

Konrad Raczkowski

Rynek telekomunikacyjny w Polsce

Trendy i perspektywy
rozwoju

Raport 2025 

Konrad Raczkowski

Rynek telekomunikacyjny w Polsce

Trendy i perspektywy
rozwoju

Raport 2025



Wydawnictwo Naukowe
Uniwersytetu Kardynała
Stefana Wyszyńskiego

Warszawa 2025

© Copyright by Wydawnictwo Naukowe UKSW,
Warszawa 2025

Partner wydania:
Centrum Gospodarki Światowej UKSW
Instytut Ekonomii i Finansów UKSW

Publikacja recenzowana
Zespół badawczy:
Konrad Raczkowski, Piotr Komorowski, Maria Skowrońska

Korekta językowa:
Pracownia Register

Projekt okładki:
Pracownia Register
fot. BURINKUL / stock.adobe.com

Projekt typograficzny i skład:
Pracownia Register

ISBN 978-83-8090-394-4 (druk)
978-83-8090-395-1 (ebook)

Wydawnictwo Naukowe
Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie
01-815 Warszawa, ul. Dewajtis 5
tel. 22 561-89-23
e-mail: wydawnictwo@uksw.edu.pl
www.wydawnictwo.uksw.edu.pl

Spis treści

Wstęp [5]

Wnioski [7]

1. Wyzwania i kierunki polityki telekomunikacyjnej w Unii Europejskiej [11]

- 1.1. Konieczność podniesienia konkurencyjności Europy w świetle raportów Mario Draghiego i Enrico Letty [11]
- 1.2. Rola sektora telekomunikacyjnego w strategii transformacji cyfrowej i zielonej [19]
- 1.3. Konsolidacja jako warunek konieczny poprawy efektywności sektora Telco w UE [20]
- 1.4. Scenariusze unijne: redukcja operatorów mobilnych z 4 do 3 per rynek – implikacje dla krajów członkowskich [24]

2. Charakterystyka rynku telekomunikacyjnego w Polsce [31]

- 2.1. Struktura rynku i główni gracze [31]
- 2.2. Segmentacja usług i modele biznesowe [32]
- 2.3. Konsumenci i zmiany w sposobie korzystania z usług [33]
- 2.4. Konwergencja usług i model operatora zintegrowanego [37]
- 2.5. Potencjał i ograniczenia wzrostu na tle UE: rozdrobnienie rynku FBB i jego konsekwencje [38]
- 2.6. Prognozy transformacji rynku telekomunikacyjnego w Polsce do 2030 roku [40]

3. Ramy prawne i instytucjonalne w świetle integracji europejskiej [45]

- 3.1. Nowe ramy regulacyjne UE: Europejski Kodeks Łączności Elektronicznej i Digital Decade [45]
- 3.2. Ustawa Prawo komunikacji elektronicznej – implementacja EKŁE i zmiana krajowego reżimu regulacyjnego [46]
- 3.3. Mechanizmy implementacyjne regulacji unijnych do prawa krajowego [47]
- 3.4. Rola Prezesa Urzędu Komunikacji Elektronicznej (UKE) i koordynacja z Body of European Regulators for Electronic Communications (BEREC) [49]
- 3.5. Ocena wpływu regulacji unijnej i krajowej na konkurencję, innowacje i inwestycje [51]
- 3.6. Ekonomiczna analiza prawa do oceny koncentracji i pozycji dominującej [56]
- 3.7. Bariery rozwoju sektora telekomunikacyjnego i rola prawa w ich przezwycięzeniu [59]

4. Trendy technologiczne i rozwój infrastruktury [63]

- 4.1. Rozwój sieci 5G i planowanie kolejnych generacji [63]
- 4.2. Inwestycje w infrastrukturę światłowodową i mobilną [65]
- 4.3. Zapotrzebowanie na dane i rozwój usług cyfrowych [66]
- 4.4. Cyberbezpieczeństwo i odporność sieci [68]
- 4.5. Wpływ unijnej polityki cyfrowej (w tym Data Act, AI Act, Gigabit Infrastructure Act) [72]
- 4.6. Możliwe kierunki technologicznej ewolucji rynku do 2030 roku [74]

Wstęp

”



Rynek telekomunikacyjny stanowi jeden z fundamentów nowoczesnej gospodarki cyfrowej oraz kluczowy obszar infrastrukturalny dla dalszego rozwoju usług publicznych, sektora prywatnego i społeczeństwa informacyjnego.

W dobie przyspieszającej transformacji cyfrowej i zielonej jego rola wykracza daleko poza tradycyjne funkcje łączności, obejmując również obszary takie jak data economy, sztuczna inteligencja, internet rzeczy (IoT), cyberbezpieczeństwo czy łączność krytyczna.

Raport ten powstał w odpowiedzi na potrzebę kompleksowej diagnozy stanu sektora telekomunikacyjnego w Polsce oraz wskazania jego miejsca na tle dynamicznie zmieniających się realiów regulacyjnych i technologicznych Unii Europejskiej. W punkcie wyjścia analizie poddano główne kierunki polityki europejskiej, w tym postulaty zawarte w raportach Mario Draghiego i Enrico Letty, które wskazują na potrzebę zwiększenia skali, efektywności i spójności sektora Telco w całej Europie. W szczególności uwzględniono rosnącą debatę wokół strukturalnych reform rynku, takich jak konsolidacja operatorów oraz jednolity rynek infrastrukturalny.

Kolejne rozdziały raportu poświęcone są diagnozie polskiego rynku – jego strukturze, modelom biznesowym, zachowaniom konsumentów i segmentacji usług. Analizowany jest także potencjał wzrostu w kontekście rozdrobnienia rynku dostępu szerokopasmowego, jak również możliwe scenariusze transformacji do roku 2030. Szczególną uwagę poświęcono ramom regulacyjnym, zwłaszcza implementacji Europejskiego Kodeksu Łączności Elektronicznej (EKŁE), nowej ustawie Prawo komunikacji elektronicznej, a także roli Prezesa UKE i współpracy z BEREC.

Integralną część opracowania stanowi przegląd trendów technologicznych: od wdrażania 5G, przez rozwój sieci światłowodowych, po kwestie cyberodporności i adaptacji do nowych regulacji unijnych, takich jak Data Act czy AI Act. Raport zamyka analiza potencjalnych ścieżek ewolucji rynku telekomunikacyjnego w Polsce – w ujęciu technologicznym, regulacyjnym i ekonomicznym – z perspektywą do roku 2030.

Raport ma charakter interdyscyplinarny – łączy perspektywę polityki publicznej, regulacji sektora infrastrukturalnego, ekonomii przemysłu oraz transformacji technologicznej. Stanowi narzędzie analityczne i strategiczne zarówno dla decydentów, jak i przedstawicieli branży, ekspertów oraz instytucji zaangażowanych w budowę cyfrowej suwerenności i konkurencyjności Polski oraz całej Unii Europejskiej.

prof. dr hab. Konrad Raczkowski
Dyrektor Centrum Gospodarki Światowej UKSW
Dyrektor Instytutu Ekonomii i Finansów UKSW

Wnioski

- 1** Telekomunikacja jest kręgosłupem suwerenności cyfrowej i konkurencyjności Unii Europejskiej w wymiarze gospodarczym i geopolitycznym. Jednak brak jednolitego rynku telekomunikacyjnego w UE osłabia jej pozycję względem USA i Chin, które operują na skalowalnych, zunifikowanych rynkach.
- 2** W UE wymagana jest zmiana logiki regulacyjnej – z maksymalnej konkurencji lokalnej na efektywność inwestycyjną i innowacyjną, gdzie telekomunikacja powinna być traktowana jak sektor energetyczny – z silną koordynacją europejską i mechanizmami wspólnego finansowania (np. fundusze wspólnotowe, instrumenty dłużne).
- 3** Z punktu widzenia konkurencji globalnej zasadnym jest uwzględnienie pełnych rekomendacji z raportów Draghiego i Letty dotyczących rynku Telco w UE. Szczególnie chodzi o rewizję zasad konkurencji, redefinicję kryteriów oceny konkurencyjności i koncentracji rynku tak, aby nie karać efektywności i nie utrudniać tworzenia graczy zdolnych do konkurowania globalnie.
- 4** Polski rynek telekomunikacyjny charakteryzuje się średnim poziomem koncentracji, z dominującą obecnością czterech operatorów infrastrukturalnych (Orange, T-Mobile, Plus, Play) oraz dużym rozdrobnieniem w segmencie FTTx i usług lokalnych (FBB). Taki układ generuje ograniczone efekty skali, szczególnie w inwestycjach światłowodowych i mobilnych. Nadmierna fragmentacja strukturalna ogranicza jego zdolność inwestycyjną i opóźnia transformację cyfrową, co uzasadnia konieczność konsolidacji operatorów.
- 5** Utrzymanie infrastrukturalnej neutralności regulacyjnej oraz dostępności zasobów pasywnych dla operatorów alternatywnych (MVNO, ISP, FTTx) jest warunkiem utrzymania efektywnej konkurencji po potencjalnych koncentracjach.
- 6** Zgodnie z teorią oligopolu i efektywności dynamicznej, umiarkowana konsolidacja (np. redukcja operatorów z 4 do 3 w danym kraju UE) może prowadzić do wzrostu inwestycji, poprawy jakości usług oraz rozwoju infrastruktury krytycznej (5G, edge computing) przy minimalnym lub przejściowym wpływie na ceny detaliczne – pod warunkiem istnienia konkurencji jakościowej i odpowiedniego nadzoru regulacyjnego. Doświadczenia konsolidacyjne rynku w UE, Stanach Zjednoczonych i Australii potwierdzają zdecydowanie pozytywny wpływ tego procesu na konkurencyjność, rozwój sieci i stabilność cen.
- 7** Nowy paradygmat rozwoju i zapewnienia bezpieczeństwa państwa wymaga przyjęcia, iż do określenia poziomów koncentracji oraz pozycji dominującej zasadne jest przyjęcie, iż pozycja dominująca w sektorze telekomunikacyjnym oznacza sytuację, w której przedsiębiorca posiadający istotny udział w rynku może wpływać na jego funkcjonowanie w sposób niezależny od konkurencji, chyba że jednocześnie podlega skutecznym mechanizmom regulacyjnym ograniczającym możliwość nadużycia tej pozycji, a jego przewaga rynkowa skutkuje wzrostem efektywności, inwestycji i innowacyjności. W takim przypadku pozycja ta nie powinna być uznana za szkodliwą, o ile służy realizacji nadrzędnych celów strategicznych państwa i/lub celów rozwojowych gospodarki.

- 8 Tradycyjne wskaźniki koncentracji rynkowej (takie jak HHI, CR3, CR4), choć przydatne w analizie ogólnokrajowej, nie zawsze oddają rzeczywistą siłę rynkową operatora w sektorze telekomunikacyjnym. Na rynkach lokalnych, szczególnie w segmentach infrastrukturalnych (np. FTTH, wieże pasywne, dostęp hurtowy), mogłaby występować de facto dominacja jednego podmiotu mimo niespełnienia formalnego progu >40%. W takich przypadkach, zgodnie z duchem szerokiej definicji „pozycji dominującej”, zasadne jest przyjęcie podejścia funkcjonalnego opartego na pragmatyzmie gospodarczym i interesie publicznym.

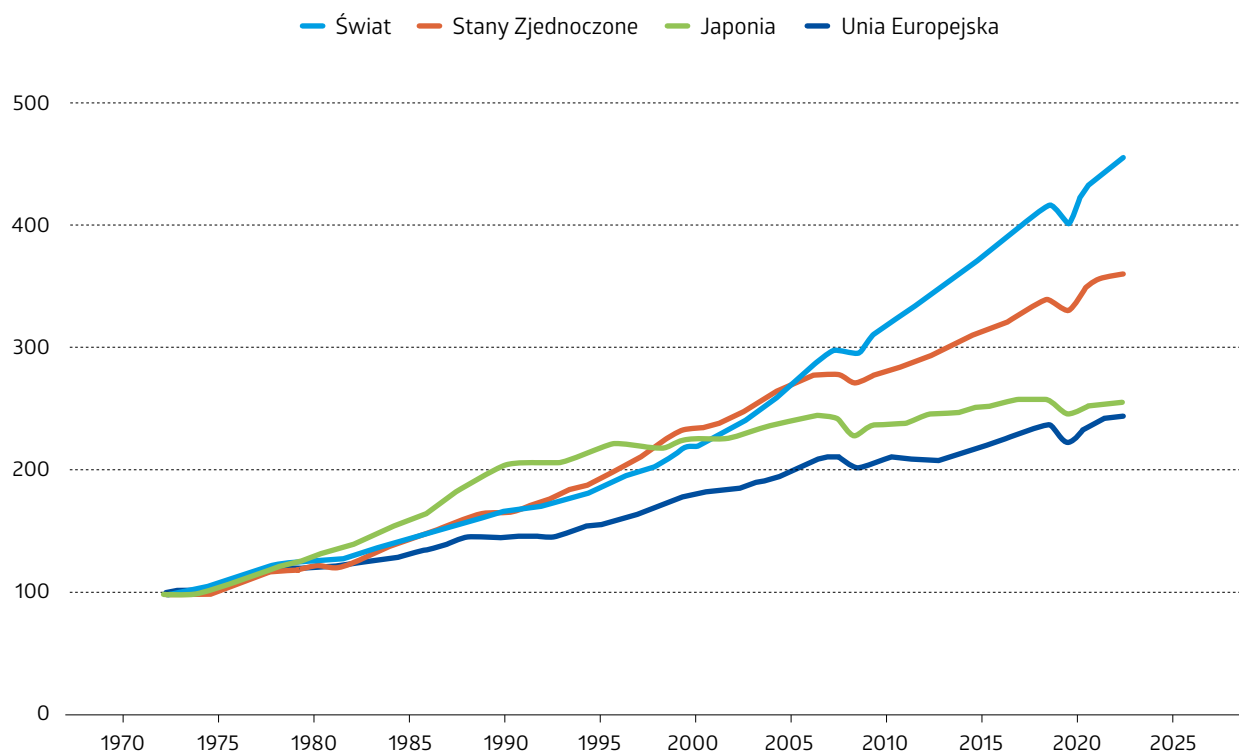
**Wyzwania
i kierunki polityki
telekomunikacyjnej
w UE**

1

1. Wyzwania i kierunki polityki telekomunikacyjnej w Unii Europejskiej

1.1. Konieczność podniesienia konkurencyjności Europy w świetle raportów Mario Draghiego i Enrico Letty

W obliczu dynamicznych przemian geopolitycznych, technologicznych i gospodarczych Unia Europejska stoi przed koniecznością zasadniczego wzmocnienia swojej pozycji konkurencyjnej na arenie globalnej¹. Wzrost gospodarczy UE odstaje od grupy porównawczej (Rysunek 1), a wielkość poszczególnych gospodarek w ramach UE jest zróżnicowana, co w naturalny sposób zmienia również wewnętrzną konkurencyjność.



RYSUNEK 1. Porównanie wzrostu gospodarczego UE na tle grupy porównawczej

Źródło: The Conference Board. EU current composition throughout (Real GDP 1973–100).

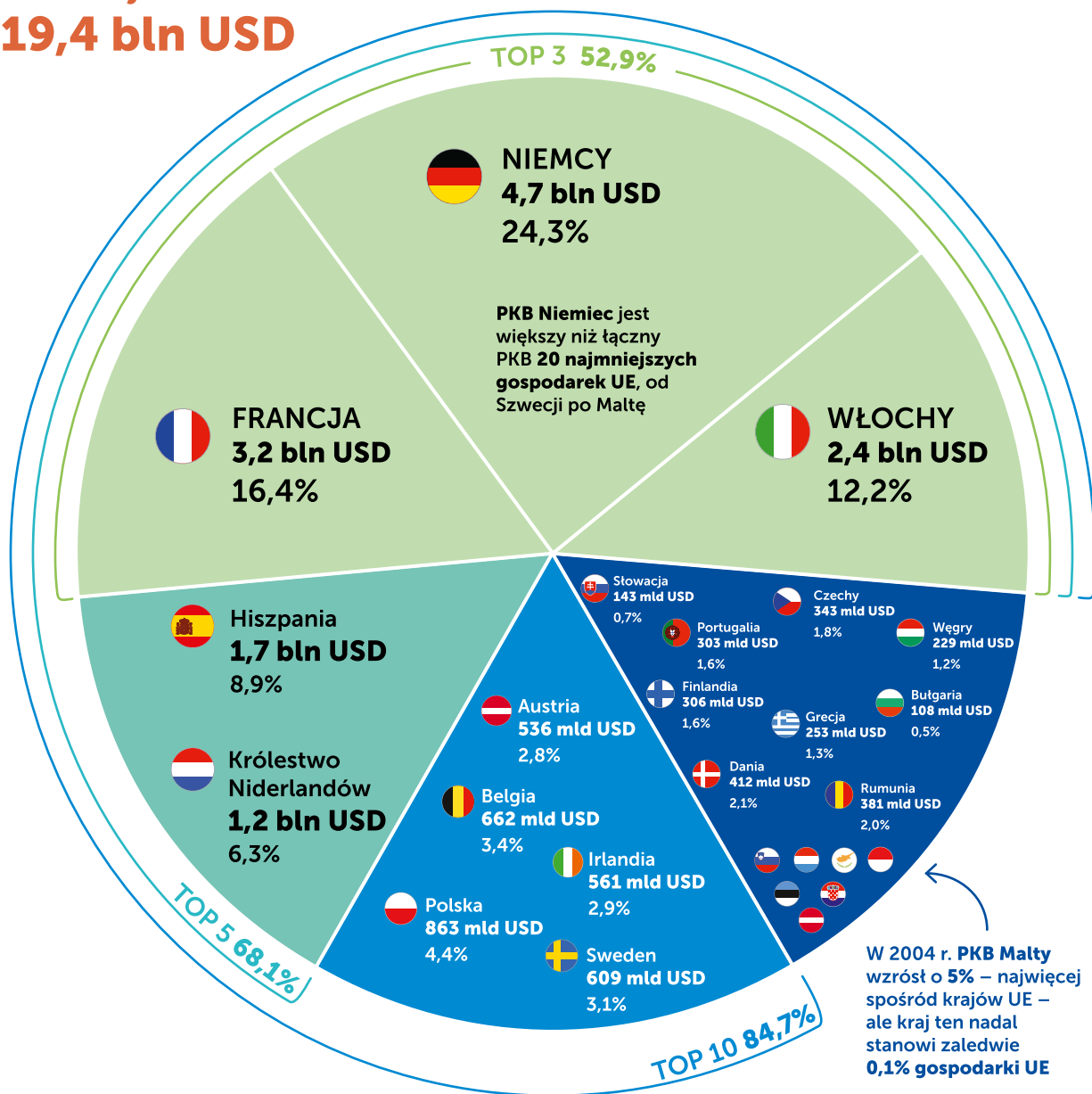
¹ Long-term competitiveness of the EU: looking beyond 2030, COM(2023) 168 final, Bruksela, 16.03.2023.

W 2024 roku trzy państwa UE, tj. Niemcy, Francja i Włochy odpowiadały za 53% PKB UE, podczas gdy wkład najmniejszego państwa, tj. Malty, wyniósł zaledwie 0,1% PKB (Rysunek 2). Przy czym wartość całej gospodarki UE 27 wyniosła 19 bln USD.

PKB UE

Całkowity PKB

19,4 bln USD



RYSUNEK 2. Porównanie wzrostu gospodarczego UE na tle grupy porównawczej

Źródło: Międzynarodowy Fundusz Walutowy (2024)

Współczesna Unia Europejska funkcjonuje w warunkach wysokiego ryzyka wystąpienia tzw. polikryzysu, czyli złożonego układu nakładających się kryzysów: geopolitycznego (wojna Rosji z Ukrainą, napięcia z Chinami i USA, przebudowa ładu światowego), energetycznego (transformacja energetyczna i bezpieczeństwo dostaw), gospodarczego (spowolnienie wzrostu gospodarczego, inflacja), cyfrowego (cyberataki, dezinformacja) oraz mniej klimatycznego. Polikryzys to wiele kryzysów wzmacniających się wzajemnie, które rodzą ryzyka w sferze społecznej, gospodarczej i politycznej. Taka konstelacja wyzwań wymaga nowego podejścia do polityki publicznej, w tym także do sektora telekomunikacyjnego, który stanowi infrastrukturę krytyczną dla wszystkich wymiarów tej transformacji².

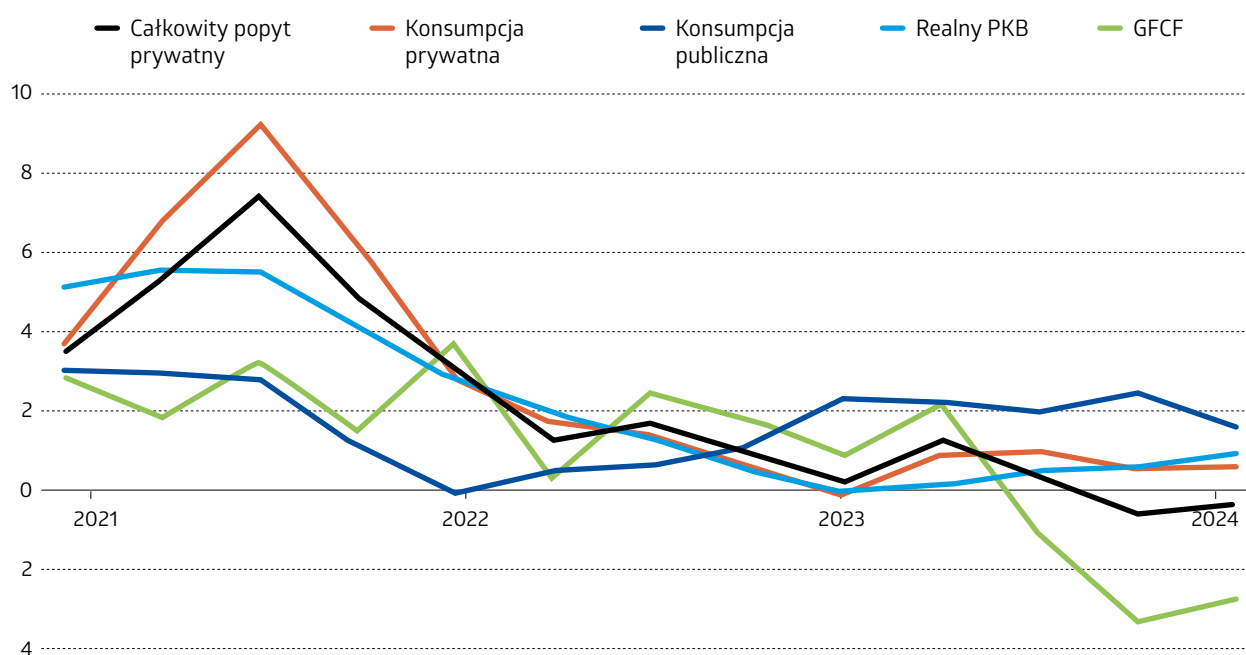
Unia Europejska doświadcza stagnacji i pogłębiających się różnic rozwojowych pomiędzy państwami członkowskimi. Dynamika gospodarcza na kontynencie pozostaje niewielka, a fundamenty wzrostu coraz bardziej kruche. Produkcja przemysłowa kurczy się, konsumpcja prywatna utrzymuje się na niskim poziomie, a zatrudnienie zaczyna wykazywać oznaki osłabienia. W przeciwieństwie do Stanów Zjednoczonych, gdzie popyt wewnętrzny pełni dominującą rolę, europejska gospodarka w dużej mierze uzależniona jest od przepływów handlowych. W tej sytuacji jakiegokolwiek zakłócenia w globalnym handlu – również wynegocjowanie na zasadzie kapitulacji UE wobec USA w ramach zawartej w lipcu 2025 roku umowy o współpracy w zakresie wzajemnego, sprawiedliwego i zrównoważonego handlu – osłabiają pozycję UE, zwiększając możliwości eksportowe USA. Zawarta umowa to nie tylko 15% cła na większość towarów handlowych wysyłanych do USA z UE, które mogą znacząco pogłębić istniejące problemy. To także zobowiązanie UE do 600 mld USD inwestycji w USA oraz do 2028 roku zakup amerykańskiej energii na kwotę 750 mld USD³. Szczególnie narażone są branże o dużym udziale eksportu: przemysł motoryzacyjny, maszynowy, chemiczny, farmaceutyczny i spożywczy. W efekcie szoki zewnętrzne mogą przełożyć się nie tylko na ograniczenie produkcji, ale także na dalsze osłabienie wzrostu PKB w najbardziej uprzemysłowionych gospodarkach regionu. Jednocześnie w UE zarówno popyt prywatny pozostaje na niskim poziomie, jak i nakłady brutto na środki trwałe notują rekordowe minima⁴. Wskazuje to na spadek skłonności do inwestowania w gospodarce UE27 i wejście w fazę stagnacji ograniczającej zdolności rozwojowe, co przekłada się na cztery równoległe procesy:

- brak zaufania do przyszłości – przedsiębiorstwa wstrzymują inwestycje z powodu niepewności co do popytu, polityki gospodarczej czy geopolityki,
- pogorszenie warunków finansowych – wysokie stopy procentowe, wysokie koszty energii oraz pracy ograniczają zdolność firm do inwestowania,
- presja regulacyjna i klimatyczna – zbyt ambitne i oderwane od rzeczywistości ekonomicznej regulacje (np. środowiskowe w ramach Zielonego Ładu) mogą zniechęcać do inwestycji, szczególnie w przemyśle,
- deindustrializacja – trwała redukcja zdolności produkcyjnych i przenoszenie ich poza UE (np. do Azji czy USA), gdzie warunki są korzystniejsze.

² Por. z. K. Raczkowski, K. Komorowski, *International Economic Policy for the Polycrisis*, Routledge, Londyn 2025, oraz K. Raczkowski, P. Komorowski, F. Schneider, *Polycrisis in the global economy and economic analysis*, w: *Challenges in the Global Economy*, K. Raczkowski, P. Komorowski, F. Schneider (red.), Wydawnictwo Naukowe UKSW, Warszawa 2024.

³ Fact Sheet: The United States and European Union Reach Massive Trade Deal, White House, Washington, July 28, 2025.

⁴ E. Rinograd, S. Rhouma, E. Liu, *World Economy to Continue Rebalancing in 2025*, 6 December 2024, <https://www.alliance-bernstein.com/apac/en/institutions/insights/economic-perspectives/world-economy-to-continue-rebalancing-in-2025.html> (dostęp: 01.07.2025).



RYSUNEK 3. Wybrane wskaźniki rozwojowe UE

Źródło: Eurostat and AB (GFCF: gross fixed capital formation, Through September 30, 2024)

Obecny model rozwoju oparty na rozdrobnionych rynkach krajowych, powolnych mechanizmach decyzyjnych i ograniczonej skali działania staje się niewystarczający wobec wyzwań, jakie stawia rzeczywistość XXI wieku. Aby sprostać nowym realiom, Unia Europejska powinna nie tylko zwiększyć swoją produktywność, ale przede wszystkim przeprowadzić głęboką integrację strategicznych sektorów, wśród nich telekomunikacji, jako kręgosłupa cyfrowej transformacji i filaru innowacyjnej gospodarki⁵.

Współczesna konkurencja nie opiera się już wyłącznie na cenie czy wydajności, ale na zdolności szybkiego wdrażania innowacji, elastyczności systemowej i cyfrowej suwerenności. Unia Europejska, w porównaniu ze Stanami Zjednoczonymi czy Chinami, pozostaje w tyle pod względem skali inwestycji w badania i rozwój, liczby globalnych firm technologicznych oraz zdolności komercjalizacji innowacji⁶. Szczególnie widoczna jest luka w zaawansowanych technologiach cyfrowych, gdzie telekomunikacja – jako infrastruktura dla usług danych, łączności i AI – odgrywa kluczową rolę⁷.

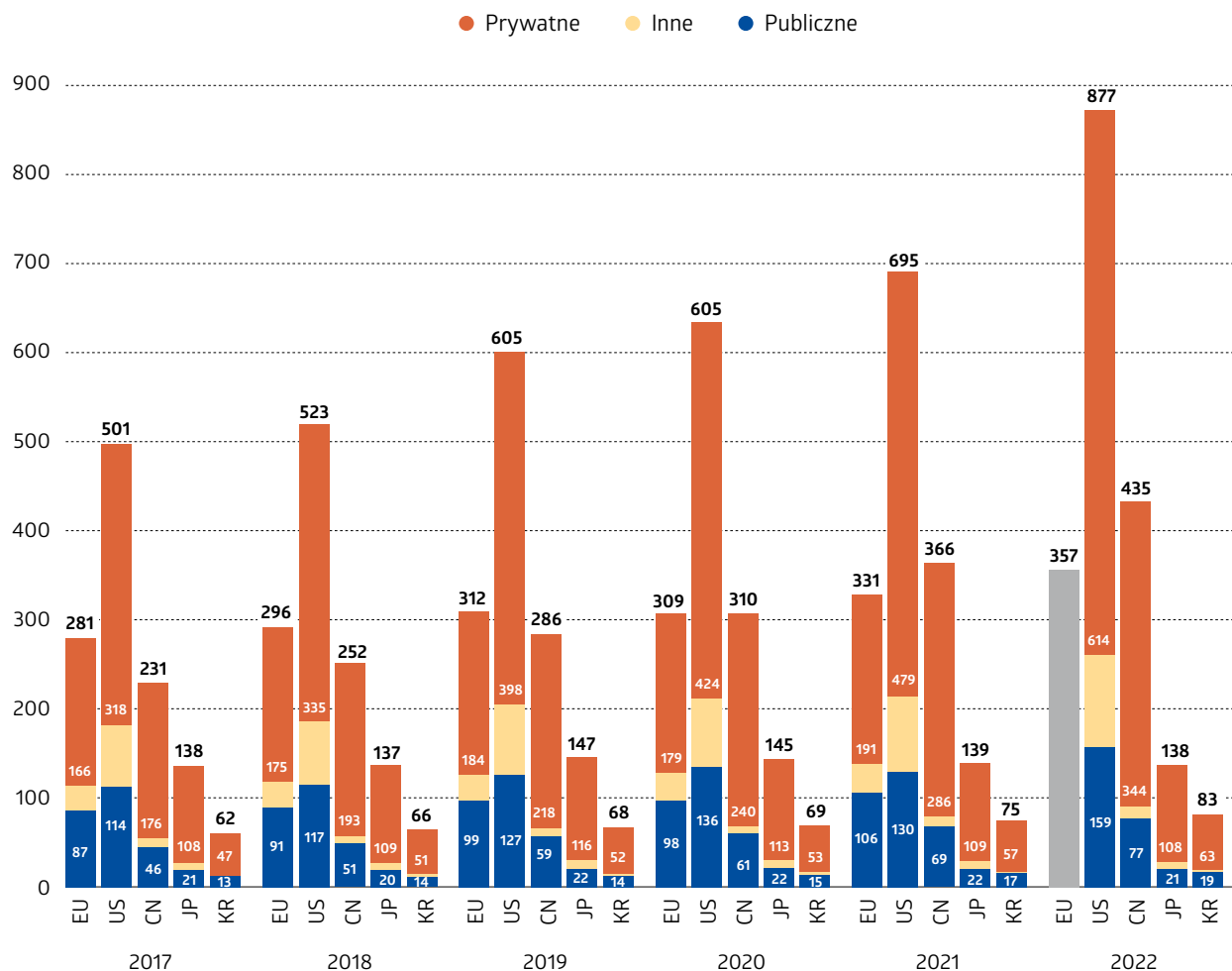
Strukturalna słabość europejskiej branży cyfrowej ma swoje źródło m.in. w braku w pełni zintegrowanego rynku usług elektronicznych. Fragmentacja regulacyjna, odmienne zasady koncesjonowania, niejednolita ochrona inwestorów i użytkowników, a także ograniczone możliwości działania transgranicznego operatorów prowadzą do rozdrobnienia i utraty efektu skali. Tymczasem rynek usług cyfrowych powinien być traktowany jako rynek paneuropejski, zdolny do wspierania rozwoju dużych, globalnie konkurencyjnych firm telekomunikacyjnych i technologicznych⁸.

⁵ Por. z Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów w sprawie kompasu konkurencyjności, COM(2025) 30 final, Bruksela, 29.01.2025, s. 2–5.

⁶ D.L. Parte, J.M.S. Rodríguez, N. Grassano, *The 2024 EU Industrial R&D Investment Scoreboard*, JRC Science for Policy Report, 2024, s. 1–3, 9–10.

⁷ M. Draghi, *The future of European competitiveness*, September 2024, Luxembourg 2025, s. 5–8, 23–28.

⁸ E.Letta, *Much more than a market, Speed, Security, Solidarity*, April 2024, s. 53–54.



RYSUNEK 4. Całkowite nakłady na działalność B+R (GERD) w miliardach euro według źródła finansowania, wszystkie sektory wykonawcze, lata 2017–2022

Źródło: J-T. Steeman, O. Peiffer-Smadja, J. Ravet, A comparative analysis of public R&I funding in the EU, US, and China, R&I Paper Series, Working Paper 2025/05, Komisja Europejska, Bruksela 2025

Konieczne jest stworzenie nowego paradygmatu dla rynku telekomunikacyjnego, który – zamiast powielać struktury narodowe – będzie oparty na ujednoliconym nadzorze, wspólnych standardach technicznych i zharmonizowanych przepisach. Taki model powinien dać podstawy do budowania europejskich championów zdolnych konkurować z gigantami z USA czy Azji. Dodatkowo, ułatwi on wdrażanie innowacji takich jak 5G, AI czy sieci przemysłowego internetu rzeczy (Industrial Internet of Things, IIoT), które są kluczowe dla cyfryzacji przemysłu i administracji⁹.

Transformacja cyfrowa UE wymaga nie tylko reform strukturalnych, ale też odpowiedniego finansowania. Obecny model oparty na narodowych budżetach i rozdrobnionym wsparciu publicznym nie jest wystarczający. Wsparciem dla przemian byłoby ustanowienie mechanizmów umożliwiających efektywną mobilizację prywatnych oszczędności na inwestycje w cyfrową infrastrukturę i innowacje¹⁰. Skuteczne sfinansowanie sieci nowej generacji oraz rozwój rozwiązań opartych na danych będą możliwe dzięki wspólnemu europejskiemu instrumentowi inwestycyjnemu, który zgromadzi kapitał zarówno prywatny, jak i publiczny. Aktualnie finansowanie tych działań pochodzi głównie

⁹ Tamże, s. 52–54.

¹⁰ Tamże, s. 28–31.

z funduszy Horyzont Europa, który wspiera badania i innowacje w dziedzinie nowych technologii, oraz z Instrumentu na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności (RRF), który kieruje środki na cyfryzację infrastruktury państw członkowskich. Dodatkowo, Unia finansuje projekty cyfrowe z Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, koncentrując się na rozwoju sieci 5G i zwiększaniu dostępu do internetu na obszarach wiejskich, a także wspiera przedsiębiorstwa technologiczne poprzez Program Cyfrowej Dekady (Digital Decade Policy Programme, DDPP). Celem tych inwestycji jest nie tylko modernizacja sektora telekomunikacyjnego, ale także zapewnienie, że Europa stanie się liderem w zakresie innowacji cyfrowych, jednocześnie uniezależniając się od technologii zewnętrznych, takich jak chińskie i amerykańskie rozwiązania¹¹.

Raporty wskazują także na problem odpływu europejskich firm technologicznych i innowatorów do Stanów Zjednoczonych, gdzie rynek jest większy, a środowisko regulacyjne – bardziej przewidywalne i przyjazne. Unia Europejska traci w ten sposób swoje najlepsze zasoby intelektualne i możliwości rozwoju własnych rozwiązań, co osłabia nie tylko konkurencyjność, ale też cyfrową suwerenność kontynentu¹². Telekomunikacja, jako sektor regulowany, odczuwa to szczególnie boleśnie, gdyż bariery wewnętrzne zniechęcają do skalowania i inwestycji. Pozytywnym wyjątkiem UE jest przemysł półprzewodnikowy. Unijny Akt o Półprzewodnikach (European Chips Act) o wartości 43 mld EUR to kluczowy krok w stronę stania się neutralnym centrum projektowania chipów. W 2025 roku w Monachium powstanie pierwsze europejskie centrum projektowe TSMC, a równocześnie uruchomiona zostanie inicjatywa superkomputerowa RISC-V (DARE) warta 240 mln EUR. Do tego dochodzi platforma projektowania w chmurze, która ma połączyć 12 państw członkowskich UE. Wszystko to pokazuje, że Europa może być poważnym graczem na rynku projektowania półprzewodników¹³. Jednak mimo ambicji, analiza Europejskiego Trybunału Obrachunkowego wskazuje na znaczące luki: brak skoordynowanego finansowania, niewystarczające środki względem globalnych gigantów i ryzyko, że UE osiągnie jedynie około 11,7% udziału w rynku chipów w 2030 roku, nie zaś deklarowane 20%. W związku z tym powstaje propozycja Chips Act 2.0, mająca zwiększyć skuteczność inwestycji i usprawnić finansowanie inicjatyw w całej UE¹⁴.

Kolejnym wyzwaniem pozostaje bezpieczeństwo technologiczne. W dobie rosnących napięć geopolitycznych i coraz częstszych zagrożeń hybrydowych infrastruktura komunikacyjna staje się celem ataków i przedmiotem nacisków politycznych. Europa, uzależniona od dostaw komponentów z Azji i amerykańskich technologii sieciowych, potrzebuje strategicznej autonomii, którą może zapewnić silny, skonsolidowany rynek i własne zdolności przemysłowe¹⁵. Wspólna polityka telekomunikacyjna powinna objąć nie tylko aspekty komercyjne, ale także wymiar obronny i cyberbezpieczeństwo¹⁶. W tym kontekście systemy operacyjne (OS) odgrywają kluczową rolę w bezpieczeństwie technologicznym i telekomunikacyjnym, ponieważ są one fundamentem działania każdego urządzenia informatycznego i sieciowego – od stacji roboczych i serwerów, po routery, kontrolery sieciowe, modemy, centrale telefoniczne i urządzenia mobilne. To w systemach operacyjnych zaszyte kluczowe funkcje sieciowe i kryptograficzne, definiują one politykę bezpieczeństwa i aktualizacji, łączą warstwę sprzętową, aplikacyjną i sieć, realizując krytyczne funkcje zarządcze. Z badań Forescout Research Labs wynika, że:

¹¹ Communication From The Commission To The European Parliament, The Council, The European Economic And Social Committee And The Committee Of The Regions State of the Digital Decade 2025: Keep building the EU's sovereignty and digital future, Brussels, 16.06.2025 COM(2025) 290 final.

¹² M. Draghi, *The future of European competitiveness*, September 2024, Luxembourg 2025, s. 28–31.

¹³ The Great Chip Exodus: Why the World's Smartest Tech Companies Are Betting on Europe, Medium, Jul 13, 2025.

¹⁴ N. Vifflin, EU should quadruple semiconductor spending, industry group says, Reuters, May 6, 2025.

¹⁵ M. Draghi, *The future of European competitiveness*, September 2024, Luxembourg 2025, s. 54–57.

¹⁶ M.P. Diaz, *Draghi and Letta: Two strategies to tackle the EU's competitive lag*, Economy, 18.10.2024, <https://www.mapfre.com/en/insights/economy/draghi-letta/> (dostęp: 01.07.2025).

- **Windows i Linux** dominują w infrastrukturze IT wszystkich branż – również w telekomunikacji – ze względu na szerokie zastosowanie w stacjach roboczych, serwerach i systemach zarządzających (NMS/OSS). Ich popularność sprawia, że są najczęstszym celem cyberataków, obejmujących ransomware, eskalację uprawnień oraz złośliwe makra i skrypty PowerShell. W sektorze Telco szczególnie Linux jest krytyczny jako baza dla NFV, SDN i systemów chmurowych, ale jego bezpieczeństwo zależy od właściwej konfiguracji i kontroli dostępu.
- **Cisco-OS** (IOS, NX-OS) napędza infrastrukturę sieciową w środowiskach operatorskich. Jego powszechność w routerach, przełącznikach i koncentratorach czyni go strategicznym celem – podatności wykrywane corocznie w tych systemach (np. URIs, buffer overflows) oraz przypadki złośliwego oprogramowania atakującego infrastrukturę sieciową podkreślają potrzebę ciągłego monitorowania i segmentacji sieci.
- **Android i iOS** są obecne w narzędziach diagnostycznych techników oraz urządzeniach BYOD, co zwiększa powierzchnię ataku – szczególnie w przypadku rootowania, nieautoryzowanych aplikacji i braku centralnego zarządzania (MDM). Telekomy powinny wdrażać polityki EMM i monitorować bezpieczeństwo urządzeń mobilnych używanych do obsługi sieci.
- **Embedded Firmware** (oprogramowanie wbudowane) jest podstawą wielu urządzeń telekomunikacyjnych: modemów, bram VoIP, routerów dostępowych i stacji bazowych. Różnorodność producentów, niejednolite procedury aktualizacji oraz obecność twardo zakodowanych haseł i tylnych furtek (backdoors) stanowią poważne zagrożenie. Brak centralnego nadzoru nad tymi komponentami utrudnia identyfikację i zarządzanie ryzykiem.
- **RTOS** (np. VxWorks) pojawia się w krytycznych komponentach sieci Telco, szczególnie w sprzęcie sieciowym czasu rzeczywistego. Luki typu URGENT/11 pokazują, jak niezłaatane systemy mogą umożliwić zdalne wykonanie kodu. Choć udział tych systemów jest relatywnie niski, ich obecność w newralgicznych punktach sieci wymaga wysokiego poziomu kontroli i szybkiego reagowania na incydenty.

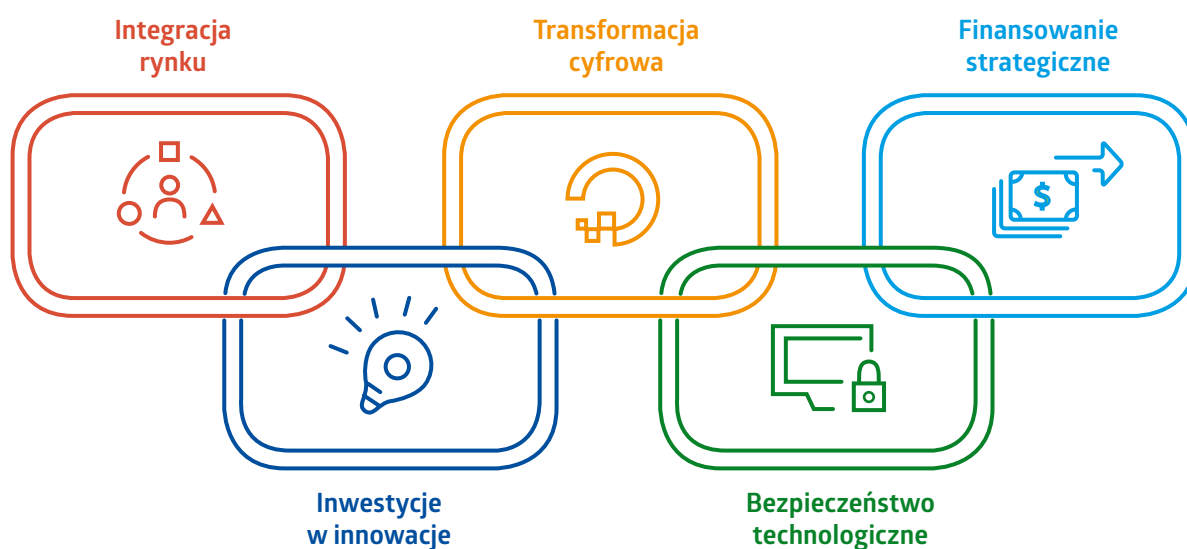
SEKTOR	SYSTEMY WBUDOWANE									
	WIN-DOWS	LINUX	CISCO-OS	IOS	(EMB. FIRM.)	ANDROID	MACINTOSH	UNIX	VXWORKS	INNE
Usługi finansowe	60,96	11,18	10,13	2,06	6,74	1,44	1,98	2,63	1,44	1,46
Rząd	52,72	11,64	7,78	10,19	3,43	5,35	3,02	1,70	1,61	2,55
Opieka zdrowotna	50,46	10,98	6,77	8,53	6,51	4,24	6,37	1,67	2,52	1,95
Produkcja	56,99	9,20	5,90	4,88	3,10	4,21	2,97	6,32	0,98	5,43
Handel detaliczny	54,66	17,77	10,46	3,12	3,23	4,25	1,68	2,08	1,01	1,75
RAZEM	54,42	11,57	7,77	6,60	4,73	4,08	3,66	2,82	1,65	2,71

TABELA 1. Udział systemów operacyjnych według sektorów (%)

Źródło: The Enterprise of Things Security Report The State of IoT Security, Forescout Research Labs, San Jose 2025.

W tym kontekście potrzebne jest także wzmocnienie mechanizmów egzekwowania prawa w ramach jednolitego rynku (o czym w dalszej części raportu). Regulacje w zakresie telekomunikacji często są interpretowane różnie w poszczególnych państwach, co prowadzi do niepewności regulacyjnej. W efekcie firmy zamiast inwestować – wstrzymują decyzje strategiczne. Konieczne jest zatem nie tylko uproszczenie przepisów, ale również ich konsekwentne stosowanie i nadzór ze strony krajowych i wspólnotowych instytucji¹⁷, ale w taki sposób, żeby nie stwarzać sztucznych barier w ochronie konkurencji i konsumentów, a jednocześnie zreformować system przydzielania częstotliwości, np. niższe opłaty licencyjne w zamian za konkretne inwestycje w infrastrukturę.

Na poziomie strategicznym Unia Europejska powinna włączyć rozwój nowoczesnej infrastruktury telekomunikacyjnej do polityki przemysłowej oraz Zielonego i Cyfrowego Ładu (choć ten ostatni coraz bardziej traci polityczne poparcie i prowadzi do deindustrializacji UE). Warunkiem wykorzystania technologii do podniesienia produktywności i konkurencyjności całej gospodarki jest priorytetyzacja inwestycji w sieci światłowodowe, 5G, chmurę obliczeniową i edge computing, nie tylko w planach krajowych, ale jako wspólny wysiłek Unii Europejskiej¹⁸.



RYSUNEK 5. Obszary działań ku zwiększeniu konkurencyjności Europy w raportach Mario Dragiego i Enrico Letty

Źródło: Opracowanie własne

Z perspektywy obywateli i przedsiębiorców prawdziwa konkurencyjność Europy to nie tylko liczby w zestawieniach gospodarczych, ale także dostęp do nowoczesnych usług, sprawna administracja, bezpieczna infrastruktura i przyjazne środowisko dla innowacji. Telekomunikacja jako sektor poziomy, łączący wszystkie dziedziny życia i gospodarki, musi znaleźć się w centrum tej strategii. Bez silnej telekomunikacji nie będzie cyfrowej gospodarki, a bez cyfryzacji Unia Europejska nie będzie konkurencyjna.

¹⁷ E. Letta, *Much more than a market, Speed, Security, Solidarity*, April 2024, s. 128–130.

¹⁸ Tamże, s. 50–52.

1.2. Rola sektora telekomunikacyjnego w strategii transformacji cyfrowej i zielonej

Transformacja cyfrowa i ekologiczna Unii Europejskiej to nie tylko dwa równoległe procesy modernizacyjne, ale coraz częściej uzupełniające się strategie wymagające zintegrowanych działań¹⁹ (choć odmiennych w formie i treści, gdzie wspólnym mianownikiem winien być pragmatyzm gospodarczy oderwany od podstaw ideologicznych i biurokracji). W tym kontekście sektor telekomunikacyjny pełni funkcję fundamentalnej infrastruktury wspierającej oba kierunki przemian. Nowoczesna szybka i stabilna łączność cyfrowa jest warunkiem koniecznym dla rozwoju inteligentnych sieci energetycznych, zdalnych usług publicznych, automatyzacji przemysłu oraz monitorowania środowiska²⁰. Co więcej, dostępność nowoczesnych usług cyfrowych to nie prawo, a obowiązek w rozwoju społeczno-gospodarczym.

Jednym z kluczowych wyzwań w integracji obu strategii jest zapewnienie spójnej, bezpiecznej i szeroko dostępnej infrastruktury sieciowej, w tym wdrożenie sieci 5G i przyszłościowych rozwiązań 6G. Te technologie umożliwiają funkcjonowanie przemysłu 4.0, inteligentnego rolnictwa, usług zdrowotnych opartych na zdalnej diagnostyce i systemów zarządzania energią w czasie rzeczywistym. Szacuje się, że pełna implementacja 5G w Europie może wygenerować korzyści ekonomiczne przekraczające 250 mld EUR w różnych sektorach gospodarki i usług publicznych²¹.

Brak spójnej polityki w zakresie zarządzania częstotliwościami oraz niedostateczna harmonizacja ram regulacyjnych wciąż stanowią istotne bariery dla skutecznego wdrożenia infrastruktury nowej generacji. Raport Enrico Letty akcentuje potrzebę zharmonizowania polityk przydziału pasma, szczególnie w kontekście decydującego dla rozwoju 5G pasma 6 GHz²². Co więcej, rozwój telekomunikacji wspiera transformację energetyczną także dzięki systemom zarządzania energią opartym na danych, możliwe jest zoptymalizowanie zużycia i integracja źródeł odnawialnych.

Jednak UE boryka się z poważnym opóźnieniem we wdrażaniu 5G^{23,24}, co grozi zahamowaniem wzrostu w wielu gałęziach gospodarki. Brakuje jednolitej polityki przydziału widma radiowego, a także wspólnych ram dla inwestycji infrastrukturalnych. Fragmentacja ta sprawia, że Europa pozostaje w tyle nie tylko za USA, ale nawet za Chinami. Inwestycje w przeliczeniu na mieszkańca wyniosły w UE zaledwie 104 EUR, podczas gdy w USA było to 150 EUR, w Chinach 110 EUR, a w Japonii aż 260 EUR²⁵. Jednocześnie dostępność samej sieci, np. 5G, jest skrajnie odmienna dla takich państw – liderów, jak Cypr, Dania, Holandia czy Malta (pełne pokrycie sieci), w porównaniu do np. Rumunii (33% pokrycia)²⁶. Dlatego trudno jest mówić o jednym wspólnym rynku telekomunikacyjnym²⁷.

¹⁹ Por. z B. Stachowiak, The green economy and the circular economy as models for addressing environmental change, w: *Challenges in the Global Economy*, K. Raczkowski, P. Komorowski, F. Schneider (red.), Wydawnictwo Naukowe UKSW, Warszawa 2024.

²⁰ Por. z Komisja Europejska, *A Green and Digital Transformation of the EU: Ministerial Declaration on Digitalization for Green*, 2022, s. 1–2.

²¹ E. Letta, *Much more than a market, Speed, Security, Solidarity*, April 2024, s. 57.

²² Tamże.

²³ 5G roll-out in the EU: delays in deployment of networks with security issues remaining unresolved, Special Report, European Court of Auditors, Luxembourg 2022.

²⁴ H. Kadia, Why Europe's 5G Rollout Is Falling Behind: Spectrum, Policy & Investment Gaps, Tecknexus, July 21, 2025.

²⁵ E. Letta, *Much more than a market, Speed, Security, Solidarity*, April 2024, s. 52.

²⁶ European Commission (2024b), 5G Observatory Biannual Report, <https://5gobservatory.eu/report-20-june-2024/> (dostęp: 18.07.2025).

²⁷ I. Świącicki, European telecommunications market – challenges in times of transformation, Polish Economic Institute, Warsaw 2024.

Transformacja cyfrowa i zielona wymagają również wdrożenia technologii wspierających efektywność energetyczną – inteligentnych sieci, zautomatyzowanego transportu i zdalnego zarządzania zasobami. Wszystkie te systemy wymagają szybkiej, stabilnej i energooszczędnej łączności, którą zapewnić mogą nowoczesne sieci telekomunikacyjne.

Komisja Europejska szacuje, że potrzeba ok. 200 mld EUR inwestycji, aby zapewnić pełne pokrycie UE siecią gigabitową i 5G do 2030 roku²⁸. Tymczasem brak wspólnego podejścia do regulacji i finansowania powoduje, że prywatni inwestorzy nie mają wystarczającej motywacji do podejmowania działań. Inwestycje te są jednak niezbędne, by umożliwić rozwój usług takich jak przemysł 4.0, inteligentne rolnictwo czy cyfrowe usługi zdrowotne.

W kontekście rosnącej roli sektora telekomunikacyjnego w realizacji celów transformacji cyfrowej i ekologicznej raport CERRE podkreśla potrzebę przyjęcia szerszej perspektywy ekosystemowej. Zgodnie z tą koncepcją infrastruktura telekomunikacyjna nie funkcjonuje w izolacji, lecz stanowi fundament dla całego łańcucha wartości cyfrowych usług i produktów od chmury obliczeniowej, przez centra danych, po aplikacje i treści cyfrowe. W tym ujęciu transformacja cyfrowa i zielona wymaga nie tylko rozwoju sieci, ale także współodpowiedzialności wszystkich uczestników ekosystemu za zrównoważony rozwój.

Raport wskazuje, że obecne regulacje, w tym zasady neutralności sieci, mogą niekiedy ograniczać zdolność operatorów do wdrażania innowacyjnych, energooszczędnych rozwiązań, takich jak usługi specjalistyczne w sieciach 5G. W związku z tym postulowana jest reinterpretacja tych zasad w duchu proporcjonalności, tak aby umożliwić różnicowanie jakości usług przy jednoczesnym zachowaniu otwartego dostępu do internetu.

Co więcej, w obliczu rosnących wyzwań środowiskowych raport zaleca wprowadzenie obowiązku raportowania wpływu środowiskowego usług telekomunikacyjnych oraz uwzględnienie tych danych w umowach z konsumentami. Takie działania mają na celu zwiększenie świadomości ekologicznej użytkowników i promowanie bardziej zrównoważonych wyborów cyfrowych²⁹.

1.3. Konsolidacja jako warunek konieczny poprawy efektywności sektora Telco w Unii Europejskiej

Sektor telekomunikacyjny Unii Europejskiej, mimo sukcesów w liberalizacji rynku i wprowadzeniu konkurencyjnych usług, cierpi dziś na zbyt dużą fragmentację, która negatywnie wpływa na jego efektywność, rentowność i zdolność inwestycyjną. Jak podkreśla raport Letty, w UE działa obecnie ponad 100 operatorów, z których wielu to małe, lokalne podmioty. W rezultacie przeciętny europejski operator obsługuje jedynie ok. 5 milionów klientów, w porównaniu do 107 mln w USA czy 467 mln w Chinach³⁰.

²⁸ M. Draghi, *The future of European competitiveness*, September 2024, Luxembourg 2025, s. 31.

²⁹ R. Feasey, A. de Streel, P. Alexiadis, M. Bourreau, M. Cave, I. Godlovitch, A. Manganelli, G. Monti, T. Shortall, P. Timmers, *The future of European telecommunications: in-depth analysis*, CERRE, September 2024.

³⁰ E. Letta, *Much more than a market, Speed, Security, Solidarity*, April 2024, s. 52.

Taka struktura rynku ogranicza zdolność operatorów do inwestowania w nowoczesną infrastrukturę (jak sieci światłowodowe, 5G, chmura obliczeniowa, edge computing), ponieważ nie osiągną oni wystarczającej skali działania. Wysoka liczba operatorów prowadzi do kanibalizacji rynku, gdzie nadmierna konkurencja cenowa nie idzie w parze z innowacjami ani poprawą jakości usług. W dłuższej perspektywie taka sytuacja osłabia zdolności rozwojowe sektora, a tym samym także konkurencyjność całej gospodarki cyfrowej UE³¹.

W odpowiedzi na te wyzwania, w myśl raportu Letty należałoby dążyć do konsolidacji rynkowej, szczególnie na poziomie krajowym, z jednoczesnym poszanowaniem zasad konkurencji. Konsolidacja powinna umożliwić powstawanie operatorów o europejskim zasięgu, którzy byłoby zdolni do inwestowania w technologie przyszłości i skutecznego konkutowania z globalnymi gigantami technologicznymi.

Proces konsolidacji w branżach gospodarczych należy traktować jako zjawisko endogeniczne dla rozwoju rynku i jednocześnie nieodłączny element cyklu życia sektorów. Teoria organizacji przemysłowej wskazuje, że w początkowej fazie rozwoju rynku występuje duża liczba mniejszych podmiotów konkurujących głównie cenowo. Wraz z dojrzewaniem branży, wzrostem wymagań inwestycyjnych i presją na innowacje dochodzi do koncentracji, w której silniejsze i bardziej efektywne podmioty przejmują słabszych konkurentów lub łączą się w celu osiągnięcia przewagi skali³².

Konsolidacja umożliwia optymalizację kosztów, lepsze wykorzystanie zasobów oraz większą zdolność finansowania inwestycji w nowe technologie i infrastrukturę. Literatura wskazuje, że fuzje i przejęcia często prowadzą do wzrostu wydajności i innowacyjności, co potwierdzają badania m.in. Bain & Company (2019) oraz McKinsey (2021) analizujące sektory telekomunikacji, bankowości i energetyki³³. Z perspektywy ekonomii instytucjonalnej konsolidacja pełni funkcję adaptacyjną, odpowiadającą na rosnące koszty transakcyjne i regulacyjne³⁴. Choć krótkoterminowo zmniejsza się liczba podmiotów konkurujących na rynku, w dłuższej perspektywie konsolidacja wzmacnia zdolność do kreowania wartości dodanej dla konsumentów – poprzez wyższą jakość usług, szybsze wdrażanie innowacji i lepszą stabilność cenową. W tym sensie stanowi naturalny i efektywny mechanizm dostosowawczy gospodarki do wymogów globalizacji i postępu technologicznego.

Trudno zatem zgodzić się z głoszoną niekiedy tezą, że konsolidacja rynku telekomunikacyjnego wpłynie na wzrost cen świadczonych usług³⁵. Chociaż sama konsolidacja rynku telekomunikacyjnego bywa niekiedy przedstawiana jako proces niosący ryzyka, w świetle wielu analiz okazuje się korzystna zarówno dla operatorów, jak i dla konsumentów. Zwiększona skala działania podmiotów prowadzi do wyższej efektywności operacyjnej, stabilności finansowej oraz większych możliwości inwestycyjnych. Raport Komisji Europejskiej (2019) wskazuje, że rynki o wyższej koncentracji notują wyższe poziomy inwestycji w sieci szerokopasmowe, w tym 5G i światłowody³⁶. OECD zauważa, że konsolidacja może wspierać rozwój infrastruktury tam, gdzie mniejsze podmioty nie byłyby w stanie samodzielnie ponieść kosztów modernizacji³⁷. Badania GSMA (2020) pokazują, że operatorzy działający na rynkach po fuzjach zwiększają nakłady inwestycyjne średnio o 20–30% w ciągu trzech

³¹ Por. z ETNO, *The State of Digital Communications 2024*, Connect Europe, 2024, s. 1–2, 6–7.

³² D.W. Carlton, & J.M. Perloff, *Modern Industrial Organization*. Pearson, 2015.

³³ Bain & Company, *Global M&A Report*; McKinsey & Company (2021). *The state of strategy and corporate finance*, 2019.

³⁴ D.C. North, *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge University Press, 1990.

³⁵ *Konsolidacja rynku telekomunikacyjnego może spowodować wzrost cen i zahamować jego rozwój*, Polski Instytut Ekonomiczny, 21.01.2025, <https://pie.net.pl/konsolidacja-ryнку-telekomunikacyjnego-może-spowodować-wzrost-cen-i-zahamować-jego-rozwój/> (dostęp: 01.07.2025).

³⁶ European Commission, *Study on the Implications of Market Consolidation on Telecom Investment*, Brussels, 2019.

³⁷ OECD, *Broadband Policies for Latin America and the Caribbean: A Digital Transformation*, OECD Publishing, 2021.

lat po konsolidacji, co przekłada się na szybsze wdrażanie innowacji i poprawę jakości usług³⁸. Z kolei doświadczenia rynków skandynawskich i zachodnioeuropejskich pokazują, że konsolidacja nie musi oznaczać wzrostu cen – przeciwnie, dzięki efektom skali i konkurencji jakościowej konsumentom zyskują dostęp do usług o wyższym standardzie³⁹.

Polski Instytut Ekonomiczny rekomenduje zmianę modelu biznesowego europejskich operatorów, poszerzenie zakresu działalności poza tradycyjne usługi telekomunikacyjne oraz głębszą współpracę z przemysłem, np. w obszarze prywatnych sieci 5G, analityki danych przemysłowych czy usług IT. Takie podejście może zapobiec przekształceniu sektora telekomunikacyjnego w silnie regulowaną, ale mało innowacyjną branżę komunalną. Dodatkowo wskazano na niski poziom innowacyjności europejskich telekomów. W 2022 roku wszystkie firmy z sektora przeznaczyły na badania i rozwój łącznie 18 mld EUR, co jest wartością znacznie niższą niż wydatki pojedynczych gigantów technologicznych, takich jak Google czy Meta. Bez zwiększenia skali działania i inwestycji w innowacje, europejski sektor Telco może utracić zdolność do konkurencyjności globalnie⁴⁰.

Nie należy jednak zapominać, że Unia Europejska stoi obecnie przed trwałym deficytem inwestycyjnym w sektorze łączności. Aby zrealizować cele Dekady Cyfrowej (gigabit dla wszystkich i powszechne 5G do 2030 roku) potrzeba co najmniej 174 mld EUR dodatkowych nakładów na sieci⁴¹. Komisja Europejska podkreśla, że nadmierna fragmentacja rynku ogranicza zdolność do inwestowania i rozważa działania, które mogą sprzyjać powstawaniu podmiotów o większej skali⁴². Raporty ETNO pokazują, że europejscy operatorzy inwestują mniej niż globalni konkurenci – a w 2023 roku nakłady w UE spadły po raz pierwszy od dekady, mimo niezrealizowanych celów⁴³. Literatura naukowa wskazuje również, że większa koncentracja rynku wiąże się z wyższymi nakładami inwestycyjnymi na operatora, przy mieszanych, a nie cenotwórczych efektach cenowych⁴⁴. OECD zwraca uwagę, że nadmierna fragmentacja utrudnia finansowanie kosztownych cykli inwestycyjnych⁴⁵. Mechanizmy te są zrozumiałe: większe podmioty mają łatwiejszy dostęp do finansowania długoterminowego, lepiej wykorzystują portfele częstotliwości oraz szybciej przechodzą do wdrażania sieci nowej generacji⁴⁶. Doświadczenia z rynków światowych potwierdzają, że konsolidacja – przy odpowiednich zabezpieczeniach regulacyjnych – pozwala jednocześnie zwiększyć skalę inwestycji i utrzymać konkurencyjność. Pakiety środków zaradczych stosowane w USA, Hiszpanii czy Wielkiej Brytanii pokazują, że ryzyko cenowe można zminimalizować, a konsumenci korzystają z lepszej jakości usług i szybszego wdrażania innowacji⁴⁷.

³⁸ GSMA, The Mobile Economy 2020 – analiza wpływu fuzji na CAPEX operatorów, 2020.

³⁹ WIK-Consult, Study on the Impacts of EU Telecoms Rules on Competition and Investment, European Commission, 2018.

⁴⁰ *Konsolidacja rynku telekomunikacyjnego może spowodować wzrost cen i zahamować jego rozwój*, Polski Instytut Ekonomiczny, 21.01.2025, <https://pie.net.pl/konsolidacja-ryнку-telekomunikacyjnego-moze-spowodowac-wzrost-cen-i-zahamowac-jego-rozwoj/> (dostęp: 01.07.2025).

⁴¹ European Commission – szacunki potrzeb inwestycyjnych, Digital Decade, 2019, 2021, 2024.

⁴² European Commission. *White Paper on Digital Infrastructure*, 2024.

⁴³ ETNO – State of Digital Communications Report, 2023.

⁴⁴ C. Genakos, T. Valletti, F. Verboven – ekonometria konsolidacji rynku telekomunikacyjnego, CERRE, 2020.

⁴⁵ OECD, Broadband Policies – wpływ struktury rynku na inwestycje, 2021.

⁴⁶ KE, BCG/GSMA – mechanizmy: skala, widmo, koordynacja inwestycji.

⁴⁷ Zob. Tabela, m.in. przykłady: USA (T-Mobile/Sprint), UK (Vodafone/Three), ES (Orange/MásMóvil).

KRAJ / FUZJA	OPIS	ŚRODKI ZARADCZE / EFEKT
USA: T-Mobile + Sprint (2020)	Połączenie dwóch operatorów mobilnych, które stworzyło silniejszego konkurenta dla AT&T i Verizon	Dywestycje prepaid + pasmo do DISH, obowiązkowy roaming/ MVNO; efekt – najlepsze wyniki 5G wg Opensignal/Ookla
Wielka Brytania: Vodafone UK + Three UK (31 maj 2025)	CMA dopuściła konsolidację 4→3	Zobowiązania inwestycyjne ~11 mld funtów (10 lat), ochrony cenowe, dostęp dla MVNO
Hiszpania: Orange + MásMóvil (2024)	Komisja Europejska zaakceptowała joint venture	Dywestycja 60 MHz pasma do Digi, oferta roamingu krajowego – utrzymanie presji konkurencyjnej
Holandia: T-Mobile NL + Tele2 NL (2018)	Bezwarunkowa zgoda KE (4–3)	Brak dowodów pogorszenia konkurencji; połączony podmiot utrzymał presję inwestycyjną
Australia: Vodafone Hutchison + TPG (2020)	Fuzja operatorów mobilnych	Wzmocnienie struktury inwestycyjnej rynku, rozwój 5G

TABELA 2. Przykłady konsolidacji rynku telekomunikacyjnego na świecie (4–3)

Źródło: opracowanie własne

Doświadczenia państw Unii Europejskiej pokazują skalę wyzwań konsolidacyjnych w telefonii komórkowej. W latach 2012–2016 w czterech krajach (Austria, Irlandia, Niemcy i Włochy) doszło do przejścia z czterech do trzech operatorów mobilnych, podczas gdy analogiczne transakcje w Danii i Wielkiej Brytanii zostały chwilowo zablokowane, a następnie słusznie odblokowane. W Wielkiej Brytanii 31 maja 2025 roku zakończyła się fuzja Vodafone UK i Three UK, w wyniku której powstała spółka VodafoneThree. W ciągu najbliższych 10 lat VodafoneThree zainwestuje 11 mld funtów w rozwój infrastruktury, co ma uczynić z niej jedną z najbardziej zaawansowanych sieci 5G w Europie. Jednocześnie transakcja uwolni 1,3 mld funtów netto w gotówce dla akcjonariuszy⁴⁸.

W Hiszpanii Orange i MASMOVIL ogłosiły utworzenie wspólnego przedsięwzięcia w ramach konsolidacji rynku dla ponad 30 mln klientów. Według prognoz od czwartego roku po zamknięciu transakcji synergia mają przekroczyć 490 mln EUR rocznie, a gospodarstwa domowe i przedsiębiorstwa zyskają znacznie lepsze parametry użytkowe⁴⁹.

W Holandii Komisja Europejska zatwierdziła przejęcie Tele2 NL przez Deutsche Telekom, redukując liczbę operatorów infrastrukturalnych z czterech do trzech. Decyzja ta została oceniona jako efektywna i pragmatyczna, gdyż Tele2 miało jedynie ok. 5% udziału i nie stanowiło istotnej siły konkurencyjnej. Połączenie z T-Mobile NL zwiększyło jego udział do 25%, ale wciąż pozostawiło go na trzeciej pozycji. Komisja, po pięciomiesięcznym dochodzeniu, stwierdziła brak ryzyka wzrostu cen czy pogorszenia jakości usług oraz brak zagrożeń dla operatorów wirtualnych. Uznano, że

⁴⁸ Completion of Vodafone and Three merger in the UK, Financial Times, 2 June 2025, <https://markets.ft.com/data/announce/detail?dockey=1323-17063409-7M50C0UFLS5CLH7ABMRBASMK92> (dostęp: 01.07.2025).

⁴⁹ Orange and MASMOVIL complete transaction to form the leading operator in Spain in terms of customers, Orange, Press Release, 26 March 2024.

konsolidacja w tym przypadku zwiększy efektywność inwestycyjną bez szkody dla konsumentów. Decyzja pokazuje, że KE coraz częściej elastycznie ocenia strukturę rynków, dopuszczając konsolidację. To sygnał, że regulacje mogą być dostosowywane do realiów rynkowych i potrzeb inwestycyjnych sektora telekomunikacyjnego⁵⁰.

Z kolei 13 lutego 2020 roku Federalny Sąd Australii zatwierdził fuzję Vodafone Hutchinson Australia i TPG Telecom, kończąc kilkuletni spór z regulatorem (ACCC). Decyzja była przełomowa, ponieważ urząd twierdził, że TPG mogłoby stać się czwartym operatorem mobilnym, wzmacniając konkurencję. Sąd uznał jednak, że komercyjna rzeczywistość temu przeczy, wskazując, że urzędowa próba „wymuszenia” czwartego operatora przez regulatora byłaby sztucznym rozwiązaniem, które nie uwzględniało zmian rynkowych. Tymczasem fuzja pozwoliła stworzyć stabilniejszego i silniejszego gracza, zdolnego do inwestycji i rozwoju usług, co finalnie oznaczało korzyści dla konsumentów – lepszą jakość, szybsze 5G i szersze pakiety usług⁵¹.

Podobny obraz wyłania się w Stanach Zjednoczonych: regulatorzy kilkakrotnie powstrzymywali konsolidację 4–3 (2011, 2014), jednak w 2020 roku zgodzili się na przejęcie Sprinta przez T-Mobile, tworząc trzeciego silnego gracza obok AT&T i Verizon. Analizy danych po tej transakcji – obejmujące ceny detaliczne, poziom inwestycji, jakość sieci, udziały rynkowe i rentowność – wskazują, że fuzja T-Mobile/Sprint przyniosła korzyści konsumentom w postaci szybszego rozwoju 5G i poprawy parametrów usług. Co znamienne, efekt ten wystąpił, mimo że środek zaradczy w postaci powołania czwartego operatora (DISH) nie przełożył się na realną presję konkurencyjną. Wnioski te są spójne z innymi badaniami empirycznymi, które pokazują, że konsolidacja – pod warunkiem zastosowania odpowiednich zabezpieczeń regulacyjnych – może równocześnie wspierać inwestycje infrastrukturalne i podnosić jakość usług, bez trwałego wzrostu cen detalicznych⁵².

1.4. Scenariusze unijne: redukcja operatorów mobilnych z 4 do 3 per rynek – implikacje dla krajów członkowskich

Kwestia optymalnej liczby operatorów mobilnych na rynku krajowym coraz bardziej staje się elastyczna i uwzględniająca pragmatyzm gospodarczy. W ostatnich latach Komisja Europejska i niektóre państwa członkowskie rozważały scenariusze redukcji liczby aktywnych operatorów z czterech do trzech, uznając to za potencjalnie korzystne z punktu widzenia efektywności inwestycyjnej i konsolidacji siły rynkowej⁵³. Argumenty za tym rozwiązaniem obejmują możliwość zwiększenia rentowności, która umożliwiłaby większe inwestycje w infrastrukturę, skrócenie czasu wdrażania nowoczesnych technologii oraz redukcję nakładów na dublującą się infrastrukturę. Zwolennicy scenariusza 4–3 wskazują również, że większe podmioty mogłyby szybciej i taniej wdrażać rozwiązania 5G i 6G, co poprawiłoby pozycję UE w globalnym wyścigu technologicznym.

⁵⁰ J. Davies, Netherlands falls to three MNOs as Europe approves T-Mobile/Tele2 deal, Telecoms, 28 November, 2018.

⁵¹ C. Massaria, Vodafone TPG merger – the key take outs, KWM PULSE, 8 April, 2020.

⁵² T.W. Hazlett, R. Crandall, Competitive Effects of T-Mobile/Sprint: Analysis of a '4-to-3' Merger (February 20, 2024). Proceedings of the TPRC2024 The Research Conference on Communications, Information and Internet Policy, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4736059> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4736059> (dostęp: 01.07.2025).

⁵³ Por. z Opensignal, *Survival of the biggest: Europe's mobile operators' push for consolidation*, 15 maja 2025, <https://www.opensignal.com/2025/05/15/survival-of-the-biggest-europes-mobile-operators-push-for-consolidation/dt> (dostęp: 07.07.2025).

Dlatego każde państwo członkowskie powinno analizować potencjalne skutki zmian liczby operatorów w odniesieniu do własnych warunków, ale w ramach wspólnej strategii i ram UE, stawiając na efektywność takiego procesu. Wspólna polityka w tym zakresie powinna opierać się na danych empirycznych, analizie kosztów i korzyści oraz wspólnym mechanizmie oceny skutków konsolidacji dla rynku, konsumentów i inwestycji infrastrukturalnych⁵⁴. Jednak prymat Wspólnotowy nie może podważać interesów narodowych i logiki funkcjonowania danych podmiotów na konkretnym rynku, w danym państwie. W ekonomii struktury rynkowej (paradygmaty Demsetz, Bresnahan, Schmalensee) istnieje trade-off między konkurencją a inwestycjami. W oligopolach redukcja liczby graczy może osłabić konkurencję cenową (efekt statyczny), ale jednocześnie prowadzić do wzrostu inwestycji i innowacji (efekt dynamiczny), co z kolei obniża koszty krańcowe⁵⁵.

W klasycznym ujęciu paradygmatu struktury – zachowania – rynku (Structure – Conduct – Performance, SCP), rozwiniętym przez Edwarda S. Masona i Joe S. Baina, struktura rynku determinuje zachowania firm (np. strategię cenową), a te z kolei warunkują wyniki rynkowe, takie jak efektywność, ceny, innowacje. W kontekście rynku telekomunikacyjnego zredukowana liczba operatorów (np. z 4 do 3) modyfikuje strukturę rynku z konkurencji ograniczonej (tzw. loose oligopoly) do bardziej stabilnego oligopolu kooperacyjnego, w którym firmy przewidują wzajemne reakcje. To z kolei wpływa na strategię długookresowe, a nie tylko cenowe, m.in. CAPEX, rozwój sieci, wprowadzanie 5G/6G i edge computing. Również w alternatywnej koncepcji Harolda Demsetza mierzącej efekty statyczne i dynamiczne wyłania się obraz, w którym struktura rynkowa może wynikać z efektywności firm, a nie ją warunkować. W tym ujęciu koncentracja może być skutkiem, nie przyczyną, lepszej alokacji zasobów. W tym paradygmacie oligopol może generować nadwyżkę ekonomiczną, która umożliwia inwestycje długofalowe (efekt dynamiczny) i innowacje. Z kolei w oligopolu typu Cournot-Nash, każda firma wybiera ilość outputu przy założeniu, że konkurenci nie zmieniają swoich decyzji. Redukcja liczby graczy zmniejsza nadwyżkę konsumenta (CS), ale zwiększa zysk producenta (π) i umożliwia akumulację kapitału, co prowadzi do wzrostu inwestycji i poprawy jakości. Jeśli bowiem przychód krańcowy (MR) przekracza koszt krańcowy (MC), firmy mają zachętę do reinwestycji (może to być nawet wymóg regulacyjny). W telekomunikacji oznacza to rozbudowę sieci, nowe technologie (5G, NB-IoT), zwiększenie jakości usług (QoS, latency, throughput). Wreszcie trzeba zauważyć, że monopol zawsze będzie ograniczony konkurencją dynamiczną. W telekomunikacji, przy wysokich barierach wejścia (infrastruktura, licencje), firmy działają w konkurencji quasi-monopolistycznej, ale innowacyjność i jakość usług stają się głównym polem konkurencji. Wreszcie z mikroekonomicznego punktu widzenia firm: określają one zysk marginalny z inwestycji ($= dR/dI - dC/dI$; gdzie R = przychód, C = koszt, I = inwestycja). Jeżeli rynek daje możliwość zwiększenia R przez jakość – inwestycje będą rosły, nawet przy mniejszej liczbie konkurentów.

⁵⁴ Por. z M. Ueda, *A Study on the Optimal Number of Mobile Carriers: Discussion of Discussion of Magic Number – three or four*, 23rd Biennial Conference of the International Telecommunications Society (ITS): „Digital societies and industrial transformations: Policies, markets, and technologies in a post-Covid world”, Online Conference / Gothenburg, Sweden, 21–23 June, 2021.

⁵⁵ S. Verma, S. Sharma, R.R. Kidangan, *Oligopoly and the Telecom Industry*, https://www.researchgate.net/publication/390890943_Oligopoly_and_the_Telecom_Industry, 2025.

KRYTERIUM	EFEKTY PO KONSOLIDACJI 4→3	KORZYŚĆ DLA GOSPODARKI I KONSUMENTÓW
Cena danych mobilnych	–17% (średnio w Europie)	Niższe koszty dla użytkowników
Cena usług głosowych	+4–22% (zależnie od rynku)	Kompensowana dynamiczną poprawą usług danych
Inwestycje CAPEX na operatora	+7–19%	Większy potencjał inwestycyjny i technologiczny
Efektywność operacyjna	–7–10% kosztów (redundancje)	Większa stabilność i skalowalność
Jakość sieci	Poprawa (pokrycie, prędkość)	Lepsze doświadczenie użytkowników, stabilność usług

TABELA 3. Redukcja liczby operatorów mobilnych z 4 do 3

Źródło: Opracowanie własne

Jednak żeby taka konsolidacja była opłacalna, efektywnie muszą zostać spełnione następujące warunki:

- Wysoki poziom postępu technologicznego, szczególnie w usługach danych, by efekt dynamiczny przeważał nad wzrostem cen.
- Regulacyjne zabezpieczenia, np. wymogi odsprzedaży infrastruktury, nondiscriminatory access, żeby zapobiec nadużyciom.
- Ścisłe monitorowanie parametrów jakości sieci, np. wskaźniki GSMA, Ookla (pokrycie, prędkości).
- Wymóg reinwestycji dodatkowych oszczędności CAPEX w rozwój 5G/6G i digitalizację usług.

Zatem najważniejszym elementem procesu rozważania modelu 4–3 konsolidacji operatorów winna być efektywność ekonomiczna zestawiająca paradygmaty ekonomii przemysłu: efektywność statyczną, efektywność dynamiczną, inwestycje i jakość usług, integrując podejścia SCP, Demsetza, Schumpetera oraz teorię oligopolu, gdzie:

$$EE = [(\Delta \text{CAPEX} / \text{CAPEX}_0) + (\Delta \text{QoS} / \text{QoS}_0) + (\Delta \text{CS} / \text{CS}_0) - (\Delta P / P_0) - (\Delta \text{HHI} / \text{HHI}_0)] \times W$$

według znaczenia:

EE – Efektywność Ekonomiczna procesu konsolidacji (wartość względna, dodatnia = korzystna)

ΔCAPEX – zmiana nakładów inwestycyjnych (po – przed)

ΔQoS – zmiana jakości usług (prędkość, dostępność, SLA)

ΔCS – zmiana nadwyżki konsumenta (consumer surplus)

ΔP – zmiana średniej ceny usług (głos, dane)

ΔHHI – zmiana wskaźnika koncentracji rynku (Herfindahl-Hirschman Index)

W – waga regulacyjna, uwzględniająca presję rynkową i ramy polityczne ($0 < W \leq 1$)

X_0 – wartość danego parametru przed konsolidacją

Przyjęto założenie, że ekonomicznie efektywna konsolidacja operatorów telekomunikacyjnych z 4 do 3 występuje wtedy, gdy poprawa inwestycji (ΔCAPEX), jakości usług (ΔQoS) i dobrobytu konsumentów (ΔCS) przewyższa negatywny wpływ możliwego wzrostu cen (ΔP) i koncentracji rynku (ΔHHI), przy założeniu efektywnego działania regulatora (waga W). Wartość $EE > 0$ oznacza netto pozytywny wpływ konsolidacji na gospodarkę.

W kontekście planowanej reformy unijnego rynku telekomunikacyjnego istotne znaczenie ma projekt Digital Networks Act (DNA), który ma zastąpić dotychczasowy Europejski Kodeks Łączności Elektronicznej (EECC). DNA zakłada stworzenie zintegrowanego, jednolitego rynku usług łączności w UE, co może ułatwić transgraniczne fuzje i konsolidacje operatorów. Jednym z kluczowych celów aktu jest harmonizacja zasad przydziału widma radiowego oraz uproszczenie procedur regulacyjnych, co ma sprzyjać powstawaniu operatorów o paneuropejskim zasięgu i zwiększyć efektywność inwestycyjną sektora⁵⁶.

W związku z tym wdrażanie scenariusza 4–3 powinno być poprzedzone szczegółową analizą skutków dla poszczególnych rynków krajowych, z uwzględnieniem lokalnych uwarunkowań konkurencyjnych i społeczno-gospodarczych. Obrót gospodarczy i pragmatyzm gospodarczy rozwoju muszą być na pierwszym planie, a nie przeregulowane środowisko czy skłonność do nadinstytucjonalizacji procesów gospodarczych, gdzie wolny rynek zastępowany byłby biurokracją.

⁵⁶ Ch. Engelmann, *The Digital Networks Act: A new era for EU telecoms regulation*, Technology's Legal Edge, A Global Technology Sector Blog, 14.03.2025, <https://www.technologyslegaledge.com/2025/03/digital-networks-act/> (dostęp: 01.07.2025).

**Charakterystyka
rynku
telekomunikacyjnego
w Polsce**

2

2.

Charakterystyka rynku telekomunikacyjnego w Polsce

2.1. Struktura rynku i główni gracze

Rynek telekomunikacyjny w Polsce w 2024 roku charakteryzował się dużym rozdrobnieniem i silną obecnością małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP). Według danych Urzędu Komunikacji Elektronicznej (UKE) na koniec 2024 roku w Rejestrze Przedsiębiorców Telekomunikacyjnych (RPT) figurowało 3658 podmiotów, z czego aż 99,4% stanowiły MŚP. Taka struktura rynku, choć sprzyja lokalnej konkurencji i różnorodności ofert, jednocześnie ogranicza możliwości inwestycyjne wielu operatorów, co może wpływać na tempo rozwoju nowoczesnej infrastruktury, zwłaszcza w mniej zurbanizowanych regionach⁵⁷.

Wartość rynku telekomunikacyjnego w Polsce w 2024 roku wyniosła 44,4 mld zł, co oznacza wzrost o 2,9% w porównaniu do roku poprzedniego. Jednocześnie nakłady inwestycyjne spadły o 14,3%, osiągając poziom 9,5 mld zł, z czego aż 86,8% przeznaczono na rozwój infrastruktury. Spadek inwestycji może być częściowo efektem zakończenia niektórych projektów finansowanych ze środków unijnych (np. POPC), ale również symptomem ograniczeń kapitałowych mniejszych operatorów⁵⁸.

Na rynku dominują cztery główne grupy kapitałowe: Orange Polska, Polkomtel (Plus), P4 (Play) oraz T-Mobile Polska. Ich pozycja jest szczególnie silna w segmentach usług mobilnych, internetu stacjonarnego oraz usług wiązanych. Orange pozostaje liderem w zakresie liczby użytkowników internetu stacjonarnego (22,7% udziału), a także w usługach VoIP i telefonii stacjonarnej. P4, po przejęciu UPC w 2023 roku, umocnił swoją pozycję w segmencie usług konwergentnych⁵⁹.

Struktura rynku wskazuje na silną koncentrację przy jednoczesnym istnieniu dużej liczby mniejszych graczy. Taki układ może prowadzić do asymetrii w dostępie do zasobów (np. pasma częstotliwości, infrastruktury światłowodowej), co z kolei wpływa na jakość i dostępność usług w różnych częściach kraju. W regionach o niższej gęstości zaludnienia dominują lokalni operatorzy, często działający w modelu hurtowym lub w oparciu o infrastrukturę współdzieloną (np. BSA, LLU), co pozwala im funkcjonować mimo ograniczonych środków inwestycyjnych.

⁵⁷ UKE, *Raport o stanie rynku telekomunikacyjnego w 2024 roku*, Warszawa 2025, s. 5 i 13.

⁵⁸ Tamże, s. 5.

⁵⁹ Tamże, s. 10, 28.

Warto również zauważyć, że rynek telekomunikacyjny w Polsce pozostaje atrakcyjny dla inwestorów zagranicznych. W 2024 roku w RPT wpisy firm spoza Polski stanowiły 10,0% wszystkich wpisów⁶⁰. Ich obecność może przyczyniać się do transferu know-how oraz zwiększenia konkurencji, zwłaszcza w segmencie usług cyfrowych i nowoczesnych technologii (np. 5G, IoT).

Struktura rynku telekomunikacyjnego w Polsce w 2024 roku odzwierciedla z jednej strony silną pozycję kilku dużych graczy, z drugiej zaś dużą liczbę mniejszych operatorów, którzy odgrywają istotną rolę w zapewnianiu dostępu do usług w regionach peryferyjnych. Wyzwania związane z konsolidacją, inwestycjami i równym dostępem do infrastruktury będą kluczowe dla dalszego rozwoju rynku w perspektywie do 2030 roku⁶¹.

2.2. Segmentacja usług i modele biznesowe

Rynek usług telekomunikacyjnych w Polsce w 2024 roku cechował się wyraźną segmentacją, zarówno pod względem rodzaju świadczonych usług, jak i modeli biznesowych stosowanych przez operatorów. Główne segmenty rynku to: dostęp do internetu (stacjonarny i mobilny), usługi telefoniczne (stacjonarne, mobilne i VoIP), płatna telewizja oraz usługi wiązane (pakiety konwergentne). Każdy z tych segmentów rozwijał się w różnym tempie, odpowiadając na zmieniające się potrzeby konsumentów oraz presję technologiczną i regulacyjną.

W 2024 roku największy udział w przychodach miały usługi telefonii mobilnej, które wygenerowały 16,5 mld zł, co stanowiło wzrost o 8,1% w porównaniu do roku poprzedniego. Drugim co do wielkości segmentem były usługi wiązane (14,0 mld zł, +8,6% r/r), a trzecim internet stacjonarny (6,3 mld zł, +7,4% r/r). Płatna telewizja utrzymała stabilny poziom przychodów (6,9 mld zł), natomiast segment telefonii stacjonarnej kontynuował trend spadkowy, osiągając wartość 0,8 mld zł (-13,0% r/r)⁶².

Modele biznesowe operatorów ewoluują w kierunku konwergencji usług. Coraz więcej firm oferuje pakiety typu double play (np. internet + telefon) lub triple play (np. internet + telefon + telewizja), co pozwala na zwiększenie wartości klienta (Average Revenue Per User, ARPU) oraz ograniczenie CHURN-u (wskaźnik odejść klientów). W 2024 roku średni miesięczny przychód z usług wiązanych wyniósł 82,8 zł, a najczęściej wybieranym pakietem był „telefon mobilna + internet mobilny” (46,8% udziału wśród usług wiązanych), co odzwierciedla rosnącą mobilność użytkowników i znaczenie dostępu do danych w ruchu.

Warto również zauważyć, że operatorzy dostosowują swoje modele do specyfiki lokalnych rynków. W dużych aglomeracjach dominują oferty oparte na światłowodach i wysokiej przepustowości, natomiast w mniejszych miejscowościach i na terenach wiejskich nadal istotną rolę odgrywają technologie xDSL, LTE oraz FWA. W tym kontekście istotne znaczenie mają programy publiczne, takie jak POPC, KPO i FERC, które wspierają rozwój infrastruktury NGA i umożliwiają świadczenie usług o wysokiej jakości również poza głównymi ośrodkami miejskimi.

⁶⁰ Tamże, s. 12.

⁶¹ UKE, *Raport o stanie rynku telekomunikacyjnego w 2024 roku*, Warszawa 2025.

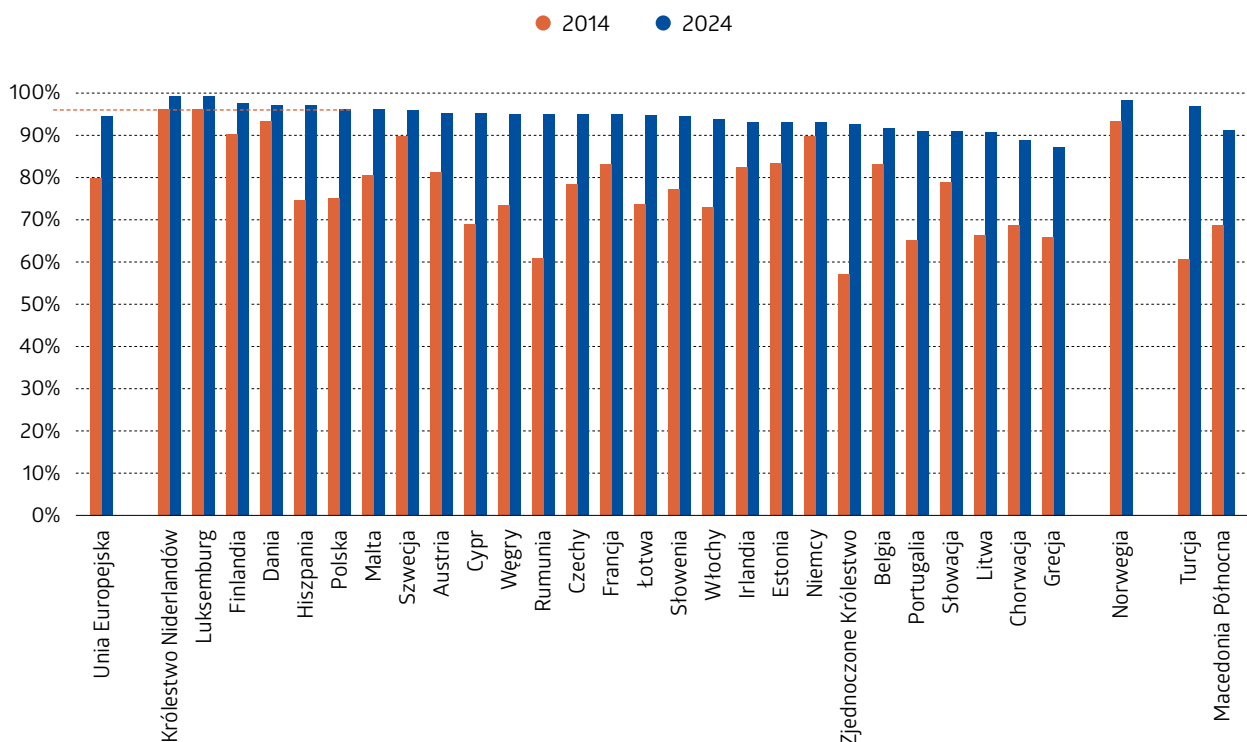
⁶² Tamże, s. 10, 30, 57, 68.

W segmencie internetu mobilnego widać wyraźne różnicowanie ofert – od podstawowych pakietów danych po usługi premium z dostępem do sieci 5G. W 2024 roku z internetu mobilnego korzystało 8,6 mln użytkowników, a średni miesięczny przychód na użytkownika (ARPU) wyniósł 21,7 zł. Liderem rynku był Orange z udziałem 38,7% w liczbie użytkowników, co potwierdza skuteczność strategii opartej na szerokim portfolio usług i silnej marce⁶³.

Segmentacja usług i rozwój modeli biznesowych w polskim sektorze telekomunikacyjnym w 2024 roku odzwierciedlają rosnące znaczenie konwergencji, personalizacji ofert oraz integracji usług cyfrowych. Operatorzy, którzy potrafią elastycznie reagować na zmieniające się potrzeby konsumentów i inwestować w nowoczesną infrastrukturę, zyskują przewagę konkurencyjną i budują trwałe relacje z klientami.

2.3. Konsumenci i zmiany w sposobie korzystania z usług

Rok 2024 przyniósł istotne zmiany w zachowaniach konsumenckich na rynku usług telekomunikacyjnych w Polsce. Wzrost znaczenia usług cyfrowych, rosnąca mobilność użytkowników oraz postępująca konwergencja technologiczna wpłynęły na sposób korzystania z internetu, telefonii i telewizji. Konsumenci coraz częściej wybierają kompleksowe pakiety usług, oczekując nie tylko wysokiej jakości transmisji danych, ale również elastyczności, bezpieczeństwa i integracji z innymi usługami cyfrowymi.



RYSUNEK 6. Dostęp gospodarstw domowych do internetu w latach 2014 i 2024

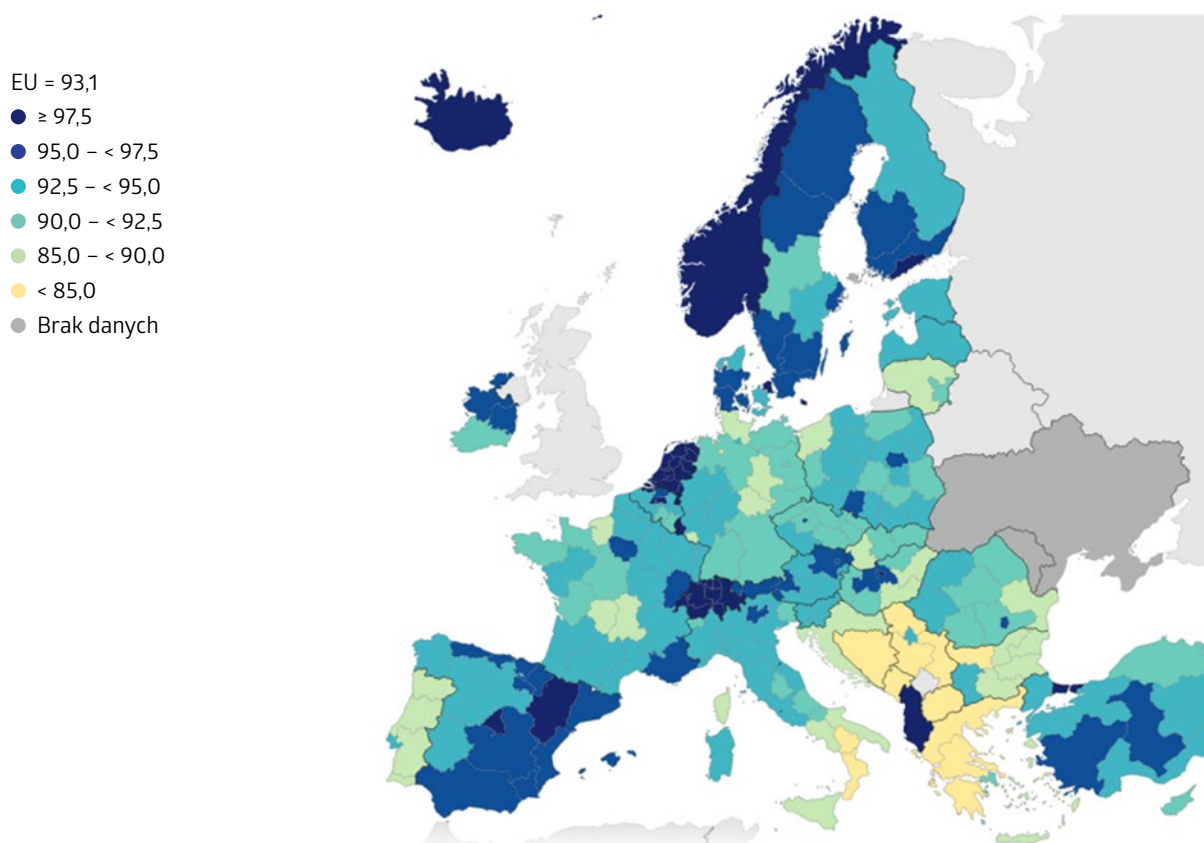
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Eurostat (online data code: isoc_ci_in_h)

⁶³ Tamże, s. 9, 38.

Z danych UKE wynika, że w 2024 roku z internetu stacjonarnego korzystało 67,5% gospodarstw domowych, co oznacza wzrost o 2,0 punktu procentowego względem roku poprzedniego. Liczba użytkowników internetu stacjonarnego wyniosła 9,8 mln, a średni miesięczny przychód na użytkownika (ARPU) wzrósł do 53,8 zł. Jednocześnie 8,6 mln osób korzystało z internetu mobilnego, choć liczba ta spadła o 1,6% r/r, co może świadczyć o przesunięciu preferencji w kierunku bardziej stabilnych i szybszych połączeń światłowodowych⁶⁴.

Porównując odsetek gospodarstw domowych w Polsce z dostępem do internetu w 2024 roku na tle innych państw Unii Europejskiej, według danych Eurostatu wynosi on 95,9%, co przewyższa przeciętną UE na poziomie 94%. To plasuje Polskę w czołówce krajów z najlepszym dostępem do sieci, tuż za liderami UE, takimi jak Holandia i Luksemburg (99%).

Pomimo iż niektóre regiony Polski, zwłaszcza te bardziej zurbanizowane, zbliżają się do unijnej średniej pod względem dostępu do internetu, to wciąż widoczna jest różnica między miastami a obszarami wiejskimi. W miastach dostęp do internetu jest bardziej powszechny, co wpisuje się w ogólny trend unijny: 94,9% gospodarstw w miastach miało dostęp do internetu, w porównaniu do 90,5% na obszarach wiejskich.



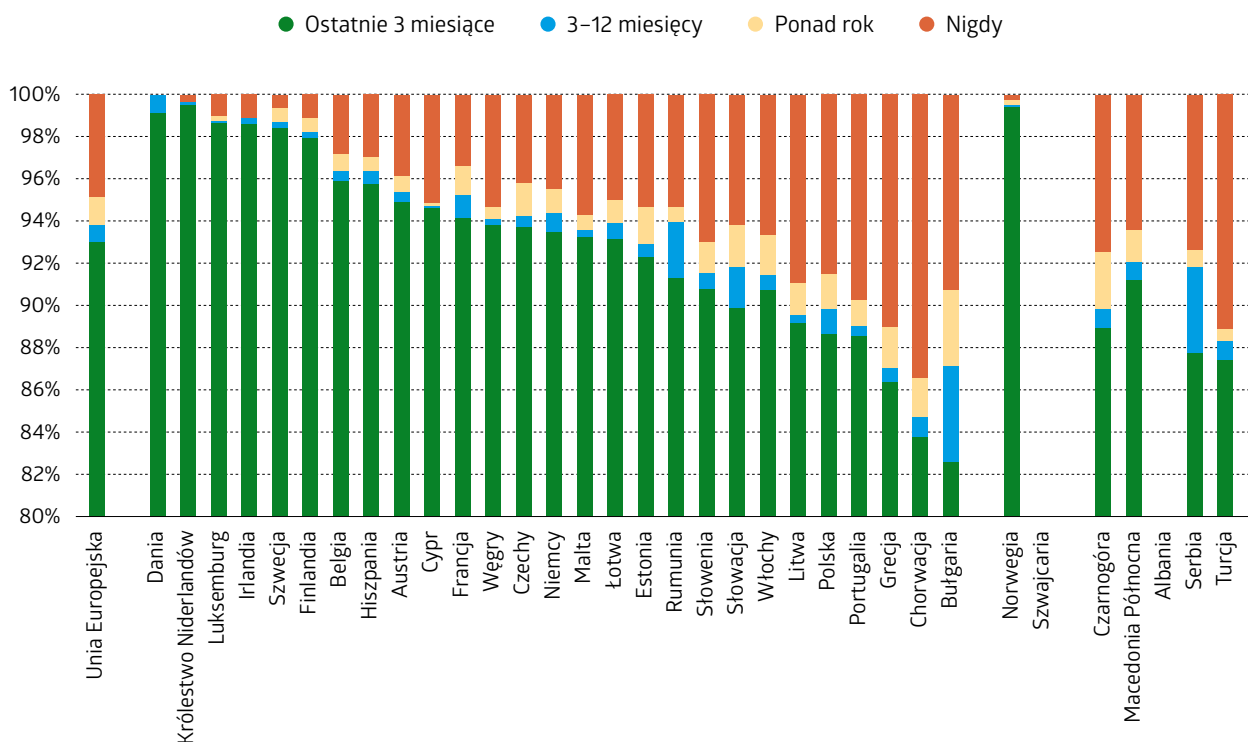
RYSUNEK 7. Gospodarstwa domowe z dostępem do internetu w domu w 2023 roku (% , według regionów NUTS 2)

Źródło: Eurostat (online data codes: isoc_r_iacc_h and isoc_ci_in_h), https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Digital_society_statistics_at_regional_level

⁶⁴ Tamże, s. 6.

W 2024 roku 63% użytkowników internetu w Polsce korzystało z usług bankowości elektronicznej, podczas gdy średnia unijna wynosiła 66%. Polska znajduje się w grupie krajów UE o średnim poziomie adaptacji tych usług, wyraźnie wyprzedzając m.in. Włochy (51%) i Rumunię (27%), ale wciąż pozostając za krajami nordyckimi, gdzie wskaźnik ten przekracza 90%.

Zgodnie z danymi Eurostatu za 2024 rok, 88% Polaków w wieku 16–74 lat korzystało z internetu w ciągu ostatnich trzech miesięcy przed badaniem, co plasuje Polskę nieco poniżej średniej UE, ale wciąż w grupie krajów o wysokim stopniu cyfryzacji. Dla porównania, w takich państwach jak Dania czy Luksemburg odsetek ten przekroczył 99%. W Polsce ok. 3% osób korzystało z internetu w przedziale od 3 do 12 miesięcy przed badaniem, 1,5% nie korzystało z internetu przez ponad rok, a ponad 8% nigdy nie miało z nim styczności. Choć odsetek osób cyfrowo wykluczonych w Polsce jest niższy niż np. w Chorwacji (14%) czy Grecji (11%), to nadal pozostaje wyzwaniem na tle cyfrowych liderów UE⁶⁵.



RYСУNEK 8. Ostatnie użycie internetu wśród osób w wieku 16–74 (w 2024, w %)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Eurostat (online data code: (isoc_ci_ifp_iu))

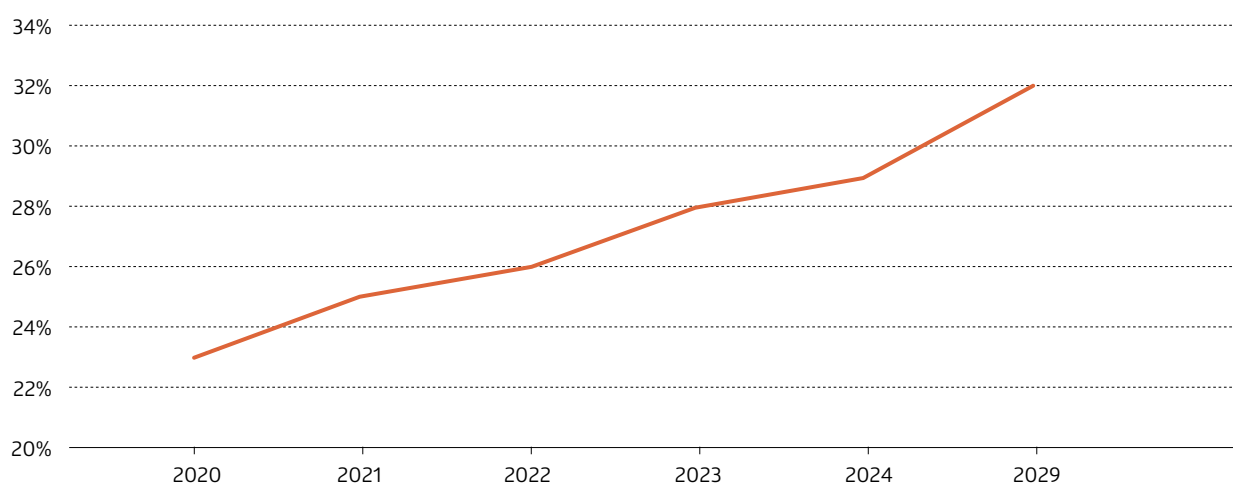
W segmencie telefonii mobilnej odnotowano dalszy wzrost – liczba aktywnych kart SIM osiągnęła 63,2 mln, a penetracja usług wyniosła 141,9% populacji. Użytkownicy wykonali łącznie 112,3 mld minut połączeń, co oznacza średnio 2996 minut rocznie na osobę. Wzrosła również transmisja danych – o 18,5% r/r, osiągając poziom 11,3 mln TB. Dane te wskazują na rosnące zapotrzebowanie na usługi o wysokiej przepustowości, szczególnie w kontekście pracy zdalnej, streamingu i korzystania z aplikacji mobilnych⁶⁶.

⁶⁵ Na podstawie danych Eurostat (online data code: (isoc_ci_ifp_iu)).

⁶⁶ Dane UAE.

Zmieniają się również preferencje dotyczące usług telewizyjnych. W 2024 roku z płatnej telewizji korzystało 76,3% gospodarstw domowych, a liczba użytkowników wzrosła do 11,1 mln. Choć telewizja satelitarna nadal miała największy udział (41,8%), to jej znaczenie stopniowo maleje na rzecz telewizji kablowej (38,7%) i IPTV (19,3%), co odzwierciedla rosnącą popularność usług opartych na protokole internetowym.

Konsument w 2024 roku to użytkownik świadomy, wymagający i coraz bardziej cyfrowy. Coraz większą popularnością cieszą się usługi wiązane – z pakietów typu double play (np. telefonia mobilna + internet mobilny) korzystało 77,6% użytkowników usług zintegrowanych, a średni miesięczny przychód z tych usług wyniósł 82,8 zł. Najczęściej wybieranym pakietem był „telefonia mobilna + internet mobilny” (46,8%), co potwierdza rosnącą mobilność i potrzebę stałego dostępu do danych⁶⁷.



RYSUNEK 9. Udział segmentu mobilnego internetu w przychodach operatorów telefonii komórkowej w Polsce (w %, w latach 2020–2024 i prognoza na 2029)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PMR Market Experts

Warto również zwrócić uwagę na rosnącą świadomość konsumentów w zakresie jakości usług i bezpieczeństwa. Użytkownicy coraz częściej zwracają uwagę na parametry techniczne (np. prędkość internetu, stabilność połączenia), a także na aspekty związane z ochroną danych osobowych i prywatnością. W tym kontekście rośnie znaczenie regulacji unijnych, takich jak RODO⁶⁸, NIS2⁶⁹ czy nadchodzący AI Act⁷⁰, które wpływają na sposób projektowania i świadczenia usług przez operatorów.

⁶⁷ Tamże.

⁶⁸ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 roku w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych).

⁶⁹ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/2555 z dnia 14 grudnia 2022 roku w sprawie środków na rzecz wysokiego wspólnego poziomu cyberbezpieczeństwa na terytorium Unii, zmieniająca rozporządzenie (UE) nr 910/2014 i dyrektywę (UE) 2018/1972 oraz uchylająca dyrektywę (UE) 2016/1148 (dyrektywa NIS 2).

⁷⁰ Rozporządzenie parlamentu europejskiego i Rady (UE) 2024/1689 z dnia 13 czerwca 2024 roku w sprawie ustanowienia zharmonizowanych przepisów dotyczących sztucznej inteligencji oraz zmiany rozporządzeń (WE) nr 300/2008, (UE) nr 167/2013, (UE) nr 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 i (UE) 2019/2144 oraz dyrektyw 2014/90/UE, (UE) 2016/797 i (UE) 2020/1828 (akt w sprawie sztucznej inteligencji).

Zmiany w sposobie korzystania z usług telekomunikacyjnych w Polsce w 2024 roku odzwierciedlają globalne trendy cyfryzacji, mobilności i konwergencji. Konsumenci oczekują usług kompleksowych, szybkich, bezpiecznych i dostępnych wszędzie – co stawia przed operatorami wyzwania technologiczne, inwestycyjne i regulacyjne⁷¹.

2.4. Konwergencja usług i model operatora zintegrowanego

Konwergencja usług telekomunikacyjnych, rozumiana jako łączenie różnych rodzajów usług (internet, telefonia, telewizja) w ramach jednej oferty, stała się w 2024 roku dominującym modelem działania operatorów na polskim rynku. Zjawisko to wynika zarówno z rosnących oczekiwań konsumentów, jak i z potrzeby zwiększenia efektywności operacyjnej oraz lojalności klientów. Model operatora zintegrowanego, oferującego kompleksowy pakiet usług, pozwala nie tylko na optymalizację kosztów, ale również na zwiększenie przychodów jednostkowych (ARPU) i ograniczenie wskaźnika odejść klientów (CHURN)⁷².

Z danych UKE wynika, że w 2024 roku z usług wiązanych korzystało 14,1 mln użytkowników, co stanowiło nieznaczny spadek o 0,7% względem roku poprzedniego. Mimo tego segment ten pozostaje kluczowy dla strategii największych operatorów. Najczęściej wybieranym pakietem był „telefonia mobilna + internet mobilny” (46,8% udziału wśród usług wiązanych), a następnie „internet stacjonarny + telewizja” (15,7%) oraz „telefonia mobilna + telewizja” (8,0%). Średni miesięczny przychód z usług wiązanych wyniósł 82,8 zł, co oznacza wzrost o 7,0% r/r, a łączna wartość rynku usług konwergentnych osiągnęła 14,0 mld zł (+8,6% r/r)⁷³.

Model operatora zintegrowanego opiera się na kilku filarach: własnej infrastrukturze (światłowodowej i mobilnej), ofercie pakietowej, jednolitym systemie obsługi klienta oraz integracji usług cyfrowych (np. VoD, chmura, bezpieczeństwo). Taki model pozwala nie tylko na zwiększenie przychodów, ale również na lepsze zarządzanie doświadczeniem klienta (customer experience) i personalizację oferty.

Konwergencja ma również wymiar technologiczny – rozwój sieci 5G i FTTH umożliwia świadczenie usług o wysokiej przepustowości i niskim opóźnieniu, co sprzyja wdrażaniu nowych modeli usług, takich jak prywatne sieci 5G, edge computing czy inteligentne domy. W tym kontekście operatorzy zintegrowani stają się nie tylko dostawcami łączności, ale również platformami usług cyfrowych⁷⁴.

⁷¹ UKE, *Raport o stanie rynku telekomunikacyjnego w 2024 roku*, Warszawa 2025.

⁷² Por. z *Perspektywy rozwoju branży rozrywki i mediów w Polsce 2024–2028*, <https://www.pwc.pl/pl/publikacje/perspektywy-rozwoju-branzy-rozrywki-i-mediow-w-polsce-2024-2028.html> (dostęp: 07.07.2025).

⁷³ Dane UKE.

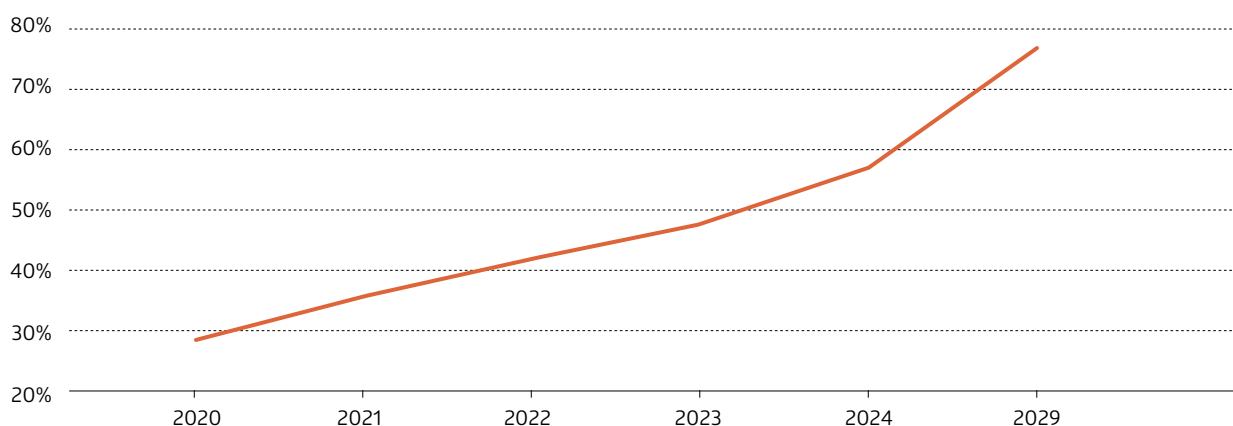
⁷⁴ Por. z *2024 telecommunications industry outlook*, Deloitte.

Warto zauważyć, że konwergencja usług wpisuje się w szerszy trend europejski. Komisja Europejska w strategii Cyfrowej Dekady promuje rozwój zintegrowanych usług cyfrowych jako element budowy jednolitego rynku cyfrowego. W Polsce proces ten wspierany jest również przez inwestycje publiczne w infrastrukturę NGA (Next Generation Access), realizowane w ramach programów POPC, KPO i FERC⁷⁵.

Konwergencja usług i model operatora zintegrowanego stanowią fundament strategii rozwoju rynku telekomunikacyjnego w Polsce. Operatorzy, którzy skutecznie łączą różne technologie i usługi w spójną ofertę, zyskują przewagę konkurencyjną i budują trwałe relacje z klientami. W perspektywie do 2030 roku można oczekiwać dalszej integracji usług, w tym także z sektorem energetycznym, finansowym i zdrowotnym⁷⁶.

2.5. Potencjał i ograniczenia wzrostu na tle UE: rozdrobnienie rynku FBB i jego konsekwencje

Polski rynek stacjonarnego dostępu do internetu (Fixed Broadband, FBB) w 2024 roku charakteryzował się wysokim poziomem rozdrobnienia. Usługi te świadczyło aż 2133 przedsiębiorców telekomunikacyjnych, co czyni Polskę jednym z najbardziej zróżnicowanych rynków w Unii Europejskiej pod względem liczby aktywnych dostawców. Choć taka struktura sprzyja lokalnej konkurencji i dostępności usług w mniejszych miejscowościach, to jednocześnie generuje szereg wyzwań związanych z efektywnością inwestycji, standaryzacją usług oraz wdrażaniem nowoczesnych technologii.



RYSUNEK 10. Odsetek liczby abonentów internetu światłowodowego w ogólnej liczbie abonentów internetu stacjonarnego w Polsce (w %, w latach 2020–2024 i prognoza na 2029)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PMR Market Experts

⁷⁵ *State of the Digital Decade 2025: Keep building the EU's sovereignty and digital future, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council and the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions*, COM (2025) 290 final, Bruksela 16.06.2025.

⁷⁶ UKE, *Raport o stanie rynku telekomunikacyjnego w 2024 roku*, Warszawa 2025.

Z jednej strony, Polska osiągnęła bardzo dobre wyniki w zakresie dostępności szybkiego internetu. W 2024 roku 83,6% gospodarstw domowych miało możliwość korzystania z internetu o przepustowości co najmniej 100 Mb/s, a 77,4% znajdowało się w zasięgu sieci oferujących prędkości rzędu 1 Gb/s⁷⁷. To wynik wyższy niż średnia unijna, która według raportu DESI 2024 wynosiła odpowiednio 74,3% i 65,1%⁷⁸. Wysoka dostępność nowoczesnych technologii, takich jak FTTH (Fiber to the Home), jest efektem intensywnych inwestycji publicznych i prywatnych, w tym realizowanych w ramach programów POPC, KPO i FERC⁷⁹.

Z drugiej strony, rozdrobnienie rynku FBB skutkuje ograniczoną skalą działania wielu operatorów, co utrudnia im konkutowanie z dużymi graczami pod względem jakości usług, innowacyjności i cen. Małe i średnie przedsiębiorstwa (MŚP), które stanowią 99,4% wszystkich dostawców internetu stacjonarnego w Polsce, często nie dysponują wystarczającym kapitałem, by inwestować w rozbudowę sieci światłowodowych czy wdrażanie usług opartych na edge computingu i 5G FWA. W efekcie, mimo wysokiej dostępności infrastruktury, realna jakość usług może być zróżnicowana regionalnie⁸⁰.

Kolejnym ograniczeniem jest brak jednolitego standardu technicznego i operacyjnego. Wysoka liczba operatorów oznacza dużą różnorodność stosowanych technologii (FTTH, HFC, xDSL, FWA), co utrudnia integrację usług, roaming krajowy czy wdrażanie wspólnych platform usług cyfrowych. W porównaniu do krajów takich jak Hiszpania czy Francja, gdzie rynek FBB jest bardziej skoncentrowany, Polska pozostaje w tyle pod względem efektywności wykorzystania zasobów sieciowych i skali wdrożeń usług konwergentnych⁸¹.

Rozdrobnienie rynku wpływa również na tempo transformacji cyfrowej. Komisja Europejska w Białej Księdze nt. infrastruktury cyfrowej z 2024 roku wskazuje, że konsolidacja rynku i rozwój hurtowych modeli dostępu (np. open access) są kluczowe dla osiągnięcia celów Dekady Cyfrowej 2030⁸². W Polsce, mimo postępów w budowie sieci NGA, nadal 11,3% gospodarstw domowych nie ma dostępu do żadnej detalicznej usługi internetu stacjonarnego⁸³.

Polska posiada duży potencjał wzrostu w segmencie FBB, wynikający z wysokiej dostępności infrastruktury i rosnącego zapotrzebowania na szybki internet. Jednak dalszy rozwój wymaga działań na rzecz konsolidacji rynku, wspierania interoperacyjności oraz promowania modeli współdzielenia infrastruktury. W ten sposób możliwe będzie pełne wykorzystanie potencjału cyfrowego kraju i osiągnięcie celów unijnej polityki cyfrowej.

⁷⁷ Tamże.

⁷⁸ Komisja Europejska, *Digital Economy and Society Index (DESI) 2024*.

⁷⁹ Dane UKE.

⁸⁰ Tamże.

⁸¹ Por. z *European Telecoms Market Matrix*, Analysys Mason, 2024.

⁸² Komisja Europejska, *Biała Księga: Jak sprostać potrzebom Europy w zakresie infrastruktury cyfrowej?*, Bruksela 2024.

⁸³ UKE, *Raport o stanie rynku telekomunikacyjnego w 2024 roku*, Warszawa 2025, s.10.

2.6. Prognozy transformacji rynku telekomunikacyjnego w Polsce do 2030 roku

Rynek telekomunikacyjny w Polsce stoi u progu głębokiej transformacji, której kierunki wyznaczają zarówno zmieniające się potrzeby konsumentów, jak i dynamiczny rozwój technologii cyfrowych oraz regulacje unijne. Do 2030 roku przewiduje się dalszą konsolidację rynku, intensyfikację inwestycji w infrastrukturę światłowodową i mobilną, a także upowszechnienie usług konwergentnych i cyfrowych. Kluczowe znaczenie będą miały również kwestie związane z cyberbezpieczeństwem, interoperacyjnością i zrównoważonym rozwojem⁸⁴.

Jednym z głównych trendów będzie dalszy rozwój sieci światłowodowych (FTTH) i mobilnych (5G, a w dalszej perspektywie 6G). Już w 2024 roku 78% gospodarstw domowych znajdowało się w zasięgu sieci światłowodowej, a 83,6% miało dostęp do internetu o przepustowości co najmniej 100 Mb/s. Dzięki realizacji projektów w ramach KPO i FERC do 2030 roku planowane jest objęcie zasięgiem NGA ponad 790 tys. dodatkowych gospodarstw domowych. Równolegle rozwijana będzie sieć 5G w architekturze SA (Standalone), co umożliwi świadczenie usług o niskim opóźnieniu i wysokiej niezawodności kluczowych dla przemysłu 4.0, inteligentnych miast i usług krytycznych⁸⁵.

Transformacja rynku będzie również napędzana przez rosnące zapotrzebowanie na dane. W 2024 roku transmisja danych w sieciach mobilnych wzrosła o 18,5% r/r, osiągając 11,3 mln TB. Do 2030 roku przewiduje się dalszy wzrost na poziomie 20–25% rocznie, co wymusi rozwój infrastruktury edge computing, centrów danych oraz usług chmurowych. Operatorzy będą musieli dostosować swoje modele biznesowe do nowych realiów, oferując nie tylko łączność, ale także kompleksowe rozwiązania cyfrowe od cyberbezpieczeństwa po zarządzanie danymi i sztuczną inteligencję⁸⁶.

Ważnym elementem transformacji będzie dalsza konwergencja usług. Już dziś 14,1 mln użytkowników korzysta z usług wiązanych, a średni miesięczny przychód z tych usług wynosi 82,8 zł. Do 2030 roku przewiduje się wzrost znaczenia pakietów quadruple play oraz integracji usług telekomunikacyjnych z energetyką (smart metering), finansami (bankowość mobilna) i zdrowiem (e-zdrowie). Operatorzy zintegrowani, dysponujący własną infrastrukturą i szerokim portfolio usług, będą mieli przewagę konkurencyjną⁸⁷.

Transformacja rynku będzie również kształtowana przez regulacje unijne, takie jak Gigabit Infrastructure Act (GIA)⁸⁸, Data Act⁸⁹ czy AI Act⁹⁰. Wprowadzenie obowiązków interoperacyjności, przejrzystości i ochrony danych wymusi zmiany w sposobie projektowania i świadczenia usług. Polska, implementując te akty w ramach nowelizacji Prawa komunikacji elektronicznej, będzie musiała zapewnić równowagę między rozwojem technologicznym a ochroną praw użytkowników.

⁸⁴ Por. z *State of the Digital Decade 2025: Keep building the EU's sovereignty and digital future*, COM (2025) 290 final, Bruksela 16.06.2025.

⁸⁵ Dane UKE.

⁸⁶ Dane UKE.

⁸⁷ Dane UKE.

⁸⁸ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2024 roku w sprawie środków mających na celu zmniejszenie kosztów wdrażania gigabitowych sieci łączności elektronicznej, zmieniające rozporządzenie (UE) 2015/2120 i uchylające dyrektywę 2014/61/UE (akt w sprawie infrastruktury gigabitowej).

⁸⁹ Rozporządzenie parlamentu europejskiego i Rady (UE) 2023/2854 z dnia 13 grudnia 2023 roku w sprawie zharmonizowanych przepisów dotyczących sprawiedliwego dostępu do danych i ich wykorzystywania oraz w sprawie zmiany rozporządzenia (UE) 2017/2394 i dyrektywy (UE) 2020/1828 (akt w sprawie danych).

⁹⁰ Rozporządzenie parlamentu europejskiego i Rady (UE) 2024/1689 z dnia 13 czerwca 2024 roku w sprawie ustanowienia zharmonizowanych przepisów dotyczących sztucznej inteligencji oraz zmiany rozporządzeń (WE) nr 300/2008, (UE)

Nie bez znaczenia pozostają wyzwania związane z rozdrobnieniem rynku, szczególnie w segmencie FBB. Konsolidacja, rozwój modeli hurtowych (open access) i wsparcie dla MŚP będą kluczowe dla zapewnienia równomiernego rozwoju infrastruktury i usług w całym kraju. W przeciwnym razie może dojść do pogłębienia różnic regionalnych i cyfrowego wykluczenia.

Należy oczekiwać, że do 2030 roku polski rynek telekomunikacyjny przejdzie głęboką transformację, której filarami będą: powszechny dostęp do szybkiego internetu, rozwój usług cyfrowych, konwergencja i integracja sektorowa, a także bezpieczeństwo i zgodność z regulacjami UE. Sukces tej transformacji będzie zależał od zdolności operatorów do adaptacji, współpracy z sektorem publicznym oraz inwestycji w innowacje.

nr 167/2013, (UE) nr 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 i (UE) 2019/2144 oraz dyrektyw 2014/90/UE, (UE) 2016/797 i (UE) 2020/1828 (akt w sprawie sztucznej inteligencji).

**Ramy prawne
i instytucjonalne
w świetle integracji
europejskiej**

3

3.

Ramy prawne i instytucjonalne w świetle integracji europejskiej

3.1. Nowe ramy regulacyjne UE: Europejski Kodeks Łączności Elektronicznej i Digital Decade

W ostatnich latach Unia Europejska wprowadziła istotne zmiany legislacyjne w obszarze łączności elektronicznej zmierzające do głębszej harmonizacji i integracji rynku wewnętrznego. Kluczowym elementem tych zmian jest Europejski Kodeks Łączności Elektronicznej⁹¹ (EKŁE), który zastąpił dotychczasowy zestaw dyrektyw sektorowych⁹². EKŁE ustanawia jednolite ramy prawne dla świadczenia usług komunikacji elektronicznej w całej Unii Europejskiej, z uwzględnieniem nowych form komunikacji cyfrowej, w tym usług łączności interpersonalnej niezależnych od numeracji (np. komunikatory internetowe).

Celem EKŁE jest nie tylko ujednolicenie przepisów w państwach członkowskich, lecz także stworzenie warunków dla rozwoju infrastruktury nowej generacji, zwiększenia konkurencyjności oraz obniżenia kosztów usług dla konsumentów poprzez silniejszą koordynację regulacyjną. Wprowadzenie ujednoliconych zasad dotyczących m.in. dostępu do infrastruktury, praw użytkowników końcowych, warunków inwestowania i procedur przydzielania zasobów radiowych ma służyć zarówno zwiększeniu inwestycji prywatnych, jak i ograniczeniu rozdrobnienia rynku.

Równolegle z przyjęciem EKŁE Komisja Europejska przedstawiła strategię rozwoju społeczeństwa cyfrowego, znaną jako Digital Decade (Cyfrowa Dekada Europy)⁹³. Strategia ta wyznacza cele cyfrowe na rok 2030, które obejmują między innymi:

- powszechny dostęp do szybkiego i bezpiecznego internetu,
- pełną cyfryzację usług publicznych,
- upowszechnienie cyfrowej tożsamości (eID),
- podniesienie kompetencji cyfrowych obywateli,
- rozwój nowoczesnej infrastruktury cyfrowej, w tym sieci 5G, sieci gigabitowej oraz centrów danych.

⁹¹ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1972 z dnia 11 grudnia 2018 roku ustanawiająca Europejski Kodeks Łączności Elektronicznej (wersja przekształcona), Dz. Urz. UE L 321 z 17.12.2018, s. 36.

⁹² Przed wejściem w życie EKŁE, sektor regulowany był tzw. pakietem dyrektyw z 2002 roku: dyrektywą ramową (2002/21/WE), dostępową (2002/19/WE), autoryzacyjną (2002/20/WE) i o usłudze powszechnej (2002/22/WE), znowelizowanym w 2009 roku.

⁹³ Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/2481 z dnia 14 grudnia 2022 roku ustanawiająca program polityki „Droga ku cyfrowej dekadzie” do 2030 roku, Dz. Urz. UE L 323 z 19.12.2022 roku.

Digital Decade wspiera przede wszystkim rozwój usług cyfrowych wysokiej jakości i szeroko dostępnych, co wpisuje się w szerszy kierunek działań legislacyjnych UE na rzecz integracji infrastruktury i promowania efektywności kosztowej, również poprzez akceptację konsolidacji rynkowej – pod warunkiem utrzymania konkurencji.

W ramach nowych unijnych regulacji cyfrowych rośnie znaczenie cyberbezpieczeństwa. Obok rozwoju infrastruktury i usług, EKŁE i Digital Decade uwzględniają też ochronę sieci i danych. W tym zakresie obowiązują m.in. Rozporządzenie (UE) 2019/881 (Cybersecurity Act)⁹⁴ oraz dyrektywa NIS2⁹⁵, które nakładają obowiązki na podmioty świadczące kluczowe usługi cyfrowe i operatorów infrastruktury, zwiększając odporność systemów i bezpieczeństwo danych, także w sektorze telekomunikacyjnym.

3.2. Ustawa Prawo komunikacji elektronicznej – implementacja EKŁE i zmiana krajowego reżimu regulacyjnego

Uchwalenie ustawy z dnia 12 lipca 2024 roku – Prawo komunikacji elektronicznej (Dz.U. 2024 poz. 1221, dalej: PKE) stanowi kluczowy etap implementacji przepisów EKŁE do polskiego systemu prawnego. Ustawa weszła w życie 9 sierpnia 2024 roku, zastępując dotychczas obowiązujące Prawo telekomunikacyjne z 2004 roku, i wprowadza szereg fundamentalnych zmian w organizacji rynku łączności elektronicznej w Polsce.

Proces legislacyjny poprzedzający przyjęcie PKE wymagał licznych konsultacji i uwzględnienia zaaleceń Komisji Europejskiej, co spowodowało opóźnienia i przesunęło termin pełnej implementacji EKŁE w Polsce. Zasadniczy trzon nowych przepisów wszedł w życie 10 listopada 2024 roku, po trzymiesięcznym *vacatio legis*.

Opóźnienia w przyjęciu ustawy doprowadziły do wydania wyroku Trybunału Sprawiedliwości UE z dnia 14 marca 2023 roku w sprawie C-452/22 (Komisja Europejska przeciwko Rzeczypospolitej Polskiej), który stwierdził uchybienie przez Polskę obowiązkowi terminowego wdrożenia EKŁE oraz nałożył ryczałtową karę finansową w wysokości 4 mln EUR i karę dzienną 50 tys. EUR do dnia usunięcia stwierdzonego uchybienia. Przypadek ten pokazuje odpowiedzialność państwa za opóźnienia we wdrażaniu unijnego prawa w kluczowych obszarach rynku cyfrowego.

⁹⁴ Rozporządzenie (UE) 2019/881 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 kwietnia 2019 roku w sprawie ENISA oraz certyfikacji cyberbezpieczeństwa w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnych oraz uchylenia rozporządzenia (UE) nr 526/2013 (akt o cyberbezpieczeństwie), Dz. Urz. UE L 151 z 7.6.2019, s. 15–69.

⁹⁵ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/2555 z dnia 14 grudnia 2022 roku w sprawie środków na rzecz wysokiego wspólnego poziomu cyberbezpieczeństwa na terytorium Unii, zmieniająca rozporządzenie (UE) nr 910/2014 i dyrektywę (UE) 2018/1972 oraz uchylającą dyrektywę (UE) 2016/1148 (dyrektywa NIS 2), Dz. Urz. UE L 333 z 27.12.2022, s. 80–152.

W odpowiedzi na te zaniedbania uchwalono PKE, której celem jest harmonizacja przepisów krajowych z wymogami prawa unijnego (w tym EKŁE), w szczególności w zakresie:

- ujednolicenia definicji usług i podmiotów,
- wzmocnienia praw użytkowników końcowych (np. ochrona salda prepaid),
- uproszczenia procedur inwestycyjnych i rozwoju sieci,
- zwiększenia wymogów bezpieczeństwa i integralności sieci,
- monitorowania jakości usług i interoperacyjności systemów.

Ustawa Prawo komunikacji elektronicznej uwzględnia także rosnące znaczenie cyberbezpieczeństwa, m.in. poprzez implementację dyrektywy NIS2 oraz wprowadzenie obowiązków w zakresie zarządzania ryzykiem, raportowania incydentów i ochrony infrastruktury krytycznej.

W szerszym ujęciu regulacja wpisuje się w politykę UE na rzecz integracji regulacyjnej i budowy bezpiecznego rynku usług cyfrowych, zgodnie z celami Digital Decade oraz unijną strategią danych i infrastruktury⁹⁶. Stanowi tym samym istotne ogniwo łączące cele gospodarcze (inwestycje, efektywność) z celami społecznymi (ochrona konsumentów, dostępność, bezpieczeństwo cyfrowe).

W kontekście szerszej polityki UE, nowa regulacja stanowi krok w kierunku zwiększenia integracji regulacyjnej oraz stworzenia fundamentów dla efektywnego i bezpiecznego rynku usług cyfrowych, zgodnie z założeniami Cyfrowej Dekady i nowej strategii UE w zakresie danych i infrastruktury. Można ją zatem uznać za istotne ogniwo łączące cele gospodarcze (wzrost inwestycji i efektywności) z celami społecznymi (ochrona konsumentów, dostępność usług, bezpieczeństwo cyfrowe).

Zgodność polskich przepisów z EKŁE nie powinna jednak ograniczać się jedynie do formalnej transpozycji przepisów unijnych, ale powinna także skutkować rzeczywistą harmonizacją celów regulacyjnych, obejmujących m.in. promowanie konkurencji, ochronę interesów użytkowników końcowych, wspieranie innowacyjnych modeli biznesowych czy wzmocnianie cyfrowej odporności państwa.

3.3. Mechanizmy implementacyjne regulacji unijnych do prawa krajowego

Proces wdrażania unijnego prawa telekomunikacyjnego do krajowego porządku prawnego opiera się na ogólnych zasadach transpozycji aktów prawa wtórnego, w szczególności dyrektyw. W przypadku EKŁE implementacja w Polsce została przeprowadzona poprzez uchwalenie ustawy Prawo komunikacji elektronicznej (PKE) opisanej powyżej.

⁹⁶ Zob. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/868 z 30 maja 2022 roku w sprawie mechanizmów ułatwiających udostępnianie danych (akt w sprawie zarządzania danymi), Dz. Urz. UE L 152, 3.6.2022, s. 1–26 oraz projekt rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/2854 z dnia 13 grudnia 2023 roku w sprawie zharmonizowanych przepisów dotyczących sprawiedliwego dostępu do danych i ich wykorzystywania oraz w sprawie zmiany rozporządzenia (UE) 2017/2394 i dyrektywy (UE) 2020/1828 (akt w sprawie danych);

Zasadniczą rolę w procesie implementacji regulacji unijnych odgrywają organy administracji rządowej, w szczególności Minister właściwy do spraw cyfryzacji, oraz regulator sektorowy – Prezes Urzędu Komunikacji Elektronicznej (UKE). Polski model implementacyjny opiera się na trójstopniowej strukturze:

- ustawowej (transpozycja podstawowych obowiązków z EKŁE do przepisów prawa materialnego),
- wykonawczej (wydanie rozporządzeń i decyzji Prezesa UKE, regulujących kwestie techniczne i proceduralne),
- pozalegisłacyjnej (soft law), w której publikowane są zalecenia, komunikaty i wytyczne interpretacyjne, szczególnie w zakresie jakości usług i współpracy międzyoperatorskiej.

Jako przykład efektu soft-law i wykonawczych aktów Prezesa UKE służących implementacji EKŁE warto wskazać Decyzję Prezesa UKE nr DR.WIT.6174.7.2022.58 z dnia 27 września 2023 roku, dotyczącej dostępu dla WiFiKomputer J.L. do słupów PGE. Zasadniczo decyzja ta ilustruje mechanizmy rynku cyfrowego zgodne z ONRUE, gdzie dostęp do sieci zwiększa konkurencyjność lokalnych podmiotów. W decyzji Prezes UKE jednoznacznie wskazał, że:

Zasada proporcjonalności oznacza, że ustalone w ramach decyzji administracyjnej warunki dostępu do słupów elektroenergetycznych, muszą być konieczne i odpowiednie, a jednocześnie zastosowane środki muszą być jak najmniej dotkliwe. Potwierdził to Trybunał Sprawiedliwości w wyroku z dnia 11 lipca 1989 roku w sprawie 265/87: „(...) odpowiednie i konieczne do osiągnięcia celów, których realizacja dopuszczalna jest przy pomocy danej regulacji. Przy czym w razie istnienia kilku odpowiednich środków należy wybrać te, które są najmniej uciążliwe, nadto nałożone obciążenia muszą pozostawać w odpowiednim stosunku do zamierzonych celów”. Z zasady tej wynika zakaz stosowania działań władczych ponad potrzebę oraz wymóg ograniczenia władczej ingerencji do działań niezbędnych i zarazem adekwatnych do rozwiązania zaistniałego sporu (zasada proporcjonalności). Ocena konieczności i zakresu działania należy do kompetencji organu, który weryfikuje przesłanki przewidziane w przepisach prawa, kierując się zasadą proporcjonalności. Zasada powyższa powinna być brana pod uwagę przez niezależny organ regulacyjny, który rozstrzyga spór, uwzględniając konkurencyjne interesy Stron.

Jednak implementacja regulacji unijnych napotyka również istotne trudności, w tym związane z terminowością transpozycji, co uwidocznił opisany w pkt 3.2. powyżej wyrok TSUE w sprawie C-452/22. Opóźnienia wynikają często z braku koordynacji między resortami, niedoboru ekspertów oraz złożoności regulacji. Problematyczne bywa także dublowanie przepisów z nieaktualnych dyrektyw obok nowych norm, co prowadzi do niejasności interpretacyjnych. Trudności te nie dotyczą jednak wyłącznie samego procesu legislacyjnego, ale również konieczności dostosowania praktyk regulacyjnych, orzecznictwa krajowego i instrumentów nadzoru do nowych ram unijnych. Dodatkowym wyzwaniem jest szybki rozwój prawa cyfrowego na poziomie UE, który często wyprzedza krajowe działania legislacyjne, zwłaszcza w obszarach danych, usług cyfrowych i sztucznej inteligencji.

Warto podkreślić, że ważną rolę w nadzorze nad wdrażaniem prawa UE pełni Body of European Regulators for Electronic Communications (BEREC), którego członkiem jest Prezes UKE.

Na mocy art. 35 EKŁE, państwa członkowskie są zobowiązane do notyfikowania Komisji Europejskiej projektów decyzji krajowych dotyczących dostępu do rynku oraz regulacji ex-ante związanych z konkurencją i innymi aspektami rynku łączności elektronicznej, co poddaje krajowe działania mechanizmowi wzajemnej kontroli instytucjonalnej w celu zapewnienia zgodności z prawem unijnym. Obejmuje to decyzje dotyczące m.in. nakładania obowiązków na przedsiębiorców dominujących na rynku, regulacji dostępu do infrastruktury telekomunikacyjnej oraz innych działań mających wpływ na konkurencyjność sektora. W razie potrzeby Komisja Europejska ma prawo wnosić zastrzeżenia dotyczące takich decyzji, co zapewnia spójność regulacyjną na poziomie całej Unii Europejskiej.

Ocena skuteczności polskiego mechanizmu implementacyjnego powinna również uwzględniać kryteria zgodności z duchem ONRUE, czyli stopień otwartości, rynkowości i transparentności systemu transpozycji regulacji unijnych. Polska poczyniła istotny postęp w tym zakresie, jednak fragmentaryczność przepisów oraz nadmierna kazuistyka wciąż stanowią wyzwanie dla stabilności prawnej i przewidywalności otoczenia inwestycyjnego. W szczególności, złożoność i szczegółowość regulacji mogą utrudniać sprawne wdrażanie nowych norm, co w konsekwencji wpływa na efektywność rynku telekomunikacyjnego i jego zdolność do szybkiej adaptacji do zmian w prawie unijnym.

3.4. Rola Prezesa Urzędu Komunikacji Elektronicznej (UKE) i koordynacja z Body of European Regulators for Electronic Communications (BEREC)

Prezes UKE pełni funkcję krajowego organu regulacyjnego (National Regulatory Authority, NRA) w rozumieniu EKŁE. Zgodnie z art. 6 EKŁE krajowe organy regulacyjne powinny być niezależne funkcjonalnie i strukturalnie od jakiegokolwiek podmiotu udostępniającego sieci, urządzenia lub świadczącego usługi łączności elektronicznej, a także polityczną niezależność (art. 10 EKŁE). W Polsce zasada ta została wzmocniona przepisami PKE, która określa m.in. tryb powoływania i odwoływania Prezesa UKE, obowiązki sprawozdawcze oraz zasady przejrzystości podejmowanych decyzji.

W ramach unijnego modelu współpracy Prezes UKE jest członkiem wspomnianego powyżej w pkt 3.3. BEREC, tj. niezależnej platformy współpracy regulatorów krajowych. BEREC koordynuje wdrażanie wspólnych wytycznych, wydaje opinie na temat projektów decyzji krajowych oraz umożliwia wymianę dobrych praktyk między państwami członkowskimi. Dodatkowo BEREC wspiera harmonizację regulacji na poziomie UE, monitoruje efektywność implementacji unijnych przepisów oraz wspiera krajowe organy w rozwiązywaniu problemów regulacyjnych. Działania te mają na celu podnoszenie jakości nadzoru i regulacji w całej Unii Europejskiej poprzez dzielenie się doświadczeniami oraz rozwiązaniami, które okazały się skuteczne w różnych jurysdykcjach. Warto podkreślić, że Polska, a dokładniej Prezes UKE, aktywnie uczestniczy w pracach grup roboczych BEREC. Udział Polski w tych pracach zwiększa wpływ krajowego regulatora na kształtowanie unijnych standardów i regulacji, co pozwala na lepsze dostosowanie krajowego systemu regulacyjnego do wymagań unijnego prawa telekomunikacyjnego.

W praktyce rola Prezesa UKE w strukturze regulacyjnej UE oscyluje między wdrożeniem prawa (rola wykonawcza), a współkreowaniem jego stosowania (rola współtwórcza, umożliwiająca wpływ na jego tworzenie i praktyczne stosowanie). Choć większość decyzji podejmowanych jest na poziomie

krajowym, ich zgodność z zasadami BEREC i Komisją Europejską stanowi warunek utrzymania spójności rynku. W tym kontekście model funkcjonowania UKE jest zgodny z opisanymi wyżej celami ONRUE, szczególnie w wymiarze uniwersalności i europejskości administracji publicznej.

Do zadań Prezesa UKE w relacjach unijnych należy m.in.:

- wdrażanie zaleceń BEREC i Komisji Europejskiej,
- notyfikacja projektów decyzji regulacyjnych (art. 35 EKŁE),
- raportowanie danych rynkowych i wskaźników jakości,
- uczestnictwo w procedurach harmonizacji transgranicznej.

W ramach opisanych wyżej obowiązków Prezes UKE zobowiązany jest do notyfikowania wybranych działań regulacyjnych do BEREC oraz Komisji Europejskiej, w tym w szczególności:

- nałożenia obowiązków regulacyjnych na operatorów,
- ustalania metodologii obliczania kosztów usług hurtowych,
- wprowadzania zmian w dostępie do zasobów infrastruktury.

Tego rodzaju notyfikacje są kluczowe dla zapewnienia spójności regulacyjnej w całej Unii Europejskiej oraz umożliwiają koordynację krajowych decyzji z wytycznymi i standardami unijnymi. Ponadto proces ten poddaje krajowe działania mechanizmowi wzajemnej kontroli, co zwiększa przejrzystość i przewidywalność rynku łączności elektronicznej. Przesyłanie tych projektów decyzji w trybie notyfikacyjnym pozwala na wczesną ocenę ich zgodności z prawem unijnym oraz na ewentualne dostosowanie krajowych regulacji w celu uniknięcia niezamierzonych niezgodności z ramami regulacyjnymi UE.

Zagadnieniem wymagającym pogłębionej analizy pozostaje realna autonomia decyzyjna Prezesa UKE wobec presji politycznej i interesów rynkowych. Utrzymanie wysokiego poziomu niezależności regulacyjnej jest kluczowe dla wiarygodności systemu oraz skutecznego egzekwowania przepisów unijnych w praktyce krajowej. Zgodnie z art. 6 ust. 1 EKŁE, Prezes UKE, jako krajowy organ regulacyjny, zobowiązany jest do działania w sposób niezależny, bezstronny, przejrzysty i obiektywny, w szczególności poprzez zapewnienie, że decyzje regulacyjne nie będą poddawane wpływom politycznym ani rynkowym. Artykuł ten gwarantuje, że organy krajowe, w tym UKE, muszą działać zgodnie z zasadami niezależności, co ma na celu zapobieganie wszelkim ingerencjom w proces podejmowania decyzji regulacyjnych.

Z kolei zakres kompetencji Prezesa UKE obejmuje m.in.:

- regulację dostępu do infrastruktury sieciowej (dostęp hurtowy, obowiązki operatorów o znaczącej pozycji rynkowej),
- kontrolę jakości usług i przestrzeganie obowiązków informacyjnych wobec użytkowników końcowych,

- zarządzanie zasobami częstotliwości radiowych i numeracji,
- ochronę interesów konsumentów oraz wspieranie konkurencji i inwestycji.

Co ważne, z perspektywy przedsiębiorców współpraca ta jest kluczowa, ponieważ umożliwia ujednolicenie praktyki regulacyjnej w skali unijnej, co zwiększa przewidywalność i przejrzystość działań poszczególnych organów krajowych. Z punktu widzenia polityki publicznej silna pozycja krajowego regulatora w strukturze BEREC sprzyja skuteczniejszemu reprezentowaniu interesów krajowych na forum UE.

Przykładem realizacji art. 61 EKŁE w praktycznym wymiarze, umożliwiającym wymianę infrastruktury (w tym promocję dostępu do tej infrastruktury) przy obniżeniu kosztów inwestycji może być Decyzja Prezesa UKE nr DR.WIT.6174.15.2021.79 z dnia 28 czerwca 2023 roku (Netia S.A., Orange Polska S.A.), w której Prezes UKE podkreślił, że:

Opłaty należne Udostępniającemu na podstawie Umowy, których wysokość została określona niniejszą decyzją, jako jeden z warunków dostępu z art. 17 ust. 1 ustawy o wspieraniu rozwoju, spełniają te przesłanki, ponieważ uwzględniają wyniki kalkulacji kosztów przedstawione przez Udostępniającego, a określone w Uzasadnieniu wysokości opłat z tytułu dostępu do słupów OPL, załączonym do pisma Udostępniającego z dnia 5 września 2022 roku (dalej „Uzasadnienie wysokości opłat”), co wpłynie na możliwość rozwoju sieci Operatora z wykorzystaniem zasobów Udostępniającego, a także przełoży się na zwiększenie poziomu dostępu do internetu na obszarze Polski. Prezes UKE, wydając rozstrzygnięcie w sprawie oraz mając na uwadze potrzebę uwzględnienia interesu obu Stron postępowania, wziął pod uwagę warunki dostępu, o którym mowa w art. 17 ustawy o wspieraniu rozwoju, jakie wynikają z kalkulacji kosztów przedstawione w Uzasadnieniu wysokości opłat przez Udostępniającego. W każdym innym przypadku Prezes UKE określiłby warunki rozliczeń, przyjmując analogiczne zasady jak w niniejszej decyzji.

3.5. Ocena wpływu regulacji unijnej i krajowej na konkurencję, innowacje i inwestycje

Regulacje unijne i krajowe w sektorze łączności elektronicznej mają kluczowy wpływ na funkcjonowanie rynku, konkurencyjność oraz rozwój innowacji. Celem ustawodawcy unijnego jest nie tylko zwiększenie dostępności usług cyfrowych i obniżenie kosztów dla konsumentów, ale także zapewnienie, by rynek pozostawał otwarty i konkurencyjny.

EKŁE oraz towarzyszące mu regulacje opisane w pkt. 3.1 oraz pkt. 3.2 powyżej (m.in. Dyrektywa NIS2) przewidują szereg instrumentów mających wspierać konkurencję:

- obowiązki dostępu do infrastruktury dla operatorów dominujących,
- wymogi interoperacyjności usług,
- zakaz nadużywania pozycji dominującej,

- wspieranie rozwoju nowych modeli działalności (np. operatorzy wirtualni, usługi OTT),
- mechanizmy kontroli koncentracji rynkowej.

Niezmienne istotna z punktu widzenia konkurencyjności i innowacji jest przede wszystkim kwestia koncentracji rynkowej w sektorze łączności elektronicznej, szczególnie w kontekście unijnych regulacji. Unijne przepisy, takie jak DMA⁹⁷ i EKŁE, mają na celu nie tylko zapobieganie monopolizacji rynku, ale również zapewnienie przestrzeni do rozwoju nowych, innowacyjnych modeli biznesowych.

Regulacje te stanowią ramy prawne, które monitorują i kontrolują koncentrację w sektorze cyfrowym. W przypadku DMA głównym celem jest zapobieganie nadużywaniu dominującej pozycji przez duże platformy cyfrowe, które mogą tworzyć bariery wejścia dla mniejszych konkurentów. Ograniczenie takich praktyk jest istotne, ponieważ nadmierna koncentracja może prowadzić do redukcji innowacyjności, zmniejszenia różnorodności usług i podwyższenia kosztów dla konsumentów. W ramach DMA wprowadzono także mechanizmy monitorowania działań tzw. gatekeeperów, którzy dzięki swojej dominującej roli na rynku mają szczególne obowiązki dotyczące niedopuszczania do nadużywania swojej pozycji rynkowej.

Z kolei EKŁE wprowadza regulacje dotyczące dostępu do infrastruktury i usług w sektorze komunikacji elektronicznej, co zapobiega nieuzasadnionej koncentracji poprzez wymogi dostępu do sieci dla mniejszych operatorów. W szczególności obowiązki dotyczące dostępu do infrastruktury i interoperacyjności usług pomagają w utrzymaniu konkurencji na rynku, co jest kluczowe zarówno dla innowacji, jak i rozwoju usług cyfrowych.

W ramach tych regulacji szczególną rolę odgrywa także mechanizm kontroli koncentracji. Zgodnie z przepisami dotyczącymi kontroli fuzji i przejęć⁹⁸ Komisja Europejska jest odpowiedzialna za ocenę dużych transakcji, które mogą znacząco wpłynąć na konkurencję na rynku wewnętrznym UE. Transakcje tego typu podlegają weryfikacji (notabene także na poziomie krajowym), aby zapobiec sytuacjom, w których połączenie dwóch lub więcej podmiotów może prowadzić do ograniczenia konkurencji lub stworzenia dominującej pozycji na rynku, która zagrażałaby interesom konsumentów lub innych uczestników rynku. Z perspektywy inwestycji nadmierna koncentracja może również wpłynąć na decyzje inwestycyjne w sektorze, utrudniając nowym przedsiębiorcom dostęp do kapitału i innowacyjnych technologii. Ponadto transparentność i skuteczność regulacji antykoncentracyjnych mogą tworzyć stabilniejsze otoczenie inwestycyjne, co sprzyja długoterminowym inwestycjom w sektorze.

W tym zakresie warto przytoczyć wyrok Sądu (czwarta izba w składzie powiększonym) Unii Europejskiej z dnia 17 maja 2023 roku w sprawie EVH przeciwko Komisji Europejskiej (T-312/20), w którym zasadniczo Sąd potwierdził, że nie każda seria transakcji musi być traktowana jako jedna koncentracja, jeśli nie prowadzi do przejęcia kontroli nad tym samym podmiotem. Orzeczenie to ma praktyczne znaczenie dla interpretacji przepisów dotyczących fuzji i przejęć w sektorze telekomunikacyjnym, gdzie konsolidacja infrastrukturalna staje się coraz bardziej powszechna.

⁹⁷ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/1925 z dnia 14 września 2022 roku w sprawie kontestowalnych i uczciwych rynków w sektorze cyfrowym oraz zmiany dyrektyw (UE) 2019/1937 i (UE) 2020/1828 (akt o rynkach cyfrowych), Dz. Urz. UE L 265 z 12.10.2022 roku, s. 1, dalej: DMA.

⁹⁸ Rozporządzenie Rady (WE) NR 139/2004 z dnia 20 stycznia 2004 roku w sprawie kontroli koncentracji przedsiębiorstw (rozporządzenie WE w sprawie kontroli łączenia przedsiębiorstw), Dz. Urz. UE L 24 z 29.1.2004 roku, s. 1.

Przytoczone poprzednio Badania Genakosa, Vallettiego i Verbovena (CERRE/Economic Policy)⁹⁹ pokazują dodatnią relację między wyższą koncentracją a inwestycjami per operator przy mieszanych efektach cenowych – tzn. wzrost cen nie jest automatycznym skutkiem konsolidacji, a efekty jakości/inwestycji przeważają. OECD potwierdza, że rynki komunikacyjne wymagają długich cykli inwestycyjnych, w których zbyt rozproszona struktura utrudnia finansowanie¹⁰⁰. Należy przy tym zauważyć, iż po fuzji T-Mobile/Sprint (2020) metryki jakości i zasięgu 5G T-Mobile przyspieszyły: niezależne raporty (Opensignal/Ookla) notowały silne wzrosty prędkości i dostępności 5G, a FWA 5G stał się realną alternatywą dla łączności stacjonarnych, co jest pro-konkurencyjne po stronie jakości i oferty. Analizy akademickie pokazują, że dane są spójne z tezą o zyskach konsumentów¹⁰¹.

Komisja Europejska wprost sygnalizuje potrzebę skali, harmonizacji i konsolidacji dla domknięcia luki inwestycyjnej. Rada UE przyjęła konkluzje w sprawie White Paper (grudzień 2024)¹⁰². Jednocześnie KE zawęziła listę rynków podatnych na ex-ante do hurtowego dostępu lokalnego i dedykowanej przepustowości – z naciskiem na lokalne warunki konkurencji (co wspiera analizy funkcjonalne dla FTTH/hurtu)¹⁰³. Równolegle zrewidowano wytyczne dotyczące definiowania rynków, porządkując analizę rynków w erze konwergencji (bundling, ekosystemy, parametry niecenowe) oraz geografii (rynek lokalny vs krajowy). To pomaga lepiej „uchwycić” rynki wieżowe, hurtowe FTTH czy FWA, gdzie konkurencja jakościowa i warunki lokalne mają kluczowe znaczenie¹⁰⁴. Artykuł 76 Europejskiego Kodeksu Łączności Elektronicznej (European Electronic Communications Code, EECC) oraz wytyczne Organu Europejskich Regulatorów Łączności Elektronicznej (Body of European Regulators for Electronic Communications, BEREC) ułatwiają współinwestowanie w elementy sieci o bardzo dużej przepustowości (Very High Capacity Networks, VHCN), co pozwala budować infrastrukturę wspólnie (co-investment) i – przy spełnieniu kryteriów „otwartości” – nawet ograniczać regulację ex-ante nakładaną na operatorów o znaczącej pozycji rynkowej (Significant Market Power, SMP) na rzecz umów inwestycyjnych. To wprost promuje efekty skali bez utraty presji konkurencyjnej (dostęp hurtowy/otwarte oferty)¹⁰⁵.

W opisanym wyżej wyroku Sądu (EVH przeciwko Komisji Europejskiej, T-312/20) kluczowe znaczenie dla uznania kilku operacji za jedną koncentrację ma istnienie związku funkcjonalnego między transakcjami oraz efektu w postaci przejścia wspólnej kontroli nad tym samym podmiotem. W omawianej sprawie Sąd wyraźnie wskazał, w zakresie dotyczącym pojęcia „jednolitej koncentracji”, że:

75. Motyw 20 rozporządzenia nr 139/2004 przewiduje, że: „Wskazane jest zdefiniowanie pojęcia koncentracji w taki sposób, aby obejmowało ono tylko te działania, które przynoszą trwałą zmianę w kontroli zainteresowanych przedsiębiorstw, a tym samym w strukturze rynku. Konieczne jest

⁹⁹ T. Valletti, F. Verboven, Ch. Genakos, Evaluating market consolidation in mobile communications, 15 September, 2015.

¹⁰⁰ Emerging Trends In Communication Market Competition, Oecd Digital Economy Papers, September 2021 No. 316.

¹⁰¹ T.W. Hazlett, R. Crandall, Competitive Effects of T-Mobile/Sprint: Analysis of a '4-to-3' Merger (20 February, 2024). Proceedings of the TPRC2024 The Research Conference on Communications, Information and Internet Policy, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4736059> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4736059> (dostęp: 01.07.2025).

¹⁰² Digital infrastructure: Council approves conclusions on the Commission's White Paper, 6 December 2024, https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2024/12/06/digital-infrastructure-council-approves-conclusions-on-the-commission-s-white-paper/?utm_source=chatgpt.com (dostęp: 01.07.2025).

¹⁰³ COMMISSION RECOMMENDATION (EU) 2020/2245 of 18 December 2020 on relevant product and service markets within the electronic communications sector susceptible to ex ante regulation in accordance with Directive (EU) 2018/1972 of the European Parliament and of the Council establishing the European Electronic Communications Code (notified under document C(2020) 8750).

¹⁰⁴ COMMUNICATION FROM THE COMMISSION, Commission Notice on the definition of the relevant market for the purposes of Union competition law (C/2024/1645).

¹⁰⁵ Co-investments in new Very High Capacity Network elements, BEREC, https://www.berec.europa.eu/en/all-topics/co-investments-in-new-very-high-capacity-network-elements?language_content_entity=en&utm_source=chatgpt.com (dostęp: 01.07.2025).

zatem włączenie w zakres niniejszego rozporządzenia wszystkich wspólnych przedsiębiorstw pełniących, w oparciu o stałe zasady, wszystkie funkcje samodzielnej podmiotu gospodarczego. Ponadto właściwe jest traktowanie jako pojedynczą koncentrację [jako jednolitej koncentracji] takich transakcji, które są ściśle powiązane ze względu na zaistniałe warunki [są ściśle powiązane warunkowo] bądź przyjmują formę ciągu transakcji w obrocie papierami wartościowymi przeprowadzanych w stosownie krótkim okresie”.

76. Niemniej jednak, po pierwsze, motyw ten nie zawiera wyczerpującej definicji warunków, w których co najmniej dwie operacje stanowią jednolitą koncentrację. Po drugie, należy zauważyć, że wprawdzie motyw rozporządzenia może być pomocny przy wykładni przepisu prawa, jednak nie stanowi on takiego przepisu sam w sobie. Preambuła aktu Unii nie ma wiążącej mocy prawnej (zob. wyrok z dnia 26 października 2017 roku, *Marine Harvest/Komisja*, T704/14, EU:T:2017:753, pkt 150 i przytoczone tam orzecznictwo).

77. Tak więc zgodnie z orzecznictwem nie można powoływać się na preambułę aktu Unii ani w celu uzasadnienia odstępstw od samych przepisów danego aktu, ani w celu dokonywania wykładni tych przepisów w sposób oczywiście sprzeczny z ich brzmieniem (zob. wyrok z dnia 24 listopada 2005 roku, *Deutsches Milch-Kontor*, C136/04, EU:C:2005:716, pkt 32 i przytoczone tam orzecznictwo). W związku z tym chociaż motyw 20 rozporządzenia nr 139/2004 może służyć jako element wykładni przepisów tego rozporządzenia, nie można skutecznie wywodzić z samego brzmienia owego motywu wykładni pojęcia „jednolitej koncentracji”, która byłaby niezgodna z tymi przepisami (wyrok z dnia 4 marca 2020 roku, *Marine Harvest/Komisja*, C10/18 P, EU:C:2020:149, pkt 44).

78. W konsekwencji pojęcie „jednolitej koncentracji”, które pojawia się w motywie 20 rozporządzenia nr 139/2004, należy interpretować w sposób zgodny z pojęciem „koncentracji” zdefiniowanym w art. 3 ust. 1 rozporządzenia nr 139/2004. Podobnie motyw 20 nie może być przedmiotem wykładni, która skutkowałaby rozszerzeniem zakresu art. 3 ust. 1 rozporządzenia nr 139/2004.

79. W świetle przypomnianego w pkt. 65 powyżej brzmienia art. 3 ust. 1 rozporządzenia nr 139/2004 należy uznać, że jednolitą koncentracją jest koncentracja składająca się z co najmniej dwóch transakcji, które są ściśle powiązane warunkowo, bądź przyjmują formę ciągu transakcji w obrocie papierami wartościowymi przeprowadzanych w stosownie krótkim okresie i które prowadzą do trwałej zmiany kontroli wynikającej z łączenia się dwóch lub więcej wcześniej samodzielnych przedsiębiorstw lub części przedsiębiorstw lub przejęcia, przez jedną lub więcej osób już kontrolujących co najmniej jedno przedsiębiorstwo lub przez jedno lub więcej przedsiębiorstw, bezpośredniej lub pośredniej kontroli nad całym lub częścią jednego lub więcej innych przedsiębiorstw.

80. Innymi słowy, aby można było uznać dwie lub więcej transakcji za jednolitą koncentrację w rozumieniu motywu 20 i art. 3 ust. 1 lit. b) rozporządzenia nr 139/2004, muszą zostać spełnione dwie przesłanki. Po pierwsze, transakcje muszą być współzależne, tak aby jedno nie mogły być dokonane bez drugich. Po drugie, rezultat tych transakcji powinien polegać na zapewnieniu jednemu lub kilku przedsiębiorstwom bezpośredniej lub pośredniej kontroli gospodarczej nad działalnością jednego lub kilku innych przedsiębiorstw (zob. podobnie wyrok z dnia 23 lutego 2006 roku, *Cementbouw Handel Industrie/Komisja*, T282/02, EU:T:2006:64, pkt 109).

86. Tymczasem, biorąc pod uwagę przesłanki przypomniane w pkt. 80 powyżej, pojęcie „jednolitej koncentracji” nie może mieć zastosowania w sytuacji, gdy niezależne przedsiębiorstwa przejmują kontrolę nad różnymi elementami, jak w przypadku wymiany aktywów.”

Co istotne, opisana wyżej sprawa nie była jednostkowym przypadkiem, ale w zasadzie szeregiem połączonych ze sobą indywidualnych spraw dotyczących koncentracji przedsiębiorstw energetycznych RWE i E.ON, które prowadzą działalność w kilku państwach europejskich. Zgodnie z powyższym, wyrokami z dnia 17 maja 2023 roku Sąd oddalił niektóre skargi skierowane przeciwko zatwierdzeniu pierwszej transakcji (nabycia aktywów produkcyjnych spółki E.ON przez spółkę RWE), a niektóre z nich odrzucił ze względu na ich niedopuszczalność. Podkreślił, że wymiana aktywów między niezależnymi przedsiębiorstwami nie stanowi „jednolitej koncentracji”. Ponadto Sąd stwierdził, że Komisja nie popełniła oczywistych błędów w ocenie zgodności pierwszej koncentracji z prawem konkurencji Unii. W wyroku EVH i in. Trybunał Sprawiedliwości oddalił pięć z dziewięciu odwołań od wyroków Sądu z dnia 17 maja 2023 roku odnoszących się do istoty tych spraw, a tym samym utrzymał w mocy, podobnie jak uczynił to Sąd, zatwierdzenie przez Komisję pierwszej transakcji (nabycia aktywów produkcyjnych spółki E.ON przez spółkę RWE). Trybunał potwierdził w szczególności, że wymiana aktywów między niezależnymi przedsiębiorstwami nie stanowi „jednolitej koncentracji”. Ponadto z powyższego komunikatu prasowego wynika, że wydając ostateczne orzeczenie w przedmiocie czterech pozostałych rozpatrywanych sporów, Trybunał Sprawiedliwości stwierdził, po zbadaniu tych argumentów, że cztery przedsiębiorstwa komunalne nie wykazały, że ich pozycja rynkowa została w istotny sposób naruszona wskutek badanej transakcji. W rezultacie skarżący nie wykazali, że zaskarżona decyzja Komisji Europejskiej dotyczy ich indywidualnie, co skłoniło Trybunał do odrzucenia czterech skarg jako niedopuszczalnych, zgodnie z wcześniejszym stanowiskiem Sądu (por. wyrok Trybunału, piąta izba, z dnia 26 czerwca 2025 roku – połączone sprawy)¹⁰⁶. Na tej podstawie można stwierdzić, że orzecznictwo unijne w zakresie koncentracji pozostaje spójne i jednolite.

W kontekście rynku telekomunikacyjnego, gdzie coraz częściej dochodzi do przejęć, konsolidacji infrastruktury oraz współdzielenia zasobów (m.in. pasma, sieci światłowodowej czy masztów), orzeczenie to może mieć znaczenie interpretacyjne – zarówno dla organów krajowych (UOKiK), jak i Komisji Europejskiej. Utrwala ono linię orzeczniczą, zgodnie z którą każda transakcja musi być oceniana indywidualnie z punktu widzenia faktycznego efektu kontroli, co ma istotne znaczenie dla utrzymania konkurencyjności sektora.

Podsumowując, regulacje unijne mają na celu stworzenie równych warunków dla wszystkich uczestników rynku łączności elektronicznej, co nie tylko wspiera konkurencję, ale także zapewnia innowacyjność oraz większą dostępność usług cyfrowych. Kluczowym zagadnieniem pozostaje zatem właściwa równowaga między wspieraniem konkurencji a zapobieganiem zbyt dużej koncentracji rynkowej, która mogłaby negatywnie wpłynąć na rozwój sektora.

Warto dodać, że regulacje unijne i krajowe wspierają również rozwój innowacji technologicznych, m.in. poprzez zachęty do inwestowania w sieci 5G i gigabitowe, uproszczone procedury administracyjne czy dostęp do funduszy unijnych. Wprowadzenie obowiązku oferowania minimalnej jakości usług oraz monitorowania parametrów technicznych ma z kolei służyć utrzymaniu standardów i transparentności dla użytkowników.

¹⁰⁶ Trybunał Sprawiedliwości Unii Europejskiej, Komunikat prasowy nr 77/25 Luksemburg, 26 czerwca 2025 roku.

3.6. Ekonomiczna analiza prawa do oceny koncentracji i pozycji dominującej

Na gruncie ekonomicznej analizy prawa ocena koncentracji rynkowej i pozycji dominującej nie może ograniczać się do prostych wskaźników statycznych. Zgodnie z klasycznym paradygmatem Structure – Conduct – Performance (SCP) oraz nowoczesnym podejściem post-chicagowskim, kluczowa jest analiza zdolności do trwałego wpływu na rynek, zwłaszcza tam, gdzie struktura techniczna (np. infrastruktura sieciowa) pełni funkcję bariery wejścia, ale pamiętając, że to regulator może akceptować wyższą koncentrację w jednej z miar, przyjmując niższą, wynikającą z innego metodycznego podejścia. W przypadku gdy jedna z miar wskazuje na wysoką koncentrację lub dominację, inne – np. mierzące efekty rynkowe lub regulacyjne – mogą służyć jako narzędzie uzupełniające lub równoważące analizę.

MIARA	OPIS	FUNKCJA SUBSTYTUCYJNA / ELASTYCZNOŚĆ
HHI (Herfindahl–Hirschman Index)	Suma kwadratów udziałów rynkowych firm; miara strukturalna koncentracji	Jeśli wysoki – można złagodzić analizą efektów rynkowych lub siły regulacji
CRn (np. CR3, CR4)	Łączny udział n największych firm; pokazuje stopień koncentracji sektora	Może być uzupełniony analizą liczby rzeczywistych alternatyw dla konsumenta
Udział w rynku (wartościowy lub ilościowy)	Procentowy udział firmy w rynku; klasyczny wskaźnik dominacji	Wysoki udział może być zrównoważony silnym nadzorem ex-ante lub obowiązkami dostępowymi
Liczba aktywnych klientów	Miara popularności usług; może lepiej oddawać realną pozycję na rynku konsumenckim	Stosowana, gdy udział przychodowy nie odzwierciedla siły rynkowej (np. MVNO, usługi OTT)
Zasięg infrastruktury	Pokrycie geograficzne lub populacyjne sieci operatora (np. FTTH, BTS)	Może kompensować niższy udział w przychodach – kluczowa w analizie pozycji infrastrukturalnej
Pozycja na rynku hurtowym	Udział w rynku usług hurtowych; istotna w sektorze Telco (np. BSA, LLU)	Jeśli firma kontroluje dostęp dla innych – może mieć dominację mimo niższego udziału w rynku detalicznym
Zdolność inwestycyjno-innowacyjna	Nakłady CAPEX, wdrażanie nowych technologii, tempo rozwoju	Wysoka efektywność inwestycyjna może uzasadniać akceptację wyższej koncentracji
Udział w pasmach częstotliwości (MHz)	Określa zdolność operatora do świadczenia usług mobilnych, zwłaszcza 5G/6G	Nadmierna kumulacja może wskazywać na dominację; można złagodzić przez obowiązki dzielenia zasobów

MIARA	OPIS	FUNKCJA SUBSTYTUCYJNA / ELASTYCZNOŚĆ
Średnia przepustowość per użytkownik	Miara jakości i zaawansowania technologicznego usług w relacji do bazy klientów	Wysoka przepustowość przy mniejszym udziale w rynku może świadczyć o pozytywnej dominacji jakościowej
Udział w punktach styku sieci (IX, NAP)	Określa kontrolę nad ruchem międzyoperatorskim i dostępem do internetu	Duży udział może być analizowany w kontekście interoperacyjności i kosztów dostępu dla mniejszych graczy
Zdolność oferowania usług zintegrowanych (quad-play)	Dostęp do wielu segmentów rynku (internet, TV, telefon, mobile) przez jeden podmiot	Może skutkować dominacją wertykalną, ale równoważoną przez obowiązki rozdzielności funkcjonalnej
Pozycja w świadczeniu usług hurtowych dla MVNO/ISP	Określa wpływ na konkurencję detaliczną poprzez kontrolę kanałów dostępu	Wysoki udział może być analizowany przez stopień uczciwości hurtowej oferty i przejrzystości warunków
Wskaźnik churn rate (rotacji klientów)	Niska rotacja może świadczyć o silnej lojalności lub barierach wyjścia	Jeśli churn jest niski mimo słabszej oferty – może sugerować rynkową inercję lub zależność klientów
Dynamika wzrostu udziału w rynku (YoY)	Mierzy tempo przejmowania udziałów w czasie, niezależnie od wartości bezwzględnych	Szybki wzrost może być bardziej niepokojący niż statyczna dominacja; wymaga analizy przyczyn wzrostu
Wskaźnik penetracji usług (per gospodarstwo/region)	Pokazuje realne rozpowszechnienie usług, niezależnie od nominalnego udziału w rynku	Istotny w analizie lokalnej dominacji i skuteczności dotarcia do konsumenta końcowego
CIOR – Critical Infrastructure Ownership Ratio	Procentowy udział operatora w kluczowych zasobach infrastruktury uznanych za krytyczne (np. centrale, światłowody szkieletowe, węzły IX, sieci łączności alarmowej, stacje nadawcze TV i radiowe, urządzenia sieci 112)	W przypadku konfliktu, kryzysu lub zagrożenia hybrydowego dla państwa, operator mający dominujący udział w CIOR ma realny wpływ na bezpieczeństwo narodowe > 60% (postępowanie oceniające ryzyko systemowe)

TABELA 4. Główne miary oceny koncentracji rynkowej i określania pozycji dominującej

Źródło: Opracowanie własne

W tym miejscu wymaga jednoznacznego doprecyzowania, że to nadrzędny interes państwowy i/lub społeczny dotyczący bezpieczeństwa telekomunikacyjnego, odporności infrastruktury, spójności terytorialnej (np. inwestycje na obszarach białych plam), strategicznego zwiększenia odporności państwa, realizacji celów strategicznych (np. transformacja cyfrowa, KPO, NIS2) muszą stanowić o określeniu zarówno miar, które będą podstawą oceny lub – w przypadku przekroczenia

klasycznych miar rynkowych koncentracji, ale nie przekroczenia progu krytycznego CIOR (np. pow. 60%) – przyjęcia w interesie publicznym elastycznych zasad prawa konkurencji. Zgodnie bowiem z art. 18 ust. 2 ustawy o ochronie konkurencji i konsumentów, art. 21 ust. 4 Kodeksu postępowania administracyjnego oraz orzecznictwem KE i TSUE (np. sprawa T-Mobile/Tele2 Austria) możliwe jest wydanie zgody warunkowej lub bezwarunkowej na koncentrację, nawet mimo przekroczenia klasycznych wskaźników (jak udział > 40%), jeśli przemawiają za tym ważne względy interesu publicznego. Punktem oceny w takiej sytuacji musi być stwierdzenie o braku systemowego zagrożenia, gdzie dany podmiot podlega skutecznemu nadzorowi UKE/UOKiK (np. obowiązki hurtowe, dostęp pasywny, regulacja SMP), ale przekracza np. 40% udziału rynkowego lub $CR3 > 85\%$. Wówczas ujęciem definicyjnym do określenia pozycji dominującej może być następujące podejście autorskie powstałe jako wkład do niniejszego raportu:

Pozycja dominująca w sektorze telekomunikacyjnym oznacza sytuację, w której przedsiębiorca posiadający istotny udział w rynku może wpływać na jego funkcjonowanie w sposób niezależny od konkurencji, chyba że jednocześnie podlega skutecznym mechanizmom regulacyjnym ograniczającym możliwość nadużycia tej pozycji, a jego przewaga rynkowa skutkuje wzrostem efektywności, inwestycji i innowacyjności. W takim przypadku pozycja ta nie powinna być uznana za szkodliwą, o ile służy realizacji nadrzędnych celów strategicznych państwa i/lub celów rozwojowych gospodarki.

Powyższa definicja pozycji dominującej została zbudowana w oparciu o zintegrowane paradygmaty nauk prawnych i ekonomicznych, łącząc dorobek klasycznej doktryny prawa konkurencji Unii Europejskiej z nowoczesnym podejściem postchicagowskiej szkoły ekonomii przemysłu oraz ekonomicznej analizy prawa (law & economics). Opiera się ona na klasycznej definicji Trybunału Sprawiedliwości UE (m.in. sprawy United Brands, Hoffmann-La Roche), według której pozycja dominująca oznacza zdolność do działania niezależnego od konkurentów, klientów i konsumentów, ale jednocześnie rozszerza ją o elementy dynamiczne: podkreśla znaczenie skutecznych mechanizmów regulacyjnych jako czynnika ograniczającego potencjalne nadużycie pozycji oraz akcentuje, że nie każda dominacja jest szkodliwa, zwłaszcza gdy prowadzi do zwiększenia efektywności inwestycyjnej, innowacyjności i skali działania, co odpowiada ekonomicznemu podejściu efektywnościowemu. Takie ujęcie uwzględnia ewolucję myślenia o dominacji w sektorach regulowanych, w tym telekomunikacyjnym, gdzie struktura rynku nie zawsze przekłada się na możliwość swobodnego nadużycia władzy rynkowej. Definicja opiera się także na paradygmacie celowościowym prawa publicznego, który dopuszcza elastyczne podejście do stosowania reguł konkurencji, jeżeli przemawia za tym interes publiczny, bezpieczeństwo państwa lub nadrzędne cele rozwojowe – co znajduje oparcie w art. 346 TFUE, w orzecznictwie KE (np. T-Mobile/Tele2), a także w teorii regulacji sektorowej. Całość odzwierciedla przesunięcie od sztywnej doktryny strukturalnej ku podejściu funkcjonalnemu, w którym liczy się nie tylko struktura rynku, ale także skutki działań dominującego podmiotu dla konsumentów, konkurencji i państwa.

3.7. Bariery rozwoju sektora telekomunikacyjnego i rola prawa w ich przezwyciężeniu

Pomimo rozbudowanych ram regulacyjnych sektor komunikacji elektronicznej w Polsce nadal napotyka istotne bariery ograniczające jego dynamiczny rozwój. W literaturze i praktyce regulacyjnej wyróżnia się cztery główne kategorie przeszkód: prawne, instytucjonalne, technologiczne i ekonomiczne.

1. Bariery prawne

- **Niestałość regulacyjna.** Częste nowelizacje przepisów oraz zmiany interpretacyjne mogą prowadzić do niepewności wśród inwestorów i operatorów. Regulacje unijne, w tym EKŁE, nakładają na państwa członkowskie obowiązek zapewnienia, by krajowe przepisy były zgodne z celami prawa unijnego (art. 1 EKŁE).
- **Opóźnienia w implementacji prawa unijnego.** Choć przepisy unijne wyznaczają ramy regulacyjne, to jednak proces implementacji unijnych norm do krajowego porządku prawnego wciąż wiąże się z opóźnieniami. Terminowa transpozycja jest kluczowa, by zapewnić spójność rynku wewnętrznego UE.
- **Złożoność i niejednoznaczność przepisów sektorowych.** Mimo wysiłków legislacyjnych przepisy dotyczące sektora telekomunikacyjnego często są skomplikowane, a ich stosowanie niejednoznaczne, co utrudnia rozwój sektora.

2. Bariery instytucjonalne

- **Brak spójności między organami nadzoru i administracji.** Skuteczne wdrożenie regulacji wymaga dobrej koordynacji między organami krajowymi, w tym krajowymi organami regulacyjnymi (Prezes UKE). Zgodnie z art. 8 EKŁE kluczowym wymogiem jest zapewnienie niezależności organów regulacyjnych, co może pomóc w usunięciu tej bariery.
- **Ograniczone zasoby kadrowe i techniczne regulatora.** Prezes UKE, jako krajowy organ regulacyjny, musi dysponować odpowiednimi zasobami do wykonywania swoich zadań. W przypadku niedoboru zasobów może to prowadzić do opóźnień w podejmowaniu decyzji.
- **Wolne tempo podejmowania decyzji administracyjnych.** Przewlekłość procedur administracyjnych, np. w sprawach dostępu do infrastruktury, może stanowić istotną barierę dla konkurencyjności rynku.

3. Bariery technologiczne

- **Rozproszenie infrastruktury.** Kwestia modernizacji infrastruktury telekomunikacyjnej w Polsce, w szczególności na terenach wiejskich, pozostaje nadal nierozwiązana. Z perspektywy EKŁE jednym z celów jest wspieranie rozwoju infrastruktury szerokopasmowej, w tym zapobieganie nierównościom w dostępie do usług (art. 3 EKŁE).

- **Trudności w modernizacji sieci na terenach wiejskich.** Istniejące rozbieżności w dostępie do nowoczesnych technologii mogą prowadzić do opóźnień w implementacji nowych usług, takich jak np. 5G, co wprost podważa cele unijnej regulacji w zakresie poprawy dostępności usług cyfrowych.
- **Jednolitych standardów technicznych w systemach transmisji danych.** Jednolitość standardów technicznych jest istotna dla interoperacyjności usług, co ma kluczowe znaczenie w kontekście rozwoju rynku wewnętrznego.

4. Bariery ekonomiczne

- **Wysokie koszty wejścia na rynek i budowy infrastruktury.** Wysokie koszty związane z budową infrastruktury stanowią jedną z głównych barier rozwoju rynku. Unijne przepisy wskazują na konieczność ułatwienia dostępu do infrastruktury i promowania konkurencyjności rynku (art. 12 EKŁE).
- **Przewaga operatorów dominujących (w tym pionowa integracja rynku).** Dominacja dużych operatorów na rynku może prowadzić do utrudnionego dostępu nowych graczy. Zgodnie z EKŁE jednym z celów regulacji jest wspieranie konkurencji oraz zapobieganie monopolizacji rynku (art. 9 EKŁE).
- **Niepewność co do zwrotu z inwestycji w nowe technologie (np. 5G).** Brak stabilnych regulacji w zakresie nowych technologii może prowadzić do niepewności inwestorów. Jednym z założeń przepisów unijnych jest stworzenie odpowiednich zachęt do inwestycji w innowacje.

W odpowiedzi na te wyzwania unijne prawo wprowadza szereg instrumentów w postaci: obowiązków zapewnienia dostępu do infrastruktury, zachęty inwestycyjne, wsparcie z funduszy europejskich, stale czynione uproszczenia proceduralne, a także regulacje nakierowane na cyberbezpieczeństwo i dostępność usług cyfrowych.

Przykładem tego rodzaju działań legislacyjnych może być wdrożenie dyrektywy NIS2, która stawia wymóg odporności infrastruktury cyfrowej na incydenty oraz promuje proaktywne zarządzanie ryzykiem. Regulacje te – choć generują nowe obowiązki – mają na celu usunięcie jednej z kluczowych barier rozwojowych: braku zaufania użytkowników i inwestorów do bezpieczeństwa systemów telekomunikacyjnych.

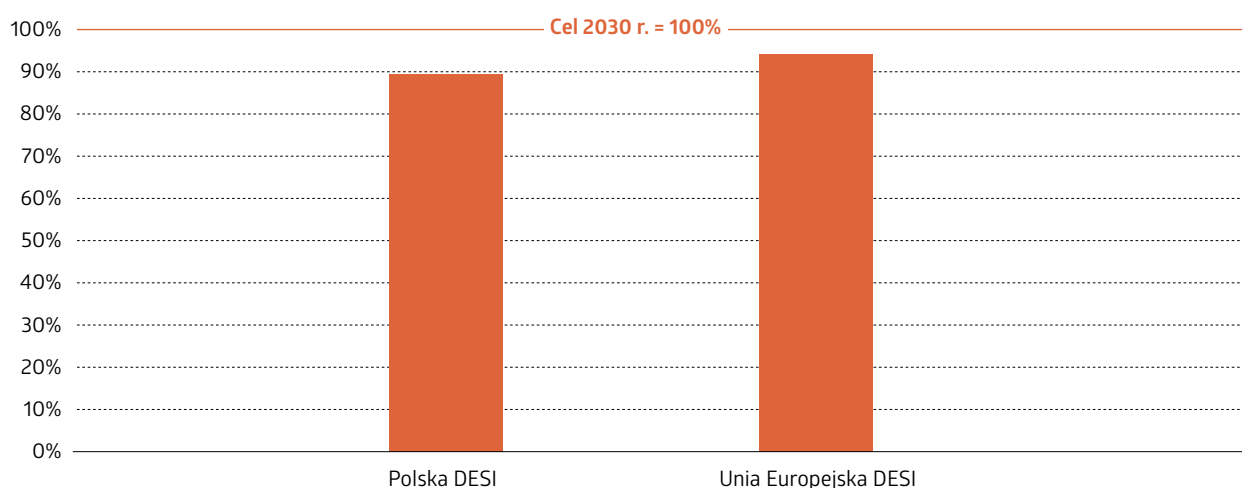
**Trendy
technologiczne
i rozwój
infrastruktury**

4

4. Trendy technologiczne i rozwój infrastruktury

4.1. Rozwój sieci 5G i planowanie kolejnych generacji

W 2024 roku Polska osiągnęła 89,3% pokrycia siecią 5G według indeksu DESI, co oznacza wzrost o ponad 24 punkty procentowe względem roku poprzedniego. To tempo zbliża kraj do celu 100% pokrycia populacji do 2030 roku, zgodnie z unijną strategią Dekady Cyfrowej¹⁰⁷.



RYSUNEK 11. Całkowite pokrycie zasięgiem 5G w % w 2024 roku

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Annex 22, State of the Digital Decade 2025: Keep building the EU's sovereignty and digital future, COM (2025) 290 final, Bruksela 16.06.2025.

W 2024 roku rozwój sieci 5G w Polsce wszedł w kluczową fazę, obejmując zarówno wdrożenia w architekturze NSA (Non-Standalone), jak i rozpoczęcie budowy sieci w paśmie 3600 MHz, które stanowi fundament dla pełnego wykorzystania potencjału technologii piątej generacji. Zgodnie z danymi UKE sieć 5G w architekturze NSA objęła 92% gospodarstw domowych i 72% powierzchni kraju, co oznacza znaczący wzrost względem lat poprzednich¹⁰⁸.

¹⁰⁷ Annex 22, State of the Digital Decade 2025: Keep building the EU's sovereignty and digital future, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council and the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, COM (2025) 290 final, Bruksela 16.06.2025.

¹⁰⁸ Dane UKE.

W 2024 roku Prezes UKE przeprowadził aukcję pasma 3400–3800 MHz, w wyniku której czterech głównych operatorów (Orange, Play, Plus, T-Mobile) uzyskało po jednym bloku 100 MHz. Każdy z operatorów został zobowiązany do budowy lub modernizacji co najmniej 3800 stacji bazowych w ciągu 48 miesięcy od otrzymania decyzji rezerwacyjnej, w tym¹⁰⁹:

- 400 stacji w gminach liczących 10–20 tys. mieszkańców,
- 700 stacji w gminach 20–50 tys.,
- 300 stacji w gminach 50–80 tys.

Dodatkowo, operatorzy muszą zapewnić dostęp do internetu mobilnego o przepustowości co najmniej 95 Mb/s i maksymalnym opóźnieniu 10 ms dla¹¹⁰:

- 99% gospodarstw domowych i 90% powierzchni kraju w ciągu 60 miesięcy,
- 95% dróg krajowych, wojewódzkich i 108 linii kolejowych w ciągu 84 miesięcy.

Wdrożenie pasma 3600 MHz umożliwia przejście do architektury SA (Standalone), która w przeciwieństwie do NSA nie wymaga współdziałania z siecią LTE. Architektura SA pozwala na pełne wykorzystanie możliwości 5G, takich jak ultra-niskie opóźnienia, sieci prywatne (np. dla przemysłu) oraz dynamiczne zarządzanie zasobami radiowymi. Choć wdrożenia SA w Polsce dopiero się rozpoczynają, to do 2030 roku przewiduje się ich upowszechnienie, szczególnie w sektorach przemysłowych, logistyczne, ochronie zdrowia i administracji publicznej.

W perspektywie kolejnych lat planowane jest również rozpoczęcie prac nad siecią 6G. Choć technologia ta znajduje się obecnie w fazie badań i standaryzacji (m.in. w ramach inicjatyw UE, takich jak Hexa-X¹¹¹), to Polska, jako członek UE, będzie uczestniczyć w pilotażach i testach, których rozpoczęcie przewiduje się na lata 2028–2030. Sieć 6G ma oferować przepustowości rzędu dziesiątek Gb/s, opóźnienia poniżej 1 ms oraz integrację z technologiami satelitarnymi i kwantowymi. W ramach planów dotyczących 6G Komisja Europejska przewiduje harmonizację zasad przydziału widma dla nowych zastosowań, w tym usług satelitarnych i przemysłowych¹¹².

Warto również podkreślić, że rozwój sieci 5G i przyszłych generacji wymaga nie tylko inwestycji infrastrukturalnych, ale także odpowiedniego otoczenia regulacyjnego i społecznej akceptacji. W 2024 roku wprowadzono nowe regulacje dotyczące norm promieniowania elektromagnetycznego oraz uproszczono procedury lokalizacyjne dla stacji bazowych, co ma przyspieszyć proces inwestycyjny¹¹³.

Rozwój sieci 5G w Polsce w 2024 roku osiągnął poziom umożliwiający przejście do kolejnego etapu – wdrożeń w architekturze SA i przygotowań do 6G. Kluczowe dla sukcesu tej transformacji będą: efektywna realizacja zobowiązań pokryciowych, współpraca z samorządami, rozwój usług opartych na 5G oraz dalsze inwestycje w badania i innowacje¹¹⁴.

¹⁰⁹ UKE, *Raport o stanie rynku telekomunikacyjnego w 2024 roku*, Warszawa 2025, s. 95.

¹¹⁰ Tamże.

¹¹¹ Wizja Hexa-X-II, <https://hexa-x-ii.eu/vision/> (dostęp: 07.07.2025).

¹¹² S. de Luca, *Digital networks act*, European Parliamentary Research Service, European Parliament, 05.2025.

¹¹³ Ustawa z dnia 7 maja 2010 roku o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych, Dz.U. 2010 nr 106 poz. 675.

¹¹⁴ UKE, *Raport o stanie rynku telekomunikacyjnego w 2024 roku*, Warszawa 2025.

4.2. Inwestycje w infrastrukturę światłowodową i mobilną

Rok 2024 był kolejnym etapem intensywnych inwestycji w rozwój infrastruktury telekomunikacyjnej w Polsce, zarówno w zakresie sieci stacjonarnych (światłowodowych), jak i mobilnych (LTE, 5G). Wydatki inwestycyjne w sektorze telekomunikacyjnym wyniosły 9,5 mld zł, co oznacza spadek o 14,3% w porównaniu do roku 2023. Mimo tego aż 86,8% tej kwoty – czyli 8,3 mld zł – przeznaczono na rozwój infrastruktury, co potwierdza strategiczne znaczenie modernizacji sieci dla dalszego rozwoju usług cyfrowych¹¹⁵.

W zakresie sieci stacjonarnych dominującą technologią pozostaje FTTH (Fiber to the Home). W 2024 roku zasięg sieci światłowodowych objął 78,0% gospodarstw domowych, a 83,6% miało dostęp do internetu o przepustowości co najmniej 100 Mb/s. W 3169 jednostkach ewidencyjnych dostępna była sieć oferująca prędkości co najmniej 300 Mb/s, a w 172 jednostkach – nawet 1 Gb/s. Największy udział światłowodu w strukturze usług odnotowano w województwach małopolskim (86,8%), podkarpackim (86,5%) i mazowieckim (85,6%), co pokazuje, że inwestycje koncentrują się w regionach o dużej gęstości zaludnienia i wysokim potencjale rynkowym¹¹⁶.

Równolegle rozwijana była infrastruktura mobilna. W 2024 roku sieć LTE objęła 99% terytorium Polski, a sieć 5G w architekturze NSA – 92% gospodarstw domowych i 72% powierzchni kraju. Szczególnie istotne było rozpoczęcie wdrażania sieci 5G w paśmie 3600 MHz, które umożliwia świadczenie usług o wysokiej przepustowości i niskim opóźnieniu. Operatorzy, którzy uzyskali rezerwacje częstotliwości w tym paśmie, zobowiązali się do budowy łącznie 3800 stacji bazowych w ciągu 48 miesięcy¹¹⁷.

Znaczącą rolę w rozwoju infrastruktury odegrały środki publiczne. W ramach programów POPC, KPO i FERC do końca 2024 roku objęto zasięgiem 62 tys. gospodarstw domowych, co stanowiło 7,8% planowanej liczby beneficjentów. W ramach trzech naborów (KPO I, KPO II i FERC) zaplanowano objęcie zasięgiem NGA ponad 790 tys. gospodarstw domowych, z czego największe przyrosty odnotowano w województwach podlaskim, pomorskim i zachodniopomorskim.

Ważnym kontekstem dla krajowych inwestycji w infrastrukturę światłowodową i mobilną jest przyjęcie przez Unię Europejską Gigabit Infrastructure Act (GIA)¹¹⁸, który wszedł w życie w maju 2024 roku i będzie w pełni stosowany od listopada 2025 roku. Nowe przepisy mają na celu przyspieszenie i obniżenie kosztów wdrażania sieci o bardzo dużej przepustowości (VHCN), takich jak FTTH i 5G, poprzez m.in. uproszczenie procedur administracyjnych, obowiązek cyfryzacji punktów informacyjnych oraz promowanie współdzielenia istniejącej infrastruktury fizycznej. GIA zastępuje dotychczasową dyrektywę BCRD i stanowi kluczowy element realizacji celów Cyfrowej Dekady UE, zakładających m.in. zapewnienie gigabitowego dostępu do internetu dla wszystkich gospodarstw domowych oraz pełnego pokrycia obszarów zaludnionych siecią 5G do 2030 roku. Wprowadzenie tych regulacji

¹¹⁵ Dane UKE.

¹¹⁶ Tamże.

¹¹⁷ Tamże.

¹¹⁸ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2024 roku w sprawie środków mających na celu zmniejszenie kosztów wdrażania gigabitowych sieci łączności elektronicznej, zmieniające rozporządzenie (UE) 2015/2120 i uchylające dyrektywę 2014/61/UE (akt w sprawie infrastruktury gigabitowej).

może mieć istotny wpływ na dalszy rozwój infrastruktury w Polsce, szczególnie w kontekście koordynacji inwestycji publicznych i prywatnych oraz zwiększenia efektywności wykorzystania zasobów¹¹⁹.

Warto również podkreślić, że inwestycje w infrastrukturę nie ograniczają się wyłącznie do budowy nowych sieci. Coraz większe znaczenie mają modernizacje istniejących zasobów, w tym migracja z technologii miedzianych (xDSL) na światłowodowe oraz refarming pasm radiowych na potrzeby 5G. W 2024 roku udział technologii FTTx w strukturze użytkowników internetu stacjonarnego wyniósł 55,8%, co oznacza wzrost o 7,7 punktu procentowego względem roku poprzedniego¹²⁰.

Inwestycje w infrastrukturę światłowodową i mobilną w 2024 roku stanowiły fundament transformacji cyfrowej Polski. Mimo spadku ogólnego poziomu nakładów, ich struktura wskazuje na koncentrację na projektach o wysokiej wartości dodanej. W perspektywie do 2030 roku kluczowe będzie utrzymanie tempa inwestycji, szczególnie w regionach o niższym stopniu urbanizacji, oraz zapewnienie interoperacyjności i otwartego dostępu do infrastruktury¹²¹.

4.3. Zapotrzebowanie na dane i rozwój usług cyfrowych

W 2024 roku rynek telekomunikacyjny w Polsce odnotował dalszy, dynamiczny wzrost zapotrzebowania na transmisję danych, co jest bezpośrednim efektem postępującej cyfryzacji życia codziennego, pracy i edukacji. Wzrost ten napędzany był przez rosnącą popularność usług streamingowych, rozwój pracy zdalnej i hybrydowej, ekspansję internetu rzeczy (IoT), a także coraz szersze wykorzystanie usług chmurowych i aplikacji mobilnych.

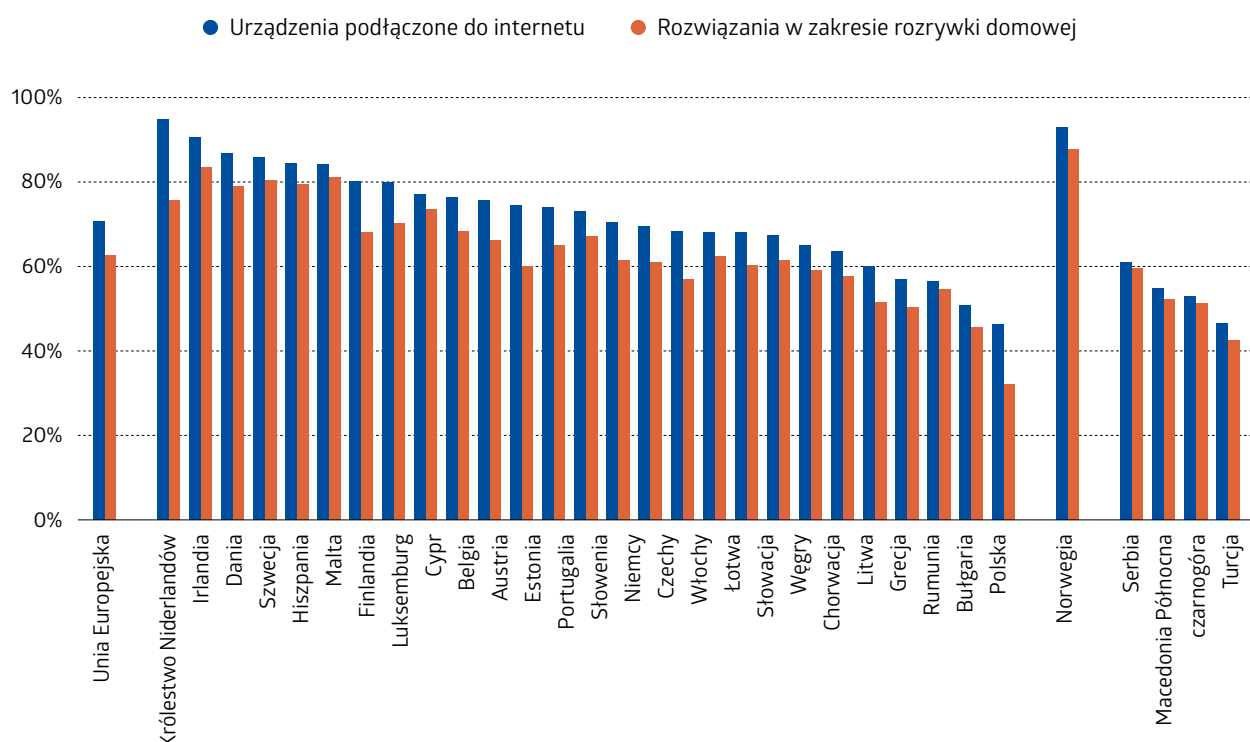
W 2024 roku wykorzystanie urządzeń internetu rzeczy (IoT) wśród obywateli Unii Europejskiej osiągnęło wysoki poziom, jednak Polska pozostaje wyraźnie poniżej średniej unijnej. Podczas gdy 71% mieszkańców UE w wieku 16–74 lat korzystało z jakiegokolwiek urządzenia podłączonego do internetu, a 63% używało urządzeń domowych (takich jak inteligentne termostaty, oświetlenie czy systemy bezpieczeństwa), w Polsce odsetki te wyniosły odpowiednio zaledwie 46% i 32%. To najniższy wynik spośród wszystkich państw członkowskich. Dla porównania, w Holandii aż 95% osób korzystało z urządzeń IoT, a 75% z rozwiązań domowych. Większość potencjalnych użytkowników (55%) urządzeń w ramach IoT uważa, że funkcjonalność jest niepotrzebna, co stanowi najwyższy po Czechach (57%) odsetek w UE¹²². Tak duża dysproporcja wskazuje na istotne różnice w poziomie cyfrowej dojrzałości społeczeństw, dostępności technologii oraz świadomości korzyści płynących z ich stosowania. Polska, mimo dynamicznego rozwoju infrastruktury telekomunikacyjnej, wciąż stoi przed wyzwaniem zwiększenia adopcji rozwiązań IoT w życiu codziennym obywateli.

¹¹⁹ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2024 roku w sprawie środków mających na celu zmniejszenie kosztów wdrażania gigabitowych sieci łączności elektronicznej, zmieniające rozporządzenie (UE) 2015/2120 i uchylające dyrektywę 2014/61/UE (akt w sprawie infrastruktury gigabitowej).

¹²⁰ Dane UKE.

¹²¹ UKE, *Raport o stanie rynku telekomunikacyjnego w 2024 roku*, Warszawa 2025.

¹²² Na podstawie danych Eurostatu (online data code: isoc_iiot_bx).



RYSUNEK 12. Wykorzystanie internetu rzeczy
(w 2024, % wszystkich osób w przedziale wiekowym 16–74 lat)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu (online data code: isoc_iiot_use)

Zgodnie z danymi UKE w 2024 roku w sieciach mobilnych przesłano łącznie 11,3 EB (11,3 mln TB) danych, co oznacza wzrost o 18,5% w porównaniu do roku 2023. W przeliczeniu na jednego mieszkańca Polski daje to średnio 310,1 GB rocznie, czyli o 50,1 GB więcej niż rok wcześniej. Wzrost ten jest szczególnie widoczny w dużych aglomeracjach miejskich, gdzie dostęp do sieci 5G i światłowódów umożliwia korzystanie z usług o wysokiej przepustowości i niskim opóźnieniu.

Wzrost zapotrzebowania na dane dotyczy również sieci stacjonarnych. W 2024 roku 54,8% użytkowników internetu stacjonarnego korzystało z łączy o przepustowości od 300 Mb/s do 1 Gb/s, a 75% użytkowników wybierało prędkości powyżej 100 Mb/s. To pokazuje, że konsumenci oczekują coraz wyższej jakości usług, co z kolei wymusza na operatorach inwestycje w infrastrukturę i modernizację istniejących sieci¹²³.

Równolegle rozwija się rynek usług cyfrowych, które stają się integralną częścią oferty operatorów telekomunikacyjnych. Coraz częściej w pakietach usług znajdują się nie tylko dostęp do internetu i telefonii, ale także:

- usługi VoD i OTT (np. Netflix, HBO Max, Canal+ online),
- rozwiązania chmurowe (np. backup danych, przechowywanie plików),
- usługi bezpieczeństwa (np. ochrona antywirusowa, kontrola rodzicielska),

¹²³ Dane UKE.

- aplikacje do zarządzania domem inteligentnym (smart home),
- narzędzia do pracy zdalnej i wideokonferencji.

Wzrost znaczenia usług cyfrowych znajduje również odzwierciedlenie w strategiach operatorów, którzy coraz częściej pozycjonują się jako dostawcy kompleksowych rozwiązań ICT (Information and Communication Technologies), a nie tylko jako dostawcy łączności. Przykładem może być rozwój usług typu network-as-a-service (NaaS), które umożliwiają klientom biznesowym elastyczne zarządzanie siecią i zasobami IT. Kierunek ten jest zgodny z europejskimi trendami regulacyjnymi, które, jak podkreślono w oświadczeniu CEO Connect Europe, mają na celu wzmocnienie konkurencyjności Europy poprzez nowy rulebook dla łączności, wspierający rozwój infrastruktury i innowacyjnych usług cyfrowych¹²⁴.

W perspektywie do 2030 roku przewiduje się dalszy wzrost zapotrzebowania na dane – szacowany na poziomie 20–25% rocznie – oraz rozwój nowych usług cyfrowych opartych na sztucznej inteligencji, edge computingu i analizie danych w czasie rzeczywistym. Kluczowe znaczenie będzie miało również zapewnienie odpowiedniego poziomu cyberbezpieczeństwa i ochrony prywatności użytkowników, co stanie się jednym z głównych kryteriów wyboru usługodawcy.

Rosnące zapotrzebowanie na dane i rozwój usług cyfrowych stanowią jeden z najważniejszych motorów transformacji rynku telekomunikacyjnego w Polsce. Operatorzy, którzy potrafią skutecznie integrować infrastrukturę z nowoczesnymi usługami cyfrowymi, zyskają przewagę konkurencyjną i będą w stanie sprostać rosnącym oczekiwaniom klientów¹²⁵.

4.4. Cyberbezpieczeństwo i odporność sieci

Wraz z rosnącym znaczeniem usług cyfrowych i coraz większym uzależnieniem społeczeństwa od infrastruktury telekomunikacyjnej cyberbezpieczeństwo oraz odporność sieci stają się kluczowymi elementami strategii rozwoju rynku telekomunikacyjnego w Polsce. W 2024 roku obserwowano wzrost liczby incydentów bezpieczeństwa, co skłoniło operatorów i regulatorów do intensyfikacji działań w zakresie ochrony sieci i danych użytkowników.

Zgodnie z raportem UKE operatorzy telekomunikacyjni w Polsce wdrażają coraz bardziej zaawansowane mechanizmy ochrony, w tym systemy wykrywania i przeciwdziałania atakom DDoS, szyfrowanie transmisji danych, segmentację sieci oraz redundantne systemy zasilania i transmisji. Szczególną uwagę poświęca się ochronie infrastruktury krytycznej, w tym sieci szkieletowych, centrów danych oraz systemów zarządzania ruchem sieciowym.

¹²⁴ CEO Statement – A new connectivity rulebook to strengthen Europe's competitiveness, <https://connecteurope.org/news/ceo-statement-new-connectivity-rulebook-strengthen-europes-competitiveness> (dostęp: 01.07.2025).

¹²⁵ UKE, *Raport o stanie rynku telekomunikacyjnego w 2024 roku*, Warszawa 2025.

W 2024 roku istotnym impulsem dla rozwoju polityki bezpieczeństwa była implementacja unijnej dyrektywy NIS2¹²⁶ (Network and Information Security Directive), która rozszerzyła obowiązki w zakresie zarządzania ryzykiem i raportowania incydentów na operatorów usług kluczowych, w tym telekomunikacyjnych. Nowe przepisy zobowiązują operatorów do¹²⁷:

- przeprowadzania regularnych audytów bezpieczeństwa,
- wdrażania planów ciągłości działania (BCP),
- raportowania poważnych incydentów do CSIRT NASK i Prezesa UKE,
- szkolenia personelu w zakresie cyberzagrożeń.

W odpowiedzi na te wymagania wielu operatorów rozpoczęło proces certyfikacji swoich systemów zgodnie z normami ISO/IEC 27001 oraz wdrażania polityk zgodnych z wytycznymi ENISA¹²⁸ (Europejskiej Agencji ds. Cyberbezpieczeństwa). Wzrosło również zainteresowanie usługami typu cybersecurity-as-a-service, oferowanymi przez wyspecjalizowane podmioty zewnętrzne.

Odporność sieci, rozumiana jako zdolność do utrzymania ciągłości działania w warunkach zakłóceń (np. awarii, ataków, katastrof naturalnych), stała się jednym z kluczowych kryteriów oceny jakości usług. W 2024 roku UKE kontynuował monitoring jakości sieci, w tym czasu dostępności usług, średnich opóźnień i liczby zgłoszonych awarii. Wprowadzono również nowe wskaźniki odporności sieci, które będą uwzględniane w przyszłych raportach benchmarkingowych.

W kontekście rozwoju sieci 5G i planowanej migracji do architektury SA (Standalone) cyberbezpieczeństwo nabiera jeszcze większego znaczenia. Sieci 5G, jako infrastruktura o wysokim stopniu wirtualizacji i rozproszenia, wymagają nowych podejść do zarządzania bezpieczeństwem, w tym segmentacji logicznej (network slicing), ochrony brzegów sieci (edge security) oraz integracji z systemami sztucznej inteligencji do wykrywania anomalii.

W szerszym, europejskim kontekście, rosnące znaczenie odporności infrastruktury telekomunikacyjnej znajduje odzwierciedlenie w analizach takich jak raport CERRE z 2024 roku, który podkreśla potrzebę strategicznego podejścia do bezpieczeństwa sieci w obliczu rosnących napięć geopolitycznych, zagrożeń hybrydowych oraz zależności energetyczno-cyfrowych. Szczególną uwagę zwraca się na ochronę infrastruktury transgranicznej, w tym kabli podmorskich, które stanowią kluczowy element globalnej łączności i są coraz częściej postrzegane jako potencjalne cele ataków. W raporcie wskazano, że inwestycje w nowe połączenia podmorskie powinny być traktowane jako projekty o szczególnym znaczeniu dla bezpieczeństwa europejskiego (IPCEI), a ich realizacja wymaga ścisłej współpracy cywilno-wojskowej. W tym kontekście odporność sieci nie jest już wyłącznie kwestią techniczną, lecz staje się elementem szerszej strategii bezpieczeństwa i suwerenności cyfrowej Unii Europejskiej¹²⁹.

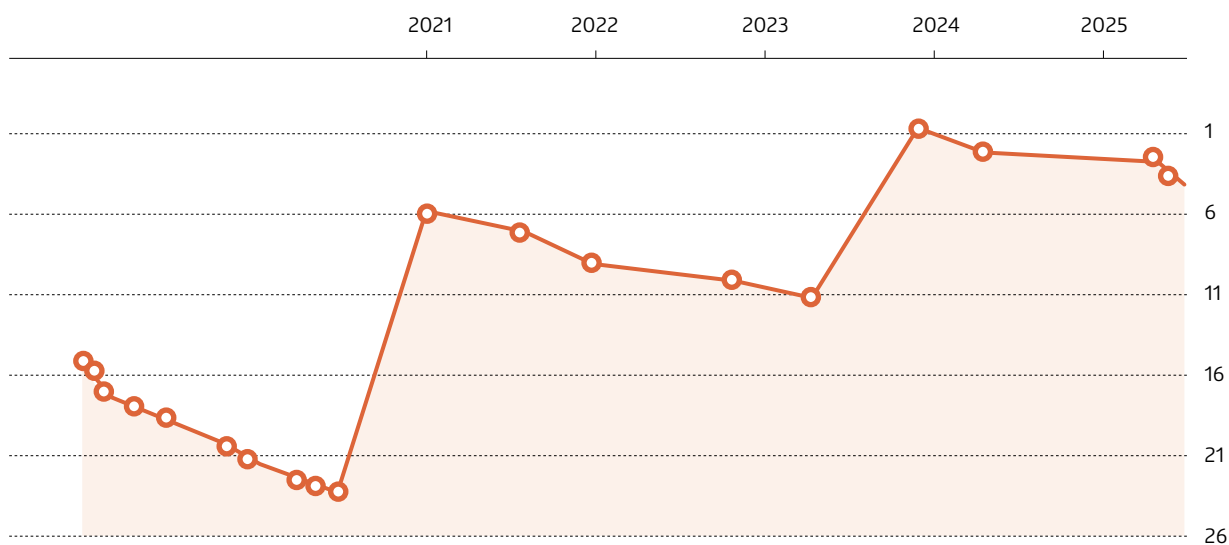
¹²⁶ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/2555 z dnia 14 grudnia 2022 roku w sprawie środków na rzecz wysokiego wspólnego poziomu cyberbezpieczeństwa na terytorium Unii, zmieniająca rozporządzenie (UE) nr 910/2014 i dyrektywę (UE) 2018/1972 oraz uchylająca dyrektywę (UE) 2016/1148 (dyrektywa NIS 2).

¹²⁷ Tamże.

¹²⁸ Rekomendacje i wytyczne, Ministerstwo Klimatu i Środowiska, <https://www.gov.pl/web/klimat/rekomendacje> (dostęp: 08.07.2025).

¹²⁹ R. Feasey, A. de Streel, P. Alexiadis, M. Bourreau, M. Cave, I. Godlovitch, A. Manganelli, G. Monti, T. Shortall, P. Timmers, *The future of European telecommunications: in-depth analysis*, CERRE, September 2024.

Polska zajmuje bardzo wysoką, czwartą pozycję w światowym rankingu National Cyber Security Index (NCSI) z wynikiem 92,5 punktu na 100 możliwych. W październiku 2024 była w tym rankingu pierwsza. Ranking ten ocenia państwa pod kątem gotowości do zapobiegania zagrożeniom cybernetycznym i zarządzania incydentami. Polska osiągnęła maksymalne wyniki w takich obszarach jak polityka cyberbezpieczeństwa, ochrona danych osobowych, reagowanie na incydenty, zarządzanie kryzysowe, walka z cyberprzestępczością oraz obrona cybernetyczna w sektorze wojskowym. To potwierdza, że kraj nie tylko rozwija swoje zdolności strategiczne, ale również skutecznie wdraża je w praktyce¹³⁰.



RYСУNEK 13. Pozycja Polski w rankingu National Cyber Security Index, w latach do 2025 (miejsce w rankingu państw)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych <https://ncsi.ega.ee/ncsi-index/> (dostęp: 02.07.2025)

Na tle globalnym Polska znajduje się w gronie krajów o zaawansowanym poziomie zaangażowania w cyberbezpieczeństwo. Według raportu ITU Global Cybersecurity Index 2024 Polska została sklasyfikowana w Tier 2 (85–95 punktów na 100), co oznacza, że należy do państw zaawansowanych w zakresie działań na rzecz cyberbezpieczeństwa. To plasuje Polskę wśród takich krajów jak Austria, Węgry, Czechy, Słowacja, Litwa, Rumunia, Izrael czy Szwajcaria. Polska wykazuje silne zaangażowanie w działania rządowe obejmujące m.in. strategie narodowe, współpracę międzynarodową oraz rozwój instytucji odpowiedzialnych za reagowanie na incydenty cybernetyczne (CIRT). Mimo to raport wskazuje, że wiele państw – w tym Polska – nadal musi wzmacniać działania w obszarach takich jak rozwój kompetencji technicznych i edukacja społeczeństwa w zakresie cyberzagrożeń¹³¹.

Polska znajduje się w czołówce krajów najczęściej atakowanych cybernetycznie. Według danych Departamentu Handlu USA (U.S. International Trade Administration) Polska od 2022 roku stała się najbardziej cyberatakowanym krajem na świecie, co wynika m.in. z jej strategicznego położenia,

¹³⁰ National Cyber Security Index, <https://ncsi.ega.ee/ncsi-index/?order=rank> (dostęp: 02.07.2025).

¹³¹ Global Cybersecurity Index 2024 5th Edition, ITU Publications, 2024.

roli w infrastrukturze NATO oraz wsparcia dla Ukrainy¹³². Według Polskich Sił Zbrojnych Cyberprzestrzeni w lutym 2024 miało miejsce 1000 cyberataków tygodniowo, które wymierzone były w organizacje działające na jej terytorium¹³³.

Według raportu Cyberattack Statistics 2025 (Embroker, 03.02.2025)¹³⁴ Polska była światowym liderem pod względem liczby ataków, mimo że to Rosja została uznana za kraj o najwyższym ryzyku cyberprzestępczości według wskaźnika World Cybercrime Index 2025¹³⁵. Eksperti firmy Check Point Software ujawnili podczas konferencji CPX 2025 w Wiedniu, że Polska doświadczała średnio 1644 ataków tygodniowo, co plasowało ją w europejskiej czołówce. Szczególnie narażone były sektory użyteczności publicznej, rządowy i wojskowy – każdy z nich był celem ponad 2000 ataków tygodniowo.

W ujęciu sektorowym sektor użyteczności publicznej w Polsce był atakowany średnio 2041 razy tygodniowo, co znacznie przekraczało średnią światową, wynoszącą 1782 ataki. Również sektor finansowy w Polsce był wyjątkowo narażony – z 1858 atakami tygodniowo, co czyniło go trzecią najbardziej zagrożoną branżą w kraju, przewyższającą globalną średnią (1727). Łącznie, według analiz Check Point, Polska padła ofiarą blisko 100 000 ataków hakerskich w ciągu całego 2024 roku. Eksperti wskazują, że gwałtowny wzrost liczby ataków nastąpił po rosyjskiej inwazji na Ukrainę w 2022 roku, co uczyniło Polskę jednym z głównych celów w cyberprzestrzeni. Wskazuje się na zmasowane kampanie dezinformacyjne i próby destabilizacji systemów informatycznych instytucji publicznych. Choć Polska rozwija swoje zdolności obronne, skala zagrożeń rośnie szybciej niż możliwości ich neutralizacji, co czyni kraj szczególnie narażonym na cyberataki o charakterze politycznym i strategicznym¹³⁶.

Rok 2024 potwierdził, że cyberbezpieczeństwo i odporność sieci są nieodłącznymi elementami nowoczesnej infrastruktury telekomunikacyjnej. W nadchodzących latach kluczowe będzie nie tylko dostosowanie się do wymogów regulacyjnych, ale także budowanie kultury bezpieczeństwa wśród operatorów, użytkowników i instytucji publicznych¹³⁷.

¹³² Zmasowane ataki na Europę. Wybory w Polsce mogą być zagrożone?, przekaz z konferencji CPX 2025 w Wiedniu, <https://businessjournal.pl/zmasowane-ataki-na-europe-wybory-w-polsce-moga-byc-zagrozone/> (dostęp: 02.07.2025).

¹³³ Poland ICT the Most Cyber Attacked Country in the World, 28.02.2024, <https://www.trade.gov/market-intelligence/poland-ict-most-cyber-attacked-country-world> (dostęp: 02.07.2025).

¹³⁴ Por. z Cyberattack Statistics 2025, Embroker, 03.02.2025, <https://www.embroker.com/blog/cyber-attack-statistics/> (dostęp: 08.07.2025).

¹³⁵ World-first „Cybercrime Index” ranks countries by cybercrime threat level, University of Oxford, <https://www.ox.ac.uk/news/2024-04-10-world-first-cybercrime-index-ranks-countries-cybercrime-threat-level> (dostęp: 08.07.2025).

¹³⁶ *The State of Cyber Security 2025*, 13th Annual Edition, Check Point Software, 2025.

¹³⁷ UKE, *Raport o stanie rynku telekomunikacyjnego w 2024 roku*, Warszawa 2025.

4.5. Wpływ unijnej polityki cyfrowej (w tym Data Act, AI Act, Gigabit Infrastructure Act)

W 2024 roku Unia Europejska kontynuowała intensyfikację działań legislacyjnych w obszarze cyfryzacji, czego efektem było przyjęcie i rozpoczęcie wdrażania trzech kluczowych aktów prawnych: Data Act¹³⁸, AI Act oraz Gigabit Infrastructure Act¹³⁹. Każdy z nich ma istotne znaczenie dla funkcjonowania rynku telekomunikacyjnego w Polsce, wpływając zarówno na operatorów, jak i użytkowników końcowych.

Data Act, czyli rozporządzenie w sprawie harmonijnych zasad dostępu do danych i ich ponownego wykorzystywania, wprowadza nowe obowiązki dla dostawców usług cyfrowych, w tym operatorów telekomunikacyjnych. Zgodnie z jego zapisami dane generowane przez urządzenia i usługi muszą być dostępne dla użytkowników końcowych oraz – za ich zgodą – dla stron trzecich. Oznacza to konieczność wdrożenia interoperacyjnych interfejsów API, zapewnienia przejrzystości w zakresie przetwarzania danych oraz możliwości ich migracji między usługodawcami. Dla operatorów oznacza to konieczność dostosowania systemów IT i polityk prywatności, a także stworzenia nowych modeli biznesowych opartych na udostępnianiu danych.

AI Act, czyli rozporządzenie o sztucznej inteligencji, klasyfikuje systemy AI według poziomu ryzyka i nakłada obowiązki na dostawców oraz użytkowników tych systemów. W sektorze telekomunikacyjnym dotyczy to m.in. systemów zarządzania ruchem sieciowym, wykrywania nadużyć, personalizacji ofert czy automatyzacji obsługi klienta. Operatorzy będą zobowiązani do:

- dokumentowania działania systemów AI,
- zapewnienia ich przejrzystości i audytowalności,
- oceny ryzyka i zgodności z przepisami UE.

W praktyce oznacza to konieczność przeglądu i certyfikacji wielu rozwiązań stosowanych w sieciach i usługach cyfrowych, co może wiązać się z dodatkowymi kosztami i koniecznością współpracy z wyspecjalizowanymi podmiotami.

Gigabit Infrastructure Act (GIA), przyjęty w 2024 roku, ma na celu uproszczenie i przyspieszenie procedur inwestycyjnych w zakresie budowy sieci o przepustowości co najmniej 1 Gb/s. Akt ten wprowadza m.in.:

- obowiązek udostępniania informacji o istniejącej infrastrukturze pasywnej,
- uproszczone procedury uzyskiwania pozwoleń budowlanych,
- obowiązek koordynacji robót budowlanych między operatorami i jednostkami samorządu terytorialnego.

¹³⁸ Rozporządzenie parlamentu europejskiego i Rady (UE) 2023/2854 z dnia 13 grudnia 2023 roku w sprawie zharmonizowanych przepisów dotyczących sprawiedliwego dostępu do danych i ich wykorzystywania oraz w sprawie zmiany rozporządzenia (UE) 2017/2394 i dyrektywy (UE) 2020/1828 (akt w sprawie danych).

¹³⁹ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2024 roku w sprawie środków mających na celu zmniejszenie kosztów wdrażania gigabitowych sieci łączności elektronicznej, zmieniające rozporządzenie (UE) 2015/2120 i uchylające dyrektywę 2014/61/UE (akt w sprawie infrastruktury gigabitowej).

W Polsce implementacja GIA odbywa się poprzez nowelizację Prawa komunikacji elektronicznej oraz aktów wykonawczych. Ułatwienia te mają szczególne znaczenie w kontekście realizacji projektów finansowanych z KPO i FERC, które zakładają objęcie zasięgiem NGA ponad 790 tys. gospodarstw domowych do 2027 roku¹⁴⁰.

Warto podkreślić, że wspomniane akty prawne są częścią szerszej strategii cyfrowej Unii Europejskiej, której filary zostały określone w ramach programu Cyfrowa Dekada Europy¹⁴¹. Strategia ta zakłada m.in.:

- zapewnienie powszechnego dostępu do gigabitowej łączności i sieci 5G, co bezpośrednio wspiera cele Gigabit Infrastructure Act,
- rozwój zaawansowanych kompetencji cyfrowych – do 2030 roku co najmniej 80% obywateli UE ma posiadać podstawowe umiejętności cyfrowe, a liczba specjalistów ICT ma wzrosnąć do 20 milionów,
- cyfryzację przedsiębiorstw, w tym upowszechnienie rozwiązań opartych na chmurze, sztucznej inteligencji i analizie danych – co koresponduje z wymaganiami AI Act,
- tworzenie bezpiecznej, zrównoważonej i odpornej infrastruktury cyfrowej, w tym rozwój edge computingu i półprzewodników produkowanych w Europie.

W tym kontekście działania legislacyjne UE nie tylko regulują rynek, ale również wyznaczają ambitne cele rozwojowe, które mają zapewnić Europie konkurencyjność technologiczną i suwerenność cyfrową. Dla Polski oznacza to konieczność nie tylko dostosowania się do nowych przepisów, ale także aktywnego uczestnictwa w realizacji wspólnej wizji cyfrowej transformacji¹⁴².

Unijna polityka cyfrowa w 2024 roku wyznaczyła nowe ramy funkcjonowania rynku telekomunikacyjnego, kładąc nacisk na interoperacyjność, przejrzystość, bezpieczeństwo i efektywność inwestycji. Dla operatorów oznacza to konieczność dostosowania się do nowych regulacji, ale także szansę na rozwój innowacyjnych usług i modeli biznesowych w oparciu o dane i sztuczną inteligencję¹⁴³.

¹⁴⁰ Por. z M. Aranzadi, Gigabit connectivity for Europe: bridging the digital divide by 2030, Digitalisation, Zabala Innovation, 30.09.2024, <https://www.zabala.eu/opinions/what-is-gigabit-infrastructure-act/> (dostęp: 01.07.2025).

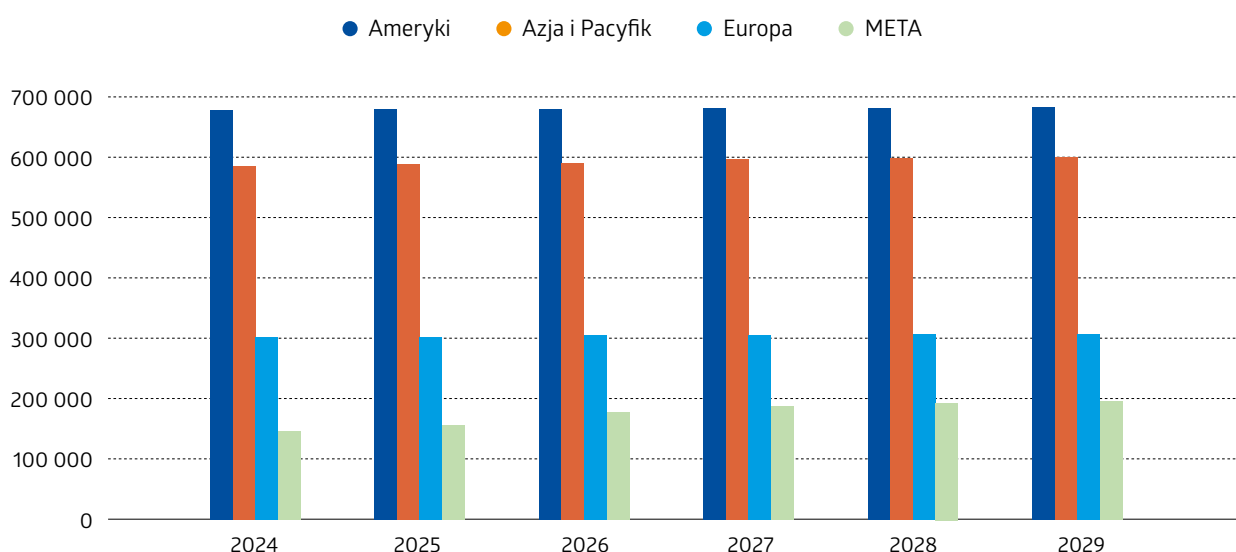
¹⁴¹ Decyzja (EU) 2022/2481.

¹⁴² Pillars of EU Digital Strategy, Digital Europe, Bruksela, https://www.eeuropa.org/pillars-of-eu-digital-strategy.html?utm_source=chatgpt.com (dostęp: 01.07.2025).

¹⁴³ UKE, *Raport o stanie rynku telekomunikacyjnego w 2024 roku*, Warszawa 2025 oraz Komisja Europejska, *Digital Decade Policy Programme 2030*, Bruksela 2024.

4.6. Możliwe kierunki technologicznej ewolucji rynku do 2030 roku

W 2024 roku globalne wydatki na usługi telekomunikacyjne i telewizję płatną wzrosły o 2,2% do 1,51 tryliona USD, jednak prognozy na 2025 rok są mniej optymistyczne – przewiduje się wzrost jedynie o 1,6% do 1,535 tryliona USD¹⁴⁴. Spowolnienie wynika m.in. z malejącej inflacji, która wcześniej napędzała wzrost cen, oraz z niepewności gospodarczej i potencjalnych kosztów związanych z cłami na sprzęt telekomunikacyjny. W Polsce rynek wzrósł o 2%, do 56 mld zł, z dominującą rolą telefonii komórkowej. Branża przechodzi transformację, inwestując w 5G, AI, chmurę i światłowody, a operatorzy przesuwają się w stronę usług cyfrowych¹⁴⁵.



RYSUNEK 14. Wartość rynku usług Telcom wraz z prognozą w latach 2024–2029 (według regionów, w mln USD)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IDC Data & Analytics 2025

Transformacja rynku telekomunikacyjnego w Polsce do 2030 roku będzie napędzana przez szereg przełomowych technologii, które zmieniają sposób świadczenia usług, zarządzania infrastrukturą oraz interakcji z użytkownikami końcowymi. W nadchodzących latach kluczowe znaczenie będą miały: pełne wdrożenie sieci 5G w architekturze SA, rozwój sieci światłowodowych FTTH, upowszechnienie edge computingu, integracja sztucznej inteligencji (AI) w zarządzaniu siecią oraz pojawienie się pierwszych zastosowań technologii 6G.

¹⁴⁴ Global Telcom and Pay TV spending hit \$1.51 trillion in 2024, 16 Maj 2025, <https://www.broadcastandcablesat.co.in/global-telecom-and-pay-tv-spending-hit-1-51-trillion-in-2024/> (dostęp: 08.07.2025).

¹⁴⁵ K. Paślawski, 56 mld zł przychodów na polskim rynku telekomunikacyjnym, <https://crn.pl/aktualnosci/56-mld-zl-przychodow-na-polskim-rynku-telekomunikacyjnym/> (dostęp: 08.07.2025).

Z tego względu można przyjąć, iż:

1. Do 2030 roku sieć 5G w architekturze SA (Standalone) stanie się standardem, zastępując obecnie dominującą architekturę NSA. Dzięki niskim opóźnieniom (<10 ms), wysokiej przepustowości i możliwości segmentacji sieci (network slicing) 5G SA umożliwi rozwój zaawansowanych usług w sektorach przemysłowych, logistyce, ochronie zdrowia i administracji publicznej. Szczególne znaczenie zyskają prywatne sieci kampusowe 5G, które będą wdrażane przez przedsiębiorstwa i instytucje w celu zapewnienia niezależnej, bezpiecznej i wydajnej łączności.

2. Powszechny dostęp do FTTH i gigabitowej przepustowości

W 2024 roku 78% gospodarstw domowych znajdowało się w zasięgu sieci światłowodowej, a 83,6% miało dostęp do internetu o przepustowości ≥ 100 Mb/s. Do 2030 roku planowane jest objęcie niemal całego kraju zasięgiem sieci FTTH, co umożliwi świadczenie usług o przepustowości ≥ 1 Gb/s. Wspierane przez fundusze unijne (KPO, FERC) inwestycje mają objąć ponad 790 tys. gospodarstw domowych, przy czym szczególny nacisk położony zostanie na obszary wiejskie i peryferyjne.

3. Edge computing i przetwarzanie danych w czasie rzeczywistym

Wraz ze wzrostem liczby urządzeń IoT i zapotrzebowaniem na niskie opóźnienia coraz większe znaczenie zyska edge computing, model przetwarzania danych bliżej użytkownika końcowego. Operatorzy będą rozwijać lokalne centra danych i węzły brzegowe, które umożliwią realizację usług takich jak autonomiczne pojazdy, inteligentne miasta, zdalna chirurgia czy przemysł 4.0.

4. Integracja AI i automatyzacja zarządzania siecią

Sztuczna inteligencja stanie się integralnym elementem zarządzania sieciami telekomunikacyjnymi. Systemy AI będą wykorzystywane do:

- optymalizacji ruchu sieciowego,
- predykcji awarii i automatycznego ich usuwania,
- personalizacji ofert i obsługi klienta (np. chatboty, voiceboty),
- wykrywania zagrożeń cybernetycznych w czasie rzeczywistym.

Wprowadzenie AI Act¹⁴⁶ przez UE wymusi jednocześnie zapewnienie przejrzystości, audytowalności i zgodności systemów AI z normami etycznymi i prawnymi¹⁴⁷.

5. Początek ery 6G i integracja z technologiami satelitarnymi

Choć technologia 6G znajduje się obecnie w fazie badań i standaryzacji (m.in. w ramach projektów UE takich jak Hexa-X), do 2030 roku przewiduje się rozpoczęcie pierwszych pilotaży. 6G ma oferować przepustowości rzędu dziesiątek Gb/s, opóźnienia poniżej 1 ms oraz integrację z technologiami satelitarnymi, kwantowymi i holograficznymi. Polska, jako członek UE, będzie uczestniczyć w tych projektach, co może przyczynić się do zwiększenia innowacyjności sektora.

¹⁴⁶ Rozporządzenie parlamentu europejskiego i Rady (UE) 2024/1689 z dnia 13 czerwca 2024 roku w sprawie ustanowienia zharmonizowanych przepisów dotyczących sztucznej inteligencji oraz zmiany rozporządzeń (WE) nr 300/2008, (UE) nr 167/2013, (UE) nr 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 i (UE) 2019/2144 oraz dyrektyw 2014/90/UE, (UE) 2016/797 i (UE) 2020/1828 (akt w sprawie sztucznej inteligencji).

¹⁴⁷ Por. z D. Prokopowicz, *Rozwój i zastosowania technologii sztucznej inteligencji z uwzględnieniem aspektów etycznych i społecznych*, w: *Sztuczna inteligencja. Szanse i zagrożenia. Aspekty społeczne i etyczne*, A. Wysocki (red.), Wydawnictwo Naukowe UKSW, Warszawa 2024.

6. Zielona transformacja i zrównoważony rozwój

W odpowiedzi na cele Europejskiego Zielonego Ładu operatorzy będą inwestować w energooszczędne technologie, modernizację infrastruktury oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Rozwój sieci opartych na światłowodach i 5G SA pozwoli na zmniejszenie zużycia energii na jednostkę przesłanych danych, co będzie miało istotne znaczenie w kontekście rosnącego wolumenu transmisji.

Warto jednak zauważyć, że według raportu Komisji Europejskiej z czerwca 2025 roku¹⁴⁸ tempo realizacji celów Cyfrowej Dekady 2030 w UE jest niewystarczające. Szczególnie dotyczy to wdrażania sieci 5G, rozwoju kompetencji cyfrowych oraz adopcji AI i usług chmurowych. Wskazuje się na potrzebę zwiększenia inwestycji oraz reformy regulacji, które umożliwią szybszy rozwój infrastruktury i innowacyjnych usług cyfrowych.

Do 2030 roku rynek telekomunikacyjny w Polsce przejdzie głęboką ewolucję technologiczną, której kierunki wyznaczać będą: pełna cyfryzacja, automatyzacja, bezpieczeństwo, interoperacyjność i zrównoważony rozwój. Operatorzy, którzy zdołają zintegrować te elementy w swoich strategiach, będą liderami nowej ery łączności¹⁴⁹.

¹⁴⁸ *State of the Digital Decade 2025: Keep building the EU's sovereignty and digital future*, COM (2025) 290 final, Bruksela 16.06.2025.

¹⁴⁹ UKE, *Raport o stanie rynku telekomunikacyjnego w 2024 roku*, Warszawa 2025.



Konrad Raczkowski

Ekonomista i menedżer, profesor nauk ekonomicznych, dyrektor Centrum Gospodarki Światowej oraz dyrektor Instytutu Ekonomii i Finansów UKSW. Visiting Research Scholar The City University of New York. Pełnił funkcje zarządcze, nadzorcze i doradcze w spółkach notowanych na giełdach w Warszawie (GPW), Nowym Yorku (NYSE) i Londynie (LSE). W latach 2015–2020 członek Narodowej Rady Rozwoju przy Prezydencie RP, były wiceminister finansów. Laureat nagrody Prezesa Polskiej Akademii Nauk „za wybitne osiągnięcia naukowe w zakresie finansów”. www.konradraczkowski.info



Wydawnictwo Naukowe
Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego

ISBN 978-83-8090-394-4



9 788380 903944