



PARP

Grupa PFR

Wybrane technologie cyfrowe i stopień
ich wykorzystania w przedsiębiorstwach
w latach 2019-2025



Wybrane technologie cyfrowe i stopień ich wykorzystania w przedsiębiorstwach w latach 2019-2025

Autor: Natalia Wawryniewicz

Spis treści

Wstęp	3
Polska w europejskich i globalnych rankingach cyfryzacji	4
Indeks Gospodarki i Społeczeństwa Cyfrowego (Digital Economy and Society Index – DESI)	4
Wskaźnik intensywności cyfrowej (Digital Intensity Index - DII)	19
Global Digitalization & Intelligence Index – GDII.....	30
Wybrane aspekty cyfryzacji w polskich firmach	55
Dostęp do infrastruktury cyfrowej	55
Cyfrowa obecność przedsiębiorstw	64
Sprzedaż elektroniczna	71
Wdrażanie zaawansowanych technologii cyfrowych	76
Sztuczna inteligencja	81
Cyberbezpieczeństwo w przedsiębiorstwach	102
Wnioski końcowe – cyfryzacja Polski.....	114

Wstęp

Nowe technologie wywierają ogromny wpływ na wszystkie dziedziny współczesnego życia, zarówno w obszarze prywatnym, społecznym, jak i gospodarczym. Praca zawodowa i działalność gospodarcza gwałtownie zmieniają się pod wpływem coraz powszechniejszej cyfryzacji. Proces ten niesie ze sobą wiele korzyści, ale również potencjalnych zagrożeń, a poruszanie się wśród nowych rozwiązań cyfrowych wymaga zdobywania nowych kompetencji, a także zrozumienia funkcjonowania nowych technologii, modeli pracy i zmian społeczno-gospodarczych.

Cyfryzacja działalności gospodarczej w szczególny sposób dotyczy małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP). Sukcesywne wprowadzanie rozwiązań cyfrowych może skutkować zwiększeniem ich efektywności i konkurencyjności, sprawniejszym zarządzaniem procesami w firmie, zapewnieniem lepszej komunikacji i współpracy w zespołach oraz lepszym zaspokajaniem potrzeb klientów.

Celem niniejszego raportu jest zebranie i przedstawienie w jednym opracowaniu podstawowych danych dotyczących różnych aspektów cyfryzacji polskich przedsiębiorstw w latach 2019-2025.

Wskazany okres został wybrany z uwagi na zjawisko, które niespodziewanie wywołało ogromne zmiany nie tylko w procesach cyfryzacji, lecz także w stylu życia oraz modelach pracy, czyli pandemię COVID-19. Granice czasowe z jednej strony wyznacza rok 2019, czyli ostatni rok przed wybuchem sytuacji pandemicznej, a z drugiej – rok 2025. Wybór tego okresu ma na celu pokazanie, jak wyglądał stan cyfryzacji przedsiębiorstw tuż przed pandemią, w jej trakcie oraz w okresie po jej zakończeniu.

Dane zawarte w niniejszym materiale pochodzą z ogólnodostępnych baz danych, raportów i opracowań, w tym: tablic i opracowań Głównego Urzędu Statystycznego (GUS), ze szczególnym uwzględnieniem corocznie publikowanej serii „Społeczeństwo informacyjne w Polsce¹”, danych Eurostatu, opracowań Eurobarometru, sprawozdań krajowych i not metodologicznych wskaźnika DESI oraz raportów firmy Huawei dotyczących kolejnych edycji Global Digitalization Index. W opracowaniu wykorzystano również materiały wcześniej opublikowane przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP), takie jak doroczny „Raport o stanie sektora małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce” czy „Raport z badania przedsiębiorczości Global Entrepreneurship Monitor Polska 2025”.

Wszystkie dane dotyczą przedsiębiorstw zatrudniających co najmniej 10 pracowników.

¹ *Społeczeństwo informacyjne w Polsce w 2025 r. i wydania wcześniejsze*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2025. <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/spoleczenstwo-informacyjne/spoleczenstwo-informacyjne-w-polsce-w-2025-r-,1,19.html>

Polska w europejskich i globalnych rankingach cyfryzacji

Indeks Gospodarki i Społeczeństwa Cyfrowego (Digital Economy and Society Index – DESI)

Metodologia

Wskaźnik DESI² jest wykorzystywany przez Komisję Europejską do monitorowania poziomu cyfryzacji krajów członkowskich UE. W zależności od analizowanego okresu zmieniał się jednak jego przeznaczenie. W latach 2014-2022 był on stosowany do oceny stopnia cyfryzacji poszczególnych krajów oraz śledzenia ich postępów w tym obszarze na tle innych państw członkowskich oraz Unii Europejskiej jako całości.

Od 2023 r. przeznaczenie DESI zostało dostosowane do zmieniających się celów Komisji Europejskiej związanych z założeniami programu Cyfrowej Dekady (ang. *Digital Decade Policy Programme*³). Od tego czasu DESI został zintegrowany z treścią corocznego raportu na temat Cyfrowej Dekady i służy monitorowaniu postępów krajów UE w zakresie realizacji celów określonych w ramach Digital Decade Policy Programme.

W latach 2014-2022 stopniowo wdrażano zmiany w zakresie metodologii prowadzonych badań, zarówno w zakresie głównych kategorii, jak i poszczególnych wskaźników. W latach 2019-2020 w raportach uwzględniano pięć głównych obszarów: Łączność, Kapitał ludzki, Korzystanie z usług internetowych, Integrację technologii cyfrowej oraz Cyfrowe usługi publiczne. W kolejnych latach zaczęto dostosowywać metodologię badania do wówczas planowanych założeń Cyfrowej Dekady, w związku z czym m.in. ograniczono liczbę kategorii do czterech – z listy usunięto obszar Korzystanie z usług internetowych. Lista szczegółowych wskaźników objętych kolejnymi edycjami badania również ulegała zmianom w czasie.

Warto również zauważyć, że wyniki z poprzednich edycji DESI są corocznie przeliczane w celu uwzględnienia nowych danych oraz zmian w zakresie stosowanych wskaźników. Należy także pamiętać, że dane wykorzystywane w poszczególnych raportach najczęściej pochodzą z roku poprzedzającego rok publikacji, np. raport DESI 2022 opiera się głównie na danych, które zostały zebrane w 2021 r.

W związku ze zmianą celu wykorzystywania DESI zasadne wydaje się podzielenie analizy dotyczącej tego wskaźnika na dwie części: okres 2019-2022 oraz okres 2023-2025, zgodnie z wprowadzanymi zmianami metodologicznymi.

W poniższej tabeli (tabela 1.) zostały przedstawione aktualne obszary, kategorie i wskaźniki wykorzystane w najnowszej edycji DESI z 2025 r.

² The Digital Economy and Society Index - <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>

³ Cyfrowa dekada Europy - <https://digital-strategy.ec.europa.eu/pl/policies/europes-digital-decade>

Tabela 1. Obszary, kategorie i wskaźniki objęte badaniem DESI 2025

Lp.	Obszar	Kategoria	Wskaźnik ⁴
1	Umiejętności cyfrowe	Umiejętności użytkownika Internetu	Wykorzystanie Internetu
			Przynajmniej podstawowe umiejętności cyfrowe
			Ponadpodstawowe umiejętności cyfrowe
		Zaawansowane umiejętności i rozwój	Specjaliści ICT
			Przedsiębiorstwa oferujące szkolenia ICT
2	Infrastruktury cyfrowe	Szerokopasmowe łącze stałe	Ogólny poziom korzystania z Internetu
			Dostęp szerokopasmowy o szybkości przynajmniej 100 Mb/s
			Dostęp szerokopasmowy o szybkości przynajmniej 1 Gb/s
			Zasięg sieci stacjonarnej o bardzo dużej przepustowości (VHCN)
			Dostęp lokali do sieci światłowodowej (FTTP)
		Szerokopasmowy Internet mobilny	Całkowity zasięg sieci 5G
			Zasięg sieci 5G w paśmie o częstotliwości 3.4-3.8 GHz
			Spektrum 5G
			Karty SIM 5G
			Węzły brzegowe (Edge Nodes)
3	Cyfrowa transformacja biznesu	Intensywność cyfrowa	MŚP o przynajmniej podstawowym poziomie intensywności cyfrowej
		Cyfrowe technologie dla biznesu	Media społecznościowe
			Analityka danych (poprzednio Big Data)
			Chmura obliczeniowa
			Sztuczna inteligencja
			Sztuczna inteligencja lub chmura obliczeniowa lub analityka danych
			Jednorożce
		e-sprzedaż	MŚP sprzedające online
			Obrót MŚP z kanału e - commerce
4	Cyfryzacja usług publicznych	e-administracja	Użytkownicy e - administracji
			Cyfrowe usługi publiczne dla obywateli

⁴ Kolorem szarym zaznaczono KPI (ang. Key Performance Indicator) Cyfrowej Dekady.

Lp.	Obszar	Kategoria	Wskaźnik ⁴
			Cyfrowe usługi publiczne dla biznesu
			Wstępnie wypełnione formularze
			Przejrzystość świadczenia usług, projektowania i danych osobowych
			Wsparcie użytkownika
			Przyjazność dla urządzeń mobilnych
		e-zdrowie	Dostęp do elektronicznej dokumentacji medycznej

Źródło: opracowanie własne na podstawie [DESI 2025 Methodological Note](#)

DESI 2019-2022

W 2019 r. Polska osiągnęła wynik 41,6, co pozwoliło jej uplasować się na 25. miejscu wśród 28 państw członkowskich UE. Średni wynik dla UE w danym roku wyniósł 52,5.

W porównaniu z rokiem poprzednim wynik ten uległ poprawie (w 2018 r. wyniósł 38,8), jednak nie była ona wystarczająca do awansu w rankingu ogólnym.

W 2019 r. najlepsze wyniki Polska osiągnęła w zakresie wykorzystania mobilnych usług szerokopasmowych, których poziom był najwyższy w UE. Dobre rezultaty odnotowano również w obszarze cyfrowych usług publicznych oraz w zakresie korzystania z danych otwartych, gdzie wynik Polski przekroczył średnią unijną. Pozytywnie oceniono także zainteresowanie polskich przedsiębiorstw nowymi technologiami oraz wzrost wykorzystania rozwiązań takich jak przetwarzanie dużych zbiorów danych, technologie chmurowe i sprzedaż internetowa.

Wśród głównych wyzwań wskazano m.in. wysoki poziom ludności niekorzystającej z Internetu (w tamtym okresie około 20% populacji), brak podstawowych umiejętności cyfrowych u niemal połowy społeczeństwa, relatywnie niską liczbę specjalistów i absolwentów kierunków ICT (pomimo obserwowanego wzrostu) oraz wysoki udział firm o bardzo niskim poziomie cyfryzacji (56% w Polsce wobec 46% w UE).

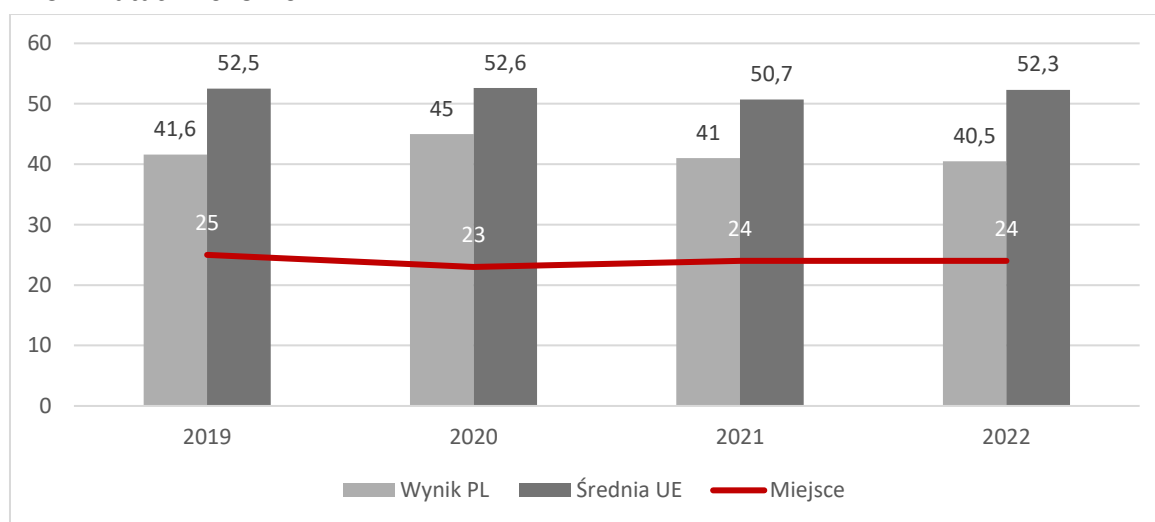
W 2020 r. Polska znalazła się na 23. miejscu w ogólnym rankingu z wynikiem 45,0, podczas gdy średni wynik dla UE wyniósł 52,6. Oznaczało to poprawę zarówno pod względem wartości wskaźnika, jak i pozycji w rankingu. Podobnie jak w 2019 r. Polska osiągnęła najlepszy wynik w UE w zakresie wykorzystania mobilnych usług szerokopasmowych, których ceny oceniono jako bardzo konkurencyjne na tle Unii. Do poprawy wyniku przyczyniły się również wysokie wartości wskaźników dotyczących zasięgu stałych sieci o bardzo dużej przepływowości oraz sieci 4G. Odnotowano również postęp w obszarze cyfrowych usług publicznych, m.in. w zakresie stosowania wstępnie wypełnionych formularzy oraz realizacji usług drogą elektroniczną. Wykorzystanie otwartych danych publicznych również kształtowało się powyżej średniej unijnej. Jednocześnie jako główne wyzwania wskazano

obszary integracji technologii cyfrowej oraz korzystania z usług internetowych. Według danych DESI około 15% Polaków nie korzystało z Internetu, a niemal połowa społeczeństwa nie posiadała podstawowych umiejętności cyfrowych. Pomimo rosnącego zainteresowania firm technologiami cyfrowymi, nadal utrzymywał się wysoki odsetek przedsiębiorstw o bardzo niskim poziomie cyfryzacji (60% polskich firm wobec 39% w UE).

W 2021 r. Polska osiągnęła wynik 41,0, co ponownie przełożyło się na 24. miejsce w rankingu ogólnym. Dla porównania średni wynik dla UE wyniósł 50,7. Pomimo wzrostu wartości części wskaźników w poszczególnych kategoriach, równoczesna poprawa wyników w innych krajach członkowskich sprawiła, że pozytywne zmiany nie znalazły odzwierciedlenia w poprawie pozycji Polski w rankingu.

W 2022 r. Polska, z wynikiem 40,5, ponownie zajęła 24. miejsce wśród państw UE, podczas gdy średni wynik unijny wyniósł 52,3. Na pozycję Polski wpłynęły m.in. niskie wyniki osiągnięte dla cyfrowych usług publicznych, które kształtowały się poniżej średniej unijnej. Raport zwracał również uwagę na utrzymującą się lukę w kategorii Kapitał ludzki, gdzie (podobnie jak w latach poprzednich) większość wskaźników pozostawała poniżej średniej UE.

Wykres 1. Wynik i pozycja Polski w rankingu państw członkowskich UE w ogólnym wskaźniku DESI w latach 2019-2022



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych [Komisji Europejskiej](#)

Łączność

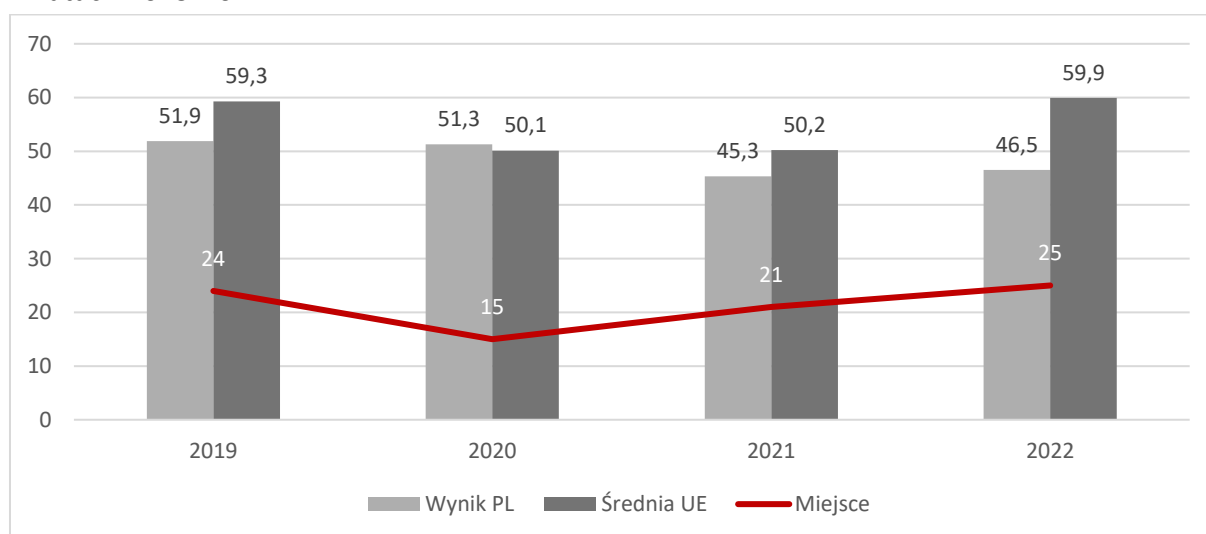
W 2019 r. Polska, z wynikiem 51,9, znalazła się na 24. miejscu, natomiast średni wynik dla UE wyniósł 59,3. Najlepsze – pierwsze – miejsce wśród państw UE Polska osiągnęła w ramach wskaźnika wykorzystania mobilnych usług szerokopasmowych, z wartością 163 abonamentów na 100 osób. Powyżej średniej unijnej znalazł się także wynik dla wykorzystania ultraszybkich łączy szerokopasmowych (12. miejsce dla Polski z wynikiem 23% w porównaniu do 20% średniej unijnej). W 2019 r. na niskim poziomie pozostawały wskaźniki dotyczące wykorzystania stałych łączy szerokopasmowych (79% dla Polski w porównaniu do 97% średniej unijnej) oraz dostępu gospodarstw domowych do stałych łączy szerokopasmowych (60% polskich gospodarstw w porównaniu do 77% średniej UE).

W 2020 r. Polska osiągnęła wynik 51,3 co dało jej 15. miejsce w rankingu państw UE. Był to wynik nieco powyżej średniej UE, która wyniosła 50,1. Znaczący wzrost odnotowano w przypadku wskaźnika zasięgu stałych sieci o bardzo dużej przepływności (z 29% w 2019 r. do 60% w 2020 r.), co oznaczało wynik powyżej średniej UE (44%). W zakresie wykorzystania mobilnych usług szerokopasmowych Polska ponownie zajęła 1. miejsce w Unii, osiągając poziom 176 abonamentów na 100 osób. W 2020 r. ceny detaliczne abonamentów na polskim rynku należały do najniższych w UE. Również w zakresie zasięgu sieci 4G wynik Polski przewyższał średnią unijną (odpowiednio 99% wobec 96%). Poniżej średniej UE (86%) kształtował się natomiast wynik Polski dla wskaźnika zasięgu szerokopasmowych sieci dostępu nowej generacji (76%). Bardzo niski wynik odnotowano dla gotowości na 5G – wyniósł on 0% dla Polski w porównaniu do średniej unijnej na poziomie 21%.

W 2021 r. Polska znalazła się na 21. miejscu z wynikiem 45,3, który był niższy od średniej unijnej wynoszącej 50,2. Wynik powyżej średniej UE zanotowano natomiast dla wskaźnika udziału gospodarstw domowych objętych zasięgiem stałych sieci o bardzo dużej przepływności – wyniósł on 64,6% wobec 59,3% średniej UE. Poprawę odnotowano również w przypadku pozostałych wskaźników, z wyjątkiem wskaźnika gotowości na 5G, który nadal kształtował się na poziomie 0%. Było to spowodowane odwołaniem zaplanowanej na 2020 r. aukcji 5G dotyczącej częstotliwości radiowych z pasma 3,6 GHz, w związku z pandemią.

W 2022 r. w kategorii łączność Polska zajęła 25. miejsce wśród państw UE z wynikiem 46,5, podczas gdy średni wynik dla UE wyniósł 59,9. W przypadku Polski zaobserwowano tendencje wzrostowe w zakresie wskaźników dotyczących dostępu do sieci, w tym m.in. stałych łączy o dużej przepływności, światłowodu do lokalu (FTTH) oraz łączy FTTP na obszarach wiejskich. Pozytywnie wyróżniał się również wskaźnik cen łączy szerokopasmowych – wynik dla Polski wyniósł 87, natomiast średnia dla Unii 73.

Wykres 2. Wynik i miejsce Polski w rankingu państw członkowskich UE w kategorii łączność w latach 2019-2022



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Komisji Europejskiej.

Kapitał ludzki

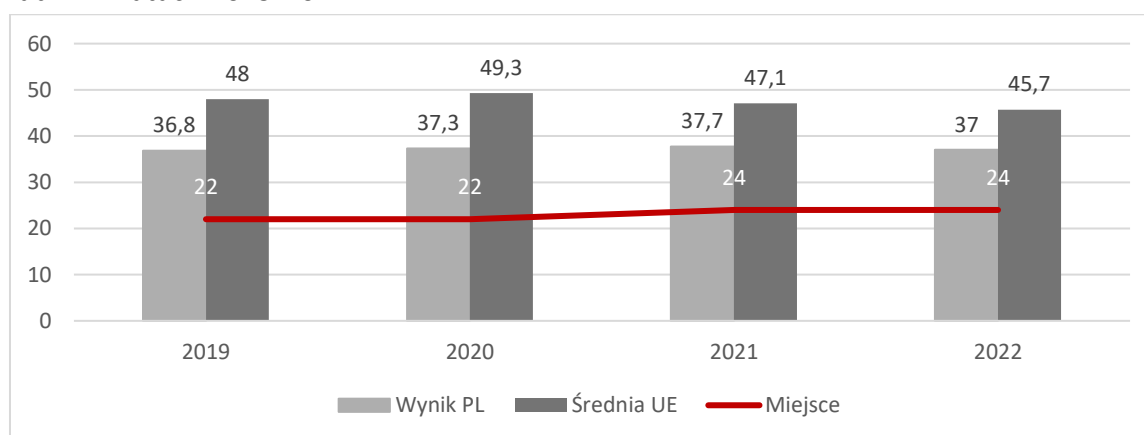
W 2019 r. Polska osiągnęła wynik 36,8 i zajęła 22. miejsce w rankingu państw UE. Dla porównania średnia UE wyniosła 48,0. Słabą stroną Polski w tym obszarze były podstawowe i zaawansowane umiejętności cyfrowe, dla których wyniki kształtowały się poniżej średniej unijnej (odpowiednio 46% i 21% dla Polski wobec 57% i 31% dla UE). Pomimo stopniowego wzrostu liczby specjalistów ICT polski rynek pracy wciąż odczuwał niedobory w tym zakresie. Jednocześnie to właśnie w tym wskaźniku Polska osiągnęła najlepszą pozycję – 19. miejsce wśród państw UE z wynikiem 2,8% (przy średniej unijnej na poziomie 3,7%).

W 2020 r. Polska osiągnęła wynik 37,3, w porównaniu do średniego wyniku UE wynoszącego 49,3, co dało jej 22. miejsce wśród państw unijnych. Ponownie niski wynik zanotowano w przypadku umiejętności cyfrowych, zarówno podstawowych, jak i zaawansowanych. Wartości te wyniosły odpowiednio 44% i 21%, w porównaniu do średnich unijnych na poziomie 58% i 33%. Był to kolejny rok, w którym zanotowano wzrost odsetka specjalistów ICT – wynik dla Polski wyniósł 3%, natomiast średnia UE wyniosła 3,9%.

W 2021 r. wynik Polski wyniósł 37,7, natomiast średnia UE ukształtowała się na poziomie 47,1. Dało to Polsce 24. miejsce wśród 27 krajów unijnych. Podobnie jak w latach poprzednich poziom umiejętności cyfrowych pozostał niski – w zakresie umiejętności podstawowych wyniósł 44% w Polsce wobec 56% w UE. Wartości poniżej średniej unijnej odnotowano również w pozostałych wskaźnikach, m.in. w liczbie specjalistów ICT oraz w odsetku przedsiębiorstw zapewniających szkolenia z zakresu ICT. Najmniejszą różnicę zanotowano dla wskaźnika absolwentów kierunków w dziedzinie ICT (0,1 p.p. – 3,8% dla Polski wobec 3,9% średniej UE).

W 2022 r. w obszarze Kapitału ludzkiego Polska ponownie zajęła 24. miejsce z wynikiem 37,0, podczas gdy średnia UE wyniosła 45,7. W tej kategorii wszystkie wskaźniki kształtowały się poniżej średniej unijnej. W przypadku umiejętności cyfrowych wyniki po raz kolejny były niższe od wartości unijnych. Wskaźnik dotyczący absolwentów kierunków ICT ponownie był najbardziej zbliżony do średniej UE (3,7% w Polsce wobec 3,9% w UE).

Wykres 3. Wynik i miejsce Polski w rankingu państw członkowskich UE w kategorii Kapitał ludzki w latach 2019-2022



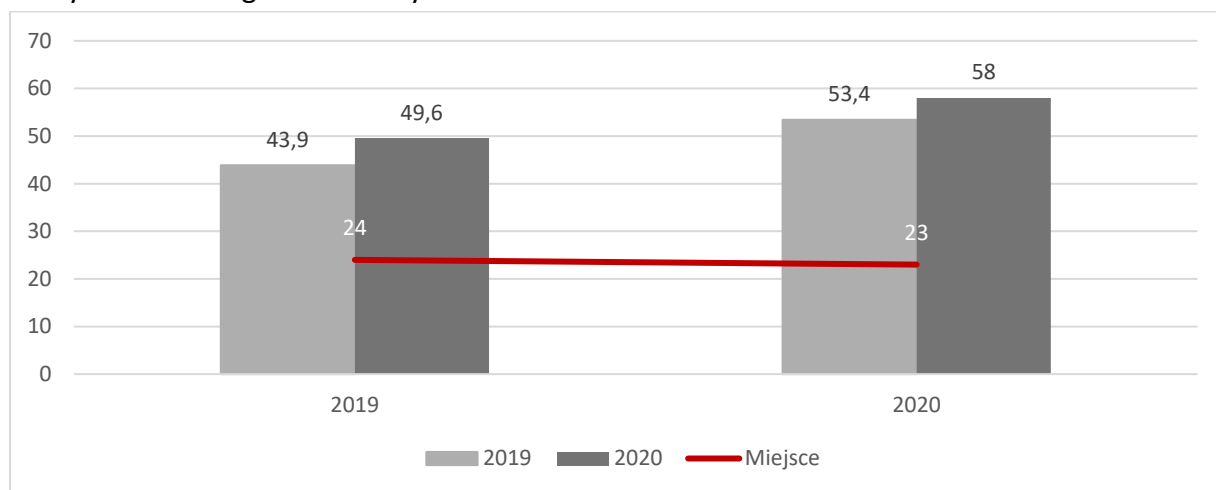
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Komisji Europejskiej.

Korzystanie z usług internetowych

W 2019 r. wynik Polski w tej kategorii wyniósł 43,9, co przełożyło się na 24. miejsce w rankingu, podczas gdy średnia unijna wyniosła 53,4. Najlepszą pozycję (15. miejsce) Polska osiągnęła w obszarze zawodowych sieci społecznościowych oraz sprzedaży internetowej. Widoczne było również wysokie zainteresowanie korzystaniem z Internetu wśród Polaków – wiadomości online czytało 79% internautów w Polsce (średnia UE – 72%). Wykorzystanie sieci społecznościowych było zbliżone do średniej unijnej (64% w Polsce i 65% w UE).

W 2020 r. Polska osiągnęła w tym obszarze wynik 49,6, w porównaniu do średniego wyniku 58,0 dla UE, co dało jej 23. miejsce wśród państw unijnych. W porównaniu z latami poprzednimi systematycznie zmniejszał się odsetek osób, które nigdy nie korzystały z Internetu. Polacy powszechnie wykorzystywali Internet do różnych celów, takich jak czytanie wiadomości (75% wobec 72% w UE), słuchanie muzyki, zakupy czy bankowość.

Wykres 4. Wynik i miejsce Polski w rankingu państw członkowskich UE w kategorii Korzystanie z usług internetowych w latach 2019-2020



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Komisji Europejskiej.

Integracja technologii cyfrowych

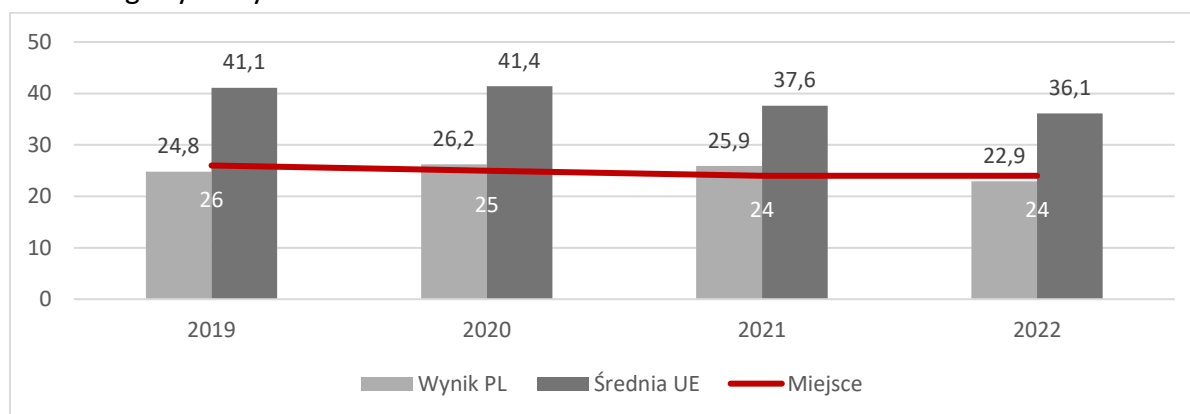
W 2019 r. Polska osiągnęła w tym obszarze wynik 24,8, co przełożyło się na 26. miejsce w rankingu państw UE, przy średniej unijnej wynoszącej 41,1. Choć odsetek MŚP prowadzących sprzedaż internetową był niższy od średniej UE (12% wobec 17%), to jednocześnie wzrósł względem 2018 r., kiedy wynosił 10%. Znaczące różnice widoczne były również w zakresie wykorzystania mediów społecznościowych (10% w Polsce wobec 21% w UE) oraz technologii chmurowych (7% w Polsce i 18% w UE).

W 2020 r. Polska osiągnęła wynik 26,2 (25. miejsce), przy średnim wyniku UE na poziomie 41,4. Sprzedaż internetową prowadziło 13% polskich MŚP, podczas gdy średnia unijna wyniosła 18%. Wyniki poniżej średniej UE odnotowano również w zakresie sprzedaży zagranicznej, wykorzystania mediów społecznościowych, technologii chmurowych oraz analizy dużych zbiorów danych.

W 2021 r. Polska osiągnęła wynik 25,9 (wobec średniej UE wynoszącej 37,6), co dało jej 24. miejsce wśród państw Unii. Ponad połowa polskich MŚP osiągnęła co najmniej podstawowy poziom wykorzystania technologii cyfrowych, jednak nadal była to wartość niższa od średniej UE (60%). Sprzedaż internetową prowadziło 13% MŚP, natomiast wzrósł odsetek firm korzystających z technologii chmurowych (do 15%). Wykorzystanie dużych zbiorów danych oraz e-faktur pozostawało ograniczone (odpowiednio 8% i 13%), wobec średnich unijnych na poziomie 14% i 32%.

W 2022 r. Polska znalazła się na 24. miejscu w kategorii integracji technologii cyfrowej z wynikiem 22,9, przy średniej UE wynoszącej 36,1. Co najmniej podstawowy poziom wykorzystania technologii cyfrowych osiągnęło 40% polskich MŚP, wobec 55% w UE. Nieznacznie wzrósł odsetek firm prowadzących sprzedaż internetową (do 14%). Tendencje wzrostowe odnotowano również w zakresie wykorzystania mediów społecznościowych (18%) oraz elektronicznej wymiany informacji (32%). Wykorzystanie sztucznej inteligencji w Polsce wyniosło 3%, podczas gdy średnia UE ukształtowała się na poziomie 8%. Żaden z analizowanych wskaźników nie przekroczył średniej unijnej.

Wykres 5. Wynik i miejsce Polski w rankingu państw członkowskich UE w kategorii Integracja technologii cyfrowych w latach 2019-2022



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Komisji Europejskiej.

Cyfrowe usługi publiczne

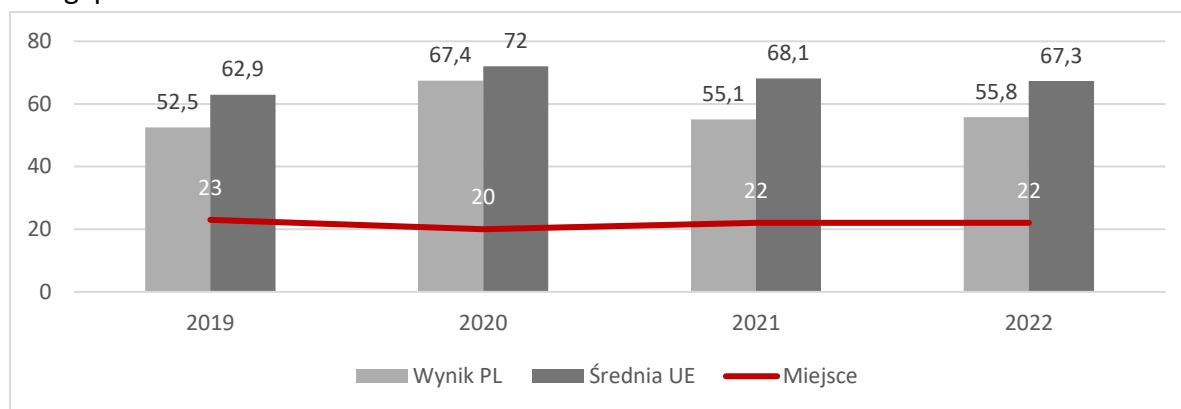
W 2019 r. Polska zajęła 23. miejsce w kategorii cyfrowych usług publicznych z wynikiem 52,5, przy średniej UE wynoszącej 62,9. Na tle innych wskaźników pozytywnie wyróżniało się wykorzystanie otwartych danych publicznych, które przekroczyło średnią unijną (66% w Polsce wobec 64% w UE), co dało Polsce 13. miejsce w tym obszarze. Relatywnie dobre wyniki odnotowano również w zakresie wstępnie wypełnionych formularzy, realizacji usług online oraz e-zdrowia.

W 2020 r. Polska znalazła się na 20. miejscu wśród państw UE z wynikiem 67,4, wobec średniej unijnej wynoszącej 72,0. Ponownie zaobserwowano wysoki poziom wykorzystania otwartych danych (78% wobec 66% w UE) oraz poprawę w zakresie wstępnie wypełnionych formularzy. Jednocześnie raport zwrócił uwagę na niski poziom dostępności cyfrowych usług publicznych dla przedsiębiorstw – 75 punktów na 100 wobec 88 punktów w UE.

W 2021 r. Polska zajęła 22. miejsce z wynikiem 55,1, przy średniej UE wynoszącej 68,1. Wykorzystanie usług administracji elektronicznej było istotnie niższe niż średnia unijna (49% w Polsce wobec 64% w UE). Jednocześnie wskaźniki dotyczące wstępnie wypełnionych formularzy oraz otwartych danych osiągnęły wartości powyżej średniej unijnej.

W 2022 r. Polska osiągnęła w tej kategorii wynik 55,8 (średnia UE: 67,3), co dało jej 22. miejsce wśród 27 państw Unii. Odsetek użytkowników usług administracji elektronicznej wzrósł do 55%, choć nadal pozostawał poniżej średniej UE (65%). Polska osiągnęła wyniki powyżej średniej unijnej w zakresie wstępnie wypełnionych formularzy oraz otwartych danych. Jednocześnie słabe wyniki odnotowano w obszarze dostępności cyfrowych usług dla obywateli oraz przedsiębiorstw.

Wykres 6. Wynik i miejsce Polski w rankingu państw członkowskich UE w kategorii Cyfrowe usługi publiczne w latach 2019-2022



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Komisji Europejskiej.

Podsumowanie

Analiza wskaźnika DESI wskazuje, że w latach 2019-2022 Polska systematycznie plasowała się w końcowej części rankingu państw członkowskich UE. Pomimo obserwowanych postępów w zakresie cyfryzacji, poprawa wyników była zbliżona do tempa zmian zachodzących w innych krajach, co skutkowało niewielkimi zmianami pozycji Polski w rankingu ogólnym. Szczególnie widoczna pozostaje luka w obszarze Kapitału ludzkiego, gdzie wszystkie wskaźniki konsekwentnie kształtowały się poniżej średniej unijnej. Jednocześnie pojedyncze obszary, takie jak wykorzystanie otwartych danych publicznych czy mobilnych usług szerokopasmowych, wyróżniały się pozytywnie na tle UE, jednak większość analizowanych wskaźników pozostawała poniżej średniej unijnej.

DESI 2023-2025

Jak już wspomniano, od 2023 r. zmienił się sposób wykorzystania wskaźnika DESI. Od tego roku jest on wykorzystywany w celu oceny stopnia spełnienia celów określonych w ramach programu Cyfrowa Dekada przez kraje członkowskie Unii Europejskiej. Dlatego też przedstawienie danych dla tego wskaźnika zostało podzielone na dwie części, przyjmując jako cezurę okres pomiędzy 2022 i 2023 r.

W ramach DESI przyjęto cztery kategorie zgodne z obszarami objętymi przez Cyfrową Dekadę, tj. Umiejętności cyfrowe, Infrastruktury cyfrowe, Cyfrowa transformacja biznesu oraz Cyfryzacja usług publicznych. W najnowszych edycjach zaprzestano obliczania łącznego wyniku dla poszczególnych kategorii, jest on natomiast obliczany na poziomie konkretnych wskaźników składowych.

W 2024 r. i 2025 r. została ustalona lista wskaźników KPI dla Cyfrowej Dekady, które zostały przedstawione w tabeli 2.

Tabela 2. Zestawienie wyników KPI Cyfrowej Dekady dla Polski i Unii Europejskiej w latach 2023-2025

Cyfrowa Dekada KPI	Polska			Unia Europejska			Cel Cyfrowej Dekady do 2030 r.	
	DESI 2023	DESI 2024 (2023)	DESI 2025 (2024)	DESI 2023	DESI 2024 (2023)	DESI 2025	Polska	UE
Zasięg sieci stacjonarnej o bardzo dużej przepustowości (VHCN)	70,7%	81,1%	83,8%	73%	78,8%	82,5%	100%	100%
Dostęp lokali do sieci światłowodowej (FTTP)	59,5%	75,4%	77,8%	56%	64%	69,2%	100%	-
Całkowity zasięg sieci 5G	63,4%	71,9%	89,3%	81%	89,3%	94,3%	100%	100%
Półprzewodniki	-	ND	-	-	-	-	-	-
Węzły brzegowe (Edge nodes)	-	42	82	-	1186	2257	370	10 000
MŚP o przynajmniej podstawowym poziomie intensywności cyfrowej	39,8%	50%	69%	69%	57,7%	72,9%	90%	90%
Chmura obliczeniowa	19,2%	46,5%	-	34%	38,9%	-	75%	75%
Sztuczna inteligencja	2,9%	3,7%	5,9%	8%	8%	13,5%	10%	75%
Analityka danych	ND	19,3%	-	-	33,2%	-	35%	75%
Wykorzystanie sztucznej inteligencji lub chmury obliczeniowej lub analityki danych	ND	51,8%	-	-	54,6%	-	-	75%
Jednorożce	-	10	11	-	263	286	20	500
Przynajmniej podstawowe umiejętności cyfrowe	42,9%	44,3%	-	54%	55,6%	-	80%	80%
Specjaliści ICT	3,7%	4,3%	4,5%	4,6%	4,8%	5%	6%	~10%
e-ID		Tak	Tak	-	-	-	-	-
Cyfrowe usługi publiczne dla obywateli	59,9	63,7	70,7	77	79,4	82,3	100	100

Cyfrowa Dekada KPI	Polska			Unia Europejska			Cel Cyfrowej Dekady do 2030 r.	
	DESI 2023	DESI 2024 (2023)	DESI 2025 (2024)	DESI 2023	DESI 2024 (2023)	DESI 2025	Polska	UE
Cyfrowe usługi publiczne dla biznesu	72,7	72,9	85,0	84	85,4	86,2	100	100
Dostęp do elektronicznej dokumentacji medycznej	86,4	90	91,8	72	79,1	82,7	100	100
*ND – nie dotyczy								

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Digital Decade Country Report 2024: Poland](#) i [Digital Decade 2025 Country Reports Poland](#)

DESI 2023

W 2023 r. odnotowano postępy poczynione przez Polskę w zakresie cyfryzacji usług publicznych i usług zdrowotnych, a także umiejętności cyfrowych. Jako obszary wymagające poprawy wskazano infrastrukturę cyfrową (w szczególności w zakresie dostępu do pasm sieci 5G) oraz cyfryzację przedsiębiorstw, zwłaszcza w obszarze wdrażania nowych technologii. Zwrócono również na konieczność aktualizacji krajowych systemów cyberbezpieczeństwa.

Umiejętności cyfrowe

W obszarze umiejętności cyfrowych większość badanych wskaźników znajdowała się poniżej średniej unijnej. Jedynym wyjątkiem był odsetek firm zapewniających swoim pracownikom szkolenia ICT – w Polsce było to 25% przedsiębiorstw, natomiast średnia UE wyniosła 22%. Wynik bardzo zbliżony do średniej unijnej, wynoszącej 4,2%, zanotowano również dla wskaźnika absolwentów kierunków ICT – w Polsce wyniósł on 4,1%. Jednakże, jak zauważono w raporcie, większość wskaźników wymagała poprawy. Po raz kolejny odsetek osób posiadających co najmniej podstawowe umiejętności cyfrowe był niższy w Polsce (43%) niż średnia unijna wynosząca 54%.

Infrastruktury cyfrowe

W obszarze infrastruktury cyfrowej Polska najlepszy wynik osiągnęła w zakresie wykorzystania sieci szerokopasmowej – odnotowany odsetek wyniósł 65%, tj. o 10 p.p. więcej niż średnia unijna (55%). Podobnie jak w poprzednich latach, ceny łączy szerokopasmowych kształtowały się na niższym poziomie w Polsce niż w Unii Europejskiej.

W przypadku badanych kluczowych wskaźników efektywności (KPI) Polska osiągnęła relatywnie dobre wyniki. Dla wskaźnika zasięgu stacjonarnych sieci o bardzo dużej przepustowości (VHCN) wynik osiągnięty przez Polskę (71%) był bardzo zbliżony do średniej unijnej (73%). W przypadku całkowitego zasięgu sieci 5G Polska osiągnęła wynik 63%, w porównaniu do średniej UE na poziomie 81%. Wskaźnik dostępu lokali do sieci światłowodowej FTTP również osiągnął wynik powyżej średniej UE (odpowiednio 60% i 56%).

Cyfrowa transformacja biznesu

W obszarze cyfrowej transformacji biznesu Polska osiągnęła wyniki w większości poniżej średniej unijnej. Odsetek przedsiębiorstw osiągających co najmniej podstawowy poziom cyfryzacji znalazł się nieco poniżej średniej UE (odpowiednio 61% i 69%). Wykorzystanie technologii cyfrowych, takich jak Big Data, usługi chmurowe czy sztuczna inteligencja, choć wykazywało tendencję wzrostową, również pozostawało poniżej średniej unijnej. Największą różnicę odnotowano w zakresie wykorzystania chmury – wyniosła ona 15 p.p. pomiędzy 19% polskich firm i średnią unijną na poziomie 34%.

Cyfryzacja usług publicznych

W obszarze cyfryzacji usług publicznych wyniki Polski również wskazywały na potencjał do dalszej poprawy, jednakże niektóre wskaźniki osiągnęły poziom średniej UE, a nawet go przekroczyły. W zakresie dostępu do dokumentacji medycznej, wynik dla Polski wyniósł 86, czyli o 14 punktów więcej niż średnia unijna (72). Również dla wskaźnika automatycznie wypełnionych formularzy Polska osiągnęła wynik powyżej średniej UE (odpowiednio 78 i 68 punktów). Wysoki wynik osiągnięto także, m.in. dzięki wdrożeniu aplikacji mObywatel, w zakresie przyjaznych usług mobilnych (93 punkty, na poziomie średniej unijnej). Podobnie jak w poprzednich latach, Polska bardzo dobrze wypadła również w zakresie wykorzystania otwartych danych publicznych.

Obszarami wymagającymi poprawy, na które zwrócono szczególną uwagę w raporcie krajowym, pozostają cyfrowe usługi publiczne skierowane do obywateli i przedsiębiorstw – w obu tych wskaźnikach Polska osiągnęła wyniki poniżej średniej UE.

DESI 2024

W styczniu 2024 r. Polska przedstawiła Komisji Europejskiej projekt mapy drogowej, której zadaniem było przedstawienie polskich celów do spełnienia w ramach założeń Cyfrowej Dekady oraz sposobów ich realizacji. Dokument zawierał informacje dotyczące planowanych działań i celów, a także potencjalnych wyzwań, zidentyfikowanych jako kluczowe dla osiągnięcia celów Cyfrowej Dekady na poziomie krajowym. Wersja dokumentu zaprezentowana KE uwzględniała wszystkie KPI dla Cyfrowej Dekady, z wyjątkiem VHCN. W planach zostało uwzględnione osiągnięcie przez Polskę wyników równych średnim wynikom unijnym, z trzema wyjątkami: specjalistów ICT, analizy danych oraz sztucznej inteligencji, dla których zaplanowano osiągnięcie wartości poniżej celów UE.

Podobnie jak w latach poprzednich Polska osiągnęła dobre wyniki w zakresie dostępu do sieci VHCN oraz światłowodowej, dla których wartości przekroczyły średnią unijną. Dla sieci VHCN Polska osiągnęła wynik 81,1%, natomiast średnia UE wyniosła 78,8%. W przypadku dostępu lokali do sieci światłowodowej (FTTP) wynik osiągnięty przez Polskę kształtował się na poziomie 75,4%, podczas gdy średnia unijna wyniosła 64%. Dość dobry wynik osiągnięto także w zakresie dostępu do sieci stacjonarnej o bardzo dużej przepustowości (VHCN) na terenach wiejskich – w Polsce wyniósł on 57,2%, natomiast średnia w UE wyniosła 55,6%.

Jednakże, podobnie jak w poprzednich latach, zwrócono uwagę na niski poziom osiągnięty dla wskaźnika subskrypcji stałych łącz szeroopasmowych o prędkościach równych lub wyższych niż 1 Gb/s. W tym zakresie wynik dla Polski wyniósł 5,3%, a średnia unijna 18,5%. Choć wskaźnik całkowitego zasięgu sieci 5G osiągnął niższy poziom w Polsce (71,9%) niż w UE (średnio 89,3%), to zarówno jego roczny wzrost (13,4% r/r w porównaniu do średnio 10% r/r w UE), jak i odsetek populacji korzystającej z 5G (23,7% w Polsce wobec 24,6% średnio w UE) wskazują na rosnące zainteresowanie tą technologią.

W ramach DESI 2024 w obszarze cyfryzacji przedsiębiorstw Polska, podobnie jak w poprzednich latach, osiągała niższy poziom niż średnia europejska. Wskaźnik przedsiębiorstw o co najmniej podstawowym poziomie intensywności cyfrowej ponownie znalazł się poniżej średniej UE (odpowiednio 50% i 57,7%). Jednocześnie wzrost wartości tego wskaźnika w okresie 2021–2023 był znacząco wyższy w Polsce (12%) niż średnio w UE (2,6%). Jako bariery cyfryzacji przedsiębiorstw raport DESI 2024 wskazuje m.in. niedobór specjalistów ICT (choć wynik dla Polski – 4,3% – był bardzo zbliżony do średniej UE – 4,8%) oraz niewystarczający poziom wdrażania rozwiązań z zakresu cyberbezpieczeństwa.

W zakresie wdrażania takich technologii jak AI, Big Data (analiza danych) czy usługi chmurowe większość wskaźników osiągnęła wyniki poniżej średnich UE. Jedynym wyjątkiem było wykorzystanie chmury obliczeniowej, które osiągnęło poziom 46,5%, w porównaniu do średniej unijnej, która wyniosła 38,9%.

Podobnie jak w poprzednich latach Polska osiągnęła wynik powyżej średniej unijnej w obszarze dostępu do elektronicznej dokumentacji medycznej. Wynik zbliżony do średniej UE (35,1%) został osiągnięty przez Polskę również w zakresie wykorzystania e-ID (36,5%), obejmującego m.in. profil zaufany oraz aplikację mObywatel. Kontynuację wcześniejszych trendów można zaobserwować także w przypadku cyfrowych usług publicznych dla obywateli i przedsiębiorstw – w obu tych obszarach Polska ponownie osiągnęła wyniki poniżej średniej unijnej. Wskaźnik usług dla obywateli wyniósł 63,7 punktów w Polsce wobec średnio 79,4 punktu w UE, natomiast usługi dla przedsiębiorstw osiągnęły wynik 72,9 punktu w porównaniu do średnio 85,4 punktu w UE.

DESI 2025

W 2025 r. widoczna była kontynuacja wcześniej zaobserwowanych trendów – Polska osiągała dobre wyniki w wybranych wskaźnikach dotyczących łączności i infrastruktury cyfrowej, takich jak zasięg sieci VHCN czy sieci światłowodowej, jednocześnie notując wyniki poniżej średniej UE w obszarze kompetencji cyfrowych oraz stopnia wdrażania zaawansowanych technologii cyfrowych w przedsiębiorstwach. Po raz kolejny odnotowano również niedobory specjalistów ICT – w Polsce ich odsetek wyniósł 4,5%, w porównaniu do 5% średniej UE.

W przypadku sieci VHCN wynik Polski po raz kolejny przekroczył średnią unijną, było to odpowiednio 83,84% i 82,49%. Również zasięg tej sieci na terenach wiejskich był wyższy niż średnio w UE (odpowiednio 66,49% i 61,89%). Zasięg sieci światłowodowej w Polsce (77,79%) także ponownie przewyższył średnią unijną (69,24%).

W odniesieniu do sieci 5G utrzymały się podobne tendencje jak w latach poprzednich – jej całkowity zasięg był niższy niż średnia UE (odpowiednio 89,3% i 94,3%). Jako przyczynę tego stanu raport DESI 2025 wskazał opóźnienia w przeprowadzaniu aukcji oraz przyznawaniu częstotliwości operatorom telekomunikacyjnym. Warto jednak podkreślić, że – podobnie jak w 2024 r. – tempo wzrostu tego wskaźnika w Polsce wyniosło 24,1% i było wyraźnie wyższe niż średnia unijna, która wyniosła 6%.

W przypadku MŚP osiągających co najmniej podstawowy poziom intensywności cyfrowej, mimo odnotowanego w 2024 r. istotnego wzrostu (o 6,4% w porównaniu do 60,95% w 2022 r.), ich odsetek nadal pozostawał poniżej średniej UE. Wartości te wyniosły odpowiednio 68,95% dla Polski i 72,91% dla UE. Jednocześnie odsetek MŚP o wysokim lub bardzo wysokim poziomie wskaźnika DII w Polsce wyniósł 31,06%, co było wartością bardzo zbliżoną do średniej unijnej, wynoszącej w tamtym okresie 32,66%.

Podobnie jak w latach poprzednich wdrażanie technologii takich jak analiza danych czy AI pozostawało wyraźnie poniżej średniej unijnej. W Polsce jedynie 5,9% przedsiębiorstw wdrożyło rozwiązania AI, podczas gdy średnia UE wyniosła 13,48%. Należy przy tym zaznaczyć, że najnowsze dane dotyczące analizy danych i usług chmurowych pochodzą z 2023 r. i zostały uwzględnione w poprzedniej edycji DESI.

Tak jak w poprzednich edycjach badania DESI, również w 2025 r. wartości wskaźników dotyczących cyfrowych usług publicznych dla obywateli i przedsiębiorstw były niższe niż średnie unijne. Jednocześnie Polska pozostawała jednym z liderów w obszarze e-zdrowia i dostępu do cyfrowej dokumentacji medycznej.

W raporcie DESI 2025 ponownie zwrócono uwagę na cyberbezpieczeństwo jako jeden z kluczowych obszarów dalszego rozwoju gospodarki cyfrowej – zarówno w Polsce, jak i w całej UE. Jednocześnie niższy niż średnia unijna odsetek Polaków posiadających kompetencje cyfrowe na poziomie wyższym niż podstawowy (30,55%) ogranicza skuteczność działań w tym obszarze. Warto również zauważyć, że choć odsetek polskich firm wdrażających środki cyberbezpieczeństwa jest wyższy niż średnia UE (odpowiednio 94,11% i 92,76%), wyzwaniem pozostaje zatrudnianie oraz utrzymanie specjalistów w tym zakresie.

Raport DESI 2025 pozytywnie odniósł się także do nowych inicjatyw związanych z rozwojem technologii takich jak komputery kwantowe, tworzenie krajowych dużych modeli językowych (LLM) oraz udział w konsorcjum tworzącym fabrykę AI oraz innych programach unijnych.

Podsumowanie

W latach 2023-2025 widoczne są wyraźne trendy w wynikach osiąganych przez Polskę. W wybranych wskaźnikach infrastruktury cyfrowej, takich jak sieci światłowodowe (FTTP) czy VHCN, Polska corocznie osiągała wyniki wyższe od średniej unijnej. Podobnie w zakresie dostępu do cyfrowej dokumentacji medycznej wyniki Polski systematycznie przewyższały średnią UE. Na uwagę zasługuje również poziom wdrażania usług chmurowych, który przekroczył średnią unijną.

Jednocześnie w obszarach takich jak dostępność specjalistów ICT, wdrażanie sztucznej inteligencji i analityki danych oraz cyfrowe usługi publiczne dla obywateli i przedsiębiorstw Polska wciąż osiągała wyniki poniżej średniej UE. Nie oznacza to jednak braku postępów w tych obszarach. Przykład zasięgu sieci 5G pokazuje, że nawet systematyczna poprawa wskaźników nie zawsze pozwala na szybkie zniwelowanie dystansu do średniej unijnej. Dlatego przy interpretacji wyników DESI zasadne jest uwzględnianie nie tylko porównań względem średniej UE, lecz także tempa i skali postępów osiąganych w danym okresie.

Wskaźnik intensywności cyfrowej (Digital Intensity Index - DII)

Metodologia

Wskaźnik intensywności cyfrowej (ang. *Digital Intensity Index* – DII) jest syntetycznym wskaźnikiem opracowanym przez Eurostat na podstawie danych pochodzących z badania „Wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych w przedsiębiorstwach”⁵. Wskaźnik ten pozwala na syntetyczny pomiar stopnia wykorzystania różnych technologii ICT przez przedsiębiorstwa w UE, a także jest wykorzystywany do określania poziomu ich cyfryzacji.

Wskaźnik intensywności cyfrowej stanowi również jeden z elementów unijnego badania gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego (ang. *Digital Economy and Society Index* – DESI), publikowanego w ramach corocznego raportu nt. Cyfrowej Dekady (ang. *Digital Decade*). Główną różnicą pomiędzy DII a DESI jest zakres ich wykorzystania – DII określa poziom cyfryzacji poszczególnych przedsiębiorstw, natomiast DESI służy do oceny poziomu cyfryzacji całych krajów i monitorowania stanu realizacji celów Cyfrowej Dekady.

W ramach wskaźnika intensywności cyfrowej badane firmy przypisywane są do jednego z czterech poziomów intensywności cyfrowej, ustalanych na podstawie listy 12 warunków – za każdy spełniony warunek firma otrzymuje punkt, a ich łączna liczba określa poziom DII.

Tabela 3. Poziomy intensywności cyfrowej

Poziom intensywności cyfrowej	Zakres punktów
Bardzo niski	0–3
Niski	4–6
Wysoki	7–9
Bardzo wysoki	10–12

Źródło: Społeczeństwo informacyjne w Polsce w 2024 r., GUS, Warszawa, Szczecin, 2024.

Poza czterema poziomami intensywności cyfrowej, na potrzeby DESI określany jest dodatkowy poziom, tzw. podstawowy poziom intensywności cyfrowej (ang. *basic level of digital intensity*)⁶, definiowany jako wykorzystanie przez dane przedsiębiorstwo co najmniej czterech z dwunastu badanych technologii. Obejmuje on podmioty, które osiągnęły bardzo wysoki, wysoki lub niski poziom DII (czyli mieszczące się w przedziale 4-12 punktów). Zgodnie z założeniami Cyfrowej Dekady, do 2030 r. co najmniej 90% europejskich MŚP powinno osiągnąć przynajmniej podstawowy poziom DII.

⁵ Wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych w przedsiębiorstwach i gospodarstwach domowych w 2025 r. i wydania wcześniejsze, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2025. <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/spoleczenstwo-informacyjne/wykorzystanie-technologii-informacyjno-komunikacyjnych-w-przedsiębiorstwach-i-gospodarstwach-domowych-w-2025-r-3,25.html>

⁶ Digital Decade 2025: DESI methodological note - <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-decade-2025-desi-methodological-note>

Lista warunków wykorzystywanych w określaniu wskaźnika intensywności cyfrowej ulegała zmianom w czasie. W latach 2019-2024 można wyróżnić cztery wersje tej listy. Wersje 1 i 2 były stosowane we wcześniejszych badaniach – wersja 1 w latach 2015-2019, a wersja 2 w 2018 i 2020 r. Natomiast wersja 3 i 4 były wykorzystywane naprzemiennie w kolejnych latach (odpowiednio w 2021 i 2023 r. oraz 2022 i 2024 r.).

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie warunków oceny intensywności cyfrowej.

Tabela 4. Zestawienie warunków oceny określających poziom intensywności cyfrowej w latach 2019-2024⁷

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
	Wersja 1	Wersja 2	Wersja 3	Wersja 4	Wersja 3	Wersja 4
1	Ponad 50% pracowników posiada dostęp do Internetu w celach służbowych	Ponad 50% pracowników posiada dostęp do Internetu w celach służbowych	Ponad 50% pracowników posiada dostęp do Internetu w celach służbowych	Ponad 50% pracowników posiada dostęp do Internetu w celach służbowych	Ponad 50% pracowników posiada dostęp do Internetu w celach służbowych	Ponad 50% pracowników posiada dostęp do Internetu w celach służbowych
2	Posiadanie łącza internetowego o prędkości przynajmniej 30 Mb/s	Posiadanie łącza internetowego o prędkości przynajmniej 30 Mb/s	Posiadanie łącza internetowego o prędkości przynajmniej 30 Mb/s	Posiadanie łącza internetowego o prędkości przynajmniej 30 Mb/s	Posiadanie łącza internetowego o prędkości przynajmniej 30 Mb/s	Posiadanie łącza internetowego o prędkości przynajmniej 30 Mb/s
3	Przychody uzyskane ze sprzedaży elektronicznej stanowią co najmniej 1% całkowitych przychodów	Przychody uzyskane ze sprzedaży elektronicznej stanowią co najmniej 1% całkowitych przychodów	Przychody uzyskane ze sprzedaży elektronicznej stanowią co najmniej 1% całkowitych przychodów	Przychody uzyskane ze sprzedaży elektronicznej stanowią co najmniej 1% całkowitych przychodów	Przychody uzyskane ze sprzedaży elektronicznej stanowią co najmniej 1% całkowitych przychodów	Przychody uzyskane ze sprzedaży elektronicznej stanowią co najmniej 1% całkowitych przychodów
4	Przychody uzyskane ze sprzedaży przez własne strony internetowe, platformy handlowe lub aplikacje mobilne stanowią więcej niż 1% całkowitych przychodów, a sprzedaż do klientów	Analiza dużych zbiorów danych z dowolnego źródła danych wewnętrznie lub zewnętrznie	Przychody uzyskane ze sprzedaży przez własne strony internetowe, platformy handlowe lub aplikacje mobilne stanowią więcej niż 1% całkowitych przychodów, a sprzedaż do klientów	Przychody uzyskane ze sprzedaży przez własne strony internetowe, platformy handlowe lub aplikacje mobilne stanowią więcej niż 1% całkowitych przychodów, a sprzedaż do klientów	Przychody uzyskane ze sprzedaży przez własne strony internetowe, platformy handlowe lub aplikacje mobilne stanowią więcej niż 1% całkowitych przychodów, a sprzedaż do klientów	Przychody uzyskane ze sprzedaży przez własne strony internetowe, platformy handlowe lub aplikacje mobilne stanowią więcej niż 1% całkowitych przychodów, a sprzedaż do klientów

⁷ Poszczególne wersje zostały oznaczone określonymi kolorami: wersja 1. – kolor czerwony, wersja 2. – kolor zielony, wersja 3. – szary i wersja 4. kolor niebieski. Ciemniejsze odcienie kolorów oznaczają warunek oceny pojawiający się jeden raz, natomiast jaśniejsze odcienie to warunki powtarzające się.

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
	Wersja 1	Wersja 2	Wersja 3	Wersja 4	Wersja 3	Wersja 4
	indywidualnych stanowi więcej niż 10% przychodów ze sprzedaży przez własne strony internetowe, platformy handlowe lub aplikacje mobilne		indywidualnych stanowi więcej niż 10% przychodów ze sprzedaży przez własne strony internetowe, platformy handlowe lub aplikacje mobilne	indywidualnym stanowi więcej niż 10% przychodów ze sprzedaży przez własne strony internetowe, platformy handlowe lub aplikacje mobilne	indywidualnym stanowi więcej niż 10% przychodów ze sprzedaży przez własne strony internetowe, platformy handlowe lub aplikacje mobilne	indywidualnym stanowi więcej niż 10% przychodów ze sprzedaży przez własne strony internetowe, platformy handlowe lub aplikacje mobilne
5	Wyposażanie więcej niż 20% pracowników w urządzenia przenośne umożliwiające połączenie z Internetem za pośrednictwem sieci telefonii komórkowej w celach służbowych	Wyposażanie więcej niż 20% pracowników w urządzenia przenośne umożliwiające połączenie z Internetem za pośrednictwem sieci telefonii komórkowej w celach służbowych	Zakup płatnych usług w chmurze obliczeniowej	Prowadzenie dokumentacji dotyczącej bezpieczeństwa ICT	Zakup płatnych usług w chmurze obliczeniowej	Prowadzenie dokumentacji dotyczącej bezpieczeństwa ICT
6	Informowanie pracowników na temat zobowiązań dotyczących zasad bezpieczeństwa ICT	Witryna zawiera co najmniej jedną z następujących informacji: opis towarów lub usług, cenniki; możliwość dostosowania lub zaprojektowania towarów lub usług online przez odwiedzających; śledzenie lub status złożonych zamówień; personalizowane treści w witrynie dla stałych/powracających odwiedzających	Zakup zaawansowanych lub średniozaawansowanych usług w chmurze obliczeniowej	Informowanie pracowników na temat zobowiązań dotyczących zasad bezpieczeństwa ICT	Zakup zaawansowanych lub średniozaawansowanych usług w chmurze obliczeniowej	Informowanie pracowników na temat zobowiązań dotyczących zasad bezpieczeństwa ICT

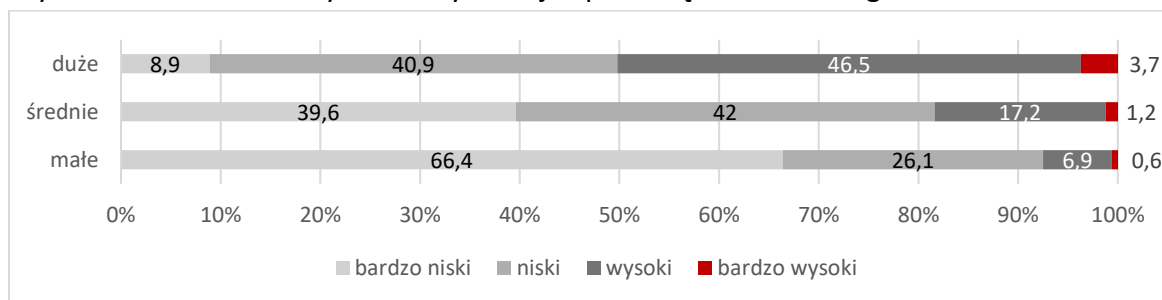
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
	Wersja 1	Wersja 2	Wersja 3	Wersja 4	Wersja 3	Wersja 4
7	Wykorzystywanie co najmniej 3 środków bezpieczeństwa ICT	Przedsiębiorstwa posiadające stronę internetową	Wykorzystywanie co najmniej dwóch rodzajów mediów społ.	Wykorzystywanie co najmniej 3 środków bezpieczeństwa ICT	Wykorzystywanie co najmniej dwóch rodzajów mediów społ.	Wykorzystywanie co najmniej 3 środków bezpieczeństwa ICT
8	Wykorzystywanie jakichkolwiek mediów społ.	Wykorzystanie druku 3D	Wykorzystywanie jakichkolwiek mediów społ.	Szkolenia pracowników podnoszące kompetencje cyfrowe w 2021 r.	Wykorzystywanie jakichkolwiek mediów społ.	Zapewnianie szkoleń z zakresu ICT w 2023 r.
9	Wykorzystywanie mediów społ. w co najmniej dwóch celach	Zatrudnianie specjalistów ICT	Wykorzystanie jakiejkolwiek rozwiązań z zakresu Internetu Rzeczy	Zatrudnianie specjalistów ICT	Przeprowadzanie analityki danych przez pracowników przedsiębiorstwa lub zlecenie analityki innym podmiotom	Zatrudnianie specjalistów ICT
10	Otrzymywanie zamówień (internetowych lub EDI) od klientów z innych krajów UE	Wykorzystywanie robotów produkcyjnych lub usługowych	Wykorzystanie technologii opartych o sztuczną inteligencję	Wykorzystywanie robotów produkcyjnych lub usługowych	Wykorzystanie technologii opartych o sztuczną inteligencję	Wykorzystanie technologii opartych o sztuczną inteligencję
11	Wykorzystywanie oprogramowania ERP w celu wymiany informacji pomiędzy komórkami przedsiębiorstwa	Zakup usług w chmurze obliczeniowej o średniej lub wysokiej wydajności	Wykorzystywanie oprogramowania ERP w celu wymiany informacji pomiędzy komórkami przedsiębiorstwa	Co najmniej jeden pracownik ma zdalny dostęp do służbowej poczty elektronicznej, plików lub aplikacji firmowej	Wykorzystywanie oprogramowania ERP w celu wymiany informacji pomiędzy komórkami przedsiębiorstwa	Co najmniej jeden pracownik ma zdalny dostęp do służbowej poczty elektronicznej, plików lub aplikacji firmowej
12	Wykorzystywanie oprogramowania CRM	Przedsiębiorstwa wysyłające e-faktury nadające się do automatycznego przetwarzania	Wykorzystywanie oprogramowania CRM	Przeprowadzanie spotkań służbowych za pośrednictwem Internetu	Wykorzystywanie oprogramowania CRM	Przeprowadzanie spotkań służbowych za pośrednictwem Internetu

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Digital Intensity Index \(DII\) composition overview 2015-2024](#) i Społeczeństwo informacyjne w Polsce w 2024 r. i wydania wcześniejsze, GUS, Warszawa, Szczecin 2024 r.

Wskaźnik intensywności cyfrowej w Polsce w latach 2019-2024

W 2019 r. aż 60,4% przedsiębiorstw zostało zaliczonych do grupy o bardzo niskiej intensywności cyfrowej, natomiast 29% do grupy o niskiej intensywności cyfrowej. Do grupy o wysokiej intensywności należało 9,8% firm, a do grupy o bardzo wysokim poziomie intensywności jedynie 0,8%. W 2019 r. do firm o najniższym poziomie DII najczęściej zaliczały się małe przedsiębiorstwa – 66,4% z nich sklasyfikowano na tym poziomie. Najrzadziej na tym poziomie znajdowały się firmy duże – dotyczyło to 8,9% podmiotów tej wielkości.

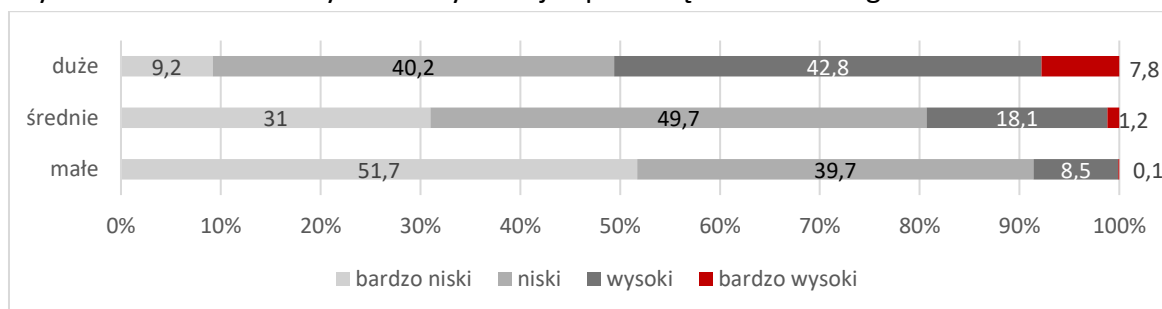
Wykres 7. Poziom intensywności cyfrowej w przedsiębiorstwach wg klas wielkości w 2019 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

W 2020 r. zaobserwowano spadek odsetka firm o bardzo niskim oraz bardzo wysokim wskaźniku intensywności cyfrowej, przy jednoczesnym wzroście udziału podmiotów o niskim i wysokim DII. Największy odsetek firm o bardzo niskim poziomie DII ponownie wystąpił wśród małych przedsiębiorstw. W tej klasie wielkości odnotowano również największy łączny udział firm na poziomie niskim i bardzo niskim (91,4%). Największy odsetek firm o bardzo wysokim poziomie DII odnotowano wśród dużych przedsiębiorstw (7,8%).

Wykres 8. Poziom intensywności cyfrowej w przedsiębiorstwach wg klas wielkości w 2020 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

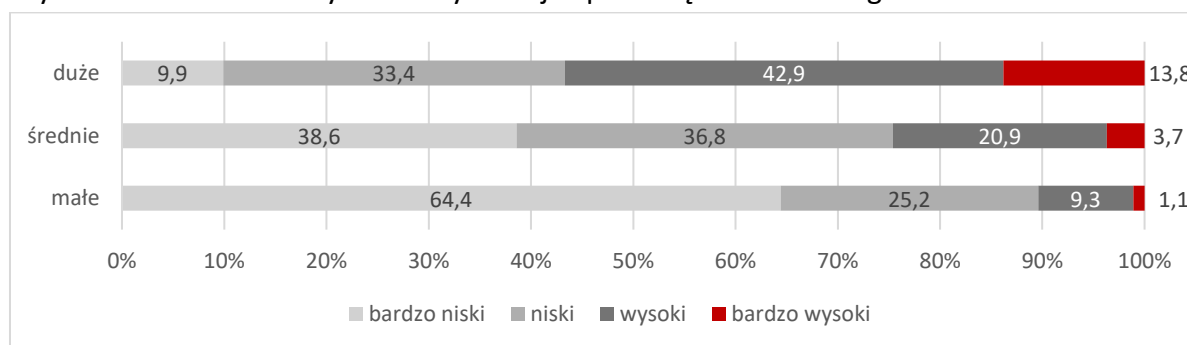
Rok 2021 był kolejnym, w którym ponad połowa przedsiębiorstw została zaliczona do grupy o bardzo niskiej intensywności cyfrowej – odsetek ten wzrósł w porównaniu z 2020 r. Udział firm o niskim poziomie intensywności cyfrowej wyniósł 27,2%, co oznaczało wyraźny spadek względem roku poprzedniego. Jednocześnie zaobserwowano wzrost odsetka firm o wysokim i bardzo wysokim poziomie DII (odpowiednio 12,2% i 1,9%).

W 2021 r. do grupy przedsiębiorstw o bardzo niskiej lub niskiej intensywności cyfrowej najczęściej były klasyfikowane małe firmy (odpowiednio 64,4% i 25,2%, łącznie 89,6%), natomiast najrzadziej – firmy duże (odpowiednio 9,9% i 33,4%, łącznie 43,3%).

W przypadku poziomów wysokiego lub bardzo wysokiego widoczna była tendencja odwrotna – to duże przedsiębiorstwa najczęściej osiągały te poziomy (odpowiednio 42,9% i 13,8%), podczas gdy małe firmy osiągały je najrzadziej (odpowiednio 9,3% i 1,1%). Tendencja ta utrzymywała się we wszystkich latach z okresu 2019-2024.

Pod względem rodzaju działalności najwyższe poziomy intensywności cyfrowej najczęściej występowały w przedsiębiorstwach z sektora informacji i komunikacji (odpowiednio 45,5% i 6,9%). Z kolei największy odsetek firm o niskim i bardzo niskim poziomie DII odnotowano w budownictwie (odpowiednio 18,5% i 77,6%). Branża ta charakteryzowała się również najniższym udziałem firm o bardzo wysokim poziomie DII (0%).

Wykres 9. Poziom intensywności cyfrowej w przedsiębiorstwach wg klas wielkości w 2021 r.

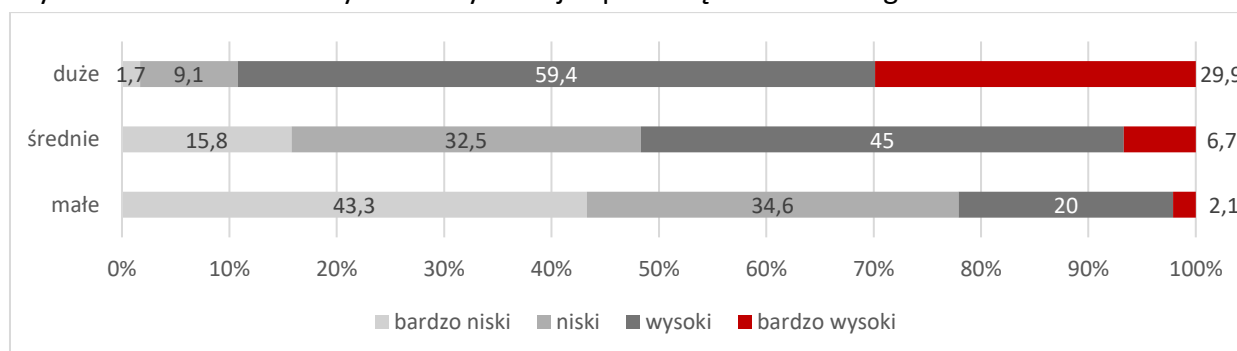


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

W 2022 r. odsetek firm o bardzo niskim poziomie intensywności cyfrowej wyniósł 37,8%, co oznacza znaczący spadek w porównaniu z rokiem poprzednim. Mimo to ponad połowa przedsiębiorstw nadal znajdowała się na poziomie niskim lub bardzo niskim. Poziom wysoki lub bardzo wysoki osiągnęło 28,9% podmiotów (odpowiednio 25,1% i 3,8%). Najwyższy odsetek firm o wysokim lub bardzo wysokim DII ponownie odnotowano wśród dużych przedsiębiorstw (odpowiednio 59,4% i 29,9%), natomiast największy udział firm na poziomie niskim i bardzo niskim występował wśród małych podmiotów (odpowiednio 34,6% i 43,3%).

Podobnie jak w 2021 r. pod względem sektora największy odsetek podmiotów na wysokim i bardzo wysokim poziomie intensywności zanotowano w firmach zajmujących się informacją i komunikacją (87,8%), a największy odsetek przedsiębiorstw na niskim i bardzo niskim poziomie zanotowano w budownictwie (53,4%).

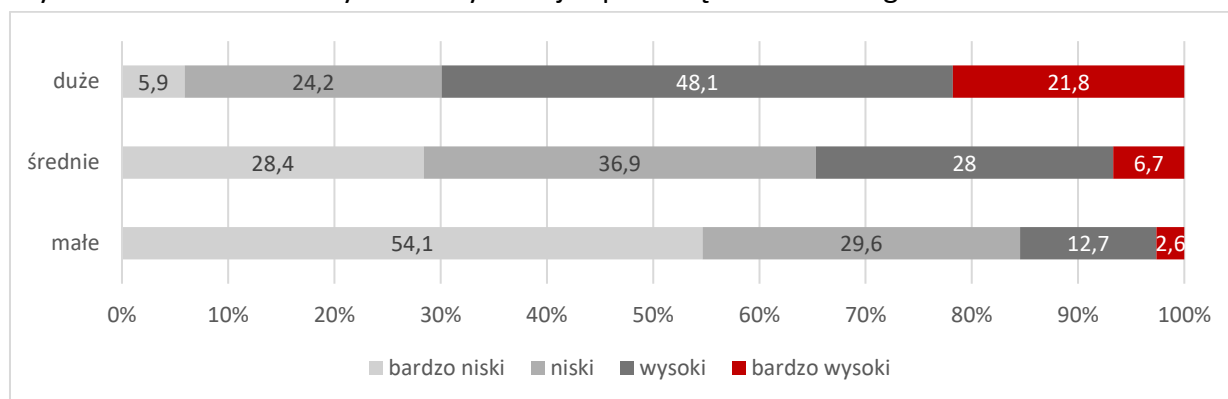
Wykres 10. Poziom intensywności cyfrowej w przedsiębiorstwach wg klas wielkości w 2022 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

W 2023 r. niski i bardzo niski poziom intensywności cyfrowej odnotowano w przypadku ponad trzech czwartych firm (odpowiednio 30,5% i 48,5%, łącznie 79%). Poziom wysoki i bardzo wysoki osiągnęło łącznie 21% podmiotów (odpowiednio 17,1% i 3,9%). Tak jak w latach poprzednich, najwyższe poziomy DII najczęściej osiągały przedsiębiorstwa duże, natomiast najniższe – firmy małe. W ujęciu sektorowym najwyższy udział firm o wysokim i bardzo wysokim DII ponownie odnotowano w sektorze informacji i komunikacji (łącznie 56%), natomiast największy odsetek firm o bardzo niskim poziomie DII wystąpił w budownictwie (68,9%).

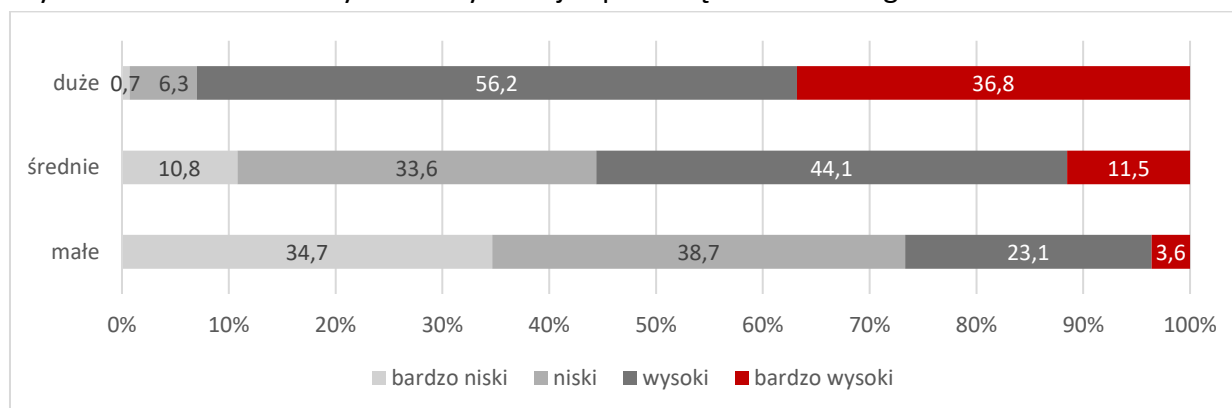
Wykres 11. Poziom intensywności cyfrowej w przedsiębiorstwach wg klas wielkości w 2023 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

W 2024 r. największą grupę podmiotów stanowiły te sklasyfikowane na poziomie niskim i bardzo niskim (odpowiednio 36,8% i 30%). Poziomy wysoki i bardzo wysoki osiągnęło łącznie 33,2% firm. Najwyższy odsetek firm o wysokim lub bardzo wysokim poziomie intensywności cyfrowej ponownie odnotowano wśród dużych przedsiębiorstw (odpowiednio 56,2% i 36,8%), a najniższy – wśród firm małych (23,1% i 3,6%). Pod względem rodzaju działalności wysokie poziomy DII najczęściej osiągały przedsiębiorstwa z sektora informacji i komunikacji, natomiast najwyższy odsetek firm o bardzo niskim poziomie intensywności cyfrowej ponownie odnotowano w budownictwie.

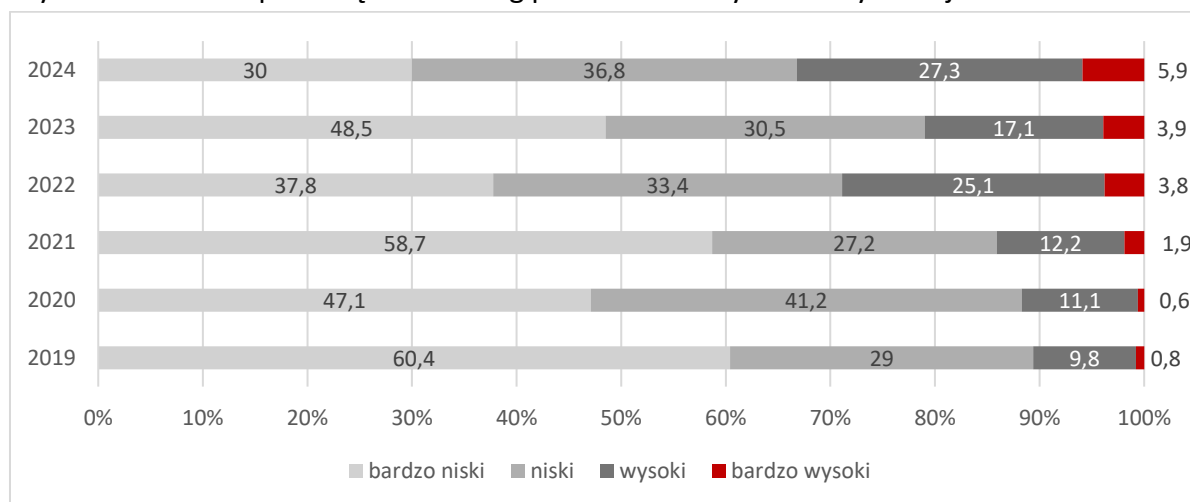
Wykres 12. Poziom intensywności cyfrowej w przedsiębiorstwach wg klas wielkości w 2024 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Podsumowując, w latach 2019-2024 widoczna jest stopniowa zmiana w zakresie intensywności cyfrowej przedsiębiorstw, przejawiająca się zmniejszaniem udziału firm o bardzo niskim poziomie DII oraz wzrostem odsetka podmiotów osiągających wyższe poziomy cyfryzacji. Jednocześnie utrzymują się wyraźne różnice związane z wielkością przedsiębiorstw – małe firmy najczęściej pozostają na poziomie niskim lub bardzo niskim, podczas gdy duże przedsiębiorstwa dominują na poziomach wysokim i bardzo wysokim. Również w ujęciu sektorowym obserwowane są trwałe prawidłowości – sektor informacji i komunikacji charakteryzuje się najwyższym poziomem intensywności cyfrowej, natomiast budownictwo oraz obsługa rynku nieruchomości najczęściej osiągają najniższe poziomy DII.

Wykres 13. Polskie przedsiębiorstwa wg poziomu intensywności cyfrowej w latach 2019-2024



Źródło: opracowanie własne na podstawie Społeczeństwo informacyjne w Polsce w 2020 r. i wydań kolejnych, GUS, Warszawa, Szczecin, 2020 oraz danych Eurostatu.

Wskaźnik intensywności cyfrowej w Unii Europejskiej w latach 2019-2024

W 2019 r. średni odsetek firm unijnych na poziomie bardzo niskim wyniósł 38,4%, a na poziomie niskim – 35,7%. Dla porównania wśród firm polskich wartości te wyniosły odpowiednio 60,4% i 29%. Widoczne są dość duże różnice w odsetku podmiotów na poziomach wysokim i bardzo wysokim – średnia unijna wyniosła odpowiednio 22,1% i 3,8%, natomiast w Polsce było to 9,8% oraz zaledwie 0,8%. W 2019 r. wśród państw unijnych największy odsetek firm o wysokim lub bardzo wysokim poziomie DII odnotowano w Danii (53,1%), a najniższy w Grecji (6,1%). W przypadku podmiotów o bardzo niskiej intensywności cyfrowej najczęściej były to firmy z Rumunii (67,4%), a najrzadziej z Danii (14,6%).

W 2020 r. średnia unijna dla firm na bardzo niskim poziomie DII była niższa niż dla firm polskich (odpowiednio 39% i 47,1%). Dla poziomu niskiego średnia unijna wyniosła 45,5%, czyli 4,3 p.p. więcej niż w Polsce (41,2%). Średnie unijne dla poziomów wysokiego (14,6%) i bardzo wysokiego (0,9%) ponownie były wyższe niż w przypadku polskich przedsiębiorstw, jednak różnice te były mniejsze niż w roku poprzednim.

W 2020 r. wśród państw UE najwyższy odsetek firm na bardzo niskim poziomie DII odnotowano w Bułgarii (66,5%), a najniższy w Danii (11,3%). Na poziomie niskim najwięcej firm występowało w Szwecji (56,1%), a najmniej w Bułgarii (28,8%). Poziom wysoki najczęściej osiągały podmioty w Finlandii (40,7%), a najrzadziej w Bułgarii (4,6%). Na poziomie bardzo wysokim największy odsetek przedsiębiorstw zanotowano w Danii (5,5%), a najmniejszy w Łotwie (0,09%).

W 2021 r. niski lub bardzo niski poziom intensywności cyfrowej osiągnęło łącznie 77,9% firm unijnych, natomiast w Polsce odsetek ten wyniósł 85,9%. Poziom wysoki odnotowano wśród 18,9% przedsiębiorstw w UE, a poziom bardzo wysoki w 3,2% firm. Dla porównania w Polsce wartości te wyniosły odpowiednio 12,2% i 0,6%. W 2021 r. najwyższy odsetek przedsiębiorstw o wysokim poziomie DII w UE zanotowano w Szwecji (38%), a najmniejszy w Rumunii (5,5%). W przypadku bardzo wysokiego poziomu DII najwyższy udział odnotowano w Finlandii (10,5%), a najmniejszy również w Rumunii (0,6%). Największy odsetek firm o bardzo niskiej intensywności cyfrowej wystąpił w Rumunii (76%), natomiast najmniejszy – w Szwecji (13,6%). Na poziomie niskim najwięcej przedsiębiorstw zanotowano na Cyprze (41,1%), a najmniej w Rumunii (17,3%).

W 2022 r. średni odsetek firm w UE na poziomie bardzo niskim wyniósł 30,2%, a na poziomie niskim 26,4%. W tym samym okresie w Polsce wartości te wyniosły odpowiednio 37,8% i 30%. Średnia unijna dla poziomu wysokiego wyniosła 27,9%, a dla bardzo wysokiego 4,2%. W 2022 r. największy odsetek przedsiębiorstw na bardzo wysokim poziomie DII odnotowano w Danii (13,2%), a najmniejszy w Rumunii (0,9%). Najwięcej firm na poziomie wysokim występowało w Szwecji (48,6%), natomiast najmniej w Bułgarii (16,4%). Na poziomie niskim największy udział firm zanotowano we Francji (42,7%), a najmniejszy w Grecji (23,1%). Odsetek przedsiębiorstw na poziomie bardzo niskim był najwyższy w Grecji (57,8%), a najniższy w Finlandii (10,2%).

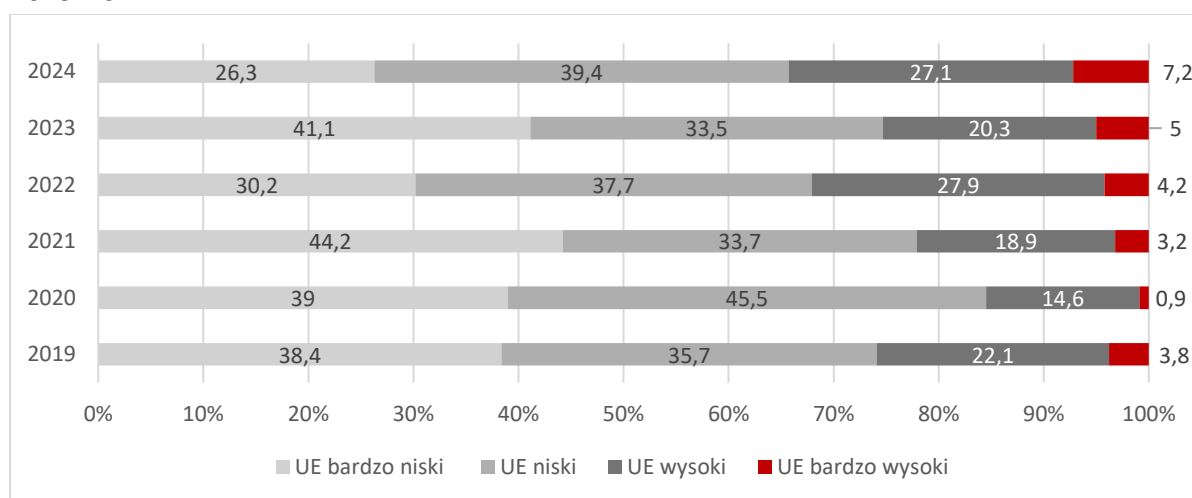
W 2023 r. na bardzo niskim poziomie DII znajdowało się 41,1% firm unijnych, natomiast na poziomie niskim 33,5% podmiotów. Poziomy wysoki i bardzo wysoki osiągnęło odpowiednio 20,3% i 5% przedsiębiorstw w UE. Najwyższy odsetek firm o wysokim poziomie intensywności cyfrowej odnotowano w Finlandii (38,8%), a najniższy w Rumunii (7,9%). Na poziomie bardzo wysokim najwięcej podmiotów sklasyfikowano w Finlandii (13%), a najmniej z Rumunii (1,3%). Największy odsetek przedsiębiorstw o bardzo niskiej intensywności cyfrowej ponownie wystąpił w Rumunii (72,1%), a najmniejszy w Finlandii (14%). Na poziomie niskim najwięcej przedsiębiorstw zanotowano w Norwegii (40,1%), a najmniej w Rumunii (18,7%).

W 2024 r. na poziomie bardzo niskim znalazło się 26,3% firm unijnych, natomiast na poziomie niskim 39,4% podmiotów. Poziom wysoki osiągnęło 27,1% przedsiębiorstw w UE, a bardzo wysoki 7,2%. Wśród państw członkowskich UE najwyższy odsetek firm na poziomie bardzo wysokim i wysokim odnotowano w Finlandii (odpowiednio 19,6% i 42,6%). Najniższy udział firm na poziomie bardzo wysokim wystąpił w Rumunii (2,5%), natomiast na poziomie wysokim w Bułgarii (14,8%).

Na poziomie niskim najwięcej firm odnotowano w Rumunii (46,9%), a najmniej w Finlandii (30,5%). Odsetek firm na poziomie bardzo niskim był najwyższy w Bułgarii (49,1%), a najniższy w Finlandii (7,2%).

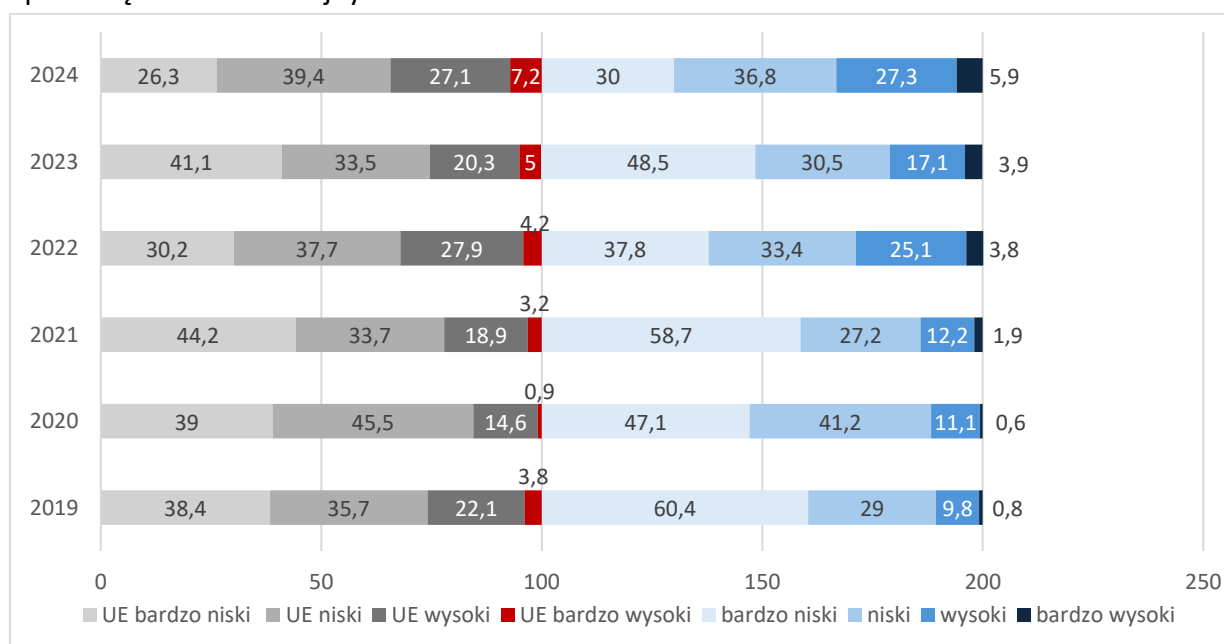
Jak widać, Polska stopniowo poprawia swoje wyniki i zbliża się do średnich wartości osiąganych w Unii Europejskiej. W żadnym z analizowanych lat Polska nie zajmowała ani pierwszego, ani ostatniego miejsca w UE pod względem odsetka firm na poszczególnych poziomach intensywności cyfrowej. Ogólny trend wskazuje, że Polska charakteryzuje się wyższym niż średnia unijna udziałem przedsiębiorstw na poziomach bardzo niskim i niskim, natomiast niższym udziałem firm na poziomach wysokim i bardzo wysokim.

Wykres 14. Średni poziom intensywności cyfrowej w przedsiębiorstwach unijnych w latach 2019-2024



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Wykres 15. Średni poziom intensywności cyfrowej w przedsiębiorstwach polskich i przedsiębiorstwach unijnych w latach 2019-2024

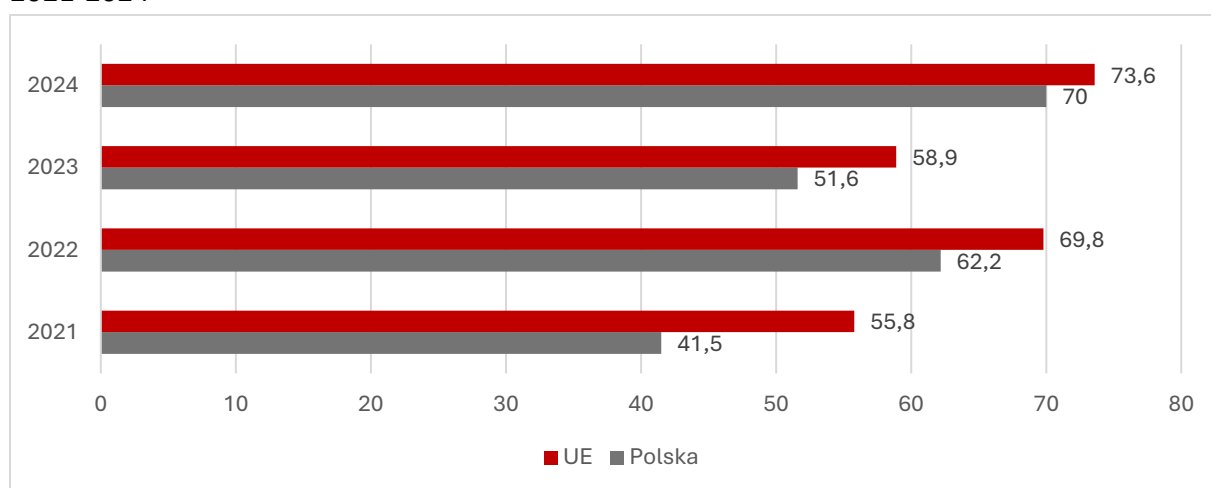


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Na potrzeby wskaźnika DESI i monitorowania realizacji celów Cyfrowej Dekady obliczany jest również tzw. podstawowy wskaźnik intensywności cyfrowej. Zgodnie z założeniami Cyfrowej Dekady, do 2030 r. co najmniej 90% MŚP w Unii Europejskiej powinno osiągnąć ten poziom.

Polska stopniowo zbliża się do średniej unijnej również w tym zakresie. Według danych za 2024 r. średni odsetek przedsiębiorstw spełniających kryteria podstawowego poziomu DII w UE wynosił 73,6%⁸, podczas gdy w Polsce było to 70%. Jest to najmniejsza różnica pomiędzy Polską a średnią unijną w całym analizowanym okresie. Wynika ona ze stałego wzrostu odsetka polskich firm spełniających wymagania niezbędne do zakwalifikowania się do podstawowego poziomu intensywności cyfrowej, obejmującego przedsiębiorstwa uzyskujące od 4 do 12 punktów w ocenie DII.

Wykres 16. Podstawowy poziom intensywności cyfrowej w Polsce i Unii Europejskiej w latach 2021-2024⁹



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

⁸ Towards Digital Decade targets for Europe - https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Towards_Digital_Decade_targets_for_Europe

⁹ Dla lat wcześniejszych (2015-2020) brak danych.

Global Digitalization & Intelligence Index – GDII

Global Digitalization & Intelligence Index (GDII)¹⁰ jest najnowszą wersją wskaźnika opracowanego przez chińską firmę Huawei (producenta w branży elektroniki, telekomunikacji, pojazdów elektrycznych i autonomicznych oraz sprzętu i rozwiązań informatycznych) we współpracy z instytucjami partnerskimi, mającą na celu systematyczny pomiar stopnia inteligentnej transformacji cyfrowej w wybranych krajach.

GDII ma za zadanie pokazać, jak kompleksowy rozwój ICT i nowych technologii może zostać wykorzystany do wspierania rozwoju gospodarek narodowych, nawet w warunkach niepewności gospodarczej i intensywnej konkurencji. Raport zawiera wyniki przeprowadzonych badań oraz zalecenia, które mają pomóc w identyfikacji ścieżek rozwoju dopasowanych do mocnych stron badanych krajów oraz wspierać je w przyspieszeniu procesu cyfryzacji. Pierwszą wersją wskaźnika był Global Connectivity Index (GCI)¹¹, który został wprowadzony w 2014 r. i stosowany był w latach 2015-2020 r. Skupiał się on głównie na obszarze łączności oraz jej wpływie na rozwój cyfrowej gospodarki.

Tabela 5. Filary, czynniki wspomagające rozwój technologii oraz wskaźniki wykorzystywane w badaniu GCI w latach 2019-2020

Filary					
		Podaż Mierzy aktualny poziom podaży produktów i usług ICT wykorzystywanych do transformacji cyfrowej	Popyt Ocenia zapotrzebowanie na łączność w kontekście użytkowników i działań związanych z inicjatywami transformacji cyfrowej	Doświadczenie Obejmuje zmienne służące do analizy doświadczeń związanych z łącznością użytkowników końcowych i organizacji w dzisiejszej gospodarce cyfrowej	Potencjał Obejmuje zestaw wskaźników prognostycznych, które wskazują na przyszły rozwój gospodarki cyfrowej
Czynniki wspomagające rozwój technologii	Fundamenty	Inwestycje ICT	Pobrania aplikacji	Usługi e-administracji	Wydatki B+R
		Inwestycje w telekomunikację	Rozpowszechnienie smartfonów	Obsługa klienta w telekomunikacji	Patenty ICT
		Przepisy prawne i regulacje w obszarze ICT	Transakcje e-commerce	Partycypacja internetowa	Liczba zatrudnionych w branży ICT
		Międzynarodowa przepustowość sieci	Komputery w gospodarstwach domowych	Prędkość pobrań w łączności szerokopasmowej	Programiści komputerowi
		Inwestycje w oprogramowanie zabezpieczające	Bezpieczne serwery internetowe	Wiedza w zakresie cyberbezpieczeństwa	Nowe modele powstałe dzięki ICT
	Łączność szerokopasmowa	Łączność 4G lub 5G ¹²	Stałe abonamenty szerokopasmowe	Przystępność cenowa mobilnego Internetu szerokopasmowego	Potencjał w zakresie łączności szerokopasmowej

¹⁰ Global Digitalization & Intelligence Index (GDII) 2025 - <https://www.huawei.com/minisite/gdii/en/>

¹¹ Global Connectivity Index (GCI) - <https://www.huawei.com/minisite/gci/en/>

¹² Łączność 4G w 2019 r., łączność 4G i 5G w 2020 r.

		Światłowód	Mobilne abonamenty szerokopasmowe	Przystępność cenowa stacjonarnego Internetu szerokopasmowego	Potencjał w zakresie łączności mobilnej
	Chmura	Inwestycje w chmurę	Migracja do chmury	Doświadczenie z chmurą	Potencjał chmury
	Internet Rzeczy (IoT)	Inwestycje w IoT	Zainstalowana baza IoT	Analiza IoT	Potencjał IoT
	Sztuczna inteligencja	Inwestycje w AI	Robotyzacja wspomagana AI lub popyt na AI ¹³	Tworzenie danych	Potencjał AI

Źródło: opracowanie własne na podstawie raportów [GDII](#), [GDI](#) i [GCI](#)

Druga wersja wskaźnika – Global Digitalization Index (GDI)¹⁴ – została wykorzystana w raporcie opublikowanym w 2024 r. Oprócz wcześniej uwzględnianych czynników (np. łączność) zakres badania został poszerzony o takie elementy jak moc obliczeniowa, pamięć masowa, usługi chmurowe czy zielona energia. Miało to na celu dostosowanie GCI do nowych uwarunkowań wynikających z dynamicznie postępującej cyfryzacji.

W 2024 r. wskaźnik GDI został wykorzystany do pomiaru poziomu cyfryzacji 77 krajów, które łącznie odpowiadały za 93% światowego PKB oraz 80% globalnej populacji. Badane państwa zostały podzielone na trzy grupy: liderów, adopterów i początkujących, zgodnie z poziomem dojrzałości ICT oraz rozwoju gospodarczego.

Najnowsza wersja wskaźnika – Global Digitalization & Intelligence Index (GDII) – została opracowana na potrzeby aktualnej edycji raportu opublikowanej w 2025 r. Kluczowym obszarem analizy są dane – poprzez śledzenie całego cyklu ich życia GDII dostarcza interesariuszom praktycznych informacji m.in. w zakresie ustalania priorytetów inwestycyjnych, benchmarkingu postępów lub identyfikacji potencjalnych wąskich gardeł. Wśród pozostałych badanych obszarów uwzględniono również kluczowe technologie, takie jak sztuczna inteligencja. Aktualny raport obejmuje 90 krajów, reprezentujących 94% globalnego PKB oraz 83% światowej populacji.

Ramy metodologiczne badania z 2025 r. oparte są na teorii trzech czynników produkcji francuskiego ekonomisty Jean-Baptiste Say’a, zgodnie z którą podstawowymi czynnikami produkcji są ziemia, praca i kapitał¹⁵. Pojęcie czynników produkcji wywodzi się od dzieła Adama Smitha pt. „Badania nad naturą i przyczynami bogactwa narodów” wydanego w 1776 roku¹⁶. Choć fundamenty pod tę teorię położył Smith, to właśnie Say jako pierwszy w sposób uporządkowany wyodrębnił te trzy elementy jako niezbędne do wytworzenia dóbr i usług. W metodologii GDII czynniki te mają swoje cyfrowe odpowiedniki: dane, zasoby ludzkie (talenty) ICT oraz cyfrowe i inteligentne technologie.

¹³ Robotyzacja wspomagana AI w 2019 r., popyt na AI w 2020 r.

¹⁴ Global Digitalization Index (GDI) - <https://www.huawei.com/en/gdi>

¹⁵ Czynniki produkcji - https://mfiles.pl/pl/index.php/Czynnik_produkcji

¹⁶ Czynniki produkcji - https://pl.wikipedia.org/wiki/Czynniki_produkcji

„Łącznie czynniki te napędzają produkcję w gospodarce cyfrowej. Dane pełnią rolę nowego zasobu podstawowego, a ich obieg i wykorzystanie wzmacniają konkurencyjność gospodarek. Cyfrowe i inteligentne technologie – takie jak sieci, moc obliczeniowa, pamięć masowa, sztuczna inteligencja czy systemy energetyczne – stanowią nowoczesne narzędzia produkcji, umożliwiające przekształcanie danych w wiedzę i rozwój przemysłu. Z kolei wykwalifikowana kadra ICT napędza innowacje i wzrost gospodarczy¹⁷”.

GDII ocenia przygotowanie i efektywność w zakresie siedmiu kluczowych filarów:

1. **Tworzenie danych** – generowanie danych przez użytkowników sieci szerokopasmowych i mobilnych, urządzenia Internetu Rzeczy (IoT) i inteligentne terminale.
2. **Transfer danych** – jakość transmisji i łączności przy pomocy światłowodu, sieci 4G/5G, sieci (infrastruktury) szkieletowej oraz wdrożenie protokołu IPv6.
3. **Przetwarzanie i przechowywanie danych** – infrastruktura i zdolność do przetwarzania i przechowywania danych, w tym inwestycje w chmurę, zużycie tokenów AI oraz zdolność do zapewnienia ciągłości działania przedsiębiorstw.
4. **Wykorzystanie danych** – zastosowanie danych w sektorach takich jak cyfryzacja przedsiębiorstw, wdrażanie sztucznej inteligencji, handel elektroniczny i cyfrowe usługi administracji publicznej.
5. **Zielona energia** – zrównoważona infrastruktura energetyczna wspierająca systemy cyfrowe, inwestycje w odnawialne źródła energii oraz efektywność ich wytwarzania.
6. **Polityki** – krajowe ramy prawne, regulacyjne i inwestycyjne, w tym w obszarze zielonego rozwoju, stanowiące fundament wzrostu gospodarki cyfrowej.
7. **Talenty i ekosystem** – ekosystem innowacji i zasobów ludzkich, obejmujący specjalistów ICT, absolwentów kierunków nauk ścisłych (STEM), startupy, twórców oprogramowania open source oraz aktywne społeczności internetowe.

Dla porównania, w wersji GDI z 2024 r. wyróżniono 4 filary:

1. **Powszechna łączność** – dostęp do stabilnych i ciągłych połączeń sieciowych, powszechna łączność ultraszerokopasmowa, 5G, 5G-A, dostęp światłowodowy i Internet rzeczy (IoT).
2. **Cyfrowe fundamenty** – cyfrowe podstawy wspierające przechowywanie, przetwarzanie i obliczanie danych obejmujące centra danych, przyszłościowe moce obliczeniowe i pamięć masową, przetwarzanie w chmurze oraz sieci obliczeniowe.
3. **Zielona energia** – energia odnawialna, taka jak energia słoneczna i wiatrowa.
4. **Polityki i ekosystemy** – polityki i regulacje wspierające tworzenie sprzyjającego środowiska dla innowacji, odpowiednia rezerwa talentów oraz zrównoważony ekosystem przemysłowy, systemowe wsparcie w zakresie organizacji, funduszy, polityki i regulacji.

W obu wskaźnikach – GDI i GDII – w ramach poszczególnych filarów wykorzystywanych jest ponad 40 wskaźników szczegółowych, umożliwiających kompleksową ocenę poziomu cyfryzacji państw zarówno w wymiarze technologicznym, jak i instytucjonalnym.

¹⁷ Tłumaczenie własne za: <https://www.huawei.com/minisite/gdii/en/methodology/>

Tabela 6. Lista szczegółowych wskaźników wykorzystywanych w badaniu GDI

	Podaż Mierzy aktualny poziom podaży produktów i usług ICT wykorzystywanych do transformacji cyfrowej.	Popyt Ocenia zapotrzebowanie na łączność w kontekście użytkowników i działań związanych z inicjatywami transformacji cyfrowej.
Powszechna łączność	Zasięg sieci światłowodowej (do C)	Stałe abonamenty szerokopasmowe
	Zasięg sieci światłowodowej (do B)	Mobilne abonamenty szerokopasmowe
	Przepustowość	Zainstalowana baza IoT
	Zasięg sieci 4G i 5G	Przystępność cenowa mobilnego Internetu szerokopasmowego
	Mobilny dostęp szerokopasmowy	Przystępność cenowa stacjonarnego Internetu szerokopasmowego
	Stacjonarny dostęp szerokopasmowy	Mobilna transmisja danych na połączenie
	Penetracja sieci Gigabit w siedzibach przedsiębiorstw	Przepustowość eksportowa przedsiębiorstw - wskaźnik wdrożenia 10 Gigabit+
	Wdrożenie IPV6	
Cyfrowe fundamenty	Inwestycje w centra danych	Migracja do chmury i wskaźnik nasycenia chmurą
	Inwestycje w zaawansowane rozwiązania pamięci masowej	Tworzenie danych
	Wdrożenie rozwiązań zapewniających ciągłość działania i odzyskiwanie danych po awarii (BCDR)	Usługi e-administracji
	Moc obliczeniowa	Wydatki na cyfrową transformację przemysłu
	Inwestycje w chmurę	
Zielona energia	Inwestycje w energię odnawialną	Stopień wykorzystania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych
	Proporcje zielonych podróży	Ekonomika energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych
	Dogodność ładowania	
Polityki i ekosystemy	Inwestycje ICT	Partycypacja internetowa
	Spektrum i polityki	Transakcje e-commerce
	Polityki dot. transformacji cyfrowej	Rozpowszechnienie smartfonów
	Polityki dot. zielonej energii	Strumieniowe przesyłanie (streaming) wideo
	Patenty ICT	Liczba startupów

	Podaż Mierzy aktualny poziom podaży produktów i usług ICT wykorzystywanych do transformacji cyfrowej.	Popyt Ocenia zapotrzebowanie na łączność w kontekście użytkowników i działań związanych z inicjatywami transformacji cyfrowej.
	Przepisy prawne i regulacje w obszarze ICT	Wskaźnik absolwentów nauk ścisłych
		Liczba zatrudnionych w branży ICT

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GDI Methodology](#)

Tabela 7. Lista szczegółowych wskaźników wykorzystywanych w badaniu GDII¹⁸

Lp.	Filar GDII	Nazwa wskaźnika
	Tworzenie danych	
1		Stałe abonamenty szerokopasmowe
2		Mobilne abonamenty szerokopasmowe
3		Zainstalowana baza IoT
4		Skala danych
5		Rozpowszechnienie smartfonów
	Transfer danych	
	<i>Uniwersalny</i>	
6		Zasięg sieci światłowodowej (do C)
7		Zasięg sieci światłowodowej (do B)
8		Międzynarodowa przepustowość sieci
9		Zasięg sieci 5G
10		Przepustowość połączeń międzysieciowych w krajowej sieci szkieletowej
	<i>Jakość</i>	
11		Mobilna transmisja danych na połączenie
12		Mobilny dostęp szerokopasmowy
13		Stacjonarny dostęp szerokopasmowy
14		Penetracja sieci Gigabit w siedzibach przedsiębiorstw
15		Wdrożenie IPV6
16		Przepustowość eksportowa przedsiębiorstw – wskaźnik wdrożenia 10 Gigabit+
	Przetwarzanie i przechowywanie danych	
	<i>Przetwarzanie</i>	
17		Moc obliczeniowa na mieszkańca (per capita)
18		Inwestycje w chmurę
19		Pojemność zielonych centrów danych
20		Wykorzystanie tokenów AI
	<i>Przechowywanie</i>	
21		Możliwości przechowywania danych
22		Zaawansowane możliwości przechowywania

¹⁸ Kolorem szarym oznaczono nowe wskaźniki, nie uwzględnione w poprzedniej wersji badania, kolorem niebieskim oznaczono wskaźniki zaktualizowane względem 2024 r.

Lp.	Filar GDII	Nazwa wskaźnika
23		Wdrożenie rozwiązań zapewniających ciągłość działania i odzyskiwanie danych po awarii (BCDR)
	Wykorzystanie danych	
24	<i>Do C (klienta)</i>	Pobrania aplikacji
25	<i>Do B i do C (biznesu i klienta)</i>	Wolumen handlu elektronicznego
26	<i>Do G (administracji publicznej)</i>	Usługi e-administracji
27	<i>Do B (biznesu)</i>	Migracja do chmury i wskaźnik nasycenia chmurą
28		Nasycenie rozwiązaniami sztucznej inteligencji
29		Skala aplikacji cyfrowych
	Zielona energia	
30		Inwestycje w energię odnawialną
31		Stopień wykorzystania energii odnawialnej
32		Ekonomia energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych
33		Proporcje zielonych podróży (pojazdów elektrycznych do innych pojazdów)
34		Dogodność ładowania
	Polityki	
35		Inwestycje ICT
36		Spektrum i polityki
37		Polityki dot. transformacji cyfrowej
38		Polityki dot. zielonej energii
39		Patenty ICT
40		Przepisy prawne i regulacje w obszarze ICT
	Talenty i ekosystem	
41		Liczba zatrudnionych w branży ICT
42		Wskaźnik absolwentów nauk ścisłych
43		Liczba startupów
44		Partycypacja społeczności open-source
45		Partycypacja internetowa

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GDII Methodology](#)

Dla każdej zmiennej stosowana jest skala punktowa od 1 (niski poziom) do 10 (wysoki poziom). Skale te odnoszą się do realistycznych wartości docelowych zakładanych dla 2030 r. i lat kolejnych, przy czym wartość 10 oznacza osiągnięcie celu wskaźnika. Do ich określenia wykorzystano takie źródła informacji jak prognozy nasycenia rynku, dane z krajów o najwyższych wynikach, analizy historyczne oraz opinie ekspertów.

Ocena każdego kraju ustalona jest poprzez odniesienie znormalizowanej wartości danych surowych do skali 1-10, np. wartość poniżej 10% celu odpowiada ocenie 1, a przedział 10%-20% - ocenie 2. Wyniki poszczególnych wskaźników są następnie agregowane w celu wyliczenia wartości filarów (czterech lub siedmiu – w zależności od wersji indeksu).

Tabela 8. Skala oceny wskaźnika w GDI i GDII

Wartość (% wartości docelowej)	Wynik GDI/GDII
1-10%	1
11-20%	2
21-30%	3
31-40%	4
41-50%	5
51-60%	6
61-70%	7
71-80%	8
81-90%	9
91-100%	10

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GDI Methodology](#)

Każdemu elementowi przypisana jest waga odzwierciedlająca jego znaczenie dla GDI lub GDII. W przypadku GDI wagi wynoszą: 30% do powszechnej łączności, cyfrowych fundamentów oraz polityk i ekosystemów, a 10% dla zielonej energii¹⁹. Natomiast w GDII wagi rozkładają się następująco²⁰:

1. Tworzenie danych – 20%,
2. Transfer danych – 25%,
3. Przetwarzanie i przechowywanie danych – 15%,
4. Wykorzystanie danych – 10%,
5. Zielona energia – 10%,
6. Polityki – 10%,
7. Talenty i ekosystem – 10%.

Ostateczny wynik indeksu obliczany jest poprzez agregację następujących segmentów²¹:

1. liczby filarów,
2. liczby wskaźników w ramach filarów,
3. wartości poszczególnych wskaźników,
4. wag przypisanych filarom.

Wyniki Polski w raportach Global Connectivity Index 2019-2020

W ramach raportów GCI 2019 i GCI 2020, w zależności od otrzymanego wyniku, badane kraje mogły zostać sklasyfikowane w jednej z trzech grup: liderów, adopterów i początkujących. Zarówno w 2019, jak i 2020 r. Polska znalazła się w grupie adopterów, plasując się w okolicach połowy stawki. W 2019 r. Polska znalazła się na 36. miejscu spośród 79 badanych krajów, uzyskując wynik 50 na 120 możliwych punktów, natomiast w 2020 r. zajęła 39. miejsce wśród 79 krajów z wynikiem 51 na 120 punktów.

¹⁹ Więcej informacji dostępne na stronie: <https://www.huawei.com/en/gdi/methodology>

²⁰ <https://www.huawei.com/minisite/gdii/en/methodology/>

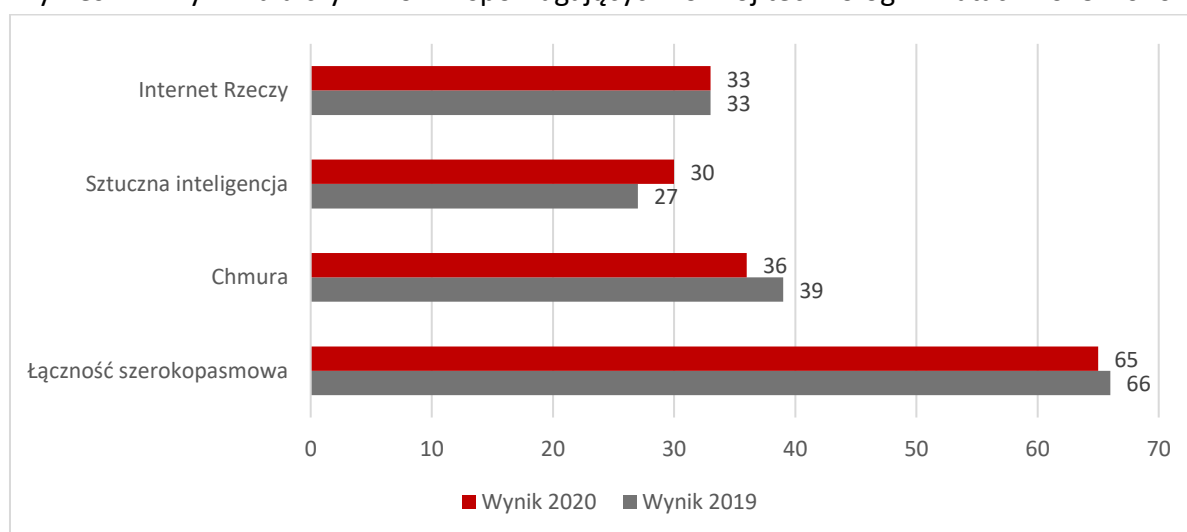
²¹ Wzór matematyczny wykorzystywany w agregacji dostępny jest na stronie: <https://www.huawei.com/en/gdi/methodology> i <https://www.huawei.com/minisite/gdii/en/methodology/>

Według informacji zawartych w raporcie do grupy adopterów należą kraje znajdujące się na dobrej drodze do rozwoju cyfrowego dzięki wykorzystaniu powszechnej dostępności podstawowych usług łączności.

W ramach raportów zbadano następujące obszary: czynniki wspomagające rozwój technologii, cztery filary oraz 40 szczegółowych wskaźników.

Spośród wyników dla czynników wspomagających rozwój technologii w 2020 r. dwa ze wskaźników (chmura i łączność szerokopasmowa) odnotowały spadek wartości, jeden (sztuczna inteligencja) wzrósł, a jeden (Internet Rzeczy) pozostał na tym samym poziomie.

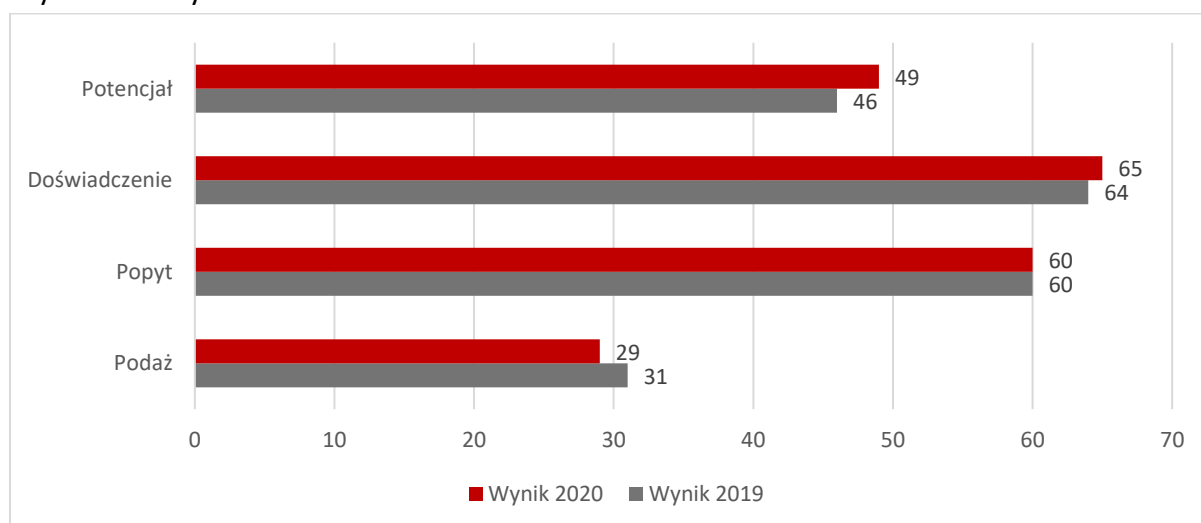
Wykres 17. Wyniki dla czynników wspomagających rozwój technologii w latach 2019-2020



Źródło: Opracowanie własne na podstawie [Country Profile Poland 2019](#)

W przypadku wyników w zakresie czterech filarów jeden z nich (podaż) uległ pogorszeniu, jeden (popyt) pozostał na tym samym poziomie, natomiast dwa filary (potencjał i doświadczenie) odnotowały poprawę.

Wykres 18. Wyniki dla filarów w latach 2019-2020



Źródło: Opracowanie własne na podstawie [Country Profile Poland 2019](#)

Dla 40 wskaźników uwzględnionych w badaniu większość nie uległa zmianie pomiędzy edycjami z 2019 i 2020 r. Wartość 32 z nich pozostała taka sama, wartość 3 spadła, natomiast 5 wzrosła w porównaniu z 2019 r.

Wskaźniki, których wartość zmniejszyła się w 2020 r., obejmowały: łączność 4G i 5G, inwestycje w komunikację oraz rozpowszechnienie smartfonów. Natomiast wskaźniki, które uległy poprawie to: inwestycje w oprogramowanie zabezpieczające, pobrania aplikacji, partycypacja internetowa, liczba programistów komputerowych oraz potencjał AI.

Można przypuszczać, że zaobserwowany brak zmian w znacznej większości wskaźników (80% z nich pozostało na tym samym poziomie) mógł być związany z pandemią COVID-19, zwłaszcza biorąc pod uwagę, że wśród wskaźników, które uległy poprawie, znalazły się pobrania aplikacji oraz partycypacja internetowa.

Tabela 9. Wyniki Polski w poszczególnych wskaźnikach w latach 2019-2020²²

Lp.	Wskaźnik	Wartość 2019	Wartość 2020
Podaż			
1	Przepisy prawne i regulacje w obszarze ICT	6	6
2	Łączność 4G i 5G	6	5
3	Inwestycje w telekomunikację	4	3
4	Inwestycje ICT	3	3
5	Inwestycje w chmurę	2	2
6	Światłowód	2	2
7	Inwestycje w oprogramowanie zabezpieczające	1	2
8	Inwestycje w IoT	1	1
9	Inwestycje w AI	1	1
10	Międzynarodowa przepustowość sieci	1	1
Popyt			
11	Pobrania aplikacji	3	4
12	Rozpowszechnienie smartfonów	10	9
13	Transakcje e-commerce	2	2
14	Komputery w gospodarstwach domowych	9	9
15	Bezpieczne serwery internetowe	4	4
16	Stałe abonamenty szerokopasmowe	4	4
17	Mobilne abonamenty szerokopasmowe	10	10
18	Migracja do chmury	4	4
19	Zainstalowana baza IoT	3	3
20	Popyt na AI	3	3
Doświadczenie			
21	Usługi e-administracji	8	8

²² W tabeli kolorem niebieskim oznaczono wartości, których wysokość nie zmieniła się r/r. W przypadku zmiany kolorem czerwonym oznaczono wartość niższą, a kolorem zielonym wartość wyższą.

Lp.	Wskaźnik	Wartość 2019	Wartość 2020
22	Obsługa klienta w telekomunikacji	6	6
23	Partycypacja internetowa	8	9
24	Prędkość pobrań w łączności szerokopasmowej	4	4
25	Wiedza w zakresie cyberbezpieczeństwa	9	9
26	Przystępność cenowa mobilnego Internetu szerokopasmowego	9	9
27	Przystępność cenowa stacjonarnego Internetu szerokopasmowego	7	7
28	Doświadczenie z chmurą	3	3
29	Analiza IoT	2	2
30	Tworzenie danych	1	1
Potencjał			
31	Wydatki B+R	3	3
32	Patenty ICT	1	1
33	Liczba zatrudnionych w branży ICT	3	3
34	Programiści komputerowi	5	6
35	Nowe modele biznesowe powstałe dzięki ICT	7	7
36	Potencjał w zakresie łączności szerokopasmowej	3	3
37	Potencjał w zakresie łączności mobilnej	3	3
38	Potencjał chmury	4	4
39	Potencjał IoT	5	5
40	Potencjał AI	4	5

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Country Profile Poland 2019](#)

Wyniki Polski na tle wybranych państw europejskich w latach 2019-2020

W celu przedstawienia, jak kształtowały się wyniki Polski na tle innych krajów europejskich, dokonano wyboru trzech państw należących do Unii Europejskiej, które zostały uwzględnione w raportach GCI z 2019 i 2020 r. Do porównania wybrano następujące kraje: Szwajcarię (która osiągnęła najlepszy wynik wśród wszystkich państw europejskich w rankingu), Estonię (która w 2019 r. osiągnęła najlepszy wynik wśród państw europejskich w grupie adopterów) oraz Rumunię (pierwsze państwo europejskie w rankingu z pozycją niższą niż Polska)²³.

²³ Informacje dla 2019 r. wg rankingu opublikowanego w *Powering Intelligent Connectivity with Global Collaboration*, Huawei, 2019.
https://www.huawei.com/minisite/gci/assets/files/gci_2019_whitepaper_en.pdf?v=20201217v2

Tabela 10. Wyniki wybranych państw europejskich w rankingu GCI 2019²⁴

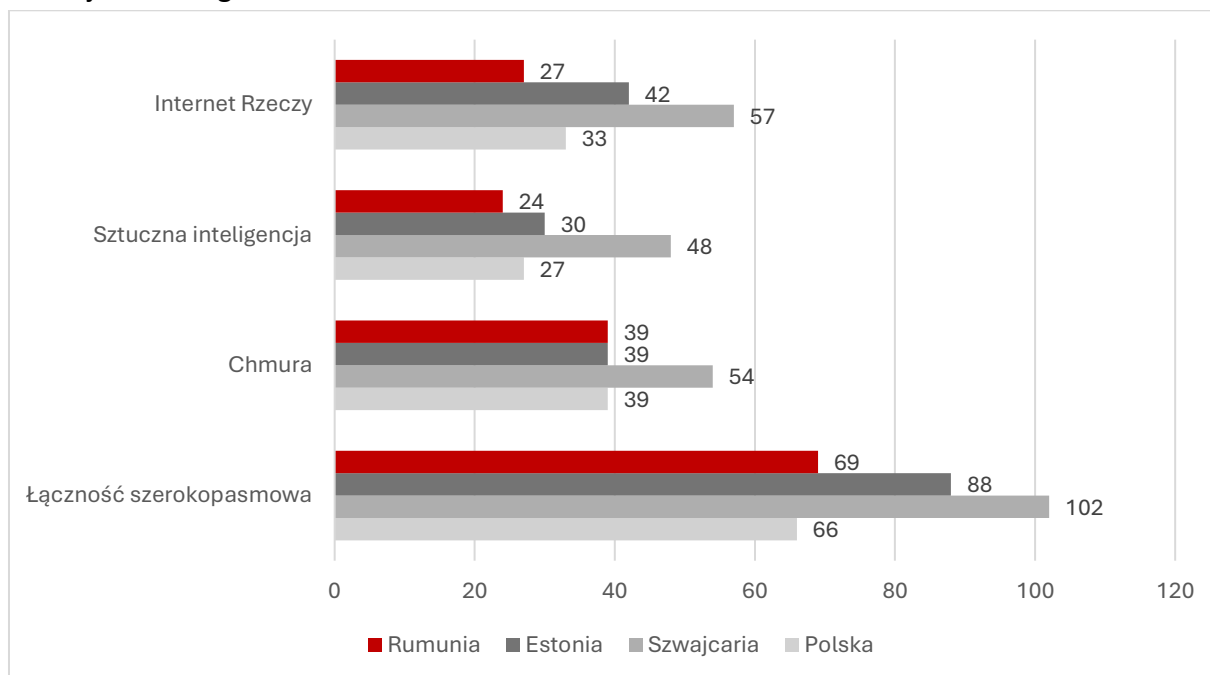
Kraj	Wynik GCI 2019	Miejsce w rankingu	Grupa
Szwajcaria	79/120	3/79	Liderzy
Estonia	61/120	22/79	Adopterzy
Polska	50/120	36/79	Adopterzy
Rumunia	49/120	40/79	Adopterzy

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GCI Ranking Table](#)

Jak widać, w 2019 r. wyniki wybranych państw mieszczą się w przedziale 30 punktów (czyli około ¼ wszystkich dostępnych punktów), natomiast kraj zajmujący najwyższe miejsce w rankingu (Szwajcaria) oraz kraj na najniższej pozycji (Rumunia) dzieliło 37 miejsc w klasyfikacji. Ilustruje to duże zróżnicowanie stopnia cyfryzacji państw położonych na jednym kontynencie i należących do jednej organizacji międzynarodowej.

Również wyniki osiągnięte w 2019 r. przez poszczególne państwa w zakresie czynników wspomagających rozwój technologii oraz filarów pokazują, że w większości z nich występowały różnice pomiędzy krajami. We wszystkich tych obszarach przodowała Szwajcaria, wyniki Polski i Rumunii często były zbliżone, natomiast Estonia plasowała się w środkowej części zestawienia. Jednakże w przypadku chmury zaobserwowano identyczne wartości dla większości analizowanych krajów – w tym wskaźniku jedynie Szwajcaria osiągnęła wynik ponad 39 punktów.

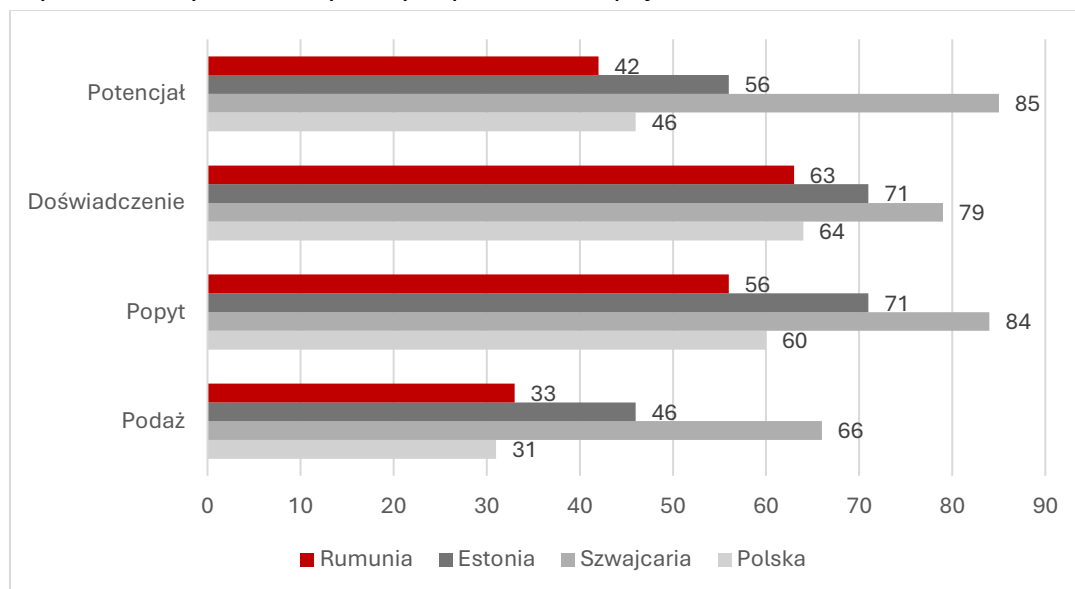
Wykres 19. Wyniki dla wybranych państw europejskich dla czynników wspomagających rozwój technologii w 2019 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie [GCI Ranking Table](#)

²⁴ W badaniu uwzględniono 79 krajów, z których każdy mógł otrzymać maksymalnie 120 punktów.

Wykres 20. Wyniki dla wybranych państw europejskich dla filarów w 2019 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie [GCI Ranking Table](#)

Tabela 11. Wyniki wybranych państw europejskich w rankingu GCI 2020

Kraj	Wynik GCI 2020	Miejsce w rankingu	Grupa
Szwajcaria	81/120	3/79	Liderzy
Estonia	61/120	24/79	Adopterzy
Polska	51/120	39/79	Adopterzy
Rumunia	50/120	41/79	Adopterzy

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GCI Ranking Table](#)

W 2020 r. wyniki wybranych państw mieściły się w przedziale 31 punktów (czyli około ¼ wszystkich dostępnych punktów), natomiast kraj na najwyższym miejscu w rankingu (Szwajcaria) oraz kraj na najniższej pozycji (Rumunia) dzieliło 38 miejsc w klasyfikacji państw. Są to wartości i pozycje praktycznie identyczne jak w roku poprzednim. Szwajcaria utrzymała 3. pozycję w ogólnym rankingu, natomiast pozostałe państwa odnotowały spadki w klasyfikacji, przy czym Polska straciła najwięcej – trzy miejsca.

Tabela 12. Porównanie wyników GCI w latach 2019-2020

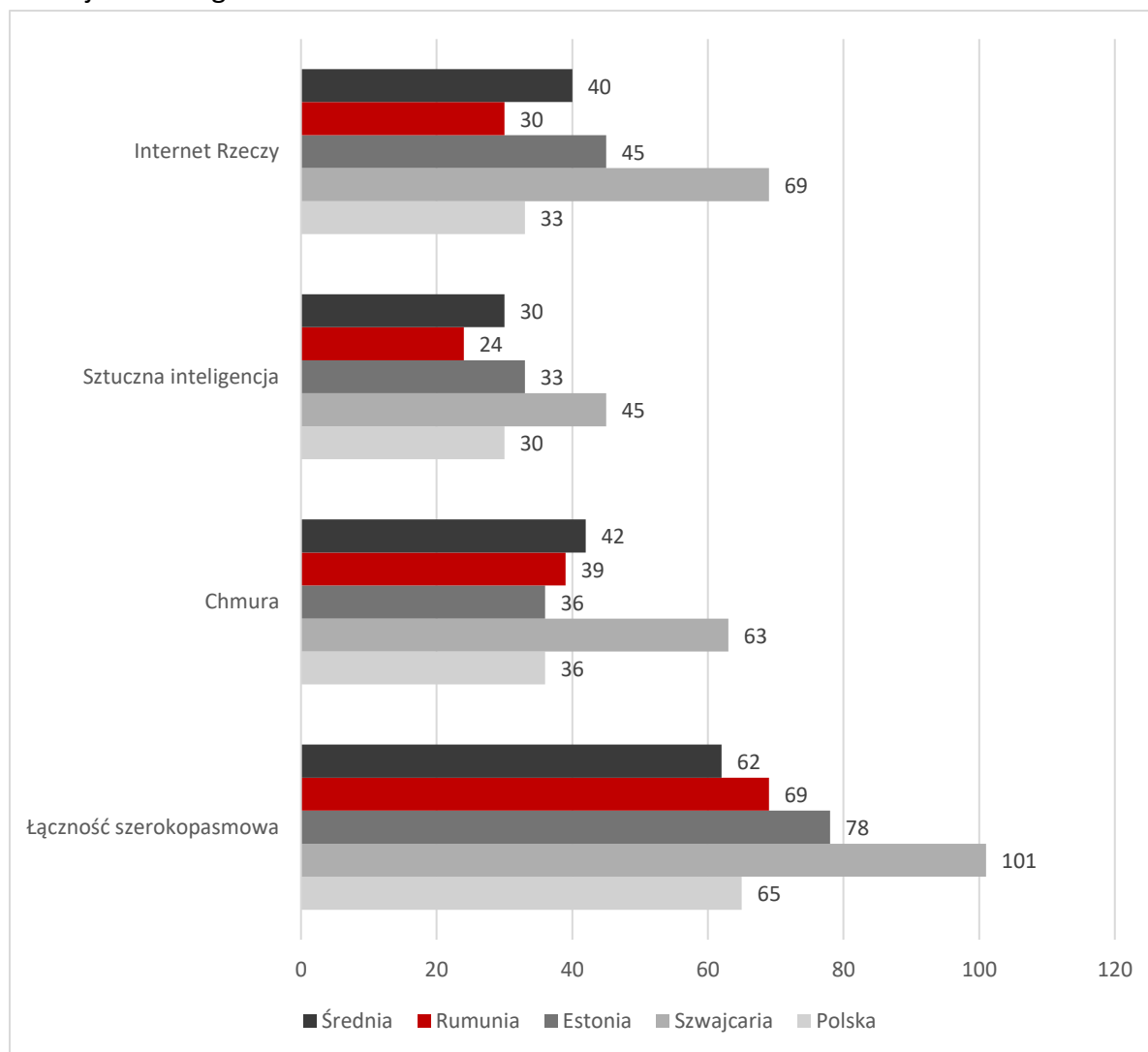
Kraj	Wynik GCI 2019	Wynik GCI 2020	Miejsce w rankingu 2019	Miejsce w rankingu 2020	Grupa
Szwajcaria	79/120	81/120	3/79	3/79	Liderzy
Estonia	61/120	61/120	22/79	24/79	Adopterzy
Polska	50/120	51/120	36/79	39/79	Adopterzy
Rumunia	49/120	50/120	40/79	41/79	Adopterzy

Źródło: opracowanie własne na podstawie <https://www.huawei.com/minisite/gci/en/country-rankings.html>

Wyniki osiągnięte w 2020 r. przez poszczególne państwa w zakresie czynników wspomagających rozwój technologii oraz filarów pokazują, że w większości z nich występowały różnice. We wszystkich analizowanych obszarach, podobnie jak w 2019 roku, przodowała Szwajcaria, która we wszystkich przypadkach osiągała wyniki powyżej średniej.

Wśród pozostałych państw widoczne było większe zróżnicowanie – część wskaźników przyjmowała wartości powyżej średniej, a część poniżej niej. Przykładowo, w przypadku Polski największa różnica dotyczyła filaru podaży – wynik Polski wyniósł 29 punktów, podczas gdy średnia osiągnęła 41 punktów (różnica 12 punktów).

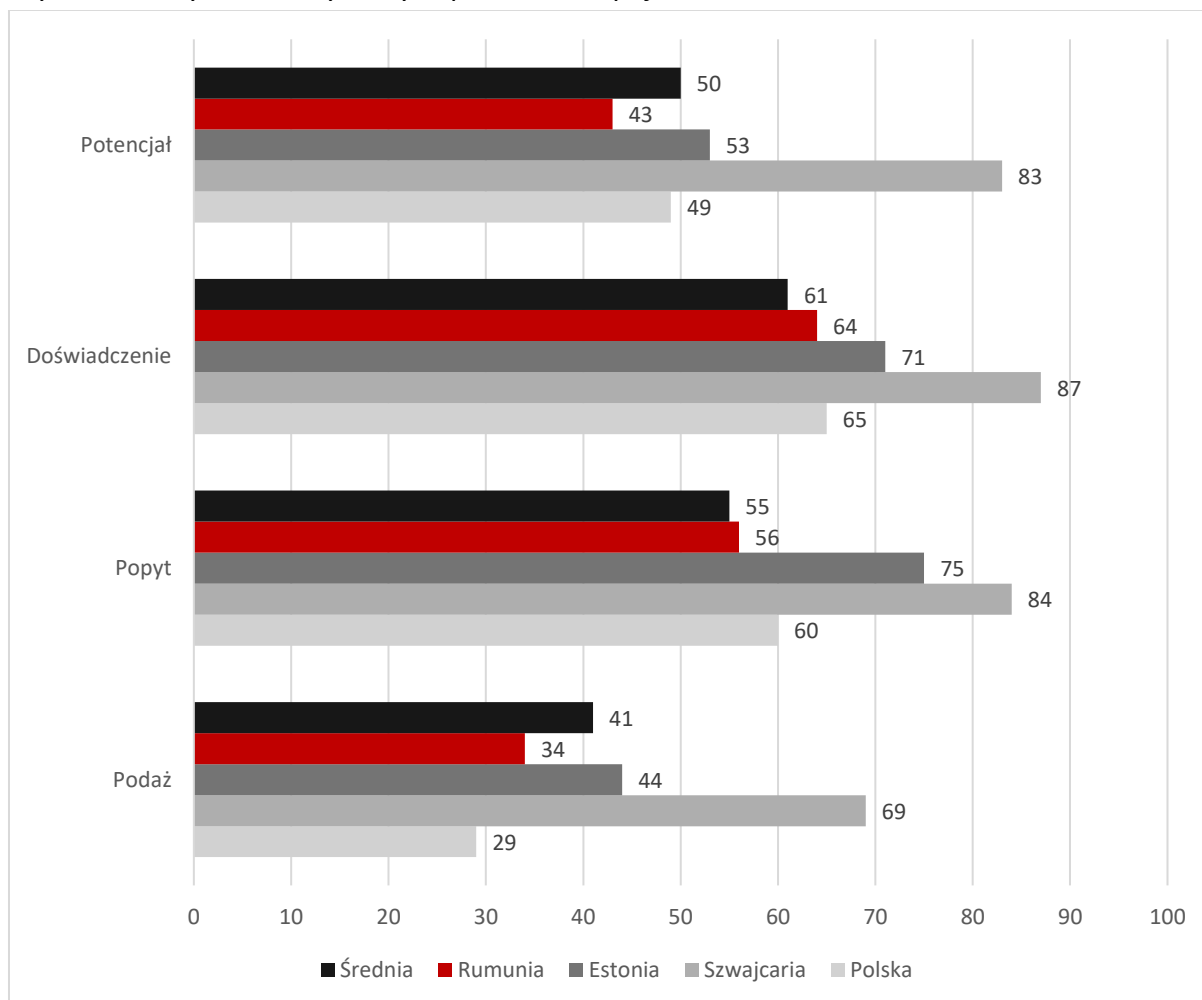
Wykres 21. Wyniki dla wybranych państw europejskich dla czynników wspomagających rozwój technologii w 2020 r.²⁵



Źródło: opracowanie własne na podstawie [GCI Ranking Table](#)

²⁵ W tym oraz kolejnych wykresach i tabelach dotyczących GCI, GDI oraz GDII „Średnia”, „Średni wynik” itp. odnoszą się do średniego wyniku dla wszystkich państw uwzględnionych w danej edycji rankingu.

Wykres 22. Wyniki dla wybranych państw europejskich dla filarów w 2020 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie [GCI Ranking Table](#)

Wyniki Polski w raporcie Global Digitalization Index 2024

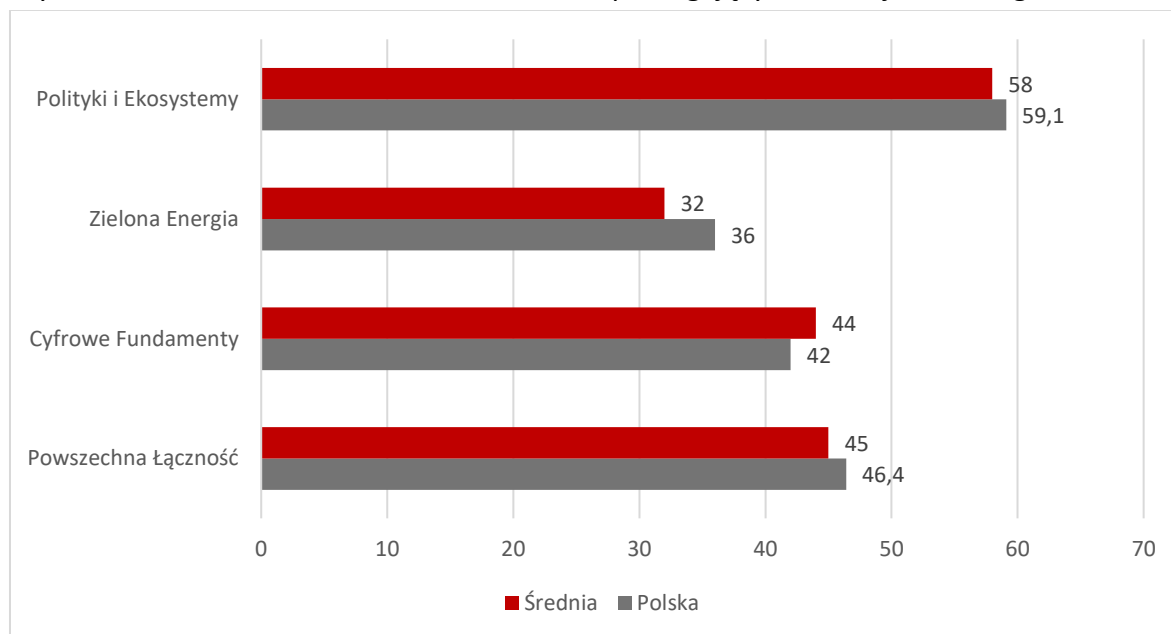
W edycji raportu GDI za 2024 r. badane kraje, podobnie jak we wcześniejszych edycjach, zostały podzielone na trzy grupy: liderów, adopterów i początkujących. Polska z wynikiem 47,8 na 120 możliwych punktów, podobnie jak wcześniej znalazła się w grupie adopterów, zajmując 36. pozycję spośród 77 państw. W okresie czterech lat, które upłynęły pomiędzy edycjami raportu, pozycja Polski w ogólnym rankingu wzrosła o trzy miejsca.

Pomiędzy kolejnymi edycjami wprowadzono również zmiany w metodologii badania GDI – zmieniono zarówno filary, jak i zakres obszarów wspomagających rozwój technologii, a także dostosowano oraz rozszerzono listę badanych wskaźników.

W ramach raportu zbadano następujące obszary: cztery czynniki wspomagające rozwój technologii, dwa filary oraz 42 szczegółowe wskaźniki.

W przypadku czterech obszarów wspomagających rozwój technologii w trzech z nich (Polityki i Ekosystemy, Zielona Energia i Powszechna Łączność) Polska osiągnęła wartości powyżej średniej.

Wykres 23. Wartości dla czterech obszarów wspomagających rozwój technologii w 2024 r.



Opracowanie własne na podstawie [Country Profile Poland GDI 2024](#)

Natomiast spośród 42 wskaźników 12 osiągnęło wartość równą średniej, 17 znalazło się poniżej średniej, a 13 powyżej niej.

W obszarze Powszechnej Łączności Polska osiągnęła lepsze wyniki w ramach filaru popytu – trzy z siedmiu wskaźników uzyskały wyniki powyżej średniej.

W zakresie Cyfrowych Fundamentów najlepsze rezultaty odnotowano dla wskaźników „Usługi e-administracji” oraz „Wdrożenie rozwiązań zapewniających ciągłość działania i odzyskiwanie danych po awarii (BCDR)”.

W obszarze Zielonej energii najlepszy wynik Polska uzyskała w zakresie wskaźnika „Ekonomia energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych”, natomiast w obszarze Polityk i Ekosystemów były to wskaźniki „Spektrum i polityki”, „Przepisy prawne i regulacje w obszarze ICT” oraz „Rozpowszechnienie smartfonów”. Największą pozytywną różnicę zaobserwowano dla wskaźnika „Mobilne abonamenty szerokopasmowe”, który osiągnął wartość o 4 punkty wyższą od średniej (odpowiednio 8 i 4 pkt.).

Tabela 13. Wyniki Polski w poszczególnych wskaźnikach w 2024 r.²⁶

Podaż Mierzy aktualny poziom podaży produktów i usług ICT wykorzystywanych do transformacji cyfrowej.	Wartość PL	Średnia	Popyt Ocenia zapotrzebowanie na łączność w kontekście użytkowników i działań związanych z inicjatywami transformacji cyfrowej.	Wartość PL	Średnia
Powszechna łączność					
Zasięg sieci światłowodowej (do C)	3	3	Stałe abonamenty szerokopasmowe	5	5
Zasięg sieci światłowodowej (do B)	2	5	Mobilne abonamenty szerokopasmowe	8	4
Przepustowość	1	2	Zainstalowana baza IoT	2	3
Zasięg sieci 4G i 5G	2	3	Przystępność cenowa mobilnego Internetu szerokopasmowego	9	7
Mobilny dostęp szerokopasmowy	2	2	Przystępność cenowa stacjonarnego Internetu szerokopasmowego	9	7
Stacjonarny dostęp szerokopasmowy	4	3	Mobilna transmisja danych na połączenie	3	3
Penetracja sieci Gigabit w siedzibach przedsiębiorstw	4	4	Przepustowość eksportowa firm - wskaźnik wdrożenia 10 Gigabit+	2	2
Wdrożenie IPV6	2	3			
Cyfrowe Fundamenty					
Inwestycje w centra danych	4	4	Migracja do chmury i wskaźnik nasycenia chmurą	4	5
Inwestycje w zaawansowane rozwiązania pamięci masowej	2	2	Tworzenie danych	1	2
Wdrożenie rozwiązań zapewniających ciągłość działania i odzyskiwanie danych po awarii (BCDR)	7	4	Usługi e-administracji	9	8
Moc obliczeniowa	3	4	Wydatki na cyfrową transformację przemysłu	2	3
Inwestycje w chmurę	1	2			
Zielona Energia					
Inwestycje w energię odnawialną	3	2	Stopień wykorzystania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych	1	1

²⁶ W tabeli kolorem niebieskim oznaczono równe wartości. W przypadku różnic kolorem czerwonym oznaczono wartość niższą, a kolorem zielonym wartość wyższą.

Podaż Mierzy aktualny poziom podaży produktów i usług ICT wykorzystywanych do transformacji cyfrowej.	Wartość PL	Średnia	Popyt Ocena zapotrzebowanie na łączność w kontekście użytkowników i działań związanych z inicjatywami transformacji cyfrowej.	Wartość PL	Średnia
Proporcje zielonych podróży	1	2	Ekonomia energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych	9	6
Dogodność ładowania	1	2			
Polityki i Ekosystemy					
Inwestycje ICT	2	3	Partycypacja internetowa	9	9
Spektrum i polityki	8	7	Transakcje e-commerce	3	3
Polityki dot. transformacji cyfrowej	4	5	Rozpowszechnienie smartfonów	8	6
Polityki dot. zielonej energii	6	5	Strumieniowe przesyłanie (streaming) wideo	7	5
Patenty ICT	1	2	Liczba startupów	2	3
Przepisy prawne i regulacje w obszarze ICT	8	7	Wskaźnik absolwentów nauk ścisłych	3	4
			Liczba zatrudnionych w branży ICT	3	3

Opracowanie własne na podstawie [Country Profile Poland GDI 2024](#)

Wyniki Polski na tle wybranych państw europejskich w 2024 r.

W celu przedstawienia, jak kształtowały się wyniki Polski na tle innych państw europejskich dokonano wyboru trzech państw należących do Unii Europejskiej, które zostały uwzględnione w raporcie GDI z 2024 r. Do porównania wybrano te same kraje, co w poprzedniej części raportu dot. wyników GCI w latach 2019-2020, tj. Szwajcarię, Estonię oraz Rumunię.

Tabela 14. Wyniki wybranych państw europejskich w rankingu GDI 2024

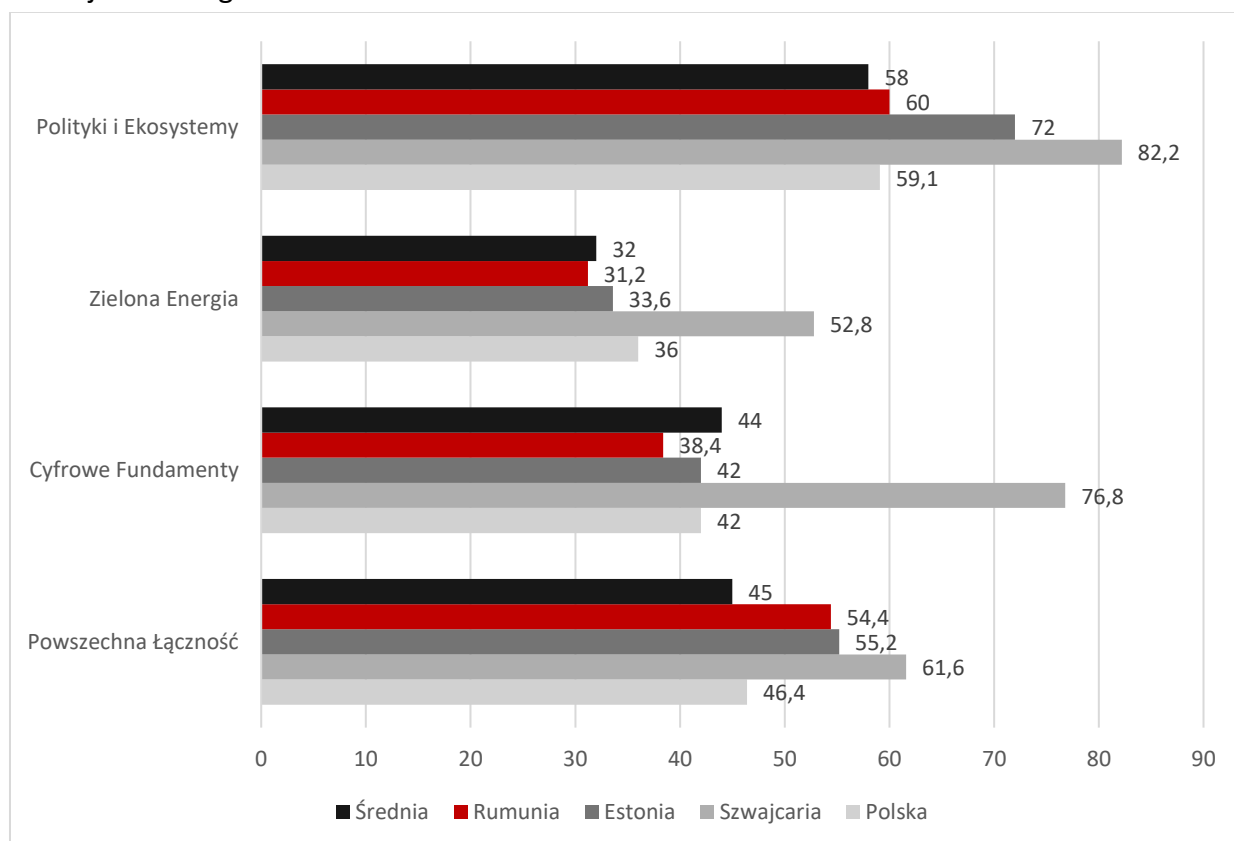
Kraj	Wynik GCI 2024	Miejsce w rankingu	Grupa
Szwajcaria	71,4/120	6/77	Liderzy
Estonia	54,1/120	26/77	Adopterzy
Rumunia	49/120	32/77	Adopterzy
Polska	47,8/120	36/77	Adopterzy

Opracowanie własne na podstawie [Country Profile Poland GDI 2024](#)

W 2024 r. wyniki wybranych państw mieściły się w przedziale 23,6 punktu, co stanowi mniejszy zakres niż w poprzedniej edycji raportu. Kraj zajmujący najwyższe miejsce w rankingu (Szwajcaria) oraz kraj na najniższej pozycji (Polska) dzieliło 30 miejsc w klasyfikacji państw, co również oznacza mniejszą różnicę niż w poprzednim raporcie. Co istotne, w tym badaniu Rumunia wyprzedziła Polskę w rankingu – choć różnica w ocenie wyniosła zaledwie 1,2 pkt przełożyło się to na różnicę czterech pozycji w klasyfikacji.

W wynikach dotyczących czynników wspomagających rozwój technologii ponownie widać dominację Szwajcarii – wszystkie osiągnięte przez nią wartości znajdują się powyżej średniej. W przypadku pozostałych państw widoczne są pewne różnice w wynikach, jednak są one mniejsze niż w poprzednich latach. Najgorsze rezultaty odnotowano w obszarze Cyfrowych Fundamentów – wszystkie kraje, z wyjątkiem Szwajcarii, uzyskały tam wynik poniżej średniej.

Wykres 24. Wyniki dla wybranych państw europejskich dla czynników wspomagających rozwój technologii w 2024 r.



Opracowanie własne na podstawie [Country Profile Poland GDI 2024](#)

Wyniki Polski w raporcie *Global Digitalization and Intelligence Index 2025*

W ramach raportu *Global Digitalization and Intelligence Index 2025*²⁷, inaczej niż w latach poprzednich, badane kraje zostały podzielone na trzy grupy wg klasyfikacji gospodarek światowych stosowanej przez Bank Światowy, tj.:

1. **high income economies** (kraje o wysokim dochodzie) – 42 państwa,
2. **upper-middle income economies** (kraje o wyższym średnim dochodzie) – 24 państwa,
3. **lower-middle income economies** (kraje o niższym średnim dochodzie) i **low income economies** (kraje o niskim dochodzie) – 24 państwa.

²⁷ Global Digitalization & Intelligence Index (GDII) 2025, Huawei, 2025.
<https://www.huawei.com/minisite/gdii/en/>

Polska, która osiągnęła wynik 47,1 na 120 możliwych punktów, znalazła się w pierwszej grupie, tj. gospodarek o wysokich dochodach. Zgodnie z wynikami badania państwa te charakteryzują się dojrzałymi, dobrze zintegrowanymi ekosystemami cyfrowymi, wspieranymi przez rozwinięte ramy prawne i regulacyjne.

Tabela 15. Wyniki Polski w zakresie siedmiu filarów na tle średnich wyników w innych badanych grupach

Lp.	Filar	Wynik Polski	Średnia ogólna	Średnia dla krajów high income	Średnia dla krajów upper-middle income	Średnia dla krajów Lower-middle income i low income
1	Tworzenie danych	55,2	48,0	63,1	39,9	28,4
2	Transfer danych	39,3	41,0	54,3	35,4	24,4
3	Przetwarzanie i przechowywanie danych	32,6	27,0	37,3	21,5	13,1
4	Wykorzystanie danych	52,0	52,0	65,8	47,6	33,9
5	Zielona energia	45,0	44,0	52,9	36,3	36,4
6	Polityki	66,0	57,0	73,5	46,3	39,8
7	Talenty i ekosystem	50,4	50,0	65,2	41,5	32,5

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Global Digitalization and Intelligence Index 2025](#)

Kraje z grupy *high income economies* osiągają najlepsze wyniki w filarach: Polityki, Tworzenie danych, Wykorzystanie danych oraz Talenty i ekosystem. Wysokie rezultaty odnotowano również w zakresie Transferu danych (m.in. infrastruktura 5G i sieci światłowodowe) oraz Zielonej energii (w tym wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla infrastruktury cyfrowej). Obszarem wymagającym poprawy pozostaje Przetwarzanie i przechowywanie danych, zwłaszcza w kontekście efektywności energetycznej i zdolności magazynowania danych.

Tabela 16. Klasyfikacja dziesięciu krajów o najwyższych wynikach w grupie gospodarek o wysokich dochodach wg raportu GDII 2025

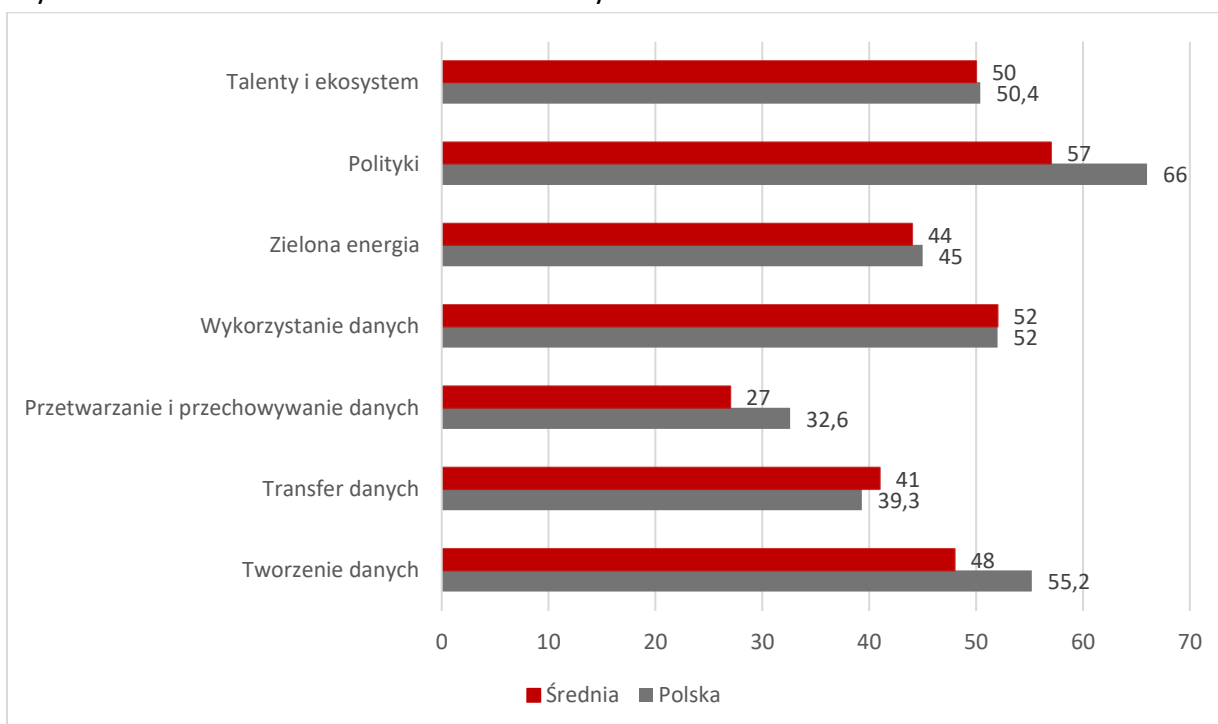
Miejsce w rankingu	Kraj	Wynik
1	Singapur	77,4
2	Stany Zjednoczone	77,2
3	Finlandia	70,6
4	Szwecja	70,5
5	Niderlandy	69,3
6	Szwajcaria	68,9
7	Dania	68,7
8	Irlandia	67,3

9	Norwegia	65,0
10	Australia	64,9

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Global Digitalization and Intelligence Index 2025](#)

Pomiędzy kolejnymi edycjami raportów ponownie wprowadzono zmiany w metodologii – zmieniono zarówno zakres filarów objętych badaniem, jak i dostosowano oraz rozszerzono listę analizowanych wskaźników. W ramach raportu zbadano 7 filarów oraz 45 szczegółowych wskaźników. Spośród filarów objętych badaniem Polska osiągnęła wyniki powyżej średniego wyniku (dla wszystkich krajów objętych badaniem) w pięciu z nich, na poziomie średniej w jednym filarze (wykorzystanie danych) oraz poniżej średniej w obszarze transferu danych.

Wykres 25. Porównanie wartości średnich i wyników Polski dla siedmiu filarów w 2025 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie [GDII 2025 Country Profile Poland](#)

W przypadku 45 szczegółowych wskaźników 17 osiągnęło wynik równy średniego wyniku (dla wszystkich krajów objętych badaniem), 14 znalazło się powyżej średniej, natomiast 14 poniżej średniej ogólnej. Najlepszy wynik uzyskał wskaźnik „Mobilne abonamenty szerokopasmowe” (8 pkt, czyli 4 punkty powyżej średniej). Najniższy rezultat odnotowano dla wskaźnika „Zasięg sieci światłowodowej (do budynków)” (2 pkt, 3 punkty poniżej średniej). W większości przypadków różnice pomiędzy średnią a wynikiem osiągniętym przez Polskę wynosiły 1 punkt.

Tabela 17. Porównanie wyniku Polski do średnich wyników w poszczególnych wskaźnikach w 2025 r.²⁸

Lp.	Filar GDII	Nazwa wskaźnika	Wynik Polski	Średni wynik 2025
	Tworzenie danych			
1		Stałe abonamenty szerokopasmowe	5	5
2		Mobilne abonamenty szerokopasmowe	8	4
3		Instalowana baza IoT	2	3
4		Skala danych	1	2
5		Rozpowszechnienie smartfonów	7	6
	Transfer danych			
6	Uniwersalny	Zasięg sieci światłowodowej (do C)	3	3
7		Zasięg sieci światłowodowej (do B)	2	5
8		Międzynarodowa przepustowość sieci	1	2
9		Liczba połączeń 5G	3	3
10		Przepustowość połączeń międzysieciowych w krajowej sieci szkieletowej	2	2
11	Jakość	Mobilna transmisja danych na połączenie	4	3
12		Mobilny dostęp szerokopasmowy	3	3
13		Stacjonarny dostęp szerokopasmowy	5	4
14		Penetracja sieci Gigabit w siedzibach przedsiębiorstw	4	5
15		Wdrożenie IPV6	2	3
16		Przepustowość eksportowa firm wskaźnik wdrożenia 10 Gigabit+	2	2
	Przetwarzanie i przechowywanie danych			
17	Przetwarzanie	Moc obliczeniowa na mieszkańca (per capita)	1	2
18		Inwestycje w chmurę	3	2
19		Pojemność zielonych centrów danych	2	2
20		Wykorzystanie tokenów AI	3	3
21	Przechowywanie	Możliwości przechowywania	3	3
22		Zaawansowane możliwości przechowywania	3	3
23		Wdrożenie rozwiązań zapewniających ciągłość działania	6	3

²⁸ W tabeli kolorem niebieskim oznaczono równe wartości. W przypadku różnic kolorem czerwonym oznaczono wartość niższą, a kolorem zielonym wartość wyższą. Kolorem szarym oznaczono nowe wskaźniki, które pojawiły się po raz pierwszy w GDII 2025.

Lp.	Filar GDII	Nazwa wskaźnika	Wynik Polski	Średni wynik 2025
		i odzyskiwanie danych po awarii (BCDR)		
	Wykorzystanie danych			
24	<i>Do C (klienta)</i>	Pobrane aplikacje	6	5
25	<i>Do B i do C (biznesu i klienta)</i>	Wolumen handlu elektronicznego	2	3
26	<i>Do G (administracji publicznej)</i>	Usługi e-administracji	9	8
27	<i>Do B (biznesu)</i>	Migracja do chmury i wskaźnik nasycenia chmurą	4	5
28		Nasycenie rozwiązaniami AI	3	3
29		Skala aplikacji cyfrowych	2	3
	Zielona energia			
30		Inwestycje w energię odnawialną	4	3
31		Stopień wykorzystania energii odnawialnej	3	2
32		Ekonomika energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych	6	7
33		Proporcje zielonych podróży (pojazdów elektrycznych do innych pojazdów)	3	3
34		Dogodność ładowania	3	3
	Polityki			
35		Inwestycje ICT	3	3
36		Polityki dot. spektrum częstotliwości	8	7
37		Polityki dot. transformacji cyfrowej	4	4
38		Polityki dot. zielonej energii	8	5
39		Patenty ICT	1	2
40		Przepisy prawne i regulacje w obszarze ICT	9	7
	Talenty i ekosystem			
41		Liczba zatrudnionych w branży ICT	2	3
42		Wskaźnik absolwentów nauk ścisłych	5	4
43		Liczba startupów	3	4
44		Partycypacja społeczności open-source	2	2
45		Partycypacja internetowa	9	9

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GDII 2025 Country Profile Poland](#)

Wyniki Polski na tle wybranych państw europejskich w 2025 r.

W celu przedstawienia, jak kształtowały się wyniki Polski na tle innych państw europejskich, dokonano wyboru trzech państw należących do Unii Europejskiej, które zostały uwzględnione w raporcie GDII z 2025 r. Do porównania wybrano te same kraje, które analizowano w poprzednich częściach raportu, tj. Szwajcarię, Estonię oraz Rumunię.

Tabela 18. Wyniki wybranych państw europejskich w rankingu GDII 2025

Kraj	Wynik GDII 2025	Rodzaj gospodarki
Szwajcaria	68,9/120	High income
Estonia	54,9/120	High income
Polska	47,1/120	High income
Rumunia	45,8/120	High income

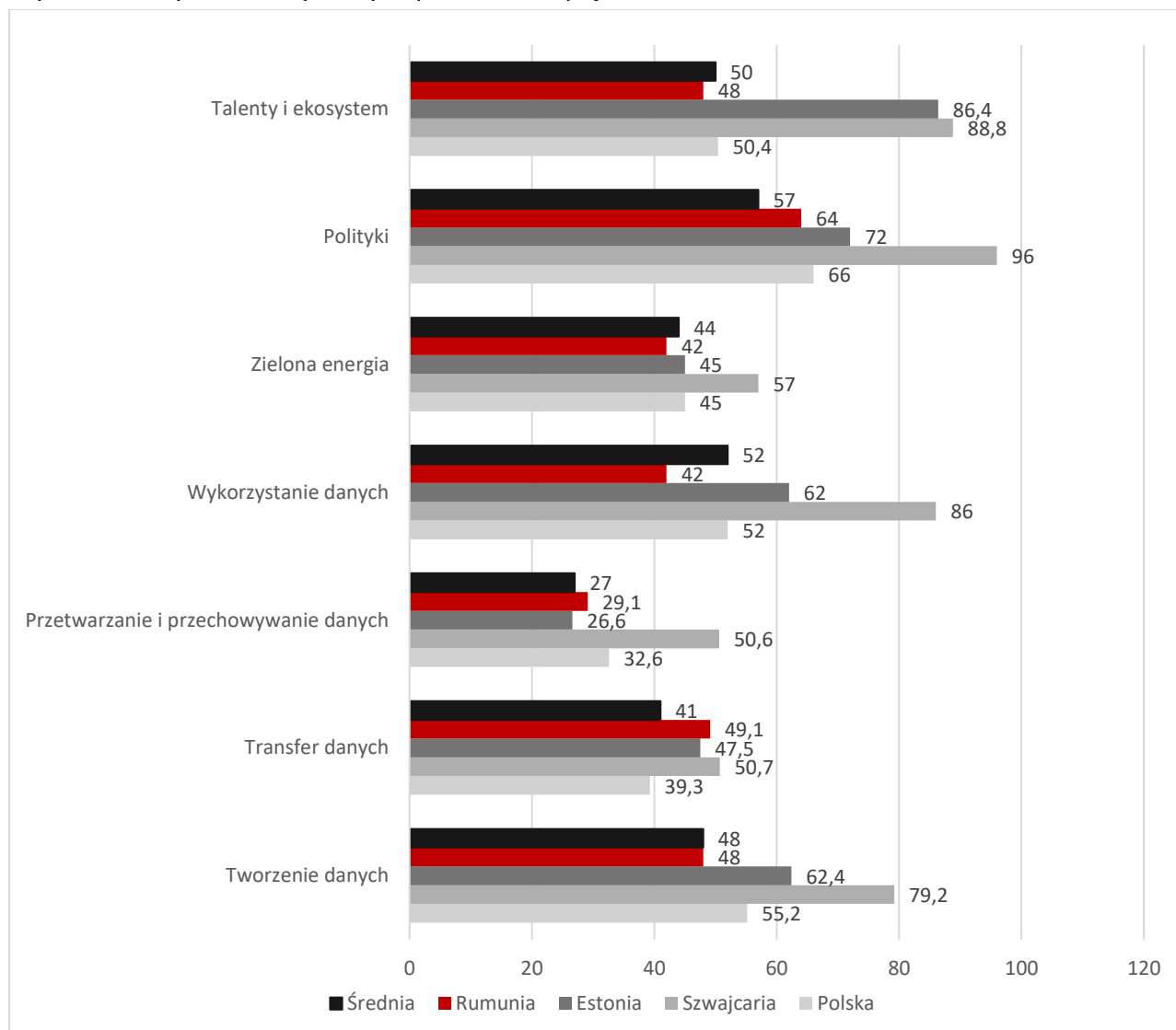
Źródło: opracowanie własne na podstawie [GDII 2025 Country Profile](#)

W 2025 r. Polska osiągnęła wynik 47,1 punktu na 120 możliwych. Natomiast wyniki wybranych państw mieszczą się w przedziale 23,1 punktu, co ponownie oznacza mniejszy zakres niż w poprzedniej edycji raportu. Wszystkie analizowane kraje zostały zakwalifikowane do grupy *high income economies*. Szwajcaria i Estonia, podobnie jak w latach poprzednich, osiągnęły dwa najlepsze wyniki, natomiast Polska i Rumunia ponownie zamieniły się miejscami, przy czym Polska uzyskała nieznacznie lepszy rezultat.

W wynikach dotyczących filarów, podobnie jak w latach poprzednich, widoczna jest dominacja Szwajcarii (wszystkie wyniki powyżej średniej). Jednakże w przypadku dwóch filarów (Transfer danych oraz Talenty i ekosystem) przewaga ta jest niewielka, co stanowi różnicę względem wyników z lat 2019-2024, kiedy była ona wyraźniej zaznaczona.

W przypadku Szwajcarii największą różnicę pomiędzy średnią a osiągniętym wynikiem odnotowano w obszarze Polityk, gdzie wyniosła ona aż 39 punktów powyżej średniej. Z kolei wyniki najbardziej zbliżone do średniej wśród wszystkich analizowanych państw wystąpiły w filarach Zielonej energii oraz Transferu danych.

Wykres 26. Wyniki dla wybranych państw europejskich dla filarów w 2025 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie [GDII 2025 Country Profile](#)

Podsumowanie sytuacji Polski w europejskich i globalnych rankingach cyfryzacji

Na początku należy odnotować, że choć zarówno DII, DESI, jak i GDII służą do mierzenia poziomu cyfryzacji, dotyczą one różnych zakresów analizy, podmiotów oraz obszarów geograficznych. W przypadku wskaźnika intensywności cyfrowej (DII), mierzony jest poziom cyfryzacji przedsiębiorstw w krajach członkowskich Unii Europejskiej. DESI, w zależności od okresu, w latach 2014-2022 służył do pomiaru poziomu cyfryzacji państw członkowskich UE, natomiast obecnie (od 2023 r.) wykorzystywany jest do oceny stopnia realizacji celów programu Cyfrowej Dekady. Należy również zauważyć, że DII stanowi jeden z wielu wskaźników wykorzystywanych w ramach DESI. Oba te wskaźniki są ponadto ograniczone zakresem geograficznym do państw członkowskich Unii Europejskiej. Natomiast GDII ma charakter globalny i został opracowany przez przedsiębiorstwo (we współpracy z organizacjami partnerskimi). Nie jest on ograniczony ani geograficznie, ani członkostwem w konkretnej organizacji międzynarodowej.

W przypadku poszczególnych wskaźników wykorzystywanych do konstruowania rankingów widoczne są istotne podobieństwa w badanych obszarach. Obejmują one m.in. łączność, dostęp do różnych rodzajów sieci (np. światłowodowej), wykorzystanie zaawansowanych technologii cyfrowych (takich jak usługi chmurowe, sztuczna inteligencja czy analityka danych), e-administrację, liczbę specjalistów ICT oraz e-commerce (e-sprzedaż).

W odniesieniu do wyników Polski również można wskazać wspólne cechy i tendencje występujące w analizowanych rankingach. Zarówno w DESI, jak i GDII Polska najczęściej plasowała się w dolnej połowie zestawienia. Choć można zaobserwować stopniową poprawę w wybranych obszarach w latach 2019-2025, nie zawsze przekładało się to na awans w ogólnej klasyfikacji. Należy także pamiętać, że pozostałe państwa, względem których Polska była porównywana, również podejmowały działania na rzecz poprawy poziomu cyfryzacji.

Ponieważ poszczególne badania wykorzystują zróżnicowane metodologie – różnice występują nie tylko pomiędzy rankingami, ale także pomiędzy kolejnymi edycjami tych samych badań – ich bezpośrednie porównywanie nie zawsze prowadzi do w pełni miarodajnych wniosków.

Jako przykład można wskazać wyniki dotyczące zasięgu sieci światłowodowej w 2025 r.

W przypadku DESI Polska osiąga jedno z najwyższych wyników w Unii Europejskiej, natomiast w globalnym badaniu GDII analogiczne wskaźniki przyjmują wartości równe średniej lub od niej niższe. Na tej podstawie można wnioskować, że choć na tle UE infrastruktura światłowodowa w Polsce prezentuje się bardzo dobrze, to w ujęciu globalnym jej poziom należy uznać za przeciętny.

Mimo wskazanych ograniczeń porównawczych można jednak zaobserwować pewne powtarzalne tendencje w wynikach Polski. Po pierwsze, Polska najczęściej lokuje się w drugiej połowie analizowanych rankingów. Po drugie, odnotowywana poprawa wyników w ujęciu rok do roku nie zawsze skutkuje zmianą pozycji w klasyfikacjach ogólnych. Ogólnie wyniki osiąmane przez Polskę zazwyczaj pozostają poniżej średniej dla danego badania lub są do niej zbliżone. Przypadki, w których Polska przekracza średnią w badaniu, mają najczęściej charakter jednostkowy i dotyczą konkretnych wskaźników w ramach danego rankingu.

Wybrane aspekty cyfryzacji w polskich firmach

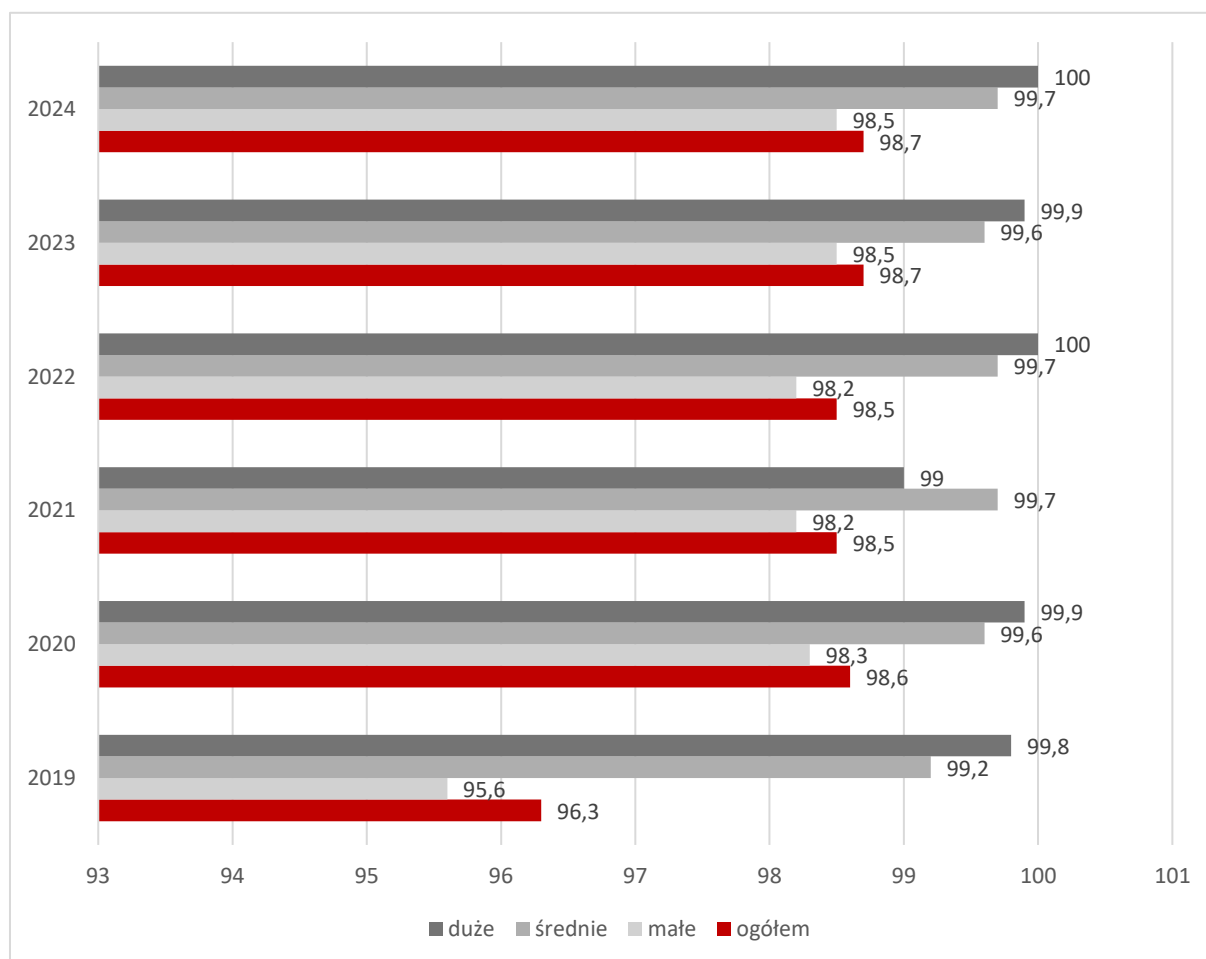
Dostęp do infrastruktury cyfrowej

Dostęp do Internetu

W latach 2019-2024 odsetek podmiotów posiadających dostęp do Internetu utrzymywał się na stabilnym i wysokim poziomie wśród firm wszystkich klas wielkości. W tym okresie najniższy odsetek firm ogółem odnotowano w 2019 r. – wyniósł on 96,3%. W pozostałych latach wartość ta przekraczała 98%.

Największą zmianę rok do roku odnotowano w przypadku małych przedsiębiorstw w latach 2019-2020 (wzrost o 2,7 p.p. r/r z 95,6% do 98,3%). Ogółem jednak odsetek firm wszystkich wielkości z dostępem do Internetu nie spadał poniżej 98%. Również porównanie poszczególnych klas wielkości firm wskazuje na brak istotnych różnic pomiędzy osiąganymi wartościami, co świadczy o bardzo wysokim poziomie nasycenia rynku tą technologią.

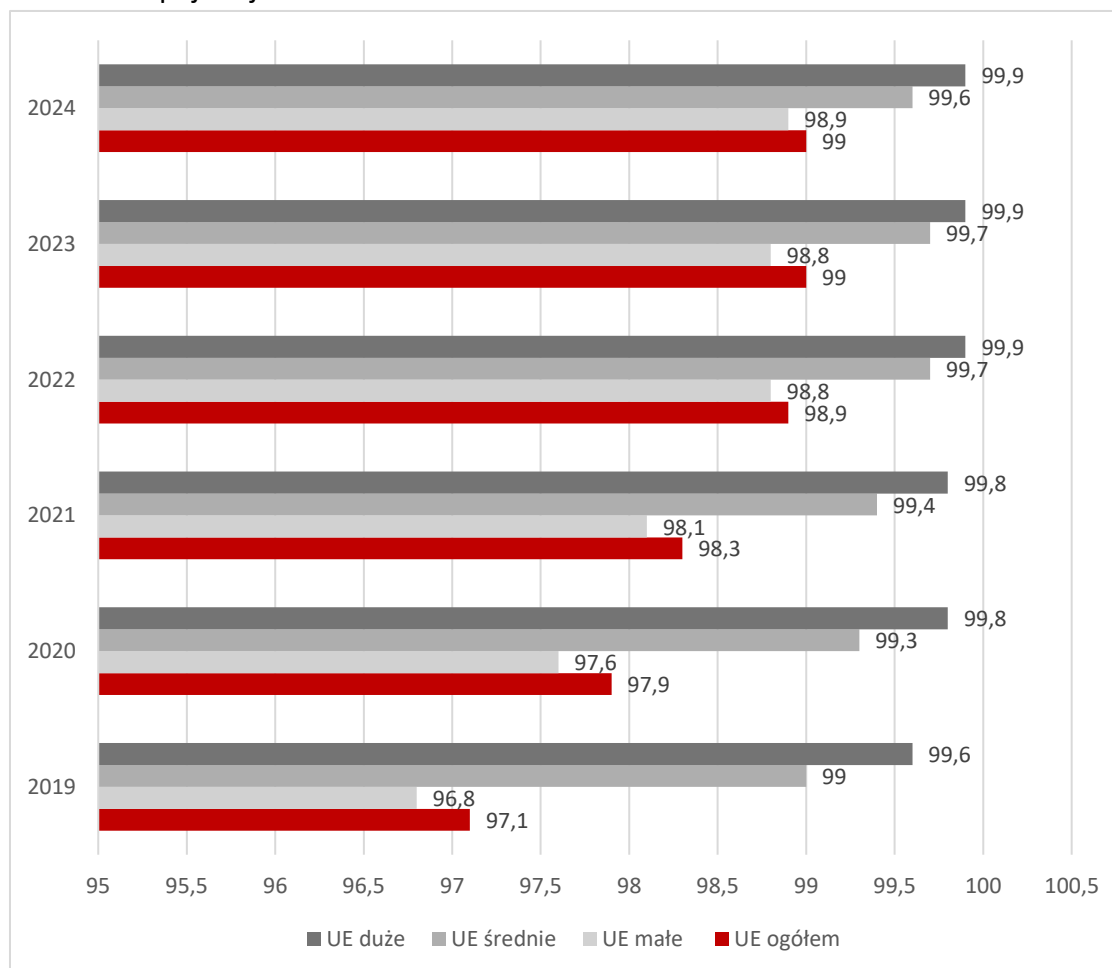
Wykres 27. Dostęp do szerokopasmowego Internetu w przedsiębiorstwach wg klas wielkości w Polsce w latach 2019-2024



Źródło: opracowanie własne na podstawie *Spółeczeństwo informacyjne w Polsce w 2024 r.*, GUS, 2024 i wydań poprzednich.

Według danych Eurostatu wartości zaobserwowane w polskich przedsiębiorstwach są zbliżone do średnich unijnych, które w tym samym okresie kształtowały się na poziomie 97-98%. Podobnie jak w Polsce, wartości pozostawały stabilne dla wszystkich klas wielkości przedsiębiorstw i nie wykazywały znaczących różnic pomiędzy kolejnymi latami.

Wykres 28. Dostęp do szerokopasmowego Internetu w przedsiębiorstwach wg klas wielkości w Unii Europejskiej w latach 2019-2024



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Tak wysoki i stały odsetek firm posiadających dostęp do Internetu zarówno w Polsce, jak i w Unii Europejskiej wskazuje, że dostęp do sieci od dłuższego czasu postrzegany jest jako podstawowy warunek prowadzenia działalności gospodarczej, niezależnie od wielkości firmy.

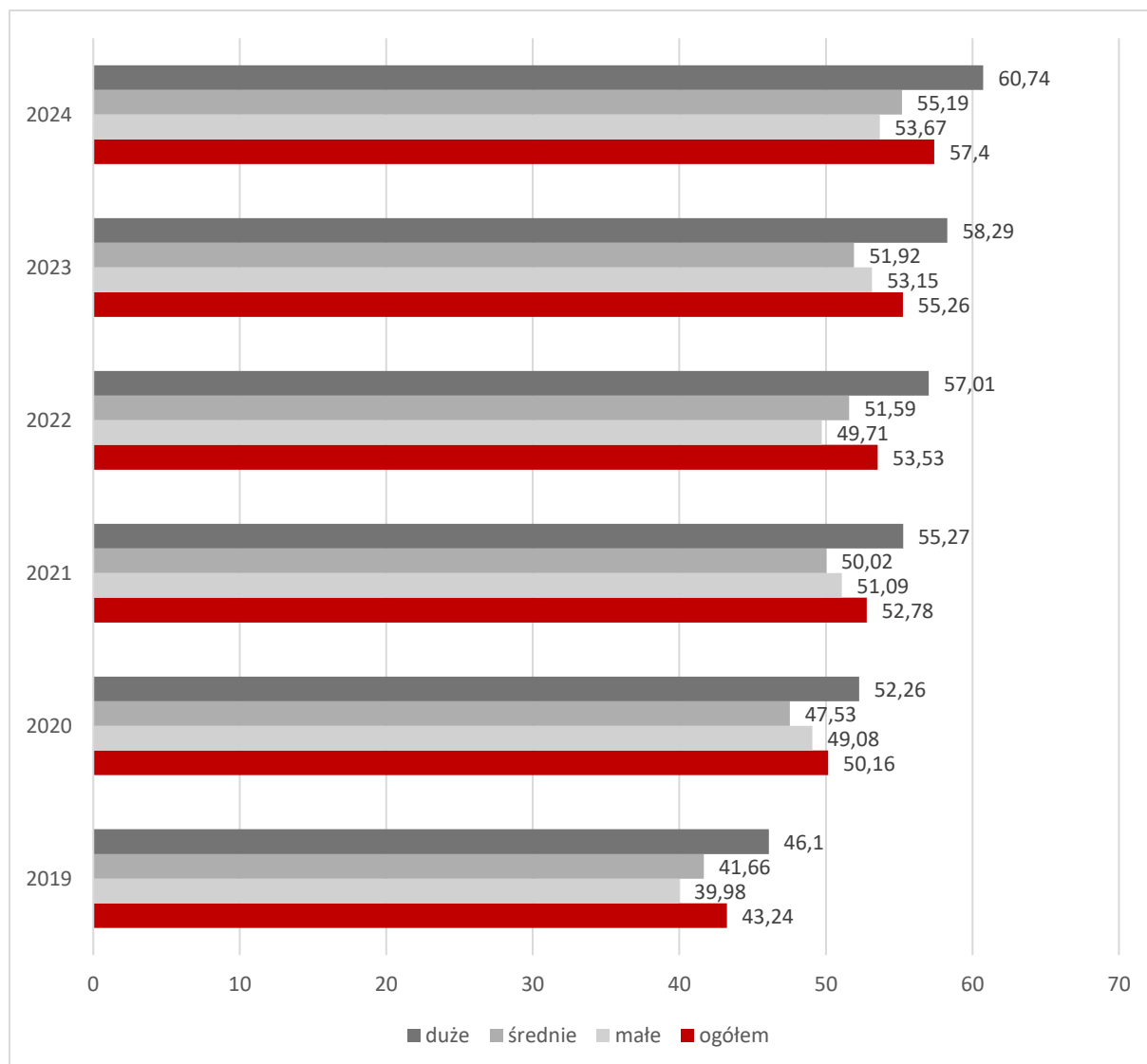
Dostęp pracowników do Internetu oraz wyposażenie w urządzenia mobilne

W latach 2019-2024 można zaobserwować wyraźny trend wzrostowy w liczbie przedsiębiorstw zapewniających pracownikom dostęp do Internetu w celach służbowych. W analizowanym okresie odsetek ten zwiększył się o 14,2 p.p. – z 43,2% w 2019 r. do 57,4% w 2024 r. We wszystkich klasach wielkości przedsiębiorstw wzrost ten wyniósł około 13-14 p.p. w ciągu sześciu lat.

Widoczne są także istotne różnice pomiędzy przedsiębiorstwami różnej wielkości.

W analizowanym okresie dostęp do Internetu dla pracowników najczęściej zapewniały duże firmy (w 2024 r. – 60,74%), natomiast najrzadziej małe przedsiębiorstwa, w których odsetek ten wynosił 53,67%.

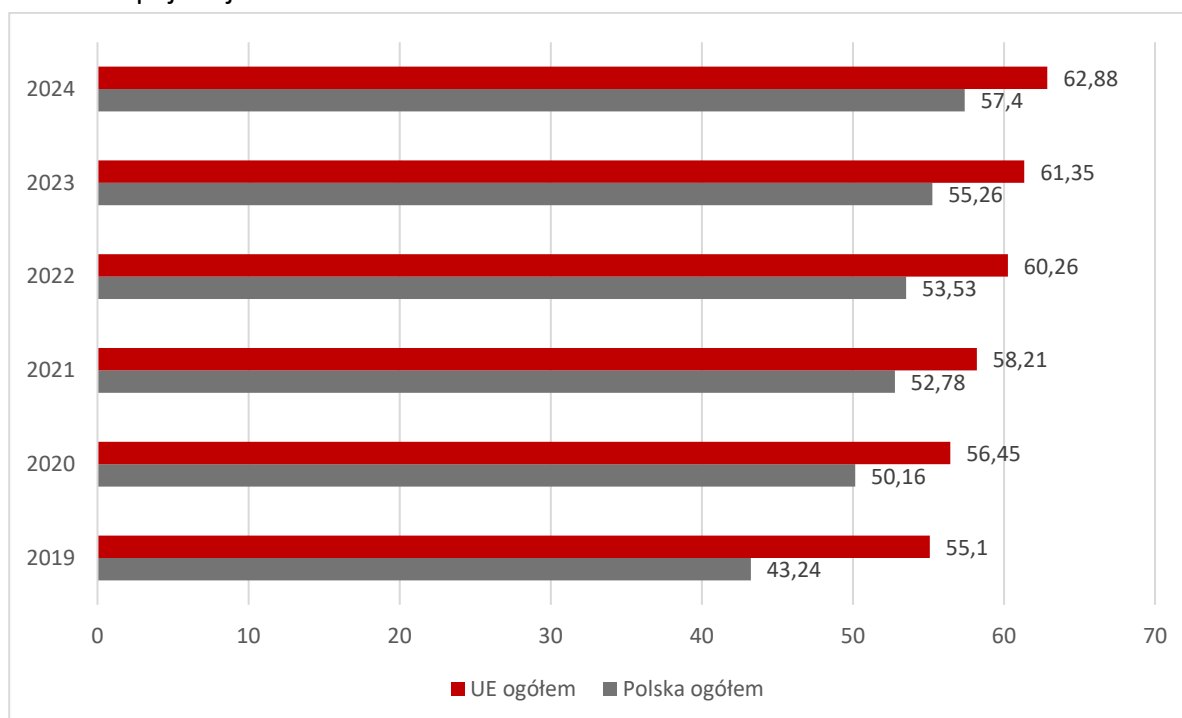
Wykres 29. Pracownicy posiadający dostęp do Internetu w przedsiębiorstwach wg klas wielkości w Polsce w latach 2019-2024



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Na tle Unii Europejskiej polskie przedsiębiorstwa wypadały poniżej średniej unijnej we wszystkich klasach wielkości. Zarówno w przypadku firm polskich, jak i unijnych widoczna jest stała tendencja wzrostowa, jednak zazwyczaj na poziomie 1-2 p.p. rok do roku. Największy wzrost – o 6,92 p.p. - odnotowano wśród polskich przedsiębiorstw w latach 2019-2020.

Wykres 30. Pracownicy posiadający dostęp do Internetu w ogóle przedsiębiorstw w Polsce i Unii Europejskiej w latach 2019-2024



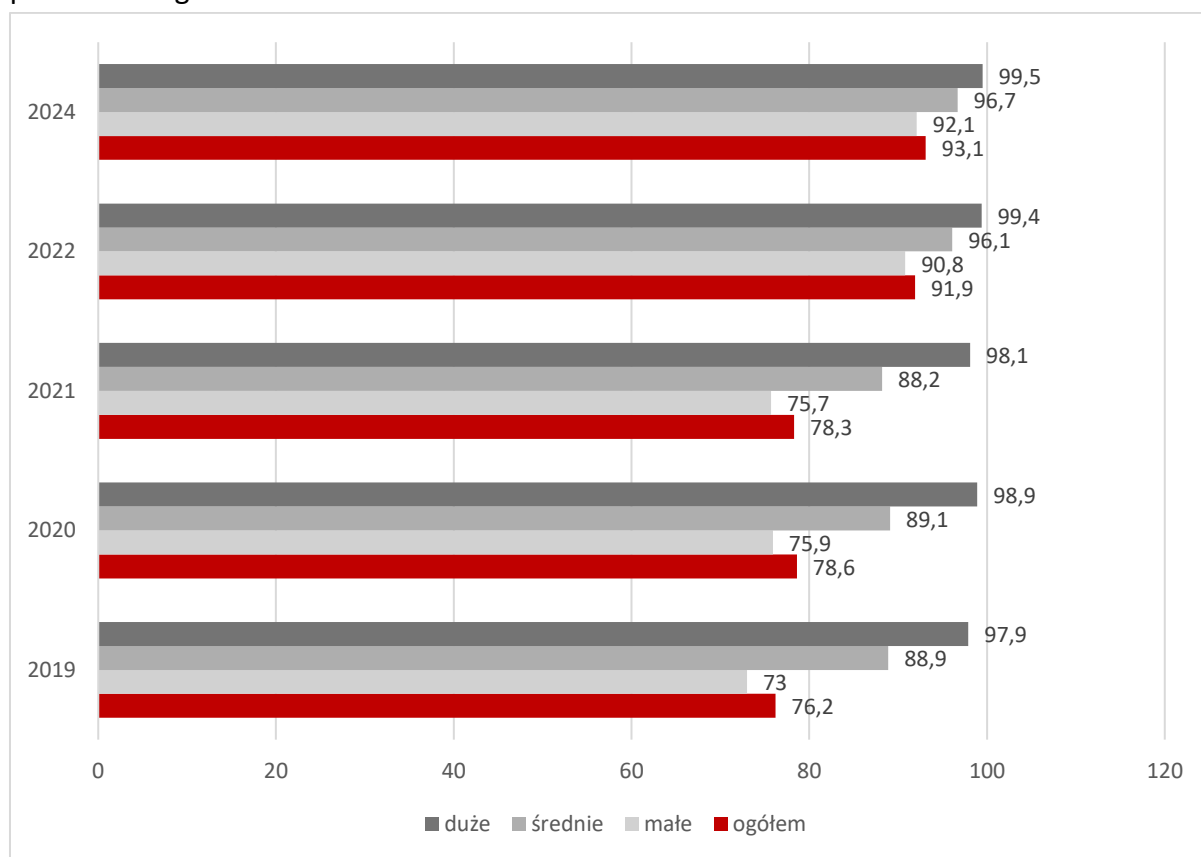
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Istotnym elementem zapewniania pracownikom dostępu do Internetu jest także wyposażanie ich w urządzenia mobilne z dostępem do sieci²⁹, co stwarza nowe możliwości organizacji pracy poza siedzibą przedsiębiorstwa. Laptop lub telefon służbowy umożliwiają nie tylko utrzymanie kontaktu z biurem podczas pracy zdalnej lub podróży służbowej, lecz także zdalny dostęp do zasobów przedsiębiorstwa, takich jak poczta elektroniczna czy usługi chmurowe.

W okresie 2019-2024 widoczna była ogólna tendencja wzrostowa w zakresie zapewniania pracownikom urządzeń mobilnych. Najbardziej gwałtowny wzrost dla ogółu przedsiębiorstw odnotowano w latach 2021-2022, kiedy wyniósł on 13,6 p.p. Wśród poszczególnych klas wielkości największą zmianę zaobserwowano w przypadku małych firm – w latach 2019-2024 odsetek ten wzrósł o 19,1 p.p. (z 73% do 92,1%). Najbardziej stabilne wartości charakteryzowały duże przedsiębiorstwa, dla których wskaźnik ten utrzymywał się w przedziale 97%-99%.

²⁹ Według Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) urządzenia mobilne są to urządzenia przenośne takie jak: laptopy, notebooki, tablety, smartfony itp.

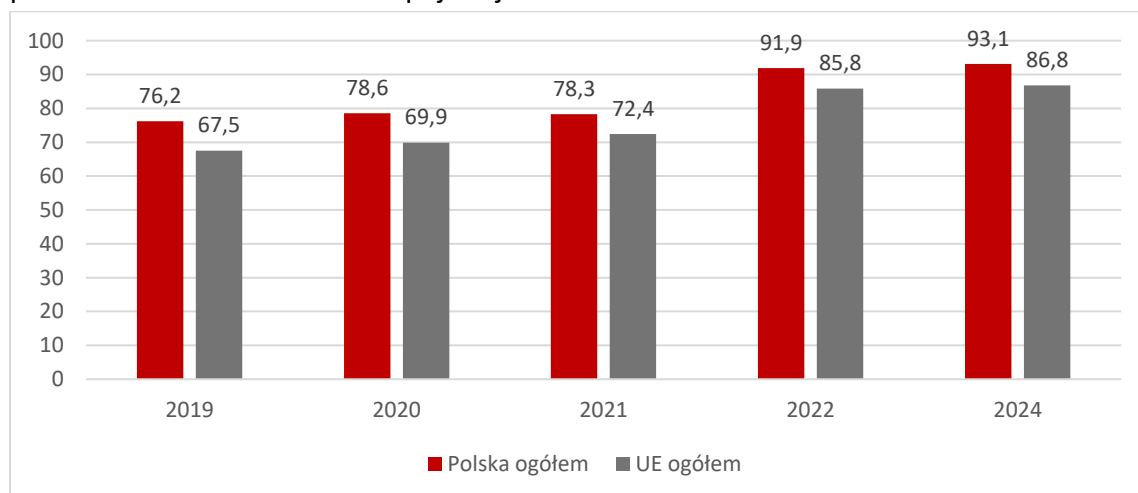
Wykres 31. Polskie przedsiębiorstwa wyposażające swoich pracowników w urządzenia przenośne wg klas wielkości w latach 2019-2024



Źródło: opracowanie własne na podstawie *Spółeczeństwo informacyjne w Polsce w 2022 r.*, GUS, 2022 i wydań poprzednich oraz danych Eurostatu.

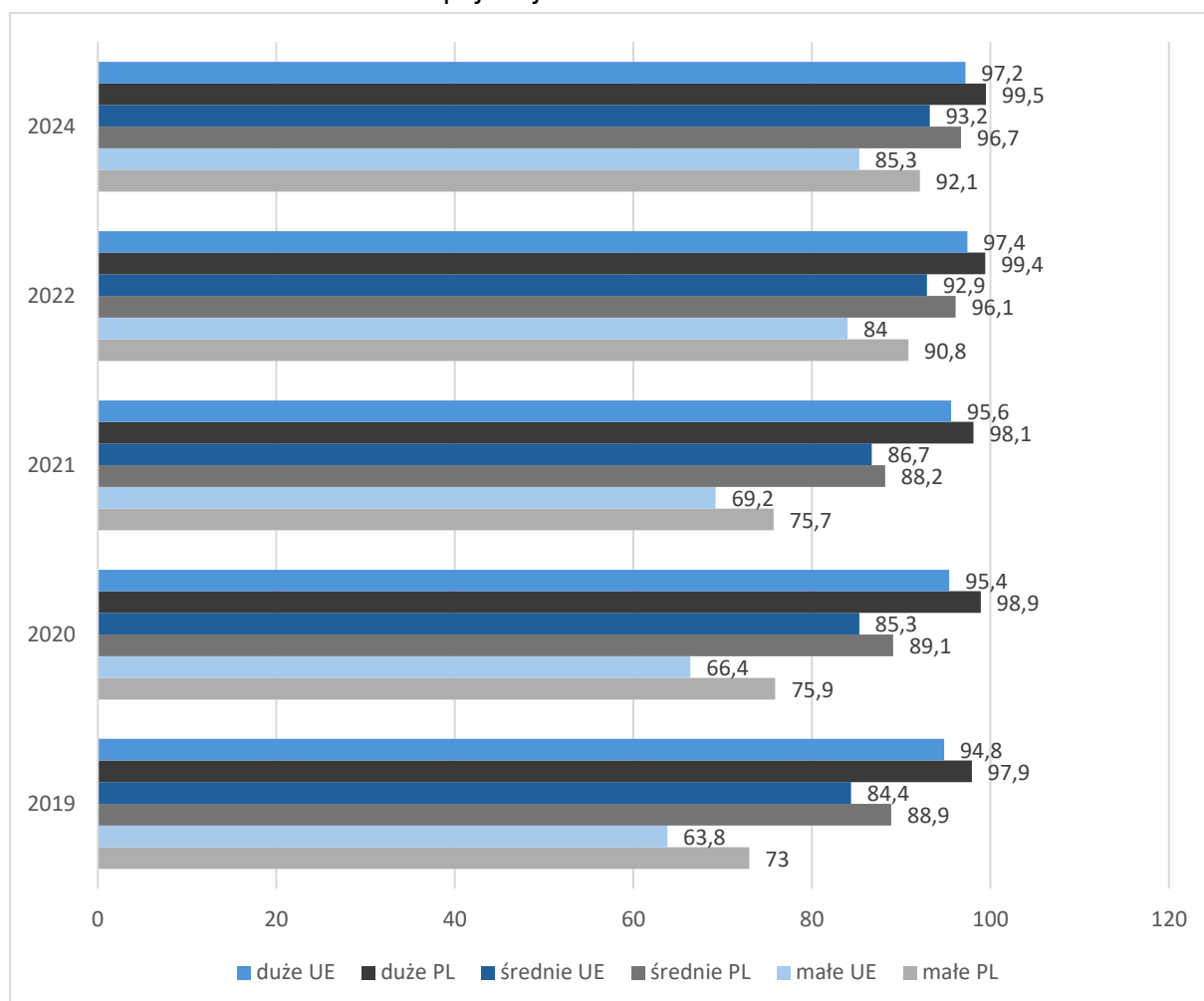
Na tle średniej unijnej polskie przedsiębiorstwa w całym analizowanym okresie osiągały wyższe wartości w zakresie wyposażenia pracowników w urządzenia mobilne. Podobny trend widoczny był również w odniesieniu do poszczególnych klas wielkości przedsiębiorstw. Największe różnice występowały w grupie małych firm i wynosiły około 6-9 p.p.

Wykres 32. Ogół przedsiębiorstw wyposażających swoich pracowników w urządzenia przenośne w Polsce i Unii Europejskiej w latach 2019-2024



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Wykres 33. Przedsiębiorstwa wyposażające swoich pracowników w urządzenia przenośne wg klas wielkości w Polsce i Unii Europejskiej w latach 2019-2024



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Modele pracy zdalnej i hybrydowej oraz narzędzia wspierające pracę na odległość

Pandemia COVID-19 wymusiła na firmach wdrożenie nowych modeli pracy, takich jak praca zdalna i hybrydowa (czyli praca wykonywana całkowicie lub częściowo w miejscu wskazanym przez pracownika poza siedzibą organizacji). W związku z tym kluczowe stało się zapewnienie ciągłości pracy, co wymagało wykorzystania narzędzi i technologii umożliwiających wykonywanie obowiązków służbowych na odległość m.in. poprzez zagwarantowanie dostępu do zasobów firmy oraz narzędzi umożliwiających prowadzenie spotkań online.

Zmiany wywołane przez pandemię COVID-19 oraz upowszechnienie modeli pracy poza biurem wpłynęły na sposób realizacji codziennych obowiązków zarówno po stronie pracodawców, menedżerów, jak i pracowników. Oprócz zmian technologicznych, opisanych w dalszej części tekstu, zaszły również istotne zmiany organizacyjne, w tym w obszarze zarządzania oraz równowagi pomiędzy pracą a życiem prywatnym (ang. *work-life balance*).

Na poziomie zarządczym i organizacji pracy pracodawcy, menedżerowie oraz działy HR mierzyli się m.in. z wyzwaniem nadzoru nad pracą pracowników. Według wniosków płynących z badań przeprowadzonych na potrzeby raportu Konfederacji Lewiatan³⁰, jedną z najskuteczniejszych metod zarządzania personelem jest tzw. zarządzanie przez wyniki. Metoda ta polega na wspólnym ustaleniu przez menedżera i pracownika mechanizmów pomiaru efektów pracy, obejmujących m.in. definiowanie celów, zadań i kamieni milowych oraz monitorowanie i omawianie postępów. Takie podejście sprzyja zachowaniu równowagi pomiędzy nadzorem menedżerskim a elastycznością i autonomią pracownika.

Jednocześnie zwiększona elastyczność i autonomia w organizacji pracy mogą wiązać się z ryzykiem wypalenia zawodowego. Zaburzenie równowagi pomiędzy pracą a życiem prywatnym, wynikające z trudności w ich rozdzieleniu oraz braku jasno określonych granic, sprawia, że część pracowników wykonuje obowiązki zawodowe ponad standardowy wymiar czasu pracy. Może to prowadzić do pogorszenia relacji rodzinnych oraz ograniczenia czasu przeznaczonego na odpoczynek i regenerację, a tym samym do naruszenia zasad *work-life balance*. Ponadto praca zdalna może powodować osłabienie więzi z organizacją i zespołem, co z kolei może skutkować mniejszym dostępem do wsparcia czy ograniczonymi możliwościami awansu.

Należy również podkreślić, że zarówno praca zdalna, jak i zarządzanie rozproszonym zespołem wymagają od pracowników oraz menedżerów odpowiednich kompetencji, m.in. w zakresie wykorzystania technologii cyfrowych oraz skutecznej komunikacji, które nie zawsze są w wystarczającym stopniu rozwinięte.

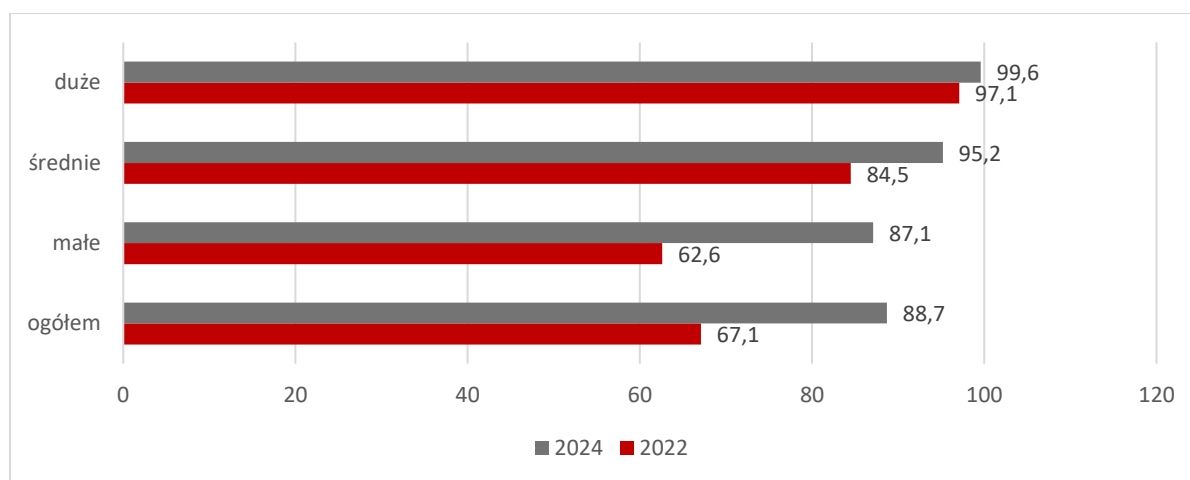
Wśród kluczowych kompetencji istotne znaczenie ma także zapewnienie bezpieczeństwa pracy zdalnej oraz ochrony informacji, w tym zabezpieczenie sieci i zasobów organizacji przed atakami cyberprzestępców. Praca poza siedzibą firmy wymaga szczególnej dbałości o ochronę danych przedsiębiorstwa, w tym danych wrażliwych i osobowych, aby zapobiegać ich nieuprawnionemu ujawnieniu. Urządzenia – zarówno służbowe, jak i prywatne – wykorzystywane do realizacji zadań zawodowych powinny być wyposażone w odpowiednie rozwiązania z zakresu cyberbezpieczeństwa, takie jak sieci VPN zapewniające bezpieczny dostęp zdalny, oprogramowanie antywirusowe, systemy tworzenia kopii zapasowych w chmurze czy mechanizmy szyfrowania danych. Równie istotne jest prowadzenie szkoleń oraz podnoszenie poziomu świadomości pracowników w zakresie cyberbezpieczeństwa, m.in. w obszarze bezpiecznego korzystania z urządzeń służbowych w miejscach publicznych, rozpoznawania najczęstszych form cyberataków (w tym opartych na socjotechnice) oraz właściwego reagowania na incydenty bezpieczeństwa.

³⁰ K. Władyka, *Wpływ pandemii COVID-19 na kształtowanie się nowych modeli pracy*, Konfederacja Lewiatan, Warszawa 2023. <https://lewiatan.org/wp-content/uploads/2023/07/Poradnik.-Wplyw-pandemii-COVID-19-na-ksztaltowanie-sie-nowych-modeli-pracy.pdf>

W 2024 r. 88,7% firm w Polsce zapewniało pracownikom zdalny dostęp do zasobów teleinformatycznych przedsiębiorstwa. W latach 2022-2024 odnotowano znaczny wzrost tego odsetka, który wyniósł 21,6 p.p. (z 67,1% w 2022 r. do 88,7% w 2024 r.).

W podziale na klasy wielkości przedsiębiorstw największy wzrost zaobserwowano wśród małych firm, gdzie w analizowanym okresie odsetek ten zwiększył się o 24,5 p.p. Najmniejszy wzrost odnotowano wśród dużych przedsiębiorstw (2,5 p.p.), co jednocześnie wskazuje na bardzo wysoki poziom nasycenia – w 2024 r. aż 99,6% dużych firm zapewniało zdalny dostęp do zasobów przedsiębiorstwa.

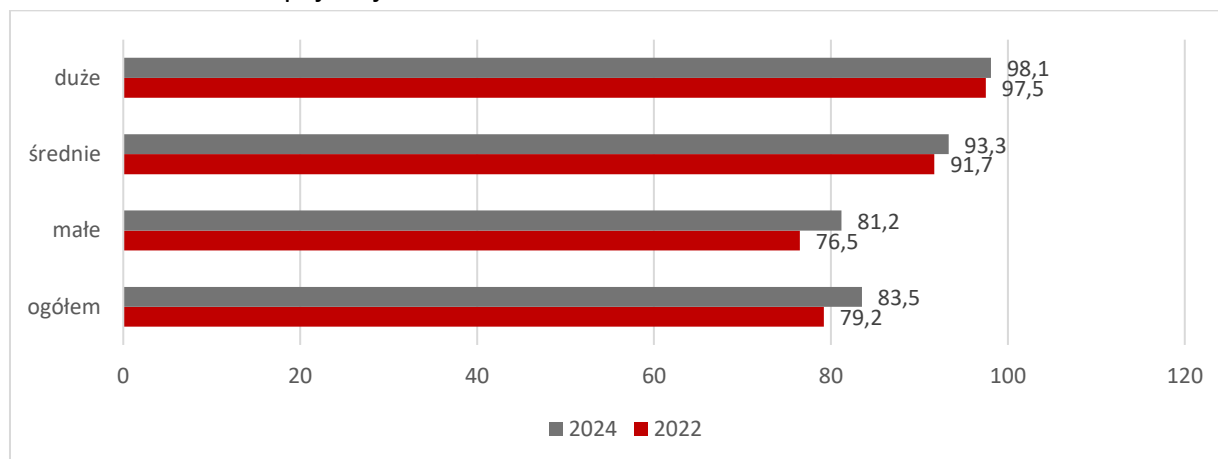
Wykres 34. Przedsiębiorstwa zapewniające pracownikom zdalny dostęp do zasobów wg klas wielkości w Polsce w latach 2022 i 2024



Źródło: opracowanie własne na podstawie *Spółeczeństwo informacyjne w Polsce w 2024 r.*, GUS, 2024 i wydań poprzednich.

O ile w 2022 r. średnia dla Polski była niższa od średniej unijnej (67,1% wobec 79,2%), o tyle w 2024 r. Polska przewyższyła średnią UE o około 5 p.p. (88,5% wobec 83,5%). Dane te wskazują, że w latach 2022-2024 odsetek polskich firm zapewniających pracownikom zdalny dostęp do zasobów rósł szybciej niż średnia unijna.

Wykres 35. Przedsiębiorstwa zapewniające pracownikom zdalny dostęp do zasobów wg klas wielkości w Unii Europejskiej w latach 2022 i 2024

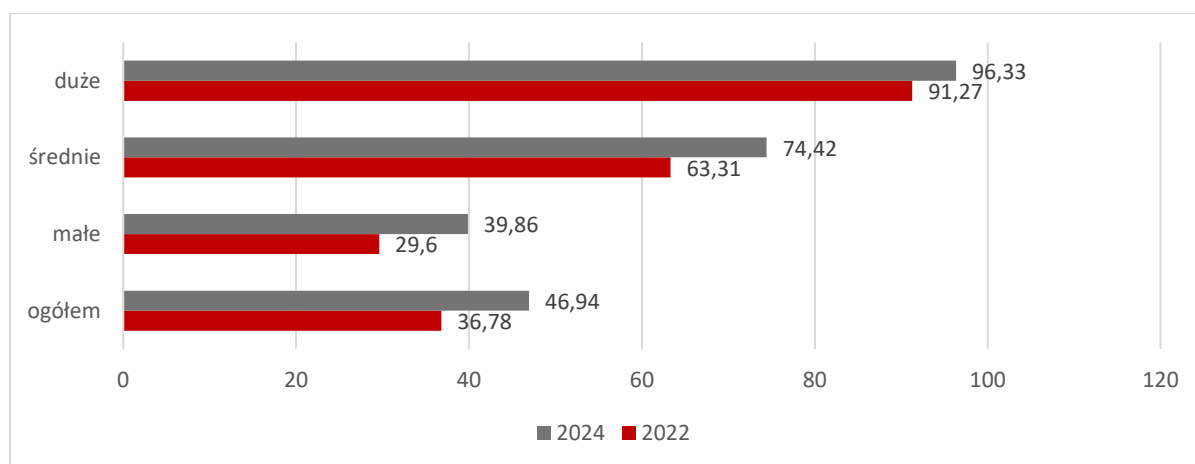


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Spotkania online umożliwiają utrzymanie kontaktu z pracownikami, klientami i kontrahentami w sytuacjach, gdy spotkania stacjonarne są niemożliwe lub utrudnione, np. ze względu na odległość, położenie geograficzne czy nadzwyczajne okoliczności, takie jak sytuacja epidemiologiczna.

W latach 2022-2024 odnotowano wzrost odsetka firm organizujących spotkania online, o 10,16 p.p. – z 36,78% w 2022 r. do 46,94% w 2024 r. W tym okresie największy przyrost nastąpił wśród małych i średnich przedsiębiorstw, dla których wzrost przekroczył 10 p.p. (odpowiednio 10,3 p.p. i 11,11 p.p.).

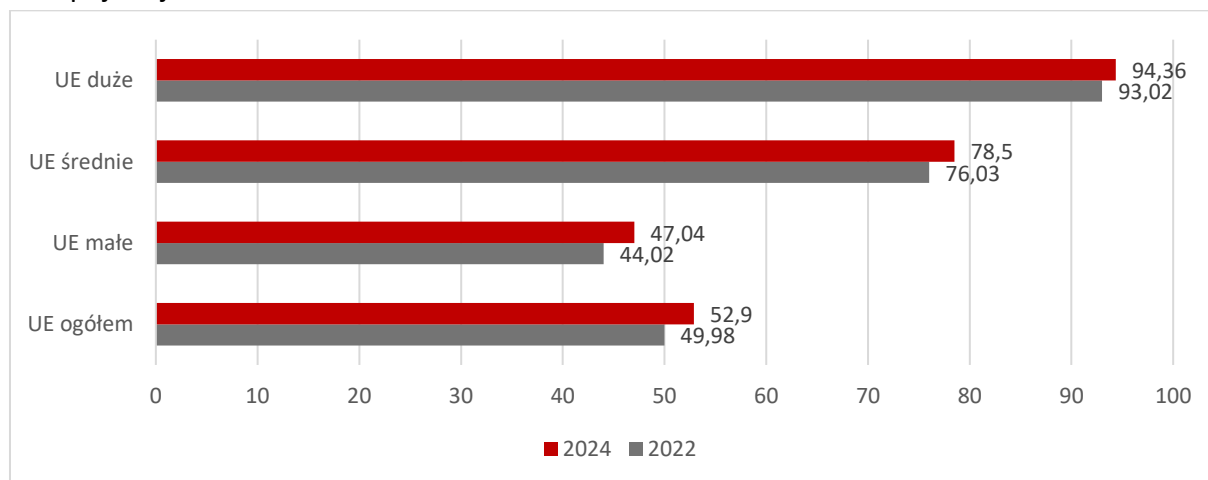
Wykres 36. Przedsiębiorstwa organizujące spotkania zdalne według klas wielkości w Polsce w latach 2022 i 2024



Źródło: opracowanie własne na podstawie *Spółeczeństwo informacyjne w Polsce w 2024 r.*, GUS, 2024 i wydań poprzednich oraz dane Eurostatu.

Porównanie danych dla firm polskich i unijnych pokazuje, że polskie przedsiębiorstwa najczęściej osiągały wartości poniżej średniej unijnej w zakresie organizacji spotkań online. Wyjątkiem były duże firmy w 2024 r., w przypadku których w Polsce spotkania online organizowało 96,33% podmiotów, podczas gdy średnia unijna wyniosła 94,36%.

Wykres 37. Przedsiębiorstwa organizujące spotkania zdalne według klas wielkości w Unii Europejskiej w latach 2022 i 2024



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Cyfrowa obecność przedsiębiorstw

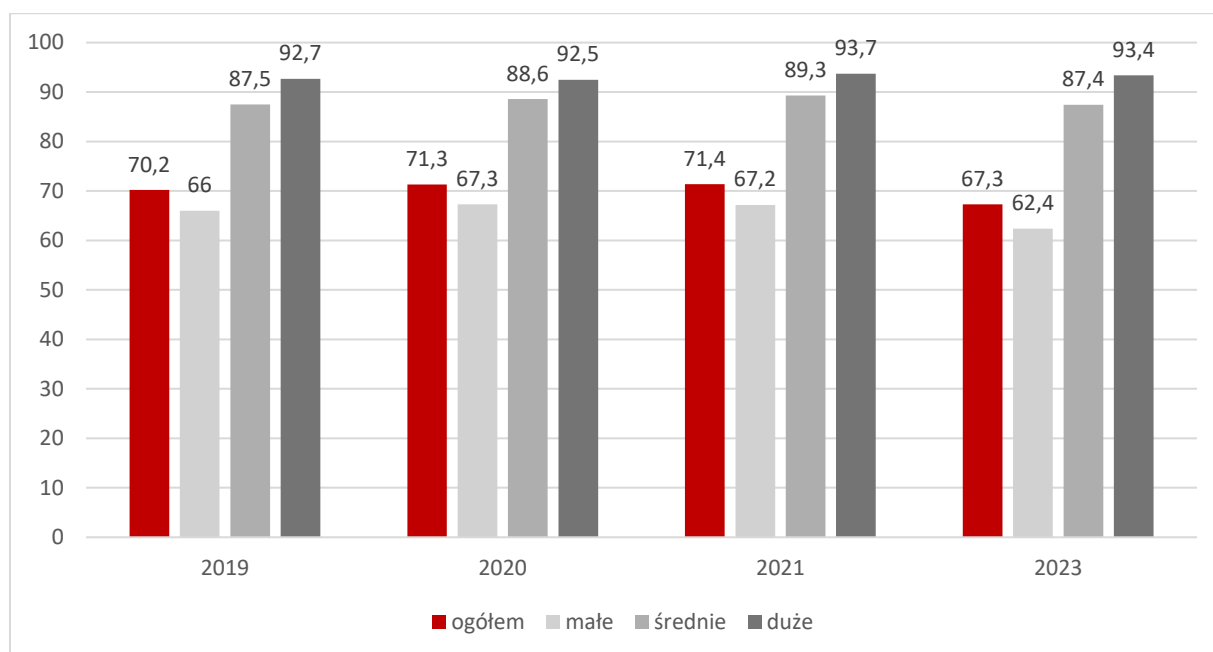
Strony www – wyposażenie i funkcje

Współcześnie dostęp do Internetu (zarówno dla firm, jak i gospodarstw domowych) jest powszechny, co pociąga za sobą konieczność zapewnienia obecności przedsiębiorstw w sieci – czy to w postaci strony internetowej, czy profili w mediach społecznościowych.

W latach 2019-2021 ogólny odsetek firm posiadających stronę internetową utrzymywał się na relatywnie stabilnym poziomie, w granicach 70-71%. Spadek odnotowano w 2023 r., kiedy to wartość ta wyniosła 67,3%.

W przypadku poszczególnych klas wielkości przedsiębiorstw nie odnotowano gwałtownych zmian odsetka firm posiadających stronę www. Wśród dużych podmiotów wskaźnik ten utrzymywał się stale na poziomie powyżej 92%, natomiast w przypadku firm średniej wielkości nie spadał poniżej 87%. Odsetek małych przedsiębiorstw posiadających stronę www kształtował się na poziomie powyżej 60%. Jednocześnie to właśnie w tej klasie wielkości zaobserwowano największą zmianę – spadek o 4,8 p.p. z 67,2% w 2021 r. do 62,4% w 2023 r.

Wykres 38. Przedsiębiorstwa posiadające własną stronę internetową wg klas wielkości w Polsce w latach 2019-2023

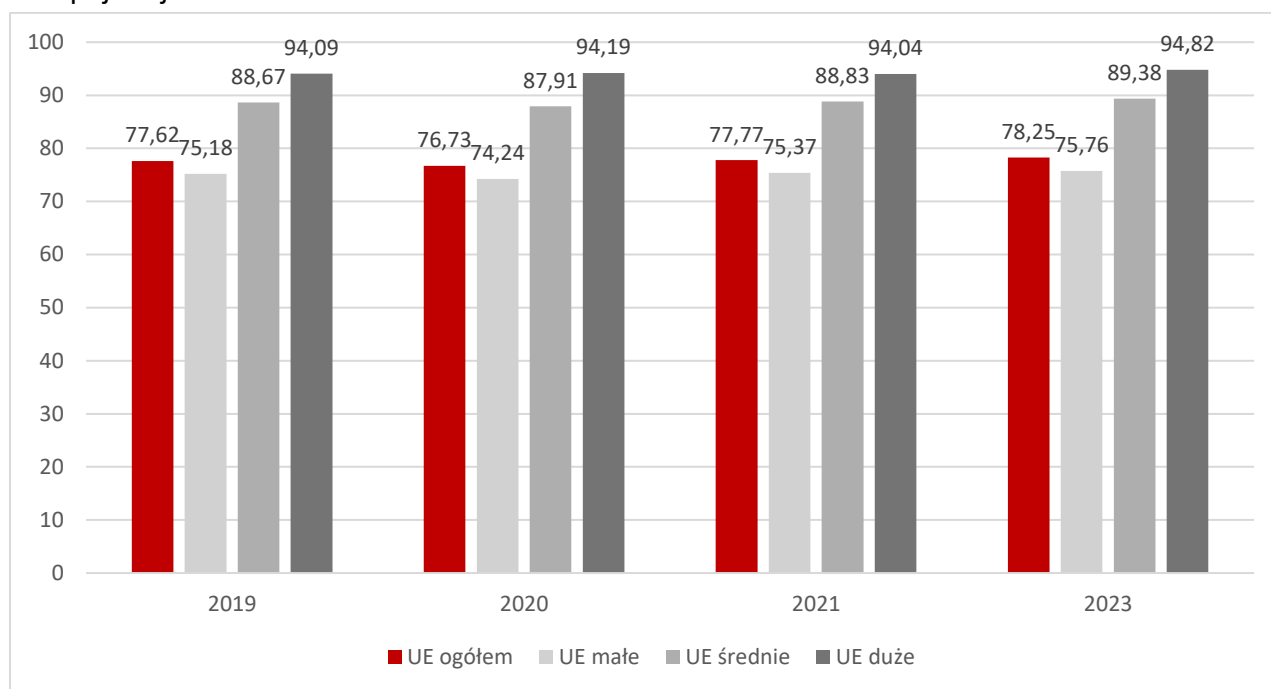


Źródło: opracowanie własne na podstawie *Społeczeństwo informacyjne w Polsce w 2023 r.*, GUS, 2023.

W latach 2019-2023 odsetek ogółu firm w Polsce posiadających stronę www był niższy niż średnia unijna, która kształtowała się w przedziale 76%-78%. Największe różnice widoczne były wśród małych firm – w Polsce odsetek ten nie przekroczył 68%, podczas gdy w Unii Europejskiej przekraczał 74% w całym badanym okresie.

Warto również zauważyć, że w 2023 r. jedynie 4,13% ogółu polskich firm posiadało własną aplikację mobilną – jest to wartość dwukrotnie niższa niż średnia unijna, która w tym samym roku wyniosła 8,26%.

Wykres 39. Przedsiębiorstwa posiadające własną stronę internetową wg klas wielkości w Unii Europejskiej w latach 2019-2023

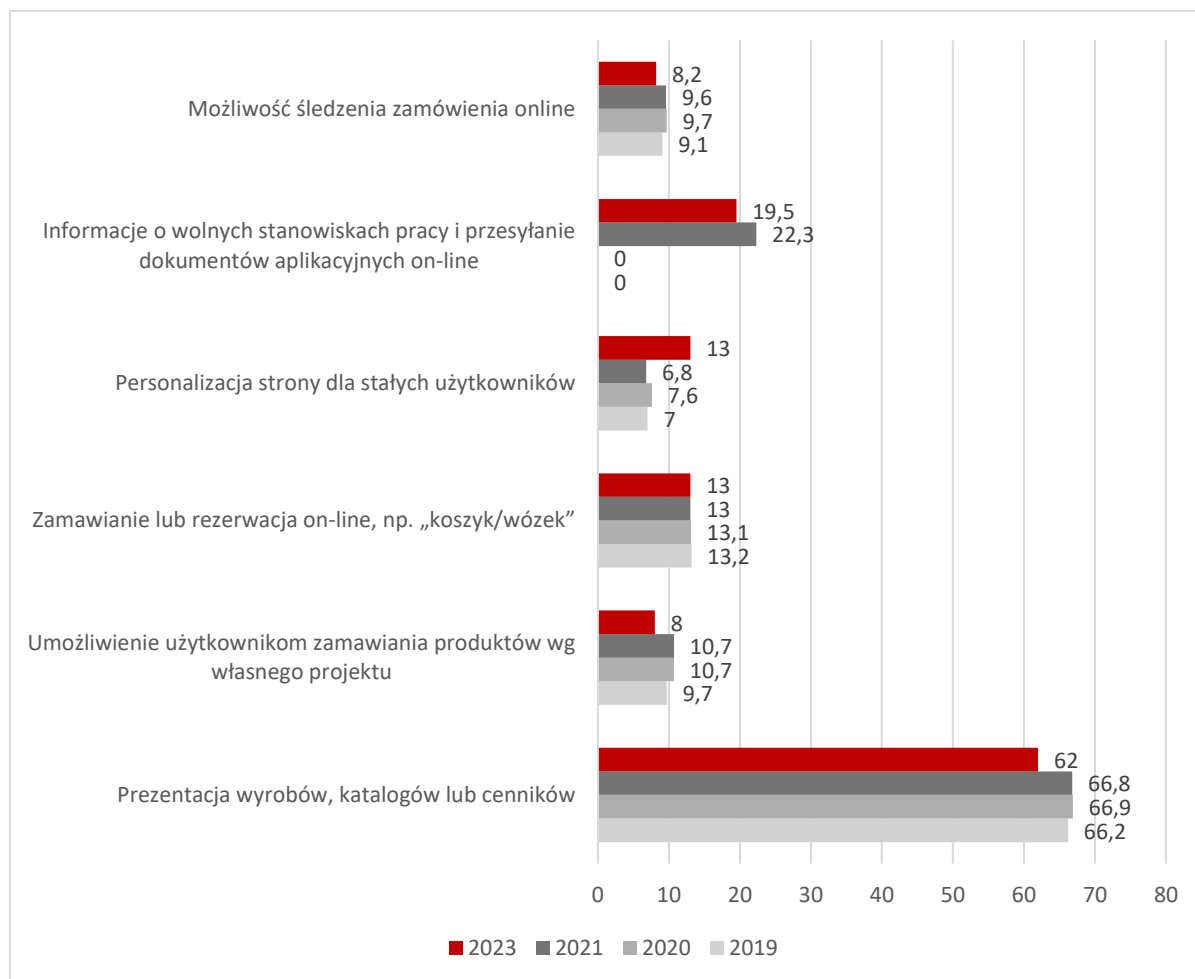


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Dzięki rozwojowi technologii strony internetowe mogą obecnie pełnić znacznie szersze funkcje niż wyłącznie marketingowe. Mogą one służyć m.in. jako sklepy e-commerce (umożliwiające składanie zamówień lub sprawdzanie statusu ich realizacji), pełnić funkcję edukacyjną (np. publikacja artykułów branżowych) oraz informacyjną (np. zamieszczanie ogłoszeń o wolnych stanowiskach pracy). Zbieranie i analiza danych dotyczących użytkowników stron internetowych mogą być również wykorzystywane w ramach analityki Big Data, m.in. do profilowania klientów, podnoszenia jakości usług czy lepszego dopasowania działań marketingowych.

Według danych GUS i Eurostatu w latach 2019-2023 strony internetowe polskich przedsiębiorstw najczęściej wykorzystywane były do prezentacji wyrobów, katalogów lub cenników – we wszystkich analizowanych latach odsetek ten nie spadał poniżej 60%. Spośród pozostałych funkcji relatywnie najczęściej wykorzystywano publikację informacji o wolnych stanowiskach pracy oraz możliwość przysyłania dokumentów aplikacyjnych online (22,3% w 2021 r. oraz 19,5% w 2023 r.). W przypadku pozostałych przeznaczeń odsetek firm korzystających z nich nie przekroczył 13,5% w żadnym z badanych lat.

Wykres 40. Przeznaczenie stron internetowych w ogóle polskich przedsiębiorstw w latach 2019-2023

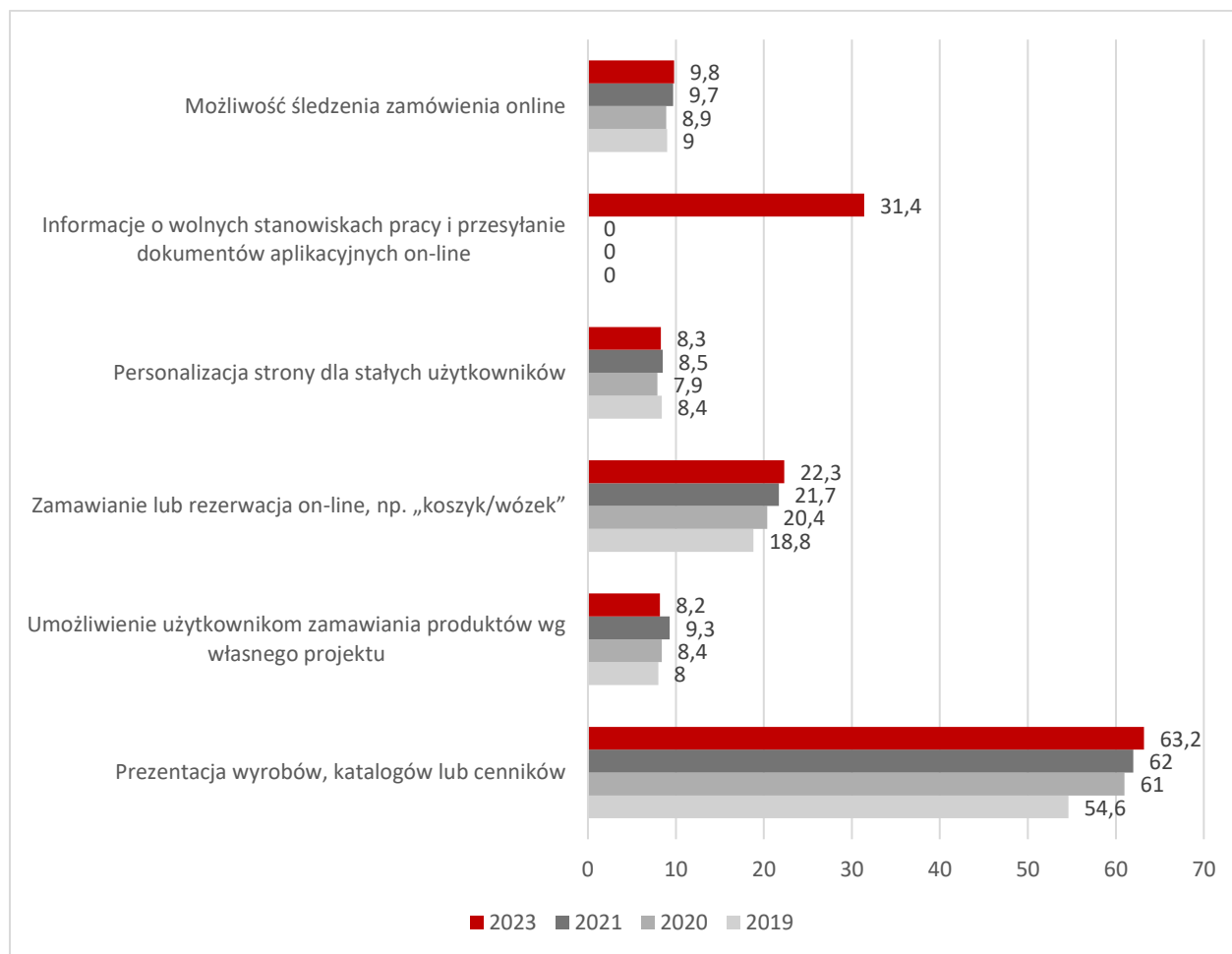


Źródło: opracowanie własne na podstawie *Spółeczeństwo informacyjne w Polsce w 2023 r.*, GUS, 2023 oraz danych Eurostatu.

Podobnie jak w Polsce, również wśród przedsiębiorstw unijnych strony internetowe najczęściej wykorzystywane były do prezentacji oferty produktowej – odsetek ten utrzymywał się na poziomie powyżej 60% (z wyjątkiem 2019 r.).

Wyraźne różnice widoczne są natomiast w zakresie wykorzystania stron www do przyjmowania zamówień lub rezerwacji online. W Polsce odsetek ten wyniósł ok. 13% w całym analizowanym okresie, podczas gdy w Unii Europejskiej nie spadał poniżej 18,8%, a w kolejnych latach przekraczał 20%. Różnice występowały również w przypadku wykorzystania stron internetowych do publikowania ofert pracy i przesyłania dokumentów aplikacyjnych – w 2023 r. w UE odsetek ten wyniósł 31,4%, o 11,9 p.p. więcej niż w Polsce.

Wykres 41. Przeznaczenie stron internetowych w ogóle przedsiębiorstw unijnych w latach 2019-2023



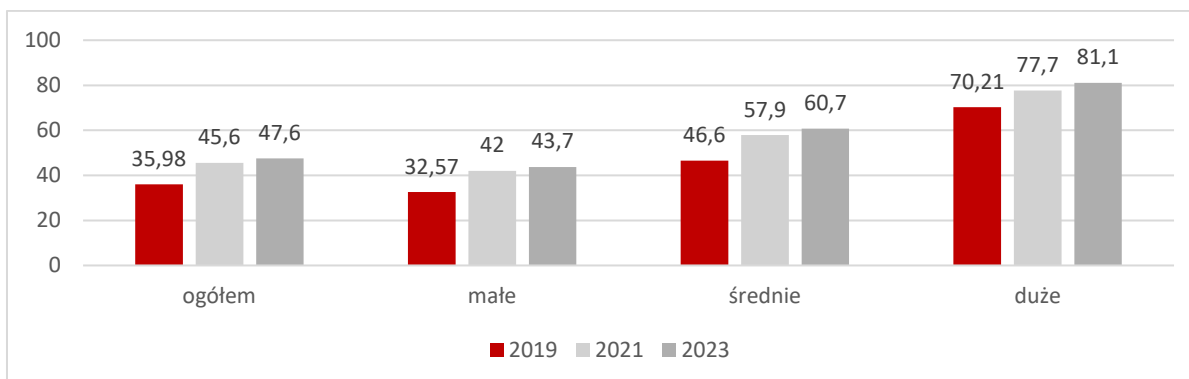
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Media społecznościowe

Wykorzystanie mediów społecznościowych (tj. serwisów społecznościowych, blogów i mikroblogów oraz platform umożliwiających udostępnianie multimediów) w celach biznesowych systematycznie zyskuje na popularności wśród przedsiębiorstw wszystkich klas wielkości. Marketing w mediach społecznościowych umożliwia promocję produktów i marek bezpośrednio do potencjalnych klientów, często niedostępnych za pomocą tradycyjnych kanałów marketingowych, a także sprzyja budowaniu lojalności klientów, pozyskiwaniu informacji zwrotnych, generowaniu pomysłów na rozwój oferty czy też pełni funkcję narzędzia rekrutacyjnego.

W analizowanym okresie widoczny był stopniowy wzrost wykorzystania mediów społecznościowych wśród firm wszystkich klas wielkości. Największe zmiany zaobserwowano pomiędzy 2019 r. a 2021 r. – wzrost ten wyniósł od 7,49 p.p. w przypadku dużych firm do ok. 9,5 p.p. dla ogółu przedsiębiorstw i firm małych oraz 11,3 p.p. dla firm średnich.

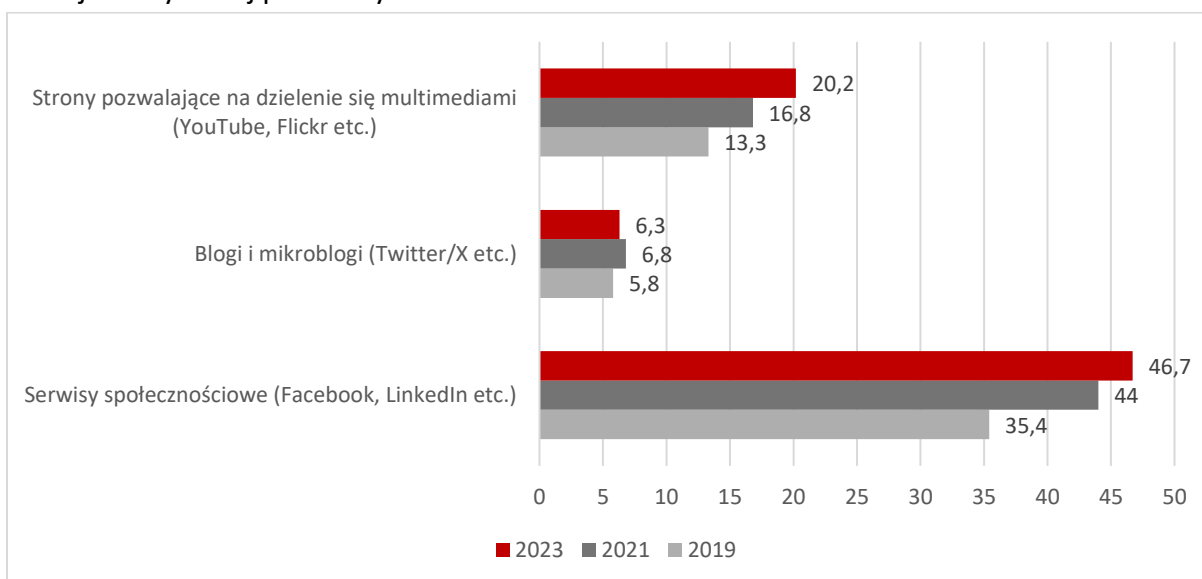
Wykres 42. Wykorzystanie mediów społecznościowych wg wielkości przedsiębiorstwa w Polsce w latach 2019-2023



Źródło: opracowanie własne na podstawie *Spółeczeństwo informacyjne w Polsce w 2023 r.*, GUS, 2023.

Spośród analizowanych typów mediów społecznościowych, największą popularnością cieszyły się serwisy społecznościowe – odsetek ich użycia wśród ogółu przedsiębiorstw wahał się od 35,4% w 2019 r., do 46,7% w 2023 r. (wzrost o 11,3 p.p.). Na drugim miejscu znalazły się platformy umożliwiające udostępnianie multimediów, których wykorzystanie wzrosło z 13,3% do 20,2%. Najrzadziej wykorzystywane były blogi i mikroblogi – w żadnym z badanych lat odsetek ich wykorzystania przekroczył 7%.

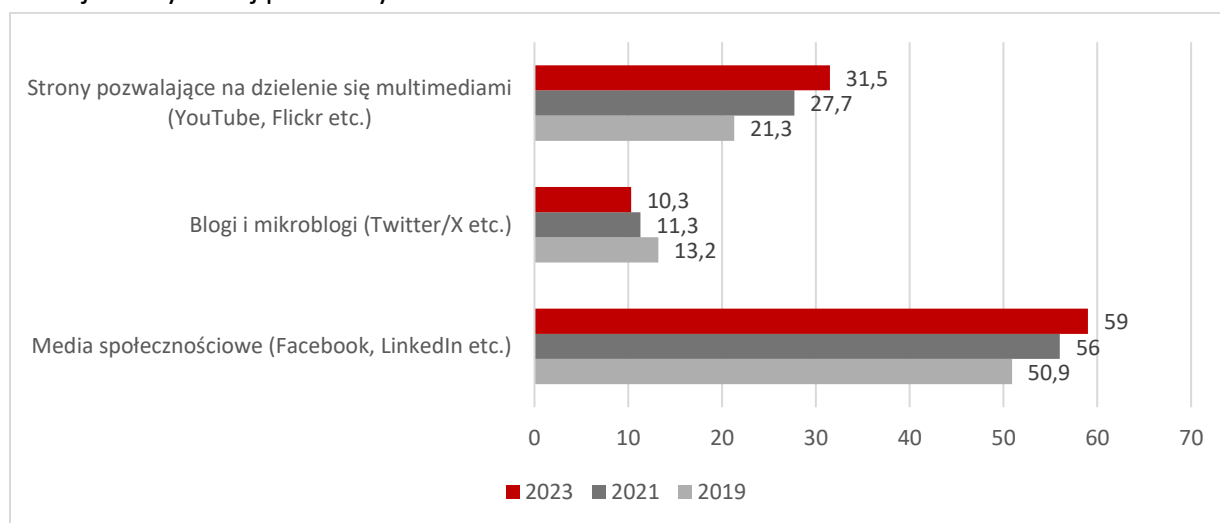
Wykres 43. Wykorzystanie mediów społecznościowych w polskich przedsiębiorstwach wg rodzajów używanej platformy w latach 2019-2023



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Na tle Unii Europejskiej polskie przedsiębiorstwa – niezależnie od klasy wielkości – wykorzystują media społecznościowe w mniejszym stopniu. W 2023 r. różnica pomiędzy Polską a średnią unijną wyniosła 9,65 p.p. (średnia UE osiągnęła poziom 57,25% ogółu firm).

Wykres 44. Wykorzystanie mediów społecznościowych w unijnych przedsiębiorstwach wg rodzajów używanej platformy w latach 2019-2023



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Reklama internetowa

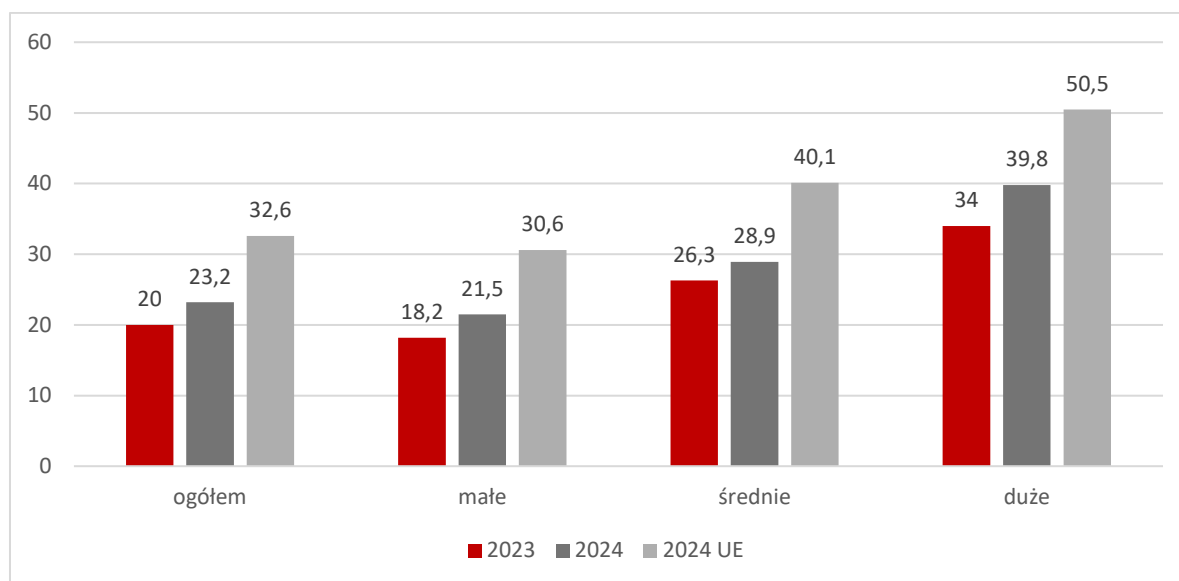
Reklama w Internecie pozwala na większą elastyczność w tworzeniu strategii marketingowych, a także na dotarcie do nowych grup docelowych, które byłyby niedostępne przy użyciu tradycyjnych kanałów reklamowych. Wykorzystanie danych pozwala na personalizowanie tworzonych treści reklamowych i dopasowanie ich do odbiorcy.

W bazach danych GUS i Eurostatu dostępny jest ograniczony zakres danych dotyczących przedsiębiorstw ponoszących wydatki na reklamę w Internecie – z badanego okresu dostępne są dane dla Polski z lat 2023-2024, a dla Unii Europejskiej dane z 2024 r.

W 2023 r. odsetek polskich firm płacących za reklamę w Internecie wyniósł 20%. Dla porównania, w 2024 r. za reklamę w sieci płaciła prawie jedna czwarta polskich firm – 23,23%, czyli odsetek ten wzrósł o 3,2 p.p. r/r. Jest to wciąż poniżej wartości średniej unijnej, która w 2024 r. wyniosła 32,59%.

Dla wszystkich klas wielkości przedsiębiorstw można zaobserwować wzrost odsetka firm płacących za reklamę w Internecie. Dla małych firm wzrost ten wyniósł 3,3 p.p. r/r (18,2% w 2023 r. i 21,5% w 2024 r.), dla firm średnich wzrost ukształtował się na poziomie 2,6 p.p. r/r (26,3% w 2023 r. i 28,9% w 2024 r.). Największy wzrost zanotowano w przypadku dużych firm – o 5,7 p.p. (odpowiednio 34,1% i 39,8%).

Wykres 45. Polskie i unijne firmy płacące za reklamę w Internecie wg klas wielkości w latach 2023 i 2024

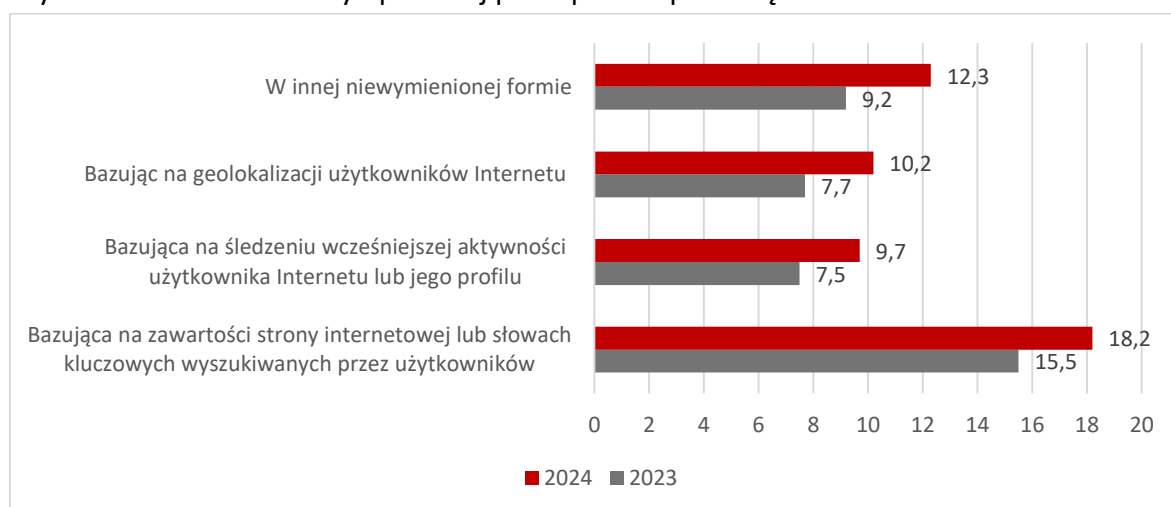


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Według danych GUS w 2024 r. najczęściej płacono za reklamę bazującą na zawartości strony internetowej lub słowach kluczowych wyszukiwanych przez użytkowników (18,2%), a najrzadziej za reklamę bazującą na śledzeniu wcześniejszej aktywności użytkownika Internetu lub jego profilu (9,7%). Dla porównania, w tym samym roku średnie UE wyniosły:

- reklama bazująca na zawartości strony internetowej lub słowach kluczowych wyszukiwanych przez użytkowników – 25,8%,
- reklama bazująca na śledzeniu wcześniejszej aktywności użytkownika Internetu lub jego profilu – 13,9%,
- reklama bazująca na geolokalizacji użytkowników Internetu – 14,8%,
- reklama w innej, niewymienionej formie – 15,2%.

Wykres 46. Forma reklamy opłacanej przez polskie przedsiębiorstwa w latach 2023-2024



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

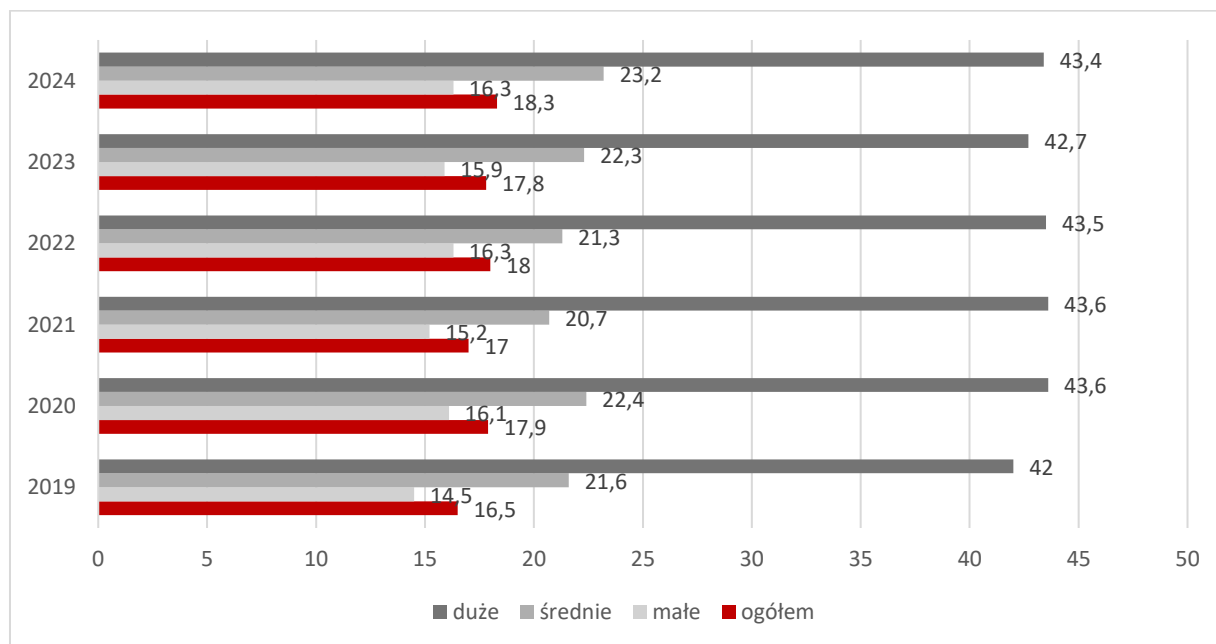
Sprzedaż elektroniczna

Według definicji GUS e-handel (ang. *e-commerce*) to transakcje przeprowadzane przez sieci (oparte na protokole IP) oraz inne sieci komputerowe.

W latach 2019-2024 poziom sprzedaży internetowej ogółem (tj. przez strony www, aplikacje, serwisy aukcyjne, internetowe platformy handlowe i EDI³¹) prowadzonej przez polskie firmy wahał się w granicach od 16,5% w 2019 r. do 18,3% w 2024 r. Tego typu sprzedaż najczęściej była prowadzona w dużych przedsiębiorstwach – w badanym okresie ich odsetek wahał się w okolicach 42-43%. W tych samych latach odsetek firm średnich i małych prowadzących sprzedaż elektroniczną był zdecydowanie niższy w porównaniu do dużych przedsiębiorstw – w zależności od roku i klasy wielkości nawet o ok. 20-28 p.p.

Dla porównania, w tym samym okresie średnia unijna dla ogółu firm prowadzących sprzedaż elektroniczną kształtowała się na poziomie ok. 20% - od 20,5% w 2019 r. do 23,8% w 2024 r. Podobnie jak w Polsce, najwięcej firm w UE prowadzących sprzedaż e-commerce należało do dużych podmiotów – ich odsetek oscylował w granicach ok. 43-46,5%. W pozostałych klasach wielkości wartości te wahały się w zakresie od 18,4% do 21,9% dla firm małych oraz od 28,4% do 30,5% dla firm średnich. Dla wszystkich klas wielkości widoczny jest trend wzrostowy, choć nie odnotowano w nim skokowych zmian – w okresie 2019-2024 wynosił on ok. 2,1-3,5 p.p., w zależności od klasy wielkości.

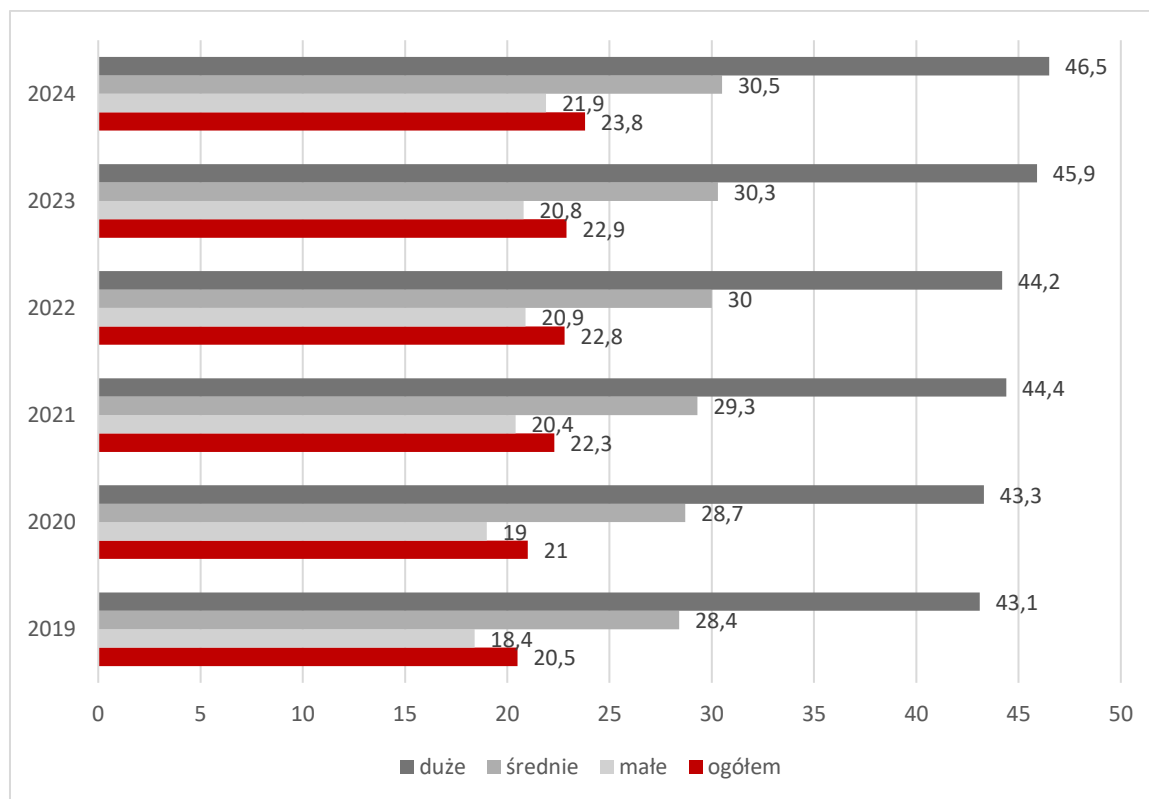
Wykres 47. Polskie przedsiębiorstwa prowadzące sprzedaż elektroniczną wg klas wielkości w latach 2019-2024



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

³¹ EDI – elektroniczna wymiana informacji, danych handlowych lub administracyjnych (np. faktury, przelewy, zamówienia) pomiędzy organizacjami lub przedsiębiorstwami. Definicja za: <https://stat.gov.pl/metainformacje/slownik-pojec/pojecia-stosowane-w-statystyce-publicznej/1774,pojecie.html>

Wykres 48. Unijne przedsiębiorstwa prowadzące sprzedaż elektroniczną wg klas wielkości w latach 2019-2024



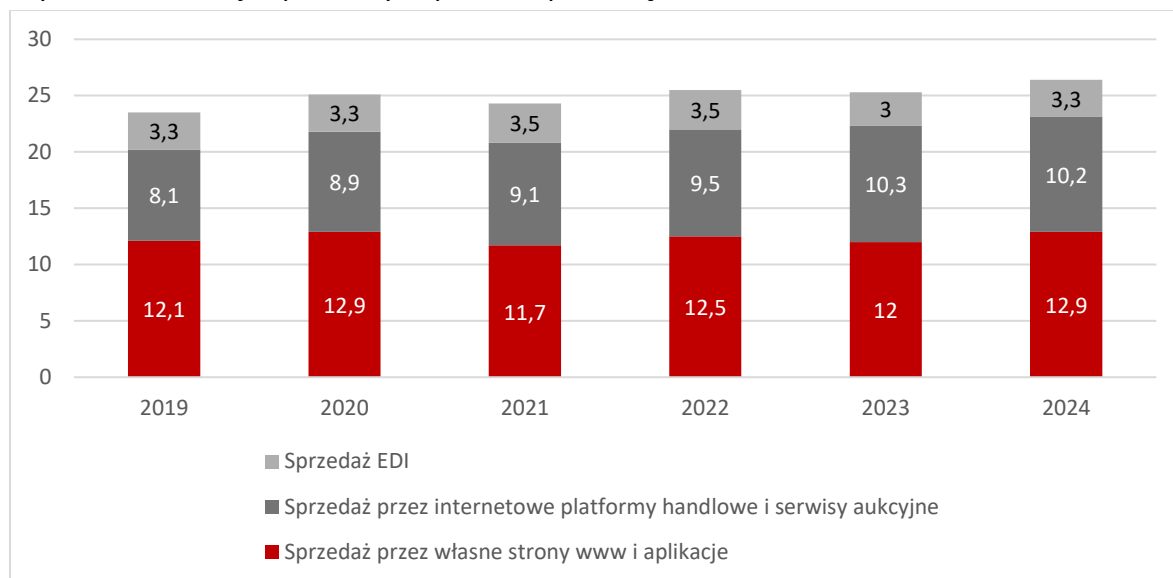
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Wśród rodzajów sprzedaży wyróżnia się trzy sposoby prowadzenia działalności:

- sprzedaż przez własne strony www i aplikacje,
- sprzedaż przez internetowe platformy handlowe i serwisy aukcyjne,
- sprzedaż EDI.

Wśród ogółu polskich firm dominuje wykorzystanie do sprzedaży własnych stron www i aplikacji – w badanym okresie odsetek ten jest stabilny i wynosi ok. 12%. Sprzedaż przez platformy handlowe i serwisy aukcyjne plasowała się na drugim miejscu pod względem popularności i charakteryzowała się tendencją wzrostową – od 8,1% w 2019 r. do 10,2% w 2024 r. Najrzadziej wykorzystywana była sprzedaż EDI – odsetek firm ogółem wynosił w całym okresie ok. 3%.

Wykres 49. Rodzaje sprzedaży w polskich przedsiębiorstwach w latach 2019-2024

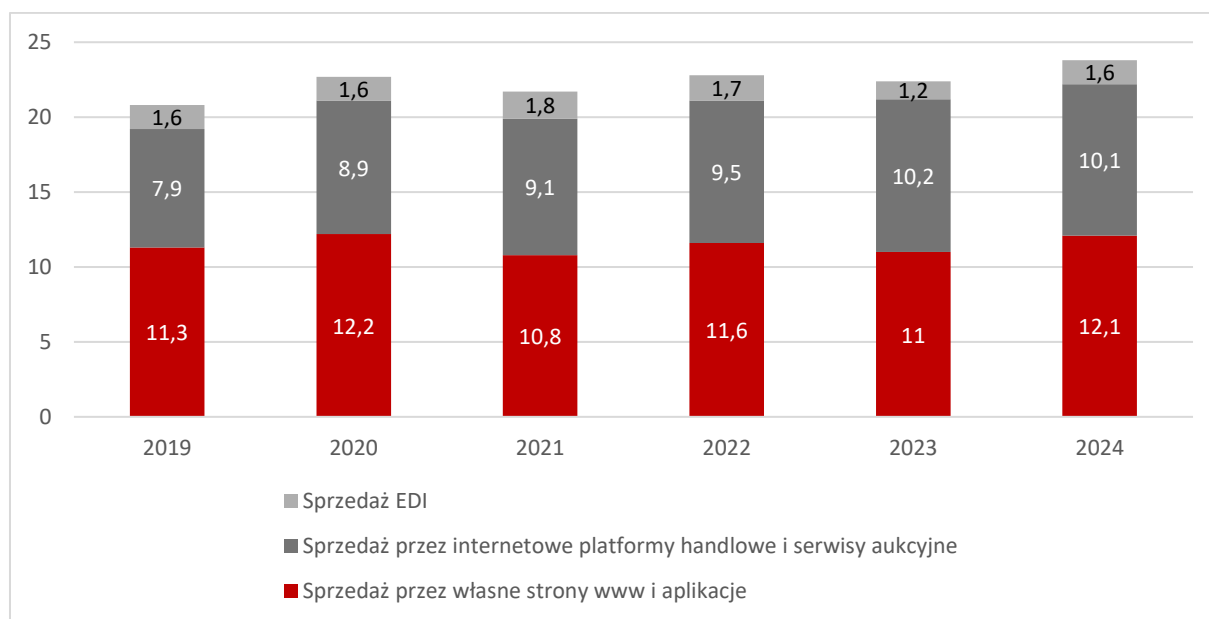


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Wśród polskich przedsiębiorstw widoczne są różnice w sposobie prowadzenia sprzedaży w zależności od ich klasy wielkości. Największe z nich można zaobserwować w przypadku sprzedaży EDI – wśród małych przedsiębiorstw prowadzi ją zaledwie ok. 3% firm, natomiast wśród dużych odsetek ten wynosi nawet ok. 27-28%. W przypadku sprzedaży za pośrednictwem platform handlowych i serwisów aukcyjnych różnice te są znacznie mniejsze. W badanym okresie najmniejszy odsetek firm prowadzących sprzedaż tego typu wyniósł 7,9% dla firm małych w 2019 r., natomiast najwyższy – 12,7% dla firm dużych w 2024 r. Sprzedaż za pośrednictwem własnych stron www i aplikacji była najczęściej prowadzona przez duże firmy (ok. 22-23%) – jednak była mniej popularna niż sprzedaż EDI. W przypadku średnich przedsiębiorstw strony www i aplikacje były najpopularniejszą metodą prowadzenia e-sprzedaży. Wśród małych firm wykorzystanie stron www i aplikacji kształtowało się na poziomie zbliżonym do wykorzystania platform internetowych i serwisów aukcyjnych.

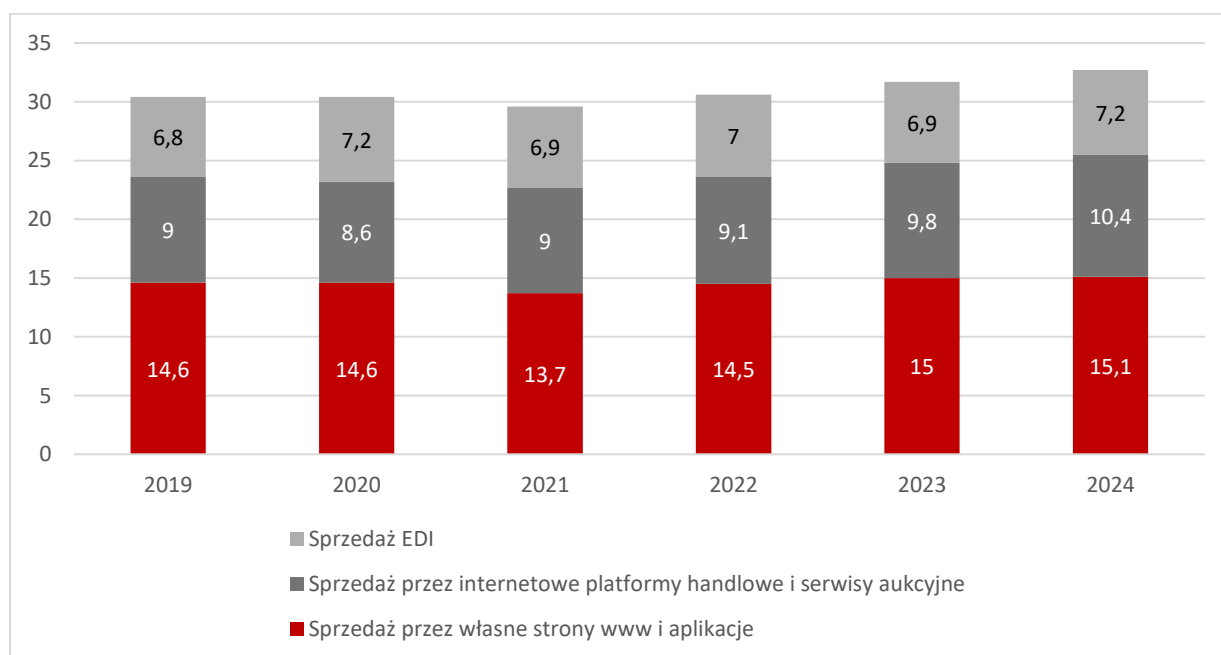
W przypadku średniej unijnej odsetek ogółu firm wykorzystujących sprzedaż EDI wahał się w granicach 5,6-6%. Natomiast większość sprzedaży przez Internet była prowadzona innymi kanałami, tj. za pomocą stron www, aplikacji i portali aukcyjnych – w latach 2019-2024 odsetek ogółu firm wahał się w granicach ok. 16-20%.

Wykres 50. Rodzaje sprzedaży w polskich przedsiębiorstwach małej klasy wielkości w latach 2019-2024



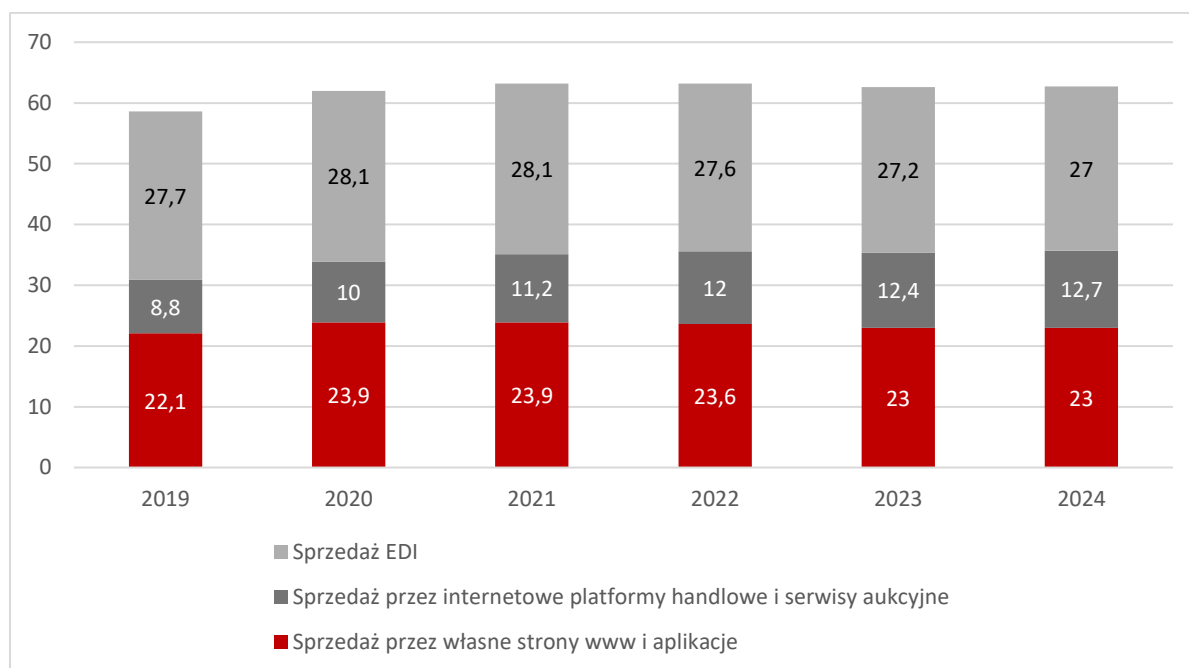
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Wykres 51. Rodzaje sprzedaży w polskich przedsiębiorstwach średniej klasy wielkości w latach 2019-2024



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

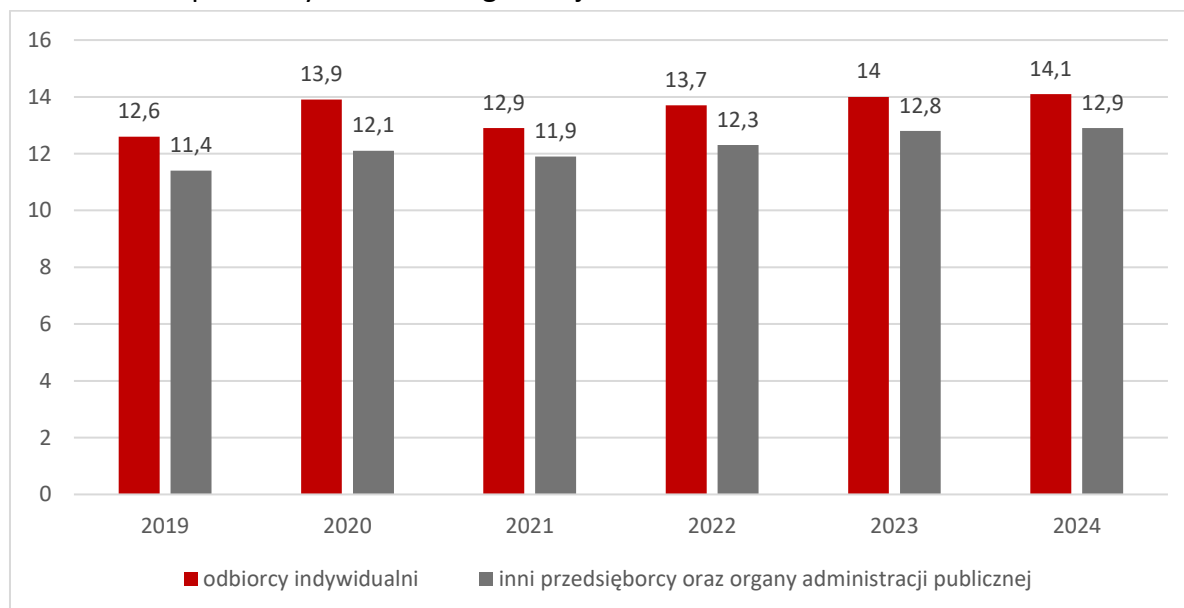
Wykres 52. Rodzaje sprzedaży w polskich przedsiębiorstwach dużej klasy wielkości w latach 2019-2024



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Przedsiębiorcy najczęściej otrzymują zamówienia od odbiorców indywidualnych. Jednakże odsetek zamówień otrzymywanych od innych przedsiębiorców i organów administracji publicznej jest jedynie nieznacznie niższy. W obu grupach wartości te utrzymywały się w badanym okresie na względnie stałym poziomie – największa różnica wyniosła 1,3 p.p. dla odbiorców indywidualnych w latach 2019-2020.

Wykres 53. Przedsiębiorstwa otrzymujące zamówienia poprzez strony www, aplikacje i internetowe platformy handlowe wg rodzaju odbiorców w latach 2019-2024



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Wdrażanie zaawansowanych technologii cyfrowych

Chmura obliczeniowa

W przypadku zakupu usług chmurowych przez przedsiębiorstwa można zaobserwować stałą tendencję wzrostową wśród firm wszystkich klas wielkości. W analizowanym okresie odsetek firm kupujących tego typu usługi wzrósł z 17,5% w 2019 r. do 55,3% w 2025 r. – jest to wzrost o 37,8 p.p. w okresie sześciu lat. Minimalny spadek rok do roku widoczny jest dopiero w 2025 r., jednak w większości przypadków ma on charakter dziesiętnych punktu procentowego – największą zmianę odnotowano w przypadku dużych firm (2,28 p.p.).

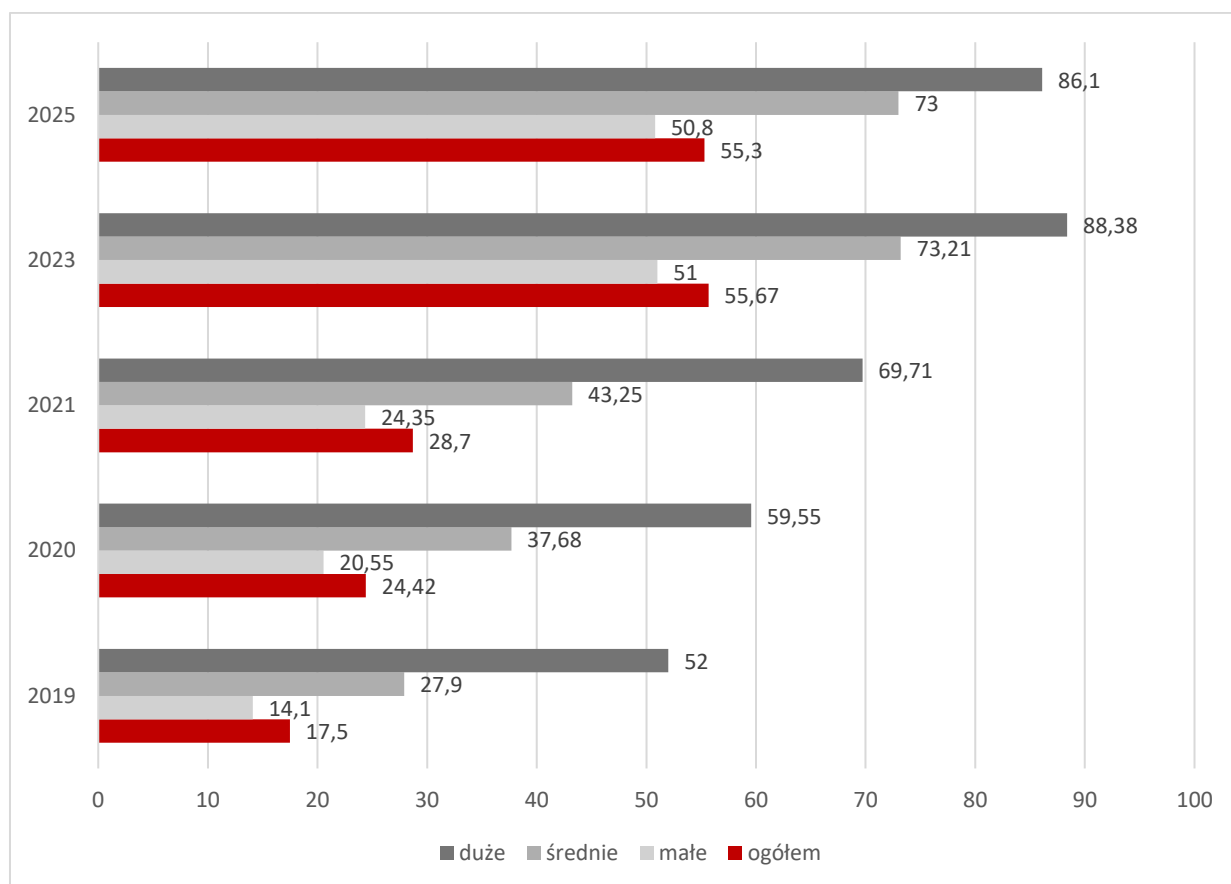
W badanym przedziale czasowym wyróżnia się okres 2021-2023, kiedy to odnotowano najwyższy, skokowy wzrost odsetka ogółu firm kupujących usługi chmurowe. Wzrost ten wyniósł aż 29,97 p.p. w okresie dwóch lat – z 28,7% w 2021 r. do 55,67% w 2023 r.

Znaczny wzrost widoczny jest także w latach 2019-2020 (dla ogółu firm z 17,5% do 24,42%). Można przypuszczać, że na taki wynik wpłynęła pandemia COVID-19, która zmusiła wiele firm do przejścia na pracę zdalną lub hybrydową, co wiązało się z koniecznością wdrożenia narzędzi i technologii wspierających te modele pracy.

W przypadku klas wielkości najwyższy odsetek firm kupujących usługi chmurowe można zaobserwować wśród dużych podmiotów. W latach 2019-2025 corocznie przekraczał on 50% firm. Systematyczny wzrost widoczny jest także wśród małych i średnich przedsiębiorstw. Dla małych podmiotów wyniósł on 36,7 p.p. w okresie sześciu lat (z 14,1% w 2019 r. do 50,8% w 2025 r.). Natomiast w przypadku firm średnich wzrost w tym samym okresie wyniósł 45,1 p.p. (z 27,9% do 73%).

Dla firm wszystkich klas wielkości najwyższy wzrost odsetka podmiotów kupujących usługi chmurowe można zaobserwować w latach 2021-2023. Wahał się on w granicach od 18,67 p.p. dla dużych firm, do 29,96 p.p. dla podmiotów średniej wielkości. Warto również zauważyć, że w wyniku tego wzrostu zarówno w 2023, jak i 2025 r. wszystkie klasy wielkości polskich przedsiębiorstw przekroczyły granicę 50% firm korzystających z usług chmurowych.

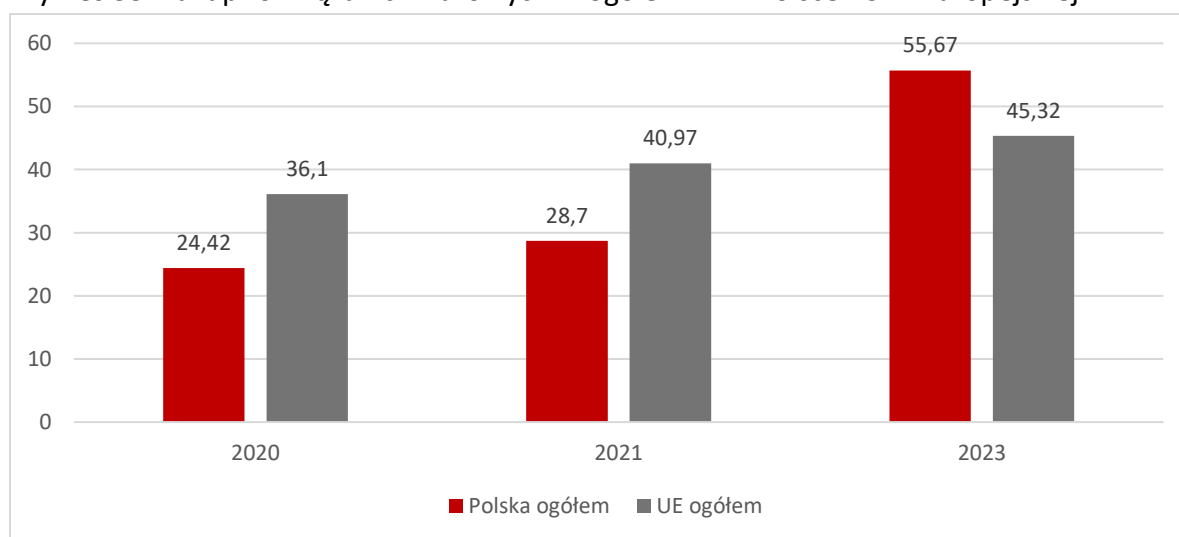
Wykres 54. Zakup usług chmurowych w przedsiębiorstwach wg klas wielkości w Polsce w latach 2019-2025



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu i danych GUS.

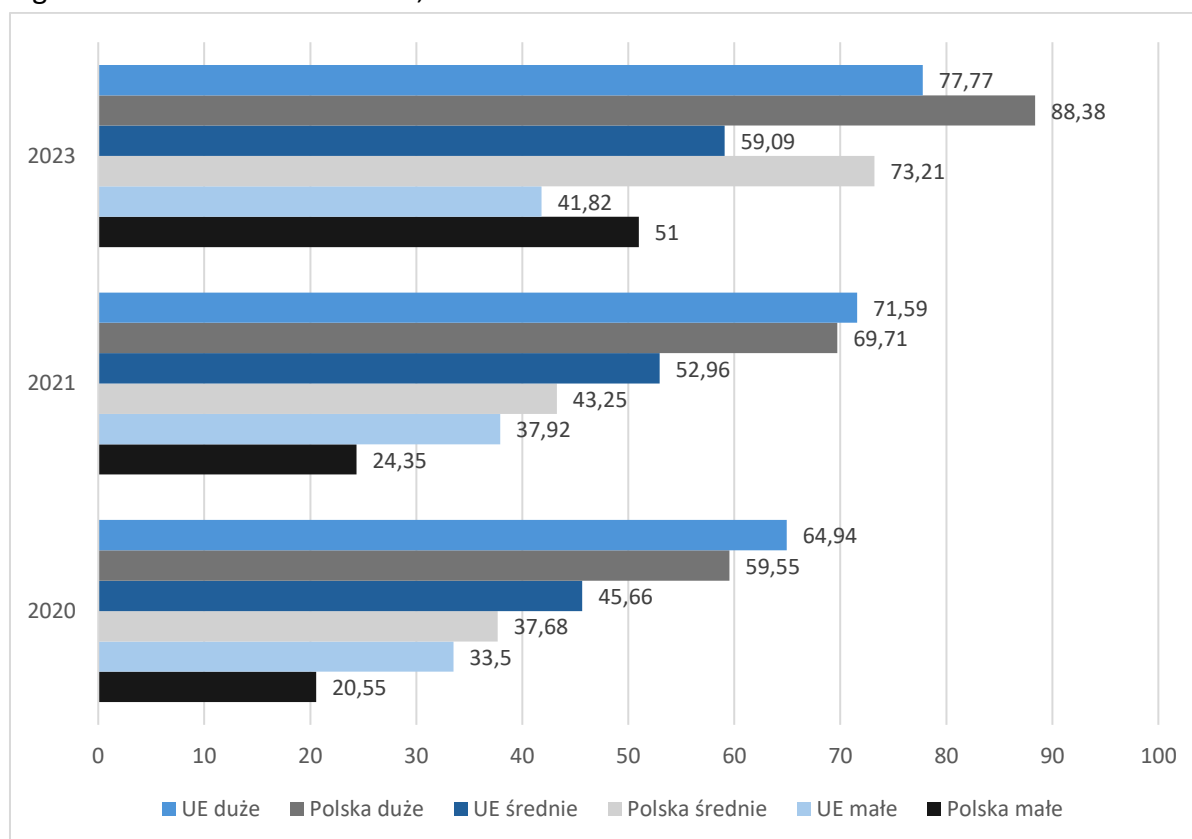
Skokowy wzrost odsetka firm kupujących usługi chmurowe w latach 2021-2023 spowodował również, że Polska znacząco przekroczyła średnią unijną w tym obszarze. W 2023 r. polskie firmy we wszystkich klasach wielkości przewyższyły średnią UE o co najmniej 9 p.p.

Wykres 55. Zakup rozwiązań chmurowych w ogóle firm w Polsce i Unii Europejskiej



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Wykres 56. Zakup rozwiązań chmurowych w przedsiębiorstwach w Polsce i Unii Europejskiej wg klas wielkości w latach 2020, 2021 i 2023



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Sposoby wykorzystania chmury obliczeniowej

Również w przypadku zakupu usług chmury obliczeniowej do określonych celów użytkowych można zaobserwować tendencje wzrostowe. W 2023 r. większość sposobów wykorzystania chmury (z wyjątkiem rozwiązań bazodanowych) osiągnęła najwyższy poziom użycia w badanym okresie.

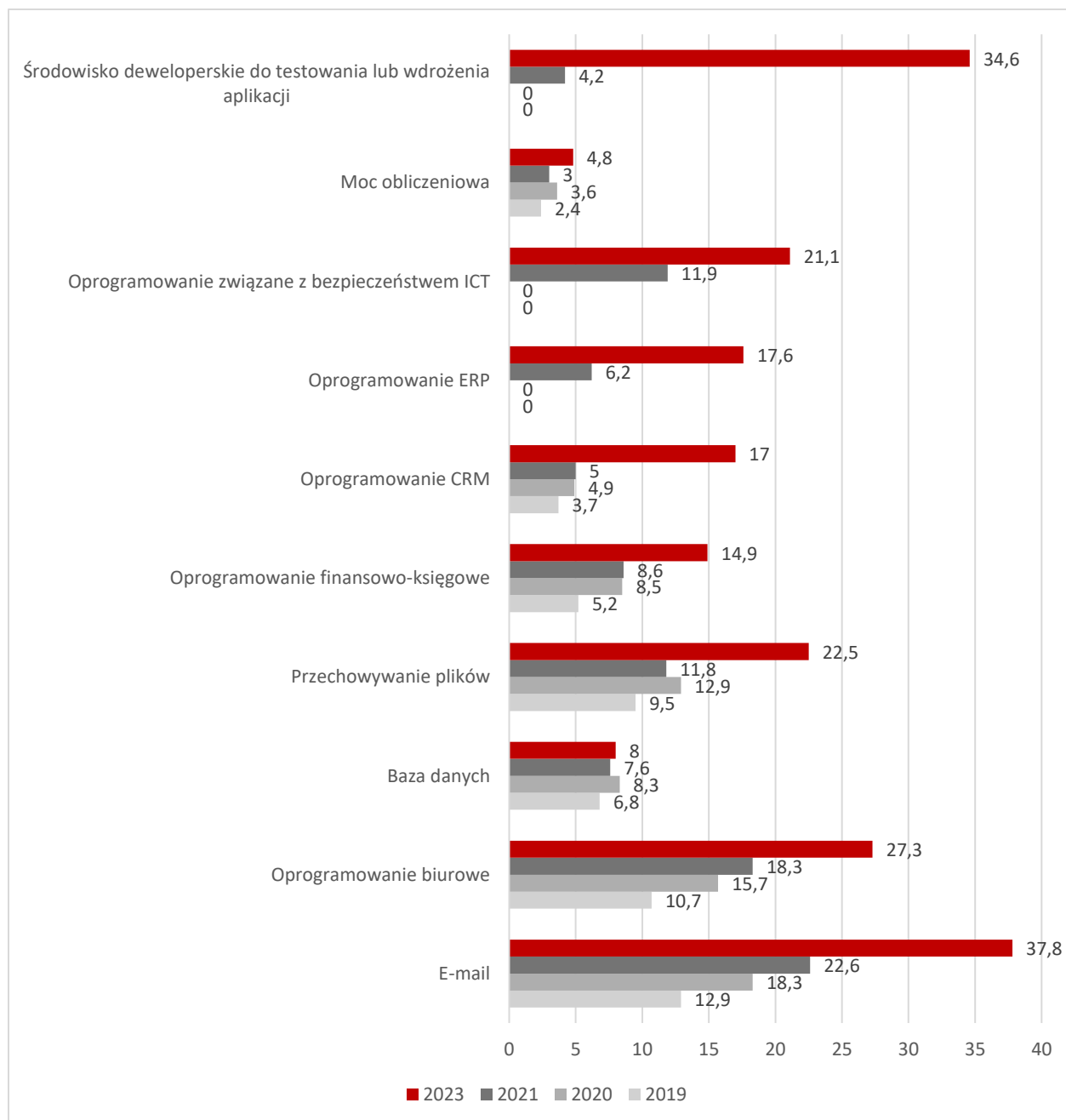
Co istotne, znaczny wzrost zanotowano nie tylko wśród podstawowych zastosowań, np. poczta e-mail, oprogramowanie biurowe czy przechowywanie plików, lecz także w odniesieniu do bardziej zaawansowanych zastosowań, takich jak środowiska deweloperskie do testowania lub wdrażania aplikacji i specjalistyczne systemy informatyczne (np. ERP, CRM).

Trend wzrostowy widoczny jest również wśród przedsiębiorstw unijnych korzystających z rozwiązań chmurowych do konkretnych zastosowań – poziom ich wykorzystania stopniowo zwiększa się z roku na rok.

Porównując wyniki polskich i unijnych przedsiębiorstw, można zaobserwować istotne różnice w zakresie wykorzystania chmury obliczeniowej do wybranych zastosowań. Firmy unijne rzadziej korzystają z rozwiązań chmurowych w obszarze środowisk deweloperskich do testowania lub wdrożenia aplikacji – w 2023 r. odsetek ten wyniósł 11,9%, podczas gdy w Polsce 34,6%. Odmienna sytuacja występuje w przypadku baz danych – w 2023 r. odsetek

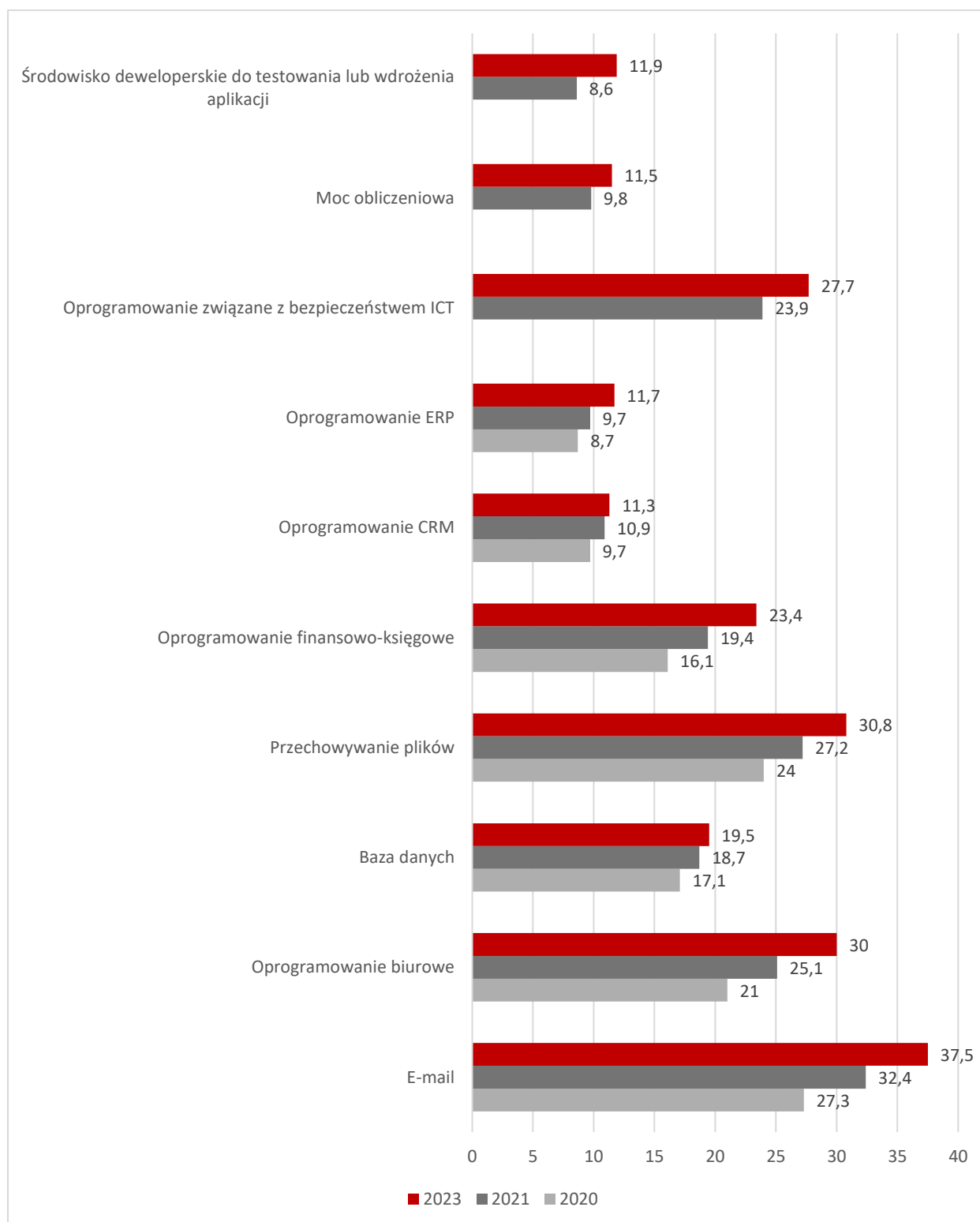
przedsiębiorstw unijnych wykorzystujących chmurę w tym celu wyniósł 19,5%, natomiast wśród polskich firm zaledwie 8%. W przypadku podstawowych zastosowań, takich jak poczta elektroniczna oraz oprogramowanie biurowe, poziom wykorzystania chmury w Polsce i w Unii Europejskiej pozostaje zbliżony.

Wykres 57. Sposoby wykorzystania chmury obliczeniowej w polskich przedsiębiorstwach w latach 2019-2023



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS i Eurostatu.

Wykres 58. Sposoby wykorzystania chmury obliczeniowej w unijnych przedsiębiorstwach w latach 2020-2023



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

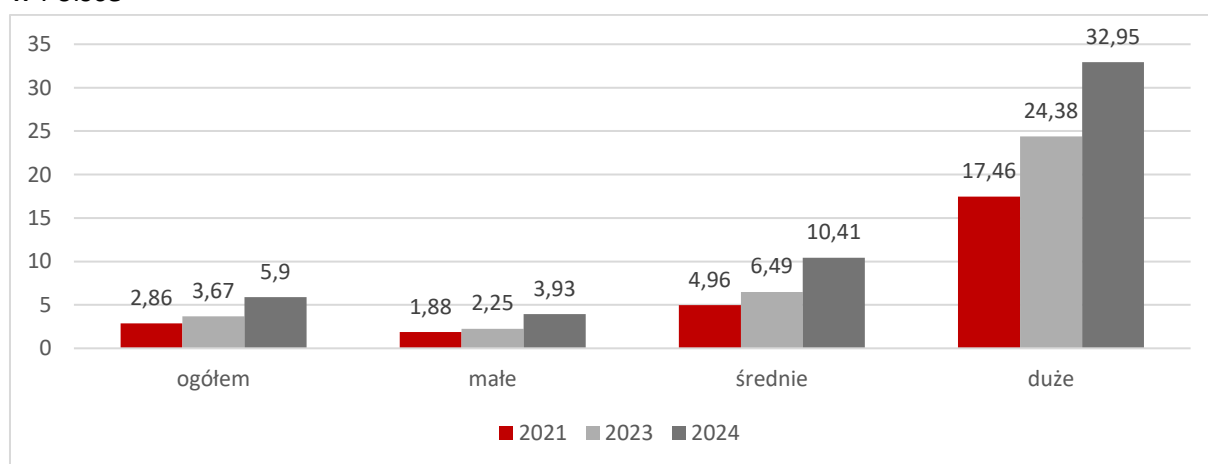
Sztuczna inteligencja

Poziom wykorzystania AI w Polsce i UE

W dostępnych danych GUS i Eurostatu można zaobserwować wyraźne tendencje wzrostowe – w latach 2021-2023 odsetek wykorzystania AI, zarówno ogółem, jak i w każdej klasie wielkości firm, zwiększył się około dwukrotnie. Odsetek firm wykorzystujących sztuczną inteligencję w dużym stopniu zależy od klasy wielkości przedsiębiorstwa oraz rodzaju prowadzonej działalności.

Największe różnice widoczne są pomiędzy odsetkiem małych i dużych firm wdrażających rozwiązania AI. Najwyższy poziom wykorzystania sztucznej inteligencji obserwuje się wśród dużych przedsiębiorstw – wzrósł on z 17,46% w 2021 r. do 24,38% w 2023 r. oraz do 32,96% w 2024 r. Natomiast AI najrzadziej wykorzystywana jest w małych firmach – w 2021 r. było to zaledwie 1,88%, w 2023 r. 2,25%, a w 2024 r. 3,93%. Choć odsetek tych przedsiębiorstw również zwiększał się w czasie, tempo wzrostu było zdecydowanie wolniejsze niż w pozostałych klasach wielkości.

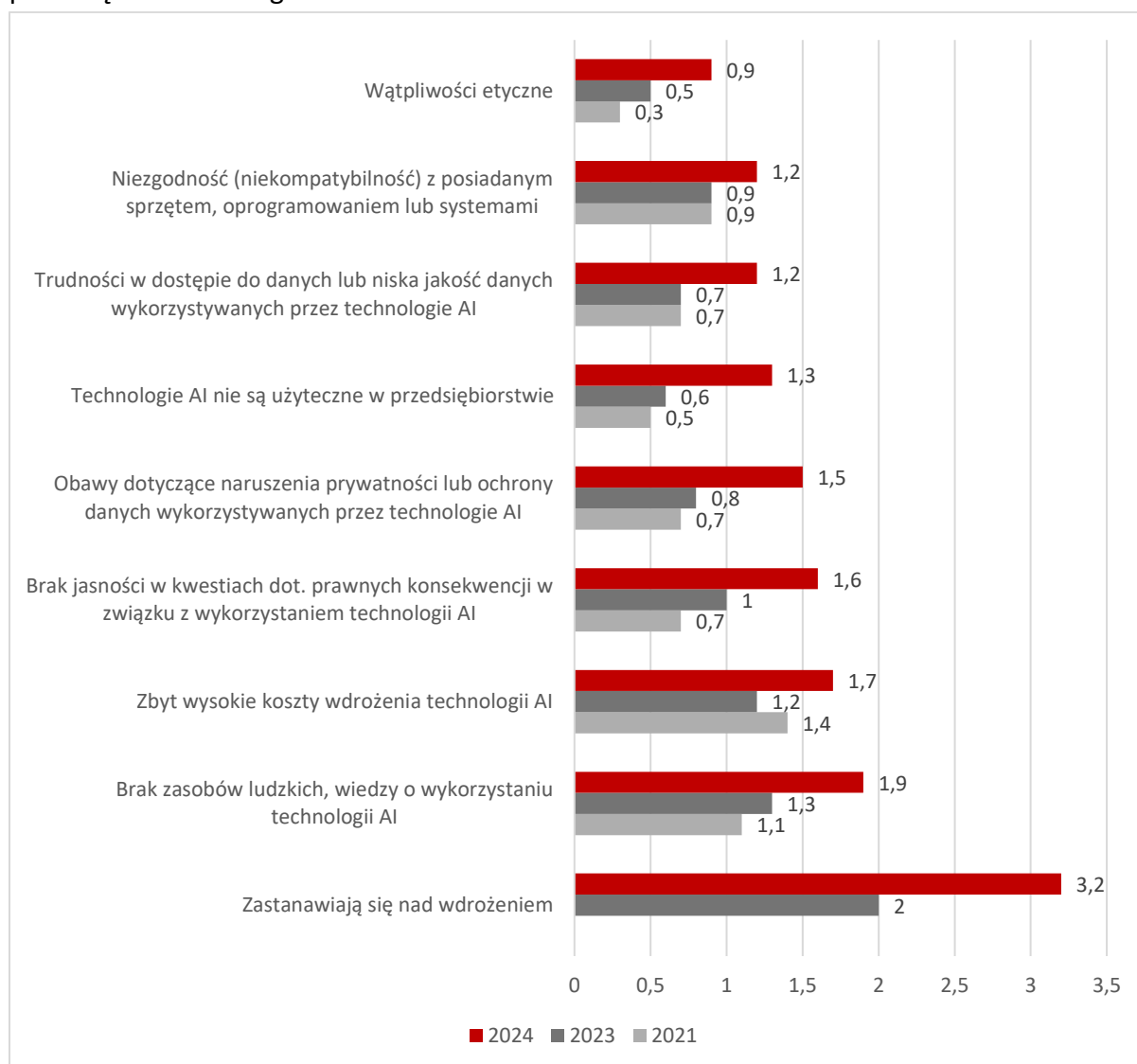
Wykres 59. Wykorzystanie sztucznej inteligencji w przedsiębiorstwach wg klas wielkości w Polsce



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

W 2024 r. aż 94,1% firm nie korzystało z rozwiązań sztucznej inteligencji, z czego 3,2% przedsiębiorstw deklarowało rozważanie wdrożenia tego typu rozwiązań. Oznacza to wzrost o 1,2 p.p. w porównaniu do 2023 r., kiedy jedynie 2% firm rozważało wdrożenie technologii AI. Wśród powodów braku wykorzystania sztucznej inteligencji w 2024 r. firmy najczęściej wskazywały brak zasobów ludzkich oraz wiedzy dotyczącej wykorzystania technologii AI (1,9%, wzrost o 0,6 p.p. r/r). Do pozostałych przyczyn zaliczano m.in. zbyt wysokie koszty wdrożenia, brak jasności regulacyjnej, obawy dotyczące naruszenia prywatności lub ochrony danych, trudności w dostępie do danych, a także niezgodność z posiadanym sprzętem lub oprogramowaniem. Najrzadziej wskazywaną barierą były wątpliwości etyczne (0,9% – wzrost z 0,5% w 2023 r.).

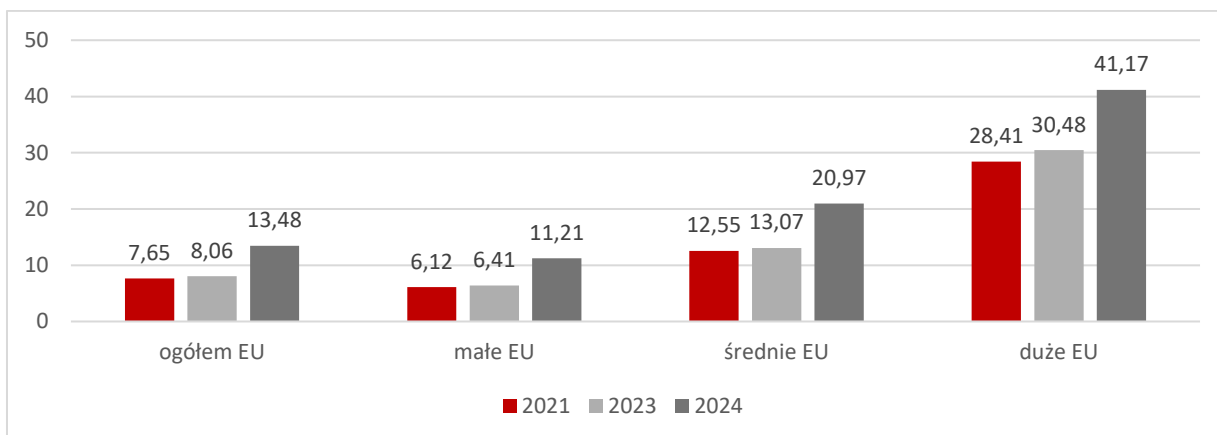
Wykres 60. Przyczyny braku wykorzystywania rozwiązań sztucznej inteligencji w polskich przedsiębiorstwach ogółem



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS i Eurostatu.

W porównaniu ze średnią unijną widoczny jest znacznie niższy poziom wdrażania rozwiązań sztucznej inteligencji w polskich przedsiębiorstwach. W latach 2021-2023 różnica ta oscylowała w granicach nieco powyżej 4 p.p., natomiast w 2024 r. wzrosła do 7,58 p.p. Również w podziale na klasy wielkości przedsiębiorstw widoczne są różnice pomiędzy firmami polskimi i unijnymi korzystającymi z rozwiązań AI. Podobnie jak w Polsce, także w UE najwyższy poziom wykorzystania AI obserwowany jest wśród dużych przedsiębiorstw, natomiast najniższy – wśród firm małych. W latach 2021–2023 wzrost odsetka firm unijnych korzystających z AI był wyraźny i wynosił od 5,83 p.p. do 12,76 p.p. w zależności od klasy wielkości. Jednakże we wszystkich klasach przedsiębiorstw, w całym badanym okresie, firmy unijne konsekwentnie przewyższały firmy polskie pod względem poziomu wykorzystania AI.

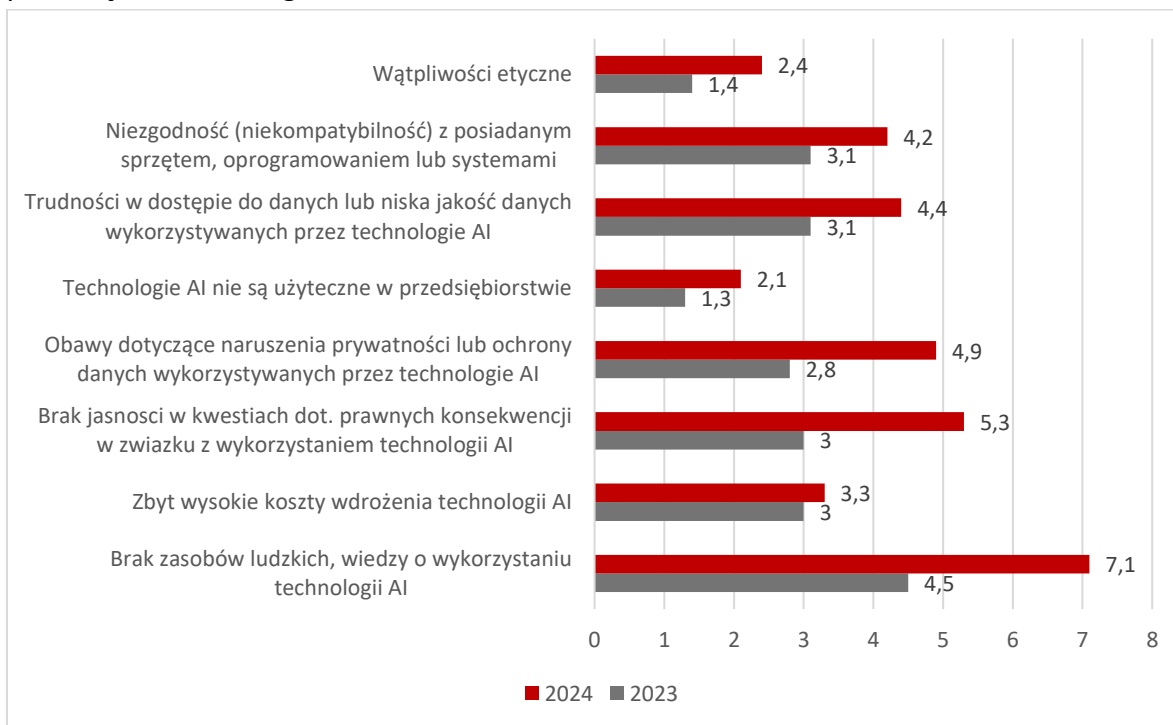
Wykres 61. Wykorzystanie sztucznej inteligencji w unijnych przedsiębiorstwach wg klas wielkości



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

W przypadku firm unijnych, podobnie jak w Polsce, najczęściej wskazywaną przyczyną braku wykorzystania AI był brak zasobów ludzkich oraz wiedzy w zakresie zastosowań tej technologii – w 2024 r. odsetek ten wyniósł 7,1%. Wśród pozostałych barier istotną rolę odgrywały obawy dotyczące ochrony prywatności oraz kwestie prawne – rok do roku widoczny jest wyraźny wzrost odsetka firm zgłaszających tego typu obawy. Co istotne, odsetek przedsiębiorstw wskazujących bariery techniczne, takie jak brak odpowiedniej jakości danych czy niezgodność z innymi rozwiązaniami technologicznymi, był niższy niż w przypadku barier prawnych i regulacyjnych.

Wykres 62. Przyczyny braku wykorzystywania rozwiązań sztucznej inteligencji w unijnych przedsiębiorstwach ogółem



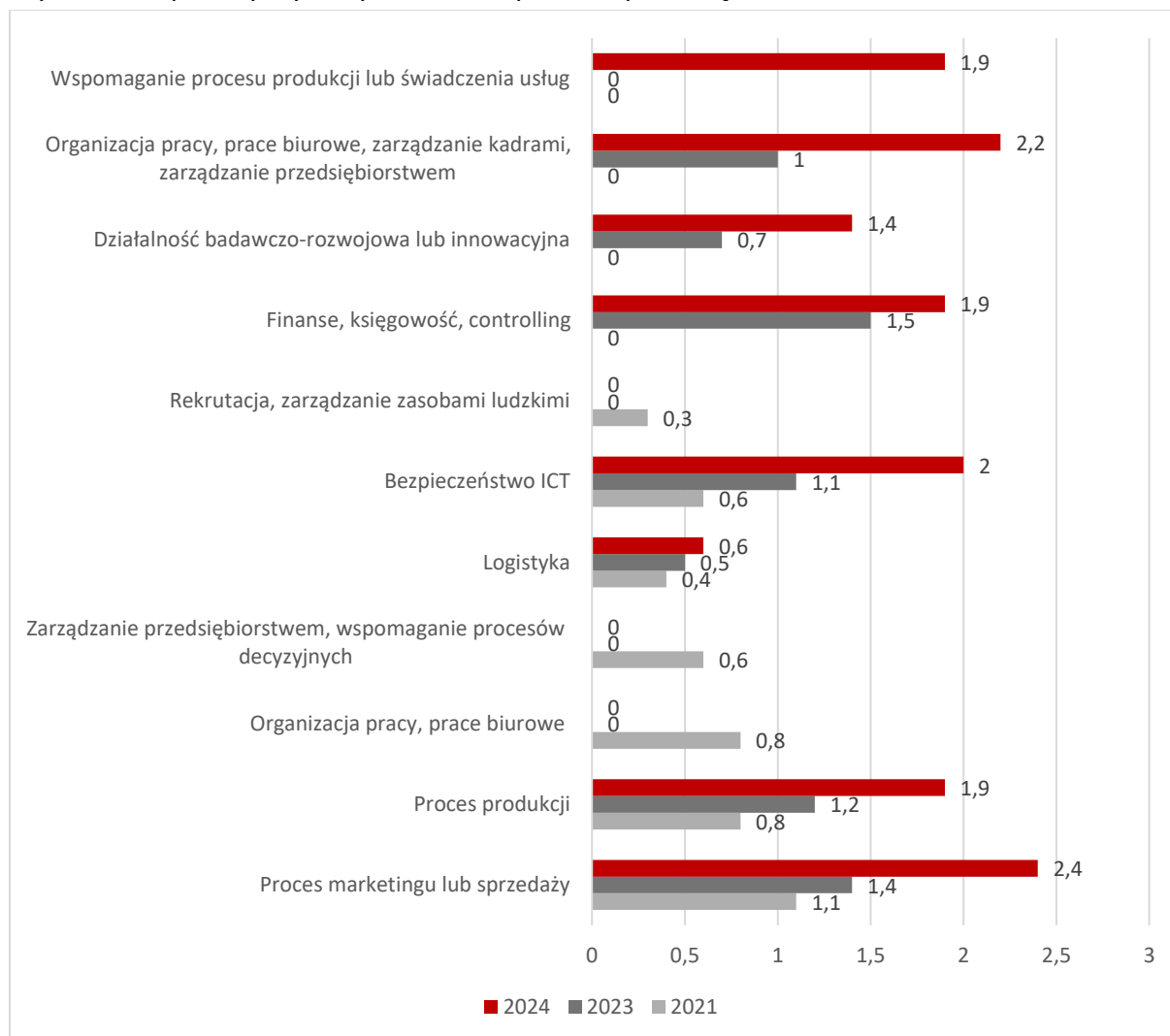
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

GUS i Eurostat zbierają dane dotyczące celów wykorzystania sztucznej inteligencji w przedsiębiorstwach do których zaliczają się:

- bezpieczeństwo ICT,
- działalność badawczo-rozwojowa lub innowacyjna,
- finanse, księgowość, controlling,
- logistyka,
- organizacja pracy i prace biurowe,
- proces marketingu lub sprzedaży,
- proces produkcji,
- rekrutacja, zarządzanie zasobami ludzkimi, zarządzanie kadrami,
- wspomaganie procesu produkcji lub świadczenia usług,
- zarządzanie przedsiębiorstwem, wspomaganie procesów decyzyjnych.

W latach 2021-2024 widoczny jest stały, choć niewielki, wzrost odsetka firm, które korzystają z rozwiązań sztucznej inteligencji do ww. celów. W badanym okresie wzrost ten nie przekroczył 2 p.p. dla żadnego z analizowanych obszarów zastosowań. W 2024 r. sztuczna inteligencja najczęściej była wykorzystywana w procesach marketingu i sprzedaży (2,4%) oraz w procesach organizacyjno-zarządczych (2,2%). Ogółem wartości dla poszczególnych zastosowań mieściły się w przedziale 1,4-2,4%.

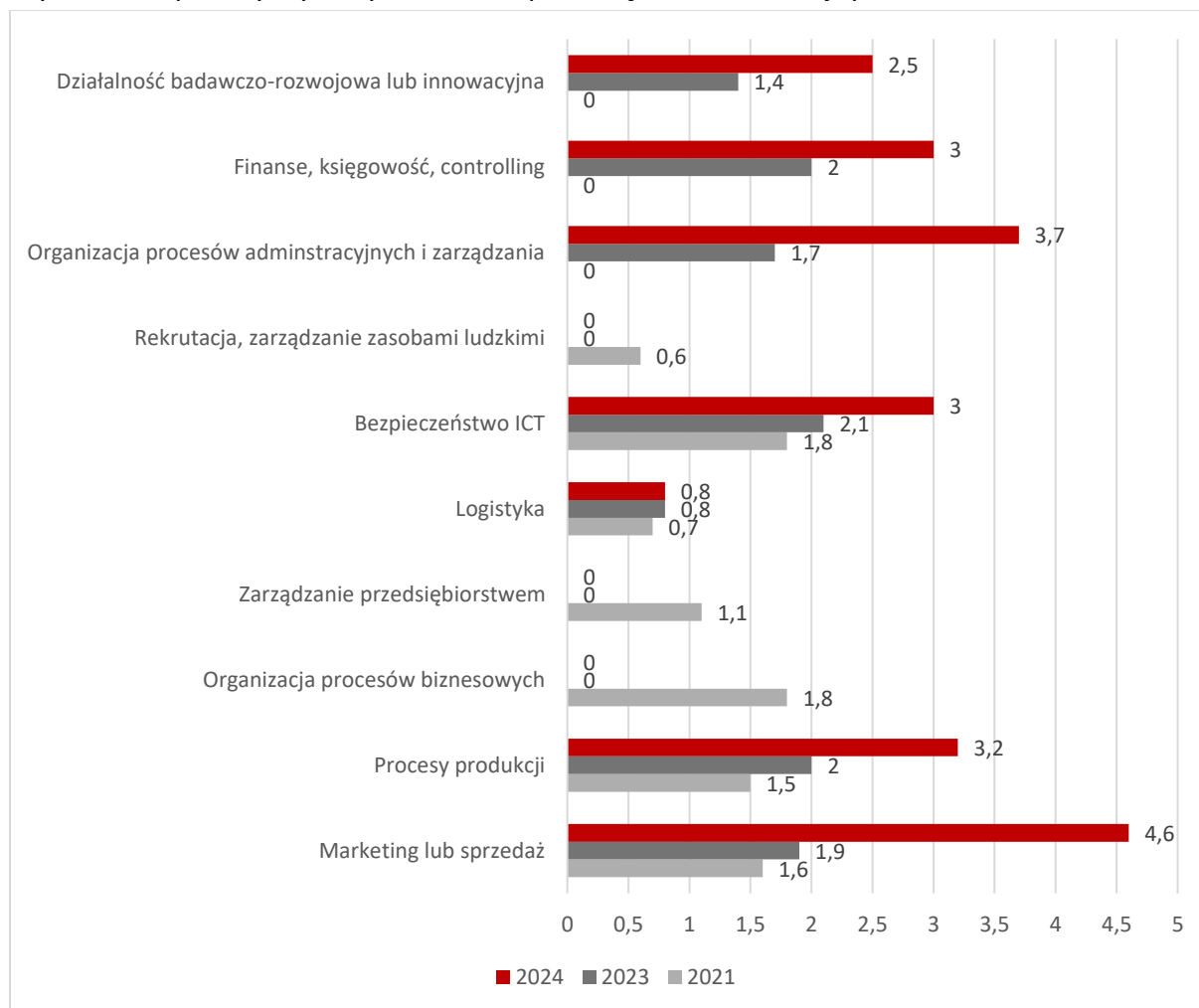
Wykres 63. Sposoby wykorzystania AI w polskich przedsiębiorstwach w latach 2021-2024



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS i Eurostatu.

Odsetek firm wykorzystujących AI do konkretnych celów jest wyższy wśród przedsiębiorstw unijnych niż wśród firm polskich. Także w UE obserwowany jest systematyczny wzrost wykorzystania AI w poszczególnych celach, przy czym tempo tego wzrostu jest wyższe niż w Polsce – szczególnie w obszarze marketingu i sprzedaży, gdzie różnica pomiędzy 2021 r. a 2024 r. wyniosła 3 p.p. Podobnie jak w Polsce, również w UE największą popularnością cieszyły się te same obszary zastosowań, tj. marketing lub sprzedaż (4,6%) oraz organizacja procesów administracyjnych i zarządzania (3,7%).

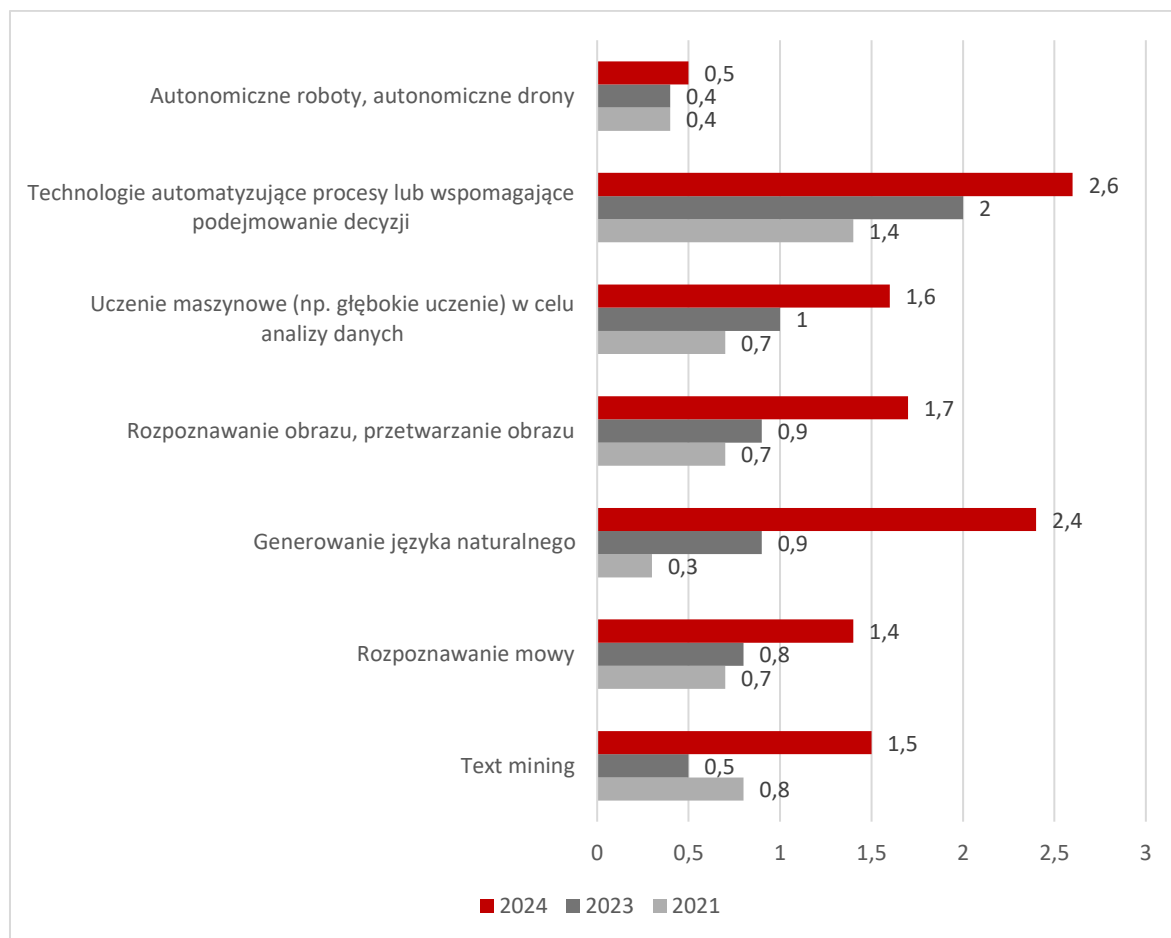
Wykres 64. Sposoby wykorzystania AI w przedsiębiorstwach unijnych w latach 2021-2024



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

W latach 2021-2024 w większości analizowanych technologii AI można zaobserwować wzrost ich wykorzystania wśród przedsiębiorstw rok do roku, przy jednoczesnych znaczących różnicach w skali ich stosowania. Największy wzrost dotyczył technologii generowania języka naturalnego – z 0,3% do 2,4% (wzrost o 2,1 p.p.). Można przypuszczać, że jest to związane z dynamicznym rozwojem rozwiązań opartych na tej technologii, takich jak ChatGPT, które stały się powszechnie dostępne dla użytkowników Internetu, w tym przedsiębiorców, a ich wykorzystanie w codziennej pracy nie wymaga zaawansowanych kompetencji technicznych. Najmniejszy wzrost odnotowano w przypadku autonomicznych pojazdów i dronów – w latach 2021-2024 wyniósł on zaledwie 0,1 p.p. (z 0,4% do 0,5%).

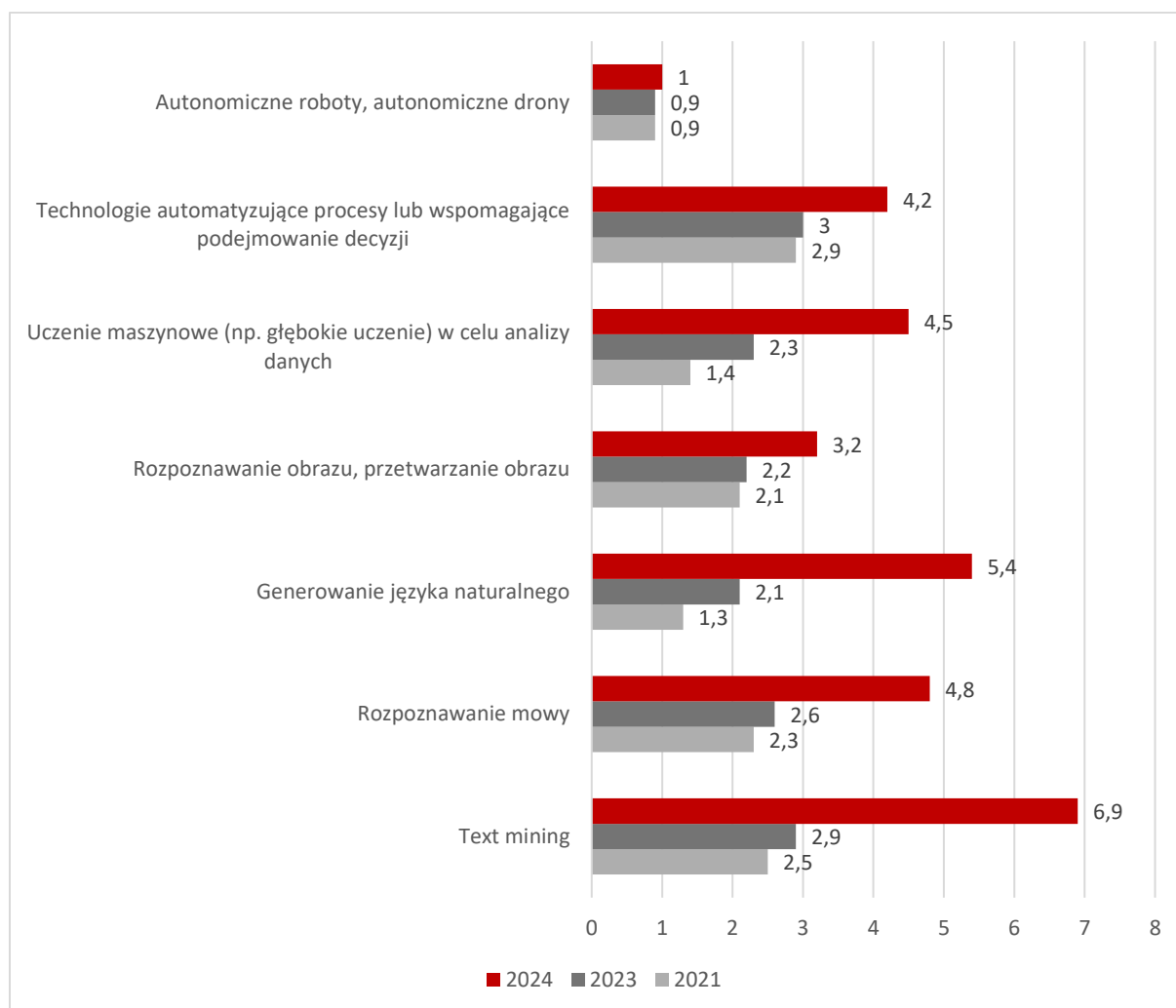
Wykres 65. Technologie sztucznej inteligencji wykorzystywane przez polskie firmy w latach 2021-2024



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

W przypadku przedsiębiorstw unijnych również obserwowany jest stały wzrost wykorzystania poszczególnych technologii AI. Najbardziej dynamiczny wzrost rok do roku wystąpił w latach 2023-2024 i wahał się od 0,1 p.p. (autonomiczne roboty i drony) do 4 p.p. (text mining). Drugą pod względem wykorzystania technologią było generowanie języka naturalnego – w 2024 r. korzystało z niej 5,4% firm. Najniższy wzrost, podobnie jak w Polsce, odnotowano w przypadku autonomicznych robotów i dronów – wyniósł on 0,1 p.p. (z 0,9% do 1%).

Wykres 66. Technologie sztucznej inteligencji wykorzystywane przez firmy unijne w latach 2021-2024



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Badanie Specjalny Eurobarometr 554 – sztuczna inteligencja i przyszłość pracy

Według wyników badania Eurobarometru³² widoczny jest dość duży optymizm związany z technologiami robotyzacji i sztucznej inteligencji – wśród ankietowanych z Polski łącznie 70% postrzega wykorzystanie tych rozwiązań w miejscu pracy w sposób bardzo pozytywny lub raczej pozytywny³³. Średni wynik dla krajów UE wyniósł łącznie 62% badanych, którzy postrzegają robotyzację i AI w pozytywnym świetle.

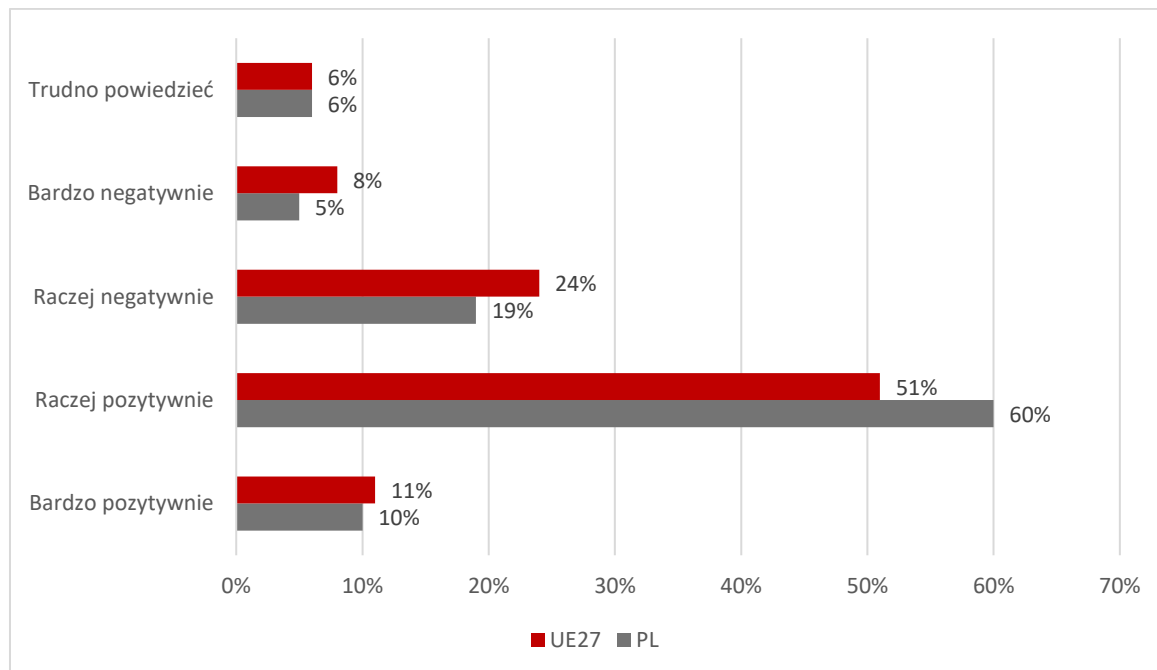
Większość z badanych Polaków (60%) postrzega wykorzystanie robotów i AI w miejscu pracy raczej pozytywnie. Jest to wynik wyższy o 9 p.p. od średniej UE, która wyniosła 51%. Bardzo pozytywnie robotyzację i AI postrzega 10% ankietowanych Polaków i 11% Europejczyków.

³² Artificial Intelligence and the future of work - <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/3222>

³³ Osoby biorące udział w badaniu zostały wybrane losowo. Dokładny opis metodologii badania jest dostępny w raporcie „Artificial Intelligence and the future of work”, rozdział „Technical Specifications”.

W sposób negatywny wykorzystanie tych technologii w miejscu pracy postrzega łącznie 24% ankietowanych Polaków, z czego 5% postrzega je bardzo negatywnie. Dla państw unijnych średni wynik wyniósł łącznie 32%, z czego bardzo negatywnie robotyzację i AI w miejscu pracy postrzega 8% badanych Europejczyków. Zarówno 6% ankietowanych Polaków, jak i Europejczyków miało trudność z jednoznaczną oceną postrzegania wykorzystania tych technologii w miejscu pracy.

Wykres 67. Postrzeganie wykorzystania robotów i sztucznej inteligencji w miejscu pracy w 2024 r.

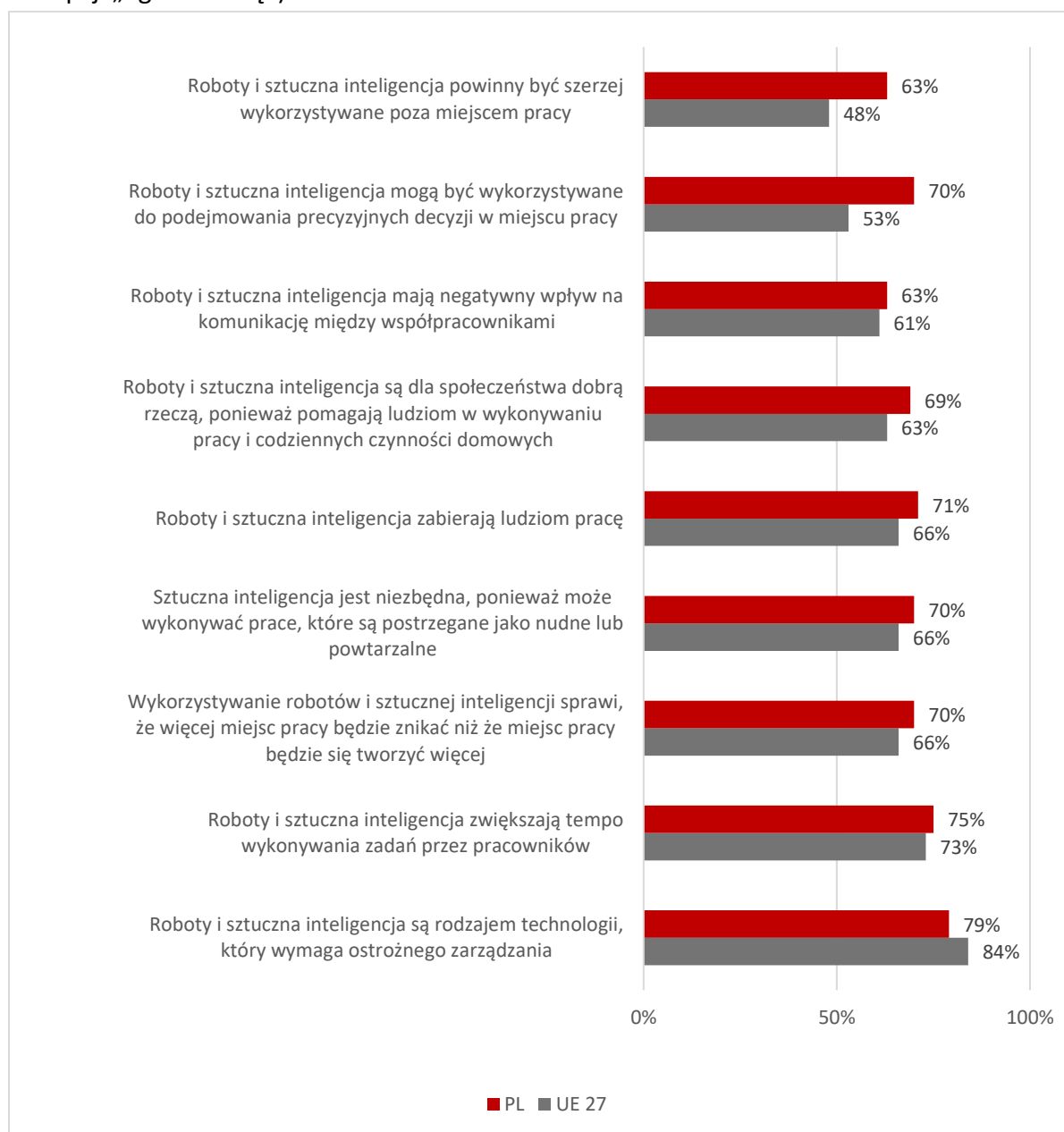


Źródło: opracowanie własne na podstawie [Specjalny Eurobarometr 554 Sztuczna inteligencja i przyszłość pracy](#)

W przypadku pytania dotyczącego stopnia zgody ankietowanych z przedstawionymi stwierdzeniami na temat robotyzacji i sztucznej inteligencji, postawy prezentowane przez Polaków były w większości przypadków zbliżone do ogólnych postaw w Europie. Największe rozbieżności można zaobserwować w przypadku dwóch stwierdzeń:

- Roboty i sztuczna inteligencja mogą być wykorzystywane do podejmowania precyzyjnych decyzji w miejscu pracy – w tym przypadku zdecydowanie ponad połowa ankietowanych Polaków (70%) zgadza się z tym stwierdzeniem, podczas gdy średni wynik dla UE wyniósł 53%.
- Roboty i sztuczna inteligencja powinny być szerzej wykorzystywane poza miejscem pracy – 63% ankietowanych z Polski zgadza się z tym stwierdzeniem, natomiast średni wynik dla UE wyniósł 48%.

Wykres 68. Postawy wobec wykorzystania robotów i AI w miejscu pracy (ogółem odpowiedzi dla opcji „Zgadzam się”)



Źródło: opracowanie własne na podstawie [Specjalny Eurobarometr 554 Sztuczna inteligencja i przyszłość pracy](#)

Również w przypadku pytania o ocenę wykorzystania technologii cyfrowych, w tym AI, w konkretnych celach w miejscu pracy, w niektórych obszarach można zaobserwować podobne podejście wśród ankietowanych z Polski i UE. Co istotne, wyraźne różnice widoczne są w przypadku ocen negatywnych dotyczących wykorzystania technologii do przetwarzania danych osobowych, monitorowania, oceniania oraz zwalniania pracowników – Polacy w mniejszym stopniu postrzegają te zastosowania negatywnie niż wynosi średnia unijna. Przykładowo, wykorzystanie technologii do gromadzenia, przetwarzania i przechowywania danych osobowych pracowników negatywnie ocenia 36% ankietowanych z Polski, podczas gdy średnia dla UE wyniosła 49%.

Podobne różnice w negatywnym postrzeganiu odnotowano również w odniesieniu do:

- gromadzenia dodatkowych informacji o kandydatach do pracy (40% Polaków wobec 50% średniej UE),
- oceny wydajności pracowników (45% Polaków wobec 57% ankietowanych z UE),
- monitorowania pracowników (43% badanych z Polski i 63% badanych z UE),
- automatycznego zwalnianie pracowników (62% Polaków i 78% Europejczyków).

Zarówno w Polsce, jak i w całej Unii Europejskiej, wpływ technologii cyfrowych, w tym sztucznej inteligencji, na różne obszary życia zawodowego jest postrzegany generalnie pozytywnie. Ankietowani zostali poproszeni o ocenę wpływu tych technologii na:

- obecną pracę badanej osoby,
- gospodarkę,
- jakość życia,
- system zabezpieczenia społecznego,
- społeczeństwo.

W większości przypadków ponad 60% badanych, zarówno z Polski, jak i z pozostałych krajów UE, pozytywnie oceniało wpływ technologii na wszystkie wskazane obszary. Najniższy odsetek pozytywnych ocen odnotowano dla średniej UE w odniesieniu do wpływu na społeczeństwo – wyniósł on 56%. Najwyższy średni odsetek Europejczyków pozytywnie ocenia wpływ technologii cyfrowych na obecną pracę (66%). Wśród ankietowanych Polaków najwyższy odsetek pozytywnych ocen dotyczył również wpływu technologii na obecną pracę (69%), natomiast najniższy – wpływu na społeczeństwo (63%).

Większość ankietowanych Polaków (72%) zadeklarowała, że jest świadoma wykorzystywania technologii cyfrowych, w tym AI, przez pracodawcę w celu zarządzania działaniami pracowników. Dla porównania, średnia unijna była o 10 p.p. niższa i wyniosła 62%. Brak świadomości takich działań zadeklarowało 22% ankietowanych z Polski, co stanowi wynik o 11 p.p. niższy od średniej UE (33%). Zarówno w Polsce, jak i w Unii Europejskiej 4% badanych wskazało, że ich miejsce pracy nie wykorzystuje technologii cyfrowych. Odpowiedź „trudno powiedzieć” wybrało 2% ankietowanych z Polski i 1% z UE.

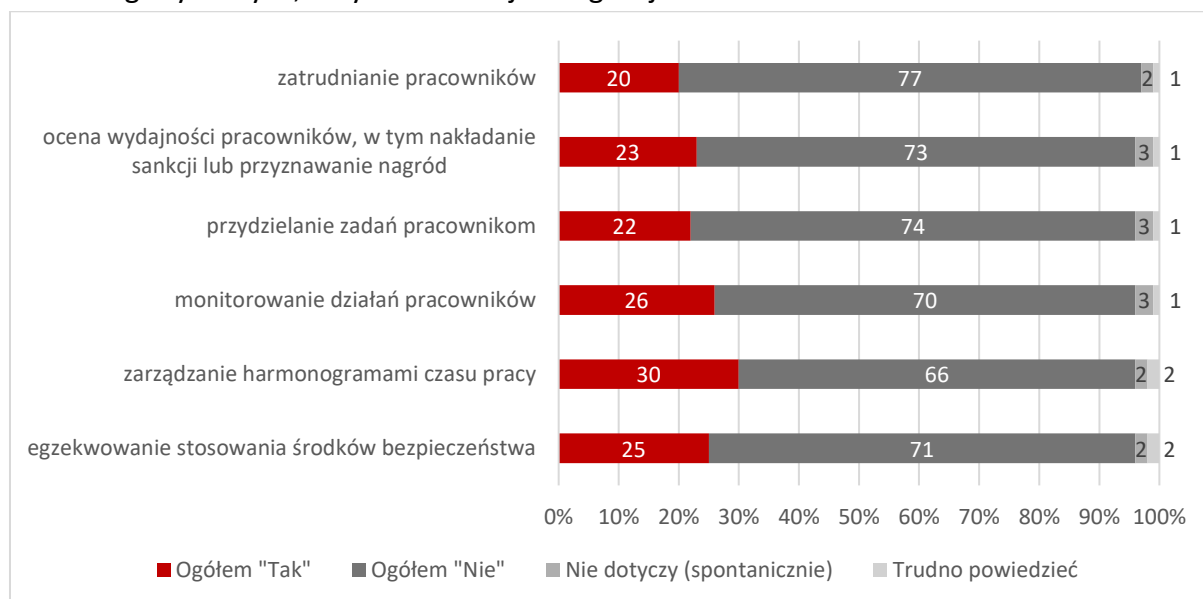
W obszarze zapewniania narzędzi i szkoleń niezbędnych do efektywnej pracy z najnowszymi technologiami cyfrowymi, w tym AI, większość ankietowanych – zarówno z Polski (70%), jak i innych krajów UE (68%) – zgodziła się ze stwierdzeniem, że pracodawca zapewnia im odpowiednie wsparcie w tym zakresie. Odmiennego zdania było 25% ankietowanych Polaków oraz 28% respondentów z UE. Odpowiedź „nie dotyczy” wskazało 3% badanych w obu grupach, natomiast opcję „trudno powiedzieć” – 2% ankietowanych z Polski i 1% z UE.

Kolejny obszar badania dotyczył czynności wykonywanych przy wykorzystaniu technologii cyfrowych, w tym sztucznej inteligencji, przez pracowników w miejscu pracy. Ankietowanym przedstawiono sześć kategorii czynności:

- egzekwowanie stosowania środków bezpieczeństwa,
- zarządzanie harmonogramami czasu pracy,
- monitorowanie działań pracowników,
- przydzielanie zadań pracownikom,
- ocena wydajności pracowników, w tym nakładanie sankcji lub przyznawanie nagród,
- zatrudnianie pracowników.

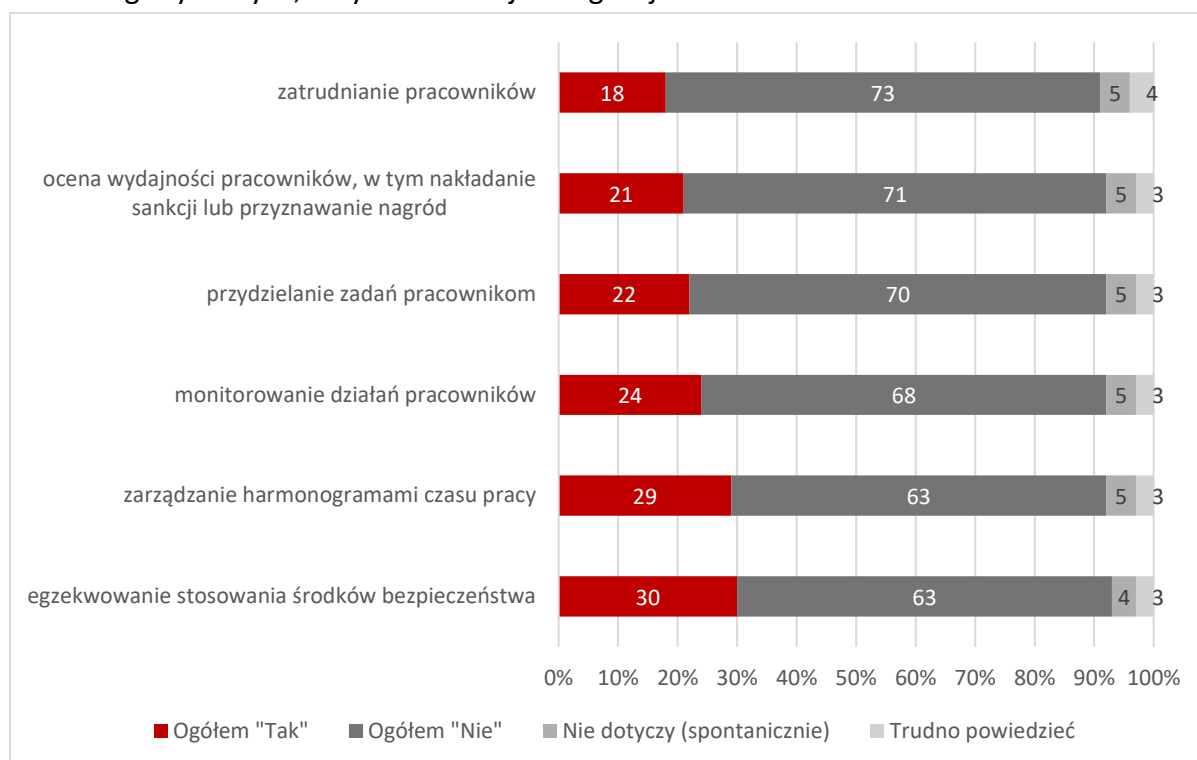
W przypadku wszystkich wskazanych czynności respondenci z obu grup w przeważającej większości deklarowali, że nie wykonywali ich z wykorzystaniem technologii cyfrowych w swoim miejscu pracy. Odsetek odpowiedzi „ogółem nie” wahał się od 63% do 77% w zależności od rodzaju czynności. Z kolei udział badanych, którzy wykonywali dane czynności przy wsparciu technologii cyfrowych, wynosił od 18% do 30%.

Wykres 69. Czynności wykonywane przez pracowników w polskich firmach z użyciem technologii cyfrowych, w tym sztucznej inteligencji



Źródło: opracowanie własne na podstawie [Specjalny Eurobarometr 554 Sztuczna inteligencja i przyszłość pracy](#)

Wykres 70. Czynności wykonywane przez pracowników w firmach unijnych z użyciem technologii cyfrowych, w tym sztucznej inteligencji



Źródło: opracowanie własne na podstawie [Specjalny Eurobarometr 554 Sztuczna inteligencja i przyszłość pracy](#)

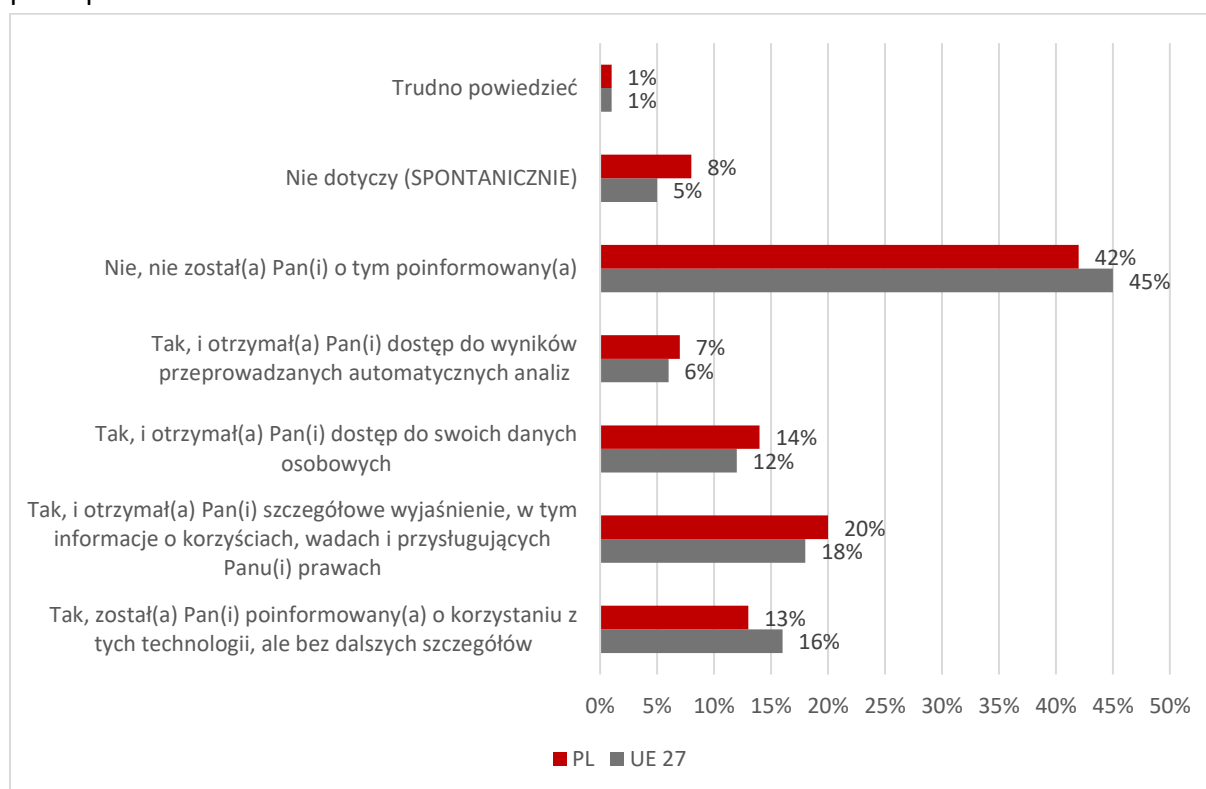
W ramach badania ankietowani zostało również zapytani o zasady, które uznają za istotne z punktu widzenia ograniczania ryzyka i maksymalizowania korzyści wynikających z wykorzystania technologii cyfrowych, w tym sztucznej inteligencji. Lista obejmowała pięć zasad:

- ochronę prywatności pracowników,
- zaangażowanie pracowników i ich przedstawicieli w projektowanie oraz wdrażanie nowych technologii,
- zwiększenie przejrzystości w korzystaniu z technologii cyfrowych do podejmowania decyzji kadrowych,
- zakaz w pełni zautomatyzowanych procesów decyzyjnych,
- ograniczenie automatycznego monitorowania pracowników.

Wszystkie wskazane zasady zostały uznane za ważne przez ponad 60% respondentów zarówno z Polski, jak i z UE. Za najważniejszy element ograniczania ryzyka respondenci uznali ochronę prywatności pracowników – wskazało ją 74% badanych z Polski i 82% z UE. Jednocześnie za nieważną uznało ją odpowiednio 24% i 14% ankietowanych. Trzy kolejne zasady zostały uznane za ważne przez 77%, 75% i 75% respondentów z UE oraz przez 71% ankietowanych z Polski. Najniżej oceniono znaczenie ograniczenia automatycznego monitorowania pracowników, jednak również w tym przypadku większość badanych uznała je za istotne (67% w Polsce i 72% w UE).

W badaniu Eurobarometru przeanalizowano również obszar komunikacji dotyczącej wykorzystywania technologii cyfrowych w miejscu pracy. Pierwsze pytanie dotyczyło informowania pracowników o stosowaniu technologii cyfrowych, w tym AI, do zarządzania działaniami w miejscu pracy. Najczęściej wskazywaną odpowiedzią był brak takiej informacji – odpowiedź tę zaznaczyło 42% respondentów z Polski oraz 45% z UE. Drugą najczęściej wybieraną odpowiedzią było „Tak, i otrzymał(a) Pan(i) szczegółowe wyjaśnienie, w tym informacje o korzyściach, wadach oraz przysługujących Panu(i) prawach” – odpowiednio 20% ankietowanych z Polski i 18% z UE.

Wykres 71. Informowanie pracowników o wykorzystaniu technologii cyfrowych, w tym AI, przez pracodawców

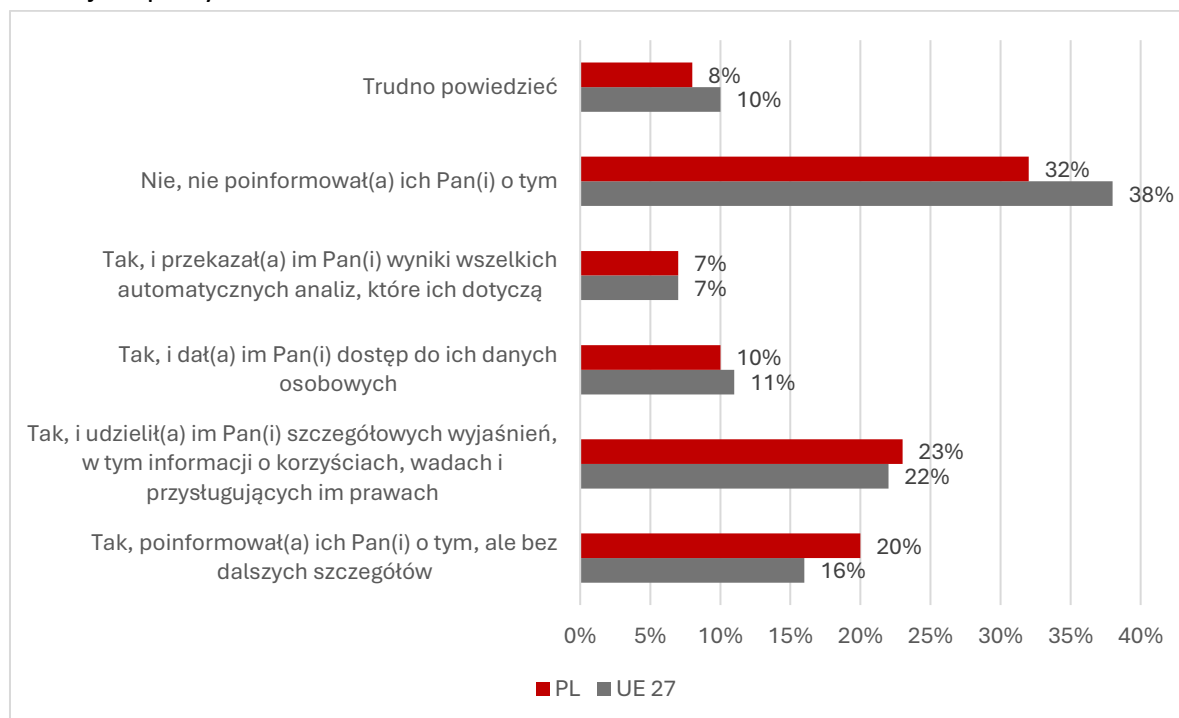


Źródło: opracowanie własne na podstawie [Specjalny Eurobarometr 554 Sztuczna inteligencja i przyszłość pracy](#)

Drugie pytanie z tego obszaru dotyczyło działań informacyjnych podejmowanych przez osoby na stanowiskach zarządzających, tj. tego, czy informowali oni swoich pracowników o wykorzystywaniu technologii cyfrowych do zarządzania funkcjonowaniem organizacji.

Najczęściej wybieraną odpowiedzią, potwierdzającą wyniki uzyskane wśród pracowników, był brak działań informacyjnych – opcję „Nie, nie poinformował(a) ich Pan(i) o tym” wskazało 32% ankietowanych z Polski oraz 38% w UE. Drugą najczęściej wybieraną odpowiedzią było „Tak, i udzielił(a) im Pan(i) szczegółowych wyjaśnień, w tym informacji o korzyściach, wadach i przysługujących im prawach” – 23% badanych z Polski i 22% z UE. Najrzadziej wskazywaną odpowiedzią, zarówno w Polsce, jak i w UE (po 7%), była opcja „Tak, i przekazał(a) im Pan(i) wyniki wszelkich automatycznych analiz, które ich dotyczą”.

Wykres 72. Działania osób na stanowiskach zarządzających w celu informowania pracowników o wykorzystywaniu technologii cyfrowych, w tym AI, do zarządzania działaniami w miejscu pracy



Źródło: opracowanie własne na podstawie [Specjalny Eurobarometr 554 Sztuczna inteligencja i przyszłość pracy](#)

Raport GEM – Global Entrepreneurship Monitor

Według danych pochodzących z raportu GEM 2025³⁴, przedstawiającego wyniki badania „Global Entrepreneurship Monitor” zaledwie 19% firm w Polsce postrzega wykorzystanie narzędzi sztucznej inteligencji jako ważny element realizacji modelu biznesowego.

W przypadku młodych³⁵ firm, polskie podmioty osiągnęły wynik 6%, który uplasował Polskę na ostatnim, 50. miejscu w rankingu ogólnym. Najwyższy odsetek firm deklarujących wykorzystanie AI jako bardzo ważny element strategii i działalności odnotowano w Brazylii (60%), Zjednoczonych Emiratach Arabskich (58%) oraz Kostaryce (47%).

W przypadku polskich firm dojrzałych³⁶ 13% z nich postrzega wykorzystanie sztucznej inteligencji jako bardzo ważne. Dało to Polsce 11. miejsce w rankingu światowym. Na jego czele uplasowała się Arabia Saudyjska (56%), a następnie – ponownie – Kostaryka (54%) oraz Zjednoczone Emiraty Arabskie (50%). W Europie średnie odsetki firm wykorzystujących AI wyniosły 22% dla firm młodych i 16% dla firm dojrzałych.

³⁴ Red. A. Tarnawa, *Raport z badania przedsiębiorczości Global Entrepreneurship Monitor Polska 2025*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2025.

<https://www.parp.gov.pl/component/publications/publication/gem-polska-2025-raport-z-badania-przedsiębiorczości>

³⁵ Firmy działające na rynku do 3,5 lat.

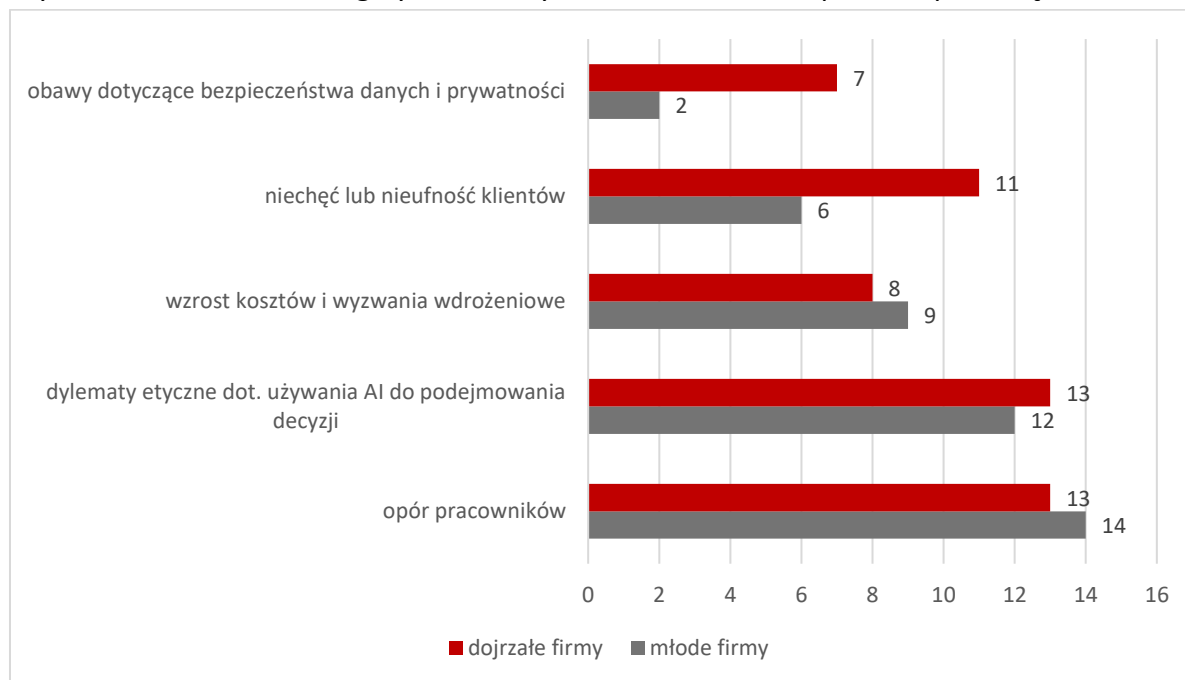
³⁶ Firmy działające na rynku ponad 3,5 roku.

Również w obszarze oczekiwań dotyczących przyszłej roli sztucznej inteligencji widoczne są istotne różnice pomiędzy wynikami Polski a średnimi ogólnoeuropejskimi. W Polsce odsetek młodych i dojrzałych firm, które uważają, że AI będzie ważnym elementem ich działalności, wyniósł odpowiednio 8% i 15%. W Europie wartości te ukształtowały się na poziomie 23% dla firm młodych i 19% firm dojrzałych.

Co istotne, w przypadku polskich przedsiębiorstw zaobserwowano odwrotny trend dotyczący otwartości na uwzględnianie i wykorzystanie AI w modelach biznesowych niż w większości badanych państw. W większości przypadków (39 z 50 krajów) to młode firmy wykazują większą otwartość na wykorzystanie sztucznej inteligencji. Natomiast w Polsce to przedsiębiorstwa dojrzałe (na dwie firmy dojrzałe przypada jedna firma młoda) są bardziej skłonne do wdrażania tego typu rozwiązań. Podobna zależność, oprócz Polski, występuje w 10 z 50 pozostałych badanych krajów.

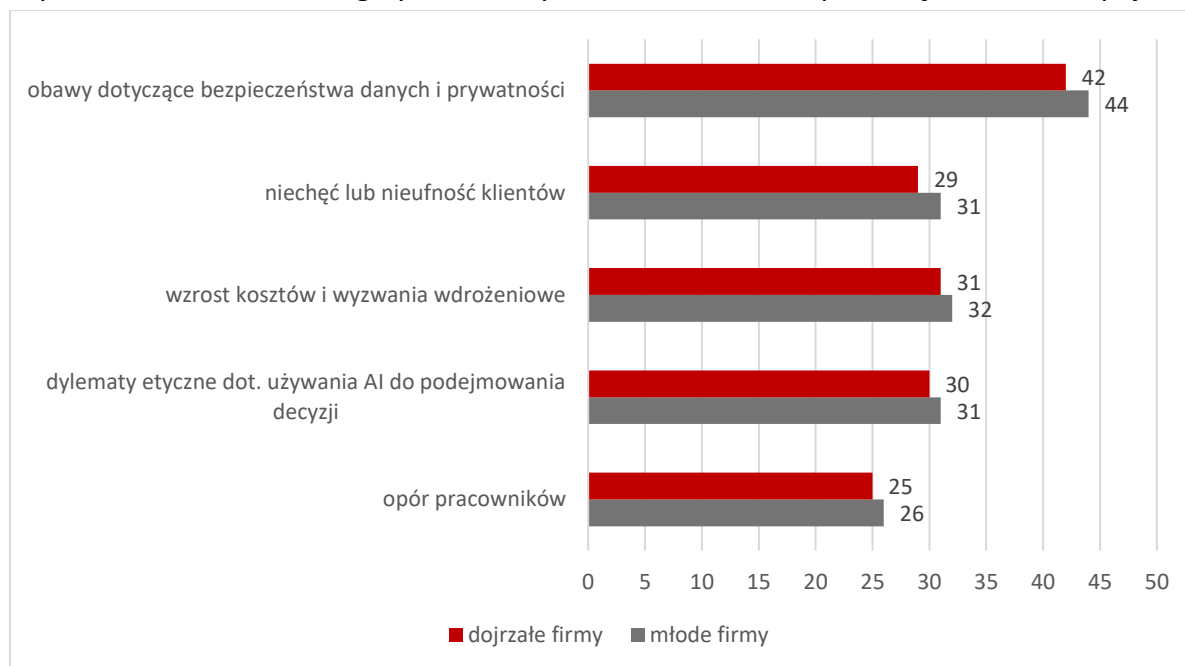
Uzyskane wyniki mogą wskazywać na zachowawcze podejście do wdrażania technologii sztucznej inteligencji, związane z wyzwaniami oraz potencjalnymi negatywnymi skutkami, których obawiają się przedsiębiorcy. Polskie firmy – zarówno młode, jak i dojrzałe – jako najczęstsze bariery wdrażania AI wskazują opór pracowników oraz dylematy etyczne dotyczące wykorzystania AI w procesach decyzyjnych. Wśród przedsiębiorców europejskich znacznie częściej wskazywane są różnego rodzaju wyzwania związane z AI, z czego najczęściej wymieniane jest ryzyko dotyczące bezpieczeństwa danych. Zauważalny jest również fakt, że zdecydowanie większy odsetek przedsiębiorców europejskich w ogóle identyfikuje jakiegokolwiek potencjalne wyzwania związane z wykorzystaniem AI.

Wykres 73. Oczekiwane negatywne efekty wdrażania AI wśród polskich przedsiębiorców



Źródło: opracowanie własne na podstawie [Raport z badania przedsiębiorczości Global Entrepreneurship Monitor Polska 2025](#)

Wykres 74. Oczekiwane negatywne efekty wdrażania AI wśród przedsiębiorców europejskich



Źródło: opracowanie własne na podstawie [Raport z badania przedsiębiorczości Global Entrepreneurship Monitor Polska 2025](#)

W odniesieniu do potencjalnych korzyści wynikających z wdrożenia AI, w Polsce przedsiębiorcy najczęściej wskazywali – w przypadku firm młodych (11%) – na lepsze zarządzanie ryzykiem, natomiast w przypadku firm dojrzałych (13%) – na poprawę personalizacji oferty skierowanej do klientów. Wśród przedsiębiorców europejskich ponownie widoczny jest wyższy odsetek wskazań dla poszczególnych korzyści, przy czym najczęściej wymieniano wzrost produktywności oraz wydajności procesów biznesowych – korzyść tę wskazało 47% firm młodych oraz 38% firm dojrzałych.

Tabela 19. Oczekiwane pozytywne efekty wdrażania AI w firmach polskich i europejskich

	Poprawa personalizacji i oferty skierowanej do klientów	Wzrost produktywności i wydajności procesów biznesowych	Rozwój innowacyjnych produktów i usług	Lepsze zarządzanie ryzykiem	Wzrost przychodów i rozwój biznesu
Młode firmy					
Europa	42	47	43	36	40
Polska	10	3	7	11	9
Dojrzałe firmy					
Europa	34	38	36	31	32
Polska	13	5	6	10	12

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Raport z badania przedsiębiorczości Global Entrepreneurship Monitor Polska 2025](#)

Sztuczna inteligencja a przedsiębiorczość

W ramach NES (*National Expert Survey*)³⁷ zostało przeprowadzone badanie jakościowe dotyczące obszaru sztucznej inteligencji. Obejmowało ono 14 stwierdzeń, pogrupowanych w sześć bloków tematycznych, odnoszących się do:

- świadomości konieczności opracowywania i wdrażania rozwiązań AI wśród przedsiębiorców i menedżerów,
- rozwoju i postępu firm związanego z wdrażaniem AI,
- świadomości, kompetencji i wiedzy pracowników w zakresie AI,
- dostępności edukacji i szkoleń na temat AI na różnych etapach kształcenia,
- wsparcia rozwoju AI ze strony instytucji publicznych,
- kwestii etycznych związanych z AI, takich jak zaufanie konsumentów, bezpieczeństwo danych czy świadomość wpływu na media³⁸.

We wszystkich blokach tematycznych Polska uzyskała niższe średnie ocen niż przeciętne wartości notowane w innych krajach europejskich oraz w gospodarkach o wysokich dochodach. Relatywnie najlepiej ocenione zostały: blok 6., dotyczący kwestii etycznych, oraz blok 2., odnoszący się do rozwoju i postępu firm związanego z wdrażaniem AI.

Blok 1. Świadomość konieczności opracowywania i wdrażania rozwiązań AI wśród przedsiębiorców i menedżerów prowadzących firmę

Blok ten obejmował dwa stwierdzenia:

- aktywna promocja świadomości potrzeby opracowywania i wdrażania rozwiązań AI w środowisku biznesowym (4,2 pkt),
- powszechność świadomości potrzeby opracowywania i wdrażania rozwiązań opartych na AI wśród przedsiębiorców (3,9 pkt).

Zgodnie z analizą ekspercką, nie wszyscy polscy przedsiębiorcy i menedżerowie posiadają wystarczającą świadomość konieczności prowadzenia działań związanych z opracowywaniem i wdrażaniem AI. W skali od 1 do 10 średnia ocena dla Polski wyniosła 4 pkt. Jest to druga najniższa wartość wśród krajów europejskich – wyższy wynik uzyskała jedynie Bośnia i Hercegowina (3,6 pkt) – oraz wynik o 3,4 pkt niższy niż na Litwie, która osiągnęła najlepszy rezultat w Europie (7,4 pkt). Spośród wszystkich krajów uczestniczących w badaniu najwyższy wynik uzyskał Tajwan (7,9 pkt), czyli niemal dwukrotnie więcej niż Polska.

³⁷ Badanie jakościowe z udziałem min. 36 krajowych ekspertów z obszarów istotnych dla działalności przedsiębiorstw (*National Expert Survey – NES*) będące częścią większego badania Global Entrepreneurship Monitor (GEM).

³⁸ Red. A. Tarnawa, *Raport z badania przedsiębiorczości Global Entrepreneurship Monitor Polska 2025*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2025.

<https://www.parp.gov.pl/component/publications/publication/gem-polska-2025-raport-z-badania-przedsiębiorczości>

Blok 2. Rozwój i postęp firm związany z wdrażaniem AI

Blok ten obejmował następujące stwierdzenia:

- nowe i rozwijające się firmy celowo włączają rozwiązania oparte na AI do swoich modeli biznesowych (4,5 pkt),
- utrzymanie się na rynku i stabilny rozwój nowo powstających firm zależą od aktywnego wdrażania rozwiązań opartych na AI (4,8 pkt).

Średni wynik dla Polski w tym bloku wyniósł 4,6 pkt i ponownie należał do najniższych w Europie. Niższe wartości odnotowano jedynie w Bośni i Hercegowinie (4,1 pkt) oraz na Białorusi (4,5 pkt). Najwyższe oceny w Europie uzyskała Łotwa (8 pkt), natomiast globalnie – Tajwan (7,4 pkt).

Blok 3. Świadomość, kompetencje i wiedza pracowników w zakresie AI

Stwierdzenia oceniane w ramach tego bloku były następujące:

- rozwijanie kompetencji w obszarze AI przez pracowników jest powszechnym zjawiskiem (2,5 pkt),
- pracownicy posiadają kompetencje w obszarze AI na poziomie odpowiednim dla ich stanowisk (2,9 pkt),
- pracownicy są świadomi potrzeby rozwijania kompetencji w obszarze AI (4 pkt).

Średni wynik dla Polski w tym obszarze wyniósł 3,1 pkt i podobnie jak we wcześniejszych przypadkach, jest to jeden z najniższych wyników na kontynencie – ponownie Polska wyprzedziła jedynie Bośnię i Hercegowinę (3 pkt). Najwyższy wynik w Europie po raz kolejny odnotowano na Łotwie (6,9 pkt), a wśród wszystkich państw objętych badaniem – w Zjednoczonych Emiratach Arabskich (ZEA) (7,1 pkt).

Blok 4. Dostępność edukacji i szkoleń na temat sztucznej inteligencji na różnych etapach

Blok ten objął następujące stwierdzenia:

- wiedza i umiejętności związane z AI są uwzględniane w edukacji pozaszkolnej (2,9 pkt),
- szkolenia z zakresu sztucznej inteligencji są szeroko dostępne dla przedsiębiorców i ich pracowników (3,1 pkt).

Średnia ocena Polski w tym bloku wyniosła 3 pkt. Polska po raz kolejny osiągnęła jeden z najniższych wyników w Europie – o 0,8 pkt wyższy niż wynik Bośni i Hercegowiny (2,2 pkt). Najlepsze rezultaty ponownie osiągnęły Łotwa (6,9 pkt) i ZEA (6,7 pkt).

Blok 5. Wsparcie rozwoju AI przez instytucje publiczne

W ramach tego obszaru oceniano następujące stwierdzenia:

- instytucje publiczne wspierają wdrażanie rozwiązań opartych na AI, np. poprzez dotacje, szkolenia oferowane przedsiębiorcom i inne działania (3,1 pkt),
- instytucje publiczne aktywnie promują rozwiązania oparte na AI (2,8 pkt).

Tak jak w poprzednim bloku, Polska osiągnęła średni wynik 3 pkt. W Europie niższy wynik osiągnęło pięć państw, z czego najniższy dotyczył Białorusi (0,8 pkt). Najlepsze wyniki, podobnie jak w pozostałych blokach, odnotowano na Łotwie (6,6 pkt) oraz w ZEA (7,3 pkt).

Blok 6. Kwestie etyczne związane z AI: zaufanie konsumentów, bezpieczeństwo danych, świadomość wpływu na media

W skład tego bloku weszły następujące stwierdzenia:

- obawy związane z bezpieczeństwem danych i prywatnością są ważnym elementem dyskusji na temat wdrażania rozwiązań opartych na AI w firmach (5,6 pkt),
- media (w tym media społecznościowe) podkreślają dylematy etyczne związane z podejmowaniem decyzji z wykorzystaniem AI (5,2 pkt),
- klienci są na ogół otwarci na narzędzia oparte na AI i ufają tworzącym je algorytmom (3,8 pkt).

Średni wynik wyniósł 4,9 pkt i jest to najwyższy rezultat osiągnięty przez Polskę w prezentowanym badaniu. Jednak wciąż jest to wynik niższy niż połowa możliwych do zdobycia punktów. W ramach badania NES oznacza to poziom odpowiedzi „ani się zgadzam, ani się nie zgadzam”. Dla porównania, najlepsze wyniki ponownie osiągnęły Łotwa oraz Zjednoczone Emiraty Arabskie (po 7,1 pkt).

Jak pokazują wyniki Polski dla badania NES, kształtujące się od 3 do 4,9 pkt., czyli na poziomie generalnie niższym niż przeciętny wynik dla innych krajów europejskich, obszar sztucznej inteligencji w Polsce wymaga działań i wsparcia w wielu wymiarach, takich jak:

- zwiększenie konkurencyjności Polski w obszarze rozwoju AI,
- wsparcie rozwoju kompetencji pracowników w zakresie AI,
- włączenie nauczania (zarówno w zakresie wiedzy, jak i umiejętności) w obszarze AI do programu edukacji pozaszkolnej,
- zwiększenie dostępności szkoleń na temat AI,
- aktywna promocja rozwiązań opartych na AI przez instytucje publiczne,
- wspieranie rozwiązań AI poprzez dotacje, szkolenia i inne działania.

Podsumowanie

Przedstawione w powyższym materiale dane dotyczą zróżnicowanych aspektów wdrażania AI w polskich przedsiębiorstwach, ukazujących to zjawisko z różnych perspektyw.

Choć wyniki Eurobarometru wskazują na dość pozytywne postrzeganie wykorzystania technologii cyfrowych (w tym sztucznej inteligencji) w miejscu pracy, odsetek polskich firm wdrażających rozwiązania AI, choć stopniowo wzrasta, wciąż jest niższy niż średni wynik w Unii Europejskiej. Również wyniki raportu GEM wskazują, że mniejszy odsetek polskich przedsiębiorców uważa AI za istotny element realizacji modelu biznesowego.

Można także zaobserwować, że na poziom wdrażania i wykorzystania sztucznej inteligencji wpływają takie czynniki jak klasa wielkości i okres działalności przedsiębiorstwa. Generalnie w obszarze AI przodują firmy duże, a rozwiązania te najrzadziej używane są w firmach małych. W przeciwieństwie do ogólnoświatowego trendu, w Polsce to firmy dojrzałe są bardziej otwarte na wdrażanie technologii sztucznej inteligencji.

Jednym z najważniejszych czynników hamujących postęp we wdrażaniu AI są potencjalne ryzyka związane z wykorzystaniem tej technologii w przedsiębiorstwach. Wśród powodów i obaw wpływających na wykorzystanie sztucznej inteligencji wymieniane są:

- postrzeganie technologii AI jako nieużytecznych w przedsiębiorstwie,
- opór pracowników,
- brak zasobów ludzkich,
- brak wiedzy dotyczącej wdrażania i wykorzystania AI,
- niechęć lub nieufność klientów,
- zbyt wysokie koszty wdrażania AI,
- wyzwania wdrożeniowe np. niezgodność rozwiązań AI z posiadanymi sprzętem, oprogramowaniem lub systemami,
- trudności w dostępie do danych lub ich niska jakość,
- obawy dotyczące bezpieczeństwa danych i prywatności,
- brak jasności w kwestiach prawnych,
- dylematy i wątpliwości etyczne.

Należy jednak pamiętać, że lista ta nie wyczerpuje wszystkich obaw związanych z AI, np. nie obejmuje wątpliwości dotyczących wpływu sztucznej inteligencji na środowisko.

Jednocześnie przedsiębiorcy oczekują również, że wykorzystanie AI przyniesie również pozytywne efekty. Według wyników Eurobarometru aż 66% Europejczyków pozytywnie postrzega wpływ wykorzystania technologii cyfrowych, w tym AI, na swoją obecną pracę.

Jako obszary, w których przedsiębiorcy spodziewają się korzyści z zastosowania sztucznej inteligencji, można wskazać:

- wzrost produktywności i wydajności procesów biznesowych,
- rozwój innowacyjnych produktów i usług,
- lepsze zarządzanie ryzykiem,
- wzrost przychodów i rozwój biznesu,
- poprawę personalizacji oferty skierowanej do klientów.

Wyniki poszczególnych badań wskazują, że choć wykorzystanie AI w polskich przedsiębiorstwach rośnie, jego poziom wciąż odbiega od średniej unijnej i globalnej, a sama technologia wiąże się z licznymi obawami. Jak pokazują rekomendacje zawarte w badaniu GEM, zmiana tej sytuacji wymaga skoordynowanych działań w obszarach obejmujących wsparcie wdrożeniowe, edukacyjne, jak i odpowiednie mechanizmy finansowania.

Cyberbezpieczeństwo w przedsiębiorstwach

Według definicji NASK, cyberbezpieczeństwo można zdefiniować jako dziedzinę wiedzy i praktyki, której celem jest zapewnienie odporności systemów informatycznych i danych na działania mogące naruszyć ich poufność, integralność, dostępność i autentyczność.

Według danych zawartych w raporcie rocznym CERT Polska³⁹, w 2024 r. zespół CERT Polska zarejestrował 600 990 zgłoszeń, z czego 103 449 zostało uznanych za incydenty, które miały lub mogły mieć negatywny wpływ na cyberbezpieczeństwo.

W latach 2019-2025 można zaobserwować gwałtowny wzrost zgłaszanych naruszeń cyberbezpieczeństwa. W 2019 r. CERT Polska otrzymał 22 343 zgłoszeń, z których wybrano 10 489. Na tej podstawie zarejestrowano 6484 incydenty. Najczęściej występowały ataki phishingowe (54,2%). Na drugim miejscu znalazły się zgłoszenia dotyczące złośliwego oprogramowania (14,9%), a na trzecim incydenty związane z obraźliwymi i nielegalnymi treściami (np. spam).

W 2020 roku zaobserwowano znaczny wzrost zgłoszeń związanych z naruszeniem cyberbezpieczeństwa. Odnotowano 34 555 zgłoszeń, z czego 20 976 uznano za dotyczące incydentów cyberbezpieczeństwa. Z tego 10 420 stanowiły zarejestrowane unikalne incydenty. Stanowiło to wzrost o 60,7% względem 2019 r. Tak jak w roku poprzednim, najczęściej rejestrowano zagrożenia klasyfikowane jako incydenty phishingu (7622 incydenty – 73,15%). Szkodliwe oprogramowanie zostało odnotowane w 746 incydentach (na podstawie 1815 zgłoszeń), co stanowiło 7,16% wszystkich incydentów. Trzecie miejsce ponownie przypadło zagrożeniom związanym z obraźliwymi i nielegalnymi treściami (3,22%).

³⁹ Zespół CERT Polska, *Raport roczny 2024 z działalności CERT Polska. Krajobraz bezpieczeństwa polskiego internetu*, Państwowy Instytut Badawczy NASK, Warszawa 2025.
https://cert.pl/uploads/docs/Raport_CP_2024.pdf

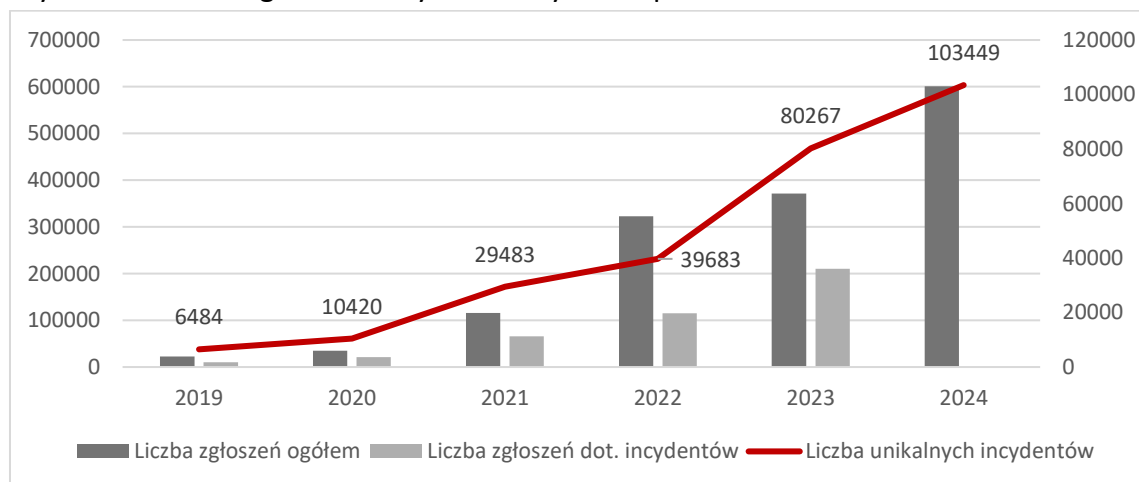
W 2021 r. ponownie odnotowano skokowy wzrost liczby zgłoszeń do CERT Polska – zarejestrowano ich 116 072, z czego specjaliści CERT wytypowali 65 586, na podstawie których zanotowano 29 483 unikalne incydenty cyberbezpieczeństwa. Po raz kolejny trzy najczęściej występujące zagrożenia to: phishing (22 575 incydentów – 76,57%), szkodliwe oprogramowanie (2847 – 9,66%) oraz obraźliwe i nielegalne treści (1,05%).

W 2022 r. liczba zgłaszanych incydentów ponownie wzrosła – wyniosła ona 322 479 zgłoszeń, z czego wybrano 115 164, a za incydent cyberbezpieczeństwa uznano 39 683. Podobnie jak w latach poprzednich najczęściej zgłaszano oszustwa komputerowe, w tym phishing (25 628 incydentów – 64%). Na drugim miejscu znalazło się szkodliwe oprogramowanie (3 409 incydentów – 8,59%). Natomiast na trzecim miejscu pojawiły się incydenty związane z włamaniami m.in. do systemów informatycznych oraz kont pocztowych (354 – 0,89%). W danym roku zarejestrowano 308 incydentów związanych z obraźliwymi treściami – należy jednak pamiętać, że do jednego incydentu może być przypisanych wiele zgłoszeń. W tym przypadku, choć samych incydentów było niewiele ponad 300, to zgłoszeń dotyczących nieprzyzwoitych treści odnotowano 5257.

W 2023 r. do CERT Polska wpłynęło 371 089 zgłoszeń, z czego 210 360 uznano za dotyczące incydentów cyberbezpieczeństwa. Na ich podstawie zarejestrowano 80 267 unikalnych incydentów. Był to kolejny rok wzrostu liczby incydentów cyberbezpieczeństwa. W tym okresie trzy najczęstsze typy incydentów dotyczyły phishingu (41 423 – 51,61%), oszustw komputerowych (34 304 – ponad 42%) oraz szkodliwego oprogramowania (1 650 – około dwukrotnie mniej niż rok wcześniej).

W 2024 r. zarejestrowano 600 990 zgłoszeń, z czego 103 449 zostało uznanych i obsłużonych jako incydenty cyberbezpieczeństwa. Było to 29% więcej incydentów niż w roku poprzednim. Po raz kolejny najczęściej zgłaszano incydenty związane z oszustwami komputerowymi (97 995 incydentów – 95%), w tym phishingiem (40 120 – 39% ogółu incydentów). Drugim popularnym typem zgłaszanych zagrożeń było szkodliwe oprogramowanie (1891 incydentów – 1,8%), a na trzecim miejscu znalazły się usługi podatne na ataki (1634 – 1,6%).

Wykres 75. Liczba zgłoszeń i incydentów cyberbezpieczeństwa w latach 2019-2024



Źródło: opracowanie własne na podstawie raportów rocznych CERT Polska.

Choć może się wydawać, że ryzyko związane z cyberzagrożeniami nie dotyczy danej organizacji, skala incydentów zarejestrowanych przez CERT Polska pokazuje, że w obecnych warunkach wdrażanie rozwiązań i prowadzenie działań edukacyjnych w obszarze cyberbezpieczeństwa jest niezbędnym elementem prowadzenia działalności gospodarczej. Ich brak może prowadzić do poważnych konsekwencji, w tym strat finansowych i wizerunkowych wynikających z przerwania ciągłości działania lub produkcji, utraty wiarygodności w łańcuchach dostaw, utraty przewagi konkurencyjnej oraz potencjalnych kar finansowych za naruszenie przepisów prawa, np. RODO.

Oprócz świadomości skali ryzyka warto zapoznać się z podstawowymi rodzajami cyberzagrożeń. Według podręcznika „Budowanie odporności przedsiębiorstw w kontekście bezpieczeństwa cyfrowego w klastrach” przygotowanego przez PARP oraz klaster Cyber MadelInPoland⁴⁰, do potencjalnych cyberzagrożeń należą m.in.:

- **Atak odmowy usługi** (ang. *Distributed Denial of Service – DDoS*) – polega na przeciążeniu serwera, sieci lub usługi internetowej poprzez zalewanie ich dużą liczbą zapytań, co powoduje przerwy w dostępności systemów i usług.
- **Złośliwe oprogramowanie** (ang. *malware*) – każdy rodzaj programu opracowanego przez cyberprzestępców, którego celem jest wyrządzenie szkody, np. wykradzenie lub zniszczenie danych, uzyskanie nieautoryzowanego dostępu do systemów lub zakłócanie ich działania.
- **Ransomware** – rodzaj złośliwego oprogramowania, którego celem jest zainfekowanie systemu ICT programem szyfrującym, blokującym dostęp do danych lub systemów. Odzyskanie dostępu wymaga zapłaty okupu (ang. *ransom*).
- **Phishing** – atak wykorzystujący inżynierię społeczną w celu wyłudzenia poufnych danych, np. haseł, loginów, danych bankowych. Najczęściej polega na podszywaniu się pod zaufane instytucje i wywoływaniu impulsywnych reakcji użytkowników.
- **Socjotechnika** (inżynieria społeczna) – manipulacja psychologiczna prowadząca do nakłonienia ofiary do niebezpiecznych działań.
- **Ataki na infrastrukturę OT** (ang. *Operational Technology – OT*) – zagrożenia, takie jak ransomware, malware lub DDoS, wymierzone w systemy sterowania przemysłowego.
- **Atak na łańcuchy dostaw** (ang. *Supply chain attacks*) – pośrednie ataki skierowane na słabiej zabezpieczonych partnerów, umożliwiające dalszą infiltrację organizacji wchodzących w skład łańcucha dostaw.

⁴⁰ Ł. Gawron, R. Kolorz, K. Nowak, K. Wojtyczek, *Budowanie odporności przedsiębiorstw w kontekście bezpieczeństwa cyfrowego w klastrach*, Polski Klaster Cyberbezpieczeństwa CyberMadelInPoland Sp. z o.o. i Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2025.

Wśród danych GUS dotyczących wykorzystywanych przez firmy środków cyberbezpieczeństwa widać ich duże zróżnicowanie, a także ogólną tendencję wzrostową w ich wykorzystaniu. Odsetek firm wykorzystujących co najmniej jeden z wymienionych środków cyberbezpieczeństwa wahał się od 87,2% w 2019 r. do 95,3% w 2021 r. Dla porównania w Unii Europejskiej średni odsetek przedsiębiorstw wynosił 92,4% w 2019 r., 91,8% w 2022 r. i 92,8% w 2024 r.

Widoczna jest również coraz większa popularność stosowania co najmniej dwóch metod uwierzytelniania – odsetek polskich firm w tym przypadku przekracza 40%.

Najbardziej popularnym środkiem bezpieczeństwa jest identyfikacja i uwierzytelnianie silnym hasłem – w 2025 r. metodę tę stosowało 81% badanych firm. Natomiast najrzadziej stosowane jest uwierzytelnianie metodami biometrycznymi. Jednak również w tym przypadku można zauważyć stopniowy wzrost ich wykorzystania – odsetek firm korzystających z metod biometrycznych wzrósł z 7,1% w 2019 r. do 18,6% w 2025 r.

Dużą popularnością cieszy się także szyfrowanie danych, dokumentów i wiadomości e-mail (stosowane w prawie połowie firm) oraz wykonywanie kopii zapasowych (stosowane w ponad 60% przedsiębiorstw).

Tabela 20. Środki bezpieczeństwa wykorzystywane przez polskie przedsiębiorstwa w latach 2019-2025

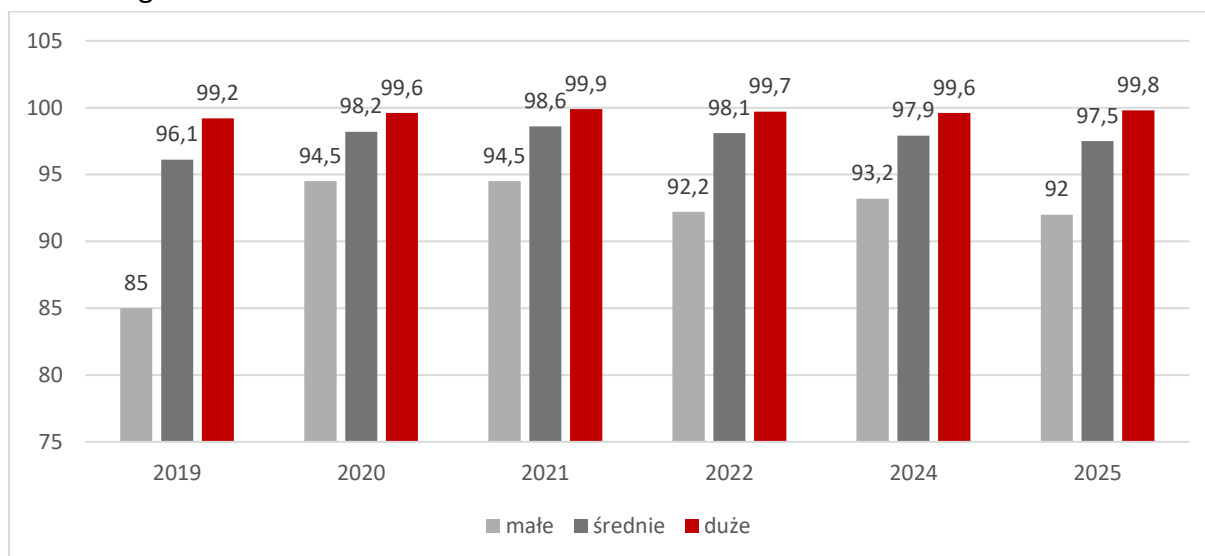
Środki cyberbezpieczeństwa	2019	2020	2021	2022	2024	2025
identyfikacja i uwierzytelnianie silnym hasłem	76,4	78	79,2	82	84	81
bieżące aktualizacje oprogramowania	80,8	83,1	82,5	:	:	:
identyfikacja i uwierzytelnianie użytkownika metodami biometrycznymi	7,1	7,1	8,1	11,1	16	18,6
identyfikacja i uwierzytelnianie z wykorzystaniem przynajmniej dwóch metod	:	:	:	46,9	44,1	46,8
szyfrowanie danych, dokumentów, wiadomości e-mail	36,9	41,5	43,7	45,7	49,5	48,6
wykonywanie zapasowych kopii danych i przekazywanie ich do innych lokalizacji	57	61,3	61,4	68,3	71,4	65,8
kontrola dostępu do sieci przedsiębiorstwa	61	62,5	61	62,4	64,5	58,1
stosowanie połączeń VPN	30,5	38,2	37,3	40,9	45	43,6
system bezpieczeństwa ICT informujący o niebezpiecznych zdarzeniach inny niż oprogramowanie antywirusowe	:	:	:	33,1	42,5	34

Środki cyberbezpieczeństwa	2019	2020	2021	2022	2024	2025
przechowywanie logów do analizy po zaistniałym incydencie związanym z bezpieczeństwem ICT	28,7	29,9	28,5	31	34,1	27,7
ocena ryzyka ICT	24,3	23,4	22,8	23,3	26	21,2
wykonywanie testów bezpieczeństwa ICT	26,9	26,8	26,4	32,4	35,8	31,5
przynajmniej jeden z wymienionych	87,2	95,2	95,3	93,3	94,1	93,1
przedsiębiorstwa przeprowadzające audyty bezpieczeństwa systemu informacyjnego	:	28,4	27,9	:	:	:

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS. : - brak danych

Jak można zaobserwować na poniższym wykresie, w latach 2019-2025 zdecydowana większość przedsiębiorstw stosowała co najmniej jeden środek cyberbezpieczeństwa. Choć ponownie to w małych przedsiębiorstwach można zaobserwować najniższy odsetek firm korzystających ze środków cyberbezpieczeństwa, to w większości przypadków (poza 2019 r.) pozostawał on na poziomie przekraczającym 90% podmiotów. Wyniki te są bardzo zbliżone do średnich UE dla danych klas wielkości, a w wybranych przypadkach nawet je przekraczają.

Wykres 76. Wykorzystanie co najmniej jednego środka cyberbezpieczeństwa w polskich firmach wg klas wielkości w latach 2019-2025



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

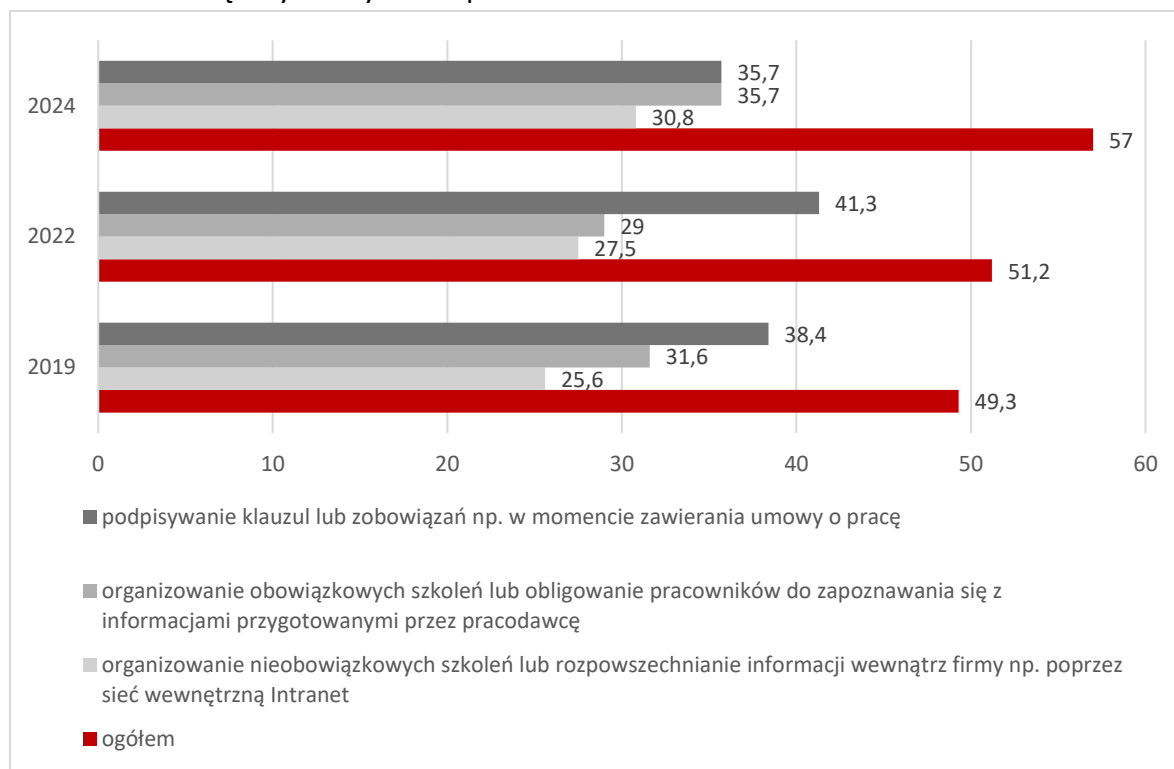
Tabela 21. Wykorzystanie co najmniej jednego środka cyberbezpieczeństwa w firmach UE wg klas wielkości w latach 2019-2024

Klasa wielkości	2019	2022	2024
małe	91,4	90,7	91,8
średnie	97,1	91,6	92,6
duże	99,1	99,2	99,1

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

W przypadku przedsiębiorstw stosujących praktyki mające na celu podnoszenie świadomości pracowników w kwestiach związanych z bezpieczeństwem ICT widoczny jest trend wzrostowy w odsetku firm prowadzących tego typu działania. Według danych GUS najczęściej stosowane jest podpisywanie klauzul lub zobowiązań, np. przy zawieraniu umowy o pracę.

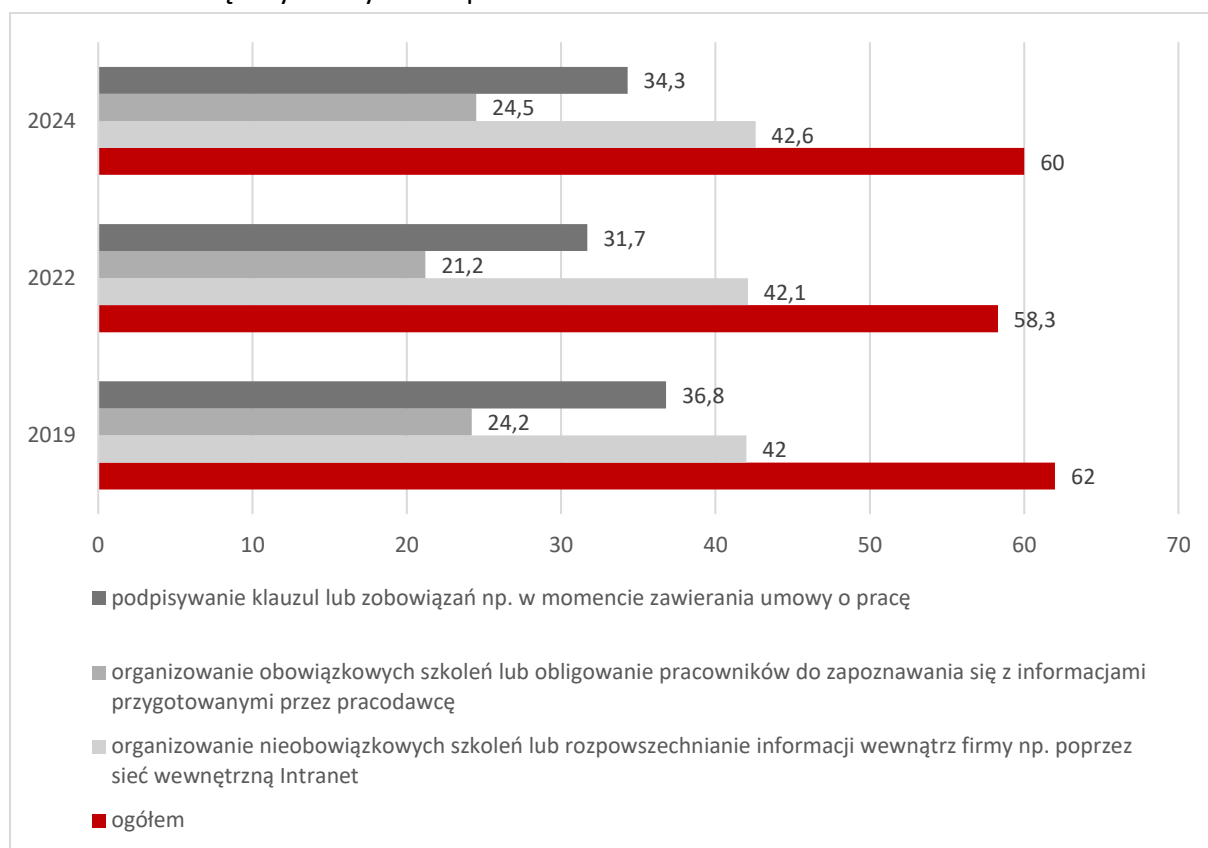
Wykres 77. Praktyki stosowane w polskich firmach mające na celu podnoszenie świadomości w kwestiach związanych z cyberbezpieczeństwem



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

W porównaniu z firmami unijnymi ogół polskich firm rzadziej prowadzi wymienione działania. Jednak, biorąc pod uwagę konkretne przykłady, przedsiębiorstwa w Polsce częściej preferują organizowanie obowiązkowych szkoleń – w tym przypadku odsetek firm przewyższa średnią.

Wykres 78. Praktyki stosowane w firmach unijnych mające na celu podnoszenie świadomości w kwestiach związanych z cyberbezpieczeństwem

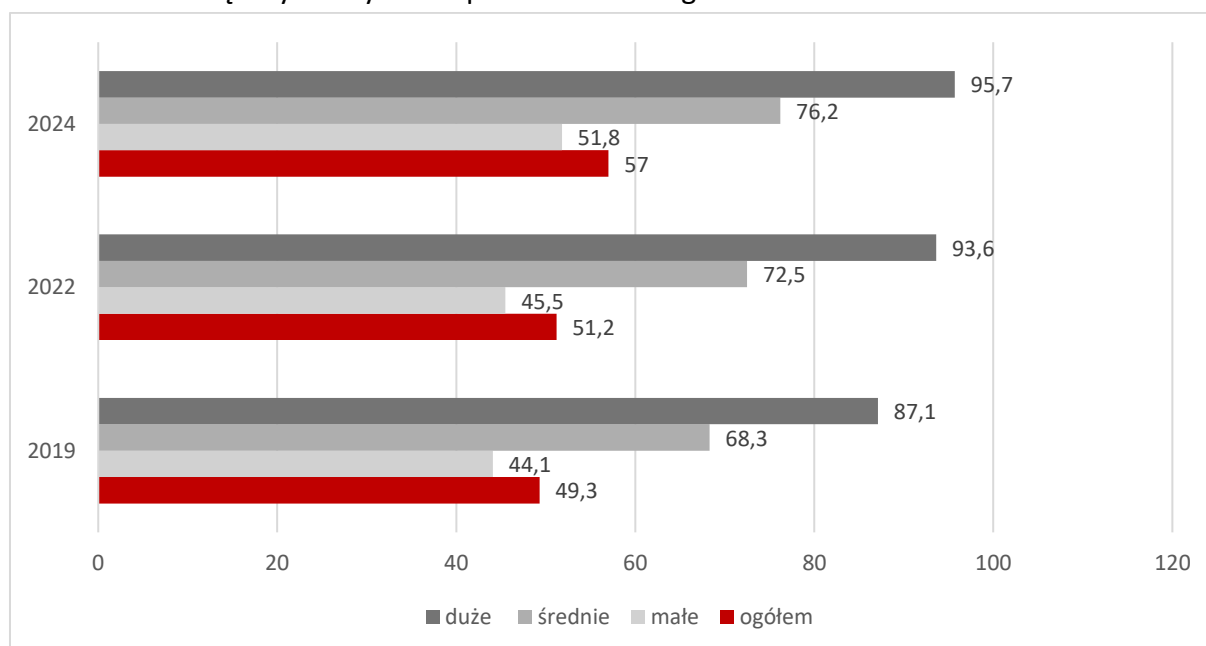


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Wśród polskich firm, z uwzględnieniem poszczególnych klas wielkości, największy odsetek przedsiębiorstw prowadzących działania na rzecz podnoszenia świadomości w obszarze cyberbezpieczeństwa odnotowano w grupie dużych firm. W 2024 r. takie działania prowadziło aż 95,7% przedsiębiorstw tej wielkości. Jednocześnie dla wszystkich klas wielkości widoczna jest tendencja wzrostowa – w 2024 r. odsetek firm prowadzących tego typu działania przekraczał 50%.

W badanym przedziale czasowym odsetek polskich firm w każdej klasie wielkości stopniowo zbliża się do średnich unijnych. Najbardziej widoczne jest to w przypadku dużych firm w 2024 r., kiedy to odsetek polskich firm (95,7%) przewyższył średnią unijną (92,3%). Jednak ogólnie średni odsetek firm unijnych prowadzących działania edukacyjne w obszarze cyberbezpieczeństwa pozostawał wyższy niż w przypadku firm polskich.

Wykres 79. Polskie firmy wykorzystujące praktyki mające na celu podnoszenie świadomości w kwestiach związanych z cyberbezpieczeństwem wg klas wielkości



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Tabela 22. Firmy unijne stosujące praktyki mające na celu podnoszenie świadomości w kwestiach związanych z cyberbezpieczeństwem wg klas wielkości

Klasa wielkości	2019	2022	2024
ogółem	62	58,3	60
małe	58,2	54,1	56
średnie	78	75,9	76,5
duże	90,8	91	92,3

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

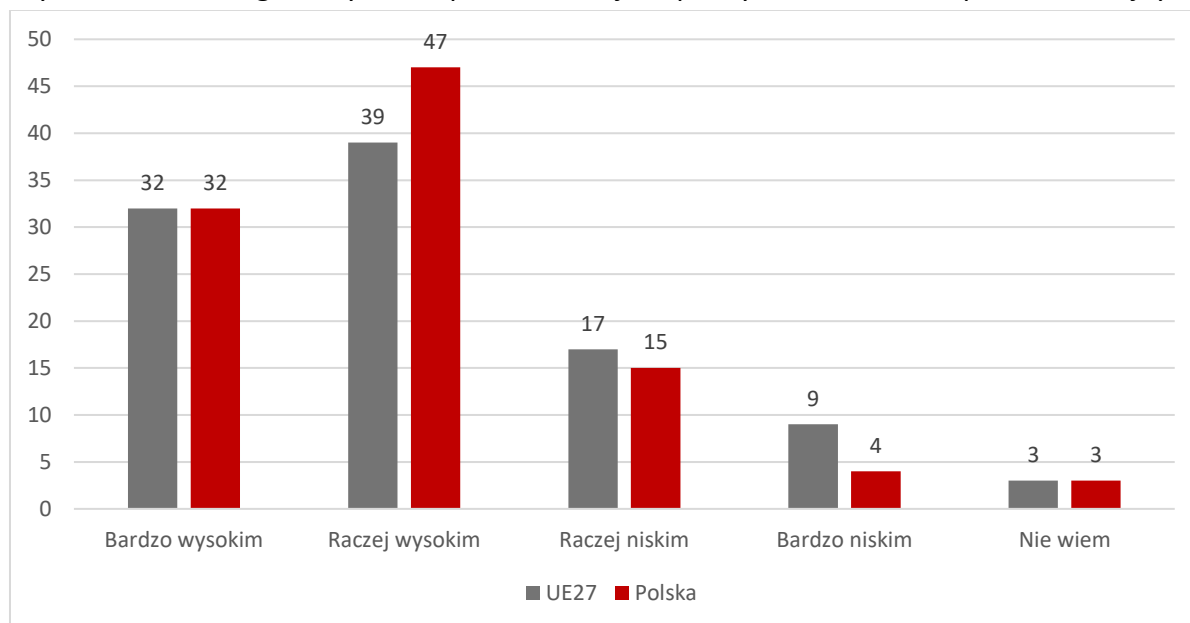
Eurobarometr Cyberumiejętności

W ramach badania Eurobarometr⁴¹ przeprowadzonego w 2024 r. przeanalizowano różne obszary związane z cyberbezpieczeństwem, ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień dotyczących zatrudnienia i szkoleń pracowników w tej dziedzinie.

Pierwsze pytanie dotyczyło znaczenia obszaru cyberbezpieczeństwa dla firm w Polsce i UE. 32% przedsiębiorstw, zarówno polskich, jak i unijnych, określiło tę dziedzinę jako bardzo wysoki priorytet. Jako bardzo niski priorytet cyberbezpieczeństwo określiło odpowiednio 4% firm w Polsce i 9% firm w UE.

⁴¹ Cyberskills - <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/3176>

Wykres 80. Postrzeganie cyberbezpieczeństwa jako priorytetu wśród firm polskich i unijnych



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania [Eurobarometr](#)

Według wyników badania ponad 50% firm we wszystkich klasach wielkości, zarówno w Polsce, jak i w UE, zatrudnia co najmniej jednego pracownika na stanowisku bezpośrednio związanym z cyberbezpieczeństwem lub pracownika pełniącego funkcję związaną z tym obszarem. Co ciekawe, w tym przypadku to nie duże, lecz średnie firmy wykazują największy odsetek przedsiębiorstw zatrudniających pracowników na tego typu stanowiskach.

Tabela 23. Firmy zatrudniające co najmniej jednego pracownika związanego z cyberbezpieczeństwem

Klasa wielkości	UE27	Polska
Mikro	54%	55%
Małe	73%	74%
Średnie	79%	80%
Duże	78%	72%

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania [Eurobarometr](#)

Jednak większość z pracowników zajmujących się cyberbezpieczeństwem nie została zatrudniona specjalnie w tym celu, lecz otrzymała zadania w tym obszarze jako dodatkowe do swoich podstawowych obowiązków. W Polsce tego typu sytuacja zachodzi w 53% firm, natomiast w Unii Europejskiej średnio w 57% przedsiębiorstw.

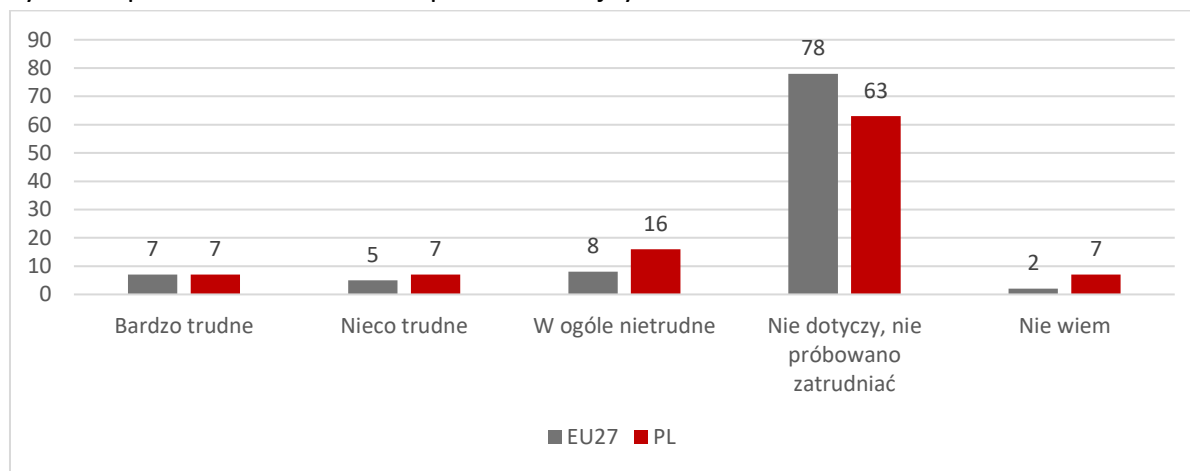
Tabela 24. Sposób otrzymania zadań związanych z cyberbezpieczeństwem przez pracowników

Stanowisko	UE27	Polska
Zajmowali już stanowisko niezwiązane z cyberbezpieczeństwem i otrzymali te zadania dodatkowo	57%	53%
Zostali zrekrutowani po zajmowaniu stanowiska niezwiązanego z cyberbezpieczeństwem	34%	30%
Zostali zrekrutowani po zajmowaniu stanowiska związanego z cyberbezpieczeństwem	18%	10%
To początek ich kariery, np. po ukończeniu studiów	17%	13%

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania [Eurobarometr](#)

Wyniki badania dotyczące trudności w znalezieniu i zatrudnieniu pracowników posiadających odpowiednie kompetencje w obszarze cyberbezpieczeństwa potwierdzają odpowiedzi związane ze sposobem przydzielania zadań w tym zakresie. Aż 78% firm unijnych oraz 63% firm w Polsce zadeklarowało, że w ogóle nie próbowało zatrudniać pracowników specjalizujących się w cyberbezpieczeństwie. Jednocześnie brak trudności w zatrudnianiu specjalistów w tej dziedzinie deklarowało zaledwie 16% firm z Polski i 8% firm UE.

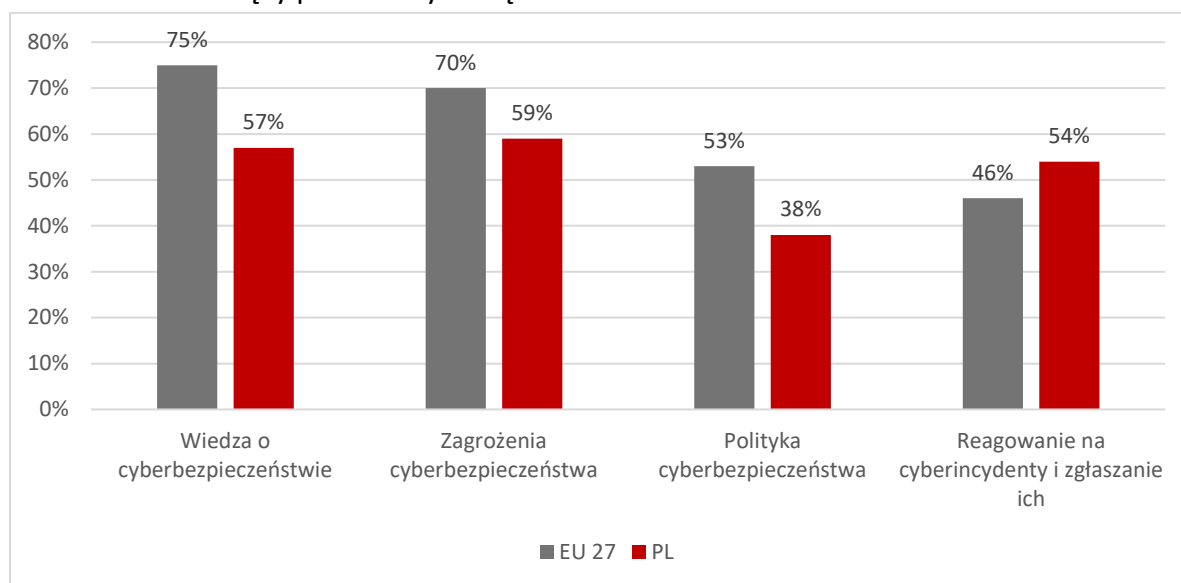
Wykres 81. Deklarowane trudności związane z zatrudnianiem specjalistów cyberbezpieczeństwa w firmach polskich i unijnych



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania [Eurobarometr](#)

W zakresie szkoleń i wiedzy w obszarze cyberbezpieczeństwa, w ciągu ostatnich 12 miesięcy działania mające na celu zwiększanie poziomu wiedzy pracowników (np. szkolenia) zapewniło 29% firm w Polsce oraz 25% firm unijnych. Największą popularnością w Polsce cieszyła się tematyka zagrożeń cyberbezpieczeństwa (59% szkoleń), natomiast w Unii najczęściej prowadzono szkolenia dotyczące ogólnej wiedzy o cyberbezpieczeństwie. Wśród pracowników zajmujących się bezpośrednio cyberbezpieczeństwem w polskich firmach 36% posiada już lub jest w trakcie zdobywania formalnych kwalifikacji w tym obszarze. W firmach unijnych ten odsetek wynosi 21%.

Wykres 82. Tematyka szkoleń z obszaru cyberbezpieczeństwa przeprowadzonych w ciągu ostatnich 12 miesięcy przez firmy biorące udział w badaniu Barometr



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania [Eurobarometr](#)

Za najważniejsze umiejętności w obszarze cyberbezpieczeństwa większość firm uznaje stosowanie praktyk obejmujących ochronę danych i kwestie prywatności w życiu zawodowym (22% firm polskich i 25% firm unijnych).

Tabela 25. Umiejętności z zakresu cyberbezpieczeństwa uważane za najważniejsze przez firmy biorące udział w badaniu Eurobarometr

Umiejętność	EU27	Polska
Stosowanie praktyk obejmujących ochronę danych i kwestie prywatności w życiu zawodowym	25%	22%
Analiza, ocena i przeglądy bezpieczeństwa oprogramowania i sprzętu	21%	15%
Identyfikowanie i rozwiązywanie problemów związanych z cyberbezpieczeństwem	20%	17%

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania [Eurobarometr](#)

Podsumowanie

W związku rosnącą liczbą incydentów cyberbezpieczeństwa spowodowanych różnymi czynnikami, w tym działaniami wrogich państw, wdrażanie odpowiednich rozwiązań oraz edukacja w tym obszarze stają się niezbędnym elementem prowadzenia działalności.

Zróżnicowane metody ataków cyfrowych wymagają wdrażania równie zróżnicowanych metod ochrony. W raportach rocznych CERT Polska można zapoznać się z dynamicznie rozwijającymi się metodami stosowanymi przez cyberprzestępców, co pokazuje konieczność ciągłej edukacji pracowników oraz rozwoju metod ochrony stosowanych przez przedsiębiorstwa.

Jak pokazują wyniki Eurobarometru Cyberumiejętności, choć większość polskich firm postrzega cyberbezpieczeństwo jako obszar priorytetowy, to aż 63% z nich nie próbowało zatrudniać specjalistów w tej dziedzinie. Jednocześnie 53% przedsiębiorstw powierza zadania

związane z cyberbezpieczeństwem pracownikom, którzy zajmują stanowisko niezwiązane bezpośrednio z tym obszarem.

Pokazuje to, że mimo postrzegania cyberbezpieczeństwa jako ważnego obszaru działalności (ponad 90% firm stosuje co najmniej jeden środek ochrony) oraz prowadzenia działań edukacyjnych (według Eurobarometru było to 29% podmiotów), konieczne jest dalsze promowanie znaczenia cyberbezpieczeństwa wśród przedsiębiorców oraz obywateli.

Wnioski końcowe – cyfryzacja Polski

W obszarze cyfryzacji Polski w latach 2019-2025 można zaobserwować ogólne trendy dotyczące wyników osiąganych przez Polskę w różnorodnych rankingach cyfryzacji oraz we wdrażaniu technologii cyfrowych.

W przypadku analizowanych badań (DII, DESI i GDII) Polska zazwyczaj plasuje się w drugiej połowie rankingów, poniżej ogólnej średniej. Choć w wybranych kategoriach widoczna jest poprawa wyników rok do roku, nie zawsze przekłada się ona na zmianę pozycji Polski w klasyfikacjach ogólnych. W większości analizowanych wskaźników Polska osiąga wyniki poniżej średniej UE lub zbliżone do niej. Przypadki, w których wartości wskaźników dla Polski przekraczają średnią unijną, mają charakter jednostkowy.

W zakresie dostępu do infrastruktury cyfrowej wyniki Polski są zróżnicowane w zależności od badanego obszaru oraz klasy wielkości przedsiębiorstwa. Najlepsze wyniki osiągają zazwyczaj duże firmy, natomiast najgorsze – małe. W obszarze dostępu do Internetu dla firm Polska osiągnęła poziom 98%, co jest wartością bardzo zbliżoną do pełnego nasycenia technologią oraz do średniej UE. Wyniki powyżej średniej unijnej odnotowano w obszarze zapewniania urządzeń mobilnych, natomiast w zakresie udostępniania Internetu pracownikom do celów służbowych wyniki pozostają poniżej średniej UE.

Istotnym elementem cyfryzacji Polski były zmiany modeli pracy związane z pandemią COVID-19. Dotyczyły one nie tylko wdrażania nowych technologii, lecz także obszarów zarządzania oraz równowagi między życiem zawodowym a prywatnym. Z jednej strony nowe modele pracy zwiększyły elastyczność, z drugiej zaś przyczyniły się do zaburzenia *work-life balance*, co może prowadzić do wypalenia zawodowego. Zmiany te wymusiły również zdobycie nowych kompetencji, m.in. w zakresie zarządzania, technologii cyfrowych oraz cyberbezpieczeństwa. W ich efekcie gwałtownie wzrósł odsetek firm zapewniających pracownikom zdalny dostęp do zasobów oraz narzędzi do spotkań online.

Kolejnym istotnym obszarem cyfryzacji jest obecność przedsiębiorstw w Internecie. W Polsce ponad 60% przedsiębiorstw posiada stronę internetową, co stanowi wynik poniżej średniej UE. Podobna sytuacja dotyczy aplikacji – w 2023 r. odsetek firm unijnych posiadających własną aplikację był dwukrotnie wyższy niż w Polsce. Również media społecznościowe oraz reklama internetowa były wykorzystywane przez polskie podmioty rzadziej niż średnio w UE.

Chmura obliczeniowa, dzięki dynamicznemu wzrostowi w latach 2021-2023, osiągnęła w Polsce wyniki powyżej średniej unijnej – w 2023 r. różnica ta wyniosła około 9 p.p.

Choć można zaobserwować wzrost wykorzystania sztucznej inteligencji w polskich przedsiębiorstwach, poziom ten pozostaje wyraźnie poniżej średniej UE. Widoczne jest również znaczne zróżnicowanie wdrożeń AI w zależności od wielkości firm. Jednocześnie, zgodnie z wynikami Eurobarometru, Polacy w większym stopniu pozytywnie postrzegają wdrażanie nowych technologii niż wynosi średnia unijna. Mimo to jedynie 8% młodych firm oraz 15% firm dojrzałych uznaje sztuczną inteligencję za istotny element swojej działalności.

Obecnie jednym z kluczowych elementów cyfryzacji Polski pozostaje cyberbezpieczeństwo. Odsetek polskich przedsiębiorstw stosujących co najmniej jeden środek cyberbezpieczeństwa jest bardzo wysoki (ponad 90% we wszystkich klasach wielkości) i zbliżony do średnich unijnych, a w okresie 2021-2024 nawet je przewyższał.

Jak pokazują powyższe przykłady, wyniki osiągnięte przez polską gospodarkę i przedsiębiorstwa są generalnie niższe niż średnie unijne. Jednocześnie można wskazać obszary, takie jak łączność, chmura obliczeniowa czy cyberbezpieczeństwo, w których Polska osiąga wyniki przewyższające średnią UE. Widoczna jest także stopniowa poprawa wartości wielu wskaźników, jednak ze względu na równoległy wzrost średnich unijnych nie zawsze przekłada się ona na zmniejszanie dystansu Polski do pozostałych państw UE.