego do UE, np. z Rosji (Nord Stream 1, Nord Stream 2) lub Norwegii (Baltic Pipe), a także za pośrednictwem licznych terminali LNG.

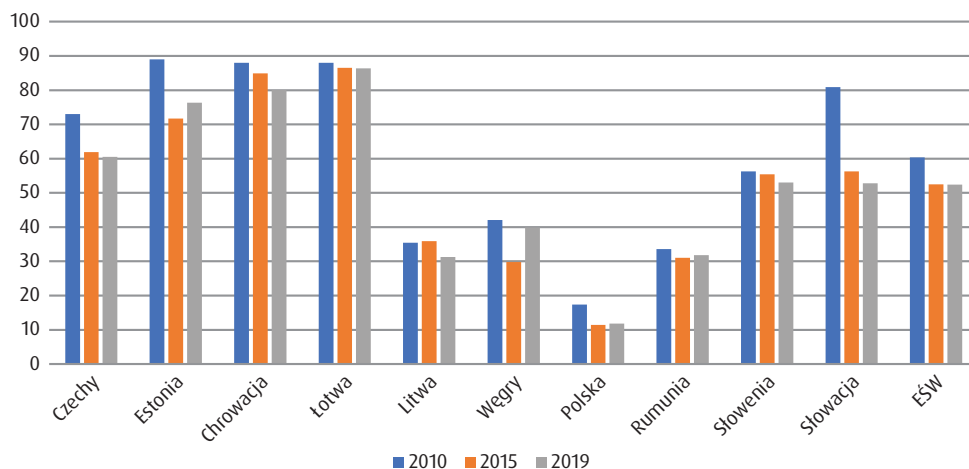
trycznej zapewnia jedynie 11,82% dostaw (a zatem mniej niż połowę), przez co rynek ten charakteryzuje się najwyższą konkurencyjnością, mierzoną stopniem koncentracji.

Tabela 8. Ceny energii elektrycznej w EŚW w wybranych latach (EUR/kWh)

Państwo	2010 (I poł.)	2015 (I poł.)	2019 (I poł.)	2020 (I poł.)	2021 (I poł.)	Zmiana 2010-2021 (%)
Bulgaria	0,0813	0,0942	0,0997	0,0997	0,1024	26
Czechy	0,1496	0,1385	0,1748	0,1841	0,1802	20
Estonia	0,0970	0,1302	0,1357	0,1236	0,1324	36
Chorwacja	0,1151	0,1317	0,1321	0,1301	0,1291	12
Łotwa	0,1049	0,1635	0,1629	0,1420	0,1403	34
Litwa	0,1156	0,1256	0,1255	0,1426	0,1348	17
Węgry	0,1701	0,1127	0,1120	0,1031	0,1003	-41
Polska	0,1341	0,1444	0,1343	0,1475	0,1548	15
Rumunia	0,1031	0,1303	0,1358	0,1459	0,1536	49
Słowenia	0,1401	0,1589	0,1634	0,1448	0,1662	19
Słowacja	0,1520	0,1506	0,1577	0,1686	0,1668	10
EŚW (średnia)	0,0113	0,0122	0,0127	0,0127	0,0129	10
UE-27	0,1725	0,2083	0,2170	0,2134	0,2192	27

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Rysunek 3. Udział największego wytwórcy na rynku energii elektrycznej w EŚW w wybranych latach (%)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

W wymiarze politycznym kluczowym czynnikiem kształtującym rynek energii elektrycznej w poszczególnych państwach EŚW jest dbałość o bezpieczeństwo energetyczne gospodarek krajowych. Stanowi ona strategiczny element funkcjonowania państwa w zmiennym otoczeniu rynkowym. Kraje regionu wykazują dużą dbałość o bezpieczeństwo dostaw paliw i energii po akceptowalnej cenie, która jest kluczowa z punktu widzenia ich gospodarek. Dotychczas widoczna była wyraźna tendencja do postrzegania bezpieczeństwa energetycznego w kategoriach posiadanych złóż surowców energetycznych, służących także do wytwarzania energii elektrycznej. Dlatego też w przypadku zarówno Polski, jak i Czech zauważalne jest wciąż wyraźne przywiązanie do własnych zasobów węgla, stanowiących podstawę produkcji energii elektrycznej. Utrzymywaniu bloków węglowych sprzyjał przez lata również wysoki import konkurencyjnego węgla z Rosji. Wydaje się jednak, że trend ten ulegnie zmianie w obliczu agresji Rosji na Ukrainę i planowanego wprowadzenia z tego względu embargo. Realną perspektywą dla zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego w zakresie wytwarzania energii elektrycznej jest dalszy rozwój OZE, a także technologii wodnorodowych stanowiących pewnego rodzaju remedium na niesterowalność głównych źródeł surowców odnawialnych w systemie energetycznym EŚW i w całej UE, czyli wiatru i słońca [Wojtkowska-Łodej, Nyga-Łukaszewska, 2019, s. 91–110]. Kierunkowi temu sprzyja polityka unijna oraz trwające obecnie prace Komisji Europejskiej, istotnie dynamizujące transformację energetyczną (np. pakiet *Fit for 55*). Za sprawą przyjmowanych na tym szczeblu postulatów przyszła skala emisji w ramach systemu energetycznego ma zostać obniżona o co najmniej 61% do 2030 r. (wobec wcześniej założonego celu na poziomie 43%) w stosunku do 2005 r. Przewidziano także dalszą redukcję dostępnych na rynku uprawnień do emisji CO₂ w tempie 4,2% rocznie, czyli niemal dwukrotnie szybciej niż w 2021 r. Dodatkowo planowane są również zmiany w mechanizmie rezerwy stabilności rynkowej, sprzyjające jeszcze bardziej intensywnej absorpcji nadwyżki uprawnień. Realizacja takiego scenariusza oznaczałaby zatem najprawdopodobniej dalszy wzrost cen uprawnień do emisji CO₂, co przełożyłoby się także na wyższe ceny energii elektrycznej w kolejnych latach [Ksieżopolski, Maśloch, Kotlewski, 2021, s. 331; NBP, 2022].

Podsumowanie

Przeprowadzona analiza empiryczna potwierdza występowanie zależności między cenami energii a inflacją w państwach EŚW. W szczególności zdiagnozowano istotną statystycznie zależność przyczynową między ceną surowców energetycznych, tj. ropy naftowej, gazu ziemnego oraz węgla, a poziomem inflacji. Gospodarki EŚW są bowiem

w dalszym ciągu silnie uzależnione od paliw kopalnych, co jest konsekwencją uwarunkowań historycznych, a także, choć w mocno ograniczonym stopniu, lokalnego występowania niektórych zasobów energetycznych (np. ropy naftowa w Rumunii, węgla w Polsce i w Czechach).

W toku analiz zdiagnozowano również silną zależność przyczynową między ceną uprawnień do emisji CO₂ a kształtowaniem się poziomu inflacji. Uprawnienia do emisji stanowią bowiem nieodzowny element kosztowy, który należy uwzględnić przy korzystaniu z paliw kopalnych. Zidentyfikowano również związek między energią elektryczną i poziomem inflacji, zauważalny jednak z pewnym opóźnieniem (rocznym), co można tłumaczyć kwestiami administracyjnymi.

Można oczekiwać, że wahania cen pierwotnych nośników energii, pozwoleń na emisję CO₂ i energii elektrycznej będą również w najbliższej przyszłości wpływały na poziom inflacji. Efekty podwyżek cen energii mogą z jednej strony skutkować mniejszą konkurencyjnością przedsiębiorstw w regionie, z drugiej zaś stać się katalizatorem zmian zmierzających w kierunku oszczędzania energii oraz działań proefektywnościowych, jak również rozwoju inwestycji w odnawialne źródła energii.

Bibliografia

- Bloom, D.E., Canning, D. (2008). Global Demographic Change: Dimension and Economic Significance, *Population and Development Review*, 34, s. 17–51.
- Bożyk, P. (1999). *24 Kraje Europy Środkowej i Wschodniej. Transformacja*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza SGH.
- CIA (2022). *Natural Gas – Imports*, <https://www.cia.gov/the-world-factbook/field/natural-gas-imports/country-comparison/> (dostęp: 10.03.2022).
- Eurostat (2020). *Population on 1st January*, <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/TPS00001/bookmark/table?lang=en&bookmarkId=c0aa2b16-607c-4429-abb3-a4c8d74f7d1e> (dostęp: 10.03.2022).
- Friedman, T. (2008). *Hot, Flat and Crowded*. New York: Macmillan.
- GUS (2018). *Gospodarka senioralna w Polsce – stan i metody pomiaru. Raport metodologiczny końcowy*. Warszawa: Główny Urząd Statystyczny.
- IEA (2022). *Countries and Regions*, <https://www.iea.org/countries> (dostęp: 12.03.2022).
- Im, K.S., Pesaran, M.H., Shin, Y. (2003). Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels, *Journal of Econometrics*, 115, s. 53–74.
- Juodis, A., Karavias, Y., Sarafidis, V.A. (2021). Homogeneous Approach to Testing for Granger Non-Causality in Heterogeneous Panels, *Empirical Economics*, 60, s. 93–112.
- Księżopolski, K., Maśloch, G., Koltewski, D. (2021). Nowe zielone otwarcie w energetyce Europy Środkowo-Wschodniej. W: *Raport SGH i Forum Ekonomicznego 2021* (s. 279–340), A. Chłoń-Domińczak, R. Sobiecki, M. Strojny, B. Majewski (red.). Warszawa: Oficyna Wydawnicza SGH.

- Mayer, O.G., Scharrer, H.E. (1997). *Osterweiterung der Europäischen Union*. Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft.
- NBP (2022). *Raport o inflacji*, https://www.nbp.pl/polityka_pieniezna/dokumenty/raport_o_inflacji/raport_marzec_2022.pdf (dostęp: 10.04.2022).
- Niedziółka, D. (2018). *Funkcjonowanie rynku energii*. Warszawa: Difin.
- Niedziółka, D. (2021). Uwarunkowania bezpieczeństwa ekonomicznego państw Europy Środkowej i Wschodniej, *Rocznik Instytutu Europy Środkowo-Wschodniej*, 19(1), s. 195–212.
- Niedziółka, D., Próchniak, M. (2020). Sytuacja ekonomiczna w państwach Europy Środkowej i Wschodniej w dobie pandemii koronawirusa SARS-CoV-2, *Prace Instytutu Europy Środkowo-Wschodniej*, nr 15, s. 1–98.
- Offe, C. (1999). *Drogi transformacji. Doświadczenia wschodnioeuropejskie i wschodniemieckie*. Warszawa–Kraków: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Wojtkowska-Łodej, G. (1997). Polen auf dem Weg zur Mitgliedschaft in der Europäischen Union. W: *Osterweiterung der Europäischen Union*, O.G. Mayer, H.E. Scharrer (Hrsg.). Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft.
- Wojtkowska-Łodej, G. (2021). EU Energy and Climate Policies: Challenges and Opportunities for Poland, *International Journal of Energy Economics and Policy*, 11(4), s. 1–10.
- Wojtkowska-Łodej, G., Nyga-Łukaszewska, H. (2019). Convergence or Divergence of the European Union's Energy Strategy in the Central European Countries?, *CES Working Papers*, 11(2), s. 91–110.
- World Bank (2022). *GPD per capita (current US\$)*, <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD?view=chart> (dostęp: 10.03.2022).
- World Economic Forum (2018). *What Makes Copenhagen the World's Most Bike-Friendly Country?*, <https://www.weforum.org/agenda/2018/10/what-makes-copenhagen-the-worlds-most-bike-friendly-city/> (dostęp: 5.06.2020).
- Worldometer (2022). *Population*, <https://www.worldometers.info/population/> (dostęp: 1.04.2022).

SEKTOR ENERGETYCZNY W DOBIE SZOKÓW CENOWYCH I WOJNY HYBRYDOWEJ

Krzysztof Księżopolski
Grzegorz Maśłoch
Dariusz Kotlewski
Monika Morawiecka
(współpraca)

DOI: 10.33119/978-83-8030-563-2.2022.7.197.239

Streszczenie

Agresja Rosji na Ukrainę i wychodzenie z pandemii COVID-19 spowodowały szoki cenowe na rynku energii. W niniejszym opracowaniu przeanalizowano uwarunkowania geostrategiczne obecnej sytuacji na europejskim rynku energii, ze szczególnym uwzględnieniem państw Europy Środkowo-Wschodniej (EŚW), oraz oceniono, jak wpłynęły one na strategię rządów, działania przedsiębiorstw energetycznych oraz rozwój infrastruktury.

ENERGY SECTOR IN TIMES OF PRICE SHOCKS AND HYBRID WARFARE

Abstract

Russia's aggression on Ukraine, and the aftermath of the COVID-19 pandemic have caused major energy price shocks. The chapter analyses the geostrategic conditioning of the current situation on the European energy market, with special focus on the CEE countries, and assesses how these factors affect government policies, corporate operations and infrastructure development.

Autorzy/Authors

Krzysztof Książopolski – dr, adiunkt w Katedrze Polityki Publicznej SGH, kierownik projektu. Specjalizuje się w bezpieczeństwie ekonomicznym i energetycznym oraz polityce klimatycznej i energetycznej. Jest autorem książek *Ekonomiczne zagrożenia bezpieczeństwa państw* (2004), *Bezpieczeństwo ekonomiczne* (2011), *Polityka klimatyczno-energetyczna Polski w latach 2014–2015* (2015), a także redaktorem i współredaktorem naukowym licznych publikacji, podręczników oraz analiz z tego zakresu, z których najważniejsze to: *Strategia walki ze smogiem* (2017) oraz *Strategy Game. Euro Norwegian Cooperation in the Field of Energy Security and Energy Efficiency. Methodology, Recommendation and Conclusions* (2017). Od 2020 r. jest szefem polskiej grupy badawczej uczestniczącej w realizacji projektu NATO STO SAS-163 *Energy Security in the Era of Hybrid Warfare*.

Grzegorz Maśloch – dr, adiunkt w Katedrze Ekonomiki i Finansów Samorządu Terytorialnego SGH. Jego zainteresowania naukowe koncentrują się wokół problemów związanych z energią odnawialną, rozwojem lokalnym i regionalnym, zwłaszcza w aspekcie wdrażania strategii rozwoju, inwestycji i planów finansowych oraz przygotowywania i realizacji projektów inwestycyjnych, w tym współfinansowanych ze środków UE.

Dariusz Kotlewski – dr, adiunkt w Katedrze Geografii Ekonomicznej SGH. Od wielu lat jego zainteresowania badawcze skupiają się wokół trzech grup zagadnień: 1) wzrostu gospodarczego na poziomie zagregowanym i regionalnym, prowadzonych w tym zakresie porównań międzynarodowych oraz rachunkowości wzrostu gospodarczego; 2) teorii handlu międzynarodowego, nowej geografii ekonomicznej oraz regionalistyki; 3) ekonomii sektora elektroenergetycznego i energetyki. Do jego najważniejszych publikacji należą: *Regionalna integracja elektroenergetyki* (2015), poświęcona integracji sieci elektroenergetycznych, oraz *Rachunek produktywności KLEMS dla polskiej gospodarki* (2020), gdzie zaprezentowane zostało zagadnienie rachunkowości wzrostu gospodarczego.

Monika Morawiecka – niezależna ekspertka sektora energetycznego, Senior Advisor w Regulatory Assistance Project. W przeszłości wieloletnia Dyrektorka Departamentu Strategii w PGE Polskiej Grupie Energetycznej. W latach 2019–2021 Prezes Zarządu PGE Baltica, spółki odpowiedzialnej za rozwój morskiej energetyki wiatrowej w Grupie PGE. Absolwentka SGH na kierunku finanse i bankowość oraz posiadaczka międzynarodowego dyplomu CEMS Master in International Management.

Celem niniejszego opracowania¹ jest przedstawienie zmian, jakie zaszły w sektorze energetycznym w Europie Środkowo-Wschodniej (EŚW) od ostatniego raportu SGH i Forum Ekonomicznego (2021) do końca kwietnia 2022 r. Istotą prezentowanych analiz jest określenie zmian dynamiki już istniejących trendów i wskazanie ewentualnie nowych przesunięć w tym zakresie. W trakcie prowadzonych prac badawczych nastąpiła agresja Rosji na Ukrainę (24 lutego 2022 r.), która potwierdziła przyjęte założenia o wzrastającym wpływie czynnika geostrategicznego na sektor energetyczny oraz sformułowaną w ostatnim raporcie tezę o wzrastającym

¹ Nie we wszystkich tezach i wnioskach zespół autorski reprezentuje jednakowe stanowisko.

ryzyku wystąpienia wojny hybrydowej [Księżopolski, Maśloch, Kotlewski, 2021, s. 331]. Wojna w Ukrainie wywołała reakcję ze strony państw strefy euroatlantyckiej w postaci pomocy militarnej, ekonomicznej i politycznej. Zakres tej pomocy jest zróżnicowany, państwa należące do Organizacji Traktatu Północnoatlantyckiego (NATO) i Unii Europejskiej (UE) dążą jednak do zachowania spójności działań. Z drugiej strony NATO i UE w odpowiedzi na agresję i negowanie granic ustanowionych w Europie po II wojnie światowej przystąpiły do wojny gospodarczej z Rosją za pośrednictwem sankcji eksportowych, importowych oraz inwestycyjnych [Księżopolski, 2011]. Obecnie (czerwiec 2022 r.) udało się wprowadzić sześć pakietów sankcji, które bezpośrednio lub pośrednio wpływają na rynki energii (węgiel, ropa naftowa, gaz). Działania te spotkały się z odpowiedzią Rosji, która wstrzymała eksport gazu m.in. do Polski. Duża dynamika zmian i brak danych statystycznych ukazujących efekty wojny ekonomicznej między Rosją i strefą euroatlantycką stanowią istotne ograniczenie w zakresie oceny wpływu tych działań na rynki energii. W literaturze przedmiotu pojawiły się już pierwsze analizy tego zjawiska [OECD, 2022; IEA, 2022d]. Wynika z nich, że agresja Rosji na Ukrainę niewątpliwie zwiększa szoki cenowe na rynku oraz wzmacnia prowadzoną przez to państwo wojnę hybrydową.

W prezentowanym opracowaniu wskazaliśmy również na wzrastające znaczenie rozwoju sektora energetyki odnawialnej (OZE), która jest narzędziem wychodzenia z ekonomicznych skutków pandemii. Dostępne dane pozwoliły skoncentrować się na analizie cen na rynku energii i ich konsekwencji dla sektora, dalszego rozwoju OZE, stanu i rozwoju infrastruktury energetycznej oraz działań podejmowanych przez rządy i przedsiębiorstwa z EŚW w obliczu agresji Rosji na Ukrainę.

Przedmiotem analiz będą wybrane państwa EŚW należące do UE (Estonia, Łotwa, Litwa, Polska, Czechy, Słowacja, Rumunia, Bułgaria, Słowenia, Chorwacja, Węgry), a także te spoza UE (Ukraina). W badaniu podjęta zostanie także próba uwzględnienia mniejszych państw, takich jak Mołdawia, Bośnia i Hercegowina czy Kosowo, w zależności od dostępnych danych.

W opracowaniu zaprezentowano analizę danych zastanych zawartych w raportach, dokumentach rządowych, sprawozdaniach finansowych przedsiębiorstw i statystykach Eurostatu oraz Międzynarodowej Agencji Energii. Wykorzystano również metodę opóźnienia czasowego [Grabiński, 1988] do analizy luki między państwami EŚW a obiektem referencyjnym. Narzędzie to stosowano już we wcześniejszych badaniach, których przedmiotem była Grupa Wyszehradzka [Księżopolski, Maśloch, 2021].

Przygotowania do wojny

Kluczowym zjawiskiem wpływającym w ostatnim czasie na sektor energetyczny i gospodarki państw europejskich, w tym kraje EŚW, były trwające już od wielu lat rosyjskie przygotowania do wojny. Nabrały one tempa po 9 czerwca 2021 r. i wizycie prezydenta Joe Bidena w Europie. Efektem wykorzystywania przez Rosję surowców energetycznych jako narzędzia ekonomicznego i politycznego oddziaływania poprzedzającego atak na Ukrainę był kryzys cenowy na rynku gazu. W ostatnim kwartale 2021 r. ceny tego surowca kształtowały się na poziomie 85–183 EUR/MWh (TTF), podczas gdy w tym samym kwartale roku poprzedniego było to 13–17 EUR/MWh (TTF). O wystąpieniu kryzysu zdecydowały przede wszystkim dwa czynniki: znaczny wzrost popytu na gaz spowodowany odbiciem gospodarczym po pandemii oraz spadek dostaw spotowych z Rosji. W warstwie komunikacyjnej Rosja wskazywała na konieczność uzupełnienia własnych zapasów gazu, zapewniając, iż realizuje kontrakty długoterminowe (co po odcięciu dostaw gazu do kilku krajów europejskich na wiosnę 2022 r. nie jest już prawdą). Polityka ta, przedstawiająca Rosję jako wiarygodnego partnera, była i jest kluczowym elementem narracji i dezinformacji społeczeństw i rządów na świecie. Chcąc przeciwdziałać agresji Rosji na Ukrainę, USA podawały jednocześnie do wiadomości publicznej informacje o przygotowaniach do ataku. Czynniki te wywołały duży niepokój na rynku i stały się podstawą dużej zmienności cen. Efektem rosyjskiej polityki były znacząco niższe stany magazynowe gazu w UE przed zimowym szczytem (2021/2022) zapotrzebowania na ten surowiec, co miało na celu zniechęcenie państw europejskich do nakładania sankcji ekonomicznych na Rosję po przeprowadzeniu planowanej agresji. Jednocześnie działania te stanowiły szantaż w stosunku do RFN, mający wymusić dopuszczenie do użytkowania Nord Stream 2 i wyrażenie zgody na dominację ekonomiczną i polityczną Rosji nad Ukrainą. Zmienność cen gazu przeniosła się na inne paliwa, takie jak ropa naftowa i węgiel, zmieniając otoczenie rynkowe przedsiębiorstw zarówno w EŚW, jak i w całej UE.

Do momentu agresji Rosji na Ukrainę (24 lutego 2022 r.) europejska polityka klimatyczno-energetyczna była kontynuowana zgodnie z zasadą *path dependency*, w myśl której wcześniejsze decyzje determinują cele na przyszłość [Goodin, Tilly, 2006; Pierson, 2000].

W połowie 2021 r. (14 czerwca) Komisja Europejska przedstawiła wiele propozycji regulacyjnych (tzw. pakiet *Fit for 55*) mających doprowadzić do osiągnięcia celu neutralności klimatycznej w UE do 2050 r., z celem pośrednim dotyczącym redukcji emisji CO₂ o 55% do 2030 r. [European Council, Council of the European Union, 2022]. Rozwiązania przewidziane w ramach pakietu zawierają kilkanaście propozycji

legislacyjnych (obejmujących m.in. handel emisjami CO₂ – szczególnie istotny z perspektywy Polski, odnawialne źródła energii, efektywność energetyczną, rozwój infrastruktury, standardy emisji samochodów itp.), a prace nad nimi toczą się w procedurze kodecyjni między Komisją Europejską, Parlamentem i Radą. Dopiero fakt agresji zbrojnej zmusił państwa UE oraz jej instytucje do zweryfikowania narzędzi realizacji celów. Kierunek rozwoju OZE, jako cel mający zmniejszyć zależność od importowanych surowców energetycznych do UE, nie jest zagrożony. Wykorzystanie OZE w zdecydowany sposób wzmacnia bezpieczeństwo energetyczne państw [Księżopolski, 2017, 2019; Księżopolski, Pronińska, Sulowska, 2013; Pronińska, Księżopolski, 2021], ale sposób realizacji celu w postaci uznania gazu za paliwo przejściowe jest nie do utrzymania, przynajmniej w perspektywie najbliższych 2–3 lat, i był negowany już wcześniej przez autorów niniejszej publikacji [Księżopolski, 2020]. W tym kontekście rysują się dwie opcje, które będą realizowane łącznie: rozwój infrastruktury importowej gazu – przede wszystkim LNG, oraz poszukiwanie taniej technologii magazynowania energii, w tym rozwój technologii wodorowych.

Agresja Rosji na Ukrainę dowodzi, iż UE nie jest przygotowana jako całość do wprowadzenia sankcji importowych na rosyjską ropę naftową i gaz. Wynika to z faktu ignorowania badań, analiz i opinii, szczególnie tych pochodzących z Polski i innych państw EŚW, wskazujących na zbyt duże uzależnienie całej UE od rosyjskiego gazu. Znakomitym tego przykładem jest nieuwzględnienie scenariusza całkowitego braku importu gazu z Rosji w *Winter Supply Outlook* z października 2021 r. [ENTSOG, 2021]. Takie warianty rozwiązań są od wielu lat przedmiotem zainteresowania państw EŚW, czego najlepszym przykładem była przeprowadzona podczas Forum Ekonomicznego w 2017 r. gra strategiczna zakładająca wstrzymanie dostaw gazu z terenu Rosji [Księżopolski, 2017].

Niewątpliwie agresja Rosji na Ukrainę uwiarydociła, iż niektóre państwa, w tym przede wszystkim Niemcy, dokonały strategicznej pomyłki, pozwalając na zbyt duży udział rosyjskiego gazu w imporcie. Efektem niemieckiej polityki i wpływu tego państwa na Komisję Europejską było przyjęcie zasady, zgodnie z którą gaz miał być paliwem przejściowym transformacji energetycznej. Dużemu udziałowi rosyjskiego gazu w Niemczech, jak również w całej UE, nie towarzyszyła refleksja strategiczna, która powinna spowodować zwiększenie inwestycji w infrastrukturę umożliwiającą zastąpienie tego kierunku importu przez inny. Dotyczy to nie tylko rozbudowy terminali LNG, lecz także połączeń międzysystemowych, łączących np. Hiszpanię z Francją. W efekcie doszło do sytuacji, w której mimo możliwości zwiększenia importu gazu przez Hiszpanię aż do 17 mld m³ gazu nie będzie mogło zostać wykorzystane przez inne państwa europejskie. Biorąc pod uwagę, iż całkowity import gazu z Rosji do UE w okresie zimowym od października 2022 r. do marca 2023 r. wyniesie 109 mld m³

(przy założeniu, że dojdzie do realizacji umów długoterminowych na zasadzie *business as usual* – BSU) [Aurora Energy Research, 2022], umożliwiłyby to zastąpienie prawie 15% importu gazu z tego kraju. Jako odpowiedź na agresję Rosji na Ukrainę 8 marca br. Komisja Europejska przedstawiła propozycję planu [European Commission, 2022], który zakłada uzyskanie niezależności energetycznej przede wszystkim od importu rosyjskiego gazu przed 2030 r.

Państwa EŚW zwiększały już od dłuższego czasu swoje możliwości w zakresie dywersyfikacji dostaw gazu z innego kierunku niż Rosja. Szczególnie intensywne działania były prowadzone przez Polskę, która w 2015 r. ukończyła budowę terminala LNG oraz zrealizowała inwestycję w postaci połączenia gazowego z Litwą (gazociąg GIPL) o przepustowości ok. 2 mld m³ gazu, co umożliwia korzystanie z dostaw LNG z pływającego terminala w Kłajpedzie, a także planuje zakończyć do października 2022 r. budowę Baltic Pipe, który umożliwi import 10 mld m³ gazu z szelfu norweskiego. Oba przedsięwzięcia znajdują się na liście „projektów wspólnego zainteresowania” (*Project of Common Interest* – PCI) współfinansowanych przez UE. Po uruchomieniu Baltic Pipe oraz rozbudowie terminala LNG do docelowej przepustowości 7,5 mld m³ suma wszystkich możliwości w zakresie importu gazu (z pominięciem Niemiec i południa Polski, czyli połączeń z Ukrainą, Słowacją i Czechami) wyniesie ok. 19,5 mld m³, co przy uwzględnieniu ok. 4 mld m³ wydobycia krajowego pozwoli na zaspokojenie obecnego popytu na gaz w Polsce, wynoszącego ok. 21,4 mld m³ (dane za 2020 r.). Dodatkowym źródłem dostaw gazu będzie pływający terminal LNG w Gdańsku, którego instalację zapowiedziano na 2025 r. Jednocześnie Polska, dzięki połączeniom infrastrukturalnym z innymi państwami EŚW – Słowacją, Czechami i Ukrainą, stanie się ważnym regionalnym hubem gazowym, odpowiadającym za stabilizację bezpieczeństwa energetycznego w regionie.

Mimo znaczącego postępu w dywersyfikacji źródeł gazu nie uchroni to państw EŚW od negatywnego wpływu zmienności cen surowców na kluczowe wskaźniki makroekonomiczne, a w szczególności na inflację, stabilność stóp procentowych i kursów walutowych. Efekty wysokich i zmiennych cen gazu i ropy są istotnym czynnikiem społecznym powodującym, iż kwestia polityki energetycznej w państwach EŚW z perspektywy jej kosztów stanie się nieodłącznym elementem dyskusji publicznej.

Sytuacja na rynku EU ETS

Uznanie zacieśnienia polityki klimatycznej i rozwoju OZE jako jednej z dróg wychodzenia z pandemii spowodowało, iż ceny uprawnień do emisji CO₂ w 2021 r. dalej rosły. Średnia cena uprawnień wynosiła wówczas 54 EUR/t CO₂ (wzrost o 117% w stosunku do 2020 r.) przy poziomie maksymalnym 97 EUR/t CO₂. Warto podkreślić,

iż w opublikowanym w marcu 2022 r. raporcie Europejska Komisja Nadzoru Finansowego (European Securities and Markets Authority – ESMA) wskazała, iż na rynku uprawnień do emisji CO₂ nie wystąpiły zjawiska anormalne, co utwierdziło tym samym Komisję Europejską w przeświadczeniu o braku konieczności reformy tego narzędzia jako kluczowego i podstawowego środka realizacji polityki klimatycznej [ESMA, 2022].

Rysunek 1. Kształtowanie się ceny uprawnień do emisji CO₂ (EUR/t CO₂)



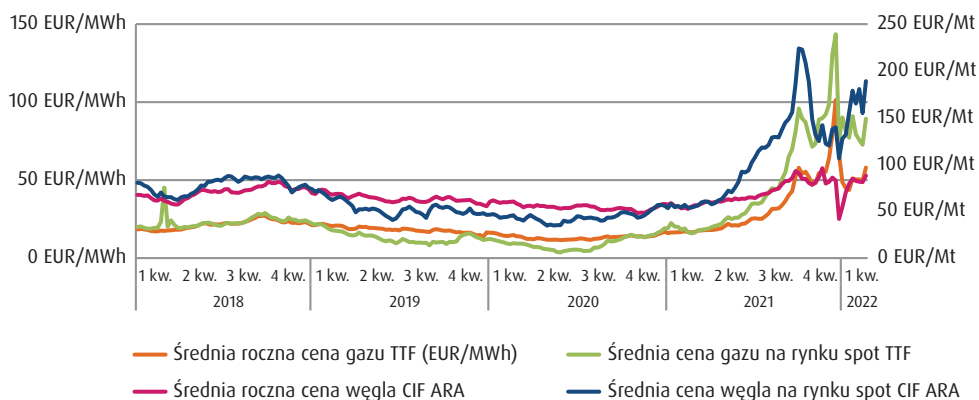
Źródło: Market Observatory for Energy, DG Energy [2022a].

Informacje o agresji Rosji na Ukrainę spowodowały jednak znaczące obniżenie cen do 58 EUR/t CO₂ (7 marca 2022 r.). Niepewność co do przyszłości nie tylko polityki klimatyczno-energetycznej, ale też szerzej – całej Europy – pociągnęła za sobą opisaną wyżej reakcję rynku. Duża zmienność cen (rysunek 1) stanowi istotny problem dla przedsiębiorstw i rządów państw, zwłaszcza z uwagi na trudne do zaadaptowania szoki cenowe, występujące w powiązaniu z innymi jeszcze czynnikami destabilizującymi, wynikającymi z agresji Rosji na Ukrainę. Obecnie w ramach negocjacji pakietu *Fit for 55* toczy się ożywiona dyskusja nad reformą EU ETS, przy dużym udziale Polski. Na posiedzeniu z 20 kwietnia 2022 r. komisja ITRE Parlamentu Europejskiego przyjęła poprawkę zgłoszoną przez Jerzego Buzka, zakładającą wykluczenie instytucji finansowych z systemu ETS, co ma zapobiec spekulacyjnemu podnoszeniu cen uprawnień do emisji. Innymi diskutowanymi propozycjami są wprowadzenie korytarza cenowego czy też zmiana przepisów o interwencji na rynku w przypadku zbyt dużej zmienności cen. Prace nad tymi rozwiązaniami jeszcze się nie zakończyły, a ostateczny kształt dyrektywy poznamy zapewne dopiero w przyszłym roku, po zakończeniu procedury

kodecyzji. Parlament Europejski (22 czerwca 2022) opowiedział się za wykluczeniem podmiotów finansowych z rynku EU ETS, co może przyczynić się do ograniczenia zmienności cen na tym rynku i ich prawdopodobnego spadku.

Prócz zmian cen na rynku EU ETS, które w wyniku agresji Rosji na Ukrainę spadły i do kwietnia 2022 r. nie powróciły do najwyższych w historii poziomów z 2021 r., aczkolwiek od połowy marca utrzymują się na bardzo wysokim poziomie 70–90 EUR/t, podobnie dużą zmienność obserwujemy również na rynku surowców. W okresie pandemii mieliśmy do czynienia z niskimi czy nawet ujemnymi (w USA) cenami ropy naftowej [Connolly, Handson, Bradshaw, 2020], co uległo obecnie odwróceniu (rysunek 2).

Rysunek 2. Tygodniowe zmiany cen gazu i węgla na rynku spot i rynku terminowym w ciągu roku zgodnie z indeksami TTF (EUR/MWh) i ARA (EUR/t)



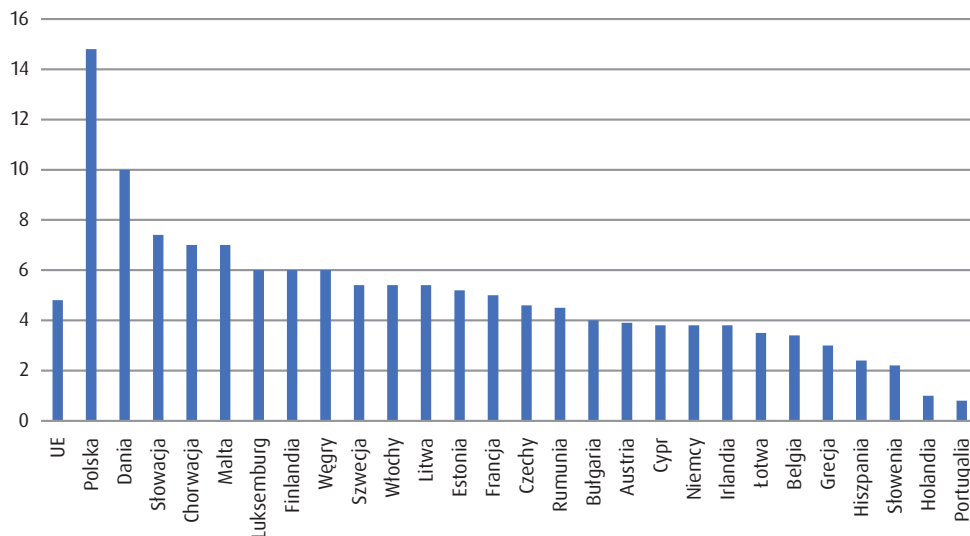
Zmiany cen na rynku energii i pytanie o sposoby transformacji energetycznej

Efekty rosyjskich przygotowań do agresji na Ukrainę i wybuchu wojny z perspektywy rynku energii

Po spowodowanym pandemią kryzysie w 2021 r. odnotowano wysoki wzrost konsumpcji energii elektrycznej, gazu i ropy. Poziom konsumpcji energii elektrycznej powrócił wówczas do poziomu sprzed pandemii, czyli z 2019 r. Największy wzrost popytu netto na energię elektryczną w 2021 r. odnotowano w Polsce (o 15%), Danii

(o 10%) oraz na Słowacji (o 7%), przy średnim wzroście konsumpcji energii elektrycznej w UE na poziomie 5%.

Rysunek 3. Roczne zmiany w konsumpcji energii elektrycznej w UE w 2021 r. (%)



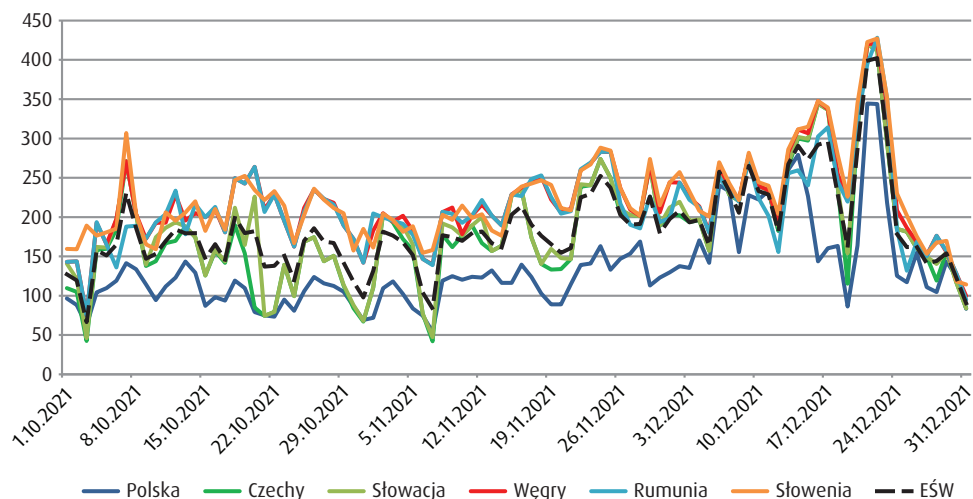
Źródło: Market Observatory for Energy, DG Energy [2022a].

Wzrost popytu na energię elektryczną do poziomu z 2019 r. przy jednoczesnym wystąpieniu zakłóceń na rynku gazu, o czym będzie jeszcze mowa później, spowodował dynamiczny wzrost cen energii elektrycznej w państwach o dużym udziale gazu w produkcji energii elektrycznej. Najmocniej odczuły to Francja, Hiszpania i Portugalia, gdzie ceny energii elektrycznej wzrosły nawet o 425%, wynosząc odpowiednio 221,3, 210,8 i 210,9 EUR/MWh. W raporcie z 2021 r. wskazywaliśmy kraje z EŚW o wysokim udziale gazu w produkcji energii elektrycznej, oceniając ten fakt negatywnie [Książkowski, Maśloch, Kotlewski, 2021, s. 308–309] – spośród czterech państw regionu osiągających udział powyżej 25% (Litwa, Łotwa, Chorwacja, Węgry) tylko w dwóch ostatnich odnotowano wzrost cen odpowiednio do 223 i 219 EUR/MWh.

W Polsce, największym rynku energii elektrycznej w EŚW, ich poziom wyniósł 133,5 EUR/MWh, co oznacza, że ukształtował się on znacznie poniżej prognoz European Power Benchmark wynoszących 194 EUR/MWh w IV kw. 2021 r. Państwa EŚW zachowywały się w tym wypadku w sposób bardzo zróżnicowany. Południowe kraje regionu notowały ceny w okolicach 200 EUR/MWh (Chorwacja – 223 EUR/MWh, Rumunia – 212 EUR/MWh, Bułgaria – 205,7 EUR/MWh, Węgry – 219 EUR/MWh), w grupie przejściowej znalazły się Czechy (183,2 EUR/MWh) i Słowacja (189,5 EUR/MWh), a najniższe

wartości wystąpiły w północno-środkowej części regionu (Polska – 133,5 EUR/MWh, Litwa – 149,7 EUR/MWh, Łotwa – 146,4 EUR/MWh, Estonia – 141,7 EUR/MWh). Z kolei na Ukrainie było to 90,2 EUR/MWh. Przytoczone wyżej dane dotyczą IV kw. 2021 r. i średniej dziennej ceny energii elektrycznej na rynku hurtowym (*baseload*).

Rysunek 4. Średnie dzienne ceny energii elektrycznej na rynku dnia następnego w EŚW (EUR/MWh)



Źródło: Market Observatory for Energy, DG Energy [2022a].

Na rynku energii elektrycznej dnia następnego w IV kw. 2021 r. można było obserwować dynamiczny wzrost cen oraz płynności (rysunek 4). Warto zauważyć, iż podobnie jak na omawianym wyżej rynku spot ceny te były wyższe w państwach EŚW o dużym poziomie zależności od gazu (Węgry) niż w tych, które opierały swój miks energetyczny na węglu (Polska). Premia na rynku dnia następnego dla Polski wynosiła w IV kw. 2021 r. 53 EUR/MWh. W tym wypadku nawet wysokie ceny uprawnień do emisji CO₂ oraz rosnące przy tym ceny węgla nie były aż tak odczuwalne jak wzrost cen gazu i niepewność co do pokrycia zapotrzebowania na ten surowiec w miesiącach zimowych 2022 r. Istotnym elementem ograniczającym wpływ wzrostu cen surowców na rynek energii elektrycznej dnia następnego w Polsce było zawarcie umów terminowych na dostawy węgla, co spowodowało zredukowanie efektu zmian cen surowców na całym rynku. Z pewnością rozszerzenie w czerwcu 2021 r. *day-ahead power market coupling* w Czechach, Słowacji, Węgrzech i Rumunii z *multi regional coupling* na granicy z Polską, Niemcami i Austrią wpłynęło na ograniczenie presji cenowej w tych państwach.

Wzrost cen energii elektrycznej jest obserwowany również w przypadku gospodarstw domowych. Ma to istotne znaczenie z perspektywy ich siły nabywczej i zachodzących procesów inflacyjnych, wynikających z jednej strony z efektów zastosowania narzędzia przeciwdziałania negatywnym ekonomicznym efektom pandemii, z drugiej zaś – inflacji wywołanej polityką Rosji (tabela 1).

Tabela 1. Ceny energii elektrycznej dostarczanej do gospodarstw domowych w wybranych krajach europejskich w II poł. 2020 r. oraz w I i II poł. 2021 r. (EUR/kWh)

Państwo \ Czas	II poł. 2020 r.	I poł. 2021 r.	II poł. 2021 r.	Odchylenie od średniej UE (%)	Zmiana w II poł. 2021 r. względem I poł. 2021 r. (%)
UE	0,0476	0,0411	0,0546	-	32,8467
Strefa euro	0,0504	0,0430	0,0578	5,8608	34,4186
Bułgaria	0,0290	0,0306	0,0639	17,0330	108,8235
Czechy	0,0461	0,0463	0,0486	-10,9890	4,9676
Niemcy	0,0471	0,0435	0,0474	-13,1868	8,9655
Estonia	0,0305	0,0325	0,0587	7,5092	80,6154
Francja	0,0536	0,0489	0,0569	4,2125	16,3599
Chorwacja	0,0302	0,0300	0,0318	-41,7582	6,0000
Łotwa	0,0214	0,0229	0,0340	-37,7289	48,4716
Litwa	0,0218	0,0201	0,0309	-43,4066	53,7313
Węgry	0,0243	0,0241	0,0240	-56,0440	-0,4194
Polska	0,0336	0,0301	0,0380	-30,4029	26,2458
Rumunia	0,0269	0,0266	0,0399	-26,9231	50,0000
Słowenia	0,0384	0,0382	0,0415	-23,9927	8,6387
Słowacja	0,0400	0,0342	0,0353	-35,3480	3,2164
Północna Macedonia	0,0384	0,0414	0,0483	-11,5385	16,6667
Serbia	0,0311	0,0305	0,0310	-43,2234	1,6393
Bośnia i Hercegowina	0,0295	0,0274	0,0311	-43,0403	13,5036
Mołdawia	0,0242	0,0225	0,0435	-20,3297	93,3333
Ukraina	0,0215	0,0228	0,0228	-58,2418	0,0000

Uwaga: w przypadku Ukrainy dla II poł. 2021 r. przyjęto takie same dane jak w I poł. 2021 r. (w drugiej kolumnie od lewej dwa miejsca po przecinku).

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

W przypadku gospodarstw domowych można dostrzec również zróżnicowanie odchyleń od średniej ceny w UE, przy czym jedynie w Bułgarii i Estonii ceny te ukształtowały się powyżej średniej. Tym samym w większości państw EŚW średnie ceny energii elektrycznej dostarczanej do gospodarstw domowych były w II poł. 2021 r. niższe od średniej unijnej, z czego największą różnicę odnotowano pod tym względem

na Węgrzech i Ukrainie (odpowiednio o 56% i 58%). Niestety zjawisku temu towarzyszył również wzrost cen energii elektrycznej dla gospodarstw domowych, wynoszący w przypadku Estonii aż 80%. Jedynie na Węgrzech cena ta nieznacznie spadła, co było wynikiem rządowych subsydiów. Podsumowując, mimo iż ceny energii elektrycznej dostarczanej do gospodarstw domowych były w II poł. 2021 r. niższe od średniej dla całej UE, to mieszkańcy praktycznie wszystkich państw EŚW odczuli zwiększenie kosztów przeznaczanych na energię elektryczną.

Tabela 2. Ceny energii elektrycznej dostarczanej do innych odbiorców niż gospodarstwa domowe w wybranych krajach europejskich w II poł. 2020 r. oraz w I i II poł. 2021 r. (EUR/kWh)

Państwo \ Czas	II poł. 2020 r.	I poł. 2021 r.	II poł. 2021 r.	Odchylenie od średniej UE (%)	Zmiana w II poł. 2021 r. względem I poł. 2021 r. (%)
UE	0,0820	0,0859	0,1032	-	20,14
Strefa euro	0,0842	0,0888	0,1061	2,81	19,48
Bułgaria	0,0833	0,0842	0,1761	70,64	109,14
Czechy	0,0713	0,0739	0,0758	-26,55	2,57
Niemcy	0,0885	0,0908	0,0967	27,57	6,50
Estonia	0,0750	0,0834	0,1403	35,95	68,23
Francja	0,0754	0,0850	0,0810	-21,51	-4,71
Chorwacja	0,0878	0,0881	0,0998	-3,29	13,28
Łotwa	0,0839	0,0849	0,1191	15,41	40,28
Litwa	0,0901	0,0932	0,1294	25,39	38,84
Węgry	0,0833	0,0818	0,0998	-3,29	22,00
Polska	0,0784	0,0731	0,0685	-33,62	-6,29
Rumunia	0,0848	0,0824	0,1130	9,50	37,14
Słowenia	0,0809	0,0757	0,0812	-21,32	7,27
Słowacja	0,0972	0,0929	0,0999	-3,20	7,53
Czarnogóra	0,0513	0,0773	0,0527	-48,93	-31,82
Północna Macedonia	0,0756	0,0752	0,1225	18,70	62,90
Serbia	0,0731	0,0702	0,0774	-25,00	10,26
Bośnia i Hercegowina	0,0702	0,0719	0,0695	-32,66	-3,34
Kosowo	0,0641	0,0635	0,0649	-37,11	2,20
Mołdawia	0,0718	0,0633	0,0640	-37,98	1,11
Ukraina	0,0558	0,0595	0,0595	-42,34	0,00

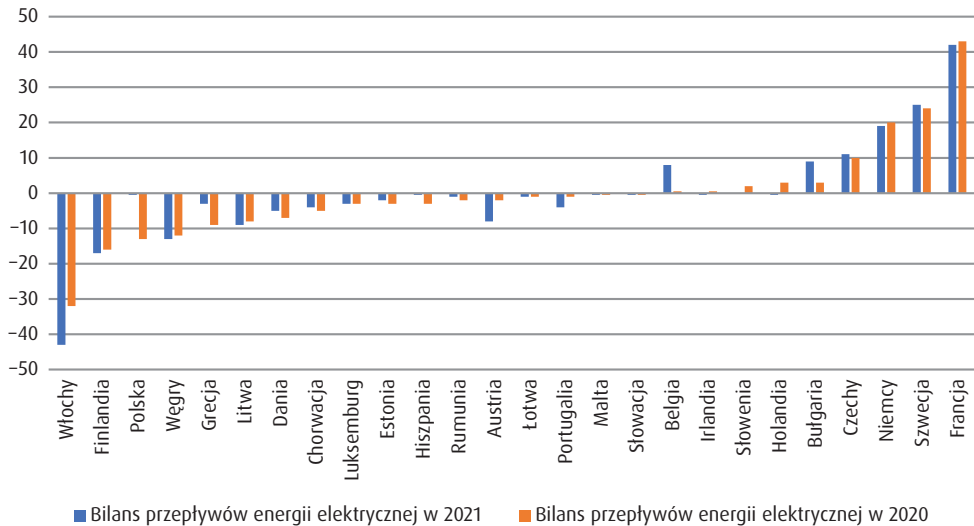
Uwaga: w przypadku Ukrainy dla II poł. 2021 r. przyjęto takie same dane jak w I poł. 2021 r. (w drugiej kolumnie od lewej dwa miejsca po przecinku).

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Należy wskazać, iż na ceny energii elektrycznej dla gospodarstw domowych wpływ mają zarówno polityka fiskalna poszczególnych państw, w tym podatki i opłaty środowiskowe, jak i poszczególne narzędzia polityki publicznej (w okresie wojny gospodarczej z Rosją częścię i chętniej stosowane przez państwa, jak np. tarcza antyinflacyjna w Polsce), co w istotny sposób rzutuje na przedstawione dane.

Dane dotyczącej średnich cen energii elektrycznej dostarczanej do odbiorców niebędących gospodarstwami domowymi w II poł. 2021 r. w porównaniu z I poł. 2021 r. wskazują, iż większość państw EŚW charakteryzowała się pod tym względem niższymi cenami w stosunku do średniej unijnej (szerzej: tabela 2). Dotyczyło to m.in. Polski (różnica w relacji do średniej UE wyniosła 33%), Czech (26%) i Słowenii (21%), z kolei wyższe ceny odnotowały w tym przypadku państwa bałtyckie, a znacząco wyższe – Bułgaria, gdzie wzrost cen sięgnął 70% (tabela 2). W tym samym czasie ceny energii elektrycznej dla odbiorców niebędących gospodarstwami domowymi wzrosły w Niemczech o 27,5%.

Rysunek 5. Eksport i import energii elektrycznej w państwach członkowskich UE w latach 2021–2020 (netto, TWh)



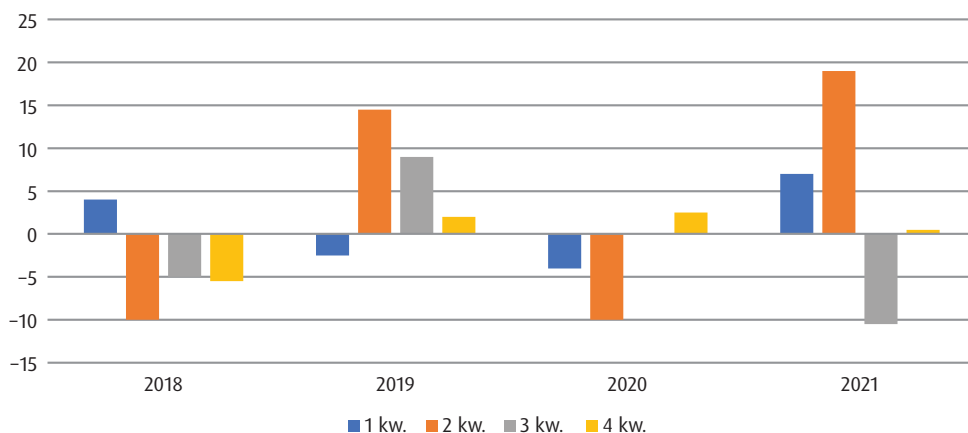
Źródło: Market Observatory for Energy, DG Energy [2022a].

Jak już wspomniano, po pandemii popyt na energię elektryczną wzrósł we wszystkich krajach EŚW. Mimo wszystko okres ten (do końca 2020 r.) nie doprowadził prócz Polski do znaczących zmian, jeśli chodzi o eksport i import energii elektrycznej. Polska, Węgry, Litwa, Estonia, Rumunia, Łotwa i Słowacja wykazywały w tym czasie deficyt, a jedynie Słowenia, Bułgaria i Czechy odnotowały nadwyżkę w produkcji energii elek-

trycznej. Polska z pozycji dużego importera netto w 2020 r. stała się w 2021 r. krajem o niemal zrównoważonym bilansie eksportu i importu (rysunek 5). W przypadku państw bałtyckich różnica między IV kw. 2021 r. a IV kw. 2020 r. była niewielka (3,5 TWh).

W II kw. 2021 r. nastąpił istotny wzrost konsumpcji gazu w UE w stosunku do analogicznego okresu z lat 2018–2020 (rysunek 6).

Rysunek 6. Roczna zmiana konsumpcji gazu w podziale na kwartały w UE (%)

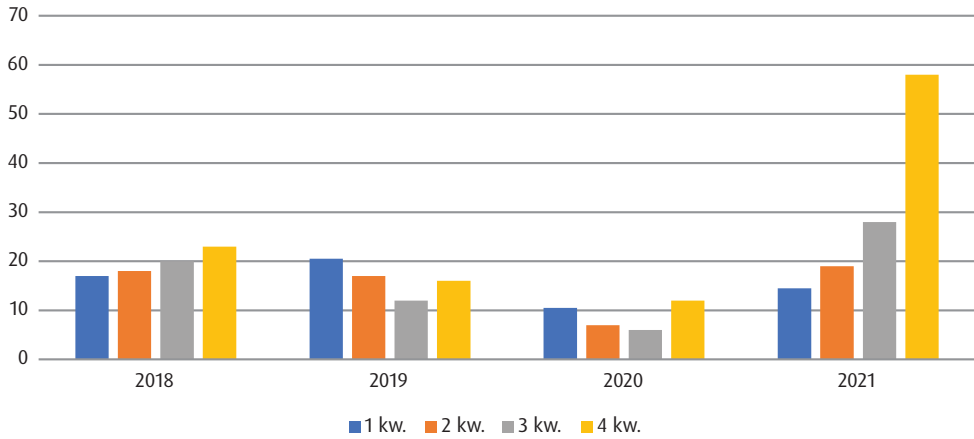


Źródło: Market Observatory for Energy, DG Energy [2022b].

Na tym tle EŚW nie odbiegała od całej UE. W IV kw. 2021 r. konsumpcja gazu spadła na Litwie o 18%, czyli o 0,1 mld m³. W innych państwach EŚW nastąpił z kolei jej wzrost, wynoszący od 25%, czyli 0,3 mld m³, na Słowacji do 17%, czyli 0,02 mld m³, w Estonii. Na poziom cen prócz polityki rosyjskiej istotny wpływ miał wzrost konsumpcji gazu u największych konsumentów tego surowca w UE. W Niemczech konsumpcja gazu osiągnęła poziom 94 mld m³, czyli 5% (4 mld m³) gazu więcej niż w tym samym okresie roku ubiegłego, we Włoszech było to 76 mld m³ (wzrost o 7%, czyli o 5 mld m³), w Holandii – 42 mld m³ (o 4%), we Francji – 41 mld m³ (o 6%). O 6% gazu więcej wykorzystano także w Hiszpanii. Wysokie ceny pod koniec roku spowodowały skokowy wzrost kosztów importu tego surowca (rysunek 7).

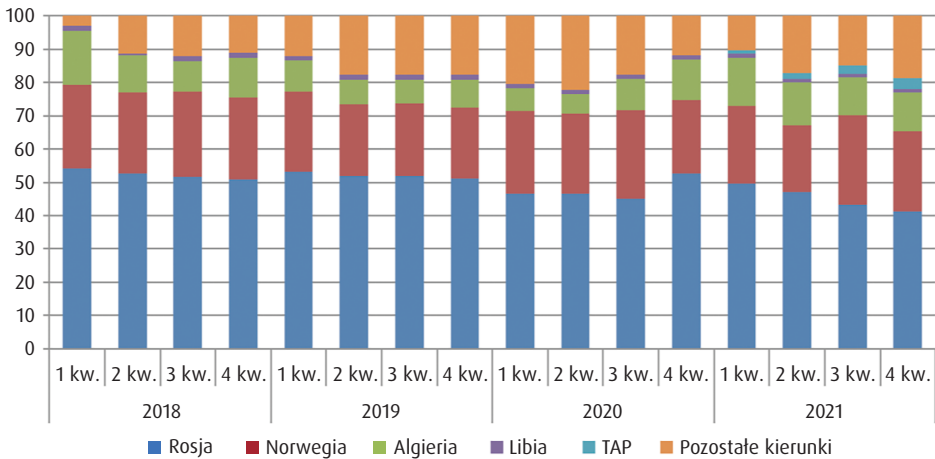
Koszty importu gazu w IV kw. 2021 r. wzrosły do 58 mld EUR, to jest najwyższego poziomu w ujęciu kwartalnym od ośmiu lat. W porównaniu z IV kw. 2020 r. koszty te wzrosły o 391%. Zestawienie danych z 2020 r. i 2021 r. wskazuje, iż koszty importu wzrosły z 35,9 mld EUR do 120,8 mld EUR, z czego za gaz przesyłany gazociągami do Rosji trafiło 41,5 mld EUR. Do tego należałoby dodać transfery wynikające z obecności Rosji na rynku LNG, którego wartość w 2021 r. dla całej UE wyniosła 35,8 mld EUR.

Rysunek 7. Szacunkowe kwartalne koszty importu gazu do UE (mld EUR)



Źródło: Market Observatory for Energy, DG Energy [2022b].

Rysunek 8. Kierunki zaopatrzenia UE w gaz (%)

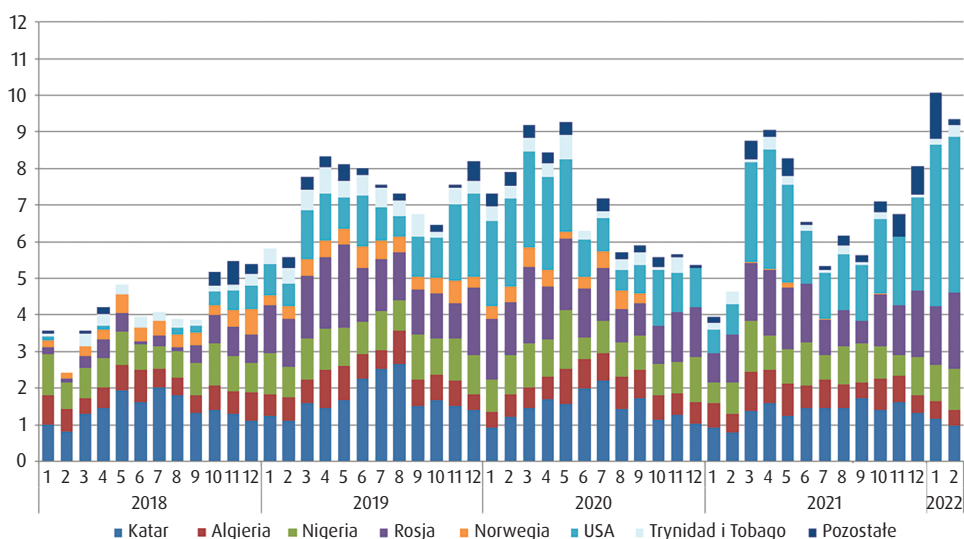


Źródło: Market Observatory for Energy, DG Energy [2022b].

Wyraźnie widać, iż w IV kw. 2021 r. Rosja ograniczyła eksport gazu poprzez system gazociągów, realizując jedynie kontrakty długoterminowe, lecz mimo to jej udział wyniósł w tym czasie 37%. Między IV kw. 2021 r. a IV kw. 2020 r. import gazu z Rosji spadł o 24%. Widoczne stały się w tym czasie przygotowania Rosji do wojny z Ukrainą. Po pierwsze tranzyt gazu przez Ukrainę spadł w IV kw. 2021 r. w porównaniu do IV kw. 2020 r. o 36%, tj. z 4,6 mld m³ do 3 mld m³ w skali miesiąca. W styczniu 2022 r. tranzyt gazu przez Ukrainę wyniósł już 1 mld m³, a w lutym nieznacznie wzrósł do

poziomu 1,5 mld m³. W IV kw. 2021 r. odnotowano również wysoki spadek tranzytu gazu przez Białoruś do UE, wynoszący w porównaniu z analogicznym okresem roku poprzedniego 56%. W listopadzie i grudniu przepływy te wyniosły poniżej 1,5 mld m³ gazu, czyli najniższego poziomu od siedmiu lat. Z kolei ilość gazu dostarczonego przez Nord Stream 1, bezpośrednio łączący Rosję i Niemcy, była podobna w stosunku do tej z IV kw. 2020 r. (5 mld m³ gazu miesięcznie). Spowodowało to, iż Nord Stream 1 stał się głównym źródłem zaopatrzenia UE w gaz, pokrywając w IV kw. 2021 r. 49% całego importu gazu z Rosji.

Rysunek 9. Struktura importu gazu do UE (mld m³)



Źródło: Market Observatory for Energy, DG Energy [2022b].

W sytuacji wykorzystywania gazu i trwałego powrotu do atomu jako narzędzia wywierania presji na EŚW, a także szerzej – całą UE, nastąpił w IV kw. 2021 r. dynamiczny wzrost importu gazu LNG (o 33%). Porównanie poszczególnych miesięcy 2021 r. i 2020 r. wskazuje, iż dynamika ta wynosiła w ujęciu miesięcznym 27% w październiku, 19% w listopadzie, 53% w grudniu, a w styczniu i lutym wskaźniki te przekroczyły 100%. W IV kw. 2021 r. UE importowała 23,3 mld m³ gazu. W całym 2021 r. państwa unijne importowały 80 mld m³ gazu, a zatem mniej niż w 2020 r. (84 mld m³). W 2021 r. gaz LNG dostarczany do UE pochodził z USA (22,3 mld m³, tj. 29% całości importu), Rosji (16 mld m³), Kataru (16,3 mld m³), Nigerii (11,2 mld m³) i Algierii (8,5 mld m³).

Sumując czynniki geopolityczne wynikające z agresji Rosji na Ukrainę oraz stosowania od lat gazu i ropy jako narzędzia oddziaływania politycznego i destabilizacji

EŚW oraz pozostałych państw UE, należy postawić pytanie o narzędzia realizacji celów unijnej polityki energetyczno-klimatycznej. W raporcie z 2021 r. podkreślaliśmy, iż pandemia nie doprowadziła do zmiany kierunku podejmowanych w tym zakresie działań [Książopolski, Maśloch, Kotlewski, 2021, s. 299–300]. Trudno obecnie przewidzieć ich dalszy rozwój w obliczu dużej dynamiki zjawisk występujących w środowisku międzynarodowym, sytuacji na Ukrainie oraz obserwowanych obecnie zmian na rynku energii. Najbardziej prawdopodobny scenariusz to zmiana narzędzi i przyspieszenie tempa realizacji tej polityki. Należy spodziewać się, że wzmożone zostaną w szczególności inicjatywy zmierzające do wyeliminowania zużycia gazu w energetyce poprzez szybszy rozwój źródeł odnawialnych oraz inicjatywy efektywnościowe, silniejszą integrację sieci przesyłowych [Droste-Franke i in., 2012], rozwój magazynowania energii [IRENA, 2017] oraz przejściowe zwiększenie wykorzystania węgla.

Geostrategia sektora energetycznego

Problemy infrastrukturalne oraz silny impuls cenowy wpłynęły na notowania energii elektrycznej i postawiły pod znakiem zapytania przyszłość gazu jako paliwa przejściowego w polityce klimatyczno-energetycznej. Obecna sytuacja wskazuje, iż sama dywersyfikacja możliwości dostaw nie jest wystarczająca z perspektywy bezpieczeństwa ekonomicznego państw, które ulega destabilizacji pod wpływem impulsów cenowych.

Decyzja państw strefy euroatlantyckiej, aby wesprzeć militarnie, ekonomicznie i humanitarnie Ukrainę oraz osłabić potencjał agresora, czyli Rosji, zapoczątkowała debatę nad wprowadzeniem sankcji ekonomicznych na import ropy naftowej, gazu i węgla z tego kraju. Niektóre państwa, takie jak USA czy Kanada, dość szybko wprowadziły zakazy importowe na surowce energetyczne. Część państw UE nie przyjęła jednak tego typu regulacji mimo stanowiska Parlamentu Europejskiego wzywającego do takiego działania. Wiele państw EŚW, a szczególnie Polska, jest bardzo aktywnych w przekonywaniu innych członków UE, iż takie działania powinny zostać podjęte. Polska jako największy rynek energetyczny EŚW poprzez właściwą ocenę ryzyk geostrategicznych uzyskała znaczącą przewagę strategiczną dzięki rozwojowi infrastruktury dywersyfikującej kierunki importu gazu nad członkami tzw. starej UE, a przede wszystkim Niemiec. Może to przynieść znaczący wzrost znaczenia Polski w regionie i zapewnić bezpieczeństwo energetyczne części państw EŚW. Brak jasnego komunikatu w sprawie importu gazu z Rosji ze strony wszystkich państw UE powoduje zwiększone ryzyko dla całego sektora, skracając jednocześnie czas na ewentualne dostosowania przed zimą 2022/2023. Na temat możliwości odejścia od importu gazu z Rosji pojawiło się już wiele raportów wskazujących, jak i w jakim terminie takie działania można przeprowadzić, aby zminimalizować ich negatywne skutki dla państw UE. Z reguły uwzględnia

się w tym zakresie dwa rodzaje działań – po stronie podażowej i po stronie popytowej. Zapewnienie wyższej podaży gazu innego niż rosyjski wymaga zwiększonego importu LNG (Niemcy chcą wydzierżawić cztery pływające terminale LNG, w tym dwa jeszcze w 2022 r.) oraz wzrostu wydobycia w krajach UE i w Norwegii (co będzie trudne w krótkim terminie). Działania występujące po stronie popytowej to głównie krótkoterminowe zmiany behawioralne (np. zmniejszenie temperatury w ogrzewanych gazem budynkach) oraz średnio- i długoterminowe inwestycje trwale zmniejszające zapotrzebowanie na gaz, takie jak rozwój odnawialnych źródeł energii i magazynów energii, inwestycje w termomodernizację budynków czy elektryfikacja ciepłownictwa (pompy ciepła) itp. Bardziej kontrowersyjne propozycje dotyczą zwiększonego wykorzystania węgla w energetyce (co dzieje się i tak z uwagi na relacje cenowe) oraz przedłużenie życia niektórych elektrowni jądrowych (rząd belgijski zdecydował utrzymać 2 GW z 7 GW mocy jądrowych do 2035 r.; nie wpłynęło to jednak na decyzję rządu niemieckiego, który nie zrezygnował z planów wyłączenia ostatnich trzech reaktorów, o łącznej mocy 4 GW, z końcem 2022 r.). W raporcie z 3 marca 2022 r. Aurora Energy Research [2022] wskazuje na konieczne działania po stronie popytu i podaży zmierzające do pozyskania większej ilości gazu w UE². Miałyby one zapewnić równowagę między podażą a popytem na gaz w UE. W przypadku ropy naftowej i węgla sytuacja wygląda znacznie lepiej – posiadana infrastruktura gwarantuje zaopatrzenie w surowiec wszystkich odbiorców. W wypadku zakazu importu rosyjskiej ropy naftowej Polska będzie mogła dzięki istniejącej infrastrukturze dostarczać surowiec do rafinerii Schwedt i Leuna, położonych we wschodnich obszarach RFN, które potrzebują łącznie 22 mld baryłek ropy, przy możliwościach przeładunkowych portu w Rostoc wynoszących jedynie 9 mld baryłek [szerzej: IEA, 2022a, 2022b]. W szóstym pakiecie sankcji (z 2 czerwca 2022 r.) wprowadzono zakaz zakupu, importu i transferu ropy naftowej i części produktów ropopochodnych w terminie odpowiednio sześciu miesięcy w przypadku ropy i ośmiu miesięcy w przypadku produktów ropopochodnych. Odstępstwa od tych reguł dotyczyły jedynie państw szczególnie zależnych od dostaw tych surowców, czyli Węgier, Bułgarii i Chorwacji. Podczas negocjacji szóstego pakietu

² Zgodnie z analizą do pokrycia brakujących 109 mld m³ gazu z Rosji może dojść poprzez: maksymalizację importu LNG, która zapewni 24 mld m³ gazu, zwiększenie produkcji w Norwegii (8 mld m³), zwiększenie importu z Afryki Północnej (7 mld m³), zwiększenie produkcji z pola Groningen (6 mld m³), zwiększenie produkcji w Wielkiej Brytanii, Polsce i Rumunii (10 mld m³) oraz wykorzystanie 22 mld m³ gazu znajdującego się w magazynach. W ten sposób UE będzie miała do dyspozycji 253 mld m³ gazu ziemnego, a deficyt wyniesie 33 mld m³, czyli 11%. Proponowane działania po stronie popytowej mają zaś polegać na: zmianie *merit order* z gazu na węgiel, co przyniesie oszczędności rzędu 6 mld m³ gazu, przedłużeniu funkcjonowania elektrowni nuklearnych (5 mld m³), utrzymaniu elektrowni węglowych (7 mld m³), ograniczeniu zużycia gazu w gospodarstwach domowych (6 mld m³), wykorzystaniu pomp ciepła (1 mld m³) oraz redukcji w sektorze przemysłowym i przejściu na inny rodzaj paliwa (10 mld m³). Łącznie zakładane działania spowodują popyt na gaz w UE na poziomie 251 mld m³.

sankcji szczególnie niepokojące było stanowisko Węgier, które doprowadziło do ich osłabienia poprzez naruszenie spójności działań UE. Stawia to pytanie o udział kontrolowanego przez rząd węgierski MOL w procesie konsolidacji PKN Orlen i Lotos.

Ograniczenie zużycia gazu będzie miało głębokie implikacje krótko- i długoterminowe dla sektora energetycznego. Po pierwsze, konieczne będzie utrzymanie części mocy węglowych dłużej niż przewidywano, co może okazać się trudne w sytuacji wysokich cen uprawnień do emisji CO₂ oraz innych regulacji podnoszących koszty instalacyjne (nowe standardy BAT/BREF). Ostatecznie może to wymusić konieczność stworzenia nowych mechanizmów pomocowych lub usprawnienia istniejących form wsparcia (rezerwa strategiczna, odpowiednia konfiguracja rynku mocy). Po drugie, potrzebne są mechanizmy zarządzania umożliwiające maksymalizację wykorzystania obecnej infrastruktury gazowej. Oznacza to konieczność dokonania interwencji publicznej i wyłączenie na czas jednego roku części instrumentów rynkowych. Po trzecie, należy opracować plany optymalnego wykorzystania podaży surowca – skierowania go tam, gdzie brakuje efektywnych kosztowo alternatyw. Po czwarte, konieczne jest lepsze zarządzaniem popytem (oszczędności, zmiana paliwa). Po piąte, wdrożenie na jak największą skalę odnawialnych źródeł energii oraz działań efektywnościowych pomoże zredukować zużycie gazu w energetyce i ciepłownictwie przy jednoczesnym rozwoju sieci elektroenergetycznej i magazynów energii. Wymienione działania niosą za sobą silny impuls dla innowacji technologicznych w zakresie magazynowania i zarządzania energią, a także oszczędzania energii i rozwoju technologii grzewczych.

Dostępne są różne sposoby substytucji gazu importowanego z Rosji, wymagające jednak zwykle pewnego czasu na ich pełne uruchomienie. Kraje śródziemnomorskie, a szczególnie Włochy, mogą substytuować gaz pochodzący z Rosji gazem importowanym z Algierii poprzez istniejące już gazociągi poprowadzone przez Morze Śródziemne, których moce przesyłowe są rozbudowywane (oprócz gazociągów poprowadzonych z Afryki przez Sycylię realizowane są także plany przesyłu przez Sycylię). Istnieją ponadto bardzo duże możliwości w zakresie zwiększenia importu gazu rurociągami z Norwegii – dotyczy to w szczególności Polski, która jest obecnie podłączana do gazociągu Baltic Pipe. Można też teoretycznie powrócić do wielkiego projektu gazociągu Nabucco, który miał zostać uruchomiony przez Turcję i kraje bałkańskie w celu sprowadzania wielkich ilości gazu ziemnego z Bliskiego Wschodu, w tym z Azerbejdżanu, do krajów EŚW. Pojawiały się w tym przypadku także propozycje różnych modyfikacji, w tym możliwość podłączenia Polski do tego gazociągu. Jego uruchomienie byłoby najbardziej istotną strategiczną inicjatywą, gdyż tylko na Bliskim Wschodzie znajdują się zasoby gazu ziemnego porównywalne do rosyjskich złóż tego surowca (a nawet sumarycznie większe, jeżeli doda się do siebie zasoby poszczególnych krajów). Pozostały gaz ziemny trzeba raczej sprowadzać do krajów europejskich morzem, co oznacza

konieczność rozbudowania infrastruktury gazoportowej (tego typu działania zostały już podjęte m.in. w Świnoujściu). Realizacja zamierzeń Polski w kwestii uruchomienia wspomnianego wyżej ważnego gazociągu (Baltic Pipe) oraz połączenia między Polską a Litwą (GIPL) ma służyć przełamaniu izolacji rynku gazu państw bałtyckich oraz (poprzez budowę interkonektora na linii Polska–Słowacja) stać się istotnym elementem budowy korytarza gazowego Północ–Południe [Gaz-System, 2021, s. 20]. Plany rozwoju sieci przesyłowych są jednak znacznie szersze, gdyż łącznie z powyższymi inicjatywami planowane jest stworzenie 34 gazociągów przesyłowych [Gaz-System, 2021, s. 22–23], nie wspominając o pozostałej infrastrukturze (takiej jak tłocznie gazu, węzły systemowe itp.). Plany rozwojowe pozostałych krajów regionu są zresztą nie mniej ambitne [Eustream, 2021], a ich opis wykracza objętościowo poza możliwości tego opracowania.

Po stronie popytowej można podjąć pewne działania sprzyjające zmniejszeniu zapotrzebowania na importowany gaz ziemny. Może temu służyć silniejsza integracja elektroenergetycznych sieci przesyłowych (sic!), gdyż im większa i bardziej zintegrowana będzie międzynarodowa sieć elektroenergetyczna, tym mniejsze stanie się względne zapotrzebowanie na energię szczytową wytwarzaną w przeznaczonych do tego celu szczytowych elektrowniach gazowych. Zapotrzebowanie na gaz można ograniczyć również poprzez zrezygnowanie z jego wykorzystania w elektrowniach pracujących w podstawie obciążenia, co jest jednak kontrowersyjne z perspektywy polityki klimatycznej, gdyż konkurencyjne elektrownie to w tym wypadku tradycyjne elektrownie węglowe oraz elektrownie jądrowe. Niestety, dopóki nie upowszechnią się nowe technologie (szczególnie magazynowanie energii elektrycznej i jej konwersja na wodór, a także elastyczność strony popytowej), dopóty wzrost znaczenia energetyki wiatrowej i słonecznej oznaczać będzie wyższe zapotrzebowanie na energię elektryczną produkowaną w elektrowniach typu szczytowego, służącą do bilansowania zmiennej produkcji w elektrowniach odnawialnych. Międzynarodowa integracja przesyłowych sieci gazowych oraz dywersyfikacja dostaw gazu ziemnego jest w obecnym stanie rzeczy konieczna ze względów ekonomicznych i geostrategicznych. Ta niemożność pełnej rezygnacji z gazu ziemnego motywuje do włączenia elektrowni gazowych (po spełnieniu wielu trudnych warunków) do aktualnej europejskiej zrównoważonej taksonomii jako technologii przejściowej w procesie dochodzenia do przyszłościowej całkowicie zielonej energetyki. Według niedawnych optymistycznych prognoz zapotrzebowanie na gaz ziemny w Europie będzie rosło jeszcze do 2030 r., po czym zacznie najprawdopodobniej spadać na skutek substytucji przez energię elektryczną i wodór, pochodzące z bezemisyjnych źródeł [ENTSO-E, ENTSO-G 2021, s. 15–23]. Ta sytuacja może jednak ulec radykalnej zmianie na skutek agresji rosyjskiej. Według niedawnych prognoz zapotrzebowanie na gaz w Polsce wzrośnie do 2035 r. [Gaz-System, 2021, s. 15] z poziomu 19,1 mld m³ (215 TWh) do 34,7–37,5 mld m³ (390–421 TWh

w ekwiwalentnych jednostkach energii), po czym ustabilizuje się na skutek ujawnienia się efektów zapowiadanej transformacji energetycznej. Te prognozy także mogą okazać się znacznie zawyżone.

Czynnik geostrategiczny ma istotny wpływ również na działania rządów państw. Część z nich w obliczu wzrastającej inflacji spowodowanej efektami pandemii oraz wysokimi cenami surowców energetycznych zdecydowała o redukcji obciążeń fiskalnych na paliwa (redukcja VAT i akcyzy – Polska) czy też zamrożeniu w różnych formach regulacyjnych podwyżek cen gazu i energii elektrycznej dla gospodarstw domowych. Trend ten staje się powszechnie obowiązującym standardem działania, wraz ze spadkiem cen surowców można oczekiwać jednak odchodzenia od tego typu mechanizmów.

Agresja Rosji uwidoczniła, iż infrastruktura energetyczna jest jednym z kluczowych elementów negatywnego oddziaływania ze strony napastnika. Ten oczywisty fakt może przebić się szerzej do świadomości decydentów, którzy nie wykorzystują w wystarczający sposób potencjału tworzonego dzięki zastosowaniu energetyki odnawialnej i decentralizacji sieci.

W ostatnim raporcie wskazywaliśmy zagrożenia hybrydowe jako istotne wyzwanie dla sektora energetycznego [Książopolski, Maśloch, Kotlewski, 2021, s. 331]. Wojna w Ukrainie powoduje, iż kraje bałtyckie oraz Polska i Rumunia stają się państwami nie tylko wschodniej flanki, ale też państwami frontowymi, wobec których może dojść do zastosowania kolejnych narzędzi wojny hybrydowej. Zaangażowanie Polski w transport pomocy na Ukrainę i jej bezwarunkowe wsparcie polityczne przez rząd i większość partii politycznych oraz aktywny udział obywateli w przyjęciu ponad trzech milionów gości z Ukrainy, w tym przede wszystkim kobiet, dzieci oraz osób starszych, zwiększają prawdopodobieństwo wykorzystania tego typu narzędzi przeciwko Polsce. Z badań przeprowadzonych przez NATO wynika, iż głównymi przejawami takich działań są dezinformacja, manipulacje i cyberataki, ale nie można wykluczyć też sabotażu, blokowania portów i akwenów morskich (ważnych zwłaszcza z perspektywy MEW). Szczególnie istotna w kontekście wychodzenia z pandemii i zjawiska inflacji oraz historycznych uwarunkowań (komunizmu oraz głębokiej infiltracji struktur państwa i świata nauki) jest również kwestia dezinformacji. Sektor energetyczny i bankowość po agresji Rosji na Ukrainę zostały poddane tego typu działaniom zarówno w EŚW, jak i z mniejszym nasileniem w innych państwach UE.

Efekt geostrategiczny w obrębie sektora potwierdzają badania wskazujące, iż OZE podnosi bezpieczeństwo energetyczne i ekonomiczne państw poprzez zmniejszenie zależności energetycznej od importowanych surowców oraz charakteryzuje się szybszym procesem inwestycyjnym i stabilną ceną wytwarzanej energii elektrycznej, niezależną od zmian kosztów paliwa (które w większości tych technologii po prostu nie występuje) i ceny uprawnień do emisji CO₂. Te źródła energii nie generują również

negatywnych impulsów dla wskaźników makroekonomicznych, czego nie da się z kolei uniknąć przy wykorzystywaniu importowanych paliw kopalnych. W tym kontekście energetyka jądrowa staje się też technologią niezwykle atrakcyjną dla decydentów z powodu mniejszego uzależnienia od zmiennych cen paliwa jądrowego przy jednocześnie zerowej emisyjności.

Rozwój OZE w EŚW

Opóźnienie czasowe w rozwoju OZE w EŚW

W opracowaniu wykorzystano metodę opóźnienia czasowego, która znajduje powszechne zastosowanie w prognozowaniu i analizie procesu rozwoju sektora energetycznego, w tym głównie energetyki odnawialnej [Księżopolski, Maśloch, 2021]. Szczegółowe omówienie metody opóźnienia czasowego dla lat 2004–2021 w badanych państwach zostało zaprezentowane w załączniku 1.

Określenie poziomu opóźnienia lub rozwoju OZE w EŚW w stosunku do państwa referencyjnego, za które uznano Niemcy, dostarcza istotnych informacji na temat konkurencyjności tych gospodarek w funkcjonującym w UE otoczeniu regulacyjnym. Jednocześnie odrzucenie modelu niemieckiej transformacji energetycznej wykorzystującej gaz przez państwa EŚW wskazuje, iż możemy mieć w tym wypadku do czynienia z kształtowaniem się nowego wzorca transformacji energetycznej.

Obecne badanie bazuje na danych z 2021 r., a więc sprzed agresji Rosji na Ukrainę. Czas trwania procesów inwestycyjnych w sektorze energetycznym (oczywiście poza prosumentami PV) powoduje, iż nie odzwierciedlają one jeszcze efektu wpływu geostrategicznych zmian na opóźnienie czasowe.

Opóźnienie występujące w tym czasie między Polską a Niemcami w latach 2004–2021 charakteryzował stały wzrost, który w 2020 r. osiągnął poziom ponad 32 lat, aby zmniejszyć się w 2021 r. do 27 lat. Podobne tendencje odnotowano w przypadku pozostałych państw. Analizując zaprezentowaną metodę, należy podkreślić, że nie wskazuje ona realnego zacofania, lecz pokazuje tendencję pozwalającą określić kierunek zmian, z którego jasno wynika, że państwa EŚW pogarszają swoją pozycję konkurencyjną względem Niemiec, mierzoną udziałem OZE w konsumpcji energii ogółem. Stosunkowo najlepsza sytuacja ze względu na omawiany wskaźnik prezentowała się w państwach nadbałtyckich, gdzie opóźnienia czasowe względem Niemiec w zakresie analizowanego wskaźnika wyniosły w 2021 r. odpowiednio: ponad 9 lat w Estonii, ponad 12 lat w Łotwie i 13 lat na Litwie. Zdecydowanie najgorsza sytuacja pod względem omawianego wskaźnika jest na Białorusi i Ukrainie (zob. tabela 3).

Tabela 3. Opóźnienia państw EŚW w stosunku do Niemiec

Państwo Rok	Polska		Czechy		Węgry		Słowacja		Litwa		Łotwa		Białoruś		Estonia		Chorwacja		Bułgaria		Rumunia		Słowenia		Ukraina	
	\bar{t}	t	\bar{t}	t	\bar{t}	t	\bar{t}	t	\bar{t}	t	\bar{t}	t	\bar{t}	t	\bar{t}	t	\bar{t}	t	\bar{t}	t	\bar{t}	t	\bar{t}	t	\bar{t}	t
2004	7,77	6,8	8,23	7,2	7,86	6,9	11,75	10,8	7,22	6,2	6,17	5,2	97,77	96,8	6,19	5,2	9,04	8,0	8,99	8,0	8,36	7,4	17,95	17,0	23,75	22,8
2005	9,03	7,0	9,71	7,7	9,83	7,8	13,72	11,7	8,02	6,0	6,98	5,0	115,46	113,5	6,90	4,9	9,92	7,9	10,09	8,1	9,29	7,3	21,49	19,5	27,29	25,3
2006	10,38	7,4	11,28	8,3	11,93	8,9	15,82	12,8	8,88	5,9	7,83	4,8	134,34	131,3	7,65	4,7	10,87	7,9	11,27	8,3	10,28	7,3	25,27	22,3	31,07	28,1
2007	13,66	9,7	15,11	11,1	17,03	13,0	20,92	16,9	10,97	7,0	9,92	5,9	180,30	176,3	9,49	5,5	13,16	9,2	14,14	10,1	12,70	8,7	34,46	30,5	40,26	36,3
2008	14,56	9,6	16,16	11,2	18,43	13,4	22,32	17,3	11,54	6,5	10,49	5,5	192,89	187,9	10,00	5,0	13,79	8,8	14,93	9,9	13,36	8,4	36,98	32,0	42,78	37,8
2009	16,05	10,0	17,89	11,9	20,74	14,7	24,63	18,6	12,48	6,5	11,44	5,4	213,66	207,7	10,83	4,8	14,83	8,8	16,23	10,2	14,46	8,5	41,13	35,1	46,93	40,9
2010	16,82	9,8	18,80	11,8	21,95	14,9	25,84	18,8	12,98	6,0	11,93	4,9	224,55	217,5	11,26	4,3	15,38	8,4	16,91	9,9	15,03	8,0	43,31	36,3	49,11	42,1
2011	21,69	13,7	24,48	16,5	29,52	21,5	33,41	25,4	16,08	8,1	15,03	7,0	292,72	284,7	13,99	6,0	18,79	10,8	21,17	13,2	18,62	10,6	56,94	48,9	62,74	54,7
2012	24,24	15,2	27,45	18,4	33,49	24,5	37,38	28,4	17,70	8,7	16,65	7,7	328,39	319,4	15,42	6,4	20,57	11,6	23,40	14,4	20,49	11,5	64,08	55,1	69,88	60,9
2013	24,95	15,0	28,28	18,3	34,59	24,6	38,48	28,5	18,15	8,2	17,11	7,1	338,34	328,3	15,81	5,8	21,07	11,1	24,02	14,0	21,02	11,0	66,07	56,1	71,87	61,9
2014	28,39	17,4	32,29	21,3	39,94	28,9	43,83	32,8	20,34	9,3	19,29	8,3	386,45	375,5	17,74	6,7	23,47	12,5	27,03	16,0	23,55	12,6	75,69	64,7	81,49	70,5
2015	32,95	21,0	37,61	25,6	47,03	35,0	50,92	38,9	23,24	11,2	22,20	10,2	450,31	438,3	20,29	8,3	26,67	14,7	31,02	19,0	26,91	14,9	88,46	76,5	94,26	82,3
2016	32,33	19,3	36,89	23,9	46,07	33,1	49,96	37,0	22,85	9,8	21,80	8,8	441,66	428,7	19,95	6,9	26,23	13,2	30,48	17,5	26,46	13,5	86,73	73,7	92,53	79,5
2017	36,89	22,9	42,20	28,2	53,15	39,2	57,04	43,0	25,75	11,7	24,70	10,7	505,39	491,4	22,50	8,5	29,42	15,4	34,46	20,5	29,81	15,8	99,48	85,5	105,28	91,3
2018	39,63	24,6	45,41	30,4	57,43	42,4	61,32	46,3	27,49	12,5	26,45	11,4	543,88	528,9	24,04	9,0	31,34	16,3	36,87	21,9	31,84	16,8	107,18	92,2	112,98	98,0
2019	43,79	27,8	50,25	34,3	63,89	47,9	67,78	51,8	30,14	14,1	29,09	13,1	602,01	586,0	26,36	10,4	34,25	18,3	40,50	24,5	34,90	18,9	118,80	102,8	124,60	108,6
2020	49,39	32,4	56,79	39,8	72,61	55,6	76,50	59,5	33,70	16,7	32,66	15,7	680,46	663,5	29,50	12,5	38,17	21,2	45,40	28,4	39,02	22,0	134,49	117,5	140,29	123,3
2021	45,41	27,4	52,14	34,1	66,41	48,4	70,30	52,3	31,17	13,2	30,12	12,1	624,68	606,7	27,27	9,3	35,38	17,4	41,92	23,9	36,09	18,1	123,34	105,3	129,14	111,1

Źródło: opracowanie własne.

Pozycja tych dwóch państw może się dodatkowo systematycznie pogarszać zarówno z powodu trwającej w Ukrainie wojny, jak i środków finansowych, jakie UE planuje przeznaczyć na rozwój OZE w ramach Wieloletnich Ram Finansowych (WRF) na lata 2021–2027, Krajowego Planu Odbudowy (KPO) czy Funduszu Modernizacyjnego (FM) na lata 2021–2030.

Przeprowadzone badania wskazują na istotne zróżnicowanie EŚW w zakresie rozwoju OZE oraz pogarszającą się systematycznie do 2020 r. pozycję państw z tego regionu względem Niemiec (które uznano za państwo referencyjne). Dane z 2021 r. wskazują, iż sytuacja państw EŚW uległa poprawie. Nie jest oczywiste, iż dane z 2021 r. wskazują na zmianę trendu, ponieważ stabilność polityki publicznej w zakresie polityki energetycznej w EŚW nie jest wysoka. Kluczowymi czynnikami sukcesu stają się obecnie przewagi technologiczne i organizacyjne oraz świadomość społeczna na temat roli i istotności zmian.

Stare-nowe mechanizmy wsparcia transformacji

Zgodnie ze stanem z 8 kwietnia 2022 r. spośród państw EŚW będącymi członkami UE z Funduszu Odbudowy korzystają już [Kucharczyk, 2022]³:

- Bułgaria – 6,3 mld EUR (plan zaakceptowany 7 kwietnia 2022 r.);
- Chorwacja – 818,41 mln EUR w formie grantów;
- Czechy – 914,64 mln EUR w formie grantów;
- Estonia – 126,01 mln EUR w formie grantów;
- Łotwa – 237,38 mln EUR w formie grantów;
- Litwa – 289,15 mln EUR w formie grantów;
- Rumunia – 1,85 mld EUR w formie grantów i 1,94 mld EUR w formie pożyczek;
- Słowacja – 822,72 mln EUR w formie grantów;
- Słowenia – 231 mln EUR w formie grantów;
- Polska – 1 czerwca 2022 r. Komisja Europejska pozytywnie oceniła Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO) obejmujący 106,9 mld PLN w formie grantów oraz 51,6 mld PLN w formie pożyczek (czyli 23 mld EUR w formie grantów i 11,5 mld EUR w formie pożyczek).

Węgry, które swoje KPO przesłały Komisji Europejskiej w maju 2021 r., wciąż czekają na akceptację – ich plan nie został jeszcze zatwierdzony.

Krajowy Plan Odbudowy w każdym z państw jest szeroko dyskutowany, zwłaszcza w zakresie jego wpływu na gospodarkę, społeczeństwo czy kwestie polityczne.

³ Kwota wsparcia wynosi 9–13% kwoty zadeklarowanej w KPO. Pozostałe pieniądze będą wypłacane w transzach, gdy kraje wykażą, że realizują cele zbieżne z długofalowymi celami Funduszu Odbudowy. Więcej na: <https://www.gov.pl/web/planodbudowy> (dostęp: 4.05.2022).

Bez względu na toczące się w poszczególnych państwach rozmowy na temat KPO należy mieć na uwadze terminy (ostateczny czas wykorzystania środków w ramach KPO to 2026 r.), w jakich mogą być one dostępne, i konsekwencje wynikające z ich wprowadzenia. Zmiana wartości pieniądza w czasie czy dostęp do instalacji lub potencjalnych wykonawców to czynniki, które już dziś przesądzą o tym, że te państwa, które jako pierwsze rozpoczną realizację tych projektów, będą bardziej uprzywilejowane. Ponadto, należy jasno zaznaczyć, że z punktu widzenia celów KPO i znaczenia, jakie przypisuje się w nich transformacji energetycznej, inwestycjom w OZE czy efektywności energetycznej, wiele projektów realizowanych w tym zakresie, z uwagi na długość trwania (okres przygotowania i realizacji) i odwlekanie terminów ich uruchomienia, może w praktyce okazać się niemożliwe do zrealizowania. Należy mieć także na uwadze, że przekazywanie środków finansowych przez Komisję Europejską jest uzależnione od realizacji przez Polskę tzw. kamieni milowych, czyli wymagań, które (według KE) muszą być spełnione odpowiednio wcześniej, aby płatności w ramach KPO zostały zrealizowane.

Wpływ pandemii, szoków cenowych i wojny w Ukrainie na rozwój infrastruktury

Obawy związane z pandemią koronawirusa

Na przełomie 2019 i 2020 r. świat ogarnęła pandemia COVID-19. Skala zagrożenia przybrała takie rozmiary, że zaczęto oczekiwać bardzo poważnych skutków ekonomicznych. Było to uzasadnione, gdyż zjawisko pandemii oddziaływało na stronę zarówno popytową, jak i podażową gospodarki. W tym pierwszym przypadku jego negatywny wpływ dał się odczuć przede wszystkim w sektorach usługowych, gdyż obostrzenia sanitarne, niekiedy całkowicie, a na pewno częściowo, zakłóciły procesy sprzedaży wymagające bezpośredniego kontaktu z klientem – w największym stopniu dotyczyło to działalności gastronomicznej, hotelarskiej i turystycznej oraz transportu osób (szczególnie lotniczego). Ograniczenia sanitarne wpłynęły jednak też na inne sektory, w tym produkcyjne, ale w wyraźnie mniejszym stopniu i w sposób bardziej zróżnicowany. Po stronie podażowej wystąpiły zakłócenia, a nawet przerwy w łańcuchach dostaw, czego skutkiem okazała się inflacja o proveniencji kosztowej – w pierwszej kolejności dotycząca przede wszystkim półproduktów, w tym szczególnie materiałów budowlanych.

Reakcją poszczególnych krajów świata na szok egzogeniczny wywołany pandemią była – po stronie popytowej – luźniejsza polityka fiskalna i pieniężna, zorientowana

na podtrzymanie aktywności gospodarczej, która w dużym stopniu osłoniła gospodarkę wielu krajów przed poważniejszymi skutkami makroekonomicznymi pandemii. Ubocznym i nieco opóźnionym skutkiem tych działań stała się jednak inflacja, w tym wypadku o proveniencji pieniężnej – najpierw na rynku wielu półproduktów, których łańcuchy dostaw zostały osłabione, a następnie (2022 r.) także w zakresie dóbr konsumpcyjnych.

W związku z powyższym w pewnym stopniu uzasadnione było oczekiwanie, że pandemia wpłynie także na sektor energetyczny, w tym na podsektory przesyłu energii, czyli głównie elektroenergetyczną sieć przesyłową, a także sieci przesyłu gazu i ropy naftowej. Z bieżących obserwacji wynika jednak, że obawy te w zasadzie się nie sprawdziły. W momencie, w którym wydawałoby się, że pandemia koronawirusa zaczęła ustępować (przynajmniej z perspektywy jej wpływu na gospodarkę), pojawiły się nowe zagrożenia, związane z agresją Rosji na Ukrainę (i nieprzyjaznymi działaniami wobec innych krajów).

Stwierdzona odporność sieci przesyłowych na skutki pandemii

Istnieją badania odnoszące się do całej gospodarki, ale ujmowanej sektorowo, wskazujące na różnicowaną odporność poszczególnych sektorów na kryzys wywołany przez pandemię⁴. Im bardziej dany sektor, a nawet dana firma w sektorze, są zaawansowane pod względem digitalizacji, tym płytszy okazuje się ekonomiczny efekt szoku egzogenicznego wywołanego przez pandemię i tym pełniejsza staje się późniejsza dość szybka odbudowa ekonomiczna danego sektora oraz danej firmy w sektorze. W poszczególnych dziedzinach przystosowano się dość szybko do nowych reguł funkcjonowania dzięki implementacji zasad bezpieczeństwa sanitarnego i wprowadzeniu na szeroką skalę pracy zdalnej.

Powszechnie wiadomo, że sektory sieciowe i infrastrukturalne są skomputeryzowane w zasadzie w każdym kraju. Standardy techniczne są wszędzie podobne, co w dużym stopniu zawdzięczamy dość jednolitym normom technicznym wynikającym z natury sektora energetycznego, a także z umów międzynarodowych. Stopień zaawansowania technologii sieciowej jest raczej zbliżony we wszystkich krajach z uwagi na wspólne warunki brzegowe funkcjonowania elektroenergetycznych urządzeń technicznych. Ta okoliczność sprawia, że skomputeryzowany standardowo sektor energetyczny powinien należeć do obszarów, które stosunkowo najlepiej przystosowały się do uwarunkowań wywołanych przez kryzys spowodowany pandemią koronawirusa, i z perspektywy czasu można stwierdzić, że to wnioskowanie potwierdziło się.

⁴ Warto zapoznać się z najnowszymi badaniami prowadzonymi w tym zakresie [Bloom, Bunn, Mizen, Smiełtanka, Thwaites, 2021; Russell, Stewart, 2021; Ark, Vries, Erumban, 2021].

Sektor energetyczny, ze względu na jego strategiczne znaczenie, jest uzależniony także od funkcjonowania całej gospodarki⁵. W 2020 r. nastąpił globalny spadek popytu na energię elektryczną⁶. Był on jednak, jak się okazało, mniejszy niż oczekiwano, dzięki czemu w 2021 r. udało się nie tylko odrobić wcześniejsze straty, ale też wypracować nadwyżkę. Spadki zużycia energii w przedsiębiorstwach skompensowane zostały wzrostem jej zużycia przez gospodarstwa domowe [Elavarasan i in., 2020]. Sieci energetyczne, mimo przejściowych kłopotów, przetrwały w zasadzie bezawaryjnie [PSE, 2021a; ENTSO-E, 2020b, 2020c; EPRI, 2020]. To oznacza możliwość wystąpienia tylko niewielkich spadków w dochodach operatorów energetycznych, co ze względu na kontrolę regulatora publicznego nie powinno stanowić dużego zagrożenia dla funkcjonowania podsektora przesyłu energii elektrycznej. Teoretycznie w warunkach skomercjalizowania sektora energetycznego zmniejszone dochody mogą rzutować jednak na ograniczenie inwestycji.

W związku z tym zapowiadane inwestycje sieciowe mogłyby po linii najmniejszego oporu, przynajmniej częściowo, zostać odłożone na bliżej nieokreśloną przyszłość, skoro można pozostać w dużym stopniu przy starych obiektach energetycznych, zaspokajających obecne, ograniczone przez kryzys, zapotrzebowanie na energię. Jednocześnie zmniejszone dochody społeczeństwa jako całości mogą ograniczyć dostęp do środków na planowane inwestycje. Tutaj pojawiają się dość zgodne głosy, że pandemia może spowodować opóźnienia, ale nie rezygnację z przyjętej już polityki kontynuowania transformacji. Po gwałtownym spowolnieniu oczekuje się powrotu do aktywności, co z perspektywy 2022 r. powoli zaczyna się potwierdzać [IEA, 2022c]. Bardzo ważna jest jednak determinacja polityczna w kontynuowaniu przyjętej strategii [np. IEA, 2020a, 2020e], wyznaczająca określony sposób działania – wiele krajów już na wczesnym etapie przyjęło prewencyjnie kilkumiesięczne wydłużenia realizacji projektów oddawanych do eksploatacji [np. IEA, 2020f]. Wszyscy interesariusze tego procesu (zarówno instytucje UE, europejskie instytucje energetyczne i inne organizacje, jak i poszczególni operatorzy sieciowi itd.) deklarują dość jednoznacznie, że inwestycje będą kontynuowane, a transformacja energetyczna nie zostanie odłożona w czasie [np. PSE, 2021b]. Aby pojawiły się zasadnicze pęknięcia w systemie podjętych decyzji dotyczących sektora energetycznego, w tym transformacji energetycznej,

⁵ Długoterminowe skutki tego zjawiska są bardzo niepewne i mogą obejmować np. zmniejszoną aktywność inwestycyjną w sektorze [Congressional Research Service, 2020].

⁶ Oszacowano, że zapotrzebowanie na energię elektryczną w 2020 r. było mniejsze o 2% [IEA, 2020b], dane te zostały jednak później zweryfikowane i sprowadzone do spadków prawie neutralnych [IEA, 2022c]. Z kolei globalny wzrost zapotrzebowania w 2021 r. wyniósł aż 6%. Wcześniej, tj. w 2020 r., jego spadek w Europie sięgał nawet 4% [IEA, 2022c], co odpowiadało prawie ww. szacunkom z grudnia 2020 r. W 2021 r. wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 4% zniwelował jednak te straty. Jak się okazało, udział OZE rósł dalej w 2020 r. [IEA, 2020c, 2020d], ale w 2021 r. tempo tego wzrostu było już znacznie niższe od ww. tempa wzrostu zapotrzebowania [IEA, 2022c].

oddziaływanie kryzysu na sektor musiałoby potrwać wiele lat, co z perspektywy 2022 r. wydaje się nierealne. W jeszcze mniejszym stopniu pandemia wpłynęła na sieci przesyłu gazu ziemnego i ropy naftowej – podobnie jak w przypadku sieci elektroenergetycznej nie zrezygnowano z realizacji przyjętych projektów. Ewentualne opóźnienia nie są tu traktowane jako coś nadzwyczajnego – pojawiają się bowiem dość często przy inwestycjach długoterminowych, których harmonogramy obfitują w wydarzenia związane ze wstrzymaniem robót i późniejszym nadrabianiem zaległości [Książkowski, Maśloch, Kotlewski, 2021].

Aktywność planistyczna i inwestycyjna w sektorach przesyłowych oraz przewidywane zmiany

Według TYNDP 2020 [ENTSO-E, 2021b, s. 64–65] do niedawna planowanych i realizowanych było ponad 70 projektów rozbudowy elektroenergetycznych sieci przesyłowych (interkonektory), z czego, według tego źródła, 13 dotyczyło regionu EŚW. Obecnie, według TYNDP 2022 [ENTSO-E, 2022b], planowanych i realizowanych jest już ok. 140 takich projektów, z czego ok. 25 to projekty całkowicie nowe (w tym 7 dotyczy EŚW). Dane te świadczą o rosnącej aktywności planistyczno-inwestycyjnej w zakresie rozbudowy sieci elektroenergetycznej. Zawirowania na rynkach nie wpłynęły zatem zasadniczo na realizację projektów rozbudowy elektroenergetycznej sieci przesyłowej. Przeciwnie – oczekiwania wynikające z nowo powstałych potrzeb, związanych z zieloną transformacją energetyki, stymulują powoływanie do życia kolejnych projektów w zakresie sieci elektroenergetycznej – takiej reakcji należy zapewne oczekiwać w sytuacji nowych zagrożeń dostaw na rynkach surowców energetycznych na skutek wojny hybrydowej i oczywiście wojny „gorącej” wywołanej przez Rosję. Pamiętać jednak należy, że źródła danych z 2022 r. w momencie tworzenia niniejszego opracowania był roboczymi draftami opublikowanymi przez ENTSO-E, dlatego nie są w pełni porównywalne z dokumentami finalnymi z 2020 i 2021 r. Projekty wymienione we wszystkich tych dokumentach (zwłaszcza tych z 2022 r.) mogą zostać w najbliższym czasie zrewidowane (np. nieprzyjęte do realizacji) na skutek analizy kosztów i korzyści – jest to szczególnie prawdopodobne w sytuacji, gdy „zachodzą na siebie” projekty konkurencyjne z punktu widzenia ich funkcjonalności (np. położone blisko siebie linie przesyłowe obsługujące częściowo te same obszary), wobec czego ich jednoczesna realizacja przynosi mniejszą korzyść społeczno-ekonomiczną netto niż suma ich jednostkowych korzyści społeczno-ekonomicznych [ENTSO-E, 2021a, s. 7; 2022a]. Powyższe dane należy więc traktować jako orientacyjne, gdyż nie wszystkie projekty ujęte szeroko w *Ten-Year Network Development Plan 2020* zostaną zrealizowane [ENTSO-E, 2020a].

Mimo niepełnej ścisłości danych zawartych w ww. dokumentach ekspansję projektów rozbudowy sieci elektroenergetycznej, w tym elektroenergetycznej sieci przesyłowej, należy traktować jako zdecydowanie prawdopodobną w świetle takich wniosków jakościowych jak *Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2021–2030* [PSE, 2020]. W nowym, niezatwierdzonym jeszcze dokumencie na 2022 r. PSE ujęto tę sprawę podobnie: „Zmiany otoczenia o charakterze strukturalnym, związane m.in. z rosnącą decentralizacją sektora wytwarzania, wzrostem źródeł odnawialnych i ciągłym rozwojem technologii w tym obszarze, planami budowy morskiej energetyki wiatrowej, programem energetyki jądrowej, wzrostem zużycia energii elektrycznej w sektorze transportu i ciepła, postępującą digitalizacją i potencjalnym stopniowym wycofaniem części konwencjonalnych zasobów wytwórczych, wyznaczają dalsze wyzwania, które muszą być adresowane przez kolejne plany rozwoju infrastruktury sieciowej”. Podejście to znajduje potwierdzenie w dokumentach UE [ENTSO-E, 2021c], w których zwraca się uwagę na znaczne oszczędności osiągnięte w podsektorze wytwarzania energii elektrycznej oraz w całym systemie elektroenergetycznym dzięki rozbudowie sieci elektroenergetycznej. Jeżeli nie dojdzie zatem do eskalacji trwającej obecnie wojny w Ukrainie, poza zaangażowane bezpośrednio w ten konflikt kraje, to nie ma podstaw do wnioskowania, że rozbudowa elektroenergetycznej sieci przesyłowej zostanie wstrzymana. Tym bardziej że zaniechanie działań związanych z rozbudową elektroenergetycznej sieci przesyłowej może spowodować jej nieprzystosowanie do aktualnych potrzeb już w 2025 r. [ENTSO-E, 2021b, s. 12].

Do ważnych zmian, które mogą ulec przyśpieszeniu na skutek rosyjskiej agresji, należy zaliczyć wcześniejszą synchronizację sieci elektroenergetycznej w krajach bałtyckich (na Litwie, Łotwie i w Estonii) z kontynentalną zachodnioeuropejską siecią elektroenergetyczną CESA (Continental Europe Synchronous Area, dawne UCTE). Europa podzielona jest bowiem na pięć zsynchronizowanych systemów elektroenergetycznych. Dwa wielkie obszary to wspomniane już CESA, do której należą wszystkie kontynentalne kraje Europy, oraz odziedziczony po dawnym ZSRR system IPS/UPS, obsługujący w przybliżeniu były kraje tego państwa, w tym m.in. Ukrainę, Białoruś i ww. kraje bałtyckie. Trzy mniejsze obszary to system NORDEL obejmujący trzy kraje skandynawskie (Norwegia, Szwecja i Finlandia), system UKTSOA funkcjonujący w Wielkiej Brytanii oraz system ATSOI obsługujący Irlandię wraz z Irlandią Północną. Te trzy obszary nie są zsynchronizowane z kontynentalnym systemem CESA (i między sobą) z powodów technologicznych. Kable transmisyjne prądu przemiennego położone na dnie morza są bowiem bardzo nieskuteczne w wydajnym przesyłaniu energii elektrycznej (aczkolwiek trwają prace nad rozwiązaniem tego problemu), w związku z czym stosuje się kable transmisyjne na prąd stały, co nie wymaga wzajemnej synchronizacji

sieci elektroenergetycznych obszarów izolowanych morzami. Oprócz niezrealizowanej koncepcji utworzenia wielkiej eurazjatyckiej sieci elektroenergetycznej łączącej system IPS/UPS z systemem CESA (a nawet wszystkie pięć ww. systemów), która na skutek wspomnianej rosyjskiej agresji na Ukrainę zostanie zapewne odłożona w czasie, planowane jest odłączenie sieci elektroenergetycznych krajów bałtyckich od systemu IPS/UPS i przyłączenie ich do zachodnioeuropejskiego systemu kontynentalnego CESA – zakończenie tego procesu zapowiedziano na 2025 r. W zasadzie nie należy spodziewać się zagrożeń w postaci odcięcia dostaw energii elektrycznej do krajów bałtyckich ze względów technologicznych (zapobiega temu specyfika jednoczesności wytwarzania i konsumpcji), ale w warunkach eskalacji konfliktów zbrojnych wszystko staje się możliwe – niedawne odcięcie Finlandii od dostaw energii elektrycznej z Rosji potwierdza te obawy. Za tymi planowanymi rozwiązaniami przemawia również dążenie do wyeliminowania problemów jakościowych (*vide* jakość energii elektrycznej) – w pewnych okolicznościach system CESA może okazać się pod tym względem bardziej niezawodny. Agresja Rosji na Ukrainę może zatem przyspieszyć oderwanie krajów bałtyckich od systemu elektroenergetycznego odziedziczonego po dawnym ZSRR i włączenie ich do systemu CESA [Brown, Claeys, Vangenechten, Lovisolò, 2022].

Dokładnie 16 marca br. Ukraina (i Mołdawia) została w trybie awaryjnym zsynchronizowana z CESA, a proces, którego zakończenie zaplanowano na 2023 r., został w wyniku wojny przeprowadzony w ciągu trzech tygodni. W kwietniu wznowiono także eksport energii elektrycznej z Ukrainy do Polski za pośrednictwem linii łączącej Dobrotwór i Zamość⁷.

W przypadku sieci przesyłowych gazu sytuacja wydaje się bardziej oczywista. Interkonektory gazowe ułatwią pełniejsze wykorzystanie infrastruktury gazoportowych i gazociągów dosyłowych różnych krajów. W ostateczności niezależne bilateralne relacje na linii importer–eksporter powinny zostać zastąpione przez ogólnodostępną sieć przesyłową, obsługującą docelowo wszystkich uczestników ogólnoeuropejskiego systemu. W ten sposób zmniejszy się wrażliwość pojedynczych krajów na wstrzymanie dostaw (także dzięki umiędzynarodowieniu rezerw awaryjnych gazu). Jednocześnie możliwość wstrzymania dostaw na skutek sankcji (wobec Rosji) lub retorsji samego producenta (czyli Rosji) zwiększa potrzebę pilnego przeprowadzenia tych działań, które będą kontynuowane nawet wtedy, gdy dojdzie do ewentualnie szybkiego zakończenia wspomnianego konfliktu zbrojnego. W stosunku do poprzednich planów na uwagę zasługuje wzrost liczby i znaczenia gazociągów przesyłowych wodoru [ENTSO-G, 2022], który oprócz standardowego wykorzystania w sektorze energetycznym znajduje również obiecujące zastosowanie w hutnictwie, i to mimo że transport gazociąg-

⁷ Połączenie to jest klasycznym połączeniem promieniowym z wyspą i pracuje w trybie synchronicznym.

gowy wodoru jest dużo droższy (w przeliczeniu na jednostkę energii przesyłanej) od transportu gazu ziemnego – jego zalety ekologiczne i procesowe (wydajniejsze hutnictwo niż w przypadku węgla!) w sytuacji transportu na krótkie odległości mogą jednak przeważać (szczególnie w sytuacji sprowadzania gazu ziemnego z dużych odległości, co ma zazwyczaj miejsce) nad ewentualnymi nieprawidłowościami. Wodór umożliwia (krótkookresowe) magazynowanie energii wytworzonej w źródłach o zmiennym poziomie produkcji, takich jak elektrownie wiatrowe i słoneczne, i można go wykorzystywać w zastosowaniach grzewczych (obok wspomnianego już ekologicznego i bardzo efektywnego hutnictwa).

Rozbudowa infrastruktury dotyczy również sieci przesyłu ropy naftowej (naftoporty i ropociągi), aczkolwiek tutaj sytuacja jest łatwiejsza w zakresie dywersyfikacji dostaw, gdyż system (światowy i europejski) posiada w tym względzie większe bufony. Substytucja ropy naftowej przez inne źródła i media energetyczne jest jednak trudniejsza, choć nieuchronnie postępuje. Zapewne dojdzie w przyszłości do elektryfikacji transportu kołowego (raczej bardziej prawdopodobnej od substytucji pozostałych surowców bardzo drogim wodorem), ale nie jest to odpowiedź na obecne zagrożenia związane z wojną hybrydową i wojną „gorącą” wywołaną przez Rosję. Biopaliwa już dawno natrafiły na ograniczenia ekonomiczne i ilościowe, co sprawia tym samym, że nie stanowią one skutecznej odpowiedzi na aktualne zagrożenia. Stąd, o ile w dalszej przyszłości można oczekiwać zastąpienia paliw bazujących na ropie naftowej innymi mediami energetycznymi, o tyle w obecnej sytuacji jedyną odpowiedzią jest dywersyfikacja dostaw oraz podejmowanie działań efektywnościowych (limity prędkości itd.). W najbliższej przyszłości sprzyjać temu będzie dalsza rozbudowa infrastruktury służącej do importu i magazynowania tego surowca. Jest to szczególnie istotne w przypadku krajów, których infrastruktura była do niedawna wyłącznie zorientowana na import ropy naftowej z Rosji. Dla przykładu w Polsce realizowana jest druga nitka ropociągu pomorskiego (wzdłuż istniejącej nitki) na trasie Miszewko Strzałkowskie–Gdańsk. Będzie to ropociąg przesyłowy umożliwiający wymianę w obie strony (tzw. rewers) o mocy przesyłowej 25 mln ton ropy rocznie. Rozbudowywane są także zdolności do magazynowania [PERN, 2022].

W świetle powyższego odpowiedź na pytanie, na ile szoki cenowe i wojna hybrydowa doprowadziły do wstrzymania rozwoju infrastruktury energetycznej, w szczególności tej do przesyłu energii elektrycznej, gazu i ropy naftowej, jest jednoznaczna. Ogólnie rzecz biorąc, zjawisko to nie występuje. Jest zupełnie odwrotnie. W sektorach przesyłowych następuje wyraźna ekspansja działalności inwestycyjnej, której nie powstrzymała pandemia COVID-19, a zagrożenia związane z wojną hybrydową i „gorącym” konfliktem zbrojnym na terytorium Ukrainy mobilizują raczej do jeszcze większej intensyfikacji działań rozwojowych.

Działalność wybranych przedsiębiorstw sektora energetycznego w dobie wojny Rosji z Ukrainą

Przedstawiona w drugiej części niniejszego opracowania analiza zmiany cen wskazuje, iż przedsiębiorstwa sektora energetycznego, posiadające do tej pory flotę wytwarzania opartą na węglu, uzyskały w wyniku wzrostu cen gazu przewagę nad tymi podmiotami, które zgodnie z zaleceniami UE zwiększały flotę wytwarzania wykorzystującą gaz.

Niewątpliwie największym wydarzeniem w regionie jest dalszy postęp w działaniach prowadzonych przez PKN Orlen we współpracy z Lotosem, polegający, zgodnie ze środkami wskazanymi przez Komisję Europejską, na zawarciu umowy o wymianie stacji benzynowych z węgierskim MOL-em oraz zawarciu umowy na objęcie 20% udziałów w rafinerii Lotos z Saudi Aramco. Proces ten dokonuje się mimo końcowej fazy pandemii oraz agresji Rosji na Ukrainę. Ocena procesu przejęcia przez PKN Orlen Lotosu z punktu widzenia bezpieczeństwa energetycznego i ekonomicznego nie jest możliwa ze względu na brak dostępu do szczegółowych zapisów umów zawartych między PKN Orlen i MOL oraz Saudi Aramco.

Perspektywy dotyczące rozwoju sektora petrochemicznego w EŚW są dobre, ponieważ pod względem infrastruktury kraje regionu są przygotowane na zaopatrywanie się w ropę naftową inną niż rosyjska. Przykładem tego był 2019 r. W styczniu 2022 r., tuż przed wybuchem wojny, dyferencjał URAL/BRENT osiągnął najwyższy w historii poziom 30 USD za baryłkę ropy, co sprawia, iż w perspektywie średnioterminowej do czasu wprowadzenia sankcji można oczekiwać ponadprzeciętnych zysków. Wojna w Ukrainie powoduje zwiększone zapotrzebowanie na paliwa zarówno ze strony wojska, jak i logistyki wojskowej i cywilnej. Ekspozycja PKN Orlen, Lotos czy MOL jest zróżnicowana. Polityka współpracy Węgier z Rosją prowadzona przez Wiktora Orbana spowodowała, iż MOL posiada bezpośrednią ekspozycję na rynek rosyjski w postaci spółki BaiTex, która dysponuje koncesjami na wydobycie ropy w Baitugan i Yerikinsku. Dzienna produkcja wynosi tam 4 mln boe, a należące do spółki rezerwy 2P sięgają 27 mln baryłek, stanowiących 7% potencjału MOL. Z kolei Lotos i PKN Orlen nie posiadają aktywów w Rosji. Całkowita ekspozycja rafinerii z EŚW na rosyjską ropę naftową wynosi 60%. Liderami regionu są pod tym względem MOL na Słowacji (95%) i PKN Orlen w Możejkach (66%). Prowadzona przez polski rząd polityka redukcji importu surowców z Rosji spowodowała, iż PKN Orlen sukcesywnie zmniejszał udział procentowy ropy naftowej pochodzącej z tego kraju w latach 2019–2021 (z 76% do 66%). Należy przy tym zauważyć, że port w Butyndze ma możliwości przeładunkowe sięgające 14 mln ton ropy, a zapotrzebowanie rafinerii w Możejkach wynosi jedynie 10 mln ton ropy rocznie.

W momencie podpisania umowy z Saudi Aramco PKN Orlen zadeklarował, iż 50% ropy naftowej przerabianej po przejściu Lotosu będzie pochodzić właśnie od tego podmiotu, a więc nie będzie to ropa rosyjska. Obecnie Orlen posiada dwa kontrakty długoterminowe z Rosneft, na podstawie których 3,6 mln ton tego surowca trafia do Polski, a 5 mln ton do Czech. Pokrywają one 29% popytu na ropę naftową.

Kontynuowane są również procesy inwestycyjne zmierzające do wybudowania na Bałtyku farm wiatrowych zarówno w Polsce, gdzie trwają już bardzo zaawansowane prace, jak i w krajach bałtyckich (Litwa, Łotwa, Estonia). Do 2030 r. spowoduje to znaczący wzrost udziału OZE w miksie energetycznym Polski poprzez zainstalowanie co najmniej 5,9 GW mocy w pierwszej fazie. W realizację tych inwestycji zaangażowane są przedsiębiorstwa kontrolowane przez Skarb Państwa, takie jak PGE i PKN Orlen, podmioty kontrolowane przez kapitał prywatny, notowane na GPW, w tym Polenergia, oraz przedsiębiorstwa zagraniczne – Equinor, RWE, Ocean Winds, Orsted, Northland Power. Cenowe efekty agresji Rosji na Ukrainę przynoszą istotne konsekwencje dla już realizowanych projektów w pierwszej fazie rozwoju MEW (Morskiej Energetyki Wiatrowej) w postaci konieczności uwzględnienia w fazie CAPEX i OPEX wzrastających cen materiałów i cen pracy. Mimo iż przedsiębiorstwa uczestniczące w tym etapie prac uzyskały mechanizm wsparcia w postaci kontraktu różnicowego indeksowanego o poziom inflacji, może mieć to negatywny wpływ na harmonogram realizacji tych projektów. Również uwarunkowania geostrategiczne związane z ulokowaniem inwestycji na Bałtyku w bezpośrednim sąsiedztwie największej niezamarzającej bazy marynarki wojennej Rosji zwiększają ryzyko wystąpienia zagrożeń hybrydowych podczas jej realizacji. Stanowi to wyzwanie dla przedsiębiorstw podejmujących te i inne inwestycje w obszarze energetyki w EŚW, a w szczególności w państwach tzw. frontowych, graniczących z Rosją i/lub Białorusią.

Podsumowanie

1. Przygotowania Rosji do agresji na Ukrainę zaburzyły funkcjonowanie i dotychczasowy model rozwoju rynku energetycznego w UE. Silne impulsy cenowe spowodowały wzrost inflacji, co zmusiło państwa EŚW do podjęcia nadzwyczajnych działań m.in. w postaci zmniejszania skali opodatkowania energii. Wojna i poprzedzające ją działania po raz kolejny pokazały, iż na rynku energii obowiązują reguły nie tylko ekonomii, lecz także polityki. Obecna sytuacja geostrategiczna i rynkowa wzmacnia interwencjonizm państw ze wszystkimi tego konsekwencjami dla uczestników rynku.

2. Zarówno pandemia i agresja Rosji, jak i zależność EŚW i całej UE od importu ropy naftowej i gazu powoduje, iż OZE staje się preferowanym sposobem pokrywania zapotrzebowania na energię. Specyfika energetyki jądrowej sprawia, iż źródło to wydaje się również coraz bardziej atrakcyjne.
3. Istotnym wyzwaniem dla EŚW i całej UE jest określenie sposobu bilansowania systemu elektroenergetycznego przy wzrastającym udziale OZE. Niedorozwój sieci elektroenergetycznej pozostaje istotną barierą w kontekście zwiększania udziału OZE, z drugiej zaś strony rozbudowa interkonektorów stanowić może jeden ze sposobów bilansowania systemów elektroenergetycznych. Rozwój OZE wydaje się preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki w EŚW, jego przebieg warunkowany jest cenami wytwarzania energii z tradycyjnych źródeł (im wyższe, mniej stabilne ceny surowców, tym szybszy rozwój OZE), a także postępem technologicznym w zakresie magazynowania energii, wykorzystania wodoru i biogazu oraz przewyższania problemów infrastrukturalnych w imporcie gazu w całej UE.
4. Państwa EŚW, a w szczególności Polska, za sprawą właściwej oceny zagrożeń i wynikającej stąd rozbudowy infrastruktury gazowej i transportu ropy naftowej uzyskały przewagę strategiczną nad państwami „starej” UE, a przede wszystkim RFN. Przewaga strategiczna zwiększa znaczenie Polski w EŚW jako przyszłego gwaranta bezpieczeństwa energetycznego w zakresie dostaw gazu i ropy naftowej w regionie.
5. Brak decyzji o wprowadzeniu sankcji ekonomicznych w postaci zakazu importu gazu z Rosji do całej UE powoduje wzrost niepewności w sektorze energetycznym i zmniejsza skłonność do wprowadzania głębokich zmian przed zimą 2022/2023, takich jak przedłużenie funkcjonowania elektrowni jądrowych i węglowych, zastępowanie gazu przez inne źródła energii czy podejmowanie określonych działań po stronie popytowej. Obowiązki sankcji importowych wprowadzonych w czerwcu 2022 r., dotyczące ropy naftowej i produktów ropopochodnych, odłożone zostało w czasie o 6–8 miesięcy, przyjęto również wyłączenia dotyczące niektórych państw EŚW – Węgier, Chorwacji i Bułgarii, co stwarza wyłom w jedności strefy euroatlantyckiej. Ma to negatywny wpływ zarówno na i tak ograniczoną efektywność sankcji, jak i na kolejne pakiety dyskutowanych rozwiązań.
6. W związku z agresją Rosji na Ukrainę istotnie wzrosło zagrożenie stosowaniem narzędzi wojny hybrydowej uderzającej w sektor energetyczny, co dotyczy w szczególności państw bałtyckich oraz Polski i Rumunii.
7. Analiza opóźnienia czasowego wskazuje na zróżnicowanie tempa rozwoju OZE między poszczególnymi państwami EŚW. Szczegółowe wyniki potwierdzają możliwość zwiększenia dynamiki OZE i takiej tendencji należy spodziewać się w przyszłości, a zaawansowanie prac w Polsce i krajach bałtyckich m.in. w zakresie energetyki wiatrowej na morzu wskazuje na dynamiczną zmianę tych paramen-

tów po 2027 r. Z uwagi na dużą zmienność polityki energetycznej w państwach EŚW nie można jednoznacznie stwierdzić, czy zmniejszenie opóźnienia czasowego w odczycie z 2021 r. oznacza trwałą zmianę trendu.

8. Choć nie wszystkie planowane interkonektory elektroenergetyczne da się szybko uruchomić, kontynuowanie i przyspieszanie procesu integracji sieci elektroenergetycznych stanowi „częściowe rozwiązanie” problemów z zakłóceniami po stronie podaży energii, gdyż umożliwia pełniejsze wykorzystanie istniejących obiektów zaopatrzenia w energię elektryczną oraz lepsze współdziałanie różnych technologii wytwarzania w sieci elektroenergetycznej, prowadząc do zwiększenia udziału źródeł w danym momencie bardziej pożądaných, czyli zasobów własnych, w tym również źródeł odnawialnych.

ANEKS

Załącznik 1. Charakterystyka metody opóźnień czasowych

W badaniach konkurencyjności państw czy regionów oraz funkcjonujących w nich gospodarek bardzo przydatne okazują się metody badania analogii przestrzenno-czasowych. Polegają one w istocie na przenoszeniu pewnych prawidłowości zmian zjawisk w czasie z jednych obiektów na inne [Duncan, Gorr, Szczypuła, 2001]. Omawiane metody są szczególnie przydatne i znajdują powszechne zastosowanie w prognozowaniu i analizie procesu rozwoju sektora energetycznego, zwłaszcza w zakresie energetyki odnawialnej [Książkowski, Maśloch, 2001].

Wykorzystanie metod opartych na badaniu analogii przestrzenno-czasowych wymaga zastosowania szeregu czasowych zarówno dla zmiennej prognozowanej i prognozowanego obiektu, jak i dla obiektów podobnych, traktowanych np. jako wzorcowe [Grabiński, 1986; Szozda, 2010].

W tym przypadku „(...) formuły wzorcowe są różnego rodzaju odległościami poszczególnych obiektów od obiektu wzorcowego, którym w badaniach empirycznych jest na ogół tzw. dolny (metoda antywzorca) lub górny biegun rozwoju (metoda wzorca). W przypadku formuły wzorcowej porównanie danego obiektu z obiektem wzorcowym sprowadza się do obliczenia określonej miary odległości” [Czyżycki, 2012, s. 18–19].

W celu przeprowadzenia analizy z wykorzystaniem metody analogii przestrzenno-czasowej autorzy zaproponowali dziewięcioetapowy proces badawczy obejmujący:

- 1) wybór państw do badania (zgodnie z przyjętymi założeniami przedmiotem analizy są państwa z regionu EŚW: Białoruś, Czechy, Chorwacja, Słowacja, Słowenia, Polska, Litwa, Łotwa, Estonia, Bułgaria, Rumunia i Węgry);
- 2) wybór metody – na potrzeby badania wybrano metodę opóźnień czasowych zaproponowaną przez Grabińskiego [1998, s. 200–234];
- 3) wybór obiektu (państwa) referencyjnego – na państwo referencyjne wybrano Niemcy jako lidera transformacji energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii w Europie;
- 4) wybór i analizę danych statystycznych dotyczących energii generowanej z OZE i konsumpcji energii pierwotnej (*primary energy consumption*) oraz sprowadzenie tych danych do porównywanych jednostek (TWh) (tabele 4–6);
- 5) przetworzenie danych z pkt 4 dla państw wymienionych w pkt 1 oraz Niemiec jako państwa referencyjnego i wygenerowanie w konsekwencji wskaźnika udziału OZE w konsumpcji energii finalnej;
- 6) wykorzystanie wskaźnika udziału OZE w konsumpcji energii finalnej w metodzie pozwalającej obliczyć przesunięcie opóźnienia czasowego;
- 7) analizę wyników badania z wykorzystaniem metody opóźnień przesunięć czasowych;
- 8) poszukiwanie czynników wyjaśniających rezultaty badania;
- 9) wypracowanie wniosków końcowych z badania.

Wybrana metoda polega na określaniu indywidualnych opóźnień czasowych między obiektem prognozowanym Y_0 a obiektem referencyjnym Y_1 . W badaniu wykorzystano „wygładzone” wartości zmiennej Y tylko dla obiektu prognozowanego Y_0 . Kolejność działań składa się w tym przypadku z następujących etapów.

Najpierw na podstawie realizacji zmiennej Y_0 szacuje się parametry funkcji trendu f_0 . W tym celu można wykorzystać np. klasyczną metodę najmniejszych kwadratów (KMNK). Wśród narzędzi najczęściej stosowanych do opisu tendencji rozwojowej można wymienić następujące funkcje: liniową, potęgową, wykładniczą, wielomian drugiego stopnia oraz funkcję logistyczną. Przy wyborze metody opisu tendencji wskazane jest także – jeżeli istnieje taka możliwość – korzystanie z informacji pozastatystycznych, dotyczących prawidłowości rozwoju badanego zjawiska. Mając na uwadze powyższe, w niniejszej pracy przeanalizowana została sytuacja, w której zastosowano funkcję liniową.

W przypadku aproksymacji funkcją liniową do określenia opóźnień czasowych można wykorzystać zatem następujące wzory [Grabiński, 1998, s. 209]:

$$Y_t^0 = a_0 + b_0 t + e_t; \text{ parametr: } \tilde{t}_t = \frac{y_t^1 - a_0}{b_0}.$$

Wielkość indywidualnego opóźnienia czasowego między obiektami Y_0 i Y_1 ustala się na podstawie równania:

$$d_t = \tilde{t}_t - t,$$

gdzie $t = 1, \dots, n$.

W przypadku predykcji zmiennej Y_0 wykorzystuje się tylko te informacje o zmiennej Y_1 , dla których $d_t > 0$.

Po oszacowaniu metodą najmniejszych kwadratów parametrów liniowych otrzymano zatem następujące wartości funkcji trendu.

W przypadku państwa referencyjnego:

- Dla Niemiec: $\widehat{t}_{DE} = 0,0034t + 0,0021$, współczynnik korelacji $R^2_{DE} = 0,9782$.

W przypadku państw EŚW:

- Dla Bułgarii: $\widehat{t}_{BG} = 0,0016t - 0,0051$, współczynnik korelacji $R^2_{BG} = 0,9384$;
- Dla Chorwacji: $\widehat{t}_{HR} = 0,0020t - 0,0088$, współczynnik korelacji $R^2_{HR} = 0,8780$;
- Dla Republiki Czeskiej: $\widehat{t}_{CZ} = 0,0012t - 0,0006$, współczynnik korelacji $R^2_{CZ} = 0,9196$;
- Dla Estonii: $\widehat{t}_{EE} = 0,0025t - 0,0062$, współczynnik korelacji $R^2_{EE} = 0,8882$;
- Dla Węgier: $\widehat{t}_{HU} = 0,0009t + 0,0022$, współczynnik korelacji $R^2_{HU} = 0,8670$;
- Dla Łotwy: $\widehat{t}_{LV} = 0,0017t - 0,0043$, współczynnik korelacji $R^2_{LV} = 0,8838$;
- Dla Litwy: $\widehat{t}_{LT} = 0,0022t - 0,0066$, współczynnik korelacji $R^2_{LT} = 0,9544$;
- Dla Polski: $\widehat{t}_{PL} = 0,0014t - 0,0016$, współczynnik korelacji $R^2_{PL} = 0,9549$;
- Dla Rumunii: $\widehat{t}_{RO} = 0,0019t - 0,0066$, współczynnik korelacji $R^2_{RO} = 0,8603$;
- Dla Słowacji: $\widehat{t}_{SK} = 0,0009t - 0,0013$, współczynnik korelacji $R^2_{SK} = 0,9470$;
- Dla Słowenii: $\widehat{t}_{SLO} = 0,0005t + 0,0003$, współczynnik korelacji $R^2_{SLO} = 0,9158$;
- Dla Ukrainy: $\widehat{t}_{UA} = 0,0005t - 0,0026$, współczynnik korelacji $R^2_{UA} = 0,5879$;
- Dla Białorusi: $\widehat{t}_{BY} = 0,0001t - 0,0005$, współczynnik korelacji $R^2_{BY} = 0,7718$.

Współczynniki korelacji wskazują, że badane zmienne praktycznie dla wszystkich państw (poza Białorusią i Ukrainą) są bardzo silnie skorelowane. Współczynniki korelacji, wyliczone dla wszystkich funkcji, potwierdzają zatem wysoką zgodność dopasowania funkcji do danych empirycznych, co umożliwia prowadzenie dalszych badań. Reszty ei dotyczące kolejnych obserwacji obliczamy za pomocą formuły: $ei = Yi - i$.

Tabela 4. Konsumpcja energii pierwotnej (TWh)

Rok	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Państwo																			
Bulgaria	219	239	244	236	231	203	211	225	214	197	211	225	211	217	217	211	194	217	
Chorwacja	111	108	108	108	108	106	106	94	89	97	97	92	94	94	97	94	92	100	
Czechy	528	519	531	525	514	492	514	503	500	492	481	469	464	486	483	478	442	467	
Estonia	64	64	64	75	67	58	72	72	72	78	75	69	69	78	78	64	58	67	
Węgry	288	307	303	300	297	273	278	269	250	239	239	249	256	269	272	275	269	283	
Łotwa	44	47	44	47	47	44	50	44	47	44	42	42	44	50	44	44	42	42	
Litwa	103	94	89	97	97	89	67	69	69	64	61	64	64	69	69	69	69	69	
Polska	1040	1063	1116	1111	1131	1089	1161	1167	1133	1136	1092	1106	1153	1199	1213	1176	1115	1233	
Rumunia	458	458	467	450	450	394	399	409	393	367	380	382	383	389	396	387	370	389	
Słowacja	214	225	215	203	211	190	192	205	197	189	194	181	183	184	194	191	185	181	
Słowenia	86	86	86	86	94	86	86	83	81	81	83	75	81	81	83	81	77	75	
Ukraina	1586	1605	1625	1618	1562	1331	1427	1475	1443	1370	1208	1003	1050	975	1012	958	918	926	
Białoruś	286	283	303	295	299	283	306	301	325	295	295	267	273	278	307	309	287	307	
Niemcy	4011	3964	4061	3894	3935	3692	3847	3710	3762	3868	3708	3778	3840	3890	3793	3695	3432	3511	

Źródło: opracowanie własne na podstawie BP [2022].

Tabela 5. Energia wygenerowana z OZE (renewables: renewable power generation) (TWh)

Rok	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Państwo																			
Bulgaria	0,00	0,01	0,02	0,05	0,14	0,25	0,73	1,02	2,10	2,85	2,78	3,11	3,16	3,30	4,23	4,58	4,66	4,62	
Chorwacja	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,17	0,26	0,43	0,65	0,93	1,12	1,51	1,81	2,08	2,52	2,89	3,35	
Czechy	0,59	0,67	0,96	1,31	1,71	2,24	3,10	5,22	5,95	6,54	7,26	7,63	7,39	7,75	7,78	8,02	8,02	8,01	
Estonia	0,04	0,09	0,11	0,13	0,17	0,51	1,02	1,15	1,44	1,20	1,35	1,50	1,49	1,78	1,93	2,06	2,75	3,11	
Węgry	0,73	1,67	1,31	1,67	2,14	2,67	2,83	2,49	2,43	2,57	2,85	3,00	3,00	3,26	3,55	4,47	5,29	6,66	
Łotwa	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,12	0,19	0,40	0,62	0,77	0,92	0,95	1,08	1,07	1,08	1,05	0,97	
Litwa	0,01	0,01	0,04	0,16	0,20	0,26	0,37	0,63	0,76	1,00	1,11	1,33	1,64	1,94	1,77	2,12	2,27	2,04	
Polska	0,99	1,65	2,25	3,08	4,45	6,30	7,97	10,81	14,84	14,63	17,66	20,65	20,67	21,56	19,65	23,50	25,30	27,77	
Rumunia	0,00	0,01	0,01	0,04	0,03	0,02	0,42	1,59	2,86	5,19	6,52	9,57	8,94	9,79	8,53	9,06	9,22	8,99	
Słowacja	0,03	0,04	0,40	0,48	0,52	0,54	0,69	1,22	1,37	1,51	2,02	2,17	2,27	2,21	2,22	2,29	2,34	2,72	
Słowenia	0,12	0,11	0,10	0,10	0,29	0,20	0,23	0,32	0,43	0,48	0,52	0,55	0,56	0,58	0,53	0,57	0,65	0,61	
Ukraina	0,03	0,08	0,15	0,33	0,31	0,18	0,24	0,25	0,76	1,31	1,69	1,71	1,58	1,92	2,60	5,36	9,39	11,01	
Białoruś	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,06	0,09	0,10	0,10	0,09	0,09	0,14	0,19	0,29	0,33	0,46	0,62	0,74	
Niemcy	37,20	43,80	52,50	68,30	73,90	77,00	84,50	106,80	121,70	129,00	141,40	168,30	167,70	194,70	204,40	220,60	231,80	217,60	

Źródło: opracowanie własne na podstawie BP [2022].

Tabela 6. Energia wygenerowana z OZE – konsumpcja energii pierwotnej (TWh)

Rok	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Państwo																			
Bulgaria	0,0000	0,0000	0,0001	0,0002	0,0006	0,0012	0,0035	0,0045	0,0098	0,0144	0,0132	0,0138	0,0150	0,0152	0,0195	0,0217	0,0240	0,0213	
Chorwacja	0,0001	0,0002	0,0003	0,0004	0,0006	0,0007	0,0016	0,0027	0,0048	0,0067	0,0096	0,0122	0,0160	0,0191	0,0214	0,0267	0,0315	0,0335	
Czechy	0,0011	0,0013	0,0018	0,0025	0,0033	0,0046	0,0060	0,0104	0,0119	0,0133	0,0151	0,0163	0,0159	0,0159	0,0161	0,0168	0,0182	0,0171	
Estonia	0,0006	0,0014	0,0018	0,0017	0,0026	0,0087	0,0141	0,0159	0,0199	0,0154	0,0180	0,0216	0,0214	0,0228	0,0247	0,0322	0,0474	0,0464	
Węgry	0,0025	0,0054	0,0043	0,0056	0,0072	0,0098	0,0102	0,0092	0,0097	0,0108	0,0119	0,0120	0,0117	0,0121	0,0130	0,0163	0,0197	0,0235	
Łotwa	0,0020	0,0019	0,0020	0,0020	0,0022	0,0022	0,0023	0,0043	0,0084	0,0140	0,0183	0,0220	0,0215	0,0216	0,0240	0,0244	0,0249	0,0230	
Litwa	0,0001	0,0001	0,0004	0,0016	0,0021	0,0029	0,0056	0,0092	0,0110	0,0157	0,0182	0,0208	0,0257	0,0280	0,0256	0,0306	0,0328	0,0295	
Polska	0,0010	0,0015	0,0020	0,0028	0,0039	0,0058	0,0069	0,0093	0,0131	0,0129	0,0162	0,0187	0,0179	0,0180	0,0162	0,0200	0,0227	0,0225	
Rumunia	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001	0,0011	0,0039	0,0073	0,0142	0,0171	0,0250	0,0234	0,0252	0,0215	0,0234	0,0249	0,0231	
Słowacja	0,0001	0,0002	0,0019	0,0024	0,0025	0,0029	0,0036	0,0060	0,0070	0,0080	0,0104	0,0120	0,0124	0,0120	0,0114	0,0120	0,0127	0,0150	
Słowenia	0,0014	0,0013	0,0011	0,0012	0,0031	0,0023	0,0027	0,0038	0,0053	0,0060	0,0063	0,0073	0,0069	0,0072	0,0064	0,0070	0,0084	0,0081	
Ukraina	0,0000	0,0000	0,0001	0,0002	0,0002	0,0001	0,0002	0,0002	0,0005	0,0010	0,0014	0,0017	0,0015	0,0020	0,0026	0,0056	0,0102	0,0119	
Białoruś	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0002	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0005	0,0007	0,0011	0,0011	0,0015	0,0022	0,0024	
Niemcy	0,0093	0,0110	0,0129	0,0175	0,0188	0,0209	0,0220	0,0288	0,0323	0,0333	0,0381	0,0445	0,0437	0,0500	0,0539	0,0597	0,0675	0,0620	

Źródło: opracowanie własne na podstawie BP [2022].

Bibliografia

- Ark, van B., Vries, K. de, Erumban, A. (2021). *The Impact of COVID-19 Pandemic on Productivity Dynamics by Industries: A Comparison between France, UK and USA*. Sixth World KLEMS Conference.
- Aurora Energy Research (2022). *Impact of Russia – Ukraine War on European Gas Markets: Can Europe Cope without Russian Gas?*, https://nkro22cl16pbxrpzy39bezk-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2022/03/Aurora_Mar22_ImpactRussia_Ukraine_EuropeanGas_Insights-Page-1.pdf (dostęp: 30.04.2022).
- Bloom, N., Bunn, F., Mizen, P., Smietanka, P., Thwaites, G. (2021). *The Impact of COVID-19 on Productivity*. Sixth World KLEMS Conference.
- BP (2022). *Statistical Review of World Energy*, <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2022-full-report.pdf> (dostęp: 11.07.2022).
- Brown, S., Claeys, B., Vangenechten, D., Lovisolò, M. (2022). *EU Can Stop Russian Gas Imports by 2025*, <https://www.raponline.org/wp-content/uploads/2022/03/rap-e3-g-ember-bellona-stop-russian-gas-2025-final2.pdf> (dostęp: 21.05.2022).
- Congressional Research Service (2020). *COVID-19: Potential Impacts on the Electric Power Sector*, <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/IN/IN11300> (dostęp: 4.05.2022).
- Connolly, R., Hanson, P., Bradshaw, M. (2020). It's Déjà-Vu All Over Again: COVID-19. The Global Energy Market, and the Russian Economy, *Eurasian Geography and Economics*, 61(2), s. 1–21. DOI: 10.1080/15387216.2020.1776627.
- Czyżycki, R. (2012). Badanie rozwoju społeczno-gospodarczego województwa – wpływ metodyki badań na uzyskane wyniki, *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu*, 42, s. 18–19.
- Droste-Franke, B., Paal, B.P., Rehtanz, C., Sauer, D.W., Schneider, J.P., Schreurs, M., Ziesemer, T. (2012). *Balancing Renewable Electricity. Energy Storage, Demand Side Management, and Network Extension from an Interdisciplinary Perspective*. Springer.
- Duncan, G. T., Gorr, W.L., Szczypula, J. (2001). Forecasting Analogous Time Series. W: *Principles of Forecasting. A Handbook for Researchers and Practitioners* (s. 195–213), J.S. Armstrong (Ed.). Boston: Springer. DOI: 10.1007/978-0-306-47630-3_10.
- Elavarasan, R.M., Shafullah, G., Raju, K., Mugdal, V., Arif, M.T., Jamal, T., Subramanian, S., Balaguru, V.S., Reddy, K.S., Subramaniam, U. (2020). COVID-19: Impact Analysis and Recommendations for Power Sector Operation, *Applied Energy*, 279, s. 115739.
- ENTSO-E (2020a). *Ten-Year Network Development Plan 2020. Annex A – Project Details*.
- ENTSO-E (2020b). *Winter Outlook 2020–2021 – Summer Review 2020*.
- ENTSO-E (2020c). *Winter Outlook 2020–2021 – Summer Review 2020. Country Comments*.
- ENTSO-E (2021a). *3rd ENTSO-E Guideline for Cost Benefit Analysis of Grid Development Projects*.
- ENTSO-E (2021b). *European Resource Adequacy Assessment – 2021 Edition*.
- ENTSO-E (2021c). *Ten-Year Network Development Plan 2020. Completing the Map. Power System Needs in 2030 and 2040. August 2021 – Final Version after ACER Opinion*.
- ENTSO-E (2022a). *Implementation Guidelines for TYNDP 2022 Based on 3rd ENTSO-E Guideline for Cost Benefit Analysis of Grid Development Projects*.
- ENTSO-E (2022b). *TYNDP 2022. Draft Projects Portfolio*.

- ENTSO-G (2021). *ENTSO-G Winter Supply Outlook 2021/2022*, https://www.entsog.eu/sites/default/files/2021-10/SO0032-21_Winter%20Supply%20Outlook_2021-22.pdf (dostęp: 2.05.2022).
- ENTSO-G (2022). *TYNDP 2022. List of Projects – Project Tables-Final*.
- ENTSO-G, ENTSO-E (2021). *TYNDP 2022. Draft Scenario Report*.
- EPRI (2020). *COVID-19 Flexibility and the grid – Improving Available Flexibility for Abnormal Grid Operating Condition*.
- ESMA (2022). *Final Report on the EU Carbon Market*, https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/esma70-445-38_final_report_on_emission_allowances_and_associated_derivatives.pdf (dostęp: 2.05.2022).
- European Commission (2022). *REPowerEU: Joint European Action for More Affordable, Secure and Sustainable Energy*, https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:71767319-9f0a-11ec-83e1-01aa75ed71a1.0017.02/DOC_1&format=PDF (dostęp: 4.05.2022).
- European Council, Council of the European Union (2022). *Fit for 55*, <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/> (dostęp: 4.05.2022).
- Eustream (2021). *Central-Eastern Europe Gas Regional Investment Plan*, https://www.entsog.eu/sites/default/files/2021-12/entsog_GRIP_CEE_2021_211216.pdf (dostęp: 2.05.2022).
- Gaz-System (2021). *Krajowy dziesięcioletni plan rozwoju systemu przesyłowego. Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe na lata 2022–2031. Część A*, <https://www.gaz-system.pl/pl/system-przesylowy/rozwj-systemu-przesylowego/krajowe-plan-ry-rozwoju.html> (dostęp: 4.05.2022).
- Goodin, R.E., Tilly, C. (Eds.). (2006). *The Oxford Handbook of Contextual Political Analysis*. Oxford: Oxford University Press.
- Grabiński, T. (1986). Statystyczne metody prognozowania przez analogie i ocena ich przydatności na tle metod klasycznych, *Przegląd Statystyczny*, 2.
- Grabiński, T. (1998). Metody określenia opóźnień czasowych i wykorzystanie ich w procesie prognozowania. W: *Metody statystyki międzynarodowej* (s. 200–234), A. Zeliaś (red.). Warszawa: PWE.
- IEA (2020a). *The Impact of the COVID-19 Crisis on Clean Energy Progress*, <https://www.iea.org/articles> (dostęp: 2.05.2022).
- IEA (2020b). *Electricity Market Report – December 2020. 2020 Global Overview: The COVID-19 Pandemic*, <https://www.iea.org/reports> (dostęp: 2.05.2022).
- IEA (2020c). *Electricity Market Report – December 2020. Executive Summary*, <https://www.iea.org/reports> (dostęp: 2.05.2022).
- IEA (2020d). *Electricity Market Report – December 2020. Renewables 2020*, <https://www.iea.org/reports> (dostęp: 2.05.2022).
- IEA (2020e). *The COVID-19 Crisis Is Hurting but Not Halting Global Growth in Renewable Power Capacity*, <https://www.iea.org/news> (dostęp: 2.05.2022).
- IEA (2020f). *Renewable Energy Market Update – Outlook for 2020 and 2021*, <https://www.iea.org/reports> (dostęp: 2.05.2022).
- IEA (2022a). *A 10-Point Plan to Cut Oil Use*, <https://www.iea.org/reports/a-10-point-plan-to-cut-oil-use> (dostęp: 2.05.2022).
- IEA (2022b). *A 10-Point Plan to Reduce the European Unions Reliance on Russian Natural Gas*, <https://www.iea.org/reports/a-10-point-plan-to-reduce-the-european-unions-reliance-on-russian-natural-gas> (dostęp: 2.05.2022).

IEA (2022c). *Electricity Market Report – January 2022*, https://iea.blob.core.windows.net/assets/d75d928b-9448-4c9b-b13d-6a92145af5a3/ElectricityMarketReport_January2022.pdf (dostęp: 2.05.2022).

IEA (2022d). *Gas Market Report, Q2–2022. Including Global Gas Review 2021*, <https://www.iea.org/reports/gas-market-report-q2-2022> (dostęp: 2.05.2022).

IRENA (2017). *Electricity Storage and Renewables: Costs and Markets to 2030*. Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency.

Księżopolski, K.M. (2011). *Bezpieczeństwo ekonomiczne*. Warszawa: Dom Wydawniczy Elipsa.

Księżopolski, K.M. (2017). *Strategy Game. Euro-Norwegian Cooperation in the Field of Energy Efficient and Security. Methodology, Recommendations and Conclusions*, <http://www.forum-ekonomiczne.pl/wp-content/uploads/2017/04/The-Strategic-Game-2017-light.pdf> (dostęp: 4.05.2022).

Księżopolski, K.M. (2019). The Climate and Energy Policy of the European Union as Fuel for Political and Economic Dominance. W: *Fuel for Dominance* (s. 273–260), T.G. Grosse (Ed.). Berlin: Peter Lang.

Księżopolski, K. M. (2020). Polityka klimatyczno-energetyczna Unii Europejskiej jako paliwo dla dominacji politycznej i ekonomicznej. W: *Paliwo dla dominacji. O ekonomicznych podstawach supremacji geopolitycznej* (s. 289–314), T.G. Grosse (red.). Warszawa: ISP PAN.

Księżopolski, K.M., Maśloch, G. (2021). Time Delay Approach to Renewable Energy in the Visegrad Group, *Energies*, 14(7), s. 1928. DOI: 10.3390/en14071928.

Księżopolski, K.M., Maśloch, G., Kotlewski, D. (2021). Nowe zielone otwarcie w energetyce Europy Środkowo-Wschodniej. W: *Raport SGH i Forum Ekonomicznego* (s. 297–340), A. Chłoń-Domińczak, R. Sobiecki, M. Strojny, B. Majewski (red.). Warszawa: Oficyna Wydawnicza SGH.

Księżopolski, K.M., Pronińska, K.M., Sulowska, A.E. (2013). *Odnawialne źródła energii w Polsce: Wybrane problemy bezpieczeństwa, polityki i administracji*. Warszawa: Dom Wydawniczy Elipsa.

Kucharczyk, M. (2022). *Bułgaria z zatwierdzonym KPO. Już tylko pięć państw UE czeka na pieniądze z Brukseli*, <https://www.euractiv.pl/section/institucje-ue/news/bulgaria-komisja-europejska-polska-funduszu-odbudowy-krajowy-plan-odbudowy-unia-europejska/> (dostęp: 4.05.2022).

Market Observatory for Energy, DG Energy (2022a). *Quarterly Report on European Electricity Markets. With Focus on Developments in Annual Wholesale Prices (Volume 14 – Issue 4, Covering Fourth Quarter of 2021)*, https://energy.ec.europa.eu/system/files/2022-04/Quarterly%20report%20on%20European%20electricity%20markets_Q4%202021.pdf (dostęp: 2.05.2022).

Market Observatory for Energy, DG Energy (2022b). *Quarterly Report on European Gas Markets. With Focus on 2021 – An Extraordinary Year on the European and Global Gas Markets (Volume 14 – Issue 4, Covering Fourth Quarter of 2021)*, https://energy.ec.europa.eu/system/files/2022-04/Quarterly%20report%20on%20European%20gas%20markets_Q4%202021.pdf (dostęp: 2.05.2022).

OECD (2022). *OECD Economic Outlook. Volume 2020, Issue 1: Preliminary Version*. Paris: OECD Publishing. DOI: 10.1787/0d1d1e2e-en.

PERN (2022). *Budowa drugiej nitki Odcinka Pomorskiego*, <https://pern.pl/budowa-drugiej-nitki-odcinka-pomorskiego/> (dostęp: 4.05.2022).

Pierson, P. (2000). Increasing Returns, Path Dependence, and the Study of Politics, *American Political Science Review*, 94(2), s. 251–267. DOI: 10.2307/2586011.

Pronińska, K., Księżopolski, K. (2021). Baltic Offshore Wind Energy Development – Poland's Public Policy Tools Analysis and the Geostrategic Implications, *Energies*, 14(16), s. 4883. DOI: 10.3390/en14164883.

PSE (2020). *Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2021–2030*, <https://www.pse.pl/-/plan-rozwoju-systemu-przesylowego-do-2030-roku-zatwierdzony-przez-ure> (dostęp: 2.05.2022).

PSE (2021a). *Praca KSE bezpieczna w obliczu epidemii COVID-19*, <https://www.pse.pl/-/praca-kse-bezpieczna-w-obliczu-epidemii-covid-19> (dostęp: 2.05.2022).

PSE (2021b). *Nowe linie na północy kraju zwiększą bezpieczeństwo energetyczne regionu*, <https://www.pse.pl/-/nowe-linie-na-polnocy-kraju-zwieksza-bezpieczenstwo-energetyczne-regionu> (dostęp: 2.05.2022).

Russell, M., Stewart, J. (2021). *U.S. Productivity and Labor Composition in the COVID-19 Era*. Sixth World KLEMS Conference.

Szozda, N. (2010). Analogous Forecasting of Products with a Short Life Cycle, *Decision Making in Manufacturing and Services*, 1–2(4), s. 71–85.

INNOWACYJNOŚĆ I KONKURENCYJNOŚĆ SEKTORA OCHRONY ZDROWIA I BRANŻY FARMACEUTYCZNEJ

Arkadiusz Michał Kowalski
Małgorzata Stefania Lewandowska
Krystyna Poznańska

DOI: 10.33119/978-83-8030-563-2.2022.8.241.259

Streszczenie

W obliczu wyzwań cywilizacyjnych związanych z tzw. *grand challenges*, w tym starzeniem się społeczeństw oraz pojawianiem się nowych chorób, takich jak COVID-19, jednym z istotnych czynników rozwoju społeczno-ekonomicznego stały się innowacyjność i konkurencyjność sektora ochrony zdrowia i branży farmaceutycznej. Celem prezentowanych rozważań jest ocena poziomu innowacyjności i konkurencyjności sektora ochrony zdrowia i branży farmaceutycznej w Unii Europejskiej (UE), w tym w Polsce, w międzynarodowym ujęciu porównawczym, obejmującym dwie duże gospodarki światowe – USA i Chiny. W opracowaniu posłużono się analizą empiryczną prowadzoną na trzech przenikających się poziomach: makro-, mezo- i mikroekonomicznym.

INNOVATIVENESS AND COMPETITIVENESS OF THE HEALTH AND PHARMACEUTICAL SECTOR

Abstract

In the face of civilization challenges, also known as Grand Challenges, such as population aging and the emergence of new diseases like the COVID-19 pandemic, one of the important factors of the socio-economic development is the innovativeness and competitiveness of the healthcare and pharmaceutical sector. The chapter aims to compare the level of innovation and

competitiveness of the European Union's health care and pharmaceutical industries, particularly in Poland, to those of the USA and China. The research is an empirical examination of three interconnected economic levels: macro, meso, and micro.

Autorzy/Authors

Arkadiusz Michał Kowalski – dr hab., profesor uczelni, ekonomista, kierownik Katedry Badań Gospodarek Azji Wschodniej i zastępca dyrektora Instytutu Gospodarki Światowej SGH. Specjalizuje się w problematyce z zakresu ekonomii innowacji, klastrów, cyfryzacji, transferu technologii i konkurencyjności międzynarodowej.

Małgorzata Stefania Lewandowska – dr hab., profesor uczelni, ekonomistka, pracownik Katedry Zarządzania Międzynarodowego SGH. Specjalizuje się w badaniu innowacyjności i konkurencyjności branż i sektorów oraz problematyce związanej z otwartymi innowacjami, ekoinnowacjami, polityką innowacyjną i jej wpływem na zachowania przedsiębiorstw.

Krystyna Poznańska – prof. dr hab., ekonomistka, kierownik Zakładu Zarządzania Innowacjami w Instytucie Przedsiębiorstwa SGH. Specjalizuje się w problematyce przedsiębiorczości i innowacyjności przedsiębiorstw. Jej dorobek naukowy, obejmujący książki, monografie, artykuły i referaty krajowe oraz zagraniczne, liczy ponad 250 pozycji.

Celem opracowania jest ocena poziomu innowacyjności i konkurencyjności sektora ochrony zdrowia i branży farmaceutycznej w Unii Europejskiej (UE), w tym w Polsce, w międzynarodowym ujęciu porównawczym, obejmującym dwie duże gospodarki światowe – USA i Chiny.

Polska oraz inne państwa regionu muszą sprostać globalnej konkurencji i stawiać na innowacyjność. Jest to szczególnie istotne w obecnych czasach, gdy ochrona zdrowia obywateli, a co za tym idzie – innowacyjne rozwiązania w tym zakresie, stanowią kluczowe wyzwanie na poziomie konkurencyjności wszystkich gospodarek świata.

W opracowaniu posłużono się analizą empiryczną prowadzoną na trzech przenikających się poziomach:

- makroekonomicznym, obejmującym analizę poziomu innowacyjności i konkurencyjności gospodarek (w szczególności w odniesieniu do obszaru ochrony zdrowia oraz branży farmaceutycznej) UE, w tym Polski, na tle USA i Chin;
- mezoekonomicznym, obejmującym analizę sektora ochrony zdrowia i branży farmaceutycznej UE, w tym Polski, na tle USA i Chin;
- mikroekonomicznym, obejmującym analizę innowacyjności i konkurencyjności przedsiębiorstw z polskiej branży farmaceutycznej na tle innych krajów UE.

Analiza poziomu innowacyjności i konkurencyjności gospodarek UE, w tym Polski, na tle USA i Chin

Postęp technologiczny jest tradycyjnie domeną gospodarek rozwiniętych, takich jak USA i Europa Zachodnia. W XXI w. obserwuje się jednak stopniowy wzrost zdolności innowacyjnej krajów rozwijających się i przesuwanie branż zaawansowanych i średniowysokich technologii na rynki wschodzące, przede wszystkim do Chin [Weresa, Kowalski, Rybacki, 2022]. Znacząca poprawa w zakresie nakładów na innowacje sprawia, że Chiny są oczywistym przykładem kraju, w którym prowadzi się badania nad innowacjami [Wen, Yang, Feng, Dong, Chang, 2018]. W ostatnich latach innowacje stały się także jednym z kluczowych celów polityki gospodarczej Polski, ukierunkowanej na podnoszenie konkurencyjności i innowacyjności gospodarki m.in. dzięki wykorzystaniu środków UE. W związku z powyższym pojawia się pytanie o dynamikę luki innowacyjnej między Chinami, Polską oraz liderami innowacji w ostatnich latach. Przeprowadzona w tej sekcji analiza odnosi się do dwóch kluczowych aspektów innowacyjności, którymi są: zdolność innowacyjna i pozycja innowacyjna kraju.

Zdolność innowacyjna to podejście o charakterze nakładowym, odzwierciedlające potencjał gospodarki do tworzenia i komercjalizacji nowych pomysłów.

Pozycja innowacyjna to z kolei ujęcie wynikowe, wskazujące na efekt aktywności innowacyjnej. Wskaźniki składające się na subindeksy odnoszące się do obydwu tych kategorii mierzonych na poziomie gospodarek przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Wskaźniki stosowane do pomiaru zdolności innowacyjnej (subindeks nakładów) i pozycji innowacyjnej (subindeks wyjścia) gospodarki

Zdolność innowacyjna (subindeks nakładów)	Pozycja innowacyjna (subindeks wyjścia)
Ludność w wieku 25–64 lata, która ukończyła studia wyższe	Wnioski patentowe PCT (w przeliczeniu na miliard PKB; PPS)
Międzynarodowe publikacje naukowe (w przeliczeniu na milion mieszkańców)	Zgłoszenia znaków towarowych (w przeliczeniu na miliard PKB; PPS)
Publikacje naukowe wśród 10% najczęściej cytowanych prac na świecie jako odsetek wszystkich publikacji naukowych w danym kraju	Zgłoszenia wzorów przemysłowych (w przeliczeniu na miliard PKB; PPS)
Wydatki na prace badawczo-rozwojowe w sektorze publicznym (% PKB)	Eksport produktów średnio- i wysokotechnologicznych jako udział w całkowitym eksporcie produktów
Bezpośrednie finansowanie przez rząd i wsparcie podatkowe dla działalności badawczo-rozwojowej przedsiębiorstw (% PKB)	Eksport usług wiodochłonnych jako odsetek eksportu usług ogółem

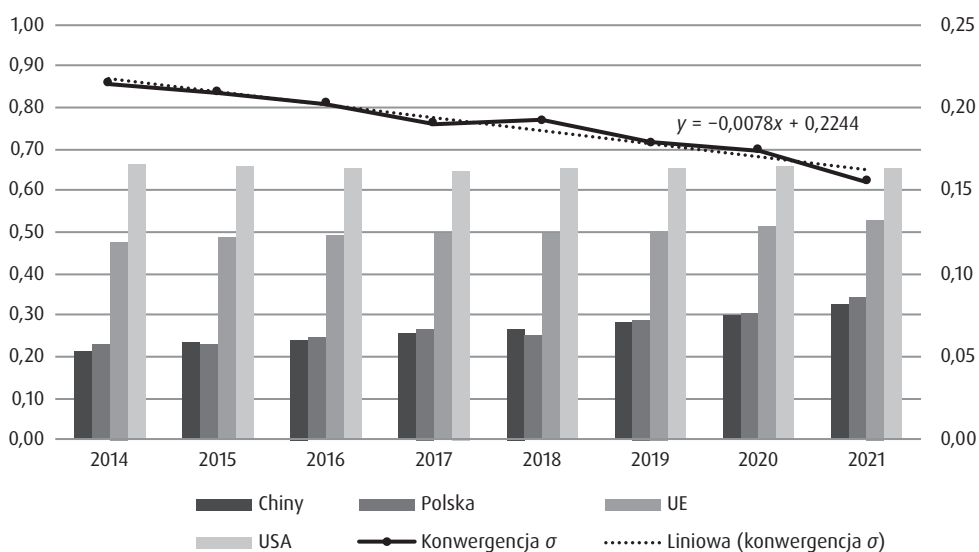
cd. tabeli 1

Zdolność innowacyjna (subindeks nakładów)	Pozycja innowacyjna (subindeks wyjścia)
Wydatki na prace badawczo-rozwojowe w sektorze przedsiębiorstw (% PKB)	Emisja drobnych cząstek stałych (PM2,5) w przemyśle
Współpublikacje publiczno-prywatne (w przeliczeniu na milion mieszkańców)	Rozwój technologii związanych z ochroną środowiska, odsetek wszystkich technologii

Źródło: opracowanie własne na podstawie metodologii European Innovation Scoreboard 2021.

Średnia znormalizowanych wyników we wszystkich wskazanych kategoriach określa wartość poszczególnych subindeksów wejściowych, jak pokazano na rysunku 1. Dodatkowo analizuje się konwergencję σ , aby sprawdzić, czy gospodarki o niższym potencjale innowacyjnym doganiają liderów innowacji. Konwergencja σ jest mierzona odchyleniem standardowym i występuje wtedy, gdy obserwowana różnica zmiennych między krajami zmniejsza się w czasie.

Rysunek 1. Wartości subindeksów nakładów oraz konwergencji σ określających zdolność innowacyjną Chin, Polski, UE i USA w latach 2014–2021

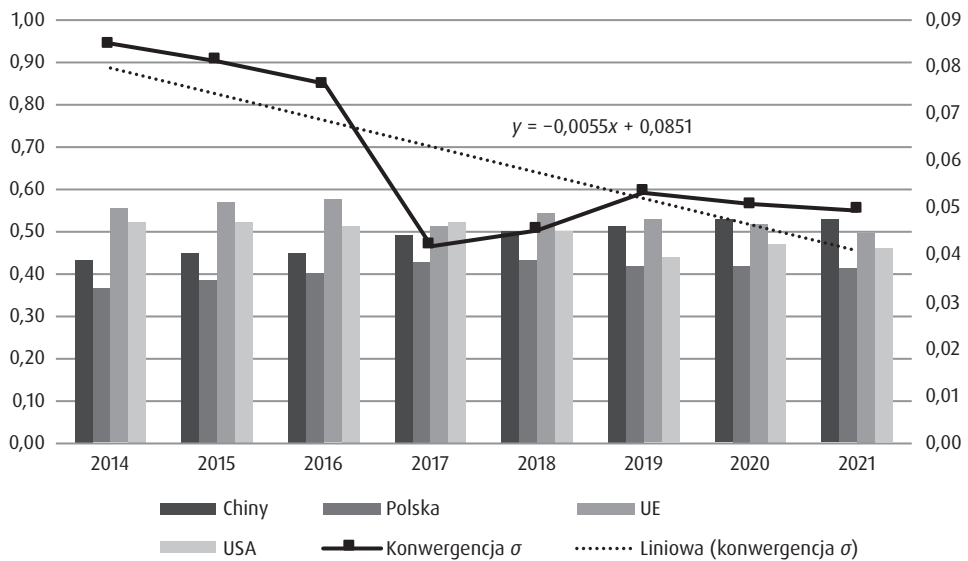


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych European Innovation Scoreboard 2021.

Przeprowadzona analiza wskazuje na znacząco wyższe subindeksy nakładów dla USA i UE w porównaniu z Chinami i Polską. Jednakże w ujęciu dynamicznym obserwujemy proces konwergencji w przypadku tych czterech gospodarek, który jest reprezentowany przez opadającą linię trendu odchylenia standardowego. W ostatnich dekadach szczególnie szybki wzrost zdolności innowacyjnej można było zaobserwować w Chi-

nach. Jak wskazuje Kowalski [2021], kluczem do sukcesu rozwojowego tego kraju jest wypełnienie luki technologicznej poprzez import istniejących technologii (czemu służą np. bezpośrednio inwestycje zagraniczne, które są skoncentrowane głównie we wschodnich prowincjach, i związane z nimi transfer technologii) oraz wzmocnienie wewnętrznych zdolności do ich wykorzystania i udoskonalania (np. poprzez politykę w zakresie nauki, technologii i innowacji, inwestycje w badania i rozwój oraz powstawanie innowacyjnych klastrów regionalnych).

Rysunek 2. Wartości subindeksów wyników oraz konwergencji σ określających pozycję innowacyjną Chin, Polski, UE i USA w latach 2014–2021



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych European Innovation Scoreboard 2021.

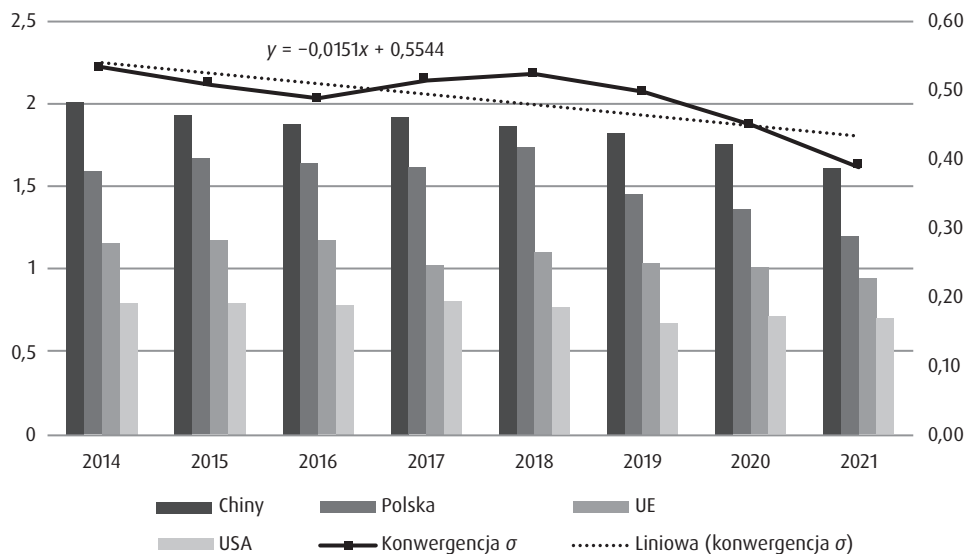
Czynnikiem o szczególnym znaczeniu dla rozwoju przemysłu farmaceutycznego w Chinach i związanego z nim transferu technologii okazały się bezpośrednie inwestycje zagraniczne (BIZ). Przemysł farmaceutyczny był w tym przypadku jednym z pierwszych sektorów, które otworzyły się na inwestorów zagranicznych. BIZ napływają tu od 1980 r., kiedy to utworzono pierwszą chińską spółkę *joint venture* z zagranicznym kapitałem. Od tego czasu Chiny przyciągnęły ogromne ilości bezpośrednich inwestycji zagranicznych w wyniku zarówno spontanicznej dynamiki rynku, jak i preferencyjnej polityki na poziomie regionalnym. Istnieją jednak znaczące różnice w lokalizacji BIZ między poszczególnymi terytoriami na rynku chińskim [Li, Angelino, Yin, Spigarelli, 2017]. Niemniej jednak inwestycje zagraniczne i zaawansowane technologie napędzają modernizację i ekspansję krajowych firm farmaceutycznych

w Chinach. Przenoszone są tam nowoczesne linie produkcyjne i technologie produkcji, najnowsze umiejętności i strategie zarządzania, a także coraz większe możliwości wymiany w zakresie informacji i szkoleń. Wartość subindeksów wyjściowych, mierzących pozycję innowacyjną, przedstawiono na rysunku 2.

Analiza subindeksów wyjścia wskazuje na szybką konwergencję pozycji innowacyjnej między analizowanymi krajami. Najlepszy wynik osiągają pod tym względem Chiny. Jedną z potencjalnych przyczyn tego stanu rzeczy jest fakt, że gospodarka chińska w dużym stopniu polega na zewnętrznych źródłach innowacji, a jej procesy innowacyjne są napędzane przez międzynarodowy transfer technologii, zwłaszcza w branżach zaawansowanych technologicznie, takich jak przemysł farmaceutyczny.

Pogłębieniem analizy zdolności i pozycji innowacyjnej gospodarek jest badanie relacji między tymi elementami, umożliwiające ocenę wydajności systemu innowacji. W raporcie *Global Innovation Index 2018* [Dutta, Lanvin, Wunsch-Vincent, 2018] zaproponowano miarę nazwaną współczynnikiem efektywności innowacji (*innovation efficiency ratio*), obliczaną jako stosunek subindeksu wyjścia do subindeksu wejścia, a więc pokazującą wynik działalności innowacyjnej w relacji do poniesionych nakładów.

Rysunek 3. Wartości wskaźnika efektywności innowacyjnej Chin, Polski, UE i USA w latach 2014–2021



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych European Innovation Scoreboard 2021.

W latach 2014–2021 można było zaobserwować proces konwergencji wskaźnika efektywności innowacyjnej w czterech badanych gospodarkach. Wartości tego wskaź-

nika w całym analizowanym okresie były wyższe dla Chin i Polski w porównaniu z wynikami osiągniętymi w tym zakresie przez UE i USA. Może to jednak odzwierciedlać relatywnie niski poziom zdolności innowacyjnej gospodarek chińskiej i polskiej.

Analiza sektora ochrony zdrowia i branży farmaceutycznej UE, w tym Polski, na tle USA i Chin

Jednym z kluczowych czynników funkcjonowania systemu ochrony zdrowia są wydatki na zdrowie, które mają znaczący wpływ na dobrobyt ludzi i wzrost gospodarczy krajów oraz są silnie związane ze wzrostem gospodarczym w krajach zarówno rozwiniętych, jak i rozwijających się [Lopreite, Zhu, 2020]. Porównywanie wydatków na zdrowie w różnych gospodarkach jest jednak trudne, ponieważ każdy kraj odznacza się w tym przypadku swoistym zestawem czynników politycznych, ekonomicznych i społecznych. Systemy opieki zdrowotnej w poszczególnych krajach charakteryzują się różnymi strukturami organizacyjnymi i ramami regulacyjnymi w zakresie ubezpieczeń, a także mechanizmami płatności dla szpitali i lekarzy. Ponadto relacje między wydatkami na dobra i usługi zdrowotne a całkowitymi wydatkami w gospodarce zmieniają się w czasie, co wynika z różnic we wzroście wydatków na zdrowie w porównaniu z ogólnym wzrostem gospodarczym [OECD, WHO, 2020]. Jednym z istotnych czynników wpływających na możliwość świadczenia opieki zdrowotnej w poszczególnych krajach jest poziom wydatków na zdrowie w relacji do PKB [np. Wang i in., 2021]. Długookresowe porównanie bieżących wydatków na zdrowie jako udziału w PKB i *per capita* w Chinach i w Polsce w odniesieniu do UE i USA przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Bieżące wydatki na ochronę zdrowia w Chinach, Polsce, UE i USA w latach 2000–2018

Kraj	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	Δ (2000–2018; %)
% PKB								
Chiny	4,47	4,14	4,21	4,89	4,98	5,15	5,35	19,7
Polska	5,30	5,81	6,42	6,40	6,54	6,56	6,33	19,4
UE	8,43	9,07	9,88	9,94	9,93	9,88	9,85	16,8
USA	12,54	14,61	16,35	16,71	17,05	17,00	16,89	34,7
<i>Per capita</i> , PPP (bieżący kurs dolara międzynarodowego)								
Chiny	129	208	381	702	759	838	935	625,6
Polska	564	807	1353	1717	1851	1979	2015	257,0
UE	4564	6455	7930	9491	9878	10 210	10 624	132,8
USA	1814	2388	3178	3695	3869	4075	4206	131,8

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych World Development Indicators (baza World Bank).

Najwyższy poziom bieżących wydatków na ochronę zdrowia w relacji do PKB, jak również w przeliczeniu na jednego mieszkańca występuje w USA. Druga w kolejności jest pod tym względem UE liczona jako całość. Potwierdza to, że kraje zamożne wydają więcej na opiekę zdrowotną i związane z nią wydatki w przeliczeniu na osobę niż kraje o niższych dochodach. Obserwujemy jednak silny wzrost wydatków na zdrowie we wszystkich analizowanych gospodarkach. Jedną z przyczyn tego zjawiska są tzw. wielkie wyzwania (*grand challenges*), które wiążą się ze podejmowaniem działań wspierających innowacje w celu rozwiązania krytycznych problemów dotyczących zdrowia i rozwoju na świecie, w tym starzenia się społeczeństwa czy chorób cywilizacyjnych.

Istotną rolę w rozwoju systemów opieki zdrowotnej odgrywa przemysł farmaceutyczny napędzany przez innowacje [Schuhmacher, 2013]. Mają one kluczowe znaczenie z perspektywy obecnego i przyszłego postępu w opiece zdrowotnej, co stało się szczególnie widoczne podczas pandemii COVID-19. Przemysł farmaceutyczny jest zaliczany do sektorów zaawansowanych technologicznie w klasyfikacji OECD [Hatzichronoglou, 1997]. Jednym z czynników stymulujących innowacyjność branż jest handel zagraniczny, sprzyjający zwiększaniu efektywności poprzez rozwój specjalizacji kraju w tych dziedzinach, w których jest on relatywnie bardziej wydajny. Porównanie udziału w rynku eksportowym przemysłu farmaceutycznego w analizowanych gospodarkach przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3. Udział przemysłu farmaceutycznego w rynku eksportowym Chin, Polski i USA w latach 2000–2019

Kraj	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	Δ (2000–2019; p.p.)
Chiny	1,76	1,43	2,22	2,54	2,52	2,66	2,76	2,62	1,19
Polska	0,15	0,20	0,45	0,58	0,54	0,76	0,60	0,57	0,38
USA	12,13	9,22	9,03	9,64	9,28	8,47	8,13	8,67	-0,55

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD.Stat.

Najwyższy poziom udziału w rynku eksportowym przemysłu farmaceutycznego ma miejsce w USA, co świadczy o ich zaawansowaniu gospodarczym w tym sektorze oraz o innowacyjności całej gospodarki amerykańskiej. Jednakże w ujęciu dynamicznym udział USA w rynku eksportowym przemysłu farmaceutycznego nieznacznie maleje, przy jednoczesnym wzroście gospodarki chińskiej w tym zakresie. Polska pozostaje w tyle za analizowanymi krajami i nie wykazuje specjalizacji w przemyśle farmaceutycznym. Potwierdza to ogólną tendencję polskiej gospodarki do koncentracji na branżach o niskiej i średnioniskiej technologii, z niewielkim odsetkiem firm działających w sektorach o wysokiej technologii, łącznie z branżą farmaceutyczną.

Charakterystyka polskiego przemysłu farmaceutycznego

Przemysł farmaceutyczny jest jedną ze strategicznych branż polskiej gospodarki. Tworzą go firmy zajmujące się produkcją leków oraz substancji czynnych będących składnikami leków. Odrywają one szczególną rolę pod względem nie tylko gospodarczym, lecz także społecznym, dostarczając leki ratujące zdrowie i życie ludzi. Jest to istotne w obliczu zachodzących w Polsce zmian struktury demograficznej. Przewiduje się, że udział osób w wieku powyżej 60 lat w ogólnej populacji Polski będzie wynosić w 2030 r. około 30% [Program, 2014].

O znaczeniu gospodarczym przemysłu farmaceutycznego świadczy głównie jego udział w generowaniu PKB czy też w tworzeniu miejsc pracy. Z raportu opublikowanego przez zespół pracowników Uniwersytetu Łódzkiego w 2020 r. wynika, iż produkcja wyrobów farmaceutycznych odpowiada za 0,79% PKB i 0,76% miejsc pracy w Polsce.

Jednakże jak wskazują autorzy wspomnianego raportu, udział krajowego przemysłu farmaceutycznego w polskim PKB spada, co oznacza, iż sektor ten jest coraz bardziej uzależniony od dostaw z zagranicy [Przybyłowski, Świerczyńska, Trębska, Gorzałkowski, 2020]. Analizując znaczenie przemysłu farmaceutycznego, należy zwrócić również uwagę na efekt pośredni i dochodowy. Na pierwszy z nich składają się takie elementy jak wartość PKB, liczba pracujących i podatki generowane w innych sektorach w związku z produkcją dóbr pośrednich wykorzystywanych przez sektor farmaceutyczny. Efekt dochodowy bierze się natomiast stąd, iż wartość dodana wytworzona w tym przemyśle umożliwia wykreowanie dodatkowego popytu, który napędza gospodarkę [Przybyłowski i in., 2020]. Analiza wszystkich aspektów funkcjonowania i znaczenia przemysłu farmaceutycznego wykracza poza ramy tego opracowania. Dlatego też poniżej skoncentrowano się jedynie na przedstawieniu struktury i innowacyjności tego sektora gospodarki.

W Polsce funkcjonuje 131 producentów wyrobów farmaceutycznych, odpowiadających za ponad 12,7 mld PLN produkcji sprzedanej. Biorąc pod uwagę strukturę wielkościową przedsiębiorstw z badanego sektora, można zauważyć, iż stosunkowo wysokie wyniki w tym zakresie osiągają podmioty małe, o zatrudnieniu nieprzekraczającym 49 osób. Ich udział w ogólnej liczbie przedsiębiorstw w 2020 r. wynosił 43,5%. Podmioty te odpowiadały wówczas za zaledwie 2,6% ogólnej wartości produkcji sprzedanej wytworzonej w przemyśle wyrobów farmaceutycznych. Firmy średnie, zatrudniające 50–249 osób, stanowiły natomiast 34,3% ogółu przedsiębiorstw oraz wytwarzały 14,2% produkcji sprzedanej. Dominujący udział w produkcji sprzedanej przemysłu farmaceutycznego (64,2%) stał się zaś udziałem dużych podmiotów, o zatrudnieniu na poziomie powyżej 250 osób, mimo iż stanowiły one tylko 22,2%

ogólnej liczby przedsiębiorstw. Podobne zależności można zauważyć, analizując udział w zatrudnieniu poszczególnych grup przedsiębiorstw. Udział dużych przedsiębiorstw w zatrudnieniu ogółem w przemyśle farmaceutycznym w 2020 r. wyniósł 75,3%, podczas gdy odsetek małych i średnich przedsiębiorstw ukształtował się w tym przypadku na poziomie odpowiednio 5% i 19,7%. Wartość produkcji sprzedanej przemysłu farmaceutycznego oraz strukturę podmiotów funkcjonujących w tym sektorze w 2020 r. przedstawiono w tabelach 4 i 5.

Tabela 4. Wartość wytworzonej produkcji sprzedanej w przedsiębiorstwach przemysłu farmaceutycznego w 2020 r.

Wyszczególnienie	Wartość produkcji sprzedanej (mln PLN)						
	ogółem	2,00 i mniej	2,01-5,00	5,01-10,00	10,01-20,00	20,01-40,00	40,01 i więcej
Liczba podmiotów	131	22	23	12	17	16	41
Produkcja sprzedana (mln PLN)	12 763,3	13,9	74,3	92,3	242,8	454,1	7232,2
Przeciętne zatrudnienie (tys.)	24,3	0,5	0,4	0,7	1,4	1,4	19,4

Źródło: GUS [2021b, s. 37].

Tabela 5. Struktura przedsiębiorstw w przemyśle farmaceutycznym w 2020 r.

Wyszczególnienie	Liczba zatrudnionych (udział w ogólnej liczbie przedsiębiorstw; %)						
	ogółem	49 i mniej	50-99	100-249	250-499	500-999	1000 i więcej
Liczba podmiotów	100,0	43,5	18,3	16,0	12,2	7,7	2,3
Produkcja sprzedana (mln PLN)	100,0	2,6	4,0	10,2	2,2	35,1	26,9
Przeciętne zatrudnienie (tys.)	100,0	5,0	7,0	12,7	23,7	30,0	21,6

Źródło: GUS [2021b, s. 40].

Poziom innowacyjności polskiego przemysłu farmaceutycznego

Innowacyjność przedsiębiorstwa określana jest poprzez jego zdolność i skłonność do innowacji. Zdolność innowacyjna przedsiębiorstwa to możliwość tworzenia i stosowania/komercjalizacji nowych pomysłów – innowacyjnych rozwiązań. Mamy tu do czynienia z podejściem o charakterze nakładowym do problematyki innowacyjności, której jednym z kluczowych mierników jest wysokość nakładów ponoszonych na prace badawczo-rozwojowe.

Pozycja innowacyjna to z kolei ujęcie wynikowe, odzwierciedlające efekty aktywności innowacyjnej – połączenie (w określonym środowisku ekonomicznym i instytucjonalnym) kreatywności społeczeństwa z jego zasobami finansowymi [Weresa, 2012, s. 32].

Na działalność innowacyjną przedsiębiorstwa i jej rezultat (poziom innowacyjności) wpływa wiele czynników o charakterze zarówno wewnętrznym, jak i zewnętrznym.

Wewnętrzne czynniki innowacyjności wiążą się z potencjałem konkurencyjności przedsiębiorstwa (konkurencyjnością czynnikową). Potencjał konkurencyjności to ogół zasobów materialnych i niematerialnych, którymi powinno dysponować przedsiębiorstwo na potrzeby budowania, utrzymywania i umacniania swojej konkurencyjności [Stankiewicz, 2003, s. 103]. Do wewnętrznych ekonomicznych uwarunkowań wpływających na aktywność innowacyjną i – w rezultacie – innowacyjność przedsiębiorstw należy zaliczyć czynniki bezpośrednie: zakumulowane zasoby kapitału ludzkiego (wiedzę i umiejętności zatrudnionych); zasoby zakumulowanej wiedzy (mierzonej wydatkami na badania naukowe i wielkością zatrudnienia personelu działów badawczo-rozwojowych); zasoby wiedzy uprzedmiotowionej (w postaci maszyn, urządzeń, budynków); zasoby wiedzy zewnętrznej płynącej z otoczenia (pozyskiwanej również w wyniku współpracy); zasoby organizacyjne oraz czynniki pośrednio związane z poziomem innowacyjności, takie jak zasoby finansowe przedsiębiorstwa, które wpływają na jego zdolność do finansowania innowacji; wielkość przedsiębiorstwa, determinującą poziom jego zasobów materialnych i niematerialnych [Wziątek-Kubiak, Balcerowicz, 2009, s. 17].

Z kolei zewnętrzne czynniki innowacyjności to przede wszystkim: system innowacyjny kraju, polityka innowacyjna państwa, warunki rynkowe, źródła innowacji – odbiorcy, dostawcy i kooperanci, pozostali partnerzy w biznesie oraz konkurenci; instytucje ze sfer nauki i techniki – uczelnie wyższe, instytuty naukowe i badawcze; instytucje i organizacje zajmujące się wspieraniem innowacji – parki, inkubatory technologiczne, centra technologiczne; środowisko lokalne i regionalne [Stawasz, 1999, s. 35–37; Lewandowska, 2018].

Przemysł farmaceutyczny jest jedną z najbardziej innowacyjnych branż. Zgodnie z podziałem stosowanym przez Eurostat wpisuje się on w obszar wysokiej techniki, co plasuje go na równi z takimi sektorami jak produkcja komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych czy produkcja statków kosmicznych i podobnych maszyn. Przedsiębiorstwa przemysłu farmaceutycznego wykorzystują w procesie produkcyjnym wiedzę i najnowsze osiągnięcia techniczne. Na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) można wnioskować, iż przemysł farmaceutyczny jest liderem pod względem liczby przedsiębiorstw innowacyjnych. W latach 2018–2020

udział przedsiębiorstw innowacyjnych¹ i aktywnie innowacyjnych² w ogólnej liczbie przedsiębiorstw wynosił odpowiednio 53,9% i 63,1% (tabela 6). Ponadto 46,1% ogółu przedsiębiorstw z tego sektora wprowadziło nowe lub ulepszone produkty³, a 40,4% firm wdrożyło nowe lub ulepszone procesy biznesowe⁴. Wartości te są znacznie wyższe w porównaniu z wynikami osiąganymi przez producentów komputerów oraz wyrobów elektronicznych i optycznych. W produkcji sprzedanej przemysłu farmaceutycznego dominują jednak produkty generyczne, co znajduje odzwierciedlenie w stosunkowo niskim udziale przychodów ze sprzedaży wyrobów nowych lub udoskonalonych w przychodach ogółem ze sprzedaży (10,9%). Dla porównania w przemyśle komputerowym oraz wyrobów elektronicznych i optycznych udział ten był znacznie wyższy i wynosił 25,7%. Charakteryzując działalność innowacyjną przedsiębiorstw przemysłu farmaceutycznego, należy zwrócić uwagę na jej dwa szczególnie pozytywne aspekty, tj. współpracę z innymi przedsiębiorstwami lub instytucjami naukowymi w zakresie działalności innowacyjnej⁵ oraz korzystanie ze wsparcia publicznego dla innowacyjności⁶. I tak w latach 2018–2020 aż 39,3% przedsiębiorstw aktywnie innowacyjnych współpracowało z innymi podmiotami, a 30,3% firm korzystało ze wsparcia publicznego (tabela 7). Realizację wymienionych przedsięwzięć należy uznać za zjawisko niezwykle pozytywne, gdyż przyczynia się ono do zwiększenia innowacyjności i konkurencyjności zarówno przemysłu, jak i całej gospodarki⁷.

¹ **Przedsiębiorstwo innowacyjne** w zakresie innowacji produktowych i procesów biznesowych to „przedsiębiorstwo, które w badanym okresie wprowadziło na rynek przynajmniej jedną innowację produktową lub procesów biznesowych (nowy lub ulepszony produkt bądź nowy lub ulepszony proces biznesowy)” [GUS, 2021a, s. 27].

² **Przedsiębiorstwo aktywne innowacyjnie** to takie, „które w badanym okresie wprowadziło przynajmniej jedną innowację produktową lub procesów biznesowych lub realizowało w tym okresie przynajmniej jeden projekt innowacyjny, który został przerwany lub zaniechany w trakcie badanego okresu (niezakończony sukcesem) lub nie został do końca tego okresu ukończony (tzn. jest kontynuowany)” [GUS, 2021a, s. 27].

³ **Innowacja produktowa** to „wprowadzenie na rynek wyrobu lub usługi, które są nowe lub ulepszone w zakresie swoich cech lub zastosowań. Zalicza się tu znaczące zmiany pod względem specyfikacji technicznych, komponentów i materiałów, wbudowanego oprogramowania, łatwości obsługi lub innych cech funkcjonalnych. Innowacja produktowa może być wynikiem zastosowania nowej wiedzy lub technologii bądź nowych zastosowań lub kombinacji istniejącej wiedzy i technologii” [GUS, 2019, s. 39].

⁴ **Innowacja procesów biznesowych** to „wprowadzenie nowych lub ulepszenie procesów biznesowych w przedsiębiorstwie w ramach jednej lub wielu funkcji biznesowych, które znacząco zmieniają dotychczas stosowane procesy biznesowe” [GUS, 2019, s. 39].

⁵ **Współpraca w zakresie działalności innowacyjnej** oznacza aktywny udział w realizacji wspólnych projektów z innymi przedsiębiorstwami lub instytucjami niekomercyjnymi. Może mieć ona charakter perspektywiczny i długofalowy i nie musi pociągać za sobą bezpośrednich, wymiernych korzyści ekonomicznych dla uczestniczących w niej partnerów [GUS, 2019, s. 77].

⁶ **Publiczne wsparcie dla działalności innowacyjnej** może pochodzić od instytucji krajowych (w tym od jednostek szczebla lokalnego i centralnego) oraz z Unii Europejskiej (w tym z programu ramowego *Horyzont 2020*) [GUS, 2021a, s. 69].

⁷ Należy jednak zauważyć, że istnieje wiele barier utrudniających współpracę przedsiębiorstw przemysłu farmaceutycznego z sektorem nauki, co podkreślono m.in. w *Strategii rozwoju krajowego przemysłu farmaceutycznego do roku 2030* [Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, 2013, s. 53–54].

Tabela 6. Aktywność innowacyjna przedsiębiorstw przemysłu farmaceutycznego w latach 2018–2020 (%)

Wyszczególnienie	Udział przedsiębiorstw wdrażających innowacje w ogólnej liczbie przedsiębiorstw
Przedsiębiorstwa innowacyjnie	53,9
Przedsiębiorstwa aktywne innowacyjnie	63,1
Przedsiębiorstwa, które wdrożyły nowe lub ulepszone produkty	46,1
Przedsiębiorstwa, które wdrożyły nowe lub ulepszone procesy biznesowe	40,4
Przedsiębiorstwa, które wdrożyły nowe lub ulepszone produkty i procesy biznesowe	32,6
Przychody ze sprzedaży nowych lub ulepszonych produktów w sprzedaży ogółem	10,9

Źródło: GUS [2021a, s. 33, 53].

Tabela 7. Wsparcie publiczne i współpraca w zakresie działalności innowacyjnej przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie w przemyśle farmaceutycznym (%)

Wyszczególnienie	Udział przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie
Przedsiębiorstwa aktywne innowacyjnie, które uzyskały wsparcie na działalność innowacyjną	30,3
Przedsiębiorstwa aktywne innowacyjnie, które współpracowały z innymi przedsiębiorstwami lub instytucjami naukowymi w zakresie działalności innowacyjnej	39,3

Źródło: GUS [2021a, s. 70, 77].

Przetawione wyżej dane prowadzą do stwierdzenia, iż polski przemysł farmaceutyczny jest niewątpliwym liderem w UE pod względem udziału innowacyjnych przedsiębiorstw. Właściwa ocena innowacyjności przemysłu wymaga jednak przeprowadzenia pogłębionej analizy, uwzględniającej m.in. porównanie poziomu nakładów na prace badawczo-rozwojowe na tle innych krajów, czemu służy kolejna część niniejszego opracowania.

Analiza innowacyjności przedsiębiorstw z polskiej branży farmaceutycznej na tle innych krajów UE

Celem niniejszej analizy, opartej na danych ze zharmonizowanego kwestionariusza Community Innovation Survey (CIS) za lata 2016–2018, jest wykazanie, jak kształtuje się innowacyjność polskiej branży farmaceutycznej na tle pozostałych krajów UE.

Metoda badania i klasyfikacji innowacji wykorzystywana w celu opracowania kwestionariusza CIS oparta jest na rozwiązaniach zaproponowanych w najnowszym wydaniu *Oslo Manual* (2018) przygotowanym przez specjalistów OECD i Eurostatu.

W 11. edycji CIS przebadano 729 301 unijnych przedsiębiorstw, reprezentujących poszczególne działy gospodarki (NACE A–N), z których 366 758 (czyli 50%) zadeklarowało, że w latach 2016–2018 wprowadziło innowację produktową lub innowację procesów biznesowych (zakwalifikowano je jako przedsiębiorstwa aktywne innowacyjnie). Cała grupa badawcza (w tym podmioty z Islandii, Norwegii, Szwajcarii i Turcji) liczyła łącznie 866 519 przedsiębiorstw, z czego 423 356 (49%) zadeklarowało wprowadzenie innowacji produktowej lub biznesowej.

W Polsce przebadano ogółem 62 048 przedsiębiorstw, z których 14 675 (24%) zadeklarowało wprowadzenie innowacji produktowej lub biznesowej w latach 2016–2018.

Niestety informacje na temat przedsiębiorstw z branży farmaceutycznej (C21 – produkcja podstawowych produktów farmaceutycznych i preparatów farmaceutycznych) są niepełne – brakuje danych dla Austrii, Litwy oraz Luksemburga.

Cała badana populacja branży C21 to 2120 podmiotów, z czego 1663 (78%) zadeklarowały wprowadzenie innowacji produktowej lub biznesowej.

Polską branżę C21 reprezentowało łącznie 125 podmiotów, z czego 73 (58%) zadeklarowały wprowadzenie innowacji produktowej lub biznesowej.

Na rysunku 4 zaprezentowano zestawienie danych dla branży farmaceutycznej na tle całej badanej populacji przedsiębiorstw.

Widać tu dość silną zależność między innowacyjnością przedsiębiorstw z poszczególnych gospodarek ogółem a innowacyjnością branży farmaceutycznej. Warto również podkreślić, że przeciętny poziom innowacyjności branży farmaceutycznej jest dwukrotnie wyższy niż wskaźnik innowacyjności przedsiębiorstw z całej gospodarki. Szczegółowe dane dotyczące wybranych krajów europejskich przedstawiono na rysunku 4.

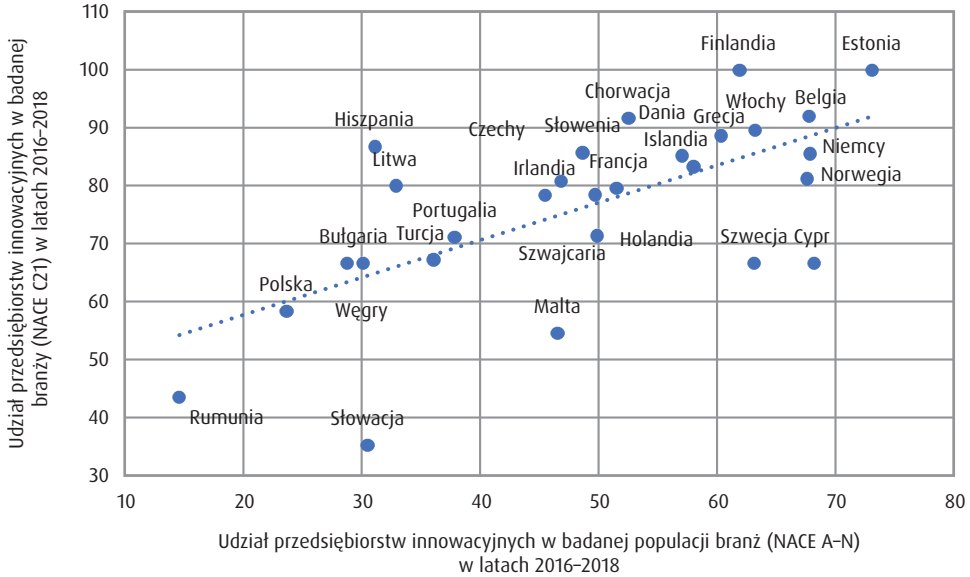
Z krajów EŚW najsłabiej pod względem obu wskaźników wypadają Rumunia, Polska, Słowacja, Węgry i Bułgaria, najlepiej zaś Estonia (choć tu populacja badanych przedsiębiorstw była stosunkowo mała i objęła zaledwie osiem podmiotów z branży C21).

Z uwagi na ograniczoną objętość opracowania w analizie działalności innowacyjnej przedsiębiorstw z sektora farmaceutycznego UE, które w danym okresie wdrożyły innowację produktową i/lub procesów biznesowych lub prowadziły działalność innowacyjną przerwana, zaniechana lub niezakończona, rozpatrzone zostaną dwa czynniki: czynnik wewnętrzny – poziom wydatków na innowacje (**budżet innowacji** – *expenditures on innovation*)⁸, oraz czynnik zewnętrzny – podejmowanie współpracy w zakresie

⁸ **Nakłady finansowe poniesione na działalność innowacyjną w zakresie innowacji produktowych i procesów biznesowych** to bieżące i inwestycyjne wydatki na innowacje produktowe i procesów biznesowych, które zostały poniesione w roku sprawozdawczym na prace zakończone sukcesem (tzn. wdrożeniem inno-

działalności innowacyjnej przez przedsiębiorstwa, które w danym okresie wprowadziły innowację produktową i/lub procesów biznesowych.

Rysunek 4. Odsetek przedsiębiorstw innowacyjnych w badanej populacji branż ogółem (NACE A-N) oraz odsetek przedsiębiorstw innowacyjnych w badanej branży (NACE C21) w latach 2016–2018 – dane dla wybranych krajów europejskich (%)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Community Innovation Survey za lata 2016–2018 (baza Eurostatu).

Aby obliczyć budżet innowacji przypadający na jedno przedsiębiorstwo, podzielono budżet innowacji deklarowany dla całej branży przez liczbę innowacyjnych przedsiębiorstw, które w badanym okresie wprowadziły innowację produktową i/lub procesów biznesowych.

W przypadku danych na temat współpracy w zakresie działalności innowacyjnej zastosowano deklarowany średni wynik dla całej branży w danym kraju. Należy pamiętać, że może on przyjmować różne wartości w zależności od np. wielkości przedsiębiorstwa i stanowi wyłącznie wielkość uśrednioną.

Poziom wydatków na innowacje i współpraca w zakresie innowacji wyznaczają położenie kół obrazujących branże farmaceutyczne z badanymi krajami. Rozmiar kół

wacji), niezakończone (kontynuowane) oraz przerwane lub zaniechane przed ukończeniem, niezależnie od źródeł ich finansowania. Zaliczamy tu prace badawczo-rozwojowe (B+R), własny personel pracujący nad innowacjami (wynagrodzenia brutto i narzuty na wynagrodzenia), materiały oraz usługi obce zakupione w celu prowadzenia działalności innowacyjnej, inwestycje na środki trwałe, pozostałe nakłady poniesione na wprowadzenie nowych lub ulepszonych produktów lub procesów biznesowych [GUS, 2019, s. 58].

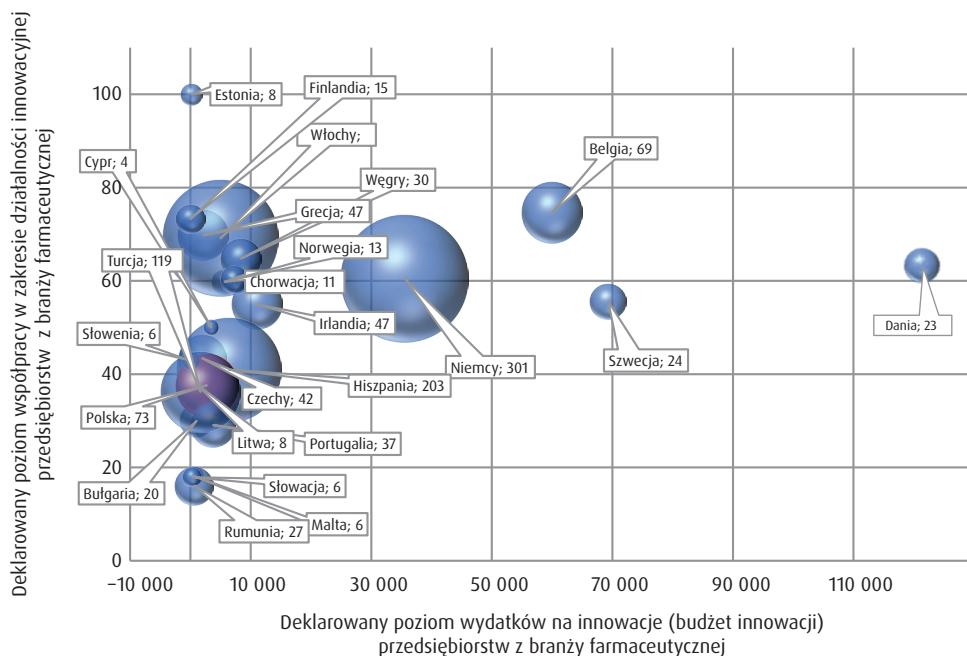
odpowiada liczebności badanej populacji przedsiębiorstw innowacyjnych (czyli liczbie podmiotów, które zadeklarowały wdrożenie innowacji produktowej i/lub procesu biznesowego lub prowadziły działalność innowacyjną przerwana, zaniechaną lub niezakończoną).

Z danych zaprezentowanych na rysunku 5 jednoznacznie wynika, że średni deklarowany budżet innowacji jest najwyższy w przedsiębiorstwach farmaceutycznych z Danii, a w dalszej kolejności ze Szwecji, Belgii i Niemiec. Najniższe średnie wydatki na innowacje wykazały natomiast podmioty z Rumunii, Malty i Słowacji.

Liderami deklarowanej współpracy w dziedzinie innowacji są przedsiębiorstwa farmaceutyczne z Estonii (100% deklaracji), Belgii i Finlandii. Najślabiej wypadają pod tym względem zaś ponownie podmioty z Rumuni, Słowacji i Malty.

Polskie przedsiębiorstwa farmaceutyczne, biorąc pod uwagę średni budżet innowacji, plasują się w grupie takich krajów jak Portugalia, Litwa, Czechy, Hiszpania czy Słowenia. Podobnie wygląda to w przypadku deklarowanej współpracy w dziedzinie innowacji.

Rysunek 5. Deklarowany poziom wydatków na innowacje (budżet innowacji) w 2018 r. (tys. EUR) oraz deklarowany poziom współpracy w zakresie działalności innowacyjnej przedsiębiorstw z branży farmaceutycznej (%) w wybranych krajach europejskich



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Community Innovation Survey za lata 2016–2018 (baza Eurostatu).

Porównanie polskich przedsiębiorstw z branży farmaceutycznej do liderów obu rankingów – przedsiębiorstw duńskich, przodujących pod względem poziomu wydatków na innowacje, i przedsiębiorstw estońskich, reprezentujących w tym zakresie najwyższy poziom współpracy – wskazuje, że średni deklarowany budżet polskiego przedsiębiorstwa z branży farmaceutycznej stanowi niewiele ponad 2% średniego budżetu przedsiębiorstwa duńskiego, z kolei poziom współpracy jest tu ponad 2,5-krotnie niższy niż ten zadeklarowany przez przedsiębiorstwa estońskie.

Pokazuje to jednoznacznie, że w zakresie tych dwóch, jakże istotnych, zmiennych wpływających na innowacyjność, jesteśmy wciąż w tyle za liderami, choć należy przyznać, że pozycja polskiej branży farmaceutycznej na tle wszystkich krajów UE, w tym również tych z naszego regionu, jest stabilna, co stanowi dobry punkt wyjścia do stopniowego podnoszenia poziomu jej innowacyjności.

Podsumowanie

Celem niniejszego opracowania była ocena poziomu innowacyjności i konkurencyjności sektora ochrony zdrowia i branży farmaceutycznej w UE, w tym w Polsce, w międzynarodowym ujęciu porównawczym, obejmującym dwie duże światowe gospodarki – USA i Chiny. Rozważania, w których posłużono się analizą empiryczną, prowadzone były na trzech przenikających się poziomach.

Z analizy makroekonomicznej, w ramach której badano poziom innowacyjności i konkurencyjności gospodarek (w szczególności w odniesieniu do obszaru ochrony zdrowia oraz branży farmaceutycznej) UE, w tym Polski, na tle USA i Chin, wynika wprost, że widoczna jest znaczna konwergencja (doganianie) nie tylko Polski, lecz przede wszystkim także Chin w zakresie subindeksów charakteryzujących zarówno zdolność innowacyjną, jak i pozycję innowacyjną gospodarek.

Na podstawie analizy mezoekonomicznej, której przedmiotem była ocena kondycji sektora ochrony zdrowia i branży farmaceutycznej w UE, w tym w Polsce, na tle wyników osiągniętych w tym zakresie przez USA i Chiny, można zaobserwować silny wzrost wydatków na zdrowie we wszystkich analizowanych gospodarkach, choć najwyższy poziom bieżących wydatków na ochronę zdrowia w relacji do PKB i w przeliczeniu na jednego mieszkańca występuje wciąż w USA. Drugie miejsce zajmuje pod tym względem UE liczona jako całość.

Z analizy mikroekonomicznej, której celem było w pierwszej kolejności zbadanie poziomu innowacyjności i konkurencyjności polskich przedsiębiorstw z branży farmaceutycznej, a następnie odniesienie go do wyników odnotowywanych w tym zakresie w innych krajach UE, wynika, że polska branża farmaceutyczna jest liderem pod

względem udziału przedsiębiorstw innowacyjnych w całej branży. Również deklarowany poziom współpracy w dziedzinie innowacji utrzymuje się tu na wyższym poziomie niż w całej polskiej gospodarce. Polskie przedsiębiorstwa wypadają mimo to raczej przeciętnie na tle unijnych podmiotów z uwagi na średni deklarowany budżet innowacji, który plasuje je wśród podmiotów z takich krajów jak Litwa, Czechy, Portugalia i Słowenia. Przepaść pod względem wydatków na innowacje dzieli zaś polskie przedsiębiorstwa od tych z Danii, Szwecji i Belgii.

Również deklarowany poziom współpracy w dziedzinie innowacji, choć wysoki na tle całej polskiej gospodarki, w odniesieniu do podmiotów z branży farmaceutycznej z pozostałych krajów UE należy ocenić jako przeciętny.

Bibliografia

- Dutta, S., Lanvin, B., Wunsch-Vincent, S. (Eds.). (2018). *Global Innovation Index 2018: Energizing the World with Innovation*. Ithaca–Fontainebleau–Geneva: Cornell University, INSEAD, WIPO.
- GUS (2019). *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2016–2018*. Szczecin: Główny Urząd Statystyczny.
- GUS (2021a). *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2018–2020*. Warszawa: Główny Urząd Statystyczny.
- GUS (2021b). *Rocznik Statystyczny Przemysłu 2021*. Warszawa: Główny Urząd Statystyczny.
- Hatzichronoglou, T. (1997). Revision of the High-Technology Sector and Product Classification, *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, 1997/02.
- Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową (2013). *Strategia rozwoju krajowego przemysłu farmaceutycznego do roku 2030*. Warszawa–Gdańsk.
- Kowalski, A.M. (2021). Dynamics and Factors of Innovation Gap between the European Union and China, *Journal of the Knowledge Economy*, 12(4), s. 1966–1981.
- Lewandowska, M.S. (2018). *Koncepcja otwartych innowacji. Perspektywa polskich przedsiębiorstw przemysłowych*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza SGH.
- Li, S., Angelino, A., Yin, H., Spigarelli, F. (2017). Determinants of FDI Localization in China: A County-Level Analysis for the Pharmaceutical Industry, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(9), s. 985.
- Lopreite, M., Zhu, Z. (2020). The Effects of Ageing Population on Health Expenditure and Economic Growth in China: A Bayesian-VAR Approach, *Social Science and Medicine*, 265, s. 113513.
- OECD, WHO (2020). *Health at a Glance: Asia/Pacific 2020 Measuring Progress towards Universal Health Coverage: Measuring Progress towards Universal Health Coverage*. Paris: OECD Publishing.
- Oslo Manual* (2018). *Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation*. Paris–Luxembourg: OECD Publishing, Eurostat.
- Program (2014). *Program rozwoju przedsiębiorstw do 2020*. Załącznik do Ustawy Rady Ministrów z dnia 3 kwietnia 2014 r.
- Przybyłowski, M., Świerczyńska, I., Trębska, J., Gorzałkowski, A. (2020). *Makroekonomiczny wpływ sektora farmaceutycznego na polską gospodarkę*. Łódź: KPL.

Schuhmacher, A., Germann, P.G., Trill, H., Gassmann, O. (2013). Models for Open Innovation in the Pharmaceutical Industry, *Drug Discovery Today*, 18(23–24), s. 1133–1137.

Stankiewicz, M.J. (2003). *Konkurencyjność przedsiębiorstwa. Budowanie konkurencyjności przedsiębiorstwa w warunkach globalizacji*. Toruń: Dom Organizatora.

Stawasz, E. (1999). *Innowacje a mała firma*. Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.

Wang, S.C., Chang, N.W., Chen, W.J., Yang, M.H., Chen, S.L., Sung, W.W. (2021). Trends of Testicular Cancer Mortality-to-Incidence Ratios in Relation to Health Expenditure: An Ecological Study of 54 Countries, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), s. 1546.

Wen, J., Yang, D., Feng, G.F., Dong, M.Y., Chang, C.P. (2018). Venture Capital and Innovation in China: The Non-Linear Evidence, *Structural Change and Economic Dynamics*, 46, s. 148–162. DOI: 10.1016/j.strueco.2018.05.004.

Weresa, M.A. (2012). *Systemy innowacyjne we współczesnej gospodarce światowej*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

Weresa, M.A., Kowalski, A.M., Rybacki, J.P. (2022). Towards Convergence in National and Regional Innovation Performance: The Case of Selected EU Countries. W: *The Dynamics of the Innovation Divide between China and Europe* (s. 71–111), A.M. Kowalski (Ed.). London: Routledge.

Wziętek-Kubiak, A., Balcerowicz, E. (2009). *Determinanty rozwoju innowacyjności firmy w kontekście wykształcenia pracowników*, https://www.parp.gov.pl/storage/publications/pdf/2009_determinanty_rozwoju_innowacyjnosci_wykształcenie.pdf (dostęp: 12.03.2022).

ZNACZENIE LEASINGU W FINANSOWANIU INWESTYCJI PRZEDSIĘBIORSTW W KRAJACH EUROPY ŚRODKOWO-WSCHODNIEJ – STAN OBECNY I TRENDY PRZYSZŁOŚCI

Mariusz-Jan Radło
Ewelina Szczech-Pietkiewicz
Aleksandra Szarek-Piaskowska
Mariusz Sagan

DOI: 10.33119/978-83-8030-563-2.2022.9.261.281

Streszczenie

W niniejszym opracowaniu dokonano oceny znaczenia leasingu w finansowaniu inwestycji przedsiębiorstw w krajach Europy Środkowo-Wschodniej (EŚW) przez pryzmat skali tego finansowania, a także kierunków wykorzystania leasingu do finansowania różnego typu aktywów. Zaprezentowano także kluczowe trendy zmian w branży leasingowej, obejmujące rozwój strategii gospodarki obiegu zamkniętego, zmiany wywołane pandemią COVID-19 oraz wojną w Ukrainie, skutki cyfryzacji, automatyzacji i robotyzacji oraz elektromobilność. W opracowaniu oceniono także potencjał wzrostu leasingu w Polsce i jego determinanty.

THE ROLE OF LEASING IN FINANCING ENTREPRISE INVESTMENTS IN CENTRAL AND EASTERN EUROPEAN COUNTRIES – CURRENT STATE AND FUTURE TRENDS

Abstract

This study assesses the importance of leasing in financing corporate investments in the CEE countries through the lens of its financing, as well as discusses the ways of using leasing to finance various types of assets. Key trends observed in the leasing industry were also presented, including the development of a circular economy strategy, changes caused by the COVID-19 pandemic and the war in Ukraine, effects of digitization, automation and robotization, as well as electromobility. The study also assessed the growth potential of leasing in Poland and the factors that affect it.

Autorzy/Authors

Mariusz-Jan Radło – dr hab., profesor uczelni i kierownik Katedry Globalnych Współzależności Gospodarczych SGH. Jest autorem wielu publikacji naukowych z zakresu ekonomii, konkurencyjności, łańcuchów wartości i rozwoju regionów. Od 2009 r. jest partnerem zarządzającym w spółce SEENDICO. Uczestniczył zarówno jako kierownik, jak i członek zespołu w realizacji wielu projektów badawczo-rozwojowych lub doradczych, prowadzonych na zlecenie m.in. Województwa Śląskiego, Województwa Mazowieckiego, Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, Totalizatora Sportowego, PLL LOT, Zakładu Ubezpieczeń Społecznych, Business Software Alliance, Komisji Europejskiej, Przewozów Regionalnych, Ministerstwa Rozwoju, a także licznych podmiotów sektora prywatnego.

Ewelina Szczech-Pietkiewicz – dr hab., profesor uczelni, kieruje Zakładem Unii Europejskiej SGH. Jej zainteresowania badawcze koncentrują się wokół takich obszarów tematycznych jak: konkurencyjność miast, polityka miejska, rozwój miejski oraz polityka spójności Unii Europejskiej. Doświadczenie badawcze i naukowe zdobyła podczas pracy na: Wydziale Biznesu i Nauk Społecznych (Department of Business and Social Sciences) w Aarhus University, Uniwersytecie w Barcelonie w zespole Urban Creativity, Innovation and Transformation Research Group, Uniwersytecie Glasgow (Dekaban-Liddle Senior Fellowship) i Uniwersytecie Islandzkim. Doświadczenie zawodowe, poprzedzające karierę naukową, wyniosła głównie z pracy w instytucjach administracji publicznej. Obecnie jest zaangażowana w realizację projektów badawczych i wdrożeniowych m.in. Jean Monnet Erasmus+ oraz Narodowego Centrum Badań i Rozwoju.

Aleksandra Szarek-Piaskowska – dr, adiunkt w Katedrze Globalnych Współzależności Gospodarczych SGH. W latach 2008–2020 pracowała w branży doradczej na rzecz przedsiębiorców w zakresie pozyskiwania zewnętrznego finansowania projektów, w szczególności z funduszy unijnych i krajowych, m.in. jako zastępca dyrektora ds. funduszy strukturalnych. Posiada doświadczenie jako członek zespołu w realizacji projektów badawczych i wdrożeniowych m.in. Narodowego Centrum Badań i Rozwoju. Jest autorem publikacji z zakresu handlu międzynarodowego, konkurencyjności, asymetrii informacji i ochrony konsumenta.

Mariusz Sagan – dr, adiunkt w Instytucie Rynków i Konkurencji SGH. Ekspert i praktyk w zakresie rozwoju regionalnego i strategii miast oraz zarządzania strategicznego w biznesie międzynarodowym. Autor i współautor ponad 100 publikacji na temat strategii rozwoju miast, biznesu międzynarodowego, instytucjonalizmu oraz zarządzania przedsiębiorstwem. Wyniki swoich prac prezentował podczas konferencji i wykładów w kilkudziesięciu krajach świata (m.in. Chiny, USA, Rosja, Ukraina, Gruzja, Portugalia). W latach 2014–2016 był członkiem Global Advisory Board w Center for Leadership and Management na amerykańskim Uniwersytecie Rutgersa. Posiada liczne związki z praktyką gospodarczą i instytucjami publicznymi. Współtwórca i realizator Strategii Lublin 2020 oraz Lublin 2030. Inicjator programu Study in Lublin oraz ekosystemowego projektu Lubelska Wyżyna IT. Członek Sektorowej Rady ds. Kompetencji – Nowoczesne Usługi Biznesowe.

Leasing stanowi jedno z kluczowych źródeł finansowania inwestycji przedsiębiorstw w Polsce oraz w innych krajach Europy Środkowo-Wschodniej (EŚW). Przejawem tego jest m.in. fakt, że po 2017 r. całkowita wartość aktywnego portfela firm leasingowych w Polsce była większa niż wartość kredytów inwestycyjnych udzielonych przedsiębiorstwom. Podobna sytuacja występowała także w innych krajach EŚW, czego dowodzą wyniki badań przeprowadzanych wśród przedsiębiorców, wskazujące na to, że leasing – obok kredytów inwestycyjnych – postrzegany jest jako jedno z dwóch kluczowych źródeł finansowania przedsiębiorstw działających w tym regionie Europy.

Rynek leasingu podlega jednak istotnym przeobrażeniom wynikającym z trendów stymulowanych z jednej strony przez zmiany technologiczne i regulacyjne, z drugiej zaś przez szoki zewnętrzne oraz uwarunkowania makroekonomiczne, które w ostatnich latach silnie oddziaływały na gospodarkę EŚW. Wśród zmian technologicznych i regulacyjnych istotną rolę odgrywa cyfryzacja i automatyzacja gospodarki, a także wzrost znaczenia technologii niskoemisyjnych, przejawiający się np. w rozwoju elektromobilności, a także w rosnącym zainteresowaniu gospodarką obiegu zamkniętego (GOZ). Zmiany te znajdują też odzwierciedlenie we wzroście znaczenia tzw. gospodarki współdzielenia czy coraz częstszej sprzedaży produktów w pakiecie z usługą (*Product-as-a-Service* – PaaS) w modelu abonamentowym, w tym z wykorzystaniem leasingu. Z kolei szoki zewnętrzne i uwarunkowania makroekonomiczne obejmują po pierwsze skutki pandemii COVID-19, po drugie zaś następstwa rosyjskiej agresji na Ukrainę, w tym przerwanie łańcuchów dostaw i dalsze zmiany w łańcuchach produkcyjnych. Po trzecie wreszcie nie bez znaczenia dla rozwoju leasingu pozostaje sytuacja makroekonomiczna, wynikająca częściowo ze wspomnianych szoków, polegająca na wzroście inflacji i stóp procentowych, a w konsekwencji także na rosnących kosztach kredytu, co ma istotny wpływ na inwestycje przedsiębiorstw.

Z uwagi na powyższe cel niniejszego opracowania jest trojaki. W pierwszej kolejności zamierzamy dokonać oceny znaczenia leasingu w finansowaniu inwestycji przedsiębiorstw w krajach EŚW przez pryzmat skali tego finansowania, a także kierunków wykorzystania leasingu do finansowania różnego typu aktywów. Drugim celem jest zidentyfikowanie i opisanie kluczowych trendów zmian w branży leasingowej z perspektywy zarówno obecnej sytuacji, jak i najbliższych lat. Trzecim celem jest natomiast ocena potencjału wzrostu rynku leasingu w Polsce i jego determinant.

Struktura tego opracowania została podporządkowana realizacji jego celów. W pierwszych dwóch podrozdziałach opisano rynek leasingu w Polsce i w EŚW oraz znaczenie leasingu w finansowaniu inwestycji przedsiębiorstw. Trzeci podrozdział poświęcony został omówieniu kluczowych trendów zmian na rynku leasingu. Z kolei w rozdziale czwartym zawarto ocenę potencjału wzrostu leasingu w Polsce i czynników, które na niego wpływają.

Rynek leasingu w Polsce i w innych krajach EŚW

Wartość rynku leasingu w większości krajów EŚW¹ w ostatnich latach systematycznie rosła (tabela 1). Wyjątkiem był 2020 r., w którym ze względu na wybuch pandemii COVID-19 i związane z nią obostrzenia wartość portfela firm leasingowych wyrażona w euro w większości krajów regionu uległa zmniejszeniu. W niektórych przypadkach spowodowane to było m.in. deprecjacją kursu waluty krajowej w stosunku do euro. W analizowanych latach wśród krajów EŚW pod względem wartości portfela firm leasingowych dominował rynek polski (54,5–59,1% wartości portfela wszystkich państw regionu w latach 2016–2020). Drugie i trzecie miejsce zajmowały na zmianę Węgry (7,2–8,4% wartości portfela w latach 2016–2020) i Czechy (6,8–10,2% wartości portfela w latach 2016–2020). Pozostałe kraje EŚW są w porównaniu z Polską znacznie mniejsze zarówno pod względem obszaru geograficznego, jak i liczby ludności oraz wielkości rynku wewnętrznego, stąd sama wartość portfela firm leasingowych nie oddaje w pełni znaczenia leasingu jako źródła finansowania przedsiębiorstw w poszczególnych krajach regionu.

Znaczenie leasingu jako sposobu finansowania inwestycji dla przedsiębiorstw w poszczególnych krajach EŚW lepiej obrazuje wskaźnik liczony jako stosunek portfela firm leasingowych (w EUR) w relacji do PKB w cenach rynkowych (w EUR) (tabela 2). W latach 2016–2020 przyjmował on najwyższe wartości w Estonii (ok. 10–11%).

¹ Ze względu na brak porównywalnych danych analizą nie została objęta Rumunia, która nie przynależy do europejskiej organizacji Leaseurope.

Drugą w kolejności była Polska (ok. 5,5–7%), która wyprzedziła pod tym względem Litwę (od 2017 r. ok. 5–6,5%) i Łotwę (ok. 5–6%). W pozostałych krajach EŚW udział wartości portfela firm leasingowych w PKB wyrażonym w cenach rynkowych w 2020 r. nie przekraczał 5%.

Tabela 1. Wartość portfela firm leasingowych (mln EUR) i jego struktura (%) w krajach EŚW w latach 2016–2020

Kraj	2016		2017		2018		2019		2020	
	mln EUR	%	mln EUR	%	mln EUR	%	mln EUR	%	mln EUR	%
Bułgaria	1694,6	3,8	1842,6	3,6	2064,5	3,4	2194,8	3,5	2202,9	3,6
Chorwacja	-	-	-	-	2015,2	3,4	2299,4	3,6	2155,1	3,5
Czechy	4504,2	10,2	4784,4	9,5	4868,5	8,1	4504,7	7,1	4147,0	6,8
Estonia	2322,0	5,3	2529,0	5,0	2755,0	4,6	2787,0	4,4	2681,0	4,4
Litwa	1967,0	4,5	2567,0	5,1	2951,0	4,9	3001,0	4,7	2809,0	4,6
Łotwa	1343,5	3,0	1562,2	3,1	1676,9	2,8	1731,0	2,7	1527,0	2,5
Polska	24 079,4	54,5	28 034,9	55,5	34 393,2	57,4	37 322,6	58,7	36 157,2	59,1
Słowacja	2676,0	6,1	2817,0	5,6	2801,0	4,7	3040,0	4,8	2911,0	4,8
Słowenia	2034,0	4,6	2114,5	4,2	2101,9	3,5	2088,5	3,3	2008,3	3,3
Węgry	3542,3	8,0	4268,2	8,4	4324,5	7,2	4616,6	7,3	4591,3	7,5
Razem	44 162,9	100,0	50 519,8	100,0	59 951,5	100,0	63 585,6	100,0	61 189,8	100,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Leaseurope.

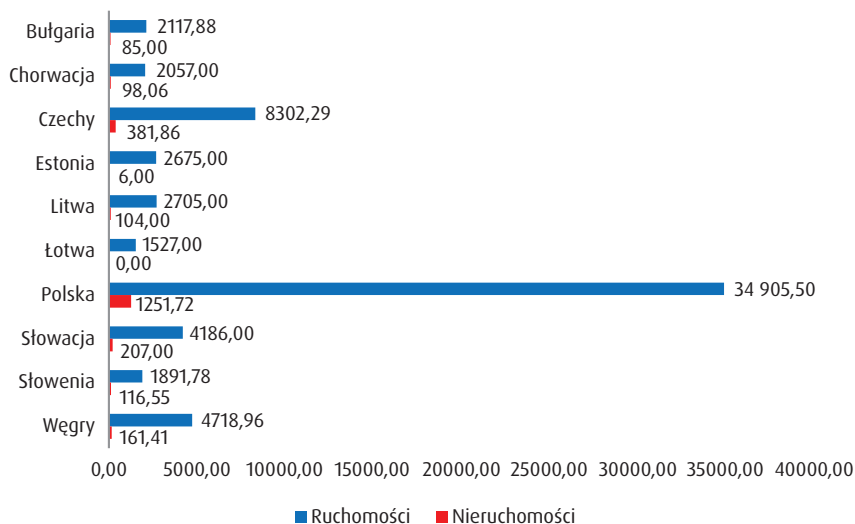
Tabela 2. Wartość portfela firm leasingowych jako odsetek PKB w cenach rynkowych w latach 2016–2020 (%)

Kraj	2016	2017	2018	2019	2020
Bułgaria	3,47	3,51	3,67	3,57	3,59
Chorwacja	-	-	3,82	4,14	4,29
Czechy	2,54	2,46	2,31	2,00	1,93
Estonia	10,68	10,61	10,67	10,05	9,99
Litwa	5,06	6,07	6,48	6,14	5,67
Łotwa	5,30	5,79	5,75	5,65	5,18
Polska	5,64	6,00	6,91	6,99	6,90
Słowacja	3,30	3,34	3,13	3,23	3,16
Słowenia	5,03	4,92	4,58	4,32	4,28
Węgry	3,05	3,36	3,18	3,16	3,34

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Leaseurope i Eurostatu.

Struktura aktywnego portfela firm leasingowych ze względu na przedmiot leasingu jest podobna we wszystkich krajach regionu (rysunek 1). Przedsiębiorstwa EŚW finansują z tego źródła przede wszystkim ruchomości (pojazdy, maszyny i urządzenia). Bardzo niewielkie jest natomiast znaczenie leasingu w przypadku nieruchomości.

Rysunek 1. Struktura aktywnego portfela firm leasingowych w wybranych krajach EŚW w 2020 r. (mln EUR)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Leaseurope.

W Polsce (tabela 3) – podobnie jak w innych krajach EŚW – dominuje wykorzystanie leasingu do finansowania zakupu ruchomości (ok. 99% wartości nowych podpisanych umów w latach 2016–2021). Po spadku wywołanym wybuchem pandemii COVID-19 wartość nowych umów dotyczących zakupu ruchomości z wykorzystaniem leasingu zbliżyła się w 2021 r. do tej sprzed pandemii. Spośród ruchomości leasingiem najczęściej finansowany jest przez przedsiębiorstwa zakup pojazdów. W latach 2016–2021 tej kategorii aktywów dotyczyło ok. 66–74% wartości nowych umów. Drugą pod względem wartości podpisanych umów kategorią leasingowanych aktywów są maszyny i urządzenia (ok. 22–29% wartości nowych umów w analizowanym okresie). Udział pozostałych kategorii aktywów będących przedmiotem leasingu nie przekracza zaś 1,5% wartości podpisanych umów.

Najpopularniejszym rodzajem pojazdów, których zakup jest finansowany leasingiem, są pojazdy lekkie. Ich udział w strukturze zakupów z wykorzystaniem leasingu w ciągu ostatnich trzech lat wzrósł z 37,7% do 41,1% wartości nowych umów, i to mimo ograniczonej podaży nowych samochodów osobowych i dostawczych do

3,5 tony w 2021 r. z powodu problemów z dostępnością półprzewodników. Leasing zyskuje jednocześnie na popularności jako źródło finansowania zakupu samochodów ciężarowych – w przypadku większości tej kategorii pojazdów w 2021 r. podpisano umowy na rekordową, na tle ostatnich sześciu lat, kwotę. Tendencją spadkową odznacza się od kilku lat jedynie roczna wartość nowych umów leasingowych na zakup autobusów.

Tabela 3. Struktura zakupów z wykorzystaniem leasingu w Polsce w latach 2016–2021 (wartość netto, mln PLN)

Przedmiot leasingu	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Pojazdy	40 613,40	47 315,80	58 473,60	52 659,30	46 203,20	56 973,10
Osobowe	19 992,10	25 581,30	34 288,10	29 320,50	27 343,40	31 760,80
Ciężarowe do 3,5 t	4436,70	4946,90	5654,10	5942,80	5924,60	6282,90
Ciężarowe	15 810,10	16 343,30	17 983,30	16 999,90	12 453,40	18 176,10
Ciężarowe pow. 3,5 t	2518,90	2804,50	3391,70	3404,50	2876,90	3714,10
Ciągniki siodłowe	8528,40	8647,00	9303,90	8890,20	6268,00	9356,50
Naczepy/przyczepy	3423,50	3528,60	3955,20	3663,10	2662,90	4609,50
Autobusy	1339,20	1363,30	1332,50	1042,10	645,50	495,90
Inne pojazdy	374,50	444,30	548,10	396,00	481,80	753,40
Maszyny i urządzenia	14 608,20	17 580,80	20 752,70	21 469,30	20 394,10	17 031,20
IT	727,20	880,10	966,40	1115,40	1035,00	856,10
Samoloty, statki, koleje	1051,20	754,40	1008,40	1239,80	1012,80	1116,10
Inne ruchomości	360,20	373,30	446,10	512,20	571,00	525,10
Ruchomości ogółem	57 360,00	66 904,30	81 647,20	76 995,90	69 216,20	76 501,60
Nieruchomości	719,00	909,40	949,80	835,60	870,20	744,70
Leasing ogółem	58 079,00	67 813,70	82 597,00	77 831,50	70 086,40	77 246,30

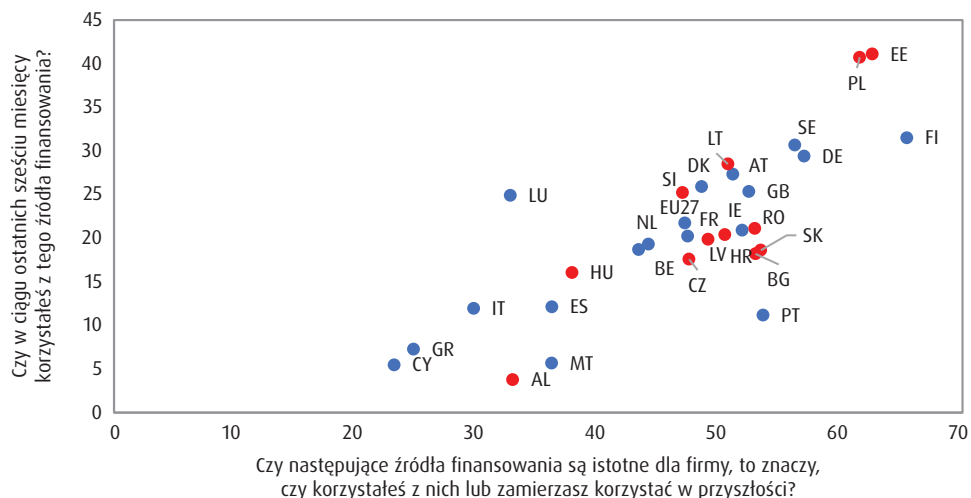
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ZPL.

Podsumowując, pod względem wartości portfela firm leasingowych polski rynek dominuje wśród krajów EŚW. W zestawieniu obrazującym relację wartości portfela firm leasingowych do PKB w cenach rynkowych Polska zajmuje drugie miejsce, ustępując w tym przypadku jedynie Estonii. We wszystkich krajach regionu leasing wykorzystuje się głównie do finansowania ruchomości.

Znaczenie leasingu w finansowaniu przedsiębiorstw w Polsce i w innych krajach EŚW

Znaczenie leasingu w finansowaniu przedsiębiorstw w Polsce i w innych krajach EŚW na tle innych krajów Unii Europejskiej (UE) obrazują wyniki badania Survey on the Access to Finance of Enterprises (SAFE), które monitoruje dostęp przedsiębiorstw europejskich do różnych źródeł finansowania. Jest ono przeprowadzane corocznie przez Komisję Europejską we współpracy z Europejskim Bankiem Centralnym (EBC). Ostatnia edycja badania miała miejsce w dniach 6–13 października 2021 r. Wzięło w niej udział 15 840 przedsiębiorstw, w tym 4265 z krajów EŚW (944 z Polski).

Rysunek 2. Znaczenie leasingu dla przedsiębiorstw w wybranych krajach EŚW na tle krajów UE w 2021 r. (%)



Uwagi: kolor czerwony – państwa członkowskie UE z regionu EŚW oraz Albania; kolor niebieski – pozostałe państwa członkowskie UE oraz Wielka Brytania.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych SAFE 2021.

Dane dotyczące znaczenia leasingu dla przedsiębiorstw w wybranych krajach EŚW na tle państw UE zaprezentowano na rysunku 2. Na osi poziomej wykresu opisano procent wskazań na leasing jako istotne źródła finansowania, tj. takie, z którego przedsiębiorstwo korzystało lub zamierza skorzystać w przyszłości. Na osi pionowej zaznaczono natomiast procent wskazań na leasing jako źródło finansowania, z którego przedsiębiorstwo korzystało w ciągu ostatnich sześciu miesięcy. Z zaprezentowanych danych wynika, że w większości krajów EŚW leasing cieszy się relatywnie dużą popularnością. Zgodnie z odpowiedziami respondentów w ciągu ostatnich sześciu

miesiący (kwiecień–wrzesień 2021 r.) z leasingu najczęściej korzystali przedsiębiorcy z Polski i Estonii (po 41% badanych), Finlandii i Szwecji (po 31%), Niemiec (29%) oraz Litwy (28%). Jednocześnie z leasingu jako źródła finansowania korzystało lub zamierza skorzystać w przyszłości – według wskazań respondentów – 65% przedsiębiorstw z Finlandii, 63% z Estonii, 62% z Polski, 57% z Niemiec, 56% ze Szwecji, 54% z Portugalii oraz po 53% z Bułgarii, Rumunii i Słowacji. Z zaprezentowanych danych wynika, że na tle całej UE pod względem leasingu jako źródła finansowania wyróżniają się dwa kraje EŚW – Polska i Estonia. W przeważającej części regionu (Litwa, Słowenia, Rumunia, Chorwacja, Łotwa, Słowacja, Czechy, Bułgaria i Węgry) leasing odgrywa podobną rolę jak w innych państwach UE. Tylko w jednym z analizowanych krajów EŚW źródło to nie jest popularnym sposobem finansowania przedsiębiorstw – dotyczy to Albanii, która nie jest członkiem UE.

Tabela 4. Znaczenie różnych źródeł finansowania przedsiębiorstw w wybranych krajach EŚW w 2021 r. (% wskazań i pozycja)

Kraj	Zysk zatrzymany lub sprzedaż aktywów	Dotacje lub kredyty subsydiowane	Linia kredytowa	Kredyt bankowy	Kredyt handlowy	Inna pożyczka	Kapitał własny	Leasing lub wynajem	Pozycja leasingu wśród źródeł
Albania	51,8	66,0	64,0	64,0	44,9	24,5	45,2	32,9	7
Bułgaria	44,5	48,0	61,0	48,0	40,2	37,0	3,8	53,0	2
Chorwacja	36,1	39,8	41,0	41,0	13,4	14,4	22,6	50,0	1
Czechy	29,3	37,0	50,0	39,0	15,1	23,9	2,0	47,0	2
Estonia	34,0	32,0	31,5	37,0	28,0	24,6	21,2	63,0	1
Litwa	35,0	30,4	35,0	34,1	24,8	22,9	11,7	51,0	1
Łotwa	44,0	29,1	37,3	28,3	19,4	31,0	43,0	49,0	1
Polska	21,9	42,0	52,0	37,6	38,7	17,3	5,1	62,0	1
Rumunia	26,8	47,0	60,0	36,9	33,9	26,0	10,7	53,0	2
Słowacja	32,1	16,3	56,0	42,0	24,5	20,8	2,7	53,0	2
Słowenia	22,9	36,5	48,0	43,0	14,6	17,9	23,1	47,0	2
Węgry	28,0	35,0	28,0	20,8	7,2	10,8	2,0	38,0	1

Uwagi: według odpowiedzi na pytanie „Czy następujące źródła finansowania są istotne dla firmy, to znaczy, czy korzystałeś z nich lub zamierzasz skorzystać w przyszłości?” (N = 3533).

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych SAFE 2021.

Duże znaczenie leasingu jako źródła finansowania przedsiębiorstw w krajach EŚW potwierdzają dane pozwalające porównać go z innymi źródłami finansowania (tabela 4). Spośród ośmiu najpopularniejszych źródeł finansowania przedsiębiorstw

respondenci najczęściej wskazywali na leasing jako główną formę finansowania (czyli taką, z której korzystali lub zamierzają skorzystać w przyszłości) w sześciu krajach EŚW (Chorwacji, Estonii, Węgrzech, Łotwie, Litwie i Polsce). W pozostałych przypadkach (z wyjątkiem Albanii) zajmował on drugie miejsce wśród tych źródeł finansowania, z których przedsiębiorcy korzystają lub zamierzają skorzystać w przyszłości.

W rzeczywistości w ciągu ostatnich sześciu miesięcy (kwiecień–wrzesień 2021 r.) leasing był najczęściej wykorzystywanym źródłem finansowania przez przedsiębiorców z Estonii, Węgier, Litwy i Polski (tabela 5). W kolejnych sześciu krajach EŚW plasował się on na drugim miejscu wśród najpopularniejszych form finansowania przedsiębiorstw we wskazanym okresie. Jedynie w dwóch państwach regionu – Bułgarii i Albanii – przedsiębiorcy rzadziej finansowali się leasingiem.

Tabela 5. Wykorzystanie różnych źródeł finansowania przez MŚP w wybranych krajach EŚW w 2021 r. (% wskaźni i pozycja)

Kraj	Zysk zatrzymany lub sprzedaż aktywów	Dotacje lub kredyty subsydjowane	Linia kredytowa	Kredyt bankowy	Kredyt handlowy	Inna pożyczka	Kapitał własny	Leasing lub wynajem	Pozycja leasingu wśród źródeł
Albania	27,0	6,0	27,0	11,0	3,0	11,0	8,0	4,0	7
Bułgaria	23,0	11,4	32,0	12,4	13,0	13,0	0,0	18,0	3
Chorwacja	18,0	9,5	26,0	13,9	2,0	6,0	0,0	20,0	2
Czechy	17,0	10,8	23,0	15,8	7,0	11,0	0,0	18,0	2
Estonia	11,7	11,2	17,0	10,2	18,0	12,0	1,0	41,0	1
Litwa	23,0	11,1	21,0	11,0	16,0	10,0	3,0	28,0	1
Łotwa	31,0	10,7	19,0	12,9	9,0	11,0	9,0	20,0	2
Polska	14,1	14,0	35,0	12,7	30,0	7,0	1,0	41,0	1
Rumunia	13,8	18,0	35,0	11,5	18,0	12,0	2,0	21,0	2
Słowacja	15,0	3,1	37,0	12,1	14,0	8,0	0,0	19,0	2
Słowenia	6,0	13,4	30,0	16,0	2,0	9,0	3,0	25,0	2
Węgry	10,9	14,0	14,0	7,0	2,0	5,0	0,0	16,0	1

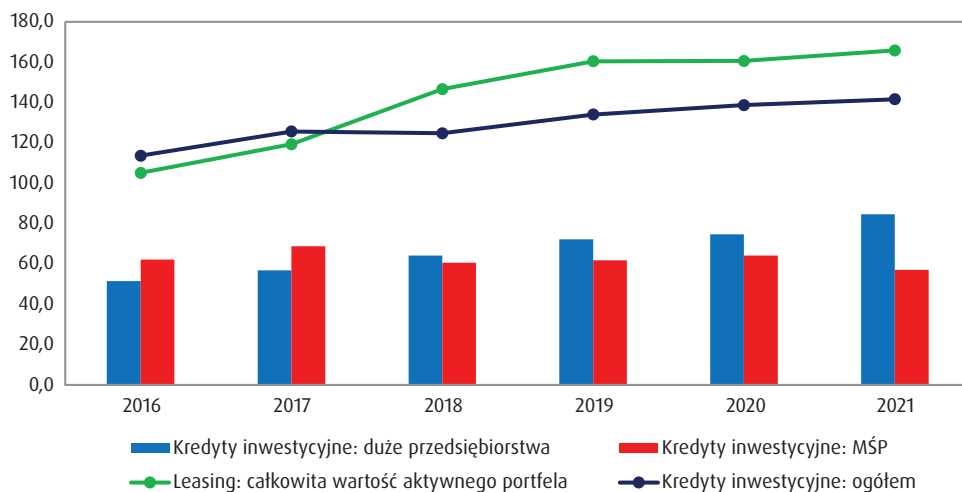
Uwagi: według odpowiedzi na pytanie „Czy w ciągu ostatnich sześciu miesięcy korzystałeś z tego źródła finansowania?” (N = 3533).

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych SAFE 2021.

W Polsce leasing od dawna stanowi jedno z kluczowych źródeł finansowania przedsiębiorstw. W ostatnich latach całkowita wartość aktywnego portfela leasingowego systematycznie rosła (rysunek 3) i od 2018 r. jest ona wyższa niż wartość kredytów inwestycyjnych udzielonych przedsiębiorstwom ogółem (według wartości bilanso-

wej brutto). Nawet wybuch pandemii COVID-19 i wprowadzone w związku z tym obostrzenia nie wpłynęły negatywnie na wartość aktywnego portfela leasingowego firm leasingowych. Według danych Związku Polskiego Leasingu (ZPL) źródło to jest wybierane jako sposób finansowania inwestycji przede wszystkim przez mikro- i małe przedsiębiorstwa (tj. o obrotach do 20 mln PLN) – podmioty te stanowią niezmiennie ok. 70–75% klientów firm leasingowych. Z kolei przedsiębiorstwa o obrotach powyżej 20 mln PLN w ok. 26–29% przypadków korzystają z usług firm leasingowych. Porównując te dane ze strukturą kredytów inwestycyjnych pod względem wielkości przedsiębiorstwa, można zauważyć, że leasing jest wybierany jako forma finansowania inwestycji przede wszystkim przez mniejsze (zwłaszcza mikro- i małe) firmy, podczas gdy kredyt inwestycyjny preferują głównie duże podmioty.

Rysunek 3. Całkowita wartość aktywnego portfela firm leasingowych a kredyty inwestycyjne udzielone przedsiębiorstwom w Polsce w latach 2016–2021 (mld PLN)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NBP i ZPL.

Podsumowując powyższe analizy, wskazać należy, że w większości krajów EŚW leasing odgrywa istotną rolę jako źródło finansowania przedsiębiorstw. W wielu przypadkach stanowi on najważniejszą formę finansowania inwestycji. Tak jest od kilku lat w Polsce, gdzie leasing cieszy się dużym zainteresowaniem ze strony przedsiębiorstw, w szczególności tych należących do sektora MŚP.

Kluczowe trendy zmian na rynku leasingu w Polsce

Gospodarka obiegu zamkniętego: gospodarka współdzielona i produkt jako usługa

Jednym z istotnych trendów wpływających na rynek leasingu w Polsce jest wzrost znaczenia paradygmatu działania przedsiębiorstw i funkcjonowania rynków w modelu tzw. gospodarki obiegu zamkniętego (GOZ), co w dużym stopniu wynika z założeń polityki unijnej i związane jest z dążeniem do ograniczenia negatywnego wpływu gospodarki na środowisko. Działania te obejmują m.in. ustanowienie zasad zrównoważonego rozwoju, w tym dążenie do podnoszenia trwałości produktów, możliwości ich ponownego użycia, a także modernizacji, naprawy, regeneracji i rozwoju produktu jako usługi. Zmiany te coraz częściej widoczne są w treści poszczególnych polityk, a w konsekwencji także w ustawodawstwie [Komisja Europejska, 2020].

Trend związany z rozwojem GOZ ma istotne znaczenie z perspektywy zmian na rynku leasingu, gdyż wiele tego typu strategii bezpośrednio lub pośrednio wiąże się z zastosowaniem leasingu lub tworzy możliwości wejścia przedsiębiorstw leasingowych w nowe obszary działalności. Jak wskazują Koide, Murakami i Nansai [2022], istnieje co najmniej 10 strategii GOZ, w tym serwicyzacja (*servitization*), grupowanie (*pooling*), współdzielenie między konsumentami (*C2C sharing*), wynajem, leasing, ponowne wykorzystanie, naprawa, modernizacja/modułowość, odnawianie/regeneracja i trwałość. Wiele z nich obejmuje rozwój modeli systemów produktowo-usługowych (*product service systems – PSS*), w których stosowane są różnego typu praktyki łączenia usług z produktami, polegające na przechodzeniu od sprzedaży produktów do wykorzystania ich na platformach udostępniania i leasingu. Przyczynia się to do wydłużenia żywotności produktu poprzez naprawę, modernizację, ponowne użycie i regenerację oraz zastępowanie towarów usługami [Cruz Rios, Grau, 2020; Schmidt, Malaschewski, Fluhr, Mörtl, 2015].

Opisane trendy – wynikające z wdrażania GOZ – potwierdzone zostały w trakcie wywiadów pogłębionych z przedstawicielami przedsiębiorstw leasingowych. Wskazywali oni przy tym, że przechodzenie na model gospodarki obiegu zamkniętego wynika także z szerszego kontekstu realizacji strategii *Europejskiego zielonego ładu*² oraz wzrostu kosztów energii, w tym paliw. Zmiany te widoczne są w wielu wymiarach funkcjonowania branży leasingowej. Należy do nich m.in.:

² Strategia *Europejskiego zielonego ładu* (EZŁ) została przyjęta w grudniu 2019 r. Jest ona dokumentem, który określa nowe priorytety wzrostu gospodarczego UE, traktowanego jako osobny obszar działań i bardziej efektywne wykorzystującego zasoby naturalne, docelowo z zerowym poziomem emisji gazów cieplarnianych netto. Strategia zakłada zbudowanie nowoczesnej, konkurencyjnej gospodarki z myślą o dobrostanie obywateli.

- przechodzenie od modelu posiadania dóbr do ich użytkowania w formie produktu jako usługi (*Product-as-a-Service* – PaaS) i rozwoju konsumpcji współdzielonej;
- przechodzenie od finansowania pojazdów do finansowania mobilności, w tym nowych form mobilności (*Mobility-as-a-Service* – MaaS), głównie w miastach;
- tendencja do współpracy w ramach łańcucha wartości z producentami i łączenia funkcji producenta z funkcją instytucji finansowej;
- rozwój rynku sprzętu używanego – w efekcie przedsiębiorstwa leasingowe występują nie tylko jako dostawcy produktu jako usługi (samochody osobowe, środki transportu publicznego, maszyny, urządzenia itp.), ale także jako podmioty zaangażowane w proces wielokrotnego finansowania produktu – w cyklu jego życia obejmującym zarówno użytkowanie, jak i przygotowanie do ponownego wykorzystania.

Uczestnicy wywiadów pogłębionych wskazali ponadto, że opisane trendy nie tyle mocno oddziałują na branżę leasingową, ile wręcz ją przemodelowują. Przedsiębiorstwa leasingowe chcą uczestniczyć w tym procesie poprzez dostarczanie zrównoważonej mobilności, co wiąże się z wykorzystaniem nowych napędów, w tym o zasilaniu elektrycznym. Zrównoważona mobilność, poza autem, obejmuje obecnie rowery, skutery czy hulajnogi wraz z kompleksowym finansowaniem tych urządzeń. Jednym z przejawów opisywanego trendu w rozwoju branży leasingowej może być finansowanie budżetu mobilnościowego – przekazywanego przez pracodawcę pracownikowi na różne potrzeby związane z mobilnością. W takim modelu pracownik może mieć możliwość wyboru optymalnego środka mobilności w ramach tzw. hubów mobilnościowych, w obrębie których użytkownicy mogą korzystać z różnych środków mobilności.

Szoki zewnętrzne i ich wpływ na leasing: łańcuchy wartości i koszt kapitału

Ostatnie lata przyniosły silne szoki podażowe, które miały bardzo istotny, ale często różny wpływ na działalność przedsiębiorstw i rozwój polskiej gospodarki. Pandemia COVID-19 z jednej strony spowodowała znaczne ograniczenie działalności niektórych branż (gastronomia, transport lotniczy, hotelarstwo), z drugiej zaś wykreowała duży popyt na rozwiązania cyfrowe i coraz powszechniejsze ich stosowanie w przedsiębiorstwach, a także wśród konsumentów. Ponadto, jak wskazują Radło i Sagan [2021], szok pandemiczny spowodował zmianę podejścia przedsiębiorstw do organizacji łańcuchów wartości, polegającą m.in. na tendencji do regionalizacji łańcuchów i dążeniu do wzmocnienia bezpieczeństwa dostaw.

Obecny szok zewnętrzny, związany z agresją Rosji na Ukrainę, zaowocował przerwaniem łańcuchów dostaw, co przyczyniło się do spotęgowania obserwowanego już wcześniej wzrostu cen surowców energetycznych i produktów rolnych. To z kolei, wraz ze zbyt późnym zaostreniem polityki monetarnej i luźną polityką fiskalną w okresie

pandemii, zaowocowało istotnym wzrostem inflacji, skutkującym podnoszeniem stóp procentowych, a w konsekwencji też rosnącymi kosztami zewnętrznego finansowania inwestycji przedsiębiorstw za pośrednictwem kredytów bankowych [NBP, 2022].

Wpływ wspomnianych szoków zewnętrznych na branżę leasingową potwierdzili uczestnicy wywiadów pogłębionych. W ich opinii:

- wzrosło znaczenie optymalizacji użytkowania i maksymalizacji wykorzystania aktywów przez przedsiębiorstwa; przejawia się to też w tendencji do wydłużania okresu użytkowania oraz wprowadzania przez fundusze leasingowe usług świadczonych w ramach zarządzania długoterminowego parkiem maszynowym;
- pojawianie się wspomnianych szoków wzmocniło trendy związane z wdrażaniem modelu gospodarki współdzielenia i PaaS;
- zmniejszyła się pula przedmiotów leasingu (maszyn i pojazdów) ze względu na przerwane łańcuchy dostaw, a w konsekwencji często też zupełne odcięcie od surowców i komponentów (w trakcie pandemii oraz w następstwie wojny na Ukrainie) wykorzystywanych do ich produkcji;
- wzmożła się presja na cyfryzację i regionalizację łańcuchów wartości (szczególnie w trakcie pandemii), a obecnie kładzie się też nacisk na automatyzację w niektórych branżach z powodu odpływu pracowników (powroty Ukraińców biorących udział w wojnie);
- wzmożła się presja na ponowne wykorzystanie środków transportu i maszyn, które przeszły już jeden cykl leasingowy; w celu ograniczenia niedoborów samochodów na rynku rozwinął się tzw. *releasing*, czyli drugie życie takiego pojazdu; w tym przypadku auto wynajmowane jest w modelu subskrypcyjnym na zdecydowanie krótszy okres, sięgający maksymalnie kilku miesięcy;
- pogorszyła się też jakość portfeli kredytowych.

Cyfryzacja, automatyzacja i robotyzacja

Automatyzacja i robotyzacja są trendami, które mogą oddziaływać na rynek leasingu dwojako. Po pierwsze poprzez zmianę struktury przedmiotów leasingu – na bardziej zaawansowane, odpowiadające zautomatyzowanemu procesowi produkcji i dostarczania usług, po drugie poprzez automatyzację i cyfryzację samego procesu transakcyjnego. Na rynku leasingowym technologie cyfrowe mogą znaleźć zastosowanie na różnych etapach transakcji. W tym kontekście należy zwrócić szczególną uwagę na rozwój takich technologii z sektora *fintech* jak:

- sztuczna inteligencja – wykorzystywana w branży do oferowania zautomatyzowanej oceny zdolności finansowej, tworzenia bardziej intuicyjnych interfejsów użytkownika i lepszego wspomagania interakcji z klientami;

- wirtualna rzeczywistość – pozwala dostarczyć nabywcom aktywów (np. samochodów) wyjątkowych wrażeń podczas wizualizacji i dostosowywania przedmiotu leasingu;
- *blockchain* – umożliwiała szybkie i precyzyjne transakcje w sposób optymalizujący ekosystemy i znacząco zmniejszający ryzyko.

Ponadto w zakresie dostępnych rozwiązań wskazać można na wykorzystanie *Big Data*, które w przypadku firm finansowych i leasingowych powinno skutkować lepszym i pełniejszym zrozumieniem klientów, konkurentów, rynków, produktów, usług i kanałów.

W odniesieniu do inicjatyw cyfrowych Najeeb Ghauri [2022], prezes Netsol Technologies, twierdzi, że leasing jest jedną z form finansowania, która szczególnie dobrze wpisuje się w specyfikę tego typu przedsięwzięć. W jego opinii tradycyjni kredytodawcy są mniej skłonni do oferowania finansowania ze względu na wymogi regulacyjne, przedsiębiorstwa zwracają się zaś w kierunku innych modeli finansowania, wśród których finansowanie aktywów i leasing szybko wysuwają się na pierwszy plan jako najbardziej opłacalna opcja sfinansowania nowego sprzętu, pojazdów i inicjatyw cyfrowych.

Każdy proces operacyjny, w tym leasingowy, można dopasować do zautomatyzowanego systemu operacyjnego, co może zasadniczo zmienić sposób funkcjonowania organizacji. W przypadku firm leasingowych podstawowym działaniem, które można obsłużyć za pomocą zautomatyzowanego systemu, jest procedura składania wniosku leasingowego. Wniosek przechodzi zwykle przez wiele działów lub etapów przed dokonaniem autoryzacji lub odrzucenia. Takie przepływy pracy można łatwo modelować w systemie; ponadto na podstawie zdefiniowanego przez użytkownika rozumowania warunkowego (takiego jak np. limit kredytowy) aplikacja może również przenosić się między różnymi procesami w ramach tego samego działania. Wraz z pojawieniem się zaawansowanych narzędzi do oprogramowania możliwe stało się zautomatyzowanie całych procedur transakcji leasingowej. Automatyzacja przepływu pracy w firmie leasingowej pozwala utrzymać wysoki stopień kontroli nad wspólnymi procesami realizowanymi przez firmy z ograniczonymi możliwościami kontrolnymi. Dodatkowo w procesie tym wykorzystywane są dane, które przechowuje system. Zapewnia on zarówno wyższą efektywność, jak i dostęp do dużych zbiorów danych, a dodatkowo pełni funkcję w pełni naturalnego narzędzia kontrolnego i przygotowawczego dla całej organizacji.

Pięć najistotniejszych według Allieron Fintech [2022] trendów z dziedziny cyfryzacji, które wpłyną na strukturę rynku leasingu w Polsce to:

- podpis elektroniczny, podpis elektroniczny kwalifikowany – nowoczesne produkty e-leasingu powinny korzystać z możliwości, jakie daje ta technologia; zarówno firmy leasingowe, jak i dostawcy usług IT muszą być zatem gotowi na dostarczenie tego rozwiązania w sposób efektywny;

- eKYC i eID, czyli narzędzia do identyfikacji – mogą być wykorzystywane w komunikacji *on-line* z administracją publiczną, jak również podczas korzystania z komercyjnych e-usług (m.in. finansowych lub medycznych); procesy związane z wdrażaniem eKYC stawiają przed bankami i instytucjami wiele wyzwań, ich sprawna realizacja będzie miała jednak ogromny wpływ na przyspieszenie weryfikacji klientów, a tym samym zmniejszenie liczby odrzuconych transakcji;
- uczenie maszynowe (*machine learning*) – w sektorze finansowym narzędzie to jest wykorzystywane na potrzeby automatyzacji (np. w procesach obsługi klienta); zastosowanie go w leasingu przyspieszy proces składania wniosku i poprawi komunikację między stronami transakcji;
- cyberbezpieczeństwo – oczekuje się, że na efektywność usług leasingowych wpłynie bezpieczeństwo wykorzystania danych i użycie innowacyjnych narzędzi autoryzacji.

Wypowiedzi respondentów wywiadów pogłębionych, ekspertów rynku leasingu, potwierdzają, że dążenie do automatyzacji i digitalizacji będzie miało istotny wpływ na dalszy rozwój całej branży. Trend ten będzie widoczny raczej w długiej perspektywie i wpłynie zarówno na sposób działania przedsiębiorstw z branży leasingowej, jak i na sam przedmiot leasingu. W szczególności obejmie on:

- wzrost zapotrzebowania na bardziej zaawansowane urządzenia, zwłaszcza gdy zaktywizowany zostanie do tego sektor MŚP, który odznacza się dużym potencjałem rozwojowym w kierunku innowacyjności, warunkowanym jednak wsparciem ze strony polityki gospodarczej;
- postępującą automatyzację przemysłu; przykładowo samochody połączone sieciowo (IoT) staną się dzięki wykorzystaniu telematyki innymi urządzeniami niż dotychczas, co będzie wykraczało poza zwykłe zaspokajanie potrzeby mobilności; zarządzanie takim systemem wymaga innego podejścia, ale daje też nowe możliwości; w powiązaniu ze sztuczną inteligencją i *Big Data* zaowocuje to powstaniem nowych mechanizmów w branży leasingowej.

W przeprowadzonym badaniu pojawiło się także spostrzeżenie, że automatyzacja i cyfryzacja jest motywowana przez utrzymywanie się rynku pracownika, co wymusza restrukturyzację procesów produkcyjnych. W odniesieniu do branży leasingowej ma to istotny wpływ na wzrost popytu na nowe maszyny i urządzenia zastępujące kapitał ludzki.

Rozwój segmentu pojazdów elektrycznych

Udział pojazdów elektrycznych (EV) w rynku jest zależny nie tylko od samej technologii i infrastruktury związanej z tą formą mobilności, lecz także od przyjętego modelu biznesowego. Badanie preferencji konsumentów w zakresie podejmowa-

nia decyzji o korzystaniu z pojazdów elektrycznych przeprowadzili Liao i in. [2019], poddając analizie: leasing akumulatorów, leasing pojazdów i gwarancję mobilności (*mobility guarantee*). Ich zdaniem preferencje dotyczące modeli biznesowych zależą od typu pojazdu: w przypadku pojazdu elektrycznego z zasilaniem akumulatorowym (BEV) najkorzystniejszą opcją jest leasing pojazdu, a najmniej preferowaną – leasing akumulatora, natomiast w przypadku samochodów konwencjonalnych (CV) i pojazdów typu hybryda *plug-in* (PHEV) większą popularnością cieszy się tradycyjny model pełnego zakupu. Ustalenia te pozwalają wyciągnąć kilka wniosków:

- po pierwsze, leasing stanowi rzeczywistą wartość dodaną w przypadku pojazdów typu BEV, podczas gdy leasing akumulatorów jest zazwyczaj najmniej preferowanym modelem biznesowym, co oznacza, że może być on atrakcyjny tylko dla niewielkiej grupy użytkowników;
- po drugie, ocena leasingu pojazdu jest uzależniona od typu samochodu: w przeciwieństwie do BEV ludzie wolą trzymać się jednorazowych zakupów zamiast leasingu z miesięczną opłatą przy korzystaniu z pojazdów konwencjonalnych i PHEV;
- po trzecie zapewnienie gwarancji mobilności na okres do dwóch tygodni w roku nie zwiększa znacząco atrakcyjności BEV, przez co nie odgrywa ona istotnej roli przy podejmowaniu decyzji w zestawieniu z innymi zmiennymi w procesie wyboru.

Huang, Qian, Soopramanien i Tyfield [2021] zbadali z kolei preferencje konsumentów w stosunku do trzech innowacyjnych modeli biznesowych na rynku pojazdów elektrycznych:

- 1) leasingu akumulatorów,
- 2) leasingu pojazdów elektrycznych,
- 3) modelu *business to customer* (B2C) i tradycyjnego modelu zakupu pojazdów.

Wyniki badania pozwoliły skonkludować, że konsumenci postrzegają modele leasingu akumulatorów i zakupu pojazdów elektrycznych jako bliskie substytuty, podczas gdy modele leasingu i współdzielenia pojazdów elektrycznych są postrzegane jako niezależne. Ważnymi przesłankami finansowymi są oszczędność kosztów operacyjnych w modelu leasingu akumulatorów oraz koszty ogólne w modelu leasingu pojazdów elektrycznych. Kluczowe czynniki wyboru EV w modelu leasingu akumulatorów obejmują możliwość ładowania w domu, zasady licencjonowania pojazdów oraz dostępność stacji ładowania pojazdów.

Analizie zostały poddane również wykorzystanie leasingu oraz zakup pojazdu elektrycznego w różnych etapach cyklu życia tego produktu. Wyniki badania Miao i in. [2016] pozwalają postawić następujące wnioski:

- w przypadku pojazdów EV o niskiej cenie leasing jest właściwym modelem biznesowym na początku i w połowie pełnego cyklu życia produktu; w ostatnich 30%

pełnego cyklu życia może on zostać zmieniony na sprzedaż z uwagi na awersję klienta do ryzyka;

- w przypadku pojazdów elektrycznych o średniej cenie leasing jest preferowanym modelem w całym cyklu życia;
- dla pojazdów elektrycznych o wysokiej cenie zalecanym modelem jest sprzedaż, choć tylko w pierwszych 45% całkowitego cyklu życia, przed zmianą na tryb leasingu.

Eksperti rynku leasingowego uczestniczący w wywiadach pogłębionych wskazują, że segment pojazdów elektrycznych ma aktualnie i będzie miał w nieodległej przyszłości istotny pozytywny wpływ na branżę. Przyczyni się do tego agenda przeciwdziałania zmianom klimatycznym i przewidywana dynamiczna elektryfikacja pojazdów. Ponadto tendencje te będą pogłębiać się przez zaawansowanie prac nad pojazdami z napędem wodorowym i samochodami autonomicznymi. W wywiadach pogłębionych wskazano także na potencjał związany z popytem na pojazdy elektryczne przejawiany przez sektor publiczny, w tym jednostki samorządu terytorialnego.

Warto jednak przytoczyć opinie ekspertów, którzy wskazują, że rozwój segmentu pojazdów elektrycznych uzależniony jest nie tylko od samej technologii, ale też od infrastruktury utrzymania tych pojazdów, zmiany relacji cen pojazdów spalinowych i elektrycznych oraz pojawienia się czynników zniechęcających do korzystania z silników tradycyjnych.

Potencjał wzrostu leasingu w Polsce i jego determinanty

Respondenci wywiadów pogłębionych wskazywali również na perspektywy rozwoju rynku leasingu zarówno w Polsce, jak i w całym regionie EŚW. Eksperti zgodnie twierdzili, że branża ta nie osiągnęła jeszcze maksymalnego poziomu rozwoju i nadal istnieją możliwości rozszerzania rynku. Do potencjalnych kierunków rozwoju uczestnicy badania zaliczyli: wynajem długoterminowy, najem produktów traktowanych jako usługi (PaaS) oraz otwieranie rynków konsumenckich. Dynamiczny rozwój tego ostatniego segmentu uzależniony jest jednak od możliwości zawierania umów przez Internet (umowa standaryzowana). Jego funkcjonowanie wiąże się też z pewnymi zagrożeniami wynikającymi z zapisów w klauzulach konsumenckich, konieczności doliczania VAT do odsetek (ograniczającej atrakcyjność leasingowanych produktów) czy stosowania klauzul abuzywnych. Ponadto w segmencie leasingu konsumenckiego przedmiot leasingu nie jest zabezpieczeniem transakcji, co zwiększa koszty transakcyjne.

Respondenci niejednoznacznie wypowiedzieli się na temat potencjału rozwojowego związanego z rynkiem nieruchomości. Z jednej strony jest to segment w niewielkim stopniu penetrowany przez leasing (nieruchomości stanowią tu ok. 1,5%

wartości leasingu w Polsce), co w porównaniu z trendami obserwowanymi w niektórych krajach Europy Zachodniej (głównie Francja i Włochy) pozwala oczekiwać dalszych wzrostów. Niemniej, biorąc pod uwagę uwarunkowania rynku polskiego, przewidywania te mogą się nie zmaterializować. Do czynników hamujących rozwój segmentu związanego z obsługą leasingu nieruchomości należą: długi okres amortyzacji, warunki podatkowe, trudności w oszacowaniu kosztu pieniądza w długim okresie oraz niestabilność przepisów. W mniejszych firmach leasingowych istnieje także obawa przed koncentracją na kilku dużych transakcjach, co zwiększa ryzyko portfela. Niszą w obszarze leasingu nieruchomości jest zaangażowanie ze strony jednostek samorządu terytorialnego i innych podmiotów publicznych w formule partnerstwa publiczno-prywatnego.

W odniesieniu do determinant dalszego rozwoju rynku leasingu eksperci wskazali na następujące czynniki wzrostu:

- regionalizacja łańcuchów dostaw – powoduje utrzymanie inwestycji zagranicznych w Polsce i w EŚW, co może skutkować wzrostem rynku leasingu; będzie to wynikać z przenoszenia produkcji do krajów regionu z odległych lokalizacji;
- utrzymywanie się rynku pracownika – będzie stymulować automatyzację/optymalizację procesów produkcyjnych, co może powodować wzrost popytu na nowe maszyny i urządzenia;
- rozwój e-commerce, w tym internetowych platform handlowych (marketplace'ów) – oznacza wzrost popytu nie tylko na nowe usługi (np. zdigitalizowane platformy do obsługi transakcji leasingowych, takie jak *lease link*), ale też na pojazdy, co wynika z powiązanych modeli dystrybucji;
- konsolidacja wielu branż stymulowana wzrostem kosztów energii, okresowo również pandemią i innymi zmianami incydentalnymi – oczekuje się, że wzrost kosztów działalności będzie powodować konsolidację wielu branż, co jest stymulantą dla dużych przedsiębiorstw, choć może też destabilizować sektor MŚP.

Przeprowadzone wywiady pogłębione pozwoliły zidentyfikować także czynniki negatywnie wpływające na rynek leasingu w EŚW. Można do nich zaliczyć wzrost stóp procentowych i inflacji. Powodują one migrację środków z leasingu w kierunku gotówki (przy takich zmianach tarcza podatkowa nie rekompensuje wysokiego kosztu pieniądza). Efekt ten jest widoczny szczególnie wśród MŚP, podczas gdy duże firmy są bardziej odporne na zmiany i realizują inwestycje zgodnie z długoterminowymi planami.

Podsumowanie

W prezentowanej analizie postawiono trzy cele badawcze, w odniesieniu do których należy wskazać następujące wnioski.

W badaniu znaczenia leasingu w finansowaniu inwestycji przedsiębiorstw w krajach EŚW, a także kierunków wykorzystania leasingu do finansowania różnego typu aktywów, ustalono, że w Polsce, podobnie jak w innych krajach regionu, leasing służy przede wszystkim do zakupu ruchomości (ok. 99% wartości nowych podpisanych umów, głównie na pojazdy oraz urządzenia i maszyny). Ogólnie rzecz biorąc, leasing stanowi jedno z kluczowych źródeł finansowania inwestycji przedsiębiorstw w Polsce oraz w innych krajach EŚW. W opinii przedsiębiorców, leasing postrzegany jest jako jedno z dwóch podstawowych źródeł finansowania przedsiębiorstw. Na tle krajów UE wyróżniają się pod tym względem szczególnie dwa kraje EŚW – Polska i Estonia. Jeśli chodzi zaś o strukturę przedsiębiorstw korzystających z leasingu, to wybierany jest on jako sposób finansowania inwestycji przede wszystkim przez mikro- i małe firmy.

Celem badania była także identyfikacja i ocena kluczowych trendów zmian w branży leasingowej. Badania literaturowe i przeprowadzone wywiady pogłębione pozwoliły zdefiniować następujący katalog współczesnych trendów o istotnym znaczeniu dla branży leasingowej: gospodarka obiegu zamkniętego, gospodarka współdzielenia oraz produkt jako usługa, zmiany incydentalne i szokowe, cyfryzacja, automatyzacja i robotyzacja oraz rozwój segmentu pojazdów elektrycznych. Duża część tych zjawisk wpisuje się także w szerszą koncepcję tzw. zrównoważonych finansów.

Wszystkie wskazane trendy zostały uznane za istotne przez ekspertów branży.

Gospodarka obiegu zamkniętego wiąże się z możliwością poszerzenia oferty przedsiębiorstw leasingowych o nowe obszary działalności oraz przechodzenia od sprzedaży produktów do wykorzystania ich na platformach udostępniania i leasingu. Rosnące zainteresowanie modelem GOZ wynika także z szerszego kontekstu realizacji strategii *Europejskiego zielonego ładu* oraz wzrostu kosztów energii, w tym paliw.

W branży odczuwalne jest również oddziaływanie szoków zewnętrznych, przejawiające się wzrostem znaczenia optymalizacji użytkowania i maksymalizacji wykorzystywanych aktywów, popularyzacją modelu gospodarki współdzielenia i PaaS oraz zmniejszeniem puli przedmiotów leasingu m.in. na skutek przerwanych łańcuchów dostaw. W opinii ekspertów wzmaga to presję na cyfryzację i regionalizację łańcuchów wartości oraz ponowne wykorzystanie środków transportu i maszyn.

Automatyzacja i robotyzacja są trendami, które mogą wpływać na rynek leasingu dwójako. Po pierwsze poprzez zmianę struktury przedmiotów leasingu – na bardziej zaawansowane, odpowiadające zautomatyzowanemu procesowi produkcji i dostarcza-

nia usług; po drugie zaś poprzez automatyzację i cyfryzację samego procesu transakcyjnego. Według ekspertów oddziaływanie tego trendu będzie miało charakter raczej długookresowy.

Specyficzną, acz bardzo istotną zmianę na rynku leasingu przyniosło opracowanie i upowszechnienie technologii elektryfikacji pojazdów. Z przeprowadzonych badań wynika, że udział pojazdów elektrycznych w rynku jest zależny zarówno od dostępności samej technologii i infrastruktury związanej z tym typem mobilności, jak i od modeli biznesowych wdrażanych przez przedsiębiorstwa.

Podsumowując analizę wpływu zaobserwowanych trendów rozwojowych na współczesny obraz branży leasingowej, można stwierdzić, że opisane zmiany nie tyle mocno oddziałują na ten segment, ile wręcz go przemodelują.

Trzecim celem badania była identyfikacja potencjału wzrostu rynku leasingu w Polsce i jego determinant. Zarówno analiza danych ilościowych, jak i wypowiedzi ekspertów potwierdziły hipotezę, że branża ta nie osiągnęła jeszcze maksimum swoich możliwości w zakresie rozszerzania rynku. Do potencjalnych kierunków jej rozwoju zaliczono: branżę wynajmu długoterminowego, najem produktów traktowanych jako usługi oraz otwieranie rynków konsumenckich. Za determinanty pozytywnie wpływające na rozwój leasingu uznano zaś: postępującą regionalizację łańcuchów dostaw, utrzymywanie się rynku pracownika jako stymulanty automatyzacji i optymalizacji procesów produkcyjnych, dynamiczny rozwój *e-commerce* oraz konsolidację wielu branż napędzaną wzrostem kosztów energii. Przeprowadzone wywiady pogłębione pozwoliły także zidentyfikować zjawiska negatywnie oddziałujące na rynek leasingu w regionie EŚW. Zaliczyć do nich można wzrost stóp procentowych i inflacji, oznaczający głównie migrację środków z leasingu w kierunku gotówki.

Bibliografia

Allieron Fintech (2022). *Top 5 Challenges in E-leasing for 2022. What's Going on in FinTech*, <https://fintech.ailleron.com/leasetech/top-5-challenges-in-e-leasing-for-2022-whats-going-on-in-fintech/> (dostęp: 29.04.2022).

Cruz Rios, F., Grau, D. (2020). Circular Economy in the Built Environment: Designing, Deconstructing, and Leasing Reusable Products. W: *Encyclopedia of Renewable and Sustainable Materials* (s. 338–343), S. Hashmi, I.A. Choudhury (Eds.). Elsevier. DOI: 10.1016/B978-0-12-803581-8.11494-8.

Ghuri, N. (2022). *The Impact of Digital Technology on the Leasing Industry*, <https://www.world-leasing-yearbook.com/feature/the-impact-of-digital-technology-on-the-leasing-industry/> (dostęp: 29.04.2022).

Huang, Y., Qian, L., Soopramanien, D., Tyfield, D. (2021). Buy, Lease, or Share? Consumer Preferences for Innovative Business Models in the Market for Electric Vehicles, *Technological Forecasting and Social Change*, 166, s. 120639. DOI: 10.1016/j.techfore.2021.120639.

Koide, R., Murakami, S., Nansai, K. (2022). Prioritising Low-Risk and High-Potential Circular Economy Strategies for Decarbonisation: A Meta-Analysis on Consumer-Oriented Product-Service Systems, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 155, s. 111858. DOI: 10.1016/j.rser.2021.111858.

Komisja Europejska (2020). *Nowy plan działania UE dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym na rzecz czystszej i bardziej konkurencyjnej Europy*. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, COM (2020) 98 final.

Liao, F., Molin, E., Timmermans, H., Wee, van B. (2019). Consumer Preferences for Business Models in Electric Vehicle Adoption, *Transport Policy*, 73, s. 12–24. DOI: 10.1016/j.tranpol.2018.10.006.

Miao, R., Huang, W., Pei, D., Gu, X., Li, Z., Zhang, J., Jiang, Z. (2016). Research on Lease and Sale of Electric Vehicles Based on Value Engineering, *International Journal of Production Research*, 54(18), s. 5361–5380. DOI: 10.1080/00207543.2015.1081709.

NBP (2022). *Raport o inflacji – marzec 2022 r.* Warszawa: Narodowy Bank Polski.

Radło, M.J., Sagan, M. (2021). Awans krajów Europy Środkowo-Wschodniej w łańcuchach wartości przed pandemią i po jej wygaśnięciu. Szanse i wyzwania na przyszłość. W: *Raport SGH i Forum Ekonomicznego 2021* (s. 341–374), A. Chłoń-Domińczak, R. Sobiecki, M. Strojny, B. Majewski (red.). Warszawa: Oficyna Wydawnicza SGH.

Schmidt, D.M., Malaschewski, O., Fluhr, D., Mörtl, M. (2015). Customer-Oriented Framework for Product-Service Systems, *Procedia CIRP*, 30, s. 287–292. DOI: 10.1016/j.procir.2015.02.106.

NOWY ŚWIAT ZAKUPÓW – TRENDY I WYZWANIA DLA HANDLU W POLSCE I W EUROPIE ŚRODKOWO-WSCHODNIEJ

Justyna Bętlewska
Maciej Ptaszyński
Marta Ziółkowska

DOI: 10.33119/978-83-8030-563-2.2022.10.283.305

Streszczenie

Celem niniejszego opracowania jest analiza i ocena wyzwań odnoszących się do sfery handlu w Polsce oraz w wybranych krajach Europy Środkowo-Wschodniej (EŚW). W pierwszej kolejności przedstawiono pogłębioną analizę zmian struktury podmiotowej rynku handlu detalicznego w Polsce i w krajach regionu. Następnie przeprowadzono ewaluację zmian strukturalnych i uwarunkowań kształtujących branżę handlu, w szczególności artykułami spożywczymi, w EŚW w obliczu pandemii COVID-19. Zaprezentowano również prognozę nadchodzących przeobrażeń i wyzwań pojawiających się w branży w warunkach zmieniającej się koniunktury postpandemicznej oraz dokonano oceny wykorzystania technologii cyfrowych w odpowiedzi na nowoczesne trendy w handlu, a także opisano główne zjawiska kształtujące branżę. Ponadto zaprezentowano wyniki badań empirycznych dotyczących zmieniającego się zapotrzebowania na kompetencje pracowników w handlu, wraz z omówieniem dostępnych technologii służących niwelowaniu tych niedoborów, a także predykcję przyszłych umiejętności przydatnych w branży. W opracowaniu dokonano również analizy wpływu zamieniających się zachowań klientów na rozwój handlu.

THE NEW WORLD OF SHOPPING – TRENDS AND CHALLENGES FOR TRADE IN POLAND AND CENTRAL AND EASTERN EUROPE

Abstract

The aim of the study is to analyse the impact of prices of the selected primary energy resources on inflationary processes in CEE countries. Empirical analysis confirms the relationship between energy prices and inflation is close. In particular, a statistically significant causal relationship was confirmed between the price of energy resources, i.e. crude oil, natural gas and coal, and the level of inflation. CEE economies are still heavily dependent on fossil fuels, which is a consequence of their historical heritage and, to a limited extent, local presence of certain energy resources. A strong causal relationship was also diagnosed between the price of CO₂ emission allowances and the inflation level. Emission permits are an indispensable cost element that must be incurred when using fossil fuels. However, the causal relationship between electricity and inflation is different, as it can be observed with a one-year delay.

Autorzy/Authors

Marta Ziółkowska – dr, adiunkt w Katedrze Zrównoważonego Biznesu SGH. Ekspertka w Sektorowej Radzie ds. Kompetencji w handlu przy PARP. Zajmuje się problematyką handlu, franczyzy, przedsiębiorczości społecznej i nowoczesnych modeli biznesu.

Maciej Ptaszyński – Wiceprezes Zarządu Polskiej Izby Handlu. Od 2008 r. zaangażowany w działania mające na celu poprawę rozwiązań legislacyjnych dotyczących funkcjonowania firm handlowych w Polsce i w Unii Europejskiej.

Justyna Bętlewska – asystent w Katedrze Zrównoważonego Biznesu w Instytucie Zarządzania SGH.

Jeśli jest jedna rzecz, co do której wszyscy na naszej planecie mogą się zgodzić, to fakt, że ostatnie lata wypełnione są poważnymi wyzwaniami zdrowotnymi i ekonomicznymi spowodowanymi przez COVID-19. Pandemia koronawirusa mocno uderzyła w branżę detaliczną, ale po wielu miesiącach wahań – kiedy to wprowadzano, znoszono i ponownie ustanawiano ograniczenia – pojawiły się wreszcie oznaki poprawy sytuacji. Ostatnie miesiące pokazały, że handel detaliczny jest przede wszystkim zwinnie reagującą na zmiany branżą, która oferuje pozytywną i obiecującą perspektywę rozwoju – taką, w której nowoczesna technologia zapewnia sprzedawcom detalicznym funkcjonalność oraz bezproblemowe, angażujące i spersonalizowane doświadczenia dla klientów we wszystkich kanałach sprzedaży – w sklepie, w Internecie i w urzędze-

niach mobilnych. Kolejnym atutem tej branży jest jej elastyczność, pozwalająca szybko odpowiadać na zmieniające się potrzeby konsumentów oraz pojawiające się nowe trendy i zjawiska gospodarcze.

Celem opracowania jest analiza i ocena wyzwań odnoszących się do sfery handlu w Polsce oraz w regionie Europy Środkowo-Wschodniej (EŚW), ewaluacja zmian strukturalnych i podmiotowych oraz trendów kształtujących branżę handlu, w szczególności artykułami spożywczymi, w obliczu transformacji uwarunkowań jej funkcjonowania, a także predykcja nadchodzących przeobrażeń tej branży, z uwzględnieniem zmieniających się kompetencji pracowników handlu oraz koniunktury postpandemicznej w regionie. Wśród krajów objętych analizą znalazły się: Polska, Rumunia, Węgry, Czechy, Słowacja i Litwa. O ich wyborze zdecydowały następujące czynniki: wielkość i położenie geograficzne, specyfika rynku oraz dostępność aktualnych danych. Do analizy wskazanej problematyki zastosowano podejście eksploracyjne. W pierwszej kolejności dokonano porównania rozwoju handlu i wpływu pandemii COVID-19 na opisywaną branżę w poszczególnych krajach EŚW, a także przeprowadzono badanie kompetencji pracowników handlu w Polsce. Następnie, w części opisowej, dokonano analizy danych zastanych, literatury i raportów branżowych.

Analiza rynku i zmian struktury branży handlu w Polsce i w wybranych krajach EŚW

Współczesny rynek handlu detalicznego jest inteligentnym, złożonym i elastycznym systemem, na który składa się wiele podsystemów działających na poszczególnych płaszczyznach. Z perspektywy strategicznego rozwoju współczesnej gospodarki handel detaliczny artykułami spożywczymi odgrywa znaczącą rolę w regulacjach mechanizmów rynkowych. Żywność jest największym segmentem rynku spożywczego w Polsce, odpowiada bowiem za 65,5% jego wartości, dzięki czemu jest on także niezwykle ważnym środkowoeuropejskim rynkiem w branży detalicznej. W perspektywie 2025 r. spodziewane jest również osiągnięcie sprzedaży na poziomie 70 429,2 mln USD (por. tabela 1), co stanowi wzrost o 18,6% w porównaniu z 2020 r.

Analizując dane zawarte w tabeli 1, warto podkreślić, że średni roczny wzrost wartości sprzedaży żywności w Polsce wzrósł o 4,2 p.p. Należy przy tym zauważyć, że po niełatwym 2021 r., nacechowanym trudnościami związanymi z pandemią, wskazuje się na coroczne zwiększanie stopy wzrostu wyrażonej w punktach procentowych oraz wartości sprzedaży żywności w Polsce. W celu szerszego spojrzenia na zagadnienie analizy rynku handlu detalicznego w Polsce skoncentrowano się dodatkowo na pięciu krajach EŚW: Rumunii, Węgrzech, Czechach, Słowacji i Litwie. W tabeli 2

przedstawiono strukturę handlu pod względem liczby placówek handlowych, wartości sprzedaży detalicznej netto, udziału handlu detalicznego w rynku oraz zmiany tego udziału.

Tabela 1. Wartość sprzedaży żywności w Polsce w latach 2020–2025

Rok	Wartość sprzedaży (mln USD)	Zmiana (%)
2020	59 387,3	
2021	58 903,5	-0,8
2022	60 831,3	3,3
2023	63 258,3	4,0
2024	66 792,8	5,6
2025	70 429,2	5,4
Skumulowany roczny wskaźnik wzrostu		4,2

Źródło: opracowanie własne na podstawie EMIS [2022].

Tabela 2. Struktura rynku handlu detalicznego w wybranych krajach EŚW w 2021 r.

Lp.	Największe sieci handlowe	Liczba sklepów	Wartość sprzedaży detalicznej netto w 2021 r.	Udział handlu detalicznego w rynku w 2021 r. (%)	Zmiana udziału w rynku w latach 2019–2021 (%)
Polska (mln PLN)					
1	Jeronimo Martins Polska SA	3154	64,458	11,7	0,6
2	Lidl Sp. z o.o. Sp.k.	760	26,004	4,7	0,4
3	Grupa Eurocash SA ¹	15 990	21,565	3,9	-0,2
4	Lewiatan Holding SA	3072	14,624	2,7	-0,1
Rumunia (mln RON)					
1	Lidl Discount SRL	300	14,393	6,9	1,7
2	Kaufland Romania SCS	119	12,851	6,1	-0,2
3	Profi Rom Food SRL	202	10,116	4,8	1,0
4	Carrefour Romania SA	360	9,289	4,4	0,1
Węgry (mln HUF)					
1	Lidl Magyarország	186	786,362	7,4	1,7
2	Spar Magyarország	588	674,073	6,3	0,2
3	Tesco-Global Áruházak	201	588,440	5,5	-0,9
4	CBA Kereskedelmi Kft	1987	424,430	4,0	-0,5

¹ W skład Grupy Eurocash wchodzi następujące sklepy: ABC, Delikatesy Centrum, Groszek, Euro Sklep, Gama.

Lp.	Największe sieci handlowe	Liczba sklepów	Wartość sprzedaży detalicznej netto w 2021 r.	Udział handlu detalicznego w rynku w 2021 r. (%)	Zmiana udziału w rynku w latach 2019–2021 (%)
Czechy (mln CZK)					
1	Lidl Česká Republika	292	80,281	7,6	0,7
2	Kaufland Česká Republika	133	70,335	6,7	0,6
3	Albert Česká Republika	328	59,525	5,6	-0,1
4	Penny Market	395	46,978	4,4	0,3
Słowacja (mln EUR)					
1	Coop Jednota Slovensko s.d.	550	1,701	8,9	0,5
2	Lidl Slovenská Republika v.o.s.	155	1,608	8,4	0,6
3	Tesco Stores SR a.s.	154	1,505	7,9	-0,4
4	Kaufland Slovenská Republika v.o.s.	71	1,442	7,5	0,6
Litwa (mln EUR)					
1	Maxima LT UAB	245	1,768	17,2	-1,1
2	Palink UAB	228	0,709	6,9	-0,4
3	Lidl Lietuva UAB	368	0,612	5,9	1,1
4	Norfos Mažmena UAB	134	0,552	5,4	0,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie źródeł rozproszonych i bazy danych Passport Gmid [Euromonitor, 2022a, 2022b, 2022c, 2022d, 2022e, 2022f].

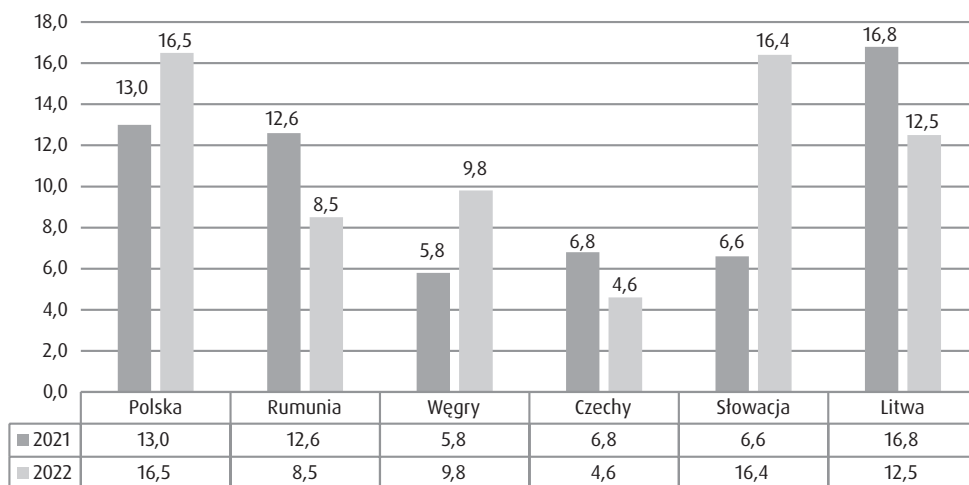
Analiza danych zawartych w tabeli 2 skłania do sformułowania kilku spostrzeżeń. Po pierwsze, wiodącym detalistą spożywczym pod względem wartości sprzedaży detalicznej netto w 2021 r. był w Polsce Jeronimo Martins, posiadający łącznie 3000 sklepów. Mocna pozycja tego dyskontu wynikała przede wszystkim z szybkiej adaptacji do ograniczeń związanych z lockdownami, prowadzenia intensywnych kampanii zorientowanych na ceny, a także przystępnej lokalizacji punktów. Na kolejnym miejscu uplasował się Lidl, a trzecim graczem na rynku pod względem wartości sprzedaży była Grupa Eurocash, która wraz z Lewiatanem (czwarta lokata) posiadała w 2021 r. ponad 19 tys. sklepów. Po drugie, tacy gracze zawłaszczają na rynku obszar należący do tej pory do sklepów małoformatowych, co sprawia, że mali przedsiębiorcy coraz częściej zrzeczają się w grupy zakupowe lub dołączają do francyz [Business Insider, 2020]. Warto podkreślić także, że dyskonty, supermarkety oraz sklepy typu *convenience*, umacniając swoją pozycję w dużych miastach, prowadzą też ekspansję w małych miejscowościach. Po trzecie, analizując powyższe dane, można zauważyć, że mimo bardzo konkurencyjnego rynku FMCG (*fast moving consumer goods*) wiele przedsiębiorstw bardzo dobrze sobie radzi z kapitałem zarówno polskim, jak i zagranicznym. Po czwarte, optymalizacja kosztów łańcuchów dostaw, przekładająca się na możliwość

oferowania produktów po niższej cenie, wraz z odpowiednio zastosowaną strategią cenową spowodowała, że sieć dyskontowa Lidl stała się liderem pod względem wielkości przychodów w takich krajach jak Rumunia, Węgry oraz Czechy. Na Litwie Lidl stara się natomiast cały czas zmieniać „reguły gry” nie tylko w segmencie dyskontów, ale również wśród nowoczesnych detalistów spożywczych, tworząc środowisko konkurencyjne dla głównych graczy. Warto zwrócić też uwagę na rosnący udział tej sieci sklepów na rynkach wszystkich analizowanych krajów. Interesujący jest fakt, iż sieć sklepów Tesco odnotowuje z kolei spadek udziału na rynkach węgierskim i słowackim.

Należy zaznaczyć, iż, podobnie jak to miało miejsce w Polsce, struktura handlu detalicznego w Rumunii uległa w 2021 r. silnym perturbacjom, polegającym na przejściu z handlu tradycyjnego w kierunku nowoczesnych form [Statista, 2022]. Pięciu najpotężniejszych graczy na rynku rumuńskim odpowiada obecnie za 72% rocznej sprzedaży w handlu detalicznym [Agroberichten Buitenland, 2021]. Z kolei rynek handlu detalicznego na Węgrzech zaliczany jest do najsłabszych w EŚW [Statista, 2021]. Niezależni detaliści CBA razem z COOP kontrolują tam jedną piątą rynku. Rynek czeski charakteryzuje się natomiast silną pozycją dużych międzynarodowych sieci detalicznych, nieposiadających konkurencji na krajowym rynku. Inaczej jest w Słowacji, gdzie rynek żywności odpowiada za ponad połowę łącznej sprzedaży detalicznej [Trade, 2021]. Najmniej atrakcyjnym obszarem dla detalicznych gigantów jest w tym zestawieniu Litwa, którą dyskredytuje mała populacja i niewielki rozmiar kraju.

Idąc dalej, warto zwrócić także uwagę na wskaźniki dynamiki obrotów handlu detalicznego w analizowanych krajach (rysunek 1).

Rysunek 1. Wskaźniki dynamiki obrotów handlu detalicznego w Polsce i w wybranych krajach EŚW w latach 2021-2022 (ceny stałe)



Źródło: opracowanie własne na podstawie Trading Economics [2022].

Analiza danych przedstawionych na wykresie 1 skłania do sformułowania następujących spostrzeżeń. Po pierwsze, w rozpatrywanym okresie nastąpiło zwiększenie dynamiki obrotów handlowych rynku detalicznego r/r w przypadku Polski, Słowacji oraz Węgier, przy czym najbardziej widoczny był wzrost odnotowany pod tym względem na Słowacji. Sytuacja związana z pandemią COVID-19 w szczególności sposobem zaostrzyła trend zakupowy w tym kraju, a nakładana często na konsumentów kwarantanna spowodowała błyskawiczne przejście z zakupów stacjonarnych na kanał internetowy, przez co wzrósł poziom zakupów artykułów spożywczych *online*. Po drugie, widoczny stał się także spadek dynamiki obrotu handlu detalicznego r/r w Rumunii, Czechach oraz na Litwie. Należy przy tym zauważyć, że Rumunia wciąż znajduje się mimo to w czołówce krajów UE pod względem wzrostu PKB, który jest napędzany m.in. przez zdrową konsumpcję prywatną przekładającą się na wzrost siły nabywczej konsumentów.

Istotnym punktem w analizie handlu detalicznego jest także scharakteryzowanie sektora na podstawie koncentracji rynkowej (tabela 3).

Tabela 3. Koncentracja handlu detalicznego w Polsce i w wybranych krajach EŚW

Lp.	Kraj	Charakterystyka
1	Polska	Polski rynek handlu detalicznego jest rynkiem specyficznym i szybko rozwijającym się. Mimo znacznego udziału dyskontów jako jeden z nielicznych rynków europejskich zachowuje wyjątkowo wysoki udział sklepów małowformatowych zarówno zrzeszonych w różnego rodzaju sieciach franczyzowych, jak i niezależnych, co decyduje też o jego swoistym rozproszeniu.
2	Rumunia	Rumuński rynek handlu detalicznego należy do rynków mocno zróżnicowanych z uwagi na duży poziom innowacyjności i rozproszenia. Rynek tego kraju stale się rozwija, dążąc do podnoszenia swojej konkurencyjności. Wymaga to od detalistów koncentracji na konkurencji, konsumentach oraz rozwijaniu technologii.
3	Węgry	Węgierski rynek handlu detalicznego należy do rynków skoncentrowanych o najsilniejszej pozycji sklepów osiedlowych i spółdzielczych.
4	Czechy	Czeski rynek handlu detalicznego należy do rynków skoncentrowanych. Silna i szybka konsolidacja spowodowała mocne usadwienie się dużych międzynarodowych sieci nieposiadających konkurencji na krajowym rynku.
5	Słowacja	Słowacki rynek handlu detalicznego należy do rynków skoncentrowanych. Charakteryzuje się dużą wrażliwością na ceny i konkurencję.
6	Litwa	Litewski rynek handlu detalicznego należy do rynków rozproszonych. Charakteryzuje się niską koncentracją udziału w rynku (brak przedsiębiorstw posiadających więcej niż 5% udziału w rynku).

Źródło: opracowanie własne na podstawie źródeł rozproszonych.

Interesujący jest fakt, iż w takich krajach jak Polska, Rumunia i Litwa rynek charakteryzuje się rozproszeniem z uwagi na rozmieszczenie pojedynczych punktów handlowych zarówno w miastach, jak i na terenach wiejskich. W pozostałych krajach

regionu uwzględnionych w analizie rynek jest skoncentrowany, co oznacza, że na jednym obszarze zlokalizowane są różnorodne punkty sprzedaży detalicznej. Wśród krajów o skoncentrowanych rynkach handlu artykułami spożywczymi uwidacznia się silna pozycja jednostek handlowych, a także wyższy stopień konsolidacji handlu niż w krajach charakteryzujących się rozproszeniem rynku detalicznego [Pańczyk, 2019]. W przypadku rynków o rozproszonej koncentracji widoczny jest jednak indywidualny charakter jednostek sprzedażowych, który pozwala sieciom na implementowanie zróżnicowanych strategii pozyskiwania klienta.

Ewaluacja uwarunkowań kształtujących branżę handlu w EŚW w dobie pandemii COVID-19

Pandemia COVID-19 przyniosła poważne reperkusje dla gospodarki światowej o charakterze nie tylko krótkookresowym, w postaci globalnej recesji, ale także systemowym i strukturalnym, wynikającym z zapoczątkowanych procesów dostosowawczych. Światowy handel wraz z międzynarodowymi systemami powiązań produkcyjnych w obszarze globalnych łańcuchów dostaw to obszary szczególnie narażone na następstwa pandemii. Skala jej oddziaływania spowodowała sięganie przez rządy państw po niespotykane dotąd sposoby na przyciąganie inwestycji poprzez tworzenie infrastruktury ułatwiającej wymianę handlową. Należy przy tym zaznaczyć, iż przedsiębiorstwa handlowe realizują różne strategie celem utrzymania przewagi w tak niezwykle konkurencyjnym środowisku. Z tego powodu istotne jest monitorowanie wyników operacyjnych i finansowych sieci wraz ze stałą obserwacją ciągle zmieniających się i zróżnicowanych potrzeb konsumentów.

Warto zauważyć, iż pandemia niewątpliwie zmieniła zachowania zakupowe w Polsce. Dotychczas zakupy były uważane za „narodowy sport Polaków” ze względu na wysoką częstotliwość robienia zakupów, dużą liczbę klientów odwiedzających sieci handlowe, a także jeden z najwyższych wskaźników liczby placówek handlowych przypadających na jednego mieszkańca. Takie parametry jak odwiedzalność sklepów wyróżniały Polaków także na tle innych krajów europejskich. Statystyczny Polak przed pandemią COVID-19 odwiedzał sklep niemal codziennie, co stanowiło wartość kilkakrotnie wyższą niż np. we Francji czy Niemczech. Z jednej strony sytuacja epidemiologiczna wpłynęła na ograniczenie wizyt w sklepach stacjonarnych, co było wynikiem wprowadzanych lockdownów, przy jednoczesnym zwiększeniu wartości koszyka zakupowego. Jak wskazują eksperci, był to jednak trend przejściowy. Konsumentom dokonywali zakupów u lokalnych detalistów zamiast podróżować do bardziej oddalonych punktów handlowych. Z drugiej natomiast strony sytuacja ta sprawiła,

że sieci handlowe zaczęły jeszcze mocniej konkurować asortymentem, cenami oraz technologicznymi udogodnieniami w walce o względy konsumenta. Warto pamiętać, iż Polacy wobec silnie rosnących cen skłaniają się ku wyborowi tańszych produktów, ograniczając jednocześnie konsumpcję produktów spożywczych.

Szczególnymi wyzwaniami dla handlu w 2022 r. stały się presja na wzrost wynagrodzeń, zwiększenie płacy minimalnej oraz uszczelnienie ustawy o zakazie handlu w niedziele. Sektor handlu negatywnie odczuł także inne zmiany podatkowe, jak np. podatek od napojów słodzonych i alkoholu w małych opakowaniach – wbrew zapowiedziom legislatorów nie przyczyniły się one do zmian prozdrowotnych, lecz spowodowały za to poważne przesunięcia w decyzjach konsumenckich, szczególnie na rzecz innego segmentu alkoholi, co odbiło się również na funkcjonowaniu handlu detalicznego. Podobnie poważnym wyzwaniem stały się coraz mniej przewidywalne środowisko legislacyjne oraz obciążenia administracyjne dla przedsiębiorców. Przykładem takiej sytuacji było wprowadzenie bez adekwatnego *vacatio legis* nowej stawki VAT na niektóre produkty w lutym 2022 r. w ramach tzw. tarczy antyinflacyjnej – w sposób istotny zakłóciło to pracę placówek handlowych ze względu na konieczność wprowadzenia gwałtownych zmian w niezwykle krótkim czasie. Pojawiło się także dodatkowe zjawisko związane ze stale rosnącym trendem zdrowotnym i zapotrzebowaniem na produkty o sprawdzonym pochodzeniu. W tym celu kolejni detaliści zaczęli wprowadzać na rynek coraz więcej artykułów zdrowych i organicznych, pozyskując jednocześnie produkty z lokalnych źródeł.

W handlu detalicznym na rynku rumuńskim zmianie uległo samo podejście klientów do zakupów. Coraz większą rolę zaczęły odgrywać doświadczenie i przywiązanie do określonej sieci spożywczej niż same produkty. Rynek ten rozwijał się mimo to dalej pod wpływem geograficznej ekspansji handlu detalicznego, rosnącego udziału marek własnych oraz doskonalenia strategii i modeli operacyjnych. Czas lockdownu okazał się przełomowy również pod względem pojawienia się nowych wzorców konsumpcji i nawyków zakupowych związanych z przystosowaniem się sprzedawców i konsumentów do trudnych warunków życia podczas pandemii COVID-19. Warto podkreślić fakt, iż konsumenci zaczęli rezygnować z wygodnego handlu elektronicznego na rzecz korzystania z fizycznych sklepów typu dyskont w okresie pandemii COVID-19.

Węgierski rynek handlu detalicznego stoi obecnie przed wyzwaniem związanym z cenami regulowanymi. Wraz z początkiem lutego 2022 r. wprowadzono ceny regulowane na wybrane artykuły spożywcze według cen sprzed 15.10.2021 r., co doprowadziło w konsekwencji do braku wybranych produktów na półkach sklepowych i ograniczeń w sprzedaży pewnych kategorii asortymentu [Portal Spożywczy, 2022]. Z drugiej strony drastyczny spadek cen dla wybranych produktów spowodował, że wśród lokalnych właścicieli sklepów pojawiło się zjawisko wykupowania tych artykułów

z hipermarketów, gdzie ceny były niższe niż w hurtowniach [Euromonitor, 2022b]. Nowoczesne sklepy spożywcze odegrały kluczową rolę w zaopatrywaniu konsumentów w żywność podczas kryzysu związanego z pandemią. Przyczyniło się to pośrednio do otwierania kolejnych placówek sieci handlowych. Z jednej strony wysoki poziom wyszczerpienia społeczeństwa spowodował stopniowe otwieranie rynku w połowie 2021 r., co przełożyło się na wzrost sprzedaży detalicznej. Z drugiej jednak strony uwidoczniła się niepewność co do przyszłości związanej z zakończeniem pandemii oraz zmian w handlu detalicznym i sposobie robienia zakupów w dłuższym horyzoncie czasowym, co wymusiło implementowanie nowych modeli biznesu, pozwalających na dostosowanie się do bieżących uwarunkowań rynkowych i przyszłych epidemii.

W Czechach w okresie pandemii odnotowano natomiast znaczny wzrost liczby sklepów takich marek jak: Lidl, Albert, Billa czy Penny Market [Zboží a Prodej, 2022]. Nie wpłynęło to jednak negatywnie na plany ekspansji sieci handlowych, ponieważ powstało w tym czasie 56 nowych sklepów. Supermarkety, dyskonty oraz hipermarkety w szczególności skorzystały na przejściu konsumentów z gastronomii na zakupy w sklepach detalicznych. Kolejnym trendem, jaki pojawił się w Czechach podczas pandemii, były intensywne inwestycje w sekcje *food to go* w placówkach handlowych. Patrząc na to zagadnienie z innej perspektywy, należy zauważyć, że niewielka liczba niezależnych sprzedawców detalicznych będzie w stanie wdrożyć strategię wielkanałową, wprowadzając różnorodne innowacje, w wyniku czego niezależni sprzedawcy detaliczni zaczną tracić na znaczeniu.

Pandemia przyczyniła się również do szczególnych zmian na rynku handlu detalicznego na Słowacji [Trade, 2021]. Przejście na e-handel spowodowało ogromny wzrost zainteresowania stronami internetowymi oferującymi porównywarki cen wszystkich artykułów, w tym spożywczych, takich jak: *pricemania* czy *heureka.sk*. Kategoria „żywność” była wyszukiwana regularnie aż przez 9% mieszkańców [Euromonitor, 2022f]. Warto zaznaczyć, iż jednocześnie liczba sklepów zaczęła sukcesywnie spadać (o 4% w porównaniu z 2021 r.). Dlatego też oczekuje się, że rozkwit handlu elektronicznego i mobilnego przyczyni się do trwałej zmiany oblicza handlu detalicznego na Słowacji.

Litewski rynek handlu detalicznego jest jedną z najważniejszych gałęzi działalności gospodarczej w tym kraju – pracę znajduje tu aż 12 na 100 zatrudnionych w litewskich przedsiębiorstwach. W lutym 2022 r. Litwa osiągnęła jeden z największych rocznych wskaźników wzrostu handlu detalicznego w UE [Retailing in Latvia, 2022]. Podobnie jak na Węgrzech, luzowanie obostrzeń wraz z poprawą poziomu wyszczerpienia i wskaźników zakażeń pozytywnie wpłynęło na zaufanie konsumentów. Zamknięcie obiektów reprezentujących sektor kultury i rozrywki oraz bibliotek spowodowało wzrost sprzedaży detalicznej produktów spożywczych, dzięki czemu zwiększył się popyt na żywność i napoje. Malejące rozporządzalne dochody wraz ze wzrostem

niepewności gospodarczej pociągnęły za sobą zmiany w preferencjach zakupowych konsumentów, którzy decydowali się często na zakupy w sklepach o niskich cenach, oferujących odpowiednią jakość. Globalny trend związany z dbaniem o zdrowie wpłynął dodatkowo na wprowadzenie zdrowej żywności o sprawdzonym pochodzeniu i indywidualne podejście do klienta.

Reasumując, w każdym analizowanym kraju pandemia oddziaływała z różnym skutkiem na branżę handlu. Ograniczenia nakładane przez rządy państw na działalność sklepów, centrów handlowych, lokali gastronomicznych wpłynęły na zmiany w zachowaniach konsumentów. Zauważalny był także wzrost liczby sklepów we wszystkich analizowanych krajach. Z drugiej jednak strony należy zauważyć, iż dyskonty, które dotychczas sprzedawały tanie, niskiej jakości produkty, dokonały podczas pandemii największej rewolucji, co ograniczyło tym samym udział w rynku hipermarketów.

Warto wspomnieć, iż kwestie związane ze zdrowiem i bezpieczeństwem wciąż będą stanowić strategiczne wyzwanie w 2022 r. po zniesieniu wszelkich ograniczeń związanych z pandemią. Postępująca inflacja będzie kolejną próbą dla rynku handlu detalicznego we wszystkich analizowanych krajach, stając się tym samym przyczynkiem do dalszych dyskusji nad możliwymi scenariuszami wpływu skutków pandemii i inflacji na rynek handlu detalicznego w najbliższym okresie.

Wykorzystanie technologii cyfrowych w handlu

Dawniej nie przywiązywano do technologii w branży spożywczej takiej samej wagi jak do innych funkcji, w tym m.in. zarządzania kategoriami czy łańcuchem dostaw. Z czasem uległo to jednak zmianie, ponieważ technologia i innowacje zaczęły stawać się coraz ważniejszymi czynnikami wyróżniającymi przedsiębiorstwa, sieci czy marki na tle konkurencji. Trend ten jest napędzany nie tylko przez kluczową rolę kanałów internetowych i nowych technologii sklepowych, takich jak bezobsługowe kasy, ale także przez proces automatyzacji łańcucha dostaw oraz mechanizacji procesów zaplecza handlowego, co ma służyć osiągnięciu wydajności i efektywności w prowadzeniu przedsiębiorstwa handlowego.

Wiele współczesnych przedsiębiorstw zwiększa nakłady finansowe na analizę danych, aby lepiej zoptymalizować dostępny asortyment czy narzędzia promocji. Zaawansowana analiza, uwzględniająca zastosowanie *Big Data*, umożliwi sieciom handlowym przechodzenie od promocji masowych do spersonalizowanych ofert oraz od zharmonizowanego asortymentu do asortymentu specyficznego dla danego sklepu. Aby rozwinąć działalność na jeszcze większą skalę, firmy spożywcze muszą natomiast inwestować nie tylko w rozwiązania technologiczne, ale także w zdolności

organizacyjne, które pozwolą im włączyć wiedzę o danych do procesów operacyjnych i modeli biznesowych. Efektem tego jest niejednokrotnie ucyfrowienie całego systemu zarządzania przedsiębiorstwem handlowym, dzięki czemu tworzone są rozwiązania pozwalające np. właścicielom sklepów franczyzowych dobierać i kształtować ofertę oraz zasoby magazynowe w czasie rzeczywistym i w sposób odpowiadający aktualnym zachowaniom konsumentów i działaniu lokalnej konkurencji. Ponadto rozwiązania z zakresu *Big Data* czy AI pozwalają poprawiać wyniki finansowe placówek handlowych dzięki zoptymalizowanej rotacji i wspieraniu zarządzania asortymentem.

Choć wirtualna rzeczywistość jest jeszcze w stosunkowo wczesnym stadium rozwoju, firmy eksperymentują, oferując atrakcyjne wirtualne doświadczenia przy sprzedaży produktów – od ubrań, przez kosmetyki, po meble – w celu zwiększenia konwersji i zmniejszenia liczby zwrotów. Przekłada się to jednocześnie na różny poziom zaawansowania tego typu rozwiązań. Niektóre z nich, w tym konsultacje *online*, wirtualne lekcje czy przekazy na żywo, jedynie łączą konsumentów z marką za pośrednictwem platform cyfrowych. Inne idą znacznie dalej, ponieważ naśladują doświadczenie fizycznego kontaktu i przymierzenia produktu dzięki zastosowaniu takich technologii jak rzeczywistość rozszerzona i wirtualna.

Wykorzystanie sztucznej inteligencji do optymalizacji procesów handlowych powinno sprawić, że obsługa klienta będzie szybka, bezproblemowa i intuicyjna. W tym celu analizowane są informacje z różnych baz danych, w tym z CRM, składające się na 360-stopniowy obraz klienta i jego potrzeb. Dostęp do danych zagregowanych pochodzących z wielu kanałów pozwala organizacjom uzyskać przewagę w zakresie dostarczania klientom tego, czego oczekują.

Chociaż handel elektroniczny był najszybciej rozwijającym się kanałem przez ostatnie co najmniej 15 lat, wiele osób będzie postrzegać obecny kryzys jako kluczowy czynnik przyspieszający zmiany dokonujące się w tym obszarze. Pandemia COVID-19 sprawiła, że wielu konsumentów po raz pierwszy znalazło się w sytuacji, w której musieli dokonać zakupów przez Internet, a tych, którzy już swobodnie kupowali w Internecie, dostęp do szerszego asortymentu produktów i usług zainspirował do częstszego dokonywania zakupów. Należy jednak zaznaczyć, iż choć sklepy tradycyjne pozostaną ważnym kanałem zarówno odkrywania, jak i kupowania, to pewne doświadczenia związane z wykorzystaniem innych form sprzedaży zostaną na długo z klientami.

Technologia wciąż przełamuje istniejące bariery fizyczne i mentalne, prowadząc do rozwoju cyfrowych punktów styku z klientem, a także kwestionując rolę sklepu. Zmiany te znajdują odzwierciedlenie w strategicznych priorytetach detalistów. Aby zachować wypracowaną wcześniej pozycję, firmy muszą określić, w jaki sposób konkurujące ze sobą siły wpłyną na zajmowaną przez nie część rynku handlu detalicznego,

a następnie przeprowadzić prognozowanie w celu wyznaczenia strategicznego kierunku rozwoju. Przykładem takich rozwiązań są sklepy autonomiczne. Trudno jednak obecnie ocenić, czy rozpowszechnią się one na tyle, by stać się jednym z elementów ekosystemu handlu, czy pozostaną raczej tylko pewną niszą. W tym przypadku istotną rolę, oprócz technologii, odegra podejście klientów do tego typu rozwiązań.

Za interesujący należy uznać również fakt, iż dzięki postępującej transformacji cyfrowej przedsiębiorstwa mogą oferować obecnie jednoczesną automatyzację wielu kanałów obsługi klienta i sprzedaży za pośrednictwem telefonu, interaktywnej odpowiedzi głosowej (IVR), poczty elektronicznej, strony internetowej, chatbotów, mediów społecznościowych, SMS-ów czy cyfrowej pomocy głosowej opartej na sztucznej inteligencji. Co więcej, wyzwania związane z przewyciężaniem COVID-19 zobligowały przedsiębiorstwa do szybszego wdrażania technologii cyfrowych w celu zapewnienia klientom lepszych doświadczeń.

Warto zaznaczyć, że handel detaliczny jest gotowy na automatyzację – szacuje się, iż ponad 50% wszystkich działań w tym obszarze można zautomatyzować przy użyciu dostępnej już technologii. Tym samym umiejętności potrzebne detalistom do osiągnięcia sukcesu w przyszłości będą się istotnie różnić od tych, które były wymagane w przeszłości. Istniejące trendy, takie jak wzrost sprzedaży internetowej i potrzeba bezdotykowej obsługi w sklepach stacjonarnych, uległy przyspieszeniu w wyniku pandemii COVID-19, co determinuje dalszy wzrost implementowania technologii w handlu.

Zmieniające się zapotrzebowanie na kompetencje pracowników

Przedsiębiorstwa handlowe muszą zmierzyć się z kompleksowym przekształcaniem modelu pracy w handlu detalicznym, skupiając się na obszarach, w których analiza danych i technologia przynoszą obopólne korzyści, przyczyniając się zarówno do zadowolenia klientów, jak i do sukcesu biznesowego. Aby przygotować przedsiębiorstwo handlowe na nadchodzące zmiany, należy zwrócić uwagę także na analizę danych personalnych dotyczących kompetencji i umiejętności pracowników. Pozwoli to lepiej zidentyfikować luki i przygotować swoich pracowników do sprostania wyzwaniom przyszłości.

W pierwszych miesiącach 2022 r. ważnym czynnikiem dla rozwoju handlu stało się umożliwienie licznie przybywającym do Polski, a także innych państw EŚW obywatelom Ukrainy szybkiej nauki lokalnego języka tak, aby uczynić z nich wartościowych kandydatów do pracy w krajach, do których dotarli, uciekając przed wojną.

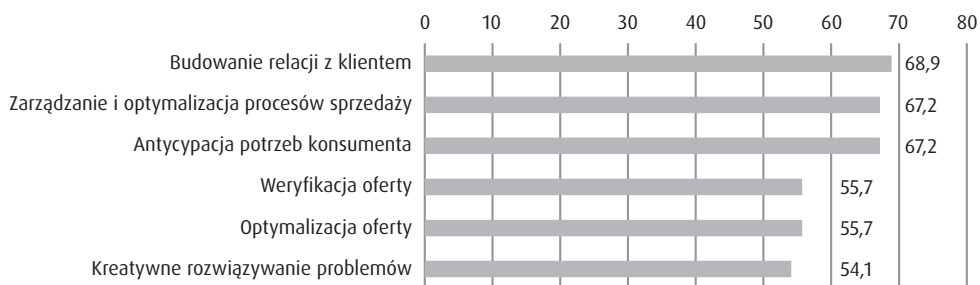
Należy zaznaczyć, iż zmiany na poziomie technologii i preferencji klientów zachodzą tak szybko, że rozwój umiejętności pracowników handlu detalicznego nie

nadąża za ewolucją możliwości potrzebnych detalistom do obrony udziałów w rynku i osiągnięcia wzrostu. Przewiduje się, że liczba godzin spędzonych na wykonywaniu zadań fizycznych i manualnych w handlu detalicznym zmniejszy się z 24% (2016 r.) do 18% (2030 r.), podczas gdy liczba godzin spędzonych na wykonywaniu zadań wymagających umiejętności interpersonalnych i technologicznych znacznie wzrośnie. Przedsiębiorstwa detaliczne, które chcą wypełniać luki poprzez zatrudnianie nowych osób, przekonują się z czasem, że niektóre profile kompetencyjne będą coraz bardziej deficytowe [Rushe, 2019].

Do najważniejszych kompetencji pracowników zatrudnionych w handlu można zaliczyć: zdolność efektywnego komunikowania się, umiejętność zadbania o potrzeby klienta, biegłość posługiwania się nowoczesnymi technologiami, zdolność rozwiązywania problemów, efektywną pracę w zespole i umiejętności interpersonalne. W obliczu pandemii wiele przedsiębiorstw skupiło się na działaniach dostosowawczych względem wymogów sanitarnych i operacyjnych zapewniających dostęp do oferty handlowej, zapominając przy tym o potrzebie wspierania i rozwijania umiejętności pracowników.

Kluczowym elementem budowania podstawy wszechstronnych kompetencji pracowników są: wykorzystywanie elastycznych form kształcenia, rozwój umiejętności i nauka praktyczna zawodu, które pozwalają na budowanie przewag konkurencyjnych z uwagi na trudne do skopiowania kompetencje poszczególnych pracowników. Rozwój kompetencji pracowników i posiadanych przez nich umiejętności należy przy tym postrzegać jako inwestycję w zasoby ludzkie i kapitał społeczny, a nie tylko jako koszt operacyjny.

Rysunek 2. Kluczowe kompetencje pracowników sektora handlu (%)



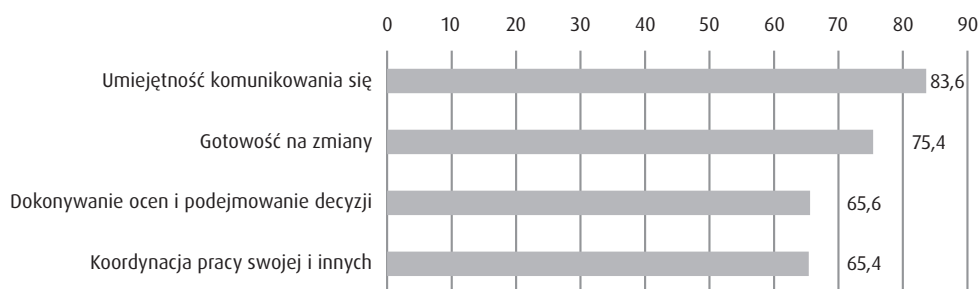
Źródło: opracowanie własne.

Zmieniający się sektor handlu predestynuje do budowania przewagi konkurencyjnej z wykorzystaniem odpowiednich kompetencji pracowników tak, aby generować wartość rynkową. Reprezentanci uczestniczących w badaniu przedsiębiorstw wskazali

jako najważniejsze te kompetencje, które związane są z budowaniem relacji z klientem i zarządzaniem procesem sprzedaży oraz antycypacją potrzeb klienta (rysunek 2)².

W zakresie zapotrzebowania na kompetencje w handlu najważniejsze są umiejętność komunikowania się (83,5% wskazań) i gotowość na zmiany (75,4%). Kolejne istotne umiejętności to zdolność dokonywania ocen i podejmowania decyzji (65,6%) oraz koordynacja pracy (65,5%) (rysunek 3).

Rysunek 3. Zapotrzebowanie na kompetencje pracowników sektora handlu (%)



Źródło: opracowanie własne.

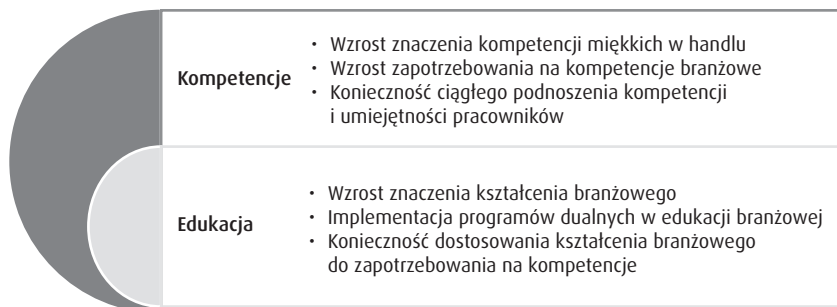
Istotnym czynnikiem rozwoju handlu w Polsce jest także identyfikacja luki kompetencyjnej, w tym jej zakresu i poszczególnych obszarów problemowych. W badaniach empirycznych najczęściej wskazywano na brak osób wykształconych branżowo zarówno wśród pracowników sklepów (65,6%), jak i na szczeblu kierowniczym (60,6%). W dalszej kolejności podkreślano wzrost zapotrzebowania na pracowników z kompetencjami analitycznymi (37,7%) i cyfrowymi (34,4%).

Do analizy luk kompetencyjnych i zapotrzebowania na umiejętności w handlu niezbędna była także diagnoza barier występujących w procesach związanych z podnoszeniem kompetencji pracowników sektora handlu. Do najczęściej wskazywanych w tym przypadku utrudnień należy zaliczyć przede wszystkim brak samodzielności pracowników (62,3%) i braki w edukacji branżowej (45,9%).

W wyniku przeprowadzonych badań i analiz zidentyfikowano istotne obszary przeobrażeń w sferze handlu, do których można zaliczyć zmiany w pożądanym kompetencjach pracowników, a także w zakresie edukacji branżowej (rysunek 4).

² Badania własne przeprowadzone na grupie celowej 115 przedsiębiorstw w okresie październik–listopad 2021 r. Skrócona charakterystyka próby badawczej: przewaga przedsiębiorstw z kapitałem polskim – 80% badanych firm; przedsiębiorstwa duże stanowiły 43% uczestniczących w badaniu podmiotów, średnie i małe – po 26%, a mikro – 5%. Pod względem okresu funkcjonowania na rynku najczęściej było przedsiębiorstw działających dłużej niż 20 lat – 52%, 39% funkcjonowało 10–20 lat na rynku, a 9% podmiotów to firmy istniejące krócej niż 10 lat.

Rysunek 4. Główne kierunki przeobrażeń w kompetencjach pracowników i ich edukacji w handlu detalicznym



Źródło: opracowanie własne.

W kontekście powyższych ustaleń pojawia się pytanie, w jaki sposób wykorzystać technologię, aby złagodzić problem niedoboru wykwalifikowanych pracowników. Po pierwsze, należy zadbać o efektywny proces rekrutacji. Dzięki włączeniu technologii do procesu przyjmowania nowych pracowników firmy mogą rozprowadzać materiały szkoleniowe, zapewniać wgląd do wymaganej dokumentacji i umożliwiać dostęp do kanałów komunikacji biznesowej w ciągu kilku pierwszych dni pracy pracownika. Usprawnienie tego procesu za pomocą technologii pozwala odciążyć kierowników, dzięki czemu mogą się oni skupić na budowaniu lepszych relacji z pracownikami, a jednocześnie zapewnić nowoprzyjętym pracownikom wiedzę, która pozwoli im płynnie zintegrować się z przedsiębiorstwem. Nowi pracownicy mogą być dzięki temu wdrażani do pracy w sposób spójny, niezależnie od czasu i lokalizacji, aby z pełnym przekonaniem rozpocząć wywiązywanie się ze swoich obowiązków.

Istotne znaczenie ma także efektywne planowanie w przypadku niedoborów kadrowych. Bez odpowiednich systemów planowania zasobów ludzkich i komunikacji w całej firmie niemożliwe jest zapewnienie ciągłości działalności gospodarczej. Można to rozwiązać poprzez zastosowanie aplikacji, które pozwalają pracownikom dostosować swoją dostępność, harmonizować zmiany i ewentualnie wymieniać się obowiązkami z innymi pracownikami bez potrzeby intensywnego zaangażowania kierownictwa.

Kolejnym ważnym elementem funkcjonowania współczesnych przedsiębiorstw jest zwiększanie satysfakcji pracowników i ich zaangażowania w pracę. Technologia może zapewnić im cyfrowe, spersonalizowane centrum komunikacji, w którym będą na bieżąco z istotnymi informacjami, szkoleniami czy badaniami zdrowotnymi. Kanały te usprawniają także proces komunikowania się w organizacji i współpracę między pracownikami a ich menedżerami, ułatwiając przekazywanie informacji zwrotnych i zaangażowanie pracowników w działania przedsiębiorstwa.

Niemalą rolę odgrywa tutaj także zarządzanie wiedzą w organizacji i proces kształtowania kompetencji pracowników poprzez szkolenia i rozwój. Koordynacja tego obszaru jest niezwykle trudna, zwłaszcza w dynamicznym środowisku handlu detalicznego, ale stanowi też istotny element dbania o rozwój przedsiębiorstwa. Technologia i cyfrowa przestrzeń do edukacji zapewniają pracownikom dostęp do szkoleń, których chcą i potrzebują, dając im możliwość nauki i doskonalenia.

Należy podkreślić, iż w obszarze kompetencji niezbędnych z perspektywy przedsiębiorców prowadzących sprzedaż w punktach sprzedaży detalicznej kluczowe znaczenie ma analiza ról pełnionych w sklepie i określenie, w jaki sposób tworzą one wartość dla organizacji. Zazwyczaj niektóre stanowiska na tzw. pierwszej linii frontu przynoszą znacznie więcej korzyści niż inne. Zadania o wysokiej wartości realizują np. liderzy zespołów, pracownicy sprzedaży mający kontakt z klientem oraz eksperci, którzy przemieszczają się między działami, aby rozpowszechniać wiedzę i szkolić pracowników w zakresie nowych narzędzi.

W większości przypadków przedstawiciele branży twierdzą, że istnieje rozbieżność między umiejętnościami, których potrzebują w organizacji, aby odnieść sukces, a możliwościami, którymi dysponują czy to pod względem umiejętności, czy też potencjału. Wiodący gracze rynkowi rozwiązują te problemy, podejmując świadome decyzje o tym, jak zniwelować tę lukę oraz stosując najnowocześniejszą analitykę w trzech obszarach:

- maksymalizacji wartości poprzez wykorzystanie potencjału obecnych pracowników;
- pozyskiwania kompetencji i umiejętności branżowych na rynku poprzez np. doskonalenie strategii rekrutacji z wykorzystaniem analizy *Big Data*;
- zatrudniania pracowników tymczasowych w pewnych obszarach w celu zapewnienia ciągłości działalności.

W pierwszym przypadku chodzi o maksymalizację wartości na podstawie kompetencji i wiedzy obecnych pracowników. Wykorzystanie dostępnych technologii umożliwi wielu detalistom osiągnąć najwyższą wydajność bez zmiany istniejącego modelu pracy. Na przykład analityka może pomóc usprawnić proces wdrażania nowych pracowników do pracy, zidentyfikować osoby osiągające najlepsze wyniki w danej roli, pomóc poszczególnym osobom w doskonaleniu się w pracy dzięki coachingowi elektronicznemu oraz zwiększyć utrzymanie najsilniejszych pracowników poprzez inwestycje ukierunkowane na rozwój kompetencji i wynagrodzenia uzależnione od wyników organizacji [Beyond Hiring, 2020]. W miarę ewolucji ról kluczowe znaczenie zyskuje również inwestowanie w nowe umiejętności, zwłaszcza w obszarach, które będą napędzać przyszły wzrost, takich jak umiejętności interpersonalne i technologiczne.

Sklep przyszłości będzie nie tylko centralnym punktem technologicznie udoskonalonych doświadczeń klientów, ale także ośrodkiem gromadzenia danych i podejmowania

decyzji biznesowych na podstawie dostępnych rozwiązań analitycznych. Nowoczesne technologie obejmują zarówno inteligentne etykiety cenowe, jak i ukierunkowane promocje w sklepie, wyświetlane na inteligentnych wózkach sklepowych lub przesyłane na smartfony zarejestrowanych klientów. W związku z powyższym wykwalifikowana siła robocza jest kluczowym warunkiem maksymalizacji wartości generowanej przez takie innowacje. Podnoszenie kwalifikacji nie zawsze musi przyjmować postać formalnego szkolenia. Na przykład ukierunkowane działania interwencyjne, które opierają się na naukach behawioralnych, mogą uwalniać kreatywność, napędzać innowacje i zwiększać wydajność pracowników. Zastosowanie technologii w handlu detalicznym obejmuje różne rozwiązania: wskazówki dotyczące sprzedaży mogą być wysyłane na urządzenia mobilne pracowników przebywających na hali sprzedaży, w zależności od ich profilu i dynamiki sklepu, a kasa fiskalna może wyświetlać podpowiedzi w trakcie obsługi klienta, wykorzystując skrypty promujące wysoki poziom zadowolenia klienta. To tylko kilka przykładów, które wiodący detaliści stosują, by wpływać na zachowania pracowników i zwiększać ogólną wydajność handlu [DiLeonardo, Mendelsohn, Selvam, Wood, 2020].

Kolejnym istotnym elementem jest kultywowanie proaktywnego podejścia do rekrutacji. Nie wszystkie braki w umiejętnościach można uzupełnić poprzez coaching i szkolenie obecnych pracowników. Z uwagi na fakt, iż istniejące role ewoluują i pojawiają się nowe, sprzedawcy detaliczni muszą również dostosować swoją strategię w walce o talenty. Analiza danych może pomóc detalistom określić, jakich umiejętności potrzebują, co zwiększy ich szanse na zatrudnienie najlepszych kandydatów.

Ostatnim z wymienionych obszarów jest wykorzystanie elastycznych form zatrudniania pracowników. Sprzedawcy detaliczni, którzy chcą zatrudnić określonych specjalistów, przekonują się, że wielu potencjalnych pracowników posiadających umiejętności w danym obszarze jest chętniej zatrudnianych przez firmy technologiczne lub startupy niż przez tradycyjne jednostki handlowe. Dobra wiadomość jest taka, że nie wszystkie kompetencje są wymagane na stałe. Aby zaspokoić krótkoterminowe zapotrzebowanie na określone umiejętności, detaliści mogą skorzystać z różnych elastycznych rozwiązań w zakresie zatrudniania pracowników.

Kompetencje przyszłości w handlu

Do głównych kompetencji przyszłości można zaliczyć przede wszystkim umiejętności związane z procesem cyfryzacji sprzedaży. Kolejny element stanowi antycypacja potrzeb konsumenta i personalizacja oferty handlowej. Istotne są również znajomość mediów społecznościowych – jako sposobu kreowania postaw konsumenckich – i opty-

malizacja oferty, pozwalająca generować nowe punkty kontaktowe i miejsca świadczenia usług. Do kluczowych umiejętności będą należały także: zrozumienie postaw konsumenta, który staje się prosumentem – konsumentem zrównoważonym, wiedza na temat narzędzi profesjonalnej komunikacji oraz kompetencje służące budowaniu koncepcji ekonomii współdzielenia i zasad zrównoważonego rozwoju.

Warto wspomnieć też o obszarze kreatywności, a tym samym o implementowaniu nowych rozwiązań i antycypacji zachodzących zmian, pozwalających dostosowywać procesy w przedsiębiorstwie. Konieczne jest także umiejętne zarządzanie zespołem i budowanie zaangażowanej kultury organizacyjnej. Natomiast w obliczu ciągle zmieniających się uwarunkowań funkcjonowania przedsiębiorstw niezwykle istotna może okazać się grupa kompetencji z zakresu zarządzania kryzysowego – umiejętność szybkiego reagowania, podejmowania decyzji w sposób zorganizowany, a także zrównoważonego, asertywnego wprowadzania nowych procedur i procesów to niezwykle przydatne kompetencje we współczesnym handlu.

W momencie, gdy reprezentanci branży handlu podejmą kroki w celu zniwelowania luk kompetencyjnych, nastąpi przekształcenie modelu pracy w handlu detalicznym. Będzie to wymagało skupienia się na obszarach, w których analityka i technologia przyniosą obopólne korzyści, przyczyniając się zarówno do zadowolenia klientów, jak i sukcesu biznesowego. Liderzy rynkowi poza wykorzystaniem nowoczesnych technologii stosują także myślenie projektowe (*design thinking*), aby na nowo odkryć handel detaliczny przy użyciu najnowocześniejszych rozwiązań. Myślenie projektowe to metoda, która zmienia tradycyjne podejście do rozwoju produktu i definiowania procesów, wychodząc od niezaspokojonej potrzeby klienta lub nierozwiązanego problemu, a nie od pomysłu czy schematu działania.

Trendy kształtujące branżę w EŚW

Zmiany technologiczne i uwarunkowania rynkowe determinują pojawienie się handlu trzeciej generacji, opartego na szybkiej i przystępnej cenowo dostawie towarów. Zjawisko to występuje zarówno w ultraszybkich i hiperlokalnych firmach kurierskich, wykorzystujących istniejące rozwiązania techniczne, jak i u doświadczonych detalistów, którzy chcą w tym przypadku rozszerzyć i udoskonalić doświadczenie zakupowe w zakresie multikanałowości.

Do najistotniejszych trendów, które będą kształtowały przyszłość handlu, można zaliczyć:

- dywersyfikację łańcuchów dostaw i lokalizacji produkcji, pozwalającą ograniczyć ryzyko i budować odporność na nieprzewidziane zdarzenia; trend ten będzie

- wymuszany także przez wojnę w Ukrainie, a szczególnie przez jej oddziaływanie na globalne ceny żywności oraz wynikające z sytuacji politycznej zmiany w łańcuchach dostaw;
- cyfryzację i automatyzację produkcji oraz wzrost handlu elektronicznego, także na rynku B2B;
 - zrównoważony rozwój – większe skupianie się na kryteriach społecznych i środowiskowych, także w ujęciu globalnych łańcuchów wartości;
 - nowe wyzwania dla przedsiębiorstw, tj. wzrastające koszty produkcji, presja cenowa, ryzyko fluktuacji siły roboczej, spadek produktywności;
 - odrodzenie się efektywnych źródeł dostaw i rozwój produktów tradycyjnych, w tym także marek lokalnych;
 - problemy z dostępnością pracowników z uwagi na ograniczenia w przemieszczaniu się; możliwe są także zmiany wynikające z silnych migracji, spowodowanych np. wojną; z jednej strony oznacza to gwałtowne pojawienie się nierzadko milionów nowych konsumentów i zarazem kandydatów do pracy, wymagających zaopatrzenia ich w konkretne kompetencje, takie jak znajomość języka, które muszą być szybko zrealizowane, z drugiej zaś – ogromne grupy konsumentów pojawiające się w krótkim czasie na rynku stanowią istotne wyzwanie dla łańcucha dostaw;
 - digitalizację handlu, która zapewni szerokiej grupie klientów dostęp do platform *e-commerce*, także między poszczególnymi krajami.

Nowy sposób myślenia konsumentów

W ciągu ostatniej dekady można było zaobserwować pewien proces polegający na tym, iż konsumenci zaczęli stawać się coraz bardziej wygodni, a wykorzystanie technologii stało się nieodłącznym elementem ich doświadczeń zakupowych. Rosnące uzależnienie od technologii stało się jeszcze bardziej widoczne podczas pandemii COVID-19, kiedy to sprzedawcy detaliczni i przedsiębiorstwa starały się utrzymać kontakt z klientami.

Wartym podkreślenia jest fakt, iż skutki pandemii COVID-19 przyspieszyły transformację cyfrową w branży detalicznej. Poza zwiększeniem możliwości w kanałach internetowych, sprzedawcy detaliczni zainwestowali również w technologię wykorzystywaną w sklepach stacjonarnych, aby stworzyć bezdotykowe doświadczenia w handlu detalicznym.

Należy zaznaczyć, iż główną motywacją do wizyty w sklepie, jeśli chodzi o zakup dóbr materialnych, jest chęć obejrzenia lub przymierzenia czegoś. Ma to większe znaczenie w przypadku kategorii o charakterze bardziej osobistym, takich jak odzież

czy uroda, lub wymagających głębszego zastanowienia się, jak meble. Choć nie jest to zaskakujące, doświadczenia związane z wykorzystaniem technologii, która ogranicza kontakt fizyczny, odnotowały w ciągu ostatnich dwóch lat największy wzrost. Można do nich zaliczyć m.in. rozpoznawanie twarzy, wirtualne przymierzalnie czy kasy bezdotykowe, a więc te elementy, które dla klientów związanych z zakupami stanowią wartość dodaną.

Do kluczowych trendów kształtujących obraz handlu w ostatnim okresie można zaliczyć zmiany w postrzeganiu lojalności klientów. Konsumenci są coraz bardziej obcy z technologiami cyfrowymi, co przekłada się na ich zwiększone oczekiwania. Przedsiębiorstwa muszą w związku z tym stosować predykcijną personalizację, wykorzystując analizę danych zagregowanych. Wspominając o lojalności, warto bardzo wyraźnie podkreślić, iż konsument w Polsce nie wykazuje przywiązania do konkretnych marek czy produktów – jest zorientowany przede wszystkim na otrzymanie najlepszej oferty. Brak lojalności przekłada się na duże wymagania w zakresie polityki cenowej i asortymentowej oraz dostępu do usług dodatkowych czy promocji. Wykorzystuje się w tym celu zaawansowane rozwiązania, których dostarczenie wymaga dostępu do rozwiniętej infrastruktury organizacji zarządzających sieciami handlowymi.

Klienci oczekują natychmiastowej dostawy także z uwagi na zapotrzebowanie na większą szybkość i wygodę robienia zakupów. W wielu dużych miastach pojawiają się oferty ultraszybkich dostaw. W opinii konsumentów ważne jest również ekologiczne podejście przedsiębiorstw do asortymentu i podejmowanie działań na rzecz ochrony środowiska.

Podsumowanie

Zmiany zachodzące w społeczeństwie, wśród konsumentów i w całej branży handlu determinują jej charakter. W ramach tych przeobrażeń można wyróżnić kilka sprzecznych czynników, które zadecydują jednak o tym, gdzie detaliści będą szukać innowacji i jak branża handlu będzie ewoluować w przyszłości.

Sukcesy będą osiągały te przedsiębiorstwa, które – aby zrozumieć swoich konsumentów – permanentnie szukają szerszych źródeł inspiracji, tj. w sąsiednich branżach i kategoriach, odkrywając w ten sposób możliwości dalszego rozwoju. Kluczem do zaspokojenia potrzeb klientów jest zrozumienie ich faktycznych preferencji. Do wyzwań towarzyszących sektorowi handlu w obliczu zmieniających się uwarunkowań rynkowych można zaliczyć przede wszystkim:

- dotrzymanie tempa zmian technologicznych zachodzących na świecie i w Polsce przy jednoczesnej optymalizacji inwestycyjnej;

- ciągle zaspokajanie potrzeb klientów w obliczu ich nowych preferencji – e-handel, szybkie dostawy, wrażliwość na ceny, jakość obsługi klienta;
- udoskonalanie i podnoszenie efektywności łańcucha dostaw, także w kontekście dostępności i kosztów;
- dokonywanie horyzontalnej i wertykalnej integracji – wykorzystanie franczyzy jako modelu budowy efektywnej dystrybucji;
- zjawiska demograficzne obserwowane w Polsce i na świecie – starzenie się społeczeństwa;
- pozyskiwanie wykształconych pracowników z określonymi i niezbędnymi w handlu kompetencjami.

Pandemia COVID-19 wpłynęła na zmianę uwarunkowań zarówno detalistów, jak i konsumentów, co przełożyło się w bezpośredni sposób na ewaluację trendów i zjawisk o charakterze krótko- i długookresowym występujących w handlu detalicznym w regionie EŚW. W ujęciu strategicznym przedstawiciele branży powinni podjąć działania ukierunkowane przede wszystkim na budowanie odporności i elastyczności na zmieniające się uwarunkowania rynkowe, a także wzmacniać procesy transformacji cyfrowej. Rozwiązaniem, które powinno znaleźć się w centrum uwagi, jest podejście oparte na klientocentryczności, ale przy zachowaniu wrażliwości na kwestie ekologiczne i społeczne.

Reasumując, w obliczu zachodzących zmian niezbędne jest efektywne wdrażanie nowoczesnego modelu działalności handlowej, które pozwoli z jednej strony zaspokajać popyt, z drugiej zaś osiągać cele dotyczące przychodów i zysków. Istotną sprawą jest też doskonalenie procesów obsługi „nowego klienta” i poprawianie wydajności łańcuchów dostaw, co wymaga transformacji cyfrowej implementowanej w jak największej liczbie procesów biznesowych.

Bibliografia

Agroberichten Buitenland (2022). *Romania: Top-5 Grocery Retailers Headed for 82% Market Share by 2024*, <https://www.agroberichtenbuitenland.nl/actueel/nieuws/2021/04/23/romania-top-5-grocery-retailers---82-market-share-by-2024> (dostęp: 1.04.2022).

Beyond Hiring (2020). *How Companies Are Reskilling to Address Talent Gaps*, <https://www.mckinsey.com/business-functions/people-and-organizational-performance/our-insights/beyond-hiring-how-companies-are-reskilling-to-address-talent-gaps> (dostęp: 22.03.2022).

Business Insider (2020). *Oto giganci handlu w Polsce. Lider ma ogromną przewagę*, <https://businessinsider.com.pl/finanse/handel/10-najwiekszych-firm-handlowych-w-polsce-dane-mf/g742d54> (dostęp: 8.04.2022).

DiLeonardo, A., Mendelsohn, D., Selvam, N., Wood, A. (2020). *Personalizing Change Management in the Smartphone Era*, <https://www.mckinsey.com/business-functions/people-and-organizational-performance/our-insights/personalizing-change-management-in-the-smartphone-era> (dostęp: 20.02.2022).

EMIS (2022). *Food Retailing in Poland. Market Snapshot to 2025*.

Euromonitor (2022a). *Retailing in Czech Republic*. Country Report.

Euromonitor (2022b). *Retailing in Hungary*. Country Report.

Euromonitor (2022c). *Retailing in Lithuania*. Country Report.

Euromonitor (2022d). *Retailing in Poland*. Country Report.

Euromonitor (2022e). *Retailing in Romania*. Country Report.

Euromonitor (2022f). *Retailing in Slovakia*. Country Report.

Itro (2022). *Pierwsze kroki Lidla na rynku litewskim*, <https://itro.pl/case-studies/rynek-litewski-lidl/> (dostęp: 11.04.2022).

Pańczyk, T. (2019). *Rumuński retail w ciągłym rozwoju*, https://hurtidet.pl/article/art_id,28007-61/rumunski-retail-w-ciaglym-rozwoju/place,1/ (dostęp: 11.04.2022).

Portal Spożywczy (2022). *Węgry zaczęły regulować ceny żywności*, <https://www.portalspozywczy.pl/handel/wiadomosci/wegry-zaczely-regulowac-ceny-zywnosci,207622.html> (dostęp: 8.04.2022).

Rushe, D. (2019). *'There's a War for People': Strong Jobs Market Belies a Shortage of Skilled Workers*, <https://www.theguardian.com> (dostęp: 12.02.2022).

Statista (2021). *Gross Annual Revenue of the Largest FMCG Retail Chains in Hungary from 2017 to 2020*, <https://www.statista.com/statistics/1100362/hungary-turnover-of-the-largest-fmcg-retail-chains/> (dostęp: 9.04.2022).

Statista (2022). *Ranking of Retail Chains in the Food Category in Romania in 2020, by revenue*, <https://www.statista.com/statistics/1114791/romania-retail-chains-for-food-shopping-by-annual-turnover/2020> (dostęp: 8.04.2022).

Trade (2021). *Distribution and Sales Channels*, <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/slovakia-distribution-and-sales-channels> (dostęp: 8.04.2022).

Trading Economics (2022). *Obroty w handlu detalicznym r/r – lista krajów – Europa*, <https://pl.tradingeconomics.com/country-list/retail-sales-yoy?continent=europe> (dostęp: 8.03.2022).

Zboží a Prodej (2022). *Obchodní řetězce v roce 2021 v České republice výrazně posilovaly*, <https://www.zboziaprodej.cz/2022/02/08/obchodni-retezce-v-roce-2021-v-ceske-republice-vyrazne-posilovaly/> (dostęp: 8.04.2022).

SYSTEMY WSPIERANIA STARTUPÓW W KRAJACH EUROPY ŚRODKOWO-WSCHODNIEJ

Elena Pawęta
Rafał Kasprzak
Marcin Wojtysiak-Kotlarski
Albert Tomaszewski
Mariusz Strojny
Małgorzata Godlewska
Anna Masłoń-Oracz
Maria Pietrzak
Tomasz Pilewicz
Olga Pankiv
Bartosz Majewski
Mirosław Łukasiewicz
Hanna Rachoń
Kamil Flig
Anita Szuszkiewicz
Aleksandra Baka

DOI: 10.33119/978-83-8030-563-2.2022.11.307.338

Streszczenie

Opracowanie uzupełnia zidentyfikowaną lukę teoretyczną dotyczącą sposobu wspierania startupów przez państwa Europy Środkowo-Wschodniej (EŚW) o pogłębioną charakterystykę i poziom rozwoju czynników składających się na systemy wspierania startupów oraz pozwala wskazać państwa, które są liderami w tym obszarze. Stanowi ono jednocześnie kontynuację oraz pogłębienie badań zrealizowanych przez członków zespołu badawczego w 2019, 2020 i 2021 r., a w zakresie prezentowanych danych uwzględnia ostatni dostępny okres sprawozdawczy, tj. 2021 r. W celu osiągnięcia założonego celu badawczego autorzy wykorzystali wiele metod i technik badawczych, w tym analizę literatury przedmiotu, analizę danych i dokumentów źródłowych, audyt elektroniczny oficjalnych portali internetowych przedsiębiorstw oraz instytucji, analizę statystyczną oraz panel ekspercki przeprowadzony metodą delficką z wykorzystaniem techniki porównań binarych. W ten sposób ustalono, że Estonia i Litwa są liderami systemów wspierania startupów w EŚW, a Czechy, Polska, Słowenia i Łotwa to kolejne państwa notujące wzrost w zakresie dojrzałości tychże systemów. Zrealizowane badanie przyniosło też wiele implikacji praktycznych dotyczących ewolucji systemów wspierania startupów, a także instytucjonalnego transferu najlepszych praktyk mających wpływ na sukcesy osiągnięte przez państwa EŚW. Stanowi ono tym samym kontynuację uzupełniania luki teoretycznej w zakresie syntetycznego opracowania systemów wspierania startupów dedykowanego państwu EŚW, które bazuje na danych z ostatnich dostępnych okresów sprawozdawczych.

SYSTEMS OF SUPPORT FOR START-UPS IN THE COUNTRIES OF CENTRAL AND EASTERN EUROPE

Abstract

The study fills the theoretical knowledge gap about the support provided to start-ups by the countries of Central and Eastern Europe. It provides an in-depth description of the development of factors comprising start-up support systems and identifies the region's leaders. The study continues and deepens work carried out by the research team in 2019, 2020 and 2021, and is based on data from the last available reporting period of 2021. To achieve the research goal, numerous methods and techniques were used, including reference literature analysis, secondary data and documents analysis, electronic review of official internet websites of enterprises and institutions, statistical analysis and a panel of experts carried out with a Delphi method and binary comparison. The research found that Estonia and Lithuania are the leading providers of start-up support systems in CEE, followed by Czechia, Poland, Slovenia and Latvia, next in the ranking of their systems maturity. The research results carry several practical implications in terms of start-up support systems evolution, and transfer of institutional best practices that impact the success of CEE countries. The research was an attempt to fill the theoretical gap in a synthesised description of start-up support systems in CEE countries, based on data from the latest available reporting periods.

Autorzy/Authors

Elena Pawęta – dr, adiunkt w Instytucie Ekonomii Międzynarodowej SGH. Jej zainteresowania badawcze koncentrują się wokół przedsiębiorczości międzynarodowej oraz wczesnego umiędzynarodowienia przedsiębiorstw. Specjalizuje się w badaniach realizowanych z wykorzystaniem metod jakościowych, dotyczących zagadnień związanych z przedsiębiorczością międzynarodową. Jako trener biznesu prowadzi szkolenia i warsztaty w zakresie komunikacji w biznesie oraz zdolności przywódczych.

Rafał Kasprzak – dr hab., profesor uczelni i pracownik naukowy zatrudniony w Instytucie Zarządzania Wartością SGH. Autor wielu projektów badawczych i gospodarczych poświęconych zagadnieniu innowacyjności oraz efektywnemu stymulowaniu współpracy między nauką a biznesem. Posiada doświadczenie zawodowe w zakresie doradztwa biznesowego dla organizacji wdrażających innowacje oraz w zarządzaniu projektami innowacyjnymi. Naukowo pasjonuje się problematyką przemysłów kreatywnych (*cultural and creative industries*), ich związkiem z innowacyjnością oraz pomiarem oddziaływania kultury na gospodarkę regionu.

Marcin Wojtysiak-Kotlarski – dr hab., profesor uczelni oraz kierownik Zakładu Strategii Międzynarodowych SGH. Pasjonat świata startupów.

Albert Tomaszewski – dr, adiunkt w Katedrze Zarządzania Strategicznego SGH. Specjalizuje się w problematyce dotyczącej strategii, restrukturyzacji oraz przedsiębiorczości. Autor i współautor licznych publikacji z tego zakresu.

Mariusz Strojny – dr, adiunkt w Instytucie Zarządzania Wartością SGH oraz pełnomocnik rektora ds. transferu technologii. Posiada ponad 20-letnie doświadczenie zawodowe w międzynarodowym doradztwie biznesowym. Obecnie, jako partner wiodącej na polskim rynku Kancelarii Patentowej Kluczevska-Strojny, doradza przedsiębiorstwom w zakresie ochrony własności przemysłowej, wyceny znaków towarowych i patentów, a także komercjalizacji i transferu technologii.

Małgorzata Godlewska – dr, adiunkt w Zakładzie Regulacji Przedsiębiorstw SGH. Realizuje projekty badawcze związane z tematyką przedsiębiorczości i innowacyjności, w tym dofinansowane ze środków NCN. Autorka ponad 50 publikacji naukowych. Wykłada na studiach wyższych i podyplomowych takie przedmioty jak m.in. prawo gospodarcze, prawo e-biznesu, tax system in European Union, zamówienia publiczne czy partnerstwo publiczno-prywatne (PPP). Posiada kilkunastoletnie doświadczenie szkoleniowe w zakresie zamówień publicznych, audytu funduszy unijnych i PPP.

Anna Masłoń-Oracz – dr, adiunkt w Zakładzie Strategii Międzynarodowych SGH. Doradca ds. zarządzania strategicznego i międzynarodowej ekspansji firm. Ekspertka Komisji Europejskiej w programie *Horyzont 2020* w ramach SME Instrument. Autorka wykładów i szkoleń z zarządzania strategicznego, które prowadzi na trzech kontynentach (Europa, Afryka, Azja). Jest wiceprzewodniczącą Zarządu Polskiego Stowarzyszenia Badań Wspólnoty Europejskiej (PECSA), należącego do międzynarodowej sieci European Community Studies Association (ECSA).

Maria Pietrzak – dr, adiunkt w Zakładzie Strategii Międzynarodowych SGH. Członek zarządu Polish Chapter PRME. Angażuje się w rozwój talentów i innowacyjności oraz w rozmaite inicjatywy nakierowane na promocję i realizację celów zrównoważonego rozwoju.

Tomasz Pilewicz – dr, MBA, adiunkt w Zakładzie Przedsiębiorczości i Otoczenia Biznesu SGH. Specjalizuje się w przedsiębiorczości międzynarodowej, zarządzaniu innowacjami i zarządzaniu operacyjnym. Jest absolwentem SGH, Wiedeńskiego Uniwersytetu Ekonomii i Biznesu oraz Politechniki Wiedeńskiej.

Olga Pankiv – pracownik Działu Obsługi Projektów SGH. Doktorantka na Uniwersytecie SWPS. W swojej pracy naukowej zajmuje się mechanizmami finansowania startupów, przedsiębiorczością oraz klasą kreatywną.

Bartosz Majewski – dyrektor Centrum Przedsiębiorczości i Transferu Technologii oraz współpracownik Instytutu Zarządzania SGH. Specjalizuje się w problematyce dotyczącej transferu technologii, zarządzania strategicznego, przedsiębiorczości oraz startupów.

Miroslaw Łukasiewicz – absolwent SGH, koordynator projektów w Centrum Przedsiębiorczości i Transferu Technologii. Jego zainteresowania naukowe obejmują analizę strategiczną i zarządzanie procesowe.

Hanna Rachoń – asystent w Zakładzie Strategii Międzynarodowych SGH. Jej zainteresowania badawcze koncentrują się wokół zarządzania strategicznego i przedsiębiorczości, a w szczególności startupów i możliwości ich internacjonalizacji głównie na rynkach krajów należących do Stowarzyszenia Narodów Azji Południowo-Wschodniej (ASEAN).

Kamil Flig – absolwent SGH, koordynator projektów przedsiębiorczych w Centrum Przedsiębiorczości i Transferu Technologii. Naukowo zainteresowany przedsiębiorczością akademicką oraz wspieraniem innowacyjnych przedsiębiorstw.

Anita Szuszkiewicz – pracownik w Katedrze Badań Zachowań Konsumentów SGH.

Aleksandra Baka – absolwentka SGH oraz UW. Współorganizowała osiem edycji Forum Ekonomicznego, gdzie jako kierownik ds. marketingu odpowiadała za kontakty z partnerami komercyjnymi wydarzenia. W ramach autorskiego programu Economic Accelerator przez pięć lat wspierała startupy oraz innowacyjne małe i średnie przedsiębiorstwa w zakresie rozwoju, promocji i internacjonalizacji.

Systemy wspierania startupów, rozumiane jako zespoły powiązanych ze sobą czynników, są przedmiotem badań i rankingów, w tym również takich o międzynarodowym zasięgu. W niniejszym opracowaniu zaprezentowano zarówno wybrane kierunki polityki publicznej państw zorientowane na przedsiębiorczość i innowacje, jak i układy czynników mających wspierać startupy na wszystkich etapach ich rozwoju.

Region Europy Środkowo-Wschodniej (EŚW) zdefiniowany został przez Organizację Współpracy Gospodarczej i Rozwoju [OECD, 2020] jako grupa 12 państw (Albania, Bułgaria, Chorwacja, Czechy, Estonia, Litwa, Łotwa, Polska, Rumunia, Słowacja, Słowenia, Węgry). Na potrzeby tego opracowania poszerzono ją o Ukrainę i pod wspólną nazwą EŚW, stosowaną w dalszej części opracowania, poddano pogłębionym i systematycznym badaniom dotyczącym systemów wspierania startupów. Zespół autorów niniejszego opracowania dostrzegł istniejącą w tym zakresie lukę badawczą, zwłaszcza pod względem liczby publikacji odnoszących się w sposób całościowy do tak zarysowanego obszaru geograficznego. W przypadku międzynarodowych badań nad systemami wspierania startupów można dostrzec zróżnicowanie pod względem zarówno rozpatrywanych czynników, jak i państw uwzględnianych w analizach. Zestawienie obrazujące aktualny stan badań i propozycję wzbogacenia go o dodatkowe składniki przedstawiono w tabeli 1.

W związku z powyższym celem opracowania jest uzupełnienie zidentyfikowanej luki teoretycznej poprzez odpowiedź na pytanie, w jaki sposób państwa EŚW wspierają startupy. Do celów szczegółowych opracowania należą: ustalenie, na jakim etapie rozwoju znajdują się poszczególne czynniki składające się na systemy wspierania startupów w państwach EŚW, i wskazanie, które z wymienionych państw osiągnęły w tym zakresie najwyższy poziom zaawansowania.

W pierwszej kolejności opisano specyfikę metodyki badawczej, obejmującej narzędzia i techniki zastosowane na potrzeby realizacji ww. celów szczegółowych, oraz zasięg czasowy i geograficzny prezentowanego badania. W kolejnych rozdziałach autorzy przedstawiają poszczególne czynniki składające się na systemy wspierania startupów w państwach EŚW. Część empiryczną opracowania wieńczy rozdział

z syntetyczną oceną oraz rankingiem systemów wspierania startupów w krajach EŚW i w Ukrainie. W podsumowaniu zaprezentowano zaś wnioski i rekomendacje odnoszące się do teorii systemów wspierania startupów oraz praktyki gospodarczej realizowanej w tym obszarze.

Tabela 1. Przegląd wybranych czynników systemów wspierania startupów oraz zasięg geograficzny opracowań

Instytucja, nazwa opracowania, rok wydania	Wybrane na potrzeby badań czynniki systemów wspierania startupów	Czy opracowanie uwzględni wszystkie 12 krajów EŚW i Ukrainę?
Startup Genome, <i>Global Startup Ecosystem Report</i> , 2021	sieci lokalne, sieci globalne	nie (5 z 13)
European Startups, <i>Supercharging the European Tech Ecosystem</i> , 2021	finansowanie VC, przedsiębiorczość akademicka, programy wsparcia agend rządowych	przekrojowo, bez kontekstu EŚW
European Startups, <i>The Past, Present and Future of European Tech</i> , 2021	finansowanie VC, przedsiębiorczość akademicka, programy wsparcia agend rządowych	przekrojowo, EŚW analizowana jako całość
European Startup Network, <i>Startup Recommendations for the Post-COVID-19 Economic Recovery</i> , 2020	rekomendacje dla startupów i państw członkowskich UE w różnych obszarach działalności (np. finansowanie, pozyskiwanie talentów, rozwiązania prawne)	przekrojowo, bez kontekstu EŚW
European Commission, <i>Science, Research, and Innovation Performance of the EU</i> , 2020	potencjał demograficzny, produktywność gospodarki, wzrost gospodarczy, instytucje	nie (12 z 13), bez Ukrainy
World Intellectual Property Organization, <i>Global Innovation Index</i> , 2021	instytucje (polityka, regulacje, otoczenie biznesu), kapitał ludzki (w tym edukacja), infrastruktura (technologie IT), rynek, sieci innowacji, kreowanie wiedzy, absorpcja wiedzy, dyfuzja wiedzy	tak (13 z 13)
European Commission, <i>European Innovation Scoreboard</i> , 2021	zasoby ludzkie, atrakcyjność systemu badań i rozwoju, wartości niematerialne i prawne, otoczenie biznesu, finansowanie działalności gospodarczej, inwestycje prywatne	tak (13 z 13)
World Economic Forum, <i>The Global Competitiveness Report</i> , 2020	polityki publiczne, instytucje, konkurencyjność gospodarki krajowej, finansowanie działalności gospodarczej, rynek pracy, dynamika zjawisk gospodarczych, w tej edycji dodatkowo – kontekst odbudowy gospodarek po kryzysie	tak (13 z 13)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych European Startup Network [2020b]; European Startups [2021a, 2021b]; Komisji Europejskiej [2020, 2021]; Startup Genome [2021]; WIPO [2021] oraz WEF [2020].

Najważniejszym kontekstem dla prowadzonych w tym roku badań jest zrównoważony rozwój gospodarczy. W opracowaniu zostały przedstawione studia przypadków z udziałem startupów realizujących zadania wynikające z *Agendy 2030 na rzecz zrównoważonego rozwoju* [Ministerstwo Rozwoju, 2015].

Metodyka badawcza systemów wspierania startupów w państwach EŚW

Państwa EŚW podjęły na przestrzeni ostatnich lat wiele działań polegających na doskonaleniu posiadanych systemów wspierania startupów. Miało to służyć uczynieniu tych systemów bardziej przyjaznymi dla przedsiębiorców i inwestorów oraz zapewnieniu im dynamicznego wzrostu, tak by działające w ich ramach startupy mogły podejmować ekspansję międzynarodową i osiągać sukcesy w skali globalnej.

W celu usystematyzowania sposobu badania systemów wspierania startupów zespół autorów, w drodze panelu przeprowadzonego z udziałem badaczy specjalizujących się w dziedzinie przedsiębiorczości i innowacji, zdecydował o zbadaniu 10 czynników składających się ich zdaniem na system wspierania startupów charakterystyczny dla państw w regionu EŚW. Do jego najważniejszych elementów zaliczono:

- rozwój społeczno-gospodarczy;
- system podatkowy;
- ochronę własności intelektualnej;
- przedsiębiorczość akademicką;
- agencje rządowe;
- akceleratorzy startupów;
- piaskownice regulacyjne;
- klastry oraz organizacje sieciowe zrzeszające startupy;
- fundusze *venture capital* (VC);
- sukcesy startupów oraz ich znaczenie z perspektywy postrzegania i rozpoznawalności wśród interesariuszy systemów wspierania startupów.

W celu określenia etapu rozwoju poszczególnych czynników składających się na systemy wspierania startupów w państwach EŚW przeanalizowano literaturę przedmiotu publikowaną przez organizacje międzynarodowe. Dodatkowo wykorzystano analizę dokumentów i danych źródłowych, w tym aktów prawnych poszczególnych państw EŚW, audytu elektronicznego (tj. informacji pozyskiwanych z oficjalnych portali internetowych instytucji związanych z badanym obszarem), analizy danych w formie szeregów czasowych oraz analizy statystyczne.

Aby ustalić, które z państw EŚW są najbardziej zaawansowane w zakresie tworzenia systemów wspierania startupów, zespół autorów zrealizował panel ekspercki metodą delficką. W pierwszej kolejności posłużono się techniką porównań binarnych i określono wagi poszczególnych czynników (przy wartości wszystkich wag sumującej się do 100%). Następnie eksperci odpowiedzialni za przygotowanie podrzdziałów dedykowanych określonym czynnikom systemów wspierania startupów ocenili je na poziomie wszystkich badanych państw w skali od 1 (bardzo niski stopień

rozwoju) do 5 (bardzo wysoki stopień rozwoju). Wyniki panelu przeprowadzonego metodą delficką przedstawiono w formie rankingu pozwalającego wyłonić liderów w dziedzinie systemów wspierania startupów w EŚW. Dodatkowo w przypadku czynnika obrazującego sukcesy startupów wykorzystano metodę badania studiów przypadku, dzięki której możliwe było przedstawienie aspektów opisowych oraz wyjaśniających sukcesy kilkunastu przedsiębiorstw z państw EŚW. Intencją przyświecającą zespołowi badawczemu było wykorzystanie najnowszych dostępnych źródeł danych, umożliwiających porównywanie czynników systemów wspierania startupów działających w EŚW w skali międzynarodowej, w tym na podstawie danych z 2021 r. Jak już wspomniano, zasięg geograficzny badania obejmuje grupę państw z EŚW (Albania, Bułgaria, Chorwacja, Czechy, Estonia, Litwa, Łotwa, Polska, Rumunia, Słowacja, Słowenia i Węgry), którą ze względów poznawczych poszerzono w tej edycji raportu o Ukrainę. Niniejsze badanie zostało przeprowadzone między 26 lutego a 30 kwietnia 2022 r.

Czynniki systemów wspierania startupów w państwach EŚW

W kolejnych podrozdziałach opracowania przedstawiono czynniki składające się na badane systemy wspierania startupów w państwach EŚW, w tym: rozwój społeczno-gospodarczy, system podatkowy, ochronę własności intelektualnej, przedsiębiorczość akademicką, agencje rządowe, akceleratory startupów, piaskownice regulacyjne, klastry, fundusze VC oraz sukcesy startupów, rozumiane również jako czynnik wpływający na system wspierania startupów danego państwa. W następnej części opracowania przedstawiono rangi, jakie można przypisać poszczególnym rozwiązaniom na tle wszystkich analizowanych czynników, oraz zarówno szczegółowe, jak i syntetyczne oceny przyznane pod tym względem badanym państwom.

Rozwój społeczno-gospodarczy państw EŚW

Państwa EŚW są ważnymi partnerami w procesie integracji europejskiej, niestety poziom ich rozwoju gospodarczego pod wieloma względami odbiega od poziomu państw UE. Analiza wielkości zróżnicowania rozwoju regionalnego przeprowadzona została na podstawie danych Eurostatu. Obserwowane od 2009 r. zmiany poziomu PKB *per capita* w danym państwie członkowskim w stosunku do średniej unijnej przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2. PKB *per capita* państw EŚW w stosunku do średniej UE w latach 2009–2020

PKB <i>per capita</i> (PPS, 2020 = 100)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Albania	28	29	30	30	29	30	30	30	30	30	30	30
Bułgaria	44	45	46	47	46	47	48	49	50	52	53	55
Chorwacja	63	61	61	61	61	60	61	62	64	65	66	64
Czechy	87	84	84	84	85	88	89	89	91	92	93	93
Estonia	64	66	71	74	76	78	76	77	79	81	82	84
Litwa	57	61	67	71	74	76	75	76	79	81	84	87
Łotwa	53	54	56	61	63	64	65	66	67	69	69	70
Polska	60	63	66	67	67	68	69	69	70	71	73	76
Rumunia	52	52	52	54	55	56	56	60	64	66	69	72
Słowacja	72	76	76	77	77	78	78	73	70	70	69	70
Słowenia	86	85	84	83	83	83	83	84	86	87	88	89
Węgry	65	66	67	67	68	69	70	69	69	71	73	74

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Analiza średniego tempa zmian tych wartości wskazuje, że najwyższe przeciętne tempo wzrostu w latach 2009–2020 zaobserwowano na Litwie (średniorocznie +3,9%) oraz w Rumunii (+3,0%). Szczegółowe dane na ten temat przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3. Średnie tempo wzrostu PKB *per capita* państw EŚW w stosunku do poziomu UE w latach 2009–2020

Państwo	ŚTW*	Państwo	ŚTW*
Albania	100,63	Łotwa	102,56
Bułgaria	102,05	Polska	102,17
Chorwacja	100,14	Rumunia	103,00
Czechy	100,61	Słowacja	99,74
Estonia	102,50	Słowenia	100,31
Litwa	103,92	Węgry	101,19

* Średnie tempo wzrostu – liczone jako średnia geometryczna indeksów łańcuchowych.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Większość regionów (NUTS2) w analizowanych państwach EŚW zostanie objęta preferencyjnymi możliwościami finansowania w ramach funduszy spójności na lata 2021–2027, co pozwoli utrzymać korzystne warunki wspierania rozwoju startupów ze środków pochodzących z funduszy europejskich.

Na dzień przygotowania niniejszego raportu bardzo trudno jest ocenić całościowy wpływ pandemii COVID-19 na sytuację społeczno-ekonomiczną regionu, niemniej przeprowadzone dotychczas analizy wskazują w tym przypadku na silne zmiany PKB. W kontekście rozwoju startupów można śmiało zauważyć, że obecna sytuacja stworzyła unikalną szansę na rozwój pewnych obszarów gospodarki, przy jednoczesnym zaburzeniu dotychczasowych modeli biznesowych i zachowań konsumentów. Uruchamiane w wielu krajach, w tym także w państwach EŚW, programy osłonowe często wręcz zachęcają do inicjowania lub testowania nowych form działalności.

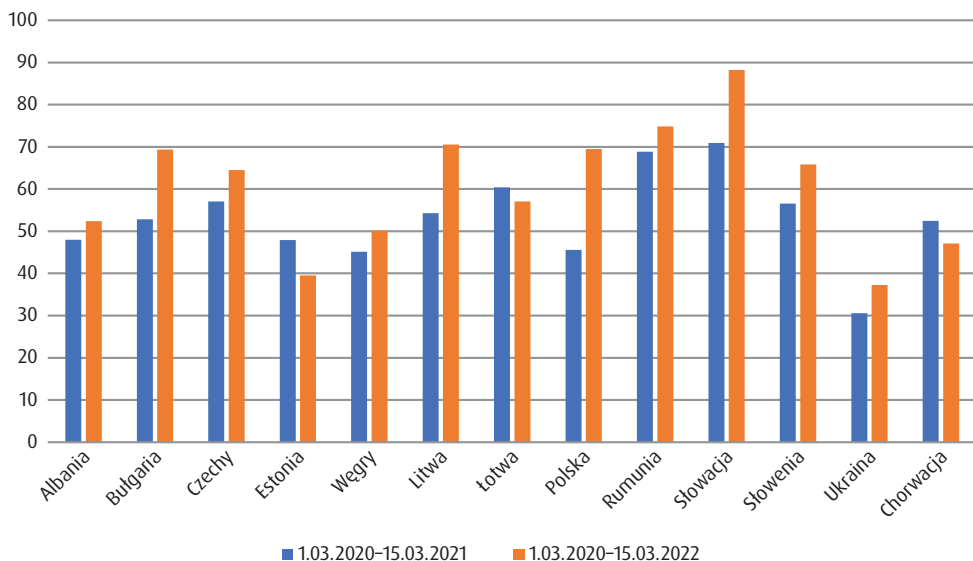
Skala interwencji ekonomicznej rządów poszczególnych państw EŚW w związku z pandemią

W ramach projektu Oxford COVID-19 Government Response Tracker (OxCGRT) opracowano zestaw 19 wskaźników opisujących działania rządów w zakresie wyodrębnionych w badaniu obszarów, dotyczących m.in. ograniczeń w funkcjonowaniu gospodarki, wsparcia ekonomicznego, dostosowań w systemie zdrowotnym. W niniejszym opracowaniu uwzględniono wskaźniki wsparcia ekonomicznego udzielanego przez rządy poszczególnych państw, obejmujące przede wszystkim:

- 1) wsparcie dochodowe (w tym płatności na rzecz firm, jeśli jest to wyraźnie powiązane z listą płac lub wynagrodzeniami);
- 2) wakacje i ulgi kredytowe przyznawane gospodarstwom domowym;
- 3) politykę fiskalną (ulgi podatkowe, wydatki rządowe);
- 4) wsparcie finansowe dla innych państw.

W poprzednio badanym okresie wysoki lub umiarkowanie wysoki stopień interwencjonizmu charakteryzował większość państw EŚW z wyjątkiem Ukrainy. W kolejnych miesiącach 2021 r. oraz w 2022 r. wartość tego wskaźnika charakteryzowała się tendencją wzrostową, świadczącą o nasilonych działaniach ze strony rządów państw (wyjątkiem były Łotwa i Estonia, gdzie między 16.03.2021 r. a 15.03.2022 r. zarejestrowano niższy wskaźnik niż w okresie poprzedzającym). Najwyższy przyrost wartości wskaźnika odnotowano w Polsce (wzrost na poziomie 52%), Bułgarii (31%) oraz na Litwie (30%). Najwyższy poziom wskaźnika dla całego analizowanego okresu zaobserwowano natomiast na Słowacji (88,21), w Rumunii (74,85) i Polsce (69,46), podczas gdy najniższa wartość tego wskaźnika wystąpiła ponownie w Ukrainie (37,25) i Estonii (39,50). Szczegółowe dane na ten temat zaprezentowano na rysunku 1.

Rysunek 1. Wskaźnik wsparcia ekonomicznego udzielanego przez rządy poszczególnych państw EŚW w związku z rozprzestrzenianiem się pandemii COVID-19*



* Porównanie średnich wartości wskaźnika dla danych pochodzących z okresu 1.03.2020–15.03.2021 oraz 1.03.2020–15.03.2022.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Blavatnik School of Government [2022].

System podatkowy a wspieranie startupów w państwach EŚW

Państwa EŚW przywiązują dużą wagę do tworzenia odpowiednich warunków prawnych, w tym podatkowych, zarówno dla rozwoju lokalnych i regionalnych ekosystemów przedsiębiorczości czy innowacyjności, jak i wspierania startupów. Systemy podatkowe wszystkich państw EŚW zawierają wiele zachęt podatkowych do podejmowania nowych inwestycji, w tym zakładania startupów. Dużą popularnością wśród rozwiązań stosowanych w tym regionie cieszą się kredyt podatkowy, ulgi/zwolnienia w podatku dochodowym od osób prawnych czy preferencyjne składki na ubezpieczenia społeczne. Dodatkowo wszystkie państwa EŚW stosują także zachęty podatkowe do podejmowania prac badawczo-rozwojowych (B+R), które wspierają również proces zakładania nowych startupów, takie jak np. możliwość odliczenia od podstawy obliczenia podatku części kosztów uzyskania przychodów poniesionych na działalność B+R. Niestety tylko Łotwa zdecydowała się na wprowadzenie kompleksowego systemu podatkowego dedykowanego startupom. Obejmuje on np. płacenie stałej niskiej stawki na ubezpieczenie społeczne pracowników niezależnie od wysokości ich wynagrodzenia przy zatrudnianiu co najmniej dwóch osób czy zerowy podatek

dochodowy od osób prawnych przy reinwestowaniu zysków w firmę lub możliwość skorzystania przez pracowników startupów z zerowej indywidualnej stawki w podatku dochodowym od osób fizycznych. Niestety w dobie pandemii COVID-19 tylko nieliczne państwa EŚW (Czechy, Estonia, Rumunia czy Bułgaria) miały stabilny system podatkowy, pozwalający odpowiadać również na wyzwania związane z aktualną sytuacją epidemiologiczną. Większość państw regionu (m.in. Słowenia, Polska czy Węgry) wprowadziła w tym czasie wiele zmian w swoich systemach podatkowych, takich jak np. podatek od wyjścia (*exit tax*), podatek cyfrowy (*digital tax*) czy podatek od sprzedaży detalicznej (*retail sales tax*). Dodatkowo państwa te realizują bardzo niestabilną politykę podatkową w odpowiedzi na pandemię COVID-19.

Tabela 4. Zmiany w systemach podatkowych w państwach EŚW w dobie pandemii COVID-19 a wspieranie startupów

Państwo	System podatkowy dla startupów	Zachęty podatkowe do inwestycji	Zachęty podatkowe do prowadzenia działalności B+R	Liczba polityk podatkowych związanych z pandemią COVID-19	Zmiany stawek podatkowych	Zmiany podstawy opodatkowania
Albania	brak	tak	tak	7	5 neutralnych + 1 obniżka	5 neutralnych
Bułgaria	brak	tak	tak	6	3 neutralne + 3 obniżki	6 neutralnych
Chorwacja	brak	tak	tak	16	3 obniżki + 5 neutralnych	8 neutralnych + 1 obniżka
Czechy	brak	tak	tak	13	6 neutralnych + 2 obniżki + 1 podwyżka	3 obniżki + 6 neutralnych
Estonia	brak	tak	tak	14	6 neutralnych + 4 obniżki + 4 podwyżki	6 neutralnych + 4 obniżki + 4 podwyżki
Litwa	brak	tak	tak	13	11 neutralnych + 2 obniżki	3 obniżki + 2 podwyżki + 8 neutralnych
Łotwa	tak	tak	tak	24	10 neutralnych + 4 obniżki + 9 podwyżek	16 neutralnych + 7 podwyżek
Polska	brak	tak	tak	55	34 neutralne + 14 obniżek + 1 nowy podatek	39 neutralnych + 1 nowy podatek + 8 obniżek
Rumunia	brak	tak	tak	1	kompleksowe obniżki	kompleksowe obniżki
Słowacja	brak	tak	tak	12	8 neutralnych + 1 podwyżka + 3 obniżki	4 podwyżki + 4 obniżki + 4 neutralne
Słowenia	brak	tak	tak	26	1 podwyżka + 1 obniżka + 24 neutralne	4 obniżki + 20 neutralnych
Ukraina	brak	tak	tak	-	-	-
Węgry	brak	tak	tak	32	14 obniżek + 9 neutralnych + 3 podwyżki + 2 nowe podatki	12 obniżek + 10 neutralnych + 2 nowe podatki + 4 podwyżki

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu [2022] oraz OECD [2021].

Studium przypadku

Słownia: Juicy Marbles

Słoweński startup z siedzibą w Lublanie, który jako pierwszy na świecie stworzył alternatywny, w stosunku do znanego dotychczas, rodzaj steku. Tilen Travnik (technolog żywności), Luka Sincek (mikrobiolog) oraz Maj Hrovat (biotechnolog) założyli w 2020 r. firmę, bazując na doświadczeniach wyniesionych z pracy w branży spożywczej i biotechnologicznej. Jeszcze w tym samym roku zespół startupu zasiliły kolejne osoby, w tym m.in. Vladimir Mickovic (szef kuchni). Zespół Juicy Marbles, w skład którego wchodzi obecnie zarówno weganie, jak i osoby spożywające mięso, koncentruje się na tworzeniu pełnowartościowych produktów z wykorzystaniem technologii marmurkowania.

Przy użyciu zgłoszonego do opatentowania urządzenia Meat-o-Matic Reverse Grinder 9000 startup jest w stanie imitować teksturę mięśni i marmurkowanie mięsa poprzez wyrównanie i nałożenie warstw włókien przy wykorzystaniu całkowicie naturalnych składników, takich jak białka sojowe. Największe wyzwanie w pracach nad stworzeniem sojowego steku stanowi właśnie uzyskanie właściwego wyrównania włókien i domięśniowej struktury tłuszczu – wspomniane wyżej marmurkowanie. Realistyczna struktura alternatywnej wersji steku jest bardzo istotna w związku z tym, że wegańscy klienci są coraz bardziej wymagający oraz stanowią rosnącą z roku na rok grupę odbiorców. Technologia marmurkowania umożliwia m.in. replikowanie filetu mignon, który stanie się w przyszłości dzięki Juicy Marbles bardziej przystępny cenowo, co zwiększy również jego dostępność na rynku. Poza wyglądem i teksturą, wiernie oddającymi te kojarzone z prawdziwym stekiem, sukces filetu mignon tkwi również w smaku, który, jak zapewniają startupowcy, nie ustępuje smakowi prawdziwego zwierzęcego steku.

Aktualnie zespół Juicy Marbles koncentruje się głównie na produkcji steku, celowo unikając wprowadzania równolegle większej ilości linii produkcyjnych. Wykorzystanie soi jako białka podstawowego zapewni jednak startupowi zdecydowanie większą elastyczność w zakresie przyszłego rozwoju innych produktów. Przykładowo zespół pracuje już nad prototypem wegańskiego steka z tuńczyka oraz planuje włączenie do swojej oferty odpowiedników owoców morza. Zdaniem założycieli Juicy Marbles 97% zbiorów soi jest obecnie wykorzystywane do produkcji pasz dla zwierząt. Prawdopodobnie mniej niż jedna trzecia tych zbiorów byłaby wystarczająca, gdyby soję przeznaczyć do bezpośredniego zastosowania w produktach spożywczych dedykowanych ludziom.

Źródło: Buxton [2021], Biofuels Digest [2021], Horeca Trends [2021] oraz Kaja [2021].

Ochrona własności intelektualnej w państwach EŚW

Pandemia COVID-19, która nawiedziła kraje EŚW w latach 2020–2021, nie wpłynęła w sposób szczególnie negatywny na obniżenie poziomu ochrony własności przemysłowej. W ujęciu zagregowanym między 2019 i 2020 r. w krajach EŚW odnotowano wzrost liczby zgłoszeń wynalazków w trybie europejskim aż o 27%, wzrost liczby zgłoszeń unijnych wzorów przemysłowych o 11% oraz wzrost liczby zgłoszeń unijnych znaków towarowych o 3%. Z kolei między 2020 i 2021 r. liczba zgłoszeń wynalazków w trybie unijnym wzrosła o 0,16%, a liczba zgłoszeń unijnych wzorów przemysłowych oraz unijnych znaków towarowych zwiększyła się odpowiednio o 21% i 29%. Jedyną kategorią, w przypadku której odnotowano spadek w wysokości 6%, były zgłoszenia znaków towarowych w trybie krajowym i międzynarodowym. Należy jednak podkre-

ślić, że zmiany te dotyczyły lat 2019–2020, co oznacza, że były one spowodowane nie tyle pandemią, ile raczej rosnącą popularnością wśród krajów EŚW zgłoszeń dokonywanych w trybie unijnym.

W 2021 r. liderami w regionie, jeśli chodzi o dynamikę wzrostu zgłoszeń wynalazków w trybie europejskim, okazały się, podobnie jak rok wcześniej, Litwa (46%), Chorwacja (23%) i Estonia (21%), co przełożyło się na odpowiednio 73, 27 oraz 69 zgłoszeń. Ujemną dynamikę liczby zgłoszeń między 2021 a 2020 r. odnotowano w 6 spośród 12 krajów regionu. Największe spadki odnotowały: Rumunia (–44%), Słowenia (–30%) oraz Słowacja (–24%) – kolejno o 30, 116 i 42 zgłoszenia.

Największa dynamika zgłoszeń unijnych wzorów przemysłowych miała miejsce w Chorwacji, na Litwie oraz w Polsce. W pierwszym przypadku wyniosła on aż 57%, co odpowiadało 99 nowym zgłoszeniom, w drugim – 40% (184 zgłoszenia), a w trzecim 29% (5543 zgłoszenia).

Pod względem dynamiki zgłoszeń unijnych znaków towarowych liderem ponownie okazała się Litwa (62%), a dalsze miejsca zajęły Czechy i Słowacja (odpowiednio 41% i 38%). W przypadku Litwy oznaczało to 1039 nowych zgłoszeń w 2021 r., w Czechach – 1980 zgłoszeń, a na Słowacji 681. Tylko w jednym kraju – w Albanii – nastąpił, i to już drugi rok z rzędu, spadek liczby zgłoszeń o 21% do poziomu zaledwie 11 zgłoszeń w 2021 r.

W ujęciu bezwzględny najwięcej wynalazków w trybie europejskim zgłasza się w największych krajach regionu: w Polsce – 539 zgłoszeń i 240 przyznanych patentów, w Czechach – 203 zgłoszenia i 133 przyznane patenty, na Węgrzech – 118 zgłoszeń i 53 przyznane patenty. Podobnie wygląda sytuacja w przypadku zgłoszeń unijnych wzorów przemysłowych i znaków towarowych, przy czym miejsce Węgier w tych dwóch kategoriach zajmują Bułgaria (wzory przemysłowe) i Rumunia (znaki towarowe) (tabela 5).

Tabela 5. Ochrona własności intelektualnej w wybranych dwunastu krajach EŚW (wartości bezwzględne)

	Kraj	Straty z tytułu naruszeń własności intelektualnej w 2020 r. (mln EUR)	Patenty europejskie (zgłoszenia) w 2021 r.	Patenty europejskie (udzielone) w 2021 r.	Wzory przemysłowe krajowe i międzynarodowe (zgłoszenia) w 2020 r.	Znaki towarowe krajowe i międzynarodowe (zgłoszenia) w 2020 r.	Wzory przemysłowe unijne (zgłoszenia) w 2021 r.	Znaki towarowe unijne (zgłoszenia) w 2021 r.
1	Bułgaria	377	40	23	199	4853	436	1195
2	Czechy	464	203	133	278	9131	809	1980
3	Estonia	66	69	12	85	2309	128	915
4	Litwa	142	73	19	113	2189	184	1039

cd. tabeli 5

	Kraj	Straty z tytułu naruszeń własności intelektualnej w 2020 r. (mln EUR)	Patenty europejskie (zgłoszenia) w 2021 r.	Patenty europejskie (udzielone) w 2021 r.	Wzory przemysłowe krajowe i międzynarodowe (zgłoszenia) w 2020 r.	Znaki towarowe krajowe i międzynarodowe (zgłoszenia) w 2020 r.	Wzory przemysłowe unijne (zgłoszenia) w 2021 r.	Znaki towarowe unijne (zgłoszenia) w 2021 r.
5	Łotwa	105	22	18	143	3342	84	343
6	Polska	2038	539	240	1060	16 217	5543	6236
7	Rumunia	1040	30	12	307	10 772	343	1468
8	Słowenia*	126	116	79	110	2700	116	564
9	Słowacja	367	42	33	145	4032	226	681
10	Węgry	547	118	53	175	5165	143	917
11	Albania	-	-	-	169	3252	0	11
12	Chorwacja	232	27	7	278	2510	99	353

* Dane dla Słowenii dotyczące krajowych i międzynarodowych zgłoszeń znaków towarowych i wzorów przemysłowych za 2019 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych EUIPO, WIPO oraz EPO.

Tabela 6. Ochrona własności intelektualnej w wybranych dwunastu krajach EŚW (per capita lub w przeliczeniu na 1 mln mieszkańców)

	Kraj	Liczba ludności (mln)	Straty z tytułu naruszeń własności intelektualnej per capita w 2020 r. (EUR)	Liczba patentów europejskich (zgłoszenia) na 1 mln mieszkańców w 2021 r.	Patenty europejskie (udzielone) na 1 mln mieszkańców w 2021 r.	Wzory przemysłowe krajowe i międzynarodowe (zgłoszenia) na 1 mln mieszkańców w 2020 r.	Znaki towarowe krajowe i międzynarodowe (zgłoszenia) na 1 mln mieszkańców w 2020 r.	Wzory przemysłowe unijne (zgłoszenia) na 1 mln mieszkańców w 2021 r.	Znaki towarowe unijne (zgłoszenia) na 1 mln mieszkańców w 2021 r.
1	Bułgaria	7,05	53,5	6	3	28	688	62	170
2	Czechy	10,61	43,7	19	13	26	861	76	187
3	Estonia	1,32	50,0	52	9	64	1749	138	693
4	Litwa	2,81	50,5	26	7	40	779	65	370
5	Łotwa	1,93	54,4	11	9	74	1732	44	178
6	Polska	37,98	53,7	14	6	28	427	146	164
7	Rumunia	19,53	53,3	2	1	16	552	18	75
8	Słowenia	2,006	61,0	56	38	53	1307	56	273
9	Słowacja	5,44	67,5	8	6	27	741	42	125
10	Węgry	9,78	55,9	12	5	18	528	15	94

	Kraj	Liczba ludności (mln)	Straty z tytułu naruszeń własności intelektualnej <i>per capita</i> w 2020 r. (EUR)	Liczba patentów europejskich (zgłoszenia) na 1 mln mieszkańców w 2021 r.	Patenty europejskie (udzielone) na 1 mln mieszkańców w 2021 r.	Wzory przemysłowe krajowe i międzynarodowe (zgłoszenia) na 1 mln mieszkańców w 2020 r.	Znaki towarowe krajowe i międzynarodowe (zgłoszenia) na 1 mln mieszkańców w 2020 r.	Wzory przemysłowe unijne (zgłoszenia) na 1 mln mieszkańców w 2021 r.	Znaki towarowe unijne (zgłoszenia) na 1 mln mieszkańców w 2021 r.
11	Albania	2,87	-	-	-	59	1133	0	4
12	Chorwacja	4,11	56,4	7	2	68	611	24	86

* Dane dla Słowenii dotyczące krajowych i międzynarodowych zgłoszeń znaków towarowych i wzorów przemysłowych za 2019 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych EUIPO, WIPO oraz EPO.

Przy dokonywaniu porównań między krajami ważniejszym parametrem od liczby zgłoszeń w ujęciu bezwzględny jest liczba zgłoszeń na 1 mln mieszkańców (tabela 6). Liderem wśród krajów EŚW pod względem zgłoszeń patentowych jest w tym przypadku Słowenia (56 zgłoszeń), która wyprzedza Estonię (52 zgłoszenia) i Litwę (26 zgłoszeń). Polska z wynikiem 14 zgłoszeń na 1 mln mieszkańców uplasowała się w tej klasyfikacji na 5. miejscu. Kraj ten okazał się jednocześnie absolutnym liderem regionu pod względem liczby zgłoszeń unijnych wzorów przemysłowych na 1 mln mieszkańców (146), deklasując ubiegłorocznego lidera w tej kategorii – Estonię. W zgłoszeniach unijnych znaków towarowych na 1 mln mieszkańców pierwsze miejsce utrzymała Estonia (693 zgłoszenia), która zdystansowała pod tym względem występujące w dalszej kolejności Litwę (370) oraz Słowenię (273). Polska z wynikiem 164 zgłoszeń uplasowała się mniej więcej w połowie zestawienia.

Przedsiębiorczość akademicka w państwach EŚW

Przedsiębiorczość akademicka to mechanizm komercjalizacji naukowego *know-how*, obejmujący zarówno edukację i promowanie postaw przedsiębiorczych, wsparcie dla podmiotów zainteresowanych prowadzeniem własnej działalności, zarządzanie własnością intelektualną powstającą na uczelniach, jak i występowanie uczelni w charakterze inwestora zaangażowanego w powstające rozwiązania [Matusiak, 2008]. Stanowi ona istotny element systemu wspierania startupów, tworząc pomost między uczelniami i praktyką gospodarczą.

Współwystępowanie i wzajemne oddziaływanie na siebie największych ekosystemów startupowych i najważniejszych ośrodków akademickich można zaobserwować

na całym świecie, również w EŚW. Dojrzałość ekosystemu startupowego jesteśmy więc w stanie oceniać przez pryzmat poziomu rozwoju przedsiębiorczości akademickiej na wiodących uczelniach. W niniejszym podrozdziale przedstawiono ocenę poziomu zaangażowania uczelni w rozwijanie przedsiębiorczości akademickiej w EŚW przeprowadzoną na podstawie narzędzia stosowanego w poprzednich edycjach badania. Kolejne poziomy prezentowanego modelu wskazują na dodatkowe działania podejmowane w ramach wspierania startupów na poszczególnych etapach ich rozwoju. Do analizy wybrano wiodące uczelnie z krajów EŚW [QS, 2022]. Zebrane dane pochodzą z audytu stron internetowych oraz informacji udzielonych przez pracowników badanych ośrodków.

Tabela 7. Kolejne poziomy zaangażowania uniwersytetów w rozwijanie przedsiębiorczości akademickiej wraz z przykładowymi działaniami

Poziom 0	Poziom 1 (konceptualizacja pomysłu)	Poziom 2 (konkretyzacja pomysłu)	Poziom 3 (faza startupu)	Poziom 4 (rozwój przedsiębiorstwa)
Brak zaangażowania w rozwijanie przedsiębiorczości akademickiej	programy kształcenia lub warsztaty, spotkania inspiracyjne, konsultacje, promocja najlepszych projektów (konkursy)	preinkubacja, wsparcie doradcze, <i>networking</i> , <i>coworking</i> (przestrzenie do działania)	inkubator, akcelerator, mentoring	inwestycja realizowana przez spółkę celową, <i>spin-off</i> , fundusz załączkowy
	przedsiębiorczość akademicka realizowana w ramach struktury uczelni	autonomiczna jednostka uczelni odpowiedzialna za przedsiębiorczość akademicką lub wydzielona spółka celowa		

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 8. Poziom zaangażowania uniwersytetów w rozwijanie przedsiębiorczości akademickiej (ocena w skali 1-4)

Kraj	Uczelnie	Poziom
Bułgaria	Uniwersytet Sofijski im. św. Klemensa z Ochrydy	3
Czechy	Uniwersytet Masaryka w Brnie	3
	Uniwersytet Palackiego w Olomuńcu	4
	Politechnika Czeska w Pradze	3
	Uniwersytet Karola w Pradze	4
	Politechnika w Brnie	2
Estonia	Uniwersytet Talliński	4
	Uniwersytet Techniczny w Tallinnie	4
	Uniwersytet w Tartu	4

Kraj	Uczelnia	Poziom
Litwa	Uniwersytet Wileński	4
	Uniwersytet Techniczny w Kownie	3
	Wileński Uniwersytet Techniczny im. Giedymina	2
	Uniwersytet Kłajpedzki	3
	Uniwersytet Witolda Wielkiego	4
Łotwa	Uniwersytet Łotwy	3
	Ryski Uniwersytet Techniczny	2
	Uniwersytet Stradiņša w Rydze	3
Polska	Uniwersytet Adama Mickiewicza	3
	Politechnika Warszawska	4
	Uniwersytet Jagielloński	4
	Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	4
	Uniwersytet Warszawski	4
	Politechnika Krakowska	4
	Uniwersytet Wrocławski	4
Rumunia	Uniwersytet Babeş-Bolyai	1
	Politechnika Bukareszteńska	1
	Uniwersytet Aleksandra Jana Cuzy	2
	Uniwersytet Bukareszteński	1
Słowacja	Uniwersytet Pavla Jozefa Šafárika w Koszycach	3
	Słowacki Uniwersytet Techniczny w Bratysławie	3
	Uniwersytet Techniczny w Koszycach	4
	Uniwersytet Komeńskiego w Bratysławie	4
Węgry	Uniwersytet w Debreczynie	3
	Uniwersytet Loránda Eötvösa	2
	Uniwersytet w Segedynie	2
	Uniwersytet w Peczcu	2
Chorwacja	Uniwersytet w Splicie	2
	Uniwersytet w Rijece	1
	Uniwersytet w Zagrzebiu	2
Albania	Uniwersytet Tirański	0
	Uniwersytet Epoka	0
Słowenia	Uniwersytet Mariborski	3
	Uniwersytet Lublański	4
	Uniwersytet Primorska	2
	Uniwersytet Nova Gorica	3

cd. tabeli 8

Kraj	Uczelnia	Poziom
Ukraina	Kijowski Uniwersytet Narodowy im. Tarasa Szewczenki	1
	Charkowski Uniwersytet Narodowy im. Wasyla Karazina	0
	Narodowy Uniwersytet Techniczny Ukrainy Politechnika Kijowska	4

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego audytu stron internetowych oraz informacji udzielonych przez pracowników badanych ośrodków.

Uczelnie z regionu EŚW coraz częściej angażują się w transfer technologii i rozwój przedsiębiorczości akademickiej. Na wyróżnienie zasługują ośrodki naukowe z Estonii, Czech, Litwy, Polski, Słowenii i Słowacji. Szczególnie szeroką ofertę w zakresie przedsiębiorczości akademickiej posiadają uczelnie z Estonii, realizujące pełne spektrum działań, łącznie z uzupełnianiem luk w finansowaniu we wczesnych fazach rozwoju startupów i zapewnianiu dostępu do rozmaitych programów akcelerycyjnych i inkubacyjnych. Na uwagę zasługuje również Ukraina, a zwłaszcza ekosystem startupowy stworzony przez Politechnikę Kijowską, w ramach którego funkcjonują programy edukacyjne, konkurs startupowy *Sikorsky Challenge*, dostęp do narzędzi i przestrzeni *Sikorsky Lab*, inkubator oraz fundusz VC. Szeroka oferta dostępnych rozwiązań pozwoliła zbudować markę, która przyciąga partnerów i innowatorów również zza granicy. Najślabiej z wdrażaniem przedsiębiorczości akademickiej radzą sobie uczelnie z Albanii – w ich ofercie temat startupów jest zupełnie nieobecny. Początkowe etapy formowania się przedsiębiorczości akademickiej można natomiast zaobserwować w Rumunii oraz Chorwacji, gdzie w porównaniu z ubiegłymi latami widać coraz większe zainteresowanie tego typu działalnością, zwłaszcza w zakresie formowania oferty dla startupów.

Rozwój przedsiębiorczości akademickiej wymaga wiedzy i kompetencji, odpowiednich nakładów oraz infrastruktury. Szczególnie istotny jest również dostęp do środków unijnych, dzięki którym uczelnie z EŚW znacząco poprawiły stan posiadanej infrastruktury i rozbudowały kompetencje w zakresie wspierania rozwoju startupów. Wyzwaniem dla państw regionu pozostaje kwestia edukacji i utrwalania postaw przedsiębiorczych. Jakość nauczania przedsiębiorczości na uczelniach wyższych z EŚW utrzymuje się wciąż na znacznie niższym poziomie niż w krajach Europy Zachodniej. Potwierdzają to opinie zebrane przez Global Entrepreneurship Monitor (GEM) wśród ekspertów i praktyków biznesu. Ich zdaniem spośród wszystkich państw regionu jedynie Litwa i Estonia posiadają systemy edukacji kształcące przedsiębiorczo na poziomie powyżej średniej dla 50 badanych państw z całego świata [GEM, 2022]. Wzmocnienia wymaga również poziom świadomości na temat korzyści płynących ze współpracy z ośrodkami akademickimi. Dziś tylko 9,5% europejskich startupów widzi w uczelniach kluczowego partnera do współpracy [European Startup Network, 2020a]. Czyn-

nik ten stanowi kluczową barierę w inicjowaniu tego typu powiązań, ponieważ gdy już dochodzi do kontaktów ze środowiskiem akademickim, startupowcy z zadowoleniem wskazują na wymierne wsparcie ze strony uczelni w rozwijaniu produktów oraz w dostępie do innowacji, rynków i klientów.

Agencje rządowe a wspieranie startupów w państwach EŚW

W tej części raportu zaprezentowano ocenę aktywności agencji rządowych w krajach EŚW w ramach systemów wspierania startupów. Przeprowadzono w tym celu audyt oficjalnych stron internetowych instytucji publicznych odpowiadających za politykę gospodarczą w poszczególnych państwach regionu. Na etapie analizy zgromadzono informacje o działaniach instytucji publicznych zaangażowanych w rozwój systemów wspierania startupów w wymiarze finansowym oraz merytorycznym. Ich syntetyczne zestawienie zawiera tabela 9.

Tabela 9. Kierunki działań prowadzonych przez agencje rządowe w systemach wsparcia startupów w 2021 r.

Obszary działań	Częste kierunki prowadzonych działań
Finansowanie	granty i konkursy na dofinansowanie zakładania przedsiębiorstw i ich rozwoju
	inwestycje kapitałowe i pożyczki realizowane bezpośrednio przez agencje rządowe (np. państwowy fundusz VC) zaadresowane do działających przedsiębiorstw
	prowadzenie funduszu funduszy, czyli instytucji, która pobudza środowisko aniołów biznesu i funduszy VC w kraju poprzez lewarowanie ich kapitału
Pobudzenie środowiska startupowego	programy edukacyjne i mentoringowe mające na celu upowszechnianie postawy przedsiębiorczej i wiedzy dotyczącej prowadzenia i zakładania startupów
	zakładanie i wspieranie inkubatorów i akceleratorów
	prowadzenie portalu środowiskowego z aktualnymi i kompleksowymi danymi statystycznymi oraz informacjami o wydarzeniach startupowych i uczestnikach ekosystemu
Umiędzynarodowienie krajowych startupów	wspieranie krajowych startupów w fazie pomysłu w kontaktach z międzynarodowymi partnerami (np. wizyty zagraniczne, finansowanie uczestnictwa w konkursach startupowych, programach inkubacyjnych i akceleryacyjnych)
	programy wspierające skalowanie startupów w ujęciu międzynarodowym (np. gwarancje kredytowe, wsparcie promocyjne)
Przyciąganie startupów z zagranicy	ułatwienia administracyjne dla założycieli startupów z zagranicy (Startup Visa)
	ułatwienia administracyjne związane z zatrudnianiem przez startupy specjalistów z zagranicy (Startup Employee Visa)
	portal środowiskowy z informacjami skierowanymi do zagranicznych założycieli startupów rozważających relokację do danego kraju

Źródło: opracowanie własne na podstawie audytu oficjalnych portali internetowych agencji rządowych krajów EŚW (12–19.04.2022).

Przegląd zebranych informacji pozwolił na ocenę poziomu zaangażowania agencji rządowych w krajach EŚW w rozwój ekosystemów startupowych w podziale na wcześniej zidentyfikowane obszary wsparcia. Szczegółowe dane na ten temat zaprezentowano w tabeli 10.

Tabela 10. Ocena zaangażowania* agencji rządowych w rozwój systemów wspierania startupów zidentyfikowanych w 2021 r.

	Obszary działań				Średnia ocena
	wsparcie finansowe	pobudzenie środowiska startupowego	umiędzynarodowienie krajowych startupów	przyciąganie startupów z zagranicy	
Albania	1	1	1	1	1,00
Bułgaria	2	1	1	1	1,25
Chorwacja	1	1	1	1	1,00
Czechy	3	5	4	2	3,50
Estonia	4	5	2	5	4,00
Litwa	4	5	2	5	4,00
Łotwa	3	5	2	5	3,75
Polska	5	5	4	2	4,00
Rumunia	1	1	1	1	1,00
Słowacja	2	1	1	1	1,25
Słowenia	4	4	4	2	3,50
Ukraina	1	2	1	1	1,25
Węgry	4	1	1	1	1,75

* Ocena w skali 1–5, gdzie 1 oznacza brak jakichkolwiek działań w danym obszarze, a 5 – kompleksowe i spójne podejście do realizacji zadań.

Źródło: opracowanie własne na podstawie audytu oficjalnych portali internetowych agencji rządowych krajów EŚW (12–19.04.2022).

Największym zaangażowaniem w rozwój systemów wspierania startupów wykazywały się instytucje publiczne w Estonii, Litwie, Polsce, Łotwie, Słowenii i Czechach (średnia ocena 3,5–4 pkt). W części państw działania agencji rządowych oceniono nisko (ocena w przedziale 1–1,75 pkt). W pozostałych krajach średnia ocena nie przekraczała poziomu 2 pkt. Analizując profile krajów z najbardziej zaangażowanymi instytucjami, można wskazać modelowe kierunki wspierania ekosystemów startupowych. W przypadku krajów bałtyckich charakterystyczne jest koncentrowanie się na przyciąganiu inicjatyw i założycieli startupów z zagranicy oraz zapewnianie dostępu do rozbudowanego systemu wsparcia finansowego. W Czechach środki przeznaczane na rozwój tego typu działań są na tle pozostałych liderów raczej ograniczone, choć można jedno-

częściej zaobserwować dużą aktywność instytucji publicznych dotyczącą merytorycznych aspektów rozwoju ekosystemu, szczególnie w zakresie umiędzynarodowienia. Przykład Polski obejmuje z kolei wszystkie obszary działań, przy czym najmniejszą aktywnością polskie instytucje wykazują się w kwestii przyciągania startupów z zagranicy. Podobne podejście, choć przy nieco niższym poziomie zaangażowania, można zaobserwować ze strony agencji rządowych Słowenii.

Studium przypadku

Estonia: NutriLoop

Estoński startup z siedzibą w Tallinie, który wykorzystuje bioodpady w procesie zrównoważonej produkcji żywności. Założyciele NutriLoop zwracają uwagę na ogromne ilości potencjalnie cennej materii organicznej wytwarzanej w lokalnych gminach na całym świecie. Niestety, większość z nich nigdy nie jest poddawana recyklingowi – zasilają one wysypiska i spalarnie, co przyczynia się do wzrostu zanieczyszczeń i marnowania cennych zasobów.

Znak towarowy NutriLoop został zarejestrowany przez pomysłodawców startupu w 2018 r. Już rok później (2019) NutriLoop otrzymał główną nagrodę w jednym z największych europejskich konkursów przedsiębiorczości w branży rolno-spożywczej ETI Food Innovation Prize, organizowanym przez ETI Food, której celem jest budowa przyszłościowego systemu żywnościowego produkującego zdrową i zrównoważoną żywność. W 2020 r. NutriLoop rozpoczęło współpracę z małym estońskim miastem Keila, poszukującym możliwości przejścia na innowacyjny i wartościowy model gospodarki odpadami o obiegu zamkniętym. W toku prac prowadzonych w Keili startup przyczynił się do ustalenia, że najlepszym rozwiązaniem jest stworzenie społeczności, w której bioodpady są waloryzowane lokalnie, co przynosi korzyści również mieszkańcom danego obszaru. NutriLoop wraz z Estońskim Instytutem Badań nad Uprawami uczestniczy także w 4-letnim międzynarodowym projekcie SEA2LAND realizowanym w ramach programu *Horyzont 2020*. Zadaniem NutriLoop jest stworzenie zaawansowanego rozwiązania fermentacyjnego do produkcji nawozów poprzez połączenie odpadów rybnych z innymi bioodpadami oraz opisanie modeli biznesowych, które mogłyby być powielane w regionach podobnych do Estonii. W 2021 r. startup zaangażował się w projekt pilotażowy dotyczący rynku z żywnością Balti Jaam w Tallinie oraz Telliskivi Creative City, znajdującego się w dawnym kompleksie przemysłowym Tallina, gdzie mieszczą się obecnie galerie, małe sklepy, restauracje oraz siedziby innych startupów. Również w 2021 r. NutriLoop dołączył do programu Tehnopol's Startup Incubator, umożliwiającego pracę nad projektami, których celem jest zmiana świata na lepszy, potwierdzając po raz kolejny olbrzymie zaangażowanie zespołu w realizację celów zrównoważonego rozwoju i troskę o lokalne społeczeństwo. Kolejną wartą uwagi inicjatywą prezentowanego startupu było dołączenie do Accelerate Estonia – programu, dzięki któremu bioodpady bogate w składniki odżywcze nie będą już problemem gospodarki odpadami, a korzystnym rozwiązaniem wspierającym uprawy. Obecnie NutriLoop pracuje nad modelem przetwarzania i wykorzystania odpadów w różnych estońskich miastach oraz nad prototypem własnej fabryki.

Źródło: ETI Food [2022], EU-Startups [2022] oraz NutriLoop [2021, 2022].

Akceleratory startupów oraz klastry w państwach EŚW

Europa Zachodnia w porównaniu z Europą Wschodnią wciąż znacznie lepiej radzi sobie z przyciąganiem startupów z uwagi na dobrze rozwiniętą infrastrukturę, sprzyjającą powstawaniu nowych przedsiębiorstw. Na podstawie rankingu poszczególnych krajów opublikowanego w *The Global Startup Ecosystem Index Report 2021* [Startup Genome, 2021] można zaobserwować, że niewiele zmieniło się niestety od 2020 r. i ekosystem startupowy w krajach EŚW, mimo określonego potencjału i zasobów w postaci wysoko wykwalifikowanych specjalistów, nie rozwija się tak szybko, jak ekosystemy z krajów Europy Zachodniej. Wydaje się, że największy wpływ na taki stan rzeczy mają historyczne uwarunkowania, które rzutują również na podejście do przedsiębiorczości i zakładania własnego biznesu. Istotną rolę odgrywa w tym przypadku również system edukacji, który w tej części Europy nie przygotowuje, a przede wszystkim nie zachęca do podejmowania trudu prowadzenia własnej firmy. Niemniej pewnym pocieszeniem jest systematycznie zwiększająca się liczba akceleratorów w niemalże wszystkich krajach EŚW. Podmioty te wykazują potencjał do uzupełniania luki, którą generuje system edukacji w zakresie wiedzy praktycznej, a dodatkowo zapewniają dostęp do finansowania i sieci mentorów oraz łączą firmy z korporacjami, które mogą być potencjalnie partnerami i klientami obiecujących startupów uczestniczących w programach wsparcia. Komparatystyczny krajobraz akceleratorów startupów w analizowanym regionie przedstawiono w tabeli 11.

Tabela 11. Akceleratory startupów w państwach EŚW według Startup Blink

Państwo	Miejsce w rankingu Global Startup			Liczba akceleratorów według raportu Startup Blink			Akceleratory oceniane najwyżej przez Startup Blink w 2020 r.	Lokalizacje o największej liczbie akceleratorów w 2020 r.
	2019	2020	2021	2019	2020	2021		
Polska	20	27	30	10*	10*	10*	Climate-KIC Accelerator Programme, Founder Institute Warsaw, MIT Enterprise Forum CEE, Kogifi, Huge Thing	Warszawa, Kraków, Wrocław, Poznań, Gdańsk
Estonia	13	11	13	5	9	11	Startup Wise Guys, Superangel, Tartu Science Park, Storytek	Talin, Tartu
Rumunia	38	45	41	5	5	5	Spherik Accelerator, Alpha Hub, Techcelerator	Bukareszt, Kluż-Napoka, Jassy, Timisoara
Węgry	39	37	49	4	8	7	CEU Innovations Lab, MKB Fintechlab, OXO Labs, Hiventures	Budapeszt, Debreczyn, Segedyn

Państwo	Miejsce w rankingu Global Startup			Liczba akceleratorów według raportu Startup Blink			Akceleratory oceniane najwyższej przez Startup Blink w 2020 r.	Lokalizacje o największej liczbie akceleratorów w 2020 r.
	2019	2020	2021	2019	2020	2021		
Słowacja	49	51	56	3	3	3	Startup Centre at USP Technicom CEED Tech – Slovakia, Launcher	Bratysława, Koszyce
Czechy	22	26	32	3	6	5	Startup Yard, AI Startup Incubator, VSEM Accelerator	Praga, Brno, Ostarwa, Pilzno
Ukraina	31	29	34	15	12	12	BERRY, FoodTech Accelerator by LvBS, YEP!	Kijów, Lwów, Odessa, Charków
Bułgaria	35	32	35	2	6	6	Start It Smart, Eleven Accelerator Venture Fund, Climate-KIC Accelerator Bulgaria, LaunchHub Ventures	Sofia, Warna, Płowdiw
Litwa	18	15	16	3	6	18	Hostinger, Tesonet, Baltic Sandbox, Kaunas STP, Startup It	Wilno, Kowno, Kłajpeda
Słowenia	48	35	46	2	2	2	Hekovnik Startup School, ABC Accelerator	Lublana, Maribor
Chorwacja	50	39	37	-	-	-	-	-
Łotwa	45	36	42	-	2	2	Startup Wise Guys, TechHub Riga	Ryga
Albania	85	72	78	-	1	1	Oficina	Tirana

* Według autorów niniejszego opracowania liczba akceleratorów w Polsce w przywołanym raporcie Startup Blink jest niedoszacowana. W literaturze przedmiotu nie ma prac poświęconych szczegółowej analizie akceleratorów w Polsce, co wymaga przeprowadzenia dodatkowych badań w tym obszarze.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Startup Blink [2022a].

Z przedstawionej analizy wynika, że w 2021 r. w większości krajów EŚW liczba akceleratorów nie zmieniła się znacząco w stosunku do 2020 r. Na Łotwie, Ukrainie, Słowacji oraz w Słowenii, Bułgarii, Rumunii i Polsce liczba akceleratorów utrzymała na tym samym poziomie. Na wyróżnienie zasługuje Litwa, która potroiła liczbę działających akceleratorów – z 6 w 2020 r. do 18 w 2021 r. Pojawienie się pierwszego „jednorozca” na Litwie niewątpliwie zwiększyło atrakcyjność kraju na mapie startupów. Warto również podkreślić, że w 2021 r. w Estonii pojawiły się dwa nowe akceleratory, a w Czechach i na Węgrzech odnotowano o jeden mniej niż rok wcześniej.

Rozwój klastrów może stać się również skuteczną metodą przyciągania innowacyjnych rozwiązań. Sukcesu klastrów upatruje się w ich organicznym wzroście i budowaniu kultury organizacji opartej na zaufaniu. Klastry należy traktować jako ekosystemy powiązanych branż i kompetencji, charakteryzujące się szeroką gamą współzależności międzybranżowych [Delgado, Porter, Stern, 2013]. Ze względu na różnice definicyjne

trudno jest określić dokładną liczbę klastrów w każdym państwie. W tabeli 12 przedstawiono stan liczebny klastrów w poszczególnych krajach EŚW w latach 2019–2021. Najwięcej klastrów w danym okresie można było zaobserwować w Polsce i Rumunii, podobnie zresztą jak we wcześniejszych latach. Najmniej klastrów funkcjonowało z kolei w tym czasie w Albanii. Dane z ostatnich trzech lat wskazują na to, że liczba klastrów rośnie systematycznie w większości krajów, tj. w Polsce, Bułgarii, Rumunii, na Węgrzech, Łotwie i Słowacji oraz w Czechach, Chorwacji i Słowenii. Podobnie jak w 2020 r. warto wyróżnić na ich tle Słowację, gdzie z roku na rok przebywa najwięcej klastrów. Taką samą liczbę klastrów jak w roku poprzednim zachowały natomiast Ukraina, Estonia oraz Albania. Jedynym krajem, gdzie liczba klastrów zmalała w ostatnim roku, jest Litwa, która odnotowała spadek z 28 do 27 klastrów.

Tabela 12. Klasy w poszczególnych krajach EŚW

	Polska	Rumunia	Bulgaria	Litwa	Węgry	Ukraina	Czechy	Chorwacja	Estonia	Łotwa	Albania	Słowacja	Słowenia
2019	67	51	26	24	23	23	18	13	11	11	2	4	17
2020	71	52	26	28	25	14	20	14	14	13	2	15	17
2021	76	59	29	27	26	14	21	15	14	14	2	25	19

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych European Cluster Collaboration Platform [2022].

Spośród wszystkich państw EŚW najwyżej oceniany jest estoński ekosystem start-upowy, który plasuje się na 13. miejscu w światowym rankingu organizacji Startup Blink [2022b]. Podkreśla się, że wspomniany ekosystem charakteryzuje się dużą ilością podmiotów wspierających przedsiębiorczość oraz wysoką jakością świadczonych przez nich usług, co zasługuje na uznanie z uwagi na liczbę mieszkańców tego kraju, wynoszącą zaledwie około 1,5 mln osób. Litwa znalazła się we wspomnianym rankingu na miejscu 16., będąc drugim krajem z EŚW w całym zestawieniu. Choć Litwa spadła o jedną pozycję w rankingu (w 2020 r. znajdowała się na 15. miejscu), to zdecydowanie należy podkreślić fakt, że w ostatnim roku Vinted stał się pierwszym „unicornem” tego kraju. Polska niestety systematycznie obniża swoje noty w tym zestawieniu – w 2021 r. uplasowała się na 30. miejscu. Mimo silnej gospodarki, utalentowanych programistów i różnego rodzaju strategii wspierania przedsiębiorczości daleko jest krajowi nad Wisłą do osiągnięcia zamierzonych celów i wykorzystania potencjału w zakresie innowacyjności [Startup Genome, 2021].

Studium przypadku

Czechy: DOT Glasses

DOT Glasses to czeski startup z siedzibą w Pradze, który pomaga ludziom potrzebującym okularów, ale niemogącym sobie na nie pozwolić. Startup produkuje niedrogie okulary drukowane w technologii 3D. DOT Glasses zapewnia bardzo tanie, uniwersalne oprawki, które są odpowiednie dla każdej osoby mającej problemy ze wzrokiem, a moce soczewek mogą zwiększać się co 0,25 dioptrii, jeśli lokalna infrastruktura pozwala na utrzymywanie wyższego poziomu zapasów produktu. Okulary DOT niwelują tylko wady sferyczne, ale nie korygują błędów cylindrycznych, gdyż wymagałoby to dodatkowej personalizacji soczewek, co z kolei znacznie zwiększyłoby koszty logistyki i produkcji okularów.

Produkty DOT Glasses oferowane są obecnie w takich krajach jak: Afganistan, Bangladesz, Etiopia, Ghana, Indie, Nepal, USA, Nigeria, Peru, RPA, Uganda, Kenia czy Zambia. Okulary składają się z sześcioczęściowych ramek zatrzaskowych i agnostycznych soczewek zatrzaskowych, które są dostosowywane i wybierane na miejscu badania za pomocą narzędzia do testowania produktów DOT.

Praca nad startupem rozpoczęła się jeszcze w 2014 r., kiedy to jego założyciele, w tym Philip Staehelin, obecny CEO, postawili sobie za cel, aby okulary stały się dostępne dla osób mieszkających nawet w najbardziej odległych wioskach na ziemi i niemogących pozwolić sobie na zakup standardowych szkieł. W 2015 r. zespół DOT Glasses wymyślił radykalnie uproszczoną koncepcję obiektywu, która zakłada niepełną korekcję wzroku, niemającą jednak wpływu na codzienne funkcjonowanie człowieka, nawet w przypadku prowadzenia pojazdów. W 2017 r. spółka zależna Mercedes-Benz podjęła współpracę ze startupem DOT Glasses i wdrożyła pierwszą na świecie, masowo produkowaną, regulowaną ramę o uniwersalnym rozmiarze do soczewek. Dzięki temu możliwe stało się wprowadzenie na rynek okularów w bardzo niskiej cenie. W 2018 r. pierwsze wydrukowane w 3D prototypy zostały pomyślnie przetestowane podczas prób terenowych w Angoli, a w 2019 r. DOT Glasses rozpoczęła działalność na pełną skalę, dodając do portfolio zestawy wizyjne i okulary dziecięce. Od 2020 r. firma systematycznie poszerza ofertę o nowe obszary geograficzne i współpracę z kolejnymi dystrybutorami, aby dotrzeć do coraz większej liczby osób, które mają trudności ze wzrokiem.

Źródło: DOT Glasses [2022], Prague Morning [2021] oraz Radio Prague International [2018].

Rola piaskownic regulacyjnych jako elementu wspierania innowacyjności w państwach EŚW

Piaskownica regulacyjna (*regulatory sandbox*) to jedna z najnowocześniejszych form instytucjonalnego wsparcia startupów. Jest ona szczególnie przydatna w wysoce innowacyjnych i jednocześnie silnie regulowanych sektorach. Umożliwia bowiem sprawdzenie w realnych warunkach, czy konkretna działalność innowacyjna ma szansę na powodzenie. Odbywa się to pod okiem instytucji regulującej dany rynek, w określonym czasie i w wybranym obszarze sektora. Piaskownica regulacyjna sprzyja rozwojowi startupów, ponieważ:

- wypełnia lukę regulacyjną w zakresie koniecznych rozwiązań prawno-systemowych wspierających rozwój działalności odbiorcy korzystającego z piaskownicy;
- niweluje ryzyko konfliktu z organami nadzoru, gdyż to one są dostawcą piaskownicy;

- zmniejsza ryzyko negatywnego oddziaływania aktywności odbiorcy piaskownicy na otoczenie zewnętrzne;
- zakłada wspólną naukę i transparentną komunikację między odbiorcami piaskownicy a regulatorem;
- skraca czas wprowadzania na rynek oferowanych innowacyjnych rozwiązań [Jenik, Lauer, 2017].

W 2021 r. w krajach EŚW nastąpił dalszy rozwój piaskownic regulacyjnych, szczególnie w zakresie rozwiązań wykorzystujących technologię *blockchain*. W Polsce pierwsza tego typu piaskownica (*sandbox blockchain*) zaczęła działać w listopadzie 2020 r., a w sierpniu 2021 r. startupy, które zgłosiły się do udziału w projekcie, m.in. z Hiszpanii, Finlandii i Izraela, rozpoczęły testowanie swoich rozwiązań na platformie. Także Narodowy Bank Litwy uruchomił piaskownicę *blockchain*. O dynamicznym rozwoju tego typu rozwiązań świadczy ogłoszenie przez Komisję Europejską w marcu 2022 r. przetargu na realizację paneuropejskiej piaskownicy *blockchain* [European Commission, 2022].

Z początkiem 2022 r. zaczęła działać pierwsza piaskownica regulacyjna dla rozwiązań z sektora *fintech* na Słowacji. Już od kilku lat tego typu narzędzia funkcjonują też na Łotwie i Węgrzech, a do uruchomienia pierwszych piaskownic regulacyjnych przystępują się obecnie Estonia, Rumunia i Słowenia.

Studium przypadku

Słowacja: SmartHead

SmartHead to słowacki startup z siedzibą w Bratysławie, który oferuje cyfrowe rozwiązanie B2B do optymalizacji wydajności firmy poprzez pomiary, raportowanie i przejrzyste komunikowanie spełniania założeń zrównoważonego rozwoju zainteresowanym stronom. Rozwiązanie dedykowane jest zarówno małym i średnim przedsiębiorstwom, jak i dużym firmom. Dzięki platformie SmartHead firmy mają też dostęp do najlepszych praktyk innych firm realizujących cele zrównoważonego rozwoju oraz wiedzy międzynarodowych ekspertów w zakresie SDG i ESG. SmartHead został założony w 2016 r. i wygrał konkurs Chivas Venture dla przedsiębiorców społecznych, uczestniczył również w akceleratorze zorganizowanym w Saïd Business School w University of Oxford. W 2018 r. CEO SmartHead Veri Osvald znalazła się w rankingu Forbes Top 10 Women Startups na Słowacji, a także została nominowana do nagrody EY Przedsiębiorca Roku 2019.

Tworząc firmy na platformie SmartHead, można mierzyć, raportować i w przejrzysty sposób komunikować swoje podejście do zrównoważonego rozwoju interesariuszom organizacji (zarówno wewnętrznym, jak i zewnętrznym, a więc klientom, pracownikom, partnerom biznesowym oraz inwestorom) i zyskiwać w ten sposób ich lojalność. Poprzez przejrzystą komunikację podejścia do zrównoważonego rozwoju pracodawcy zwiększają swoją atrakcyjność podczas procesu zatrudniania, głównie w kontakcie z millenialsami i generacją Z. W przypadku wzięcia pod uwagę SDG przy podejmowaniu kluczowych decyzji zarządczych w przedsiębiorstwie organizacja poprzez profil założony w jednym miejscu ma dostęp do danych dotyczących zrównoważonego rozwoju, a więc różnego rodzaju propozycji działań i ich wpływu, raportów, certyfikatów i informacji prasowych.

Na przestrzeni ostatnich lat do grona użytkowników platformy SmartHead dołączyły takie międzynarodowe koncerny jak np. Dell Technologies, Tesco, Citi, IBM, Oriflame, EY, Accace, HB Reavis czy McDonald's. Za pośrednictwem platformy komunikują one swoje działania związane z wizją zrównoważonego rozwoju firmy.

Źródło: SNEU [2022] oraz SmartHead [2022].

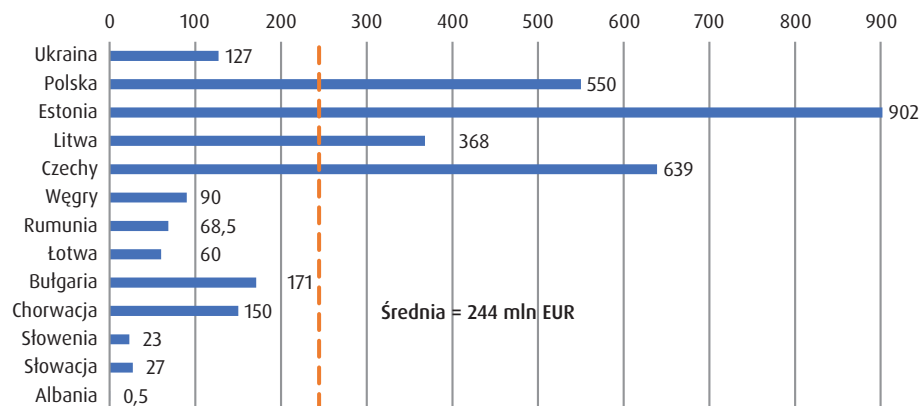
Aktywność funduszy VC w państwach EŚW a wspieranie startupów

W niniejszym podrozdziale przyjrano się aktywności funduszy VC w EŚW w 2021 r. Dane wykorzystane w badaniu pozyskano z cyfrowej platformy inwestycyjnej Dealroom z siedzibą w Amsterdamie funkcjonującej od 2013 r., z którą autorzy kontynuują współpracę badawczą zainicjowaną w latach ubiegłych. Na dzień przeprowadzenia badania (24.02.2022) Dealroom agregowała dane pochodzące od 2 215 455 przedsiębiorstw technologicznych (startupów), 131 295 inwestorów, w tym funduszy VC, 126 453 partnerów korporacyjnych, a także wyniki dotyczące 521 695 rund finansowania [Dealroom, 2022]. W badaniu za 2021 r. uwzględniono dodatkowo Ukrainę.

Skumulowana wartość inwestycji funduszy VC w 2021 r. we wszystkich analizowanych krajach EŚW wyniosła 3,2 bln EUR i była ponad trzy razy wyższa niż w 2020 r. (0,95 bln EUR). Z kolei średnia skumulowana wartość inwestycji funduszy VC w badanym okresie osiągnęła poziom 244 mln EUR. W 2021 r. Estonia, Czechy, Polska i Litwa odpowiadały łącznie za 68% wolumenu wszystkich inwestycji funduszy VC w regionie. Wolumen inwestycji funduszy VC w Polsce w 2021 r. wyniósł 550 mln EUR i był ponad dwa razy wyższy niż w roku wcześniejszym. Skumulowana liczba rund inwestycyjnych funduszy VC w 2021 r. we wszystkich analizowanych krajach EŚW wyniosła 559. Największą liczbę rund inwestycyjnych fundusze VC zrealizowały w Polsce, która odpowiadała za 36% rund inwestycyjnych w całym regionie. Średnia wartość pojedynczej rundy inwestycyjnej w Polsce wyniosła 2,7 mln EUR, podczas gdy w Estonii, gdzie w roku ubiegłym odnotowano największy wolumen inwestycji, było to ponad 12 mln EUR.

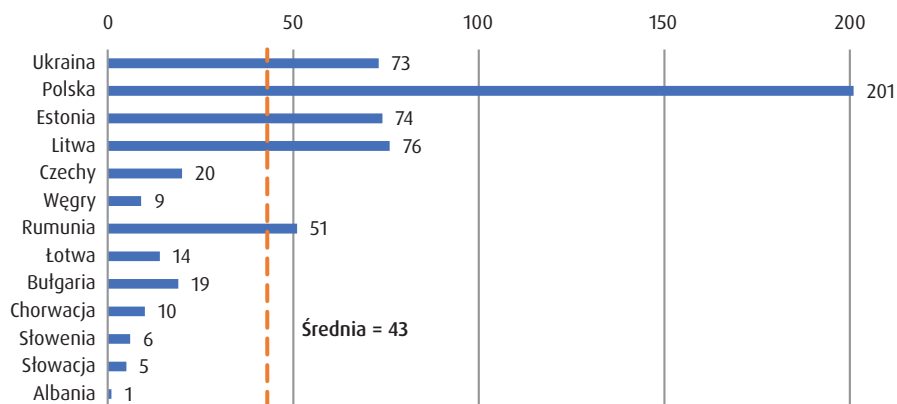
Krajami o najwyższej wartości transakcji zrealizowanych w 2021 r. były Estonia, Czechy, Polska i Litwa. Wysoki spadek wolumenu inwestycji w stosunku do 2020 r. zaobserwowano natomiast w Rumunii. Średnia wartość pojedynczej rundy inwestycyjnej w Estonii była niemal 4,5 razy wyższa niż średnia wartość odnotowana w przypadku Polski.

Rysunek 2. Skumulowana wartość inwestycji VC w 2021 r. (mln EUR)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Dealroom [2022].

Rysunek 3. Skumulowana liczba rund finansowych VC w 2021 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Dealroom [2022].

Studium przypadku

Polska: Planet Heroes

Polski startup z siedzibą w Warszawie, który promuje działania proekologiczne poprzez stworzoną w tym celu platformę internetową. Planet Heroes jest pierwszą na świecie platformą crowdfundingową specjalizującą się w pozyskiwaniu funduszy na działania mające korzystny wpływ na środowisko. Misją startupu jest promowanie oddolnych inicjatyw ekologicznych oraz stwarzanie możliwości do nagradzania ludzi, którzy pracują dla dobra naszej planety.

Platforma Planet Heroes jest miejscem, w którym spotkają się osoby chcące posprzątać i oczyścić każdy naturalny obszar ze śmieci i odpadów oraz podmioty gotowe wesprzeć je w realizacji tych działań. Cały proces składa się z kilku prostych etapów, dzięki którym nasza planeta może stać się czystszy i bardziej przyjaznym miejscem dla człowieka. Użytkownicy chcący stworzyć projekt oczyszczania Ziemi logują się na platformie, na której później dodają zdjęcia, zrobione najpierw przed sprzątaniem danego miejsca, a następnie po jego uprzątnięciu, a także zdjęcia odpowiednio posegregowanych i wyrzuconych w odpowiednim miejscu śmieci. Następnie projekt jest publikowany na platformie, a osoby i organizacje zainteresowane jego rozwojem mogą wysłać wsparcie finansowe dla osób, które podjęły się realizacji danego przedsięwzięcia.

W 2019 r. podczas Forum Narodów Zjednoczonych ds. Nauki i Polityki w sprawie Środowiska, które odbyło się w Nairobi w Kenii, Planet Heroes został wyróżniony jako jeden z trzech najlepszych startupów w ramach konkursu Green Startup Marathon, gdzie prezentowały się najlepsze ekologiczne starty z całego świata. Z kolei w 2020 r. Planet Heroes otrzymało nagrodę CVC YOUNG INNOVATOR AWARD, która jest przyznawana startupom technologicznym za innowacyjne przedsięwzięcia odznaczające się wysoką użytecznością społeczną. Konkurs był organizowany w ramach MIT Enterprise Forum CEE Acceleration Program.

W 2022 r. w związku z wybuchem wojny w Ukrainie Planet Heroes uruchomiło platformę o nazwie Hero to Hero. Jej celem jest wspieranie zarówno uchodźców z Ukrainy, jak i osób, które im pomagają. Podobnie jak w przypadku platformy Planet Heroes cały proces składa się z kilku prostych etapów. Użytkownicy chcący nieść pomoc uchodźcom przeglądają mapę miejsc, w których potrzebne jest wsparcie, wybierają zakładkę z odpowiednią zbiorą, gdzie można znaleźć historie uchodźców oraz listę potrzebnych rzeczy, a następnie deklarują określoną pomoc lub wspierają potrzebujących finansowo. Z kolei w przypadku chęci skorzystania z pomocy dana osoba lub organizacja rejestruje się na platformie, opisuje losy ludzi, którym pomaga, oraz dodaje zdjęcia przybliżające darczyńcom sytuację poszczególnych uchodźców.

Źródło: Planet Heros [2022a, 2022b, 2022c] oraz Samsung Newsroom Polska [2020].

Syntetyczna ocena oraz ranking systemów wspierania startupów w państwach EŚW

Aby dokonać oceny poziomu rozwoju danego państwa EŚW w ramach systemu wspierania startupów, zespół badawczy zastosował technikę punktowej oceny ważonej, w której każde z kryteriów zostało zoperacjonalizowane w skali od 1 (poziom bardzo niski) do 5 (poziom bardzo wysoki) przez eksperta odpowiedzialnego za prowadzone nad nim prace badawcze. Następnie każdy z badaczy dokonał oceny poszczególnych państw na podstawie wcześniej zdefiniowanej skali. Wagi do punktowej oceny ważonej zostały określone w ubiegłorocznej edycji badania przez zespół ekspertów, autorów niniejszego opracowania, za pomocą techniki porównań binarnych, tj. porównań w parach. W ten sposób dany czynnik był porównywany kolejno z każdym z pozostałych czynników i w wyniku głosowania większością zwykłą decydowano o jego ważności. W toku badania techniką porównań binarnych ustalono, że waga poszczególnych czynników (sumujących się łącznie do 100%) składających się na systemy wspierania startupów w państwach EŚW jest następująca: VC – 18,18%,

rozwój społeczno-gospodarczy – 15,45%, akceleratory startupów – 14,55%, klastry – 13,64%, agencje rządowe – 6,36%, podatki – 10%, rozpoznawalność sukcesów startupów w poszczególnych państwach – 4,55%, przedsiębiorczość akademicka – 6,36%, ochrona praw własności intelektualnej – 5,45%, piaskownice regulacyjne – 1,82%. W panelu ekspertów zrealizowanym metodą delficką przyjęto, że syntetyczna miara (będąca sumą ocen ważonych w ramach poszczególnych czynników) pozwoli zidentyfikować najbardziej rozwinięte systemy wspierania startupów w EŚW. Zespół badaczy przyjął trzy rangi mające odzwierciedlać poziom ich zaawansowania w tym zakresie. Uzgodniono, że aby dany system mógł zyskać miano „lidera” w badanej grupie państw w tegorocznej edycji badania, jego ocena łączna powinna wynosić minimum 80% możliwej do zdobycia liczby punktów w skali od 1 do 5 (4,00 i więcej). System wspierania startupów o randze „wschodzącej gwiazdy” w ocenie łącznej musiał uzyskać od 60% do 79,99% możliwej do zdobycia liczby punktów w skali od 1 do 5 (od 3,00 do 3,995). Systemy wspierania startupów, których ocena łączna wyniosła mniej niż 60% możliwej do zdobycia liczby punktów (poniżej 3,00), zostały nazwane „rozwijającymi się”. Na podstawie wyników zrealizowanego badania zidentyfikowano: dwa systemy wspierania startupów o randze „lider” (Estonia i Litwa), cztery systemy zakwalifikowane jako „wschodzące gwiazdy” (Czechy, Polska, Słowenia i Łotwa) i siedem systemów należących do kategorii „rozwijające się” (Słowacja, Bułgaria, Węgry, Rumunia, Chorwacja, Ukraina i Albania). Szczegółowe wyniki badania zaprezentowano w tabelach 13 i 14.

Tabela 13. Ranking systemów wspierania startupów w EŚW

Pozycja	Państwo	Ocena łączna	Kategoria	Zmiana oceny łącznej w porównaniu z rankingiem z 2021 r.	Miejsce w rankingu z 2021 r.
1	Estonia	4,59	lider	-0,17	1
2	Litwa	4,05	lider	-0,19	2
3	Czechy	3,94	wschodząca gwiazda	0,25	5
4	Polska	3,86	wschodząca gwiazda	-0,16	3
5	Słowenia	3,35	wschodząca gwiazda	0,08	6
6	Łotwa	3,17	wschodząca gwiazda	-0,53	4
7	Słowacja	2,90	rozwijające się	0,11	10
8	Bułgaria	2,81	rozwijające się	-0,25	8
9	Węgry	2,45	rozwijające się	-0,50	9
10	Rumunia	2,35	rozwijające się	-0,87	7
11	Chorwacja	2,07	rozwijające się	-0,30	12
12	Ukraina	1,94	rozwijające się	-0,60	11
13	Albania	1,56	rozwijające się	-0,74	13

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 14. Szczegółowe oceny czynników składających się na systemy wspierania start-upów w państwach EŚW i ocena łączna danego państwa na tle całego regionu*

Kryterium	Waga (%)	Albania	Bulgaria	Chorwacja	Czechy	Estonia	Litwa	Łotwa	Polska	Rumunia	Słowacja	Słowenia	Ukraina	Węgry
Rozwój	15,45	0,46	0,62	0,46	0,62	0,46	0,77	0,46	0,77	0,62	0,62	0,62	0,46	0,46
Podatki	10,00	0,10	0,30	0,20	0,30	0,50	0,40	0,40	0,20	0,30	0,30	0,30	0,10	0,20
Własność intelektualna	5,45	0,16	0,11	0,11	0,22	0,27	0,22	0,22	0,16	0,05	0,05	0,27	0,16	0,05
Przedsiębiorczość akademicka	10,00	0,10	0,40	0,30	0,50	0,50	0,40	0,30	0,50	0,20	0,40	0,40	0,20	0,30
Agencje rządowe	6,36	0,06	0,06	0,06	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,06	0,06	0,25	0,06	0,13
Akceleratory	14,55	0,29	0,58	0,15	0,58	0,73	0,73	0,58	0,58	0,29	0,44	0,58	0,29	0,44
Piaskownice regulacyjne	1,82	0,02	0,05	0,02	0,05	0,05	0,09	0,09	0,07	0,05	0,07	0,05	0,02	0,09
Klasy	13,64	0,14	0,41	0,55	0,55	0,68	0,68	0,55	0,55	0,41	0,68	0,55	0,41	0,41
VC	18,18	0,18	0,18	0,18	0,73	0,91	0,36	0,18	0,55	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Sposób postrzegania start-upów na podstawie osiągniętych przez nie sukcesów	4,55	0,05	0,09	0,05	0,14	0,23	0,14	0,14	0,23	0,18	0,09	0,14	0,05	0,18
Ocena łączna	100	1,56	2,81	2,07	3,94	4,59	4,05	3,17	3,86	2,35	2,90	3,35	1,94	2,45

* Panel ekspertów, dla którego punktem wyjścia były opracowania przedstawione w podrozdziale poświęconym czynnikom systemów wspierania start-upów w EŚW. Badania zrealizowano w Szkole Głównej Handlowej w Warszawie 16 kwietnia 2021 r. (technika porównań binarnych) oraz 20 kwietnia 2022 r.

Źródło: opracowanie własne przygotowane w celu określenia wag poszczególnych kryteriów w zbiorze czynników składających się na badane systemy wspierania start-upów w EŚW.

Startupy a zrównoważony rozwój

Cele zrównoważonego rozwoju (*sustainable development goals* – SDGs) zapisane w Agendzie 2030, sformułowanej przez Organizację Narodów Zjednoczonych (ONZ) i przyjętej jednogłośnie w 2015 roku przez 193 kraje, stanowią jedno z głównych wyzwań współczesnego świata. Łącznie 17 celów głównych oraz 169 zadań dookreślających te cele ma doprowadzić do osiągnięcia stanu międzynarodowej równowagi w obszarze społecznym, gospodarczym oraz środowiskowym. Wymaga to jednak od wszystkich uczestników życia społecznego, gospodarczego i politycznego rzeczywistego współdziałania oraz pełnych determinacji wysiłków zmierzających do osiągnięcia wyznaczonych w tym zakresie celów [Patterson, 2015].

Startupy jako przedsięwzięcia wysoce innowacyjne mogą przyczynić się do wspierania realizacji SDGs szczególnie w tych sektorach, w których zmiany zmierzające

w kierunku zrównoważonego rozwoju wymagają zastosowania nowych, nieznanych dotąd rozwiązań. Wyższa efektywność realizacji celów stanie się możliwa jedynie wówczas, gdy każde nowe przedsięwzięcie startupowe już na etapie tworzenia wizji, misji, a także budowania kultury organizacji będzie zakładało spójność z założeniami Agendy 2030. Rekomenduje się również, by każdy podmiot uznał za priorytetowe osiągnięcie maksymalnie 1–2 celów, tak aby nie ulegać rozproszeniu na zbyt wiele zadań, co mogłoby w rezultacie obniżyć jego ogólną efektywność wdrożeniową [Sustainable Network, 2022].

W krajach najwyżej rozwiniętych, gdzie świadomość konieczności systemowego wspierania zrównoważonego rozwoju jest wysoka, od kilku lat dynamicznie rozwija się rynek *green startups* [The Truic Team, 2022]. W EŚW proces ten postępuje wolniej, co nie zmienia jednak faktu, że tu także przybywa podmiotów, które już od fazy prototypowania dbają o zgodność z SDGs i udowadniają, że wprowadzanie zasad zrównoważonego rozwoju nie wyklucza ekonomicznej opłacalności podejmowanych przedsięwzięć.

W tegorocznym raporcie opisano kilka startupów, które aktywnie dążą do realizacji zadań sformułowanych w Agendzie 2030. Przedmiotem analiz były w szczególności podmioty:

- zróżnicowane pod względem kraju pochodzenia (w ramach EŚW);
- koncentrujące się na różnych celach zrównoważonego rozwoju;
- odnoszące sukces w działaniu zgodnym z założeniami zrównoważonego rozwoju, a zatem stanowiących rzeczywistą inspirację do dalszego realizowania przedsięwzięć startupowych w ramach SDGs.

Podsumowanie

Przedstawione w raporcie badania szczegółowe, przykłady praktyczne oraz studia przypadków sukcesu startupów pokazują, w jaki sposób poszczególne państwa EŚW sprzyjają rozwijaniu tego typu działalności. W toku rozważań zaprezentowano również syntetyczną charakterystykę systemów wspierania startupów dedykowaną państwom EŚW, opracowaną na podstawie międzynarodowej komparatystyki uwzględniającej najnowsze dostępne dane źródłowe. Badanie panelowe zrealizowane metodą delficką umożliwiło wskazanie także najbardziej zaawansowanych państw EŚW w zakresie funkcjonowania systemów wspierania startupów. Zestawiono w tym celu osiągnięte przez badane państwa oceny łączne z odzwierciedlającą je klasyfikacją państw wiodących, podążających za nimi i tych, które się rozwijają.

Zidentyfikowanie państw o rozwiniętych systemach wspierania startupów w EŚW (Estonia, Litwa) pozwala wskazać na istotność popularyzacji wiedzy i doświadczeń dotyczących systemów wspierania startupów w tych państwach oraz podejmowania prób związanych z instytucjonalnym transferem najlepszych praktyk do pozostałych państw regionu. W tegorocznym raporcie autorzy skupili się na problematyce zrównoważonego rozwoju i opisali kilka startupów z różnych państw EŚW, które aktywnie dążą do realizacji tego typu strategii w swojej działalności.

Autorzy dołożyli należytej staranności w zakresie identyfikacji, analizy oraz interpretacji danych służących realizacji badania oraz przygotowaniu syntetycznej oceny poszczególnych systemów. Uzyskane wyniki wskazują na potrzebę prowadzenia dalszych, pogłębionych badań, obejmujących standaryzowane, porównywalne dane i ujednolicony zakres czasowy oraz podejście polegające na testowaniu i pilotowaniu docelowych rozwiązań przed ich wdrożeniem do praktyki gospodarczej.

Zdaniem autorów kolejne etapy prowadzonych badań mogłyby być rozwijane w kierunku szerszego spojrzenia na efektywność systemów wsparcia. Państwa jako podmioty życia społeczno-gospodarczego powinny celowo i racjonalnie gospodarować środkami publicznymi. Zespół podtrzymuje przekonanie wyrażone przy okazji poprzedniej edycji niniejszego opracowania: nie jest sztuką budowanie wyszukanych i rozbudowanych systemów wsparcia – ważne jest, aby ich funkcjonowanie prowadziło do powstawania wielkich i rozpoznawalnych przedsiębiorstw technologicznych o globalnym zasięgu.

Bibliografia

- Biofuels Digest (2021). *Slovenia's Juicy Marbles Creates Plant-Based Filet Mignon*, <https://www.biofuelsdigest.com/bdigest/2021/03/15/slovenias-juicy-marbles-creates-plant-based-filet-mignon/> (dostęp: 5.04.2022).
- Blavatnik School of Government (2022). *COVID-19 Government Response Tracker*, <https://www.bsg.ox.ac.uk/research/research-projects/covid-19-government-response-tracker> (dostęp: 19.03.2022).
- Buxton, A. (2021). *Slovenia's Juicy Marbles Secures \$4.5 Million to Develop Premium Vegan Steaks*, <https://www.greenqueen.com.hk/juicy-marbles-seed-funding/> (dostęp: 5.04.2022).
- Dealroom (2022). *Dashboard*, <https://app.dealroom.co> (dostęp: 24.02.2022).
- Delgado, M., Porter, M.E., Stern, S. (2013). *Defining Clusters of Related Industries*, NBER Working Paper No. 20375. Cambridge: National Bureau of Economic Research.
- DOT Glasses (2022). *Home*, <https://www.dotglasses.org/> (dostęp: 3.04.2022).
- EIT Food (2022). *EIT Food Accelerates Innovation to Build a Future-Fit Food System That Produces Healthy and Sustainable Food for All*, <https://etifood.eu/> (dostęp: 29.03.2022).

European Cluster Collaboration Platform (2022). *Home*, www.clustercollaboration.eu (dostęp: 30.03.2022).

European Commission (2022). *Regulatory Sandbox for Blockchain and Legal Advice for EBSI Production Phase*, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/funding/regulatory-sandbox-blockchain-and-legal-advice-ebsi-production-phase?msclkid=46e653e1ad0011ecb7f6cb11a5d312c7> (dostęp: 26.03.2022).

European Startup Network (2020a). *European Startup Monitor 2019/2020*. Bruksela.

European Startup Network (2020b). *Startup Recommendations for Post-COVID-19 Economic Recovery*, <https://europeanstartupnetwork.eu/startups-recommendations-for-post-covid-19/> (dostęp: 15.05.2022).

European Startups (2021a). *Supercharging the European Tech Ecosystem*, <https://europeanstartups.co/reports/supercharging-the-european-tech-ecosystem> (dostęp: 15.05.2022).

European Startups (2021b). *The Past, Present and Future of European Tech*, <https://europeanstartups.co/reports/the-past-present-and-future-of-european-tech> (dostęp: 15.05.2022).

Eurostat (2022). *National Tax Lists*, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Tax_revenue_statistics (dostęp: 19.03.2022).

EU-Startups (2022). *NutriLoop*, <https://www.eu-startups.com/directory/nutriloop/> (dostęp: 29.03.2022).

GEM (2022). *Global Entrepreneurship Monitor 2021/2022. Global Report: Opportunity Amid Disruption*. London.

Horeca Trends (2021). *Juicy Marbles. Plant-Based Filet Mignon Steaks on the Market*, <https://www.horecatrends.com/en/juicy-marbles-plant-based-filet-mignon-steaks-on-the-market/> (dostęp: 5.04.2022).

Jenik, I., Lauer, K. (2007). *Regulatory Sandboxes and Financial Inclusion*, <https://www.cgap.org/sites/default/files/researches/documents/Working-Paper-Regulatory-Sandboxes-Oct-2017.pdf?msclkid=e73c8f46ad1911ec951a28cff757b350> (dostęp: 26.03.2022).

Kaja, A. (2021). *Slovenian Startup Created World's First 'Marbled' Steak Mignon*, <https://thevegankind.com/news/slovenian-startup-created-worlds-first-marbled-steak-mignon> (dostęp: 5.04.2022).

KNF (2021). *Piaskownica regulacyjna KNF*, https://www.knf.gov.pl/dla_rynku/fin_tech/Piaskownica_regulacyjna_KNF?msclkid=337104a0acf111ec8bb5a057e773d272 (dostęp: 26.03.2022).

Komisja Europejska (2020). *Science, Research and Innovation Performance of the EU*, https://ec.europa.eu/info/publications/science-research-and-innovation-performance-eu-2020_en (dostęp: 15.05.2022).

Komisja Europejska (2021). *European Innovation Scoreboard*, https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_pl (dostęp: 15.05.2022).

Matusiak, K. (red.). (2008). *Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć*. Warszawa: PARP.

Ministerstwo Rozwoju (2015). *Agenda 2030 na rzecz zrównoważonego rozwoju – implementacja w Polsce*, http://www.un.org.pl/files/170/Agenda2030PL_pl-5.pdf (dostęp: 2.04.2022).

NutriLoop (2021). *Keila Projekt*, <https://nutriloop.et/keila-raport/> (dostęp: 29.03.2022).

NutriLoop (2022). *Home*, <https://nutriloop.org> (dostęp: 29.03.2022).

OECD (2021). *COVID-19 Tax Policy Responses*, <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/tax-and-fiscal-policies-after-the-covid-19-crisis-5a8f24c3/> (dostęp: 18.03.2022).

Patterson, J. (2015). *3 Challenges Facing the UN's Sustainable Development Goals*, <https://www.weforum.org/agenda/2015/08/3-challenges-facing-the-uns-sustainable-development-goals/?msclkid=b4db8302ad2111ec93f64bade5617f36> (dostęp: 26.03.2022).

Planet Heros (2022a). *Hero to Hero*, <https://herotohero.eu/> (dostęp: 3.04.2022).

Planet Heroes (2022b). *How It Works*, <https://planetheroes.pl/articles/how-it-works> (dostęp: 3.04.2022).

Planet Heroes (2022c). *New Invento Investment*, <https://www.inventocapital.pl/en/planet-heroes-new-invento-investment/> (dostęp: 3.04.2022).

Prague Morning (2021). *One Billion People Have Major Vision Problems. This Czech Startup Can Help Them*, <https://www.praguemorning.cz/dot-glasses/> (dostęp: 3.04.2022).

QS (2022). *QS EECA University Rankings 2022*, <https://www.topuniversities.com/university-rankings/eeca-rankings/2022> (dostęp: 31.03.2022).

Radio Prague International (2018). *Czech Startup Could Help Millions of People Suffering from Poor Vision*, <https://english.radio.cz/czech-start-could-help-millions-people-suffering-poor-vision-8144876> (dostęp: 3.04.2022).

Samsung Newsroom Polska (2020). *Startup Planet Heroes nagrodzony w konkursie organizowanym przez MIT Enterprise Forum CEE*, <https://news.samsung.com/pl/startup-planet-heroes-nagrodzony-w-konkursie-organizowanym-przez-mit-enterprise-forum-cee> (dostęp: 3.04.2022).

SmartHead (2022). *Home*, <https://www.besmarthead.com> (dostęp: 3.04.2022).

SNEU (2022). *Home*, <https://sustainabilitynews.eu> (dostęp: 3.04.2022).

Startup Blink (2022a). *Accelerators*, www.startupblink.com/accelerators (dostęp: 30.03.2022).

Startup Blink (2022b). *Startup Ecosystem Rankings Report*, www.report.startupblink (dostęp: 30.03.2022).

Startup Genome (2021). *The Global Startup Ecosystem Index Report 2021*, <https://startupgenome.com> (dostęp: 30.03.2022).

Sustainable Network (2022). *Why Should Startups Incorporate SDGs into Their Business Plan?*, <https://www.sustainablenetwork.com/resources/why-should-start-ups-incorporate-sdgs-into-their-business-plan?msclkid=dd570842ad2011ec916324346a005315> (dostęp: 26.03.2022).

The Truic Team (2022). *24 Environmental Startups That Will Inspire Entrepreneurs to Go Green*, <https://startupsavant.com/eco-friendly-startups-that-will-inspire-entrepreneurs-to-go-green?msclkid=40f80b23ad2611ec99656bb53fd09934> (dostęp: 26.03.2022).

WEF (2020). *The Global Competitiveness Report Special Edition 2020: How Countries Are Performing on the Road to Recovery*, <https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2020/> (dostęp: 15.05.2022).

WIPO (2021). *Global Innovation Index*, <https://www.globalinnovationindex.org/Home> (dostęp: 15.05.2022).

Fundacja Instytut Studiów Wschodnich jest niezależną organizacją pozarządową, której misją jest budowanie platformy do dialogu, szczególnie w regionie Europy Środkowo-Wschodniej.



Najważniejszym przedsięwzięciem Instytutu jest organizowane od lat 90. Forum Ekonomiczne, stanowiące przestrzeń debaty na temat kluczowych zagadnień gospodarczych, społecznych i kulturalnych dotyczących Europy Środkowo-Wschodniej. W ciągu 30 lat Forum stało się jednym z największych i najbardziej prestiżowych wydarzeń gospodarczych w regionie. Co roku gości wysokiej rangi przedstawicieli świata polityki i biznesu oraz organizacji pozarządowych i mediów z Europy Środkowo-Wschodniej, Europy Zachodniej, Azji i USA.

Szkoła Główna Handlowa w Warszawie jest najstarszą uczelnią ekonomiczną w Polsce. Od ponad 115 lat kształtuje „liderów przyszłości”. Uczelnia zajmuje wysokie miejsca w rankingach. W 2021 r. uzyskała prestiżową akredytację EQUIS, którą mogą poszczycić się 254 szkoły biznesowe na świecie i zaledwie trzy w Polsce. Od 2017 r. SGH posiada też akredytację AMBA, a w 2022 r. przyznano jej certyfikację BSIS. Uczelnia blisko współpracuje z biznesem.

Od 2018 r. SGH jest głównym partnerem merytorycznym Forum Ekonomicznego. Prezentacja *Raportu SGH i Forum Ekonomicznego*, zawierającego analizę sytuacji gospodarczej w Europie Środkowo-Wschodniej i prognozy makroekonomiczne, jest jednym z najważniejszych punktów w programie Forum.

www.forum-ekonomiczne.pl

ISBN 978-83-8030-563-2

Mecenas Raportu:

