

DLACZEGO RZĄD PROPONUJE OGRANICZENIE ROZWOJU POLSKIEJ GOSPODARKI CYFROWEJ?

**OCENA KONSEKWENCJI PLANOWANYCH
OGRANICZEŃ W WYBORZE TECHNOLOGII
STOSOWANYCH W POLSCE**

**POD KIERUNKIEM TOMASZA KULISIEWICZA
I ANDRZEJA SADOWSKIEGO**

WPROWADZENIE ANDRZEJ SADOWSKI

Centrum im. Adama Smitha

© Centrum im. Adama Smitha

Warszawa, listopad 2024

Redakcja Magdalena Borowik



DLACZEGO RZĄD PROPONUJE OGRANICZENIE ROZWOJU POLSKIEJ GOSPODARKI CYFROWEJ?

OCENA KONSEKWENCJI PLANOWANYCH OGRANICZEŃ
W WYBORZE TECHNOLOGII STOSOWANYCH W POLSCE

Pod kierunkiem

Tomasza Kulisiewicza i Andrzeja Sadowskiego

Wprowadzenie

Andrzej Sadowski

Centrum im. Adama Smitha



SPIS TREŚCI

Zagrożenie korupcją groźniejsze niż technologią. Wprowadzenie	4
Zacofanie cyfrowe Polski a nowe regulacje	7
Analfabetyzm cyfrowy jako konsekwencja zacofania cyfrowego państwa. Czy rząd chce mieć w Polsce gospodarkę cyfrową?	10
Europa zacofania cyfrowego wielu prędkości, czyli nie mamy nawet solidnej sieci, a marzymy o wyścigu na technologie	11
Wartość gospodarki cyfrowej w Polsce, w tym branży teleinformatycznej przed „autorską” implementacją dyrektywy NIS2	13
Ocena proponowanych ograniczeń w postępowaniu się technologiami w zależności od miejsca pochodzenia w aspekcie zacofania cyfrowego Polski oraz kosztów i czasu dla społeczeństwa i gospodarki.....	15
Wnioski	17
ANEKS	19
Nieskuteczność i szkodliwość zbędnych regulacji w Polsce w porównaniu z innymi państwami Unii Europejskiej, czyli nieefektywność i kosztowność działań regulacyjnych w Polsce w obszarze teleinformatycznym jako bariera regulacyjna dla wykorzystania rewolucji cyfrowej.....	19
Regulacje wymuszające retencję danych użytkowników.....	20
System aukcji jako przykład stworzenia kosztownej bariery w rozwoju nowoczesnej gospodarki wykorzystującej rewolucję cyfrową.....	21
Potencjał wzrostu rynku ICT oraz rynku miejsc pracy.....	23
Znaczenie rynku ICT wobec ograniczeń spowodowanych pandemią	24
Obecność globalnych technologii w polskim sektorze ICT. Dostęp do światowych technologii cyfrowych warunkiem podniesienia poziomu konkurencyjności polskiej gospodarki.....	25
Bibliografia	26

Zagrozenie korupcja groźniejsze niż technologia.

Wprowadzenie

Projekt nowelizacji implementującej dyrektywę NIS zawiera rozwiązania tak dyskrejonalne, które zamiast podwyższyć poziom cyberbezpieczeństwa w Polsce poprzez swój uznaniowy charakter już same z siebie stanowią zagrożenie dla bezpieczeństwa narodowego. Wprowadzanie przepisów, które nadają arbitralną i de facto niekontrolowaną władzę administracji jest niebezpieczne dla państwa i kontrproduktywne dla osiągnięcia deklarowanych celów. Ponadto, jak zauważono we wrześniowym raporcie EY pt. „Implementacja Dyrektywy NIS2 w Polsce na tle wybranych państw UE” proponowane zmiany wykraczają mocno ponad dyrektywę i są nadmiernie restrykcyjne, a przede wszystkim arbitralne. W wyniku tego typu przepisów Polska znalazła się na ostatnim miejscu w Indeksie Wolności Gospodarczej Instytutu Frasera w grupie państw Unii Europejskiej.

O pozycji państw na świecie decydują dziś w ogromnej mierze technologie, którymi te państwa dysponują i rozwijają. Niektóre z nich stosują politykę absorpcji technologii ze wszystkich możliwych konkurujących ze sobą miejsc. Dokonują ich adopcji na własne potrzeby oraz udoskonalają i przejmują nad nimi kontrolę. Sztandarowym przykładem państwa otwartego na technologie z całego świata oraz potrafiącego je poddać kontroli dla własnych celów jest Izrael. Oprócz tworzenia własnych rozwiązań państwo to adoptuje inne, którymi uzupełnia i wzbogaca własne już posiadane.

Najistotniejsze znaczenie ma konkurencyjność i jakość technologii oraz umiejętność ich bezpiecznego zastosowania, a nie samo miejsce, z którego pochodzi. Nabywa się przecież technologię, a nie firmę, która ją posiada. Podobnie jak w przypadku Izraela to od kupującego zależy, czy zastosowana nie będzie stanowiła zagrożenia m.in. dla bezpieczeństwa narodowego. Jeśli wprowadzimy kryterium państwa pochodzenia przy wyborze dostawców technologii, to eliminujemy również i te które mogą okazać się najbardziej konkurencyjne i użyteczne w naszym przypadku przy zachowaniu należytej i podwyższonej ostrożności. Nawet technologie z państw uchodzących za nieprzyjazne można zaadoptować tak, by nie stanowiły istotnego zagrożenia dla bezpieczeństwa państwa.

Wprowadzenie arbitralnych i tym samym ułatwiających korupcję rozwiązań jest znacznie groźniejsze dla obronności i bezpieczeństwa państwa niż sama technologia, na co wskazał Artur Jagnieża w

rozdziale „Korupcja jako zagrożenie dla obronności państwa”¹. Dobitym dziś tego przykładem jest Ukraina, w której nawet bezpośrednie zagrożenie utratą niepodległości nie wpłynęło na realną zmianę przepisów oraz praktyk, aby ograniczyć wpływ korupcji, która jawnie zagraża bezpieczeństwu narodowemu. Nie ma bardziej nadzwyczajnej sytuacji niż doświadczenie agresji i mimo tej ekstremalnej sytuacji korupcja dzięki uznaniowym przepisom bierze górę nad sprawami bezpieczeństwa państwa i jego niepodległości. Władze Ukrainy redukują możliwości skutecznej obrony akceptując i czerpiąc korzyści z korupcji, która według ujawnionej przez „Politico” amerykańskiej strategii, wobec tego państwa została określona jako prawdziwe zagrożenie². Doskonale znany jest w historii przypadek poddania Portu Artura, który mimo zapasów amunicji i innych środków potrzebnych do obrony skapitulował w wyniku korupcji aparatu władzy³.

Polska jest wystawiona na coraz większą presję korupcyjną ze strony Ukrainy, czego dowodem jest m.in. tzw. „afery zbożowa”, która ujawniła zaskakujący brak stosownych działań ze strony wielu instytucji państwa. Skutkiem tego było wprowadzenie do obrotu niskiej jakości zboża technicznego jako pełnowartościowego, które zostało użyte do produkcji żywności. Instytucje państwa polskiego odpowiedzialne za bezpieczeństwo żywnościowe okazały się być nieskuteczne mimo obowiązywania regulacji unijnych oraz polskich w tym zakresie.

Trwające w Polsce przeregulowywanie prowadzi do pogorszenia pozycji Polski w Indeksie Percepcji Korupcji Transparency International (Corruption Perception Index – CPI). W roku 2023 Polska w tym indeksie znów spadła i zajęła 45 miejsce, co jest najgorszą oceną od roku 2012. Korupcja powraca w Polsce w skali nieznanej od lat, co potwierdzają prowadzone działania sprawdzające przez Najwyższą Izbę Kontroli. Instytucje państwa polskiego nie przestrzegają własnych wewnętrznych regulacji co umożliwia korupcję jak miało to miejsce w Narodowym Centrum Badań i Rozwoju⁴, w wyniku czego „ponad 100 polskich firm, w tym kilkadziesiąt startupów nie otrzymało 175 mln euro dotacji unijnych (...). Doprowadziło to wiele z nich na skraj bankructwa”⁵. Szeroka praktyka interpretacji⁶ przyjęta przez ministra sprawiedliwości była przyczyną korupcji, stwierdzonej przez Najwyższą Izbę Kontroli w Funduszu Sprawiedliwości. **Skoro mimo Rządowego Programu Przeciwdziałania Korupcji na lata**

¹ Artur Jagnieża, „Korupcja jako zagrożenie dla obronności Polski”, w „Klimaty korupcji”, Andrzej Kojder i Andrzej Sadowski, Centrum im. Adama Smitha i Semper, Warszawa 2002

² Nahal Toosi, „Leaked U.S. strategy on Ukraine sees corruption as the real threat”, Politico, 02.10.2023, <https://www.politico.com/news/2023/10/02/biden-admin-ukraine-strategy-corruption-00119237>

³ Andrzej Chwalba, „Imperium Korupcji”, 2001

⁴ NIK, „NCBR – miliardy rozdane, innowacyjności brak”, <https://www.nik.gov.pl/najnowsze-informacje-o-wynikach-kontroli/konkursy-ncbr.html> 13.10.2023

⁵ Zofia Wanat, „How a corruption scandal has left dozens of Polish startups facing”, Sifted.eu, 18.04.2023, [bankruptcyhttps://sifted.eu/articles/corruption-scandal-polish-startups-bankruptcy-eu](https://sifted.eu/articles/corruption-scandal-polish-startups-bankruptcy-eu) 18.04.2023

⁶ „Pierwszy i kluczowy wniosek wynikający z przeprowadzonej przez nas kontroli to fakt, że w badanym okresie Fundusz Sprawiedliwości stracił charakter funduszu celowego. W obowiązującym obecnie stanie prawnym w związku z brakiem legalnej definicji przeciwdziałania przestępczości i przyjętą przez ministra sprawiedliwości bardzo szeroką praktyką interpretowania tego terminu tak naprawdę z tego Funduszu można finansować wszystkie dowolne kategorie zadań” - powiedział na konferencji prasowej Gibuła. „Niegospodarność i mechanizmy korupcjogenne. NIK skontrolował Fundusz Sprawiedliwości”, Forsal.pl, 21.09.2021

2018-2020⁷ powszechne było nieprzestrzeganie wewnętrznych regulacji oraz szeroka praktyka interpretacji, które były źródłami korupcji w centralnych agendach państwa to czy nie dojdzie tym bardziej do niej w sytuacji przyznania organom ministerialnym możliwości podejmowania arbitralnych decyzji? Prawo do arbitralnych decyzji sprzyja nadużywaniu stanowisk publicznych do osiągnięcia prywatnych korzyści⁸, a „nadmierna rozbudowa działalności regulacyjnej państwa sprzyja korupcji”⁹, co jest przedmiotem wykładów w Centrum Szkolenia Policji od ponad dwóch dekad.

Kwalifikacja dostawców technologii pod kątem bezpieczeństwa na podstawie arbitralnych decyzji administracyjnych może pozbawić Polskę dostępu do najbardziej konkurencyjnych technologii. W rezultacie może to doprowadzić do chaosu w wielu obszarach, nie tylko gospodarczych, ale na przykład w ochronie zdrowia, gdyż korzystamy ze sprzętu z państw azjatyckich, który jest czasami wielokrotnie tańszy od pochodzącego z Unii Europejskiej. Ponadto wprowadzanie rozwiązań arbitralnych i dyskrecjonalnych ocen dostawców technologii jest z natury korupcjogenne i samo w sobie stanowi zagrożenie dla bezpieczeństwa narodowego wystawiając je na bardzo silną korupcję, która pojawi się w sytuacji, kiedy nie będzie możliwa otwarta konkurencja na rozwiązania technologiczne.

Andrzej Sadowski, prezydent Centrum im. Adama Smitha

28 października 2024

⁷ „Słabe efekty rządowego programu antykorupcyjnego. Polska nadal daleko w rankingu Transparency International”, NIK, 29.12.2022, <https://www.nik.gov.pl/aktualnosci/efekty-rzadowego-programu-antykorypcyjnego.html>

⁸ Łukasz Szwejkowski, „Korupcja wybrane zagadnienia”, s. 7, Materiały Dydaktyczne nr 87, Zakład Służby Prewencyjnej, Centrum Szkolenia Policji, Legionowo 2013

⁹ „Ustanowienie kontroli cen, jakości, ograniczeń ilościowych, ograniczeń handlu i wymiany, nadmiernie rozbudowana biurokracja, to – szczególnie w gospodarkach bez długoletniej tradycji swobody umów – zaproszenie do korupcji”, tamże

Zacofanie cyfrowe Polski a nowe regulacje

W sytuacji utrzymującego się zacofania cyfrowego Polski, które oddaje stwierdzenie profesora Dariusza Szostaka z Śląskiego Centrum Inżynierii Prawa, Technologii i Kompetencji Cyfrowych Cyber Science Uniwersytetu Śląskiego, że „nadal jesteśmy papierowym krajem. Przegrywamy cyfrową wojnę o przyszłość”¹⁰ należy przeprowadzać oprócz wymaganej rutynowej oraz niestety zazwyczaj powierzchownej oceny skutków regulacji niezależną od inicjatorów regulacji analizę ich wpływu na przebieg tejże cyfrowej wojny o przyszłość. Podobnie jak dekady temu, kiedy to prowadzony wyścig zbrojeń przegrały państwa o nieefektywnych i technologicznie zacofanych gospodarkach - tak i dziś rywalizację gospodarczą wygrają te państwa, które szybciej i efektywniej niż inne adoptują rozwiązania tworzone przez przyspieszającą z każdym rokiem rewolucję cyfrową. W sytuacji niewystarczającego do tej pory traktowania przez kolejne rządy rozwoju w oparciu o technologie cyfrowe jesteśmy w sytuacji, którą dr hab. inż. Irena Łącka profesor Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie ocenia, że „jeszcze większa luka w zaawansowaniu przemian w tworzeniu Gospodarki 4.0 występuje między naszym krajem a światowymi liderami gospodarki cyfrowej. Wskazuje to na ogrom wyzwań stojących przed społeczeństwem i gospodarką Polski wobec konieczności uczestniczenia w nieuchronnych przeobrażeniach cywilizacji, następujących jako kolejna rewolucja procesów wytwórczych i społecznych”¹¹.

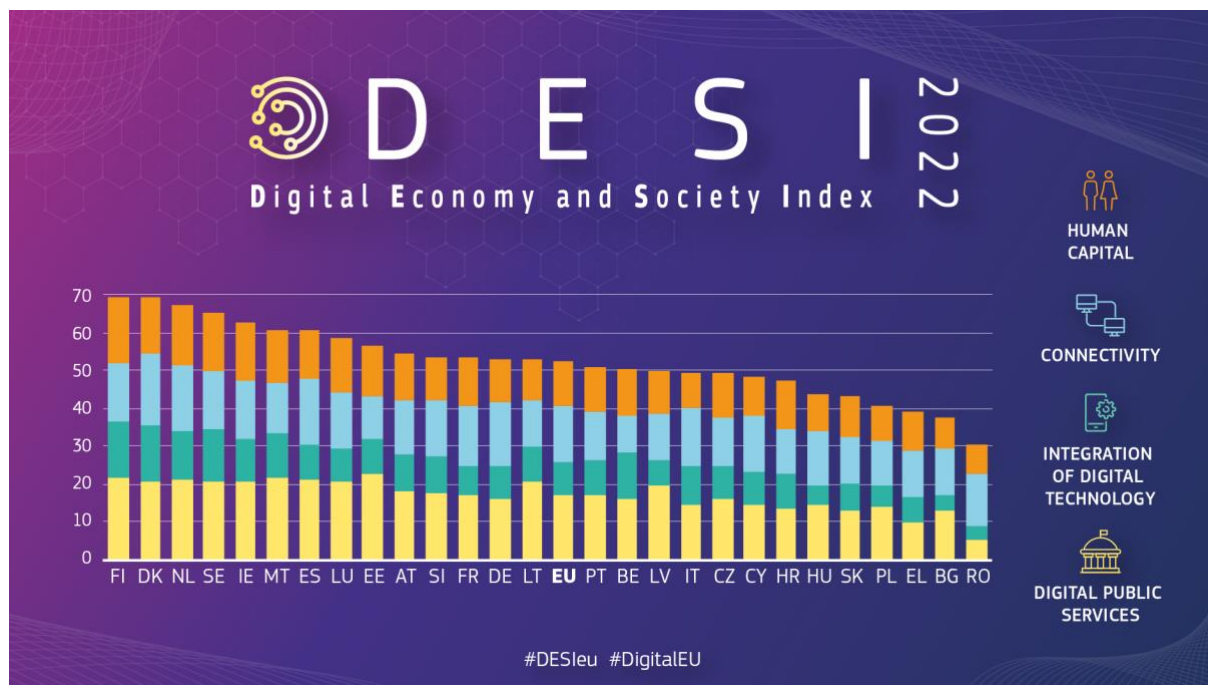
Poziom zacofania cyfrowego obrazuje przygotowany przez Komisję Europejską Indeks gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego (DESI), w którym Polska zajmuje 24 pozycję na 27 państw Unii¹².

¹⁰ W „Cyfryzacja w Polsce”, Bankier, 02.01.2022

¹¹ Łącka Irena, dr hab. inż. prof. ZUT, „Polskie społeczeństwo trzeciej dekady XXI w. a wyzwania gospodarki 4.0”, Platforma Przemysłu Przyszłości, 8 marca 2023

¹² Indeks gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego (DESI), <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>

Indeks gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego (DESI)



Źródło: Komisja Europejska

Polska mimo przyjmowania przez kolejne rządy kolejnych programów jest wciąż zacofana cyfrowo i aby ten stan rzeczy zmienić potrzebuje zarówno przelomowej strategii, jak przelomowych technologii. Realizacja dotychczasowych planów przez kolejny rząd nie prowadzi do przelomu, który według Polskiego Instytutu Ekonomicznego jest wymagany „aby zrealizować cele wyznaczone przez Komisję Europejską w obszarze cyfryzacji do końca trzeciej dekady XXI wieku, potrzebne są jednak ambitniejsze cele i zintensyfikowanie działań. Jednocześnie konieczne jest wypracowanie strategii cyfryzacji, określającej krajowe cele i własną wizję cyfrowego społeczeństwa i gospodarki”¹³.

Aby dogonić liderów cyfryzacji Polska potrzebuje radykalnej zmiany dotychczasowej strategii, w której m.in. administracja publiczna oraz sektor usług medycznych zostanie zintegrowana oraz zabezpieczona przed cyberterrorystami technologią blockchain, podobnie jak miało to miejsce w Estonii. Każda nowa propozycja regulacji dotycząca funkcjonowania gospodarki czy administracji oraz

¹³ „W ciągu ostatnich lat Polska dokonała dużego postępu w zakresie cyfryzacji. Aby zrealizować cele wyznaczone przez Komisję Europejską w obszarze cyfryzacji do końca trzeciej dekady XXI wieku, potrzebne są jednak ambitniejsze cele i zintensyfikowanie działań. Jednocześnie konieczne jest wypracowanie strategii cyfryzacji, określającej krajowe cele i własną wizję cyfrowego społeczeństwa i gospodarki. Do 2030 planujemy przeznaczyć 1,54 proc. PKB na realizację celów cyfrowej dekady ze środków polityki spójności i KPO. To 11. wynik w UE. Jeśli utrzyma się dotychczasowy trend, do 2030 r. tylko 59,2 proc., zamiast celowanych 80 proc. Polaków będzie miało przynajmniej podstawowe umiejętności cyfrowe. Jedynie 3,7 proc. przedsiębiorstw korzysta obecnie w Polsce z rozwiązań AI, podczas gdy cel na 2030 r. to 10 proc.”, Polski Instytut Ekonomiczny, 12.03.2024

cyberbezpieczeństwa powinna być poddana dodatkowej ocenie pod kątem szybkości absorpcji cyfrowych rozwiązań, które mają coraz większy wpływ na konkurencyjność gospodarki i państwa oraz kompetencji¹⁴ społeczeństwa¹⁵. Czy w sytuacji, kiedy w Polsce dostępność do cyfrowych usług publicznych świadczonych dla obywateli wynosi 60 punktów przy średniej Unii Europejskiej 77 oraz 73 punkty w przypadku przedsiębiorstw wobec 84 średniej unijnej¹⁶ Czy w tej sytuacji wprowadzenie nadregulacji pod pretekstem implementacji Dyrektywy NIS2 ma jakiegokolwiek racjonalne podstawy, jeżeli bez wątpienia spowolni to adopcję rozwiązań rewolucji cyfrowej?

Rząd w Polsce albo wykorzysta rentę zapóźnienia cyfrowego i przyjmie rozwiązania, które umożliwią adopcję konkurujących rozwiązań technologicznych powstających na świecie albo wprowadzi „autorską” Dyrektywę NIS2, która ze względu na poziom zastosowania arbitralnych przepisów umożliwi korupcję i dzięki niej utrwali występujące zacofanie cyfrowe. W kategoriach logiki wybór jest prosty, jednak wielokrotnie w ostatnich dekadach przyjmowano regulacje, które pod pretekstem walki z zagrożeniami okazały się nieskuteczne, dotkliwie kosztowne oraz niezgodne z prawem, czemu poświęcony jest rozdział w aneksie pt.: „Nieskuteczność i szkodliwość zbędnych regulacji w Polsce w porównaniu z innymi państwami Unii Europejskiej”.

¹⁴ „Jeśli chodzi o rozwój społeczeństwa cyfrowego, Polska plasuje się na 24. miejscu w Unii Europejskiej”, „Ile warta jest cyfrowa gospodarka Polski?”, VeloBank S.A., lipiec 2024, Warszawa

¹⁵ „Najnowsze dane dotyczące podstawowych umiejętności cyfrowych plasują Polskę poniżej średniej UE i pokazują znaczną lukę w stosunku do celu Dekady Cyfrowej UE, wynoszącego 80%. W 2021 roku 43% osób w wieku 16-74 lat posiadało co najmniej podstawowe umiejętności cyfrowe (UE: 54%), a 21% mogło pochwalić się ponadpodstawowymi umiejętnościami cyfrowymi (UE: 26%). W systemie edukacji technologie informacyjno-telekomunikacyjne (ICT) są stale obecne w programach nauczania, a szkoły i inne zainteresowane podmioty otrzymują finansowanie na prowadzenie działań w tym zakresie. W 2022 roku przedmioty cyfrowe zostały włączone do formalnego szkolnictwa wyższego. Uczelnie organizowały coraz więcej kursów skupiających się lub wykorzystujących technologie, które pomogły zwiększyć liczbę absolwentów ICT. Obecnie stanowią oni 4,1% ogółu absolwentów w Polsce, co odpowiada średniej w UE. W Polsce udział specjalistów ICT w zatrudnieniu ogółem wynosi 3,6%, co jest poniżej średniej UE wynoszącej 4,6%. Co więcej, udział kobiet wśród specjalistów w dziedzinie ICT wynosi 16,7%, co również stanowi wynik znacznie poniżej średniej UE wynoszącej 18,9%. Jeśli chodzi o infrastrukturę cyfrową, pomimo pewnych pozytywnych zmian, nadal istnieje znaczne pole do poprawy. W ostatnich latach w Polsce obserwowany jest stały wzrost odsetka gospodarstw domowych objętych siecią stacjonarną o bardzo dużej przepustowości – 71% w 2022 roku w porównaniu do 65% w 2020 roku. Wynik ten jest prawie równy średniej unijnej wynoszącej 73%, ale jednocześnie wynosi mniej niż zakładany unijny cel w zakresie łączności gigabitowej, która obejmować ma cały kraj. Sytuacja jest mniej korzystna w przypadku łączności mobilnej. W 2022 roku tylko 63% gospodarstw domowych było objętych siecią 5G, co jest wynikiem znacznie poniżej średniej UE wynoszącej 81%. Co więcej, sieć 5G została zapewniona w oparciu o pasma częstotliwości inne niż priorytetowe dla 5G, które umożliwiają świadczenie lepszych usług. Wynika to z faktu, że aukcja częstotliwości 3,6 GHz została uruchomiona dopiero w czerwcu 2023 roku” w Monika Stachoń, *Raport o stanie Cyfrowej Dekady 2023 – Polska*, NASK, 6 października 2023

¹⁶ „Cel UE w przypadku obu wskaźników wynosi 100 do 2030 roku”, Monika Stachoń, *Raport o stanie Cyfrowej Dekady 2023 – Polska*, NASK, 6 października 2023

Analfabetyzm cyfrowy jako konsekwencja zacofania cyfrowego państwa. Czy rząd chce mieć w Polsce gospodarkę cyfrową?

W połowie lat 90 wieku XX po raz pierwszy pojawiło się ogólne pojęcie gospodarki cyfrowej, które próbowali doprecyzować m.in. Don Tapscott¹⁷, który uważał, że za pomocą technologii łączące się ze sobą inteligentne maszyny i ludzie tworzą erę sieciowej inteligencji. W roku 2000 Erik Brynjolfsson i Brian Kahin ocenili, że gospodarka cyfrowa to „ostatnia i wciąż w dużej mierze niezrealizowana transformacja wszystkich sektorów gospodarki dzięki komputerowej digitalizacji informacji”¹⁸. Mimo, że Unia Europejska jest cyfrowo zacofana wobec USA, Korei Południowej i Chin¹⁹ to w ramach samej tejże Unii „Polska ma trochę pecha, że my doganiamy Europę i nigdy nie jesteśmy w stanie jej dogonić, bo zawsze jest trzy kroki do przodu. Polska nie ma na przykład strategii blockchain i nigdy jej nie przygotowała, natomiast Komisja Europejska już ją przygotowała, Niemcy też, więc zanim my dojdziemy do tego poziomu, to oni już pójdą dalej. Uważam, że powinniśmy od razu ten etap przeskoczyć. Z jednej strony nadrabiać zaległości, ale oprócz tego patrzeć na najnowsze zmiany w Komisji Europejskiej”²⁰ zaproponował przywoływany wcześniej profesor Dariusz Szostek.

¹⁷ „Specyfika gospodarki cyfrowej wynika ze ściśle powiązanych ze sobą procesów datafikacji i usieciowienia. Należy zwrócić uwagę, że procesy te występowały już w gospodarce Internetu, jednak w gospodarce cyfrowej ich natężenie i powszechność dynamicznie rosną, a charakter ulega ciągłej zmianie w wyniku 12 UNCTAD. (2017) The „New” Digital Economy and Development, „UNCTAD Technical Notes on ICT for Development”, nr 8.
http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/tn_unctad_ict4d08_en.pdf. 13 OECD. (2015). Addressing the Tax Challenges of the Digital Economy, Action 1 – 2015 Final Report, OECD/G20 Base Erosion and Profit Shifting Project. Paris.
<https://doi.org/10.1787/9789264241046-en>. International Monetary Fund, Measuring the Digital Economy. (2018). Washington DC: IMF <https://www.imf.org/en/Publications/Policy-Papers/Issues/2018/04/03/022818-measuring-the-digitaleconomy>.

wdrażania nowych technologii zbierania, gromadzenia, przetwarzania, analizy i wykorzystywania danych. Równocześnie następuje rozwój zastosowania algorytmów wspartych sztuczną inteligencją, co powoduje rosnącą personalizację, czyli produkcję towarów, wytwarzanie treści w tym marketingowych czy świadczenie usług coraz lepiej dostosowanych do potrzeb i oczekiwań indywidualnych odbiorców. Gospodarka cyfrowa realizuje się w wyniku ogromnej ilości procesów transformacji cyfrowej, polegających na zmianie modelu funkcjonowania uczestników i otoczenia procesów gospodarczych: konsumentów i pracowników, rynków i przedsiębiorstw oraz innych organizacji, w tym państwa i globalnej gospodarki”, Mariusz Chądryński, Kinga Gruzziel, Elżbieta Kacperska, Tomasz Klusek, Monika Utzig, „Polska w dobie cyfryzacji”, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2021

¹⁸ Brynjolfsson E., Kahin B., „Understanding the Digital Economy. Data, Tools, and Research”, The MIT Press, January 25, 2002

¹⁹ Katarzyna Kucharczyk, „Niepokojące dane: Europa przegrywa technologiczny wyścig z USA i Chinami”, Rzeczpospolita, 28.06.2024

²⁰ „Nadal jesteśmy papierowym krajem. Przegrywamy cyfrową wojnę o przyszłość - profesor Dariusz Szostek z Uniwersytetu Śląskiego i Śląskiego Centrum Inżynierii Prawa, Technologii i Kompetencji Cyfrowych Cyber Science”, „Cyfryzacja w Polsce”, Bankier, 2022-01-02

W wyniku zacofania cyfrowego polskiego państwa obywatele są również według danych Eurostatu²¹ cyfrowo zacofani. Podobnie jak przez wieki nauka pisania i czytania była kompetencją otwierającą drogę do lepszej przyszłości, tak teraz są nimi kompetencje cyfrowe. Eurostat ujął je w 5 obszarach, które obejmują umiejętność korzystania z informacji i danych, tworzenie treści cyfrowych, komunikację i współpracę oraz bezpieczeństwo i rozwiązywanie problemów. W tych 5 obszarach znajduje się 21 kompetencji, których znajomość niektórych z nich z każdego obszaru jest potrzebna, aby posiadać podstawowe umiejętności cyfrowe. W Polsce większość obywateli nie ma nawet tych podstawowych kompetencji, co jest dziś podobną barierą w świecie przechodzącym transformację cyfrową jak dawniej analfabetyzm w industrializacji.

Europa zacofania cyfrowego wielu prędkości, czyli nie mamy nawet solidnej sieci, a marzymy o wyścigu na technologie²²

W Komunikacie prasowym Komisji Europejskiej „Cyfrowa Dekada” z 2 lipca 2024 Margrethe Vestager wiceprzewodnicząca wykonawcza odpowiedzialna za Europę na miarę ery cyfrowej przyznaje, że „dzisiejsze sprawozdanie wyraźnie pokazuje, że nie jesteśmy na dobrej drodze do osiągnięcia naszych celów w zakresie transformacji cyfrowej w Europie. Ale także wskazuje jasne rozwiązanie: potrzebujemy dodatkowych inwestycji w umiejętności cyfrowe, wysokiej jakości łączność i wykorzystanie sztucznej inteligencji. Musimy zachęcać do korzystania z narzędzi cyfrowych. Potrzebujemy znacznie więcej osób, aby zdobyć umiejętności cyfrowe – zarówno podstawowe, jak i poziom ekspercki – aby wykorzystać nasze mocne strony. Musimy także wspierać współpracę i lepiej integrować nasz jednolity rynek, aby naprawdę umożliwić transformację cyfrową w całej Europie”.²³

²¹ „Eurostat opublikował dane na temat podstawowych kompetencji cyfrowych mieszkańców Unii Europejskiej. Dotyczą one osób w wieku od 16 do 74 lat. Średnia dla Starego Kontynentu wynosi w tym momencie 56 proc. O tylu osobach można w uproszeniu powiedzieć, że w podstawowym stopniu ogarniają nowe technologie. Unia Europejska chce, aby do 2030 roku odsetek ten wynosił aż 80 proc. A jak wypada Polska? Fatalnie. Wśród państw Unii Europejskiej zajmujemy trzecie miejsce, szkoda, że od końca. Gorzej od nas wypadają tylko Rumunia (28 proc.) oraz Bułgaria (36 proc.). U nas odsetek osób o podstawowych kompetencjach cyfrowych wynosi zaledwie 44 proc. Dużo lepiej wygląda to wśród najmłodszych w wieku 16-19 lat, ale nadal wynik na poziomie 58 proc. plasuje nas w samym ogonie EU”, Jaroszewski Damian, „Polacy są zacofani. Na tle Europy wypadamy bardzo blado”, TELEPOLIS, 19.12.2023

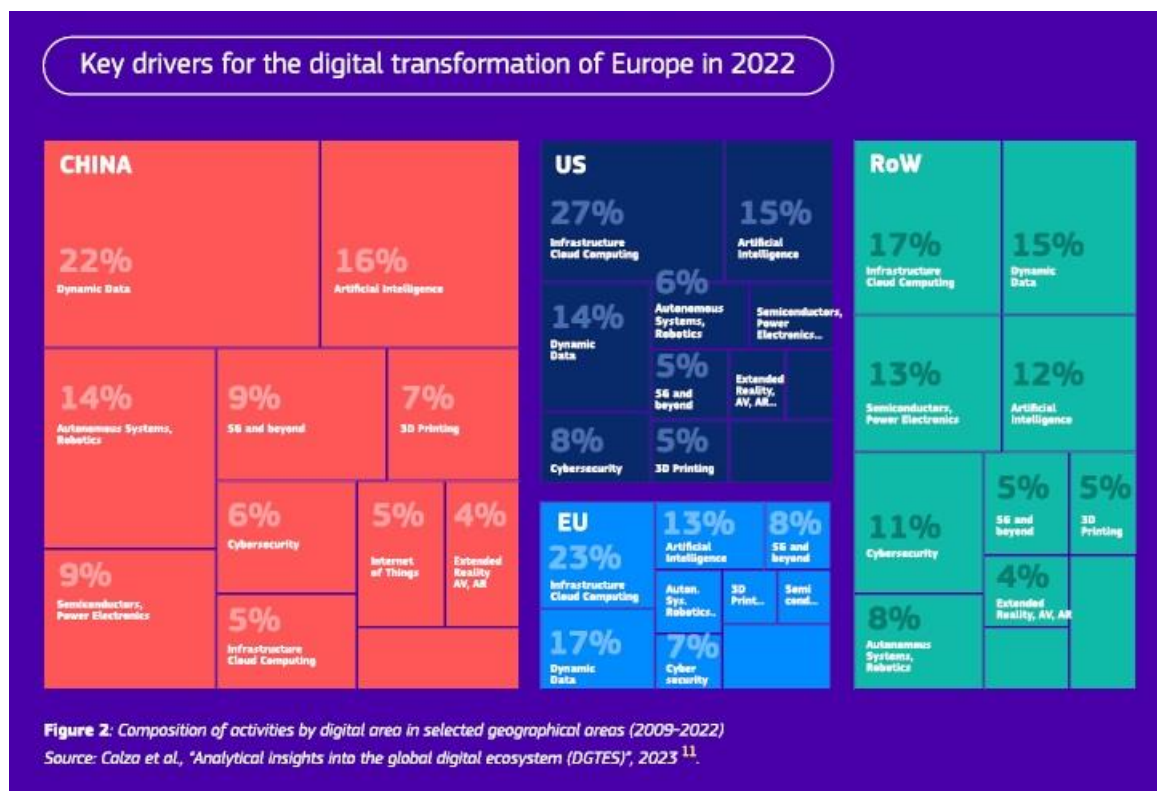
²² „Wartość polskiego rynku stacjonarnego i komórkowego to w uproszczeniu 40 miliardów. Przez ostatnie 15 lat rynek wynosi tyle samo, ale jeśli wziąć pod uwagę inflację, to de facto polski rynek telekomunikacyjny stracił aż połowę na wartości” – mówi nam Piotr Mieczkowski, prezes Fundacji Digital Poland, Erling Barbara, Pikuła Rafał, „Europejskie zacofanie. Nie mamy nawet solidnej sieci, a marzymy o wyścigu na technologie”, Spiderweb, 09.04.2024

²³ Komunikat prasowy Komisji Europejskiej „Cyfrowa Dekada”, 02.07.24

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/en/ip_24_3602/IP_24_3602_EN.pdf

Unia Europejska pozostaje pod względem transformacji cyfrowej za USA, Chinami i Koreą Południową.

KLUCZOWE CZYNNIKI TRANSFORMACJI CYFROWEJ W EUROPIE W 2022



Źródło: Komisja Europejska

W tegorocznym raporcie²⁴ European Telecommunications Network Operators' Association stwierdzono, że „ponieważ innowacyjna łączność staje się coraz bardziej kluczowa dla konkurencyjności i bezpieczeństwa, inwestycje w telekomunikację osiągnęły rekordową kwotę 59,1 mld euro, a 6 na 10 Europejczyków miało dostęp do FTTH do końca ubiegłego roku. Jednak tylko 10 z 114 sieci w Europie było samodzielnymi sieciami 5G (5G SA) w zeszłym roku, a nasz kontynent pozostawał w tyle zarówno za Azją, jak i Ameryką Północną²⁵ pod względem ofert chmury brzegowej,

²⁴ „Stan komunikacji cyfrowej 2024” oparty na badaniach Analysys Mason, European Telecommunications Network Operators' Association, Bruksela, 29.01.2024

²⁵ „5G: Europa pozostaje w tyle za wszystkimi światowymi konkurentami. W 2023 r. sieć 5G w Europie dotarła do 80% populacji, w porównaniu z 73% w roku poprzednim. Jednak Europa nadal pozostawała w tyle za wszystkimi swoimi światowymi konkurentami: Koreą Południową (98%), USA (98%), Japonią (94%) i Chinami (89%). Europejska mediana prędkości łącza mobilnego w dół wynosząca 64,1 Mbit/s była niższa niż w USA (97,1 Mbit/s), Korei Południowej (121,1 Mbit/s) i Chinach (171,6 Mbit/s). Europa również odnotowuje niższe wykorzystanie urządzeń mobilnych: w 2022 r.

co sygnalizuje, że europejski ekosystem łączności znajduje się na rozdrożu”²⁶.

Wartość gospodarki cyfrowej w Polsce, w tym branży teleinformatycznej przed „autorską” implementacją dyrektywy NIS2

Regulacje mają konsekwencje nie uwzględniane w rutynowo i powierzchownie sporządzanych ocenach skutków regulacji. W wyniku wprowadzenia tzw. polskiego ładu, w którym efektywnie zwiększono ciężary podatkowe od 1 stycznia 2023 do 31 lipca 2024 zawiesiło lub zlikwidowało swoją działalność w Polsce blisko 880 tys. podmiotów gospodarczych. Każde zwiększanie ciężarów dla przedsiębiorstw czy wprost poprzez wyższe opodatkowanie, czy poprzez wprowadzanie kolejnych obowiązków pociągających za sobą dla nich dodatkowe koszty będzie miało negatywny wpływ na stan gospodarki cyfrowej w Polsce, jej przychody, poziom zatrudnienia a w konsekwencji na wysokość dostarczonych przez nią danin do budżetu państwa. Jeżeli regulacja zwiększa obciążenia firm to tym samym w konsekwencji prędzej czy później budżet państwa odnotuje spadek przychodów.

Według statystyk GUS łączne przychody netto sektora teleinformatycznego w roku 2022 wyniosły niemal 264 mld zł. Według oszacowań corocznego raportu Computerworld TOP 200 wartość polskiego rynku ICT w roku 2023 wynosiła ok. 107 mld złotych²⁷, zaś samych tylko usług rynku komunikacji elektronicznej (usług telekomunikacyjnych) według PMR Research – ok. 57,6 mld zł²⁸. Różnica między danymi GUS a oszacowaniami raportów wynika z odmiennych zasad sumowania

Europejczycy zużywali średnio 14,2 GB/miesiąc, w porównaniu do 17,5 GB/miesiąc w Korei Południowej, 16,2 GB/miesiąc w Japonii i 15,6 GB/miesiąc w USA. Do października 2023 r. europejscy operatorzy wydali łącznie 26 miliardów euro na aukcje widma dla głównych pasm 5G.

Łączność gigabitowa: wciąż daleko od celów cyfrowej dekady UE. W 2023 r. Europa nadal pozostawała w tyle za wszystkimi światowymi konkurentami pod względem dostępności sieci o przepustowości gigabitowej, ale wyprzedzała ją pod względem wdrażania FTTH. Zasięg sieci o przepustowości gigabitowej w Europie osiągnął 79,5% w 2023 r., w porównaniu do 98,5% w Chinach, 97,0% w Korei Południowej, 89,6% w USA i 81,4% w Japonii. Dla porównania, zasięg FTTH populacji Europy (z wyłączeniem FTTB) osiągnął 63,4%, co jest lepszym wynikiem niż 59,9% w Korei Południowej i 49,3% w USA. Nasze szacunki potwierdzają, że do końca dekady prawie 10% populacji Europy będzie nadal bez dostępu do stałego łącza gigabitowego w 2030 r., co oznacza, że cel „pełnej łączności gigabitowej” nie zostanie osiągnięty”, „The State of Digital Communications 2024”, European Telecommunications Network Operators’ Association, 29 January, 2024, <https://etno.eu/library/reports/117-state-of-digital-2024.html>

²⁶ Lise Fuhr, dyrektor generalna ETNO, powiedziała: „Użytkownicy oczekują nowych sieci, a konkurencyjność Europy opiera się na innowacyjnej łączności. Dlatego musimy podjąć pilne działania polityczne, aby pomóc wzmocnić europejski sektor telekomunikacyjny. Status quo – zarówno pod względem inwestycji, jak i polityki – nie zapewni poziomu innowacji, który jest tak rozpaczliwie potrzebny do utrzymania wzrostu i realizacji Otwartej Strategicznej Autonomii”, „The State of Digital Communications 2024”, European Telecommunications Network Operators’ Association, 29 January, 2024

²⁷ <https://www.computerworld.pl/article/2512479/raport-computerworld-top-200-od-dzis-dostepny-w-sprzedazy.html> (dostęp: 10.09.2024)

²⁸ <https://www.pmrmarketexperts.com/wiadomosci/wartosc-ryнку-telekomunikacyjnego-w-polsce-stale-rosnie-rekordowy-wynik-w-2023-roku/> (dostęp: 10.09.2024).

przychodów firm w sektorze²⁹. Zaś według raportu VeloBanku³⁰ łączna wielkość gospodarki cyfrowej w Polsce wyniosła w zeszłym roku blisko 360 mld zł. Gdyby liczyć ją jako nowy „sektor cyfrowy” to odpowiadałaby za przeszło 10 proc. PKB Polski, w którym cały przemysł odpowiada za 20 proc., a handel tradycyjny i cyfrowy za 16 proc., a budownictwo za 7 proc. oraz hotele i restauracje, które odpowiadają za 1 proc.

Tabela 1. Przychody netto sektora teleinformatycznego w 2022

<i>Przychody netto sektora ICT w 2022 r. (mln zł)</i>	<i>Produkcja</i>	<i>Eksport</i>
Produkcja i usługi ICT łącznie, w tym:	262943,9	93718,9
produkcja ICT	55745,6	34439,2
usługi ICT	207198,3	59279,6
sprzedaż hurtowa	51667,2	8217,0
telekomunikacja	50055,0	2478,1
usługi informatyczne	105476,1	48584,5

źródło: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/spoleczenstwo-informacyjne>

Choć wartość tylko rynku ICT stanowi trochę ponad 3% PKB państwa, to należy zwrócić uwagę, że produkcja usług, sprzętu i programowania ICT pełni w obecnych czasach rolę „enablera” – czynnika umożliwiającego funkcjonowanie gospodarki, administracji, kultury i życia społecznego. Jest to rola podobna do roli produkcji energii elektrycznej, której bezpośredni udział w PKB jest w zbliżonych rzędach wielkości, ale bez której nie można sobie dziś wyobrazić funkcjonowania państwa, gospodarki i społeczeństwa.

Zbliżony jest też udział specjalistów ICT w zatrudnieniu. Według oszacowań analityków Zespołu Gospodarki Cyfrowej Polskiego Instytutu Ekonomicznego w polskiej gospodarce w połowie 2022 r. pracowało ok. 586 tys. specjalistów IT, co stanowiło ok. 3,5% zatrudnionych w państwie (Łukasik, Strzelecki, Śliwowski i Świącicki, 2022). Spośród tych ponad 580 tys. specjalistów ok. 465 tys. zatrudnionych było w przedsiębiorstwach informatycznych i telekomunikacyjnych klasyfikowanych w sekcji J PKD (Informacja i komunikacja), pozostali pracowali w innych sektorach gospodarki (w wybranych grupach działalności z innych sekcji PKD (produkcja sprzętu i urządzeń, sprzedaż detaliczna i hurtowa, budowa linii telekomunikacyjnych). Badanie PIE nie obejmowało specjalistów IT zatrudnionych poza gospodarką (m. in. w administracji, edukacji, kulturze, ochronie zdrowia). Według

²⁹ GUS podaje przychody wszystkich firm sektora (wszystkich uczestników łańcucha dostaw, w tym sprzedaży hurtowej), natomiast w szacowaniach wartości rynku ICT raportu TOP 200 oraz raportów firm analitycznych, w tym PMR Research, liczona jest wartość sprzedaży dla użytkowników końcowych.

³⁰ Wilczek Jerzy, VeloBank: PKB polski coraz bardziej cyfrowe, Bezprawnik, 11.07.2024

oszacowań zespołu Sektorowej Rady ds. Kompetencji – Informatyka³¹ łączna liczba specjalistów-informatyków w państwie przekraczała w 2023 r. 600 tys. osób.

Czy inicjatorzy nowelizacji ustawy o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa (KSC) są w stanie przedstawić wpływ tejże nowelizacji na stan i dynamikę zatrudnienia w obszarze gospodarki cyfrowej, powstawania firm oraz poziom wpływów budżetowych, a także jaki będzie miała skutek dla obecnego zacofania cyfrowego Polski?

Ocena proponowanych ograniczeń w posługiwaniu się technologiami w zależności od miejsca pochodzenia w aspekcie zacofania cyfrowego Polski oraz kosztów i czasu dla społeczeństwa i gospodarki

Ministerstwo Cyfryzacji podaje, że wpłynęło ponad 1500 uwag od przedsiębiorców i agend rządowych do projektu autorskiej implementacji dyrektywy NIS2 z dnia 7 października w postaci nowelizacji ustawy o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa (KSC).

Co wobec zacofania cyfrowego chce osiągnąć rząd wprowadzając nowe obciążenia finansowe i operacyjne dla polskich firm? Proponowane regulacje bez wątpienia je zwiększają, a przez to tym samym zmniejszą ich konkurencyjność.

W porównaniu z dyrektywą NIS2, która nie przewiduje wprowadzania dostawców wysokiego ryzyka oraz rozszerzenie zakresu działania Toolbox 5G na wszystkie generacje sieci radiowej 2G, 3G, 4G itd. nowelizacja ustawy o KSC do niej odwołująca się jest nadregulacją wobec tejże dyrektywy. W przeciwieństwie do pozostałych państw Unii w ramach transpozycji tejże NIS2 tylko w tejże nowelizacji wprowadza wykluczenie dostawców z 18 sektorów objętych dyrektywą NIS2 na podstawie politycznego kryterium państwa pochodzenia i to jeszcze spoza NATO. Upublicznione w Unii inne projekty niż polski projekt implementacji dyrektywy NIS2 nie dotyczą aż tylu obszarów gospodarki, a przede wszystkim nie wprowadzają politycznych kryteriów państwa pochodzenia. W mniej niż w połowie państw Unii wdrożono 5G Toolbox³², który umożliwia wykluczenie dostawców lub samych komponentów tylko w przypadku infrastruktury 5G, a nie poprzednich generacji w oparciu o państwo

³¹ Rada działała w latach 2016-2023 jako projekt Polskiego Towarzystwa Informatycznego i Polskiej Izby Informatyki i Telekomunikacji dofinansowany z Europejskiego Funduszu Społecznego za pośrednictwem PARP (<https://srit.radasektorowa.pl/> - dostęp 27.09.2024).

³² 5G Toolbox jest wspólnym zestawem środków ograniczających ryzyka w obszarze cyberbezpieczeństwa sieci 5G państw Unii Europejskiej.

pochodzenia. Jest to jeden z przykładów, gdzie pod pretekstem implementacji unijnej dyrektywy, w tym przypadku NIS2, wprowadza się dodatkowe regulacje dalej niż ona idące. W przeszłości wielokrotnie rządy powoływały się na konieczność wprowadzania unijnych dyrektyw, pod pretekstem których wprowadzano w Polsce dodatkowe i nie wymagane przez samą Unię rozwiązania, więc „najczęściej źródłem tworzonych mitręg nie jest jednak Unia Europejska, lecz krajowy ustawodawca”.³³ Za negatywne skutki tychże rozwiązań obarczana była i jest Unia, mimo że inicjatywy wprowadzania takich nadregulacji pod jej osłoną pochodziły od rządów w Polsce. Podobnie jest w przypadku implementacji dyrektywy NIS2, która ma dawać alibi do wprowadzenia wymagań w niej nie istniejących lub dla dalej idących niż przewiduje. „Tradycją” regulacji w III Rzeczpospolitej, w którą wpisuje się nowelizacja o KSC jest brak zachowania proporcjonalności w odniesieniu do kosztów wdrożenia nowych obowiązków oraz dodanie nowych jak uwierzytelnianie wieloskładnikowe czy zarządzanie aktywami.

W świetle publikacji autorstwa Łukasza Szwejkowskiego „Korupcja wybrane zagadnienia” Zakładu Służby Prewencyjnej Centrum Szkolenia Policji projekt implementacji dyrektywy NIS2 autorstwa rządu w Polsce spełnia wiele przesłanek regulacji, która wprowadzając kategorię dostawcy wysokiego ryzyka tak naprawdę wprowadza przepisy wysokiego ryzyka korupcji. Należy do nich niespójna i dyskryminująca procedura uznania dostawcy za „dostawcę wysokiego ryzyka”, bowiem w większym stopniu opiera się na kryteriach politycznych niż technologicznych skupiając się na ich pochodzeniu, jeżeli są spoza państw należących do UE lub NATO. Do przepisów wysokiego ryzyka korupcji należą te o natychmiastowej wykonalności poleceń zabezpieczających, które wydawane będą bez możliwości faktycznego odwołania. Groźba użycia ich wobec przedsiębiorstw co może prowadzić do znacznych przerw w ich działalności, a co za tym idzie poważnych trudności finansowych w ich funkcjonowaniu i tym samym stwarza „naturalną” sytuację korupcyjną, w której przedsiębiorstwa znajdują się po wprowadzeniu tego rodzaju przepisów.

W obliczu dysfunkcyjnego wymiaru sprawiedliwości oraz chronicznej przewlekłości postępowań administracyjnych przedsiębiorstwa znajdują się pod presją natychmiastowego i automatycznego wydawania decyzji o zawieszeniu lub ograniczeniu koncesji oraz działalności gospodarczej. Negatywne, a nawet nieodwracalne skutki takiego rozwiązania dodatkowo będą potęgowane brakiem terminów na odwołanie zakazu prowadzenia działalności lub koncesji.

Kolejnym ryzykiem dla przedsiębiorstw jest rozszerzona definicja dostawcy wysokiego ryzyka na podmioty wchodzące w skład grupy kapitałowej, bowiem praktyka organów władzy w Polsce po wprowadzeniu sankcji przeciwko Rosji sięgnęła granic absurdu³⁴. Przykład spółki Maga Foods³⁵ udowodnił w praktyce, że administracja rządowa działa bez należytej staranności i wnikliwości oraz nieuwzględniania konsekwencji własnego działania. Dopiero pod wpływem strajku pracowników

³³ Aleksander Surdej, „Jak wdrażać dyrektywy europejskie?”, Centrum im. Adama Smitha, Warszawa 2013

³⁴ „Polska spółka na skraju upadłości w wyniku chybionych sankcji MSWiA”, Bankier.pl, 13.06.2022

³⁵ „Od początku wpis Maga Foods na listę sankcyjną budził kontrowersje, bo resort, na podstawie analizy CBA, twierdził, że „spółka jest podmiotem dysponującym odpowiednio środkami finansowymi oraz zasobami gospodarczymi bezpośrednio lub pośrednio wspierającym agresję Federacji Rosyjskiej na Ukrainę rozpoczętą w dniu 24 lutego 2022 r.”, zaś spółka podkreślała, że nie jest powiązana z kapitałem rosyjskim, bo po agresji na Ukrainę rosyjskie udziały odkupili holenderscy właściciele”, „Satatki już w polskich rękach. Firma Maga Foods wykreślona z listy sankcyjnej”, PAP, 12.08.2022

broniących swoich miejsc pracy, który odbił się szerokim echem w mediach i opinii publicznej wycofano się z decyzji, które prowadziły firmę do upadłości i tym samym do utraty pracy dla 2 tysięcy osób w tym również dla ok. 100 obywateli Ukrainy³⁶.

Bez podania racjonalnego uzasadnienia projekt nowelizacji o KSC zaostrza przepisy dotyczące całej infrastruktury stacji bazowych w oderwaniu od stosowanych technologii wcześniejszych niż 5G oraz wprowadza krótszy termin na wycofanie urządzeń w sektorze publicznym, co nie tylko zwiększa presję czasową na przedsiębiorców i administrację publiczną, ale finalnie podwyższy koszty tego działania. O ile dyrektywa NIS2 pozwala na wyłączenie jednostek samorządu terytorialnego (JST) spod jej działania to projekt rządu w Polsce tego nie przewiduje. Oznacza to, że na JST spadnie pełen obowiązek jej wdrożenia i z tym związane koszty, co przy napiętej sytuacji w finansowaniu ich działalności, w której tylko na utrzymanie oświaty samorządom brakuje 45 miliardów złotych³⁷ według szacunku Związku Gmin Wiejskich RP zabraknie środków w budżecie.

W podobnej sytuacji niewystarczających finansów jak w przypadku samorządów, znajdują się publiczne podmioty ochrony zdrowia, które w wyniku tegoż projektu nowelizacji, mimo że nie są przedsiębiorcami zostaną obciążone nowymi obowiązkami, jeżeli zatrudniają powyżej 50 osób. Wprowadza się też nowe i regularne obciążenie wszystkich „ważnych i kluczowych” podmiotów w postaci obowiązkowego co 12 miesięcy szkolenia dla kadry zarządzającej oraz obowiązkowego co 3 lata audytu. Dodatkowy koszt spowoduje też obowiązek utworzenia w przedsiębiorstwach struktur odpowiedzialnych w nich za cyberbezpieczeństwo lub zakup takich usług na rynku pod groźbą kary.

Wnioski

Jeżeli rząd zamierza wydobyć Polskę z zacofania cyfrowego tylko w ramach samej Unii Europejskiej, to propozycja nowelizacji ustawy o Krajowym Systemie Cyberbezpieczeństwa pod pretekstem implementacji dyrektywy NIS2 spowoduje, że jako państwo oraz społeczeństwo pozostaniemy w tym stanie, który nie tylko się przez nią utrzyma, ale i pogorszy.

Pogłębienie zacofania cyfrowego to zwiększenie dystansu pod względem rozwoju gospodarczego i zamożności społeczeństwa Polski w odniesieniu do referencyjnych dla nas Niemiec i USA. Dystans ten w ciągu ostatnich kilkunastu lat bardzo się pogłębił, jak pokazują wyniki badań prof. Witolda

³⁶ „Maga Foods. Dwa tysiące osób straci pracę przez milczenie rządu i zwykły błąd?”, Portal Spożywczy, 23.06.2022, <https://www.portalspozywczy.pl/owoce-warzywa/wiadomosci/maga-foods-dwa-tysiace-osob-straci-prace-przez-milczenie-rzadu-i-zwykly-blad,211465.html>

³⁷ Robert Horbaczewski, „Reforma finansów samorządów może rozbić się o wydatki na oświatę”, Prawo.pl, 23.09.2024 <https://www.prawo.pl/samorzad/reforma-finansow-samorzadow-moze-rozbic-sie-o-wydatki-na-oswiate,529010.html> oraz „Debata o reformie dochodów jednostek samorządu terytorialnego”, Serwis Administracyjno-Samorządowy, 11.09.2024

Kwaśnickiego³⁸. Postępująca etatyzacja, która według niego jest przyczyną zwiększania, a nie skracania dystansu jest też źródłem rosnącej korupcji, której wzrastający poziom cofnął Polskę z roku 2023 do stanu z roku 2012. Nie ulega wątpliwości, że nowelizacja proponowana przez rząd może mieć istotny wpływ na spadek pozycji Polski w światowym Corruption Perception Index. Korupcja jest też jedną z przyczyn redukcji inwestycji, bowiem „w kraju skorumpowanym skłonność do inwestycji, a może także do oszczędzania będzie *ceteris paribus*, niższa niż w środowisku pozbawionym korupcji”³⁹.

Polska, podobnie jak Unia Europejska, potrzebuje inwestycji w zaawansowaną infrastrukturę umożliwiającą sieciowe usługi cyfrowe, bo tylko dzięki szybkiej, bezpiecznej i powszechnie dostępnej łączności, będzie możliwa w koniecznej skali adopcja nowoczesnych technologii, czy to w usługach medycznych czy administrację publiczną wykorzystującą i wspomaganą przez sztuczną inteligencję. Z polskiego punktu widzenia istotniejszy jest problem niedostatecznych nakładów na badania i rozwój rozwiązań AI oraz stosunkowo niski poziom wykorzystywania takich rozwiązań w polskiej gospodarce oraz administracji.

Jeżeli rząd zamierza wziąć udział w cyfrowym wyścigu, a nie tkwić w zacofaniu cyfrowym, to do implementacji dyrektywy NIS2 powinien podejść jak rządy państw, które są liderami innowacyjności w Unii Europejskiej i zlecić rzetelną Ocenę Skutków Regulacji projektu. Liczba zgłaszanych uwag wskazuje, że w zaproponowanym kształcie projekt nie powinien nigdy ujrzeć światła dziennego, chyba że jego rzeczywistym celem jest ograniczenie rozwoju gospodarki cyfrowej oraz pogorszenie konkurencyjności Polski, czego po jego lekturze nie można wykluczyć.

W przypadku gdy rząd będzie trwał przy proponowanym projekcie nowelizacji i przeforsuje go mimo ujawnionych ryzyk korupcyjnych zagrażających bezpieczeństwu narodowemu, które objawią się po jego wejściu w życie, to ze względu na jego wpływ na praktycznie wszystkie obszary aktywności gospodarczej i społecznej nastąpi pogorszenie konkurencyjności oraz podwyższenie kosztów życia, a tym samym spadek stopy życiowej. Adopcja technologii cyfrowych na drodze, której nie byłoby proponowanych przez rząd rozwiązań uwalniałaby kapitał czasu dziś nie tylko nie wykorzystywany, ale i nieprawdopodobnie marnowany, co tylko z tego tytułu znacząco poprawiłoby jakość życia w Polsce w każdym jego wymiarze.

³⁸ „(...) dogonienia rozwiniętych gospodarczo krajów świata zachodniego moglibyśmy oczekiwać ok. 2030 roku. Tymczasem obserwowana w ostatnich 15–20 latach postępująca etatyzacja polskiego życia gospodarczego przesuwają możliwość o co najmniej jedno pokolenie, to jest na lata 2050–2060”, Witold Kwaśnicki, „Polska konwergencja. Jak goniliśmy i czy dogonimy, najbardziej rozwinięte gospodarczo kraje świata?”, w „Ekonomia bez ekonomów”, Uniwersytet Gdański, 2020

³⁹ Łukasz Szwejkowski, „Korupcja wybrane zagadnienia”, s. 15, Materiały Dydaktyczne nr 87, Zakład Służby Prewencyjnej, Centrum Szkolenia Policji, Legionowo 2013

ANEKS

Nieskuteczność i szkodliwość zbędnych regulacji w Polsce w porównaniu z innymi państwami Unii Europejskiej, czyli nieefektywność i kosztowność działań regulacyjnych w Polsce w obszarze teleinformatycznym jako bariera regulacyjna dla wykorzystania rewolucji cyfrowej.

Rozważając wpływ wprowadzanych ograniczeń na stan rynku należy mieć na uwadze efekty nadmiernych regulacji. Do tej pory nie występowały one szerzej na rynku informatycznym w odróżnieniu od bardzo mocno regulowanego rynku telekomunikacyjnego (komunikacji elektronicznej).

W telekomunikacji przykładem nadmiernej, czy wręcz zbędnej regulacji, a zatem i kosztownej jest wprowadzony w ustawie antyterrorystycznej⁴⁰ obowiązek rejestracji przedpłaconych kart SIM telefonii mobilnej (kart pre-paid). Obowiązek ten MSWiA uzasadniało w rządowym projekcie koniecznością ochrony przed zagrożeniami terrorystycznymi i prognozowano istotne ograniczenie zjawiska „fałszywych powiadomień o podłożeniu ładunków wybuchowych, których celem jest wywołanie działań właściwych służb i doprowadzenie do zakłócenia funkcjonowania organów państwa”. Jednak przez pierwsze pół roku obowiązywania ustawy jedynym widomym skutkiem było wyłączenie przez operatorów ponad 6,8 mln niezarejestrowanych kart SIM oraz spadek liczby fałszywych zgłoszeń bombowych z 249 do 134 (tymczasem Państwowa Straż Pożarna notowała w latach 2014-2016 rocznie ponad 1,6 tys. fałszywych alarmów – więc uzasadnienie MSWiA dotyczyło zjawiska marginalnego)⁴¹. W dodatku ustawa nie zwalniała z obowiązku rejestracji kart pre-paid zainstalowanych w urządzeniach (np. w automatach do sprzedaży napojów i drobnych przekąsek), natomiast pomijała kwestię postępowania z zarejestrowaną kartą np. po śmierci osoby rejestrującej (odsprzedaż karty zarejestrowanej jest legalna). Na temat nieskuteczności tej regulacji wypowiedziała się zarówno ówczesna Minister Cyfryzacji Anna Streżyńska, która w odpowiedzi na interpelację poselską określiła tę regulację „mechanizmem o niskiej efektywności”⁴², jak i Cecilia Malmström, komisarz UE ds. handlu (a wcześniej spraw wewnętrznych), która na forum Parlamentu Europejskiego stwierdziła, że nie ma żadnych dowodów na skuteczność tego rozwiązania w kontekście zwalczania przestępstw – tym bardziej, że rejestracja ta nadal nie jest obowiązkowa we wszystkich krajach

⁴⁰ Ustawa z dnia 10 czerwca 2016 r. o działaniach antyterrorystycznych (tekst jednolity Dz.U. z 2024 r. poz. 92)

⁴¹ <https://panoptykon.org/wiadomosc/czy-warto-bylo-rejestracja-prepaidow-w-ustawie-antyterrorystycznej> (dostęp 7.10.2024)

⁴² <https://cyberdefence24.pl/strezynska-sprzedaz-kart-pre-paid-zarejestrowanych-na-inne-osoby-jest-dzialaniem-legalnym> (dostęp 7.10.2024)

członkowskich UE⁴³. Choć nie został zbadany łączny koszt wprowadzenia kontrowersyjnej regulacji, to jednak jest sprawą oczywistą, że w ostatecznym rozrachunku zapłacili za nią użytkownicy końcowi (klienci operatorów telefonii mobilnej). Regulacja ta jest przykładem zbędnych działań prewencyjnych, które nie przyniosły żadnych oczekiwanych efektów, a tylko dodatkowe obciążenia wszystkich aktorów rynku – zarówno dostawców usług, jak i ich użytkowników.

Regulacje wymuszające retencję danych użytkowników

Zawarte w Prawie telekomunikacyjnym i obowiązujące do listopada 2024 r. przepisy o przechowywaniu (retencji) i przetwarzaniu określonych danych użytkowników komunikacji elektronicznej przewidywały początkowo (od 2009 r.) aż 24 -miesięczny okres ich przechowywaniu – wówczas najdłuższy w krajach UE. Tak długi okres, a także szeroki zakres zbieranych danych, uważany był przez krytyków tej regulacji (m.in. Rzecznika Praw Obywatelskich, Trybunał Konstytucyjny i organizacje pozarządowe) za nadmiarowy i nieuzasadniony celami retencji określonymi w dyrektywie 2006/24/WE o retencji danych telekomunikacyjnych, która określała okres retencji nie krótszy niż 6 miesięcy i nie dłuższy niż 2 lata. W myśl art. 1 dyrektywy celem retencji było zapewnienie dostępności danych „do celu dochodzenia, wykrywania i ścigania poważnych przestępstw, określonych w ustawodawstwie każdego państwa członkowskiego”⁴⁴. Wobec kontrowersji związanych z ochroną danych osobowych obywateli niektóre państwa UE nie wdrożyły dyrektywy np. Austria, a w kilku krajach wdrożone regulacje dotyczące retencji zostały uchylone po orzeczeniach sądów konstytucyjnych w wyniku ich orzeczeń obowiązek retencji został uchylony np. w Czechach, w Niemczech i w Rumunii. W 2014 r. Trybunał Sprawiedliwości UE po raz pierwszy orzekł o niezgodności dyrektywy 2006/24/WE z prawem europejskim, a następnie podobne orzeczenia wydawano w kolejnych sprawach dotyczących retencji. Polski Trybunał Konstytucyjny w wyroku z 30 lipca 2014 r. stwierdził niezgodność z Konstytucją części przepisów regulujących działalność uprawnionych podmiotów i Służby Celnej, a związanych z retencją danych – przede wszystkim braku niezależnej kontroli udostępniania danych telekomunikacyjnych. W rezultacie od lutego 2016 r. obowiązuje sądowa kontrola udostępniania danych telekomunikacyjnych, ale tylko jako kontrola następcza – po udostępnieniu danych i bez określenia możliwych działań sądu w przypadku stwierdzenia nadużycia zakresu lub celu retencji. Niezależnie od nieskuteczności kontroli oraz wyjątkowo częstego pobierania danych przez służby – według informacji uzyskanych przez Fundację Panoptykon od UKE np. w 2021 r. służby skorzystały z dostępu do przechowywanych danych aż 1,82 mln razy⁴⁵ – fundacja zwracała też uwagę na fakt, iż choć przepisy o policji przewidują obowiązek niszczenia danych niemających znaczenia dla postępowania karnego, to obowiązkowa weryfikacja przydatności danych zgromadzonych w celach operacyjnych następuje tylko raz na 10 lat, zaś w odniesieniu do niektórych służb (CBA, ABW, Agencji Wywiadu) nie ma przepisów nakazujących niszczenie pobranych danych

⁴³ <https://edri.org/our-work/nine-controversies-about-obligatory-prepaid-registration/> (dostęp: 5.10.2024)

⁴⁴ Dziennik Urzędowy UE L 105/56 (13.04.2006)

⁴⁵ <https://panoptykon.org/wiadomosc/retencja-danych-w-pytaniach-i-odpowiedziach> (dostęp: 3.10.2024)

telekomunikacyjnych w określonym terminie. We wchodzącym w życie w listopadzie br. Prawie komunikacji elektronicznej (PKE) zasady retencji pochodzące z dyrektywy uznanej na niezgodną z przepisami unijnym nie tylko zostały utrzymane – na co zwrócił uwagę minister ds. UE Adam Sztapka – ale także rozszerzone z uwagi na to, że PKE (wdrażające Europejski Kodeks Łączności Elektronicznej) rozszerzyło krąg podmiotów podlegających przepisom o ochronie danych osobowych (a także o retencji danych) o przedsiębiorców świadczących „publicznie dostępną usługę komunikacji interpersonalnej niewykorzystującą numerów”. Zakres komunikacji elektronicznej obejmuje więc także pocztę elektroniczną, komunikatory internetowe, narzędzia do prowadzenia rozmów audio/wideo i inne metody komunikacji online. Zasady retencji utrzymane w PKE zakwestionował także Rzecznik Praw Obywatelskich⁴⁶ zwracając uwagę, że „zapropozowany model bezwarunkowego gromadzenia danych o wszystkich użytkownikach usług telekomunikacyjnych budzi wątpliwości co do zgodności z Konstytucją RP, z Europejską Konwencją Praw Człowieka oraz Kartą Praw Podstawowych Unii Europejskiej”. Podobne wątpliwości zgłosił także Prezes Urzędu Ochrony Danych Osobowych w swojej opinii⁴⁷.

Niezależnie od zastrzeżeń dotyczących praw obywateli retencja danych przez wszystkich zobowiązanych przedsiębiorców, konieczność stworzenia i utrzymywania interfejsów umożliwiających pobieranie tych danych przez służby stanowi dodatkowy koszt oczywiście przerzucany przez przedsiębiorców na klientów/użytkowników usług. Nie są jednak niestety dostępne oszacowania na temat tych kosztów. W Ocenie Skutków Regulacji (OSR) ustawy wdrażającej PKE⁴⁸ podano, że koszt dla finansów publicznych wyniesie przez 10 lat łącznie ok. 94,7 mln zł (koszty poniesie tylko UKE), ale wpływy z opłat telekomunikacyjnych pobieranych przez UKE od zobowiązanych przedsiębiorców wyniosą 700,5 mln zł. Jednak są to opłaty z tytułu różnych działalności operatorów i nie można na ich podstawie określić kosztów retencji danych.

System aukcji jako przykład stworzenia kosztownej bariery w rozwoju nowoczesnej gospodarki wykorzystującej rewolucję cyfrową

Ograniczeniem regulacyjnym wynikającym z charakteru dobra rzadkiego jest gospodarka częstotliwościami radiowymi. W Polsce za gospodarkę tę odpowiada Urząd Komunikacji Elektronicznej, realizujący w tym zakresie międzynarodowe ustalenia ITU-R – Sektora Radiokomunikacji Międzynarodowego Związku Telekomunikacyjnego. Obecnie podstawą ustawową gospodarki częstotliwościami jest Prawo telekomunikacyjne, a 10 listopada 2024 r. wchodzi w życie większość przepisów nowego Prawa komunikacji elektronicznej, które zastąpi poprzednią regulację⁴⁹.

⁴⁶ https://bip.brpo.gov.pl/sites/default/files/2024-07/Do_marsza%C5%82ek_Senatu_opinia_prawo_komunikacji_elektronicznej_17.07.2024.pdf (/ (dostęp: 3.10.2024)

⁴⁷ <https://uodo.gov.pl/pl/138/3126> (dostęp: 6.10.2024)

⁴⁸ <https://legislacja.rcl.gov.pl/projekt/12382351/katalog/13040672#13040672> (dostęp: 6.10.2024)

⁴⁹ Ustawa z dnia 12 lipca 2024 r. - Prawo komunikacji elektronicznej (Dz. U. 2024, poz. 1221)

Z uwagi na uwarunkowania techniczne, geograficzne i ekonomiczne częstotliwości radiowe są traktowane jako dobro rzadkie. Jednak kwestią dyskusyjną jest sposób przydzielania (rezerwacji) częstotliwości m.in. na potrzeby świadczenia usług przez operatorów telefonii mobilnej. Na podstawie stosownego rozporządzenia Ministra Cyfryzacji⁵⁰ rezerwacja dokonywana jest po przeprowadzeniu przetargu, aukcji lub konkursu na rezerwację częstotliwości. Od października 1995 r., kiedy to ówczesny Minister Łączności ogłosił przetarg dotyczący możliwości stworzenia dwóch sieci telefonii cyfrowej w standardzie GSM i w jego wyniku w 1996 r. rozpoczęły działalność pierwsze dwie takie sieci GSM (przedtem, od 1992 r. działał tylko operator sieci analogowej PTK Centertel – joint venture TP SA, Ameritechu i France Telecomu) we wszystkich kolejnych postępowaniach rezerwacyjnych dość istotnym (jeśli nie najważniejszym) kryterium była maksymalizacja ceny, jaką oferowali operatorzy uczestniczący w postępowaniach – choć w warunkach postępowań i oceny ofert są też deklaracje operatorów dotyczące zobowiązań inwestycyjnych (przeważnie ich minima są też określone w warunkach przetargu, aukcji lub konkursu). Efektem ubocznym chęci maksymalizacji wpływów do budżetu jest „poszatkowanie” możliwych do wykorzystania zasobów częstotliwości na dość wąskie przedziały, co niekorzystnie wpływa na warunki techniczne świadczenia usług (im szersze pasmo częstotliwości, którym dysponuje operator, tym wyższe są prędkości transmisji i pojemności zasobu umożliwiające obsługę większej ilości terminali). W dodatku w dotychczasowej praktyce gospodarowania częstotliwościami zadeklarowane bardzo wysokie kwoty „wylicytowane” przez operatorów w ostatecznym efekcie nie przyczyniają się do rozwoju sektora (co więcej – odbierają środki finansowe, które operatorzy muszą oczywiście odzyskać od klientów), ale zasilają budżet. W aukcji, która zakończyła się w październiku 2023 r. (na częstotliwości dla sieci 5G w paśmie 3,4-3,8 GHz) czterej operatorzy zadeklarowali kwoty od 450 do niemal 497 mln zł, które będą musieli wpłacić w terminie do 14 dni od wręczenia decyzji o przydziale częstotliwości, zapowiadanych na grudzień 2024 r.⁵¹ W świetle historii dotychczasowych aukcji kwoty te można nawet traktować jako umiarkowane w porównaniu z aukcją na częstotliwości pasma 2100 MHz dla UMTS/3G z 2001 r., kiedy to łączna kwota wyniosła 1,95 mld euro. Przez dłuższy czas operatorzy występowali o możliwość konwersji części opłat na dodatkowe zobowiązania inwestycyjne, powstało kilka dokumentów, a nawet projektów regulacji, ale ostatecznie operatorzy spłacali te zobowiązania do 2022 r. Tymczasem w praktyce niektórych krajów europejskich (zwłaszcza Norwegii i Finlandii) odstąpiono już od chęci maksymalizacji opłat koncesyjnych mających trafiać do budżetu, zamiast tego pobierając tylko opłaty w wysokości kilku milionów euro (np. w aukcji na pasmo 26 GHz w 2020 r. każdy z 3 operatorów uzyskał rezerwację pasma za kwoty po 7 mln euro – czyli ok 31 mln zł – co można potraktować jako opłatę administracyjną⁵²). Podobnie postąpił w 2021 r. regulator bułgarski – w wyniku aukcji na częstotliwości 5G z zakresu 3,5-3,8 GHz trzech operatorzy zapłacili kwoty równowartości od 2,1 do 2,4 mln euro każdy. Przy takim nastawieniu regulatora – na tzw. „konkurs piękności” a nie

⁵⁰ Rozporządzenie Ministra Cyfryzacji w sprawie przetargu, aukcji oraz konkursu na rezerwację częstotliwości lub zasobów orbitalnych z dnia 11 lipca 2019 r. (Dz.U. 2019. poz. 1467)

⁵¹ <https://uke.gov.pl/blog/aukcja-5g-rozstrzygnieta-operatorzy-rozbuduja-swoje-sieci,94.html> (dostęp: 5.10.2024)

⁵² <https://5gobservatory.eu/5g-spectrum-auction-concluded-in-finland/> (dostęp: 3.10.2024)

maksymalizację opłaty – ważniejsza (i trudniejsza) jest rzetelna i niepodważalna ocena zobowiązań inwestycyjnych deklarowanych przez operatorów.

Potencjał wzrostu rynku ICT oraz rynku miejsc pracy.

Cały sektor ICT ma bardzo duży potencjał wzrostu oraz generowania miejsc pracy, gdyż wraz ze wzrostem stopnia cyfryzacji i informatyzacji gospodarki, administracji, kultury i sektorów kreatywnych rosnąć będzie zapotrzebowanie na specjalistów ICT. Szybko rośnie zapotrzebowanie na doświadczonych specjalistów od sztucznej inteligencji, uczenia maszynowego, Big Data oraz usług chmurowych, specjalistów ds. zarządzania dostępem użytkowników i ochrony tożsamości cyfrowej i innych ról zawodowych w obszarze cyberbezpieczeństwa. Zapotrzebowanie na specjalistów rośnie wraz z pojawianiem się nowych firm, w tym firm o charakterze startupów – szczególnie w obszarze fintechu, healthtechu, edtechu⁵³ i innych innowacyjnych usług cyfrowych. Nowe miejsca pracy generowane są też w obszarach zastosowań technologii *blockchain*, zaś wraz ze wzrostem liczby urządzeń IoT (Internetu rzeczy), szczególnie w sektorze przemysłowym (*Industrial IoT*) poszukiwani są inżynierowie IoT, specjaliści ds. zarządzania urządzeniami oraz zabezpieczania infrastruktury IoT. Rozwój sieci 5G integrowanych z IoT, złożonych, wielowarstwowych sieci telekomunikacyjnych o charakterze sieci definiowanych programowo (SDN – *Software-Defined Networks*) oraz infrastruktury opartej na chmurze tworzy nowe miejsca pracy dla inżynierów sieciowych, specjalistów ds. rozwoju i utrzymania sieci rozproszonych, którzy potrafią zarządzać, optymalizować i utrzymywać zaawansowane systemy telekomunikacyjne. Deficyt programistów, zwłaszcza początkujących, zatrudnianych na stanowiska typu *junior developer*, jest w coraz większym stopniu kompensowany przez korzystanie z narzędzi nisko- i zerokodowych, umożliwiających tworzenie aplikacji realizujących automatyzację procesów biznesowych (RPA – *Robotic Process Automation*) przez osoby z działów biznesowych nie znające języków programowania. Zgodnie z wynikami badania opublikowanymi w *Work Automation Index 2024* (Workato, 2024) ok. 44% procesów automatyzacji w badanych firmach opracowanych zostało poza ich działami IT⁵⁴. Zjawiska te widoczne są także na polskim rynku pracy, przejawiając się we wzroście liczby ofert pracy we wspomnianych powyżej dziedzinach⁵⁵.

⁵³ Nazwami tymi określane są firmy tworzące innowacyjne usługi cyfrowe w sektorze finansowym (fintech), ochrony zdrowia (healthtech) czy edukacji (edtech), ale nie będące bankami (z licencją bankową), usługodawcami systemu ochrony zdrowia czy szkołami lub uczelniami.

⁵⁴ Badanie obejmowało 1055 firm i 82 tys. zautomatyzowanych procesów biznesowych.

⁵⁵ <https://itwiz.pl/rynek-it-potrzuje-mniej-programistow-a-wiecej-kadr-wyspecjalizowanych-w-ai/> - na podstawie raportów Grafton Recruitment oraz Organizacji Pracodawców Usług IT – SoDA (dostęp: 6.09.2024)

Znaczenie rynku ICT wobec ograniczeń spowodowanych pandemią

Okres najsilniejszych ograniczeń pandemicznych w ocenie ekspertów, przedstawiciele administracji publicznej oraz organizacji pozarządowych charakteryzował się wymuszonym przez ograniczenia silnym wzrostem wykorzystywania przez obywateli i przedsiębiorców usług e-administracji oraz pracy zdalnej we wszystkich niemal obszarach gospodarki i życia publicznego z wykorzystaniem różnych narzędzi i rozwiązań komunikacji elektronicznej. Choć niektóre z tych narzędzi były krytykowane z uwagi na niedostateczne zabezpieczenia treści, to jednak była to sytuacja nadzwyczajna i ogólnie można stwierdzić, że alternatywą dla korzystania z narzędzi teleinformatycznych byłby w wielu dziedzinach niemal całkowity paraliż działania instytucji, organizacji i firm.

Dostawcy urządzeń i usług teleinformatycznych (firmy informatyczne, operatorzy telekomunikacyjni, dostawcy Internetu) w różny sposób odczuli skutki pandemii. W okresie szybkiego rozprzestrzeniania się COVID-19 w latach 2020-2022 nie tylko nie odczuli ograniczeń, jakie wynikałyby z pandemii, a wręcz przeciwnie – mimo zerwania łańcuchów dostaw i wynikających stąd przejściowych braków niektórych urządzeń oraz wzrostu ich cen – odnotowali bardzo silny wzrost popytu ze strony całej gospodarki, administracji centralnej i samorządowej, a także instytucji kultury, ochrony zdrowia i edukacji. Wobec ogólnego deficytu specjalistów IT ocenianego przez analityków PIE na od 24 tys. do 147 tys. osób (w zależności od „funkcji celu” (Kulisiewicz, 2023)⁵⁶) firmy teleinformatyczne i operatorzy telekomunikacyjni raczej mieli problemy z zaspokojeniem popytu na sprzęt, oprogramowanie i usługi – w tych dwóch ostatnich obszarach z powodu wspomnianego deficytu specjalistów. Było to jednak zjawisko przejściowe wywołane gwałtownym wzrostem zapotrzebowania ze strony użytkowników, którzy w sytuacjach drastycznych lockdownów byli w wielu przypadkach zmuszeni do pracy zdalnej, co zazwyczaj wymagało dodatkowych zakupów sprzętu, oprogramowania i usług informatycznych. Natomiast w fazie wygaszania się pandemii (2023 i pierwsza połowa 2024 r.) zarówno na świecie, jak i w Polsce zaobserwowano spadek zapotrzebowania na sprzęt i usługi, a także na programistów i testerów. Co więcej – w dziedzinie sprzętu konsumenckiego (komputery osobiste, smartfony, tablety) zaobserwować można było silny spadek cen, będący skutkiem swoistej nadprodukcji tego sprzętu przez dostawców, którzy po wygaśnięciu skoku popytowego zostali ze sporymi niesprzedanymi zapasami⁵⁷. Wspomniane zjawiska dotyczyły jednak głównie sprzętu indywidualnego, konsumenckiego – w obszarze sprzętu operatorskiego i korporacyjnego nie odnotowano takich skoków popytu i podaży.

⁵⁶ Deficyt rządu 24 tys. specjalistów wliczony został w odniesieniu do aktualnego poziomu cyfryzacji i informatyzacji krajowej gospodarki, deficyt rządu 147 tys. – do średniego udziału specjalistów IT w ogólnej liczbie zatrudnionych w gospodarkach państw UE.

⁵⁷ <https://crn.pl/aktualnosci/ceny-elektroniki-w-polsce-spadly-o-40-proc-2/> (dostęp: 18.09.2024)

Obecność globalnych technologii w polskim sektorze ICT. Dostęp do światowych technologii cyfrowych warunkiem podniesienia poziomu konkurencyjności polskiej gospodarki.

Ogólnie można stwierdzić, że w polskim sektorze ICT wykorzystywane są wszystkie powszechnie dostępne na świecie technologie ICT. Dotyczy to przede wszystkim tworzenia oprogramowania i systemów teleinformatycznych, budowy i wykorzystywania sieci. Od lat 90 XX w. w kraju pojawiały się kolejno filie czy przedstawicielstwa większości globalnych firm informatycznych, budowały też sieć polskich partnerów handlowych i produkcyjnych. W zasadzie jedynym wyjątkiem jest masowa produkcja układów scalonych wymagająca ogromnych inwestycji (rzędu kilku miliardów dolarów na dany zakład produkcyjny). Zarówno firmy działające w branży jako dostawcy, jak i użytkownicy systemów teleinformatycznych szeroko korzystają z międzynarodowych technologii, przede wszystkim z zagranicznych urządzeń, układów elektronicznych, systemów i narzędzi teleinformatycznych wytwarzanych głównie na Dalekim Wschodzie i w USA. Z uwagi na koszty oraz możliwości logistyczne produkcja taka skoncentrowana jest w zakładach zlokalizowanych w kilku krajach na świecie (m.in. Tajwan, Korea Płd., Malezja, Irlandia, ChRL, USA, Izrael, Singapur). Systemy, narzędzia i usługi teleinformatyczne wykorzystywane w administracji i gospodarce dostarczane są głównie przez producentów amerykańskich (i ich europejskie filie), w mniejszym zakresie przez inne kraje, głównie europejskie (m.in. Niemcy, Francja, kraje skandynawskie i Finlandia) oraz Indie. Z produktów tych dostawców zagranicznych korzystają też w swojej działalności produkcyjnej polscy dostawcy sprzętu i układów elektronicznych, sprzętu sieciowego, oprogramowania i usług teleinformatycznych. W kraju działa kilka dużych zakładów produkcji komputerów i elementów sieciowych (m.in. fabryka Dell Technologies w Łodzi, gliwicka fabryka światłowodów AFL – amerykańskiej firmy należącej do japońskiego koncernu Fujikura, mszczonowski zakład produkcji włókien światłowodowych amerykańskiego Corninga). Specjalistyczny sprzęt produkowany jest też w Polsce, którego najbardziej znanym przykładem jest WB Group i wchodząca w jej skład WB Electronics z Ożarowa Mazowieckiego, czy Fibrain - producent fotoniki i światłowodów. Ponadto są także krajowe firmy projektujące specjalistyczne układy wytwarzane zagranicą w tzw. odlewniach usługowych (*foundries*) oraz firmy montujące usługowo układy scalone⁵⁸.

Specyfiką produkcji oprogramowania i usług jest wykorzystywanie zarówno przez twórców i dostawców rozwiązań, jak i użytkowników systemów operacyjnych, programów, bibliotek i tzw. zrębów (*frameworks*) o otwartym kodzie źródłowym (*Open Source*). Pozyskiwane są one głównie z działających na świecie platform i repozytoriów oprogramowania otwartoźródłowego. Największym

⁵⁸ Model biznesowy produkcji w zewnętrznych odlewniach układów stosowany jest przez wielu producentów zwanych *fabless*, w tym firmy ze światowej czołówki dostawców układów, np. Broadcom, Qualcomm, Nvidia, AMD, MediaTek (<https://www.blackridgeresearch.com/blog/list-of-top-global-fabless-semiconductor-companies> – dostęp: 7.09.2024)

serwisem internetowym gromadzącym ponad 420 repozytoriów takiego oprogramowania jest GitHub⁵⁹, od 2018 r. należący do Microsoftu.

Działający w kraju operatorzy telekomunikacyjni, wykorzystujący niemal wszystkie nowoczesne technologie transmisyjne są obecnie w trakcie zmiany wykorzystywanych technologii telekomunikacyjnych. W telefonii stacjonarnej przebiega obecnie migracja z tradycyjnej komutacji obwodów, czyli zestawiania połączeń poprzez łączenie ze sobą za pośrednictwem centrali telefonicznej abonentów miedzianych łączy telefonicznych na technologię komutację pakietów. Natomiast w telefonii mobilnej, w której komutacja pakietów stosowana jest w Polsce już od wprowadzenia przez operatorów w 2001 r. technologii transmisyjnej GPRS, trwa obecnie wygaszanie telefonii 3G (UMTS), zastępowanej przez technologie 4G/4.5G (LTE/LTE Advanced) i 5G, cechujące się dużo wyższymi prędkościami transmisji i wydajnością widmową – przy czym przede wszystkim z uwagi na posiadaczy starszych telefonów służących im tylko do wykonywania połączeń głosowych, operatorzy pozostawiają nadal technologię 2G (GSM).

Bibliografia

Chwalba, A. (2001). *Imperium korupcji. Korupcja w Rosji i Królestwie Polskim w latach 1861–1917*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza Volumen.

Chądryński M., Gruzziel K., Kacperska E., Klusek T., Utzig M., (2021) *Polska w dobie cyfryzacji*, Wydawnictwo SGGW

Grabarz, K. (2023, 07 10). *Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie*. Pobrano 09 4, 2024 z lokalizacji Wykorzystanie sztucznej inteligencji w Systemie Zaufania Społecznego w Chinach: <https://wp.uek.krakow.pl/wykorzystanie-sztucznej-inteligencji-w-systemie-zaufania-spolecznego-w-chinach-kamila-grabarz>

Kojder A., Sadowski A. (2002), *Klimaty Korupcji*

Kulisiewicz, T. (2023, 06 13). *Sektorowa Rada ds. Kompetencji - Informatyka*. Pobrano 09 21, 2024 z lokalizacji 7 lat Sektorowej Rady ds. Kompetencji - Informatyka: https://srit.radasektorowa.pl/images/raporty/7lat_ksiega_redukcja.pdf

Łukasik, K., Strzelecki, J., Śliwowski, P. i Świącicki, I. (2022). *Ilu specjalistów IT brakuje w Polsce?* Warszawa: Polski Instytut Ekonomiczny.

Łukasik, K. (2024, 06 13). Coraz więcej polskich firm korzysta z AI. *Tygodnik Gospodarczy PIE*, strony 2-3.

⁵⁹ <https://github.com/about> (dostęp: 7.09.2024)

Mojsiejuk, J. i Paluszyński, W. (2021, 2024 09). *Izba Rzecznawców PTI*. Pobrano 3 z lokalizacji Zagrożenia dla cyberbezpieczeństwa sieci telekomunikacyjnych w Polsce ze strony potencjalnych dostawców wysokiego ryzyka: <https://pti.org.pl/wp-content/uploads/2021/12/Ekspertyza-Dostawcy-Wysokiego-Ryzyka.pdf>

Parlament Europejski i Rada. (2022, 12 27). *EUR-LEX*. Pobrano 09 4, 2024 z lokalizacji Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/2555 z dnia 14 grudnia 2022 r. w sprawie środków na rzecz wysokiego wspólnego poziomu cyberbezpieczeństwa na terytorium Unii: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32022L2555>

Workato. (2024, 01 30). *Work Automation Index*. Pobrano 09 30, 2024 z lokalizacji Work Automation Index 2024: <https://www.workato.com/work-automation-index>