

Magdalena Olender-Skorek, Marek Sylwestrzak,
Barbara Bartoszewska, Robert Czarnecki

Instytut Łączności – Państwowy Instytut Badawczy

Zakład Analiz i Rozwoju Rynku ICT

e-mail: m.olender@itl.waw.pl, m.sylwestrzak@itl.waw.pl, b.bartoszewska@itl.waw.pl, r.czarnecki@itl.waw.pl

Rozwój ICT w krajach Grupy Wyszehradzkiej – w poszukiwaniu przewag polskiego rynku teleinformatycznego

Kody JEL: L86, L96

Słowa kluczowe: ICT, NRI, GCI, DESI, Internet, Grupa Wyszehradzka

Streszczenie. Ostatnie lata jednoznacznie wskazują na utrzymujący się wzrost pod względem wykorzystania nowoczesnych technologii, w tym technologii informacyjno-komunikacyjnych ICT. Tę prawidłowość potwierdzają analizy wskaźnikowe: gotowość do wykorzystania ICT (NRI), konkurencyjność gospodarki w kontekście zaawansowania ICT (GCI), wskaźnik zaawansowania gospodarki i społeczeństwa cyfrowego (DESI). Na tle krajów Grupy Wyszehradzkiej Polska przoduje pod względem cyfrowych usług publicznych oraz dostępu do mobilnego internetu szerokopasmowego.

Wprowadzenie

Rynek teleinformatyczny rozwija się bardzo dynamicznie, ale niejednolicie w poszczególnych krajach świata. W samej Unii Europejskiej mamy kraje skandynawskie, Niemcy oraz Wielką Brytanię, które pozostawiają daleko w tyle teleinformatykę w Portugalii, Hiszpanii czy Estonii, nie wspominając już o Bułgarii czy Rumunii. Z jednej strony statystyki międzynarodowe nie wskazują na to, żeby sytuacja ta miała się diametralnie zmienić. Z drugiej strony luka technologiczna wydaje się nieznacznie zmniejszać, m.in. przez zastosowanie modelu *flying geese* opisywanego przez Akamatsu (1956), czyli przenoszenia produkcji ICT do krajów słabiej rozwiniętych – choć

efekty tego typu działań w Europie nie będą tak spektakularne jak w krajach azjatyckich (Kubiela, Olender-Skorek, 2014).

Ze względu na to zróżnicowanie, w niniejszym artykule skoncentrowano się na analizie sytuacji rynku teleinformatycznego w krajach porównywalnych, a dokładniej w krajach wchodzących w skład Grupy Wyszehradzkiej (V4). To właśnie Polska, Republika Czeska, Słowacja oraz Węgry współdzielią podobne losy w historii, wykazując sporą determinację w rozwoju własnych, niezależnych interesów narodowych oraz mają świadomość konieczności podkreślania wspólnego stanowiska w wielu aspektach współpracy międzynarodowej (Gizicki, 2013). Wszystkie działania krajów z Grupy Wyszehradzkiej mają na celu wzmacnianie stabilności w rejonie Europy Środkowej oraz promocję współpracy regionalnej krajów środkowoeuropejskich (Wach, 2010). Dodatkowo, wraz z przystąpieniem do Unii Europejskiej państwa Grupy stały się dla siebie ważnymi partnerami gospodarczymi (Sadecki, 2013). Działalność Grupy przekłada się na wzmocnienie ich regionalnej pozycji, przyczyniając się do rozwoju współpracy, konsultacji oraz uzgodnień wobec narastających problemów rozwojowych. Współdziałanie krajów wyszehradzkich ułatwiło proces ich wstępowania do UE, wspólnie działają w obszarze bezpieczeństwa energetycznego i klimatycznego, wspierają Partnerstwo Wschodnie, a także rozwijają współpracę sektorową (Łastawski, 2014).

Celem podjętej w artykule analizy jest sprawdzenie zróżnicowania poziomu rozwoju ICT w tych krajach i zidentyfikowanie ewentualnych przewag polskiego rynku teleinformatycznego, które można będzie wykorzystać w kontekście wspomnianego zacieśniania współpracy pomiędzy krajami V4.

1. Wartość rynku ICT w krajach V4

Wartość rynku sprzedaży dóbr i usług w sektorze ICT w krajach Grupy Wyszehradzkiej w 2015 roku wynosiła ponad 30,3 mld euro, co stanowiło ok. 4,56% całego rynku ICT krajów Unii Europejskiej. Polski rynek ICT pod względem wartości to prawie 51% wartości rynku ICT Grupy w liczbach bezwzględnych i na tym przewaga się kończy. Po urealnieniu bowiem tej wartości o wielkość gospodarki (przeliczeniu na jednego mieszkańca) Polska osiągnęła najmniejszy wynik – 405 euro przy średniej w V4 wynoszącej 475 euro (tab. 1).

Tabela 1. Wartość rynku ICT ogółem w 2015 roku dla Grupy Wyszehradzkiej

Wyszczególnienie	Wartość ICT (mln euro)	Wartość ICT na mieszkańca (euro)
Polska	15 411	405,5
Czechy	7 168	680,2
Słowacja	2 949	544,0
Węgry	4 808	487,8
V4	30 336	475,3
UE (26) ¹	664 947	1 311,1

Źródło: opracowanie własne na podst. EITO (2016).

Pod względem wartości poszczególnych segmentów rynku ICT w 2015 roku (tab. 2) we wszystkich wskaźnikach najwyższe wartości były wykazywane dla rynku polskiego. Należy jednak zauważyć, że po przeliczeniu na jednego mieszkańca, Polska znajduje się na ostatnim miejscu w zestawieniu (poza sprzętem IT) wśród krajów Grupy Wyszehradzkiej. W przeliczeniu na jednego mieszkańca Polska najslabiej wypadła wśród krajów V4 w segmencie usług telekomunikacyjnych oraz usług IT i biznesu, a najmniejsze różnice można zaobserwować w obszarze sprzedaży sprzętu IT. Ponadto udział Grupy w każdym analizowanym segmencie stanowił od 2,8% do 6,3% wartości krajów Unii Europejskiej, natomiast w przeliczeniu na mieszkańca V4 wahał się od 22,5% do 49,9%. Oznacza to, że trudno będzie znaleźć w tym zakresie przewagę bezwzględną Polski (w ujęciu *per capita*), ale można pokusić się o szukanie przewag komparatywnych, po dokładniejszej analizie rozwoju ICT.

Tabela 2. Wartość segmentów rynku ICT w 2015 roku dla Grupy Wyszehradzkiej

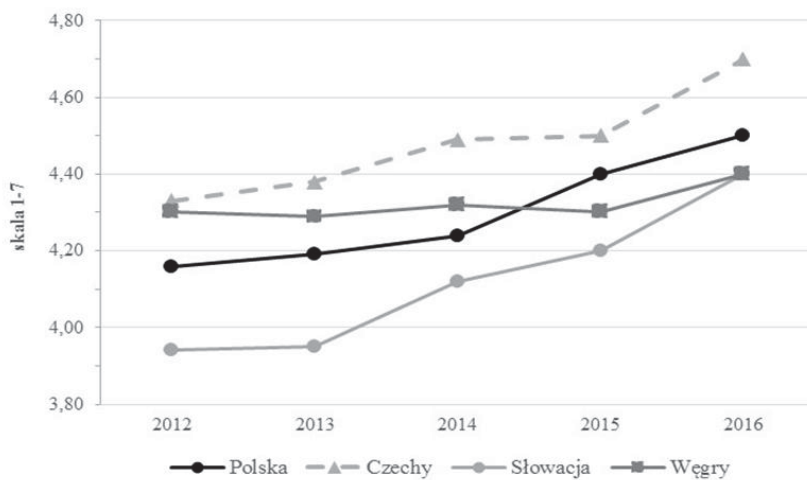
Wartość rynku sprzedaży	Polska	Czechy	Słowacja	Węgry	V4	UE (26)
ogółem (w mln euro)						
Sprzęt IT	2 580	1 037	390	581	4 588	73 089
Usługi IT i biznes	2 938	1 494	786	834	6 052	213 434
Oprogramowanie	1 398	831	301	489	3 019	82 715
Sprzęt telekomunikacyjny	2 322	925	379	758	4 384	79 823
Usługi telekomunikacyjne	6 173	2 648	1 280	2 174	12 275	215 886
na 1 mieszkańca (euro)						
Sprzęt IT	67,9	98,4	71,9	59,0	71,9	144,1
Usługi IT i biznes	77,3	141,8	145,0	84,6	94,8	420,8
Oprogramowanie	36,8	78,9	55,5	49,6	47,3	163,1
Sprzęt telekomunikacyjny	61,1	87,8	69,9	76,9	68,7	157,4
Usługi telekomunikacyjne	162,4	251,3	236,1	220,6	192,3	425,7

Źródło: opracowanie własne na podst. EITO (2016).

¹ W analizie nie uwzględniono Cypru i Malty ze względu na brak danych.

2. Gotowość do wykorzystania ICT

Jednym z popularniejszych i bardziej cenionych wskaźników opisujących stan zaawansowania kraju w rozwoju społeczeństwa informacyjnego jest gotowość do wykorzystania technologii ICT (*Networked Readiness Index* – NRI).



Rysunek 1. Polska w rankingu NRI na tle krajów Grupy Wyszehradzkiej w latach 2012–2016

Źródło: opracowanie własne na podst. World Economic Forum (2012–2016).

W 2016 roku wskaźnik NRI wynoszący dla Polski 4,50, usytuował nasz kraj na drugiej pozycji za Czechami 4,70, a przed Słowacją i Węgrami, które z wynikiem 4,40 zajęły *ex aequo* trzecie miejsce. W porównaniu z 2012 rokiem Polska odnotowała wyraźny wzrost wartości wskaźnika NRI o 0,34 (rys. 1). Wyższy wzrost NRI niż w Polsce w porównywanym okresie dał się zauważyć na Słowacji o 0,46 i w Czechach o 0,37. Minimalną zmianę odnotowano jedynie na Węgrzech o 0,10.

Wskaźnik NRI jest ściśle powiązany z wdrażaniem nowych technologii i podejmowaniem innowacyjnych przedsięwzięć w poszczególnych krajach. Obejmuje on zarówno rozwój otoczenia społeczno-ekonomicznego, jak i gotowość mieszkańców oraz administracji publicznej do wykorzystania technologii ICT. Na wskaźnik ten składają się cztery główne subindeksy, a każdy z tych subindeksów zawiera dodatkowe subindeksy II rzędu. W sumie wskaźnik NRI stanowi kombinację 53 zmiennych. Polska najlepiej wypadła (i miała przewagę bezwzględną) w statystykach związanych z przystępnością (głównie cenową) nowoczesnych rozwiązań z grupy ICT, a także z umiejętnościami (czyli jakością kształcenia) oraz środowiskiem organizacji gospodarczych.

Tabela 3. Wielkość subindeksów wskaźnika NRI w krajach Grupy Wyszehradzkiej w 2016 roku

Wyszczególnienie	Polska	Czechy	Słowacja	Węgry
Środowisko polityczne i regulacyjne	3,9	4,3	3,7	4,0
Środowisko organizacji gospodarczych	4,6	4,6	4,4	4,4
Stan infrastruktury	5,3	6,3	4,2	4,8
Przystępność	6,6	5,8	5,8	5,0
Umiejętności	5,5	5,5	5,0	5,3
Wykorzystanie przez obywateli	5,3	5,8	5,6	5,3
Wykorzystanie przez organizacje gospodarcze	3,6	4,3	3,9	3,6
Wykorzystanie przez administrację	3,6	3,4	3,7	3,8
Skutki ekonomiczne	3,6	4,1	3,6	3,8
Skutki społeczne	4,0	4,2	4,6	4,2

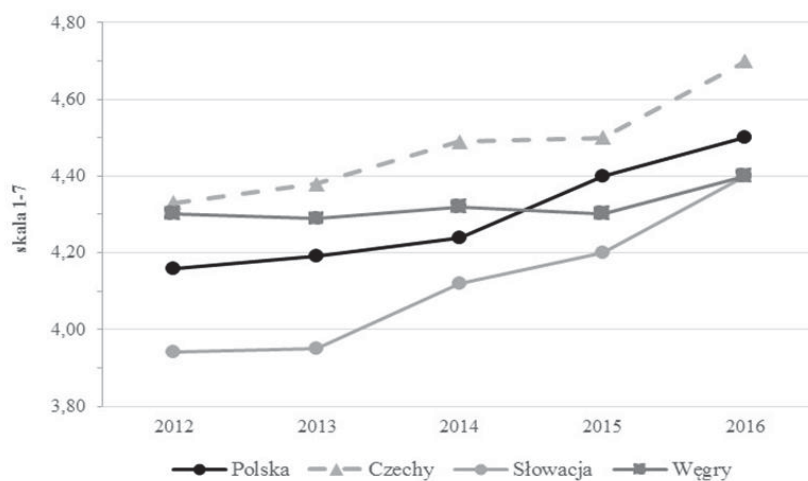
Zródło: opracowanie własne na podst. World Economic Forum (2016).

Biorąc pod uwagę statystyki związane z poziomem dostępności internetu wśród krajów Grupy Wyszehradzkiej, możemy zaobserwować, że Polska w 2015 roku miała najmniejszy odsetek gospodarstw domowych ze stacjonarnym internetem szerokopasmowym – 57% podczas, gdy pozostałe kraje miały ten wskaźnik na poziomie 69–76%, przy średniej unijnej wynoszącej 72%. Mniejszą dysproporcję do średniej unijnej Polska odnotowała w zakresie internetu bezprzewodowego LTE – poziom dostępności w gospodarstwach domowych w 2015 roku wyniósł 75,9%, co plasowało nas na 3. miejscu za Węgrami – 95,0%, i Czechami – 93,8%, a przed Słowacją – 61,2% (przy średniej dla UE wynoszącej 85,9%). Inny parametr wskazujący na duże wykorzystywanie technologii mobilnych w Polsce, na tle pozostałych krajów V4 (jak i całej UE), to liczba aktywnych kart SIM na 100 mieszkańców w 2015 roku – 142, podczas gdy w Czechach ten wskaźnik wynosił 128, na Słowacji 125, a na Węgrzech 117. Chociaż wskaźnik ten znacząco się obniżył, po obowiązku rejestracji kart pre-paid, to i tak można zaryzykować stwierdzenie, że Polska mobilnością stoi i to właśnie w tych technikach dopatrywać można potencjału do rozwoju. Tym bardziej, że trend mobilności pojawia się także w inicjatywach rządowych, takich jak np. tzw. plan Morawieckiego, w którym dużą część założeń i postulatów spełnić można wyłącznie technikami bezprzewodowymi.

3. Konkurencyjność gospodarki w kontekście zaawansowania ICT

Pod względem konkurencyjności gospodarek (mierzonej wskaźnikiem konkurencyjności, tzw. GCI – *Global Competitiveness Index*), kraje Grupy Wyszehradzkiej plasują się w grupie państw podążających za czołówką europejską. Najwyższe pozycje w V4 odnotowały Czechy (osiągając poziom średniej UE), ale Polska była zaraz za nimi, wyprzedzając Węgry i Słowację. Silna pozycja Czech była zasługą ostatnich dwóch lat (rys. 2.), kiedy to odnotowano znaczący wzrost subindeksu związanego

z innowacyjnością gospodarki – szczególnie za sprawą tworzenia przyjaznego i atrakcyjnego klimatu badawczego (co przełożyło się na zwiększenie publikacji z międzynarodowym współautorstwem), rosnącej liczby licencji i patentów z zagranicy oraz wprowadzeniem na rynek nowych znaków handlowych (Komisja Europejska 2016a, s. 47). Nie wszystkie te elementy są jednak bezpośrednio związane z rynkiem ICT. W przypadku Polski z kolei, wzrosły wydatki na B+R przedsiębiorstw oraz poziom przychodów z licencji i patentów z zagranicy. Nie przełożyło się to niestety na sektor małych i średnich przedsiębiorstw, w których poziom innowacji w ostatnim roku spadł – głównie w zakresie współpracy oraz innowacji organizacyjnych i marketingowych (Komisja Europejska, 2016a, s. 67).



Rysunek 2. Poziom wskaźnika konkurencyjności gospodarki GCI w krajach Grupy Wyszehradzkiej
 Źródło: opracowanie własne na podst. World Economic Forum (2015).

W poszukiwaniu przewag gospodarki Polski warto zwrócić uwagę na to, że w zakresie konkurencyjności (zdefiniowanej poprzez wskaźnik GCI) w żadnym z subindeksów nie zajmowaliśmy pierwszego miejsca (oprócz parametru związanego z wielkością rynku). Relatywnie dobrze natomiast (w porównaniu z pozostałymi krajami V4) wyglądała sytuacja ze zwiększaniem efektywności, głównie za sprawą wielkości rynku, wysokiego poziomu szkolnictwa wyższego oraz gotowości technologicznej.

Tabela 4. Wielkość subindeksów wskaźnika GCI w krajach Grupy Wyszehradzkiej w 2015 roku

Wyszczególnienie	Polska	Czechy	Słowacja	Węgry
Podstawowe uwarunkowania	4,9	5,3	4,7	4,7
Środowisko instytucjonalne	4,07	4,09	3,43	3,52
Infrastruktura	4,30	4,70	4,28	4,51
Środowisko makroekonomiczne	5,11	5,97	5,21	4,94
Zdrowie i edukacja podstawowa	6,15	6,31	6,01	5,71
Czynniki zwiększające efektywność	4,6	4,8	4,3	4,3
Szkolnictwo wyższe i szkolenia	5,05	5,10	4,62	4,56
Efektywność rynku dóbr	4,51	4,63	4,43	4,29
Efektywność rynku pracy	4,11	4,44	3,90	4,15
Rozwój sektora finansowego	4,26	4,62	4,41	3,93
Gotowość technologiczna	4,78	5,43	4,64	4,6
Wielkość rynku	5,16	4,47	4,03	4,32
Czynniki proinnowacyjne	3,7	4,1	3,7	3,6
Dojrzałość biznesu	4,09	4,49	4,07	3,70
Innowacje	3,32	3,79	3,29	3,44

Zródło: opracowanie własne na podst. World Economic Forum (2015a).

4. Zaawansowanie społeczeństwa cyfrowego

Najpopularniejszym wskaźnikiem mierzącym zaawansowanie ICT w sferze społecznej jest publikowany cyklicznie raz w roku na stronie internetowej Komisji Europejskiej wskaźnik zaawansowania gospodarki i społeczeństwa cyfrowego tzw. DESI (*Digital Economy and Society Index*). Według przyjętej metodologii, osiągnięty w nim wynik jest średnią ważoną dla pięciu głównych subindeksów, takich jak: jakość sieci, kapitał ludzki, korzystanie z internetu, integrację technologii cyfrowych oraz cyfrowe usługi publiczne. W zestawieniu z 2016 roku Polska z wynikiem 0,429 w skali 0–1 zajęła 22. miejsce wśród krajów członkowskich Unii Europejskiej oraz ostatnie miejsce spośród krajów Grupy Wyszehradzkiej. W odniesieniu do poprzedniego zestawienia miejsce Polski nie uległo zmianie. DESI jest kolejnym zestawieniem, w którym wśród krajów V4 najlepiej wypadły Czechy i pierwszym, w którym tak wysoko (bo nie na ostatnim, a na drugim miejscu) uplasowały się Węgry.

W zestawieniu szczegółowym okazuje się, że Polska wyjątkowo wysoką pozycję miała w dwóch z dwunastu kategorii, a mianowicie w cyfrowych usługach publicznych (i to nie tylko na tle Grupy Wyszehradzkiej, ale też na tle całej UE) i we wskaźniku dotyczącym sieci szerokopasmowej mobilnej. Najgorzej wyglądała natomiast sytuacja z szerokopasmową siecią stacjonarną, ale istnieje szansa, że statystyki te nie zdążyły objąć jeszcze efektów ostatniej perspektywy projektów UE.

Tabela 5. Wielkość subindeksów wskaźnika DESI w krajach Grupy Wyszehradzkiej w 2016 roku

Wyszczególnienie	Polska	Czechy	Słowacja	Węgry
Jakość sieci	0,476331	0,600829	0,512142	0,572356
Szerokopasmowa sieć stacjonarna	0,235608	0,725600	0,379730	0,572388
Szerokopasmowa sieć mobilna	0,662028	0,390857	0,563071	0,334150
Przepustowość	0,506386	0,575663	0,575663	0,717865
Przystępność	0,736939	0,721954	0,718625	0,612147
Kapitał ludzki	0,473272	0,612852	0,594472	0,566689
Umiejętności podstawowe i ich wykorzystanie	0,412860	0,598370	0,555028	0,515703
Umiejętności zaawansowane i ich wykorzystanie	0,533684	0,627333	0,633917	0,617675
Korzystanie z internetu	0,408665	0,415777	0,428848	0,504449
Treść	0,417583	0,452825	0,271079	0,457372
Technika komunikacji	0,309681	0,217936	0,463468	0,582846
Transakcje	0,498732	0,576570	0,551997	0,473128
Integracja technologii cyfrowych	0,229981	0,387609	0,320183	0,229024
Cyfryzacja organizacji gospodarczych	0,234412	0,271973	0,315277	0,217730
e-handel	0,223334	0,561063	0,327541	0,245964
Cyfrowe usługi publiczne	0,564184	0,402887	0,352340	0,396209
e-administracja publiczna	0,564184	0,402887	0,352340	0,396209

Zródło: opracowanie własne na podst. Komisja Europejska (2016).

Podsumowanie

Okazuje się, że choć Polska generalnie prezentuje wysoki poziom rozwoju rynku teleinformatycznego – w wartościach bezwzględnych generuje ponad połowę całej grupy V4, to wcale nie jest w tym rozwoju liderem. Wysoki ranking wynika wyłącznie z rozmiarów naszej gospodarki. Tkwi w tym oczywiście pewien potencjał, związany głównie z wyższymi mocami przerobowymi, ale warunkiem jest właściwa edukacja (nie tylko, tak jak obecnie ma to miejsce, na poziomie szkolnictwa wyższego). Po uwzględnieniu liczby ludności, statystyki te, a wraz z nimi wysoka pozycja Polski, znacząco spadają. Wyjątkiem jest w tym przypadku bardzo wysoka pozycja Polski w cyfrowych usługach publicznych i dostępie do mobilnego internetu szerokopasmowego. Pierwszy parametr interpretować można jako przyjazne otoczenie administracyjne. Skoro sama administracja wdraża e-usługi, to oznacza, że jest ona otwarta i chętna, żeby rozwijać ICT, stawiając je jako jeden ze swoich priorytetów. Drugi natomiast potwierdza, że Polska stoi mobilnością i to w niej leży potencjał do budowy silnego rynku ICT. Tym bardziej teraz, w świetle czwartej rewolucji technologicznej i pojawiania się sieci kolejnych generacji (czyli 5G).

Trudno jest wskazać jednoznacznie inne przewagi bezwzględne teleinformatyki w Polsce na podstawie wskaźników dotyczących rozwoju rynku. W wielu sferach zajmowaliśmy drugie po Czechach miejsce, ale są i takie statystyki, gdzie wartości mieliśmy jeszcze niższe. Doszukiwać się natomiast można przewag komparatywnych i tu

Polska bez wątpienia ma je w IT – głównie w usługach. Duża jest nie tylko sama wartość tego rynku, ale wysoko oceniać można też potencjał – szczególnie, biorąc pod uwagę statystyki dotyczące jakości kształcenia (w tym dobrej jakości kadrę programistyczną). Trochę zadziwiająca jest kwestia dotycząca samych umiejętności kapitału ludzkiego, w którym według wskaźnika DESI Polska zajmuje ostatnie lokaty. Niespójność pomiędzy wysokim poziomem kształcenia a niskimi umiejętnościami wynikać może po prostu z faktu niskiego udziału populacji kształcącej się w tym zakresie. Wówczas faktycznie wysoki poziom nauczania, może nie przekładać się bezpośrednio na umiejętności w skali ludności ogółem. Bez wątpienia warto skoncentrować się na mocnych stronach i potencjale tkwiącym w polskim rynku ICT i w tym kontekście budować na nich wzajemną współpracę z pozostałymi krajami V4.

Bibliografia

- Akamatsu, K. (1956). A wild flying geese pattern of Japanese industrial development: machine and tool industries. *Hitotsubashi Review*, 6 (5), 55–87.
- EITO (2016). *ICT Market Report 2015/16 Update*.
- Gizicki, W. (2013). O zasadności istnienia Grupy Wyszehradzkiej. *Rocznik Instytutu Europy Środkowo-Wschodniej*, 11 (1), 41–51.
- Komisja Europejska (2016). *Digital Economy and Society Index*.
- Komisja Europejska (2016a). *European Innovation Scoreboard*.
- Kubiela, S., Olender-Skorek, M. (2014). ICT modernization in Central and Eastern Europe: a Schumpeterian catching up perspective. *International Economics and Economic Policy*, 11 (1–2), 115–136.
- Łastawski, K. (2014). Działalność Polski w Grupie Wyszehradzkiej (1991–2014). *Homo Politicus*, 9, 45–57.
- Sadecki, A. (2013). Grupa Wyszehradzka – środkowoeuropejski przykład współpracy regionalnej. *Rocznik Instytutu Europy Środkowo-Wschodniej*, 11 (1), 93–105.
- Wach, A. (2010). Znaczenie oraz rola Grupy Wyszehradzkiej w latach 1991–2007. *Śląskie Studia Historyczne*, 16, 217–227.
- World Economic Forum (2012). *The Global Information Technology Report*.
- World Economic Forum (2013). *The Global Information Technology Report*.
- World Economic Forum (2014). *The Global Information Technology Report*.
- World Economic Forum (2015). *The Global Information Technology Report*.
- World Economic Forum (2015a). *The Global Competitiveness Report 2015–2016*.
- World Economic Forum (2016). *The Global Information Technology Report*.

**ICT VISEGRAD COUNTRIES DEVELOPMENT
– IN SEARCH OF POLISH ADVANTAGE OF THE ICT MARKET**

Keywords: ICT, NRI, GCI, DESI, Internet, Visegrad Countries

Summary. Recent years show an increase in the use of modern technologies, including information and communication technology ICT. This confirms the indicator analysis: The Networked Readiness Index (NRI), The Global Competitiveness Index (GCI), The Digital Economy and Society Index (DESI). Poland leads in digital public services and mobile broadband among the Visegrad Countries.

Translated by Barbara Bartoszevska

Cytowanie

Olender-Skorek, M., Sylwestrzak, M., Bartoszevska, B., Czarnecki, R. (2017). Rozwój ICT w krajach Grupy Wyszehradzkiej – w poszukiwaniu przewag polskiego rynku teleinformatycznego. *Ekonomiczne Problemy Usług, 1* (126/1), 267–276. DOI: 10.18276/epu.2017.126/1-27.