

ZRÓŻNICOWANIE DOSTĘPU DO INTERNETU ORAZ E-GOVERNMENT W KRAJACH UNII EUROPEJSKIEJ

1. Wprowadzenie

Rozwój technologii informatycznych oraz szybkie rozprzestrzenianie się Internetu stanowi duże wyzwanie dla społeczeństwa początku XXI wieku. Technologiczne możliwości komputerów osobistych wraz z dostępem do Internetu, stworzyły nową jakość kształtowania się relacji międzyludzkich w sferze nie tylko prywatnej czy też biznesowej, ale i w kontaktach z administracją państwową.

Kiedy w latach 60. XX w. po raz pierwszy pojawiło się pojęcie „społeczeństwo informacyjne” – służyło ono do określenia społeczeństwa, w którym to jednostki intensywnie wykorzystują informację. Obecnie, termin ten określa społeczeństwo, którego rozwój zdeterminowany jest wykorzystaniem technik informacyjnych i telekomunikacyjnych (*Information and Communication Technology- ICT*) w przetwarzaniu danych, informacji jak również w komunikacji¹. Intensywne rozprzestrzenianie się technologii mobilnych, szerokopasmowy dostęp do Internetu, malejące ceny usług związanych z przesyłaniem danych i informacji, jak też coraz większa wiedza użytkowników dotycząca możliwości korzystania z tego typu mediów, ma wpływ na rozwój społeczeństwa informacyjnego. Szybkie tempo rozwoju technologii informatycznych jak i komunikacyjnych powoduje, że starsze technologie nie zdążą się zdezaktualizować, kiedy powstają kolejne rewolucyjne rozwiązania. Efekty powszechnego zastosowania Internetu zauważalne są w sferze zarówno gospodarczej jak i społecznej, a on sam stał się symbolem nowej gospodarki- gospodarki opartej na wiedzy. Ponadto Internet stanowi podstawę tworzenia współczesnej przestrzeni informacyjnej.

W ostatnich latach XX wieku, w Unii Europejskiej rozpoczęły się pierwsze duże inwestycje w technologie informatyczne, które to sprawiły, że Unia Europejska zaczęła być postrzegana jako organizacja oparta na wiedzy. Obecnie UE zamierza przeznaczyć na badania i rozwój w zakresie nowych technologii 3% PKB. Jednym z najważniejszych czynników napędzających wzrost gospodarczy w Unii Europejskiej jest gospodarka cyfrowa, która

¹ *Społeczeństwo informacyjne*, red. C.M. Olszak, Tom I, Wydawnictwo Śląskiej Wyższej Szkoły Zarządzania, Katowice 2004, s. 11-12.

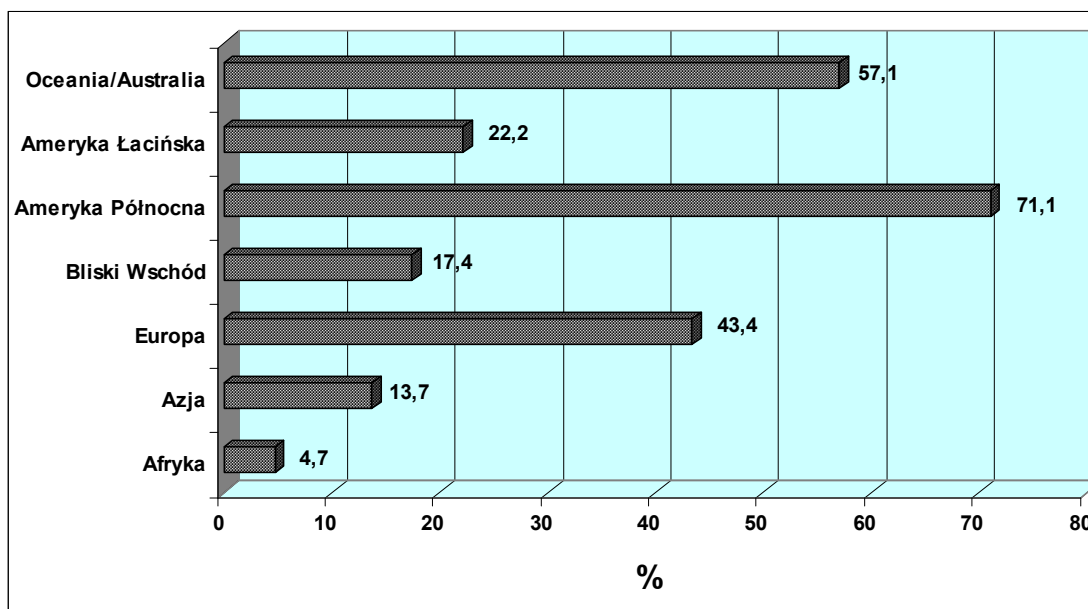
generuje 25% unijnego PKB. Następcą programu e-Europe 2005 jest strategia wspólnotowa i2010, przyjęta przez UE na rzecz rozwoju europejskiego społeczeństwa informacyjnego. Jest to pierwszy projekt, który będąc komponentem Strategii Lizbońskiej ma zachęcać zarówno firmy prywatne jak i rządy państw czy samych obywateli do inwestowania w technologie informacyjno-telekomunikacyjne-ICT w celu osiągnięcia większego wzrostu gospodarczego, a także zwiększenia konkurencyjności regionów Unii Europejskiej².

Wobec powyższych rozważań interesująca poznawczo będzie prezentacja i analiza danych statystycznych dotyczących dostępu i wykorzystania Internetu zarówno przez podmioty gospodarcze jak i gospodarstwa domowe państw UE, a w szczególności dostępność usług publicznych.

2. Analiza dostępu do Internetu

Internet dociera do wszystkich użytkowników bez względu na czas i miejsce. Internet nie ma granic, funkcjonuje przez 24 godziny na dobę w ponad 150 krajach Świata. Jest to najszybciej rozwijające się medium. Charakteryzuje się możliwością ukierunkowania przekazu do określonych grup docelowych oraz dokładnym mierzeniem skuteczności tego przekazu.

Rys.1. Zasięg Internetu na świecie (stan na XII 2007)



Źródło: opracowanie własne na podstawie: www.internetworldstats.com, luty 2008.

W 2006 roku została przekroczona liczba miliarda osób (1,09), które skorzystały z Internetu, co stanowiło 16% ludności świata. Natomiast rok później udział ten wzrósł już do

² N. Perret, *Inicjatywa i2010: Europa chce większej informatyzacji*, „Teleinfo” 2007, nr 20, s.13.

20%. Największy zasięg Internetu (liczony jako iloraz liczby użytkowników do całości populacji regionu) obserwujemy w Ameryce Północnej (rys.1).

Jak wynika z danych Eurostatu w 2007 roku 93% przedsiębiorstw i 54% gospodarstw domowych w UE deklarowało dostęp i korzystanie z Internetu³. Wśród przedsiębiorstw była to poprawa o 5,5 p.p w porównaniu z 2004 rokiem, natomiast wśród gospodarstw domowych aż o 14 p.p. Wielkości te dla poszczególnych krajów Unii Europejskiej prezentuje tabela 1. Pod względem wykorzystania Internetu wśród gospodarstw domowych w 2007 roku najwyższą pozycję zajęły: Holandia (83%), Szwecja (79%), Dania (78%) oraz Luksemburg (75%), natomiast najniższą takie kraje jak: Bułgaria (19%), Rumunia (22%) oraz Grecja (22%).

Tabela 1. Dostęp do Internetu przez gospodarstwa domowe i przedsiębiorstwa (w %)

L.p.	Kraje	Gospodarstwa domowe		Przedsiębiorstwa	
		2004	2007	2004	2007
	EU27	40	54	88	93
	EU25	42	56	89	95
	EU15	45	59	91	95
1.	Austria	45	60	94	97
2.	Belgia	50 ^b	60	96	97
3.	Bułgaria	10	19	62	75
4.	Cypr	32	39	82	88
5.	Dania	69	78	97	97
6.	Estonia	31	53	90	94
7.	Finlandia	51	69	97	99
8.	Francja	34	49	83 ^a	96
9.	Grecja	17	25	89	94 ^c
10.	Hiszpania	34	45	87	94
11.	Irlandia	40	57	92	94
12.	Litwa	12	44	81	89
13.	Luksemburg	59	75	90	94
14.	Łotwa	15	51	74	86
15.	Malta	-	-	90 ^a	95
16.	Niemcy	60	71	94	95
17.	Niderlandy	61 ^a	83	88	99
18.	Polska	26	41	85	92
19.	Portugalia	26	40	77	90
20.	Republika Czeska	19	35	90	95
21.	Rumunia	6	22	52	67
22.	Słowacja	23	46	71	98
23.	Słowenia	47	58	93	96
24.	Szwecja	73 ^b	79	96	95
25.	Węgry	14	38	78	86
26.	Wielka Brytania	56	67	90	93
27.	Włochy	34	43	87	94

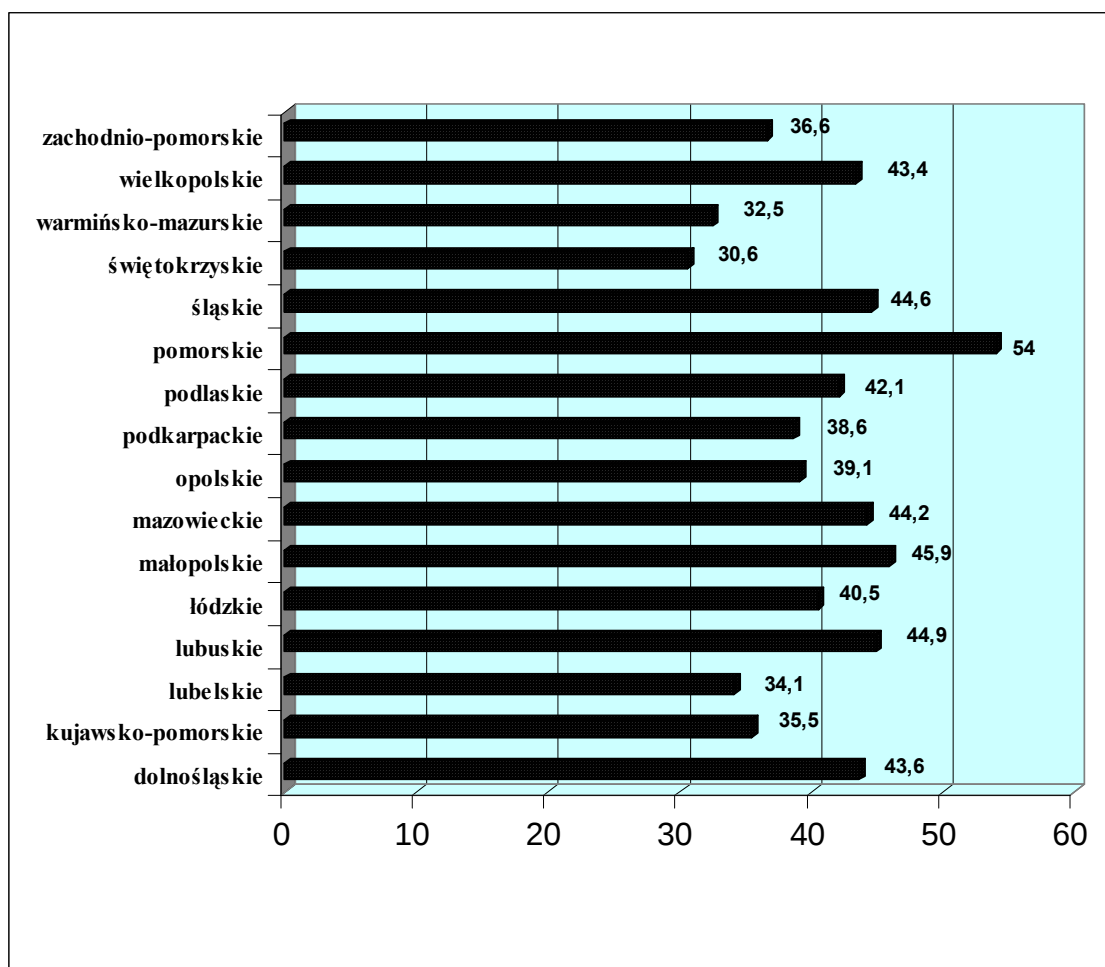
a-2003, b-2005, c-2006

źródło: www.eurostat, luty 2008

³ Na podstawie wyników badań prowadzonych przy wsparciu finansowym Komisji Europejskiej na reprezentatywnej próbie przedsiębiorstw w których liczba pracujących wynosiła co najmniej 10 osób oraz gospodarstw domowych z przynajmniej jedną osobą w wieku 16-74 lata.

Polska uplasowała się na 19 pozycji (41%) i należy do grupy krajów, w których dostęp do Internetu i korzystanie z niego deklarowało mniej gospodarstw niż średnio w całej UE -54%. Regionalne zróżnicowanie mieszkańców pod względem dostępu do Internetu w Polsce przedstawiono na rys.2. Ważnym czynnikiem, który sprzyjał popularyzacji Internetu w Polsce, była realizacja programów rozwoju społeczeństwa informacyjnego z wykorzystaniem funduszy unijnych w ramach rządowego programu stworzenia równych szans i braku wykluczenia informacyjnego.

Rys.2. Odsetek mieszkańców z dostępem do Internetu w Polsce według województw



Źródło: K. Pietrzak, Internet dziś i jutro, „PC World Komputer” 2008 Nr 1, s.139.

W 2007 roku w porównaniu z 2004, największą poprawę w dostępie do Internetu wśród gospodarstw domowych Unii Europejskiej, odnotowano na Łotwie i Litwie (36 i 32 p.p.) oraz na Węgrzech (o 24 p.p.), Słowacji (o 23 p.p.), Estonii i Holandii (o 22 p.p.). Jak wynika z danych Eurostatu, co najmniej raz w tygodniu z Internetu korzysta w UE 56% mężczyzn i 47% kobiet. W większości krajów to właśnie mężczyźni korzystają częściej z

Internetu, chociaż w niektórych krajach takich jak: Estonia, Łotwa, Litwa, Węgry i Bułgaria udział użytkowników Internetu według płci jest prawie identyczny.

Z Internetu częściej korzystają przedsiębiorstwa niż gospodarstwa domowe. Najwyższy wskaźnik korzystania z Internetu w przedsiębiorstwach w 2007 roku zanotowano w: Finlandii i Holandii (po 99%), Słowacji (98%) oraz Austrii, Belgii i Estonii (po 97%). Na szczególną uwagę zasługują tu dwa kraje wymienione z przyjętych w 2004 roku do Wspólnoty oraz Słowenia (95%). Poniżej średniej dla Unii (93%) wskaźnik ten wystąpił w siedmiu z 12 nowoprzyjętych państw (Polska, Litwa, Cypr, Węgry, Łotwa, Bułgaria, Rumunia). W porównaniu z 2004 rokiem największa poprawa w dostępie i wykorzystaniu Internetu przez przedsiębiorstwa wystąpiła w Słowacji – aż o 27 p.p.

Tabela 2. Udział procentowy gospodarstw domowych według rodzaju dostępu do Internetu (w % wszystkich gospodarstw)

L.p.	Kraje	dostęp szerokopasmowy		dostęp przez modem lub ISDN	
		2005	2007	2005	2007
	EU27	23	42	26	14
	EU25	23	43	26	14
	EU15	25	46	29	15
1.	Austria	23	46	24	13
2.	Belgia	41	56	10	6
3.	Bułgaria	10*	15	4*	3
4.	Cypr	4	20	28	19
5.	Dania	51	70	23	8
6.	Estonia	30	48	9	10
7.	Finlandia	36	60	15	5
8.	Francja	30*	43	10*	7
9.	Grecja	1	7	21	18
10.	Hiszpania	21	39	15	8
11.	Irlandia	7	31	38	24
12.	Litwa	12	34	3	3
13.	Luksemburg	33	58	33	19
14.	Łotwa	14	32	6	8
15.	Malta	-	-	-	-
16.	Niemcy	23	50	43	28
17.	Niderlandy	54	74	24	8
18.	Polska	16	30	10	7
19.	Portugalia	20	30	12	9
20.	Republika Czeska	5	28	13	7
21.	Rumunia	5*	8	9*	14
22.	Słowacja	7	27	12	10
23.	Słowenia	19	44	29	15
24.	Szwecja	40	67	31	28
25.	Węgry	11	33	10	5
26.	Wielka Brytania	32	57	28	12
27.	Włochy	13	25	24	16

* dane z 2006 r.

źródło: jak w tabeli 1.

O zaawansowaniu danego państwa w wykorzystaniu technologii ICT świadczy również szerokopasmowy dostęp do Internetu wśród przedsiębiorstw i gospodarstw domowych.

Stanowi on najnowocześniejszy obecnie sposób łączenia się z Internetem i sukcesywnie zastępuje wolniejsze łącza (modemy analogowe i połączenia cyfrowe typu ISDN). Idei powszechnego szerokopasmowego dostępu do Internetu sprzyja program i2010.

W skali całej Unii Europejskiej 42% gospodarstw domowych ma ten rodzaj dostępu (tab.2). Najwięcej w takich krajach jak: Holandia (74% gospodarstw domowych), Dania (70%), Szwecja (67%) i Finlandia (60%). Spośród państw Europy Środkowo-Wschodniej najwyższą pozycję uzyskała Estonia, gdzie 48% gospodarstw domowych posiada najnowocześniejsze łącza. Polska plasując się na 20 pozycji (razem z Portugalią), pogorszyła swoją 15 pozycję jaką miała w 2005 roku. Prawie we wszystkich krajach UE wzrostowi odsetka gospodarstw posiadających dostęp szerokopasmowy towarzyszył spadek odsetka gospodarstw z wąskopasmowym dostępem. Wyjątek stanowiła jedynie Łotwa i Rumunia, gdzie wystąpił nieznaczny wzrost gospodarstw z dostępem wąskopasmowym. W takich krajach jak: Holandia, Wielka Brytania i Dania wystąpił największy przyrost dostępu szerokopasmowego i jednocześnie największy spadek dostępu przez modem lub ISDN wśród gospodarstw domowych.

Jak wynika z danych GUS, w Polsce najczęściej wskazywaną przyczyną zarówno braku dostępu do Internetu jak i braku łącza szerokopasmowego w domu był brak potrzeby korzystania z sieci oraz zbyt wysokie koszty. Natomiast ograniczone możliwości techniczne dostawców usług internetowych częściej były zgłaszane jako przeszkoda w uzyskaniu szerokopasmowego dostępu do Internetu (21%), niż jako bariera dostępu do tej sieci w ogóle (9%)⁴.

Kraje w których odsetek przedsiębiorstw wyposażonych w technologie szerokopasmowe jest najwyższy i w znacznej mierze przewyższa średnią dla UE (77%) to: Finlandia (91%), Hiszpania (90%), Francja oraz Malta (89%). Natomiast niewielkie zastosowanie szerokopasmowego dostępu do Internetu odnotowano w Rumunii (37%), Polsce (53%) i Litwie (53%)- wskaźniki w tych krajach są znacznie poniżej średniej dla UE (tab.3).

Stopień wykorzystania szerokopasmowego dostępu do Internetu jest zależny od wielkości przedsiębiorstwa⁵. Zauważa się, że im większa jest firma (pod względem liczby zatrudnionych) tym większe wykorzystanie szerokopasmowego dostępu. Wskaźnik ten oscyluje: w małych firmach od 33% w Rumunii do 89% w Finlandii i Hiszpanii, w średnich firmach od 50% w Rumunii do 97% w Hiszpanii i Szwecji oraz w dużych firmach od 73% w

⁴ www.stat.gov.pl, *Wykorzystanie technologii informacyjno-telekomunikacyjnych w gospodarstwach domowych*, GUS Warszawa listopad 2007.

⁵ W badaniach prowadzonych od 2004 r. przyjęto podział przedsiębiorstw w zależności od liczby zatrudnionych na: małe (od 10 do 49 osób), średnie (od 50 do 249 osób), duże (powyżej 250 osób).

Rumunii do 100% na Cyprze i Malcie. Jak wynika z badania przeprowadzonego w 2007 r. w Polsce ponad połowa przedsiębiorstw (53%) miała szerokopasmowy dostęp do Internetu, a 1/3 korzystała z modemu analogowego. Łącznie szerokopasmowe ma 75% średnich, 47% małych oraz 93% dużych przedsiębiorstw.

Tabela 3. Szerokopasmowy dostęp do Internetu w przedsiębiorstwach ogółem oraz według liczby zatrudnionych (według wielkości przedsiębiorstwa)

L.p.	Kraje	ogółem		małe		średnie		duże	
		2004	2007	2004	2007	2004	2007	2004	2007
	EU27	46	77	42	75	64	88	82	95
	EU25	48	79	43	77	68	90	86	97
	EU15	50	82	45	79	71	92	87	97
1.	Austria	55	72	49	69	79	86	91	98
2.	Belgia	70	86	67	84	80	95	89	98
3.	Bułgaria	28	61	27	57	33	77	45	89
4.	Cypr	35	69	31	65	53	89	93	100
5.	Dania	80	80	77	78	91	90	95	95
6.	Estonia	68	78	65	76	78	88	93	93
7.	Finlandia	71	91	66	89	87	95	93	99
8.	Francja	49 ^a	89	45 ^a	88	57 ^a	96	83 ^a	97
9.	Grecja	21	58 ^c	16	54 ^c	42	75 ^c	61	91 ^c
10.	Hiszpania	72	90	69	89	87	97	94	99
11.	Irlandia	32	66	27	61	40	80	79	91
12.	Litwa	50	53	49	48	55	70	60	86
13.	Luksemburg	48	81	44	80	60	86	77	97
14.	Łotwa	45	57	42	55	58	65	70	78
15.	Malta	62 ^a	89	57 ^a	88	76 ^a	93	79 ^a	100
16.	Niemcy	54	80	47	77	76	92	93	97
17.	Niderlandy	54	87	50	85	67	94	77	97
18.	Polska	28	53	21	46	47	75	79	93
19.	Portugalia	49	76	43	74	72	89	90	97
20.	Republika Czeska	38	77	33	74	55	88	73	95
21.	Rumunia	7	37	5	33	9	50	21	73
22.	Słowacja	25	76	22	74	32	84	58	90
23.	Słowenia	62	79	56	75	78	92	91	99
24.	Szwecja	62 ^a	87	58 ^a	85	79 ^a	97	97 ^a	97
25.	Węgry	48 ^b	70	43 ^b	67	66 ^b	83	83 ^b	94
26.	Wielka Brytania	50	78	46	75	67	88	81	97
27.	Włochy	23	76	20	74	45	90	72	96

a-2003, b-2005, c-2006

źródło: jak w tabeli 1.

3. E-government w krajach Unii Europejskiej

Użytkownicy Internetu najczęściej wykorzystują go do wyszukiwania informacji w sieci, korzystania z usług on-line, do wysyłania i odbierania e-maili, udziału w forach i czatach internetowych. Ponadto możliwe jest szkolenie i edukacja na odległość (e-learning), kupno i sprzedaż towarów (e-commerce), jak również korzystanie z elektronicznej bankowości (e-banking). Na szczególną uwagę zasługuje wykorzystanie technologii ICT w kontaktach społeczeństwa i podmiotów gospodarczych z administracją publiczną (e-government).

Realizowane przez administrację samorządową przedsięwzięcia podejmowane w ramach opracowanych lokalnie planów rozwoju społeczeństwa informacyjnego pozwalają na poprawę funkcjonowania urzędów, pobudzenie gospodarczego rozwoju regionów, złagodzenie skutków bezrobocia, a ponadto korzystnie wpływają na podniesienie poziomu edukacji społeczeństwa.

Dostępność usług publicznych za pośrednictwem Internetu była priorytetem zapisanym w strategii wspólnotowej e-Europe z 2005 roku. Działania rządów na rzecz rozwoju społeczeństwa informacyjnego wymusiły konieczność przemian również w formach działania administracji. Obecnie poziom zaawansowania elektronicznych usług publicznych w krajach piętnastki jest bardzo wysoki (tab.4).

Tabela 4. Kontakt użytkowników Internetu z organami władzy publicznej

L.p.	Kraje	Gospodarstwa domowe		Przedsiębiorstwa	
		2004	2007	2004	2007
	EU27	23 ^a	30	51	65
	EU25	23 ^a	32	52	66
	EU15	26 ^a	34	50	66
1.	Austria	21	27	74	81
2.	Belgia	18 ^a	23	60	51
3.	Bułgaria	5	6	38	45
4.	Cypr	11	20	35	54
5.	Dania	44	58	85	88
6.	Estonia	20	30	84	76
7.	Finlandia	45	50	91	94
8.	Francja	26 ^b	41	66 ^b	69
9.	Grecja	8	12	77	84 ^b
10.	Hiszpania	25 ^b	26	50	58
11.	Irlandia	14	32	69	87
12.	Litwa	10	18	65	76
13.	Luksemburg	45	52	71	85
14.	Łotwa	13	18	40	45
15.	Malta	-	-	68 ^a	77
16.	Niemcy	33	43	36	56
17.	Niderlandy	46 ^a	55	47	81
18.	Polska	13	15	74	64
19.	Portugalia	13	19	57	72
20.	Republika Czeska	7	16	75	73
21.	Rumunia	3 ^b	5	31	42
22.	Słowacja	25	24	47	85
23.	Słowenia	13	30	47	83
24.	Szwecja	39	53	92	79
25.	Węgry	16	25	35	55
26.	Wielka Brytania	22	38	34	54
27.	Włochy	14 ^a	17	65	84

a-2005, b-2006

źródło: jak w tabeli 1.

Na Wyspach Brytyjskich i w Skandynawii praktycznie większość spraw urzędowych można załatwić za pomocą Internetu. Jak podaje Eurostat częściej z kontaktów z

administracją publiczną za pośrednictwem Internetu korzystają w UE przedsiębiorstwa (przeciętnie 65%) niż członkowie gospodarstw domowych (30%). Różnica ta jest większa w 2007 r. (35 p.p.) niż było to w 2004 r. (28 p.p.).

Osoby indywidualne najczęściej kontaktują się z instytucjami publicznymi przez Internet w Danii (prawie 60%), Holandii, Szwecji, Luksemburgu i Finlandii (powyżej 50% społeczeństwa). W najmniejszym stopniu z kontaktów z administracją publiczną przez Internet korzystają osoby indywidualne w Rumunii i Bułgarii (poniżej 10%) oraz w Grecji i Polsce (odpowiednio 12% i 15%), ponadto w krajach tych w porównaniu z 2004 rokiem wystąpiła znikoma poprawa tego odsetka. Krajami w których wyraźnie wzrósł odsetek korzystających z usług administracji przez Internet w 2007 r. w porównaniu z 2004 rokiem są: Irlandia (18 p.p.), Słowenia (17 p.p.), Wielka Brytania (16 p.p.), Francja (15 p.p.), Dania (14 p.p.) oraz Szwecja (13 p.p.). Polska uplasowała się dopiero na 23 pozycji wśród gospodarstw domowych kontaktujących się z urzędem przez Internet. Nieco lepszą pozycję (18) Polska osiągnęła w przypadku kontaktów przedsiębiorstw. Finlandia, Dania i Irlandia to kraje UE w których największy odsetek firm kontaktuje się z organami władzy publicznej przez Internet (odpowiednio: 94%, 88%, 87%). Natomiast w najmniejszym stopniu korzystają z tej formy kontaktu z administracją publiczną kraje, których firmy mają najniższy poziom szerokopasmowego dostępu do Internetu, jak: Rumunia (42%), Łotwa i Bułgaria (45%). Polska znalazła się wśród czterech państw Wspólnoty w których w 2007 roku nastąpił spadek odsetka przedsiębiorstw, które wykorzystują Internet do kontaktów z administracją publiczną w porównaniu z 2004 rokiem (Szwecja o 13 p.p., Polska o 10 p.p., Estonia o 8 p.p., Republika Czeska o 2 p.p.).

Oferta usług administracji publicznej dostępnych w Polsce przez Internet jest ciągle zbyt uboga. Najczęściej dotyczy możliwości dotarcia do informacji na stronie internetowej urzędu oraz pobrania odpowiednich formularzy. Rzadko kiedy istnieje możliwość odsyłania wypełnionych formularzy, wypełnienia ich on-line, wniesienia opłaty w formie elektronicznej, sprawdzenia stanu załatwienia konkretnej sprawy jak też otrzymania zaświadczenia lub innego dokumentu drogą elektroniczną⁶. Polska wraz z Grecją, Bułgarią i Rumunią tworzą grupę państw w UE, których indywidualni użytkownicy korzystają z Internetu w celu uzyskania informacji od urzędów administracji publicznej w najmniejszym stopniu (od 12% do 4%), kiedy średnia dla UE wynosi 26,9%. Podobnie sytuacja kształtuje się gdy celem jest otrzymanie formularzy on-line (Polska 8,8%, Rumunia 2,6%) oraz gdy

⁶ www.stat.gov.pl, *Wykorzystanie technologii informacyjno-telekomunikacyjnych w gospodarstwach domowych*, GUS Warszawa listopad 2007.

celem jest odsyłanie wypełnionych formularzy (Polska – 3,6%, Rumunia- 1,8%). Na szczególną uwagę w tej kwestii zasługują Węgry, które startując z poziomu niewiele wyższego (o niecałe 2 p.p. w 2004 r.), obecnie w dostępie do usług administracyjnych on-line doszły do poziomu przeciętnego dla całej Wspólnoty.

4. Zróżnicowanie w dostępie do Internetu

Poziom dostępu do Internetu jak i korzystanie z niego przez użytkowników zarówno w gospodarstwach domowych jak i w przedsiębiorstwach, stanowić może swoistą miarę rozwoju społeczeństwa informacyjnego. W opracowaniu przedstawiono badanie zróżnicowania tego poziomu w poszczególnych krajach Unii Europejskiej.

Istnieje bardzo wiele różnorodnych metod statystycznych czy też ekonometrycznych, pozwalających na ocenę zróżnicowania badanych obiektów na podstawie wybranego zespołu cech je opisujących. W większości metody te zawierają jednakże wiele wspólnych rozwiązań. Podstawą każdej z nich jest wyodrębnienie zespołu cech diagnostycznych, które powinny spełniać szereg warunków takich jak znaczna zmienność i słabe wzajemne skorelowanie. Często kryterium podstawowym jest kryterium formalne tj. dostępność, kompletność oraz porównywalność danych w czasie i przestrzeni. Wybrane do badania cechy poddaje się najpierw ocenie co do ich charakteru. Rozróżnia się bowiem tzw. stymulanty, tj. takie cechy dla których pożądane są duże wartości, destymulanty czyli takie, dla których korzystne są niskie wartości i nominanty, czyli pożądane konkretne wartości liczbowe, bądź z określonego przedziału liczbowego. Destymulanty i nominanty poddaje się procesowi ustymulowania, czyli odpowiedniego przekształcenia⁷.

Cechy diagnostyczne są zazwyczaj wyrażone w różnych jednostkach. Konieczne jest zatem ich ujednolicenie czyli poddanie procesowi normalizacji. Jest wiele sposobów normalizacji cech diagnostycznych, (np. dzielenie przez wartość średnią, lub wartość największą), ważne aby przekształcenie doprowadziło do otrzymania spójnego zbioru zmiennych, np. mieszczących się w określonym przedziale wartości. Dopiero taki znormalizowany zbiór zmiennych stanowi wyjściowy do prowadzenia właściwej analizy.

Identyfikacja zróżnicowania dostępu do Internetu oraz korzystania z usług internetowych w badanych krajach UE, przedstawiona została dwuetapowo. Najpierw przeprowadzono klasyfikację badanych krajów za pomocą tzw. metody miary agregatowej z medianą,

⁷ Por. A. Młodak, *Analiza taksonomiczna w statystyce regionalnej*, Difin, Warszawa 2006, s. 38.

stosowanej często w badaniach rozwoju regionalnego⁸. Metoda ta pozwala na ustalenie poziomu rozwoju regionów pod względem wybranych do badania cech diagnostycznych i kolejności jakie zajmują w badanym zbiorze.

Wzór na obliczenie takiej miary, podany przez D. Strahl, jest następujący⁹:

$$w_k = Me_k(1 - s_k) ; \text{ gdzie:}$$

w_k – wartość miary agregatowej dla k -tego regionu,

Me_k – mediana z wartości j -cech ($j=1,2,3 \dots m$) w k -tym regionie,

s_k – odchylenie standardowe wartości j -cech w k -tym regionie.

W opracowaniu wykorzystano nieco zmodyfikowaną miarę, bowiem zamiast odchylenia standardowego przyjęto medianowe odchylenie bezwzględne. Jak wiadomo, odchylenie standardowe jest wyznaczane na podstawie różnic poszczególnych wartości cech od ich wartości średniej. Wydaje się zatem stosowniejsze użycie jako miary zróżnicowania takiej, która opiera się na medianie, czyli tzw. medianowe odchylenie bezwzględne mad_k ¹⁰. Jest ono pozycyjnym odpowiednikiem odchylenia standardowego. Zatem:

$$w_k = Me_k(1 - mad_k)$$

$$mad_k = Me |X_{ij} - Me_k| ; \text{ gdzie:}$$

X_{ij} – wartość j -tej cechy i i -tym kraju,

Wartość takiej miary agregatowej może przyjmować wartości mniejsze bądź równe 1. Im wartość jest bliższa jedności, tym większy poziom rozwoju pod względem badanych cech.

Dobór cech do badania oparto na kryterium formalnym tj. dostępności i kompletności danych. Analizę przeprowadzono dla danych z 2007 r. Niektóre z ważnych dla oceny korzystania z usług internetowych informacje (np. handel internetowy czy wydatki na sprzęt i oprogramowanie), zostały pominięte ze względu na brak danych dotyczących wielu krajów. Poddano zatem analizie zbiór następujących cech:

X_1 – udział gospodarstw domowych posiadających dostęp do Internetu,

X_2 – udział przedsiębiorstw posiadających dostęp do Internetu,

X_3 – udział przedsiębiorstw posiadających szerokopasmowy dostęp do Internetu,

X_4 – udział małych przedsiębiorstw (zatrudniających 10 – 49 pracowników) posiadających szerokopasmowy dostęp do Internetu,

X_5 – szybkość przenikania łącza szerokopasmowego,

X_6 – e-government w gospodarstwach domowych

⁸ *Metody rozwoju regionalnego*, pod red. D. Strahl, Wyd. AE we Wrocławiu, Wrocław 2006, s.187.

⁹ *Ibidem*

¹⁰ Por. A. Młodak, *op.cit.* s. 29.

X_7 - e-government w przedsiębiorstwach.

Cechy te charakteryzuje znaczna zmienność, najmniejsza dla cechy $X_2 = 7,6\%$, natomiast dla pozostałych cech w przedziale 18% do $52,1\%$. Wszystkie mają charakter stymulant, zatem nie jest konieczne ich ustymulowanie.

Normalizację przeprowadzono dzieląc każdą wartość zmiennej przez wartość największą w zbiorze danych dotyczących poszczególnych krajów. Dzięki takiemu rozwiązaniu uzyskano zbiór zmiennych zawierających się w przedziale od 0 do 1. Wartości znormalizowanych cech prezentuje tabela 5.

Tabela 5. Znormalizowane wartości cech diagnostycznych

	Kraje	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7
1.	Austria	0,7229	0,9798	0,7912	0,7753	0,4946	0,4655	0,8617
2.	Belgia	0,7229	0,9798	0,9451	0,9438	0,6425	0,3966	0,5426
3.	Bułgaria	0,2289	0,7576	0,6703	0,6404	0,1532	0,1034	0,4787
4.	Cypr	0,4699	0,8889	0,7582	0,7303	0,2984	0,3448	0,5745
5.	Dania	0,9398	0,9798	0,8791	0,8764	1,0000	1,0000	0,9362
6.	Estonia	0,6386	0,9495	0,8571	0,8539	0,5376	0,5172	0,8085
7.	Finlandia	0,8313	1,0000	1,0000	1,0000	0,7742	0,8621	1,0000
8.	Francja	0,5904	0,9697	0,9780	0,9888	0,5995	0,7069	0,7340
9.	Grecja	0,3012	0,9495	0,6374	0,6067	0,1828	0,2069	0,8936
10.	Hiszpania	0,5422	0,9495	0,9890	1,0000	0,4516	0,4483	0,6170
11.	Irlandia	0,6867	0,9495	0,7253	0,6854	0,4167	0,5517	0,9255
12.	Litwa	0,5301	0,8990	0,5824	0,5393	0,3414	0,3103	0,8085
13.	Luksemburg	0,9036	0,9495	0,8901	0,8989	0,6613	0,8966	0,9043
14.	Łotwa	0,6145	0,8687	0,6264	0,6180	0,3118	0,3103	0,4787
15.	Malta	.	0,9596	0,6813	0,9888	0,3737	.	0,8191
16.	Niemcy	0,8554	0,9596	0,8791	0,8652	0,5672	0,7414	0,5957
17.	Niderlandy	1,0000	1,0000	0,9560	0,9551	0,8898	0,9483	0,8617
18.	Polska	0,4940	0,9293	0,5824	0,5169	0,1828	0,2586	0,6809
19.	Portugalia	0,4819	0,9091	0,8352	0,8315	0,3978	0,3276	0,7660
20.	Republika Czeska	0,4217	0,9596	0,8462	0,8315	0,3280	0,2759	0,7766
21.	Rumunia	0,2651	0,6768	0,4066	0,3708	0,1774	0,0862	0,4468
22.	Słowacja	0,5542	0,9899	0,8352	0,8315	0,1855	0,4138	0,9043
23.	Słowenia	0,6988	0,9697	0,8681	0,8427	0,4113	0,5172	0,8830
24.	Szwecja	0,9518	0,9596	0,9560	0,9551	0,7608	0,9138	0,8404
25.	Węgry	0,4578	0,8687	0,7692	0,7528	0,3118	0,4310	0,5851
26.	Wielka Brytania	0,8072	0,9394	0,8571	0,8427	0,6398	0,6552	0,5745
27.	Włochy	0,5181	0,9495	0,8352	0,8315	0,4274	0,2931	0,8936

Źródło: obliczenia własne na podstawie tabel 1-5.

Wyniki obliczeń wartości miary agregatowej zaprezentowano w tabeli 6., przedstawiając równocześnie lokaty jakie uzyskały poszczególne kraje. Należy nadmienić, że lokata Malty, została wyznaczona dla niekompletnego zestawu cech (brak informacji o wartościach X_1 i X_6). Widać, że pozycja Polski w tym zestawieniu jest bardzo odległa.

Jedynie Grecja oraz dwa nowe w Unii Europejskiej kraje, tj. Bułgaria i Rumunia, mają gorszą sytuację niż Polska.

Tabela 6. Badane kraje według wartości miary agregatowej

lokata	Kraje	Wartość miary
1.	Finlandia	1,0000
2.	Szwecja	0,9444
3.	Niderlandy	0,9121
4.	Luksemburg	0,8940
5.	Dania	0,8831
6.	Niemcy	0,7663
7.	Słowenia	0,7357
8.	Włochy	0,7333
9.	Austria	0,7083
10.	Malta	0,7041
11.	Wielka Brytania	0,7005
12.	Słowacja	0,6997
13.	Estonia	0,6945
14.	Portugalia	0,6563
15.	Republika Czeska	0,6345
16.	Francja	0,6286
17.	Irlandia	0,5940
18.	Belgia	0,5632
19.	Łotwa	0,5311
20.	Hiszpania	0,5129
21.	Węgry	0,4870
22.	Cypr	0,4689
23.	Litwa	0,4326
24.	Polska	0,4321
25.	Grecja	0,4214
26.	Bułgaria	0,3591
27.	Rumunia	0,3316

Źródło: obliczenia własne na podstawie tabeli 5.

Zastosowanie metody miary agregatowej, pozwala jedynie na ustalenie kolejności badanych krajów, nie daje natomiast pełnej informacji o dystansie w wykorzystaniu Internetu między poszczególnymi krajami. W dalszej kolejności wyodrębniono skupiska krajów o podobnym stopniu rozwoju społeczeństwa informacyjnego, wykorzystując jedną z metod taksonomicznych.

Metody taksonomiczne spełniają szczególną rolę w badaniach zróżnicowania terytorialnych jednostek, umożliwiając klasyfikację i porządkowanie, a także wyodrębnianie grup o podobnym poziomie rozwoju. W opracowaniu przeprowadzono grupowanie badanych krajów przez wyznaczenie przeciętnej odległości wzorując się na metodzie taksonomii wrocławskiej. Odległości pomiędzy badanymi krajami wyliczono na podstawie następującego wzoru¹¹:

¹¹ A. Młodak, *op.cit.*, s. 69.

$$PR_{ik} = \sqrt{\frac{1}{m} \sum_{j=1}^m (X_{ij} - X_{kj})^2} ; \text{ gdzie:}$$

X_{ij} – wartość j -tej cechy w i -tym kraju,

X_{kj} – wartość j -tej cechy w k -tym kraju,

Następnie wybierając najmniejsze odległości uzyskano grupy krajów o podobnych poziomie dostępu do Internetu oraz korzystania z usług internetowych (tab.7). Efekt takiego grupowania zamieszczono w tabeli 8. Kolejność skupisk podano wykorzystując uprzednio przeprowadzoną klasyfikację. Numer grupy jest zatem dodatkowo informacją o lokacie jaką zajmują kraje tworzące daną grupę w stosunku do pozostałych. Jak widać, niski poziom korzystania z Internetu w Polsce, podobny jest do sytuacji w Grecji i na Litwie.

Tabela 8. Wyniki grupowania badanych krajów według najmniejszej przeciętnej odległości

Grupa	Kraje Unii Europejskiej
I	Dania, Finlandia, Luksemburg, Niderlandy, Szwecja
II	Niemcy, Wielka Brytania
III	Malta, Portugalia, Rep. Czeska, Słowacja, Włochy
IV	Austria, Irlandia, Estonia, Francja, Słowenia
V	Belgia, Hiszpania
VI	Cypr, Łotwa, Węgry
VII	Grecja, Litwa, Polska
VIII	Bułgaria, Rumunia

5. Podsumowanie

Zróżnicowanie w dostępie do Internetu w krajach UE wynika głównie z nakładów jakie ponoszone są na rozwój tej sfery rynku, ale także z tego jaki udział stanowią wydatki gospodarstw domowych i przedsiębiorstw na technologie informatyczne. W 2006 r. udział ten wyniósł w Unii Europejskiej 2,7%. Najwięcej na sprzęt informatyczny, wyposażenie, oprogramowanie i inne usługi informatyczne wydali Szwedzi, Brytyjczycy i Holendrzy (od 3,8% do 3,3% PKB). W Polsce wydatki te stanowiły 2,6 % PKB. Na szczególną uwagę zasługują nasi sąsiedzi – Czesi, którzy wydali 3,2% PKB na sektor IT.

Wpływ technologii ICT na społeczeństwo i ekonomię może w dalszej kolejności przyczynić się do wzrostu gospodarczego, efektywności produkcji jak również podnoszenia poziomu życia społeczeństwa. Jednakże, co wykazano w przeprowadzonej analizie, zmiany informatyczne nie następują we wszystkich krajach jednocześnie i w jednakowym stopniu. Wobec czego powstaje asymetria w tworzeniu się społeczeństwa informacyjnego. Koniecznym staje się zatem aktywne działanie władz określonego państwa w sferze rozwoju ICT. Szczególnie administracja powinna odpowiadać potrzebom biznesu i społeczeństwa, tworząc narzędzia interakcji oparte na nowych technologiach.

Literatura:

- Metody rozwoju regionalnego*, pod red. D. Strahl, Wyd. AE we Wrocławiu, Wrocław 2006.
Młodak A., *Analiza taksonomiczna w statystyce regionalnej*, Difin, Warszawa 2006.
Perret N., *Inicjatywa i2010: Europa chce większej informatyzacji*, „Teleinfo” 2007, nr 20.
Pietrzak K., Internet dziś i jutro, „PC World Komputer” 2008, Nr 1.
Spółeczeństwo informacyjne, pod red. C.M. Olszak, Tom I, Wydawnictwo Śląskiej Wyższej Szkoły Zarządzania, Katowice 2004.
Wykorzystanie technologii informacyjno-telekomunikacyjnych w gospodarstwach domowych, GUS, Warszawa, www.stat.gov.pl, listopad 2007.

Tabela 7. Przeciętne odległości badanych krajów

		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
		Austria	Belgia	Bułgaria	Cypr	Dania	Estonia	Finlandia	Francja	Grecja	Hiszpania	Irlandia	Litwa	Luksemburg
1.	Austria		0,1601	0,3207	0,1736	0,2955	0,0605	0,2263	0,1620	0,2378	0,1627	0,0679	0,1662	0,1979
2.	Belgia	0,1606		0,3351	0,1974	0,3168	0,1308	0,2568	0,1491	0,3290	0,1091	0,2201	0,2693	0,2449
3.	Bułgaria	0,3208	0,3360		0,1600	0,5833	0,3187	0,5192	0,3817	0,1805	0,2910	0,3210	0,2124	0,4892
4.	Cypr	0,1736	0,1981	0,1602		0,4337	0,1683	0,3676	0,2340	0,1674	0,1562	0,1828	0,1357	0,3343
5.	Dania	0,2956	0,3169	0,5836	0,4338		0,2818	0,1284	0,2484	0,5125	0,3572	0,3086	0,4312	0,1359
6.	Estonia	0,0609	0,1310	0,3191	0,1686	0,2818		0,2043	0,1075	0,2543	0,1176	0,1053	0,1964	0,1858
7.	Finlandia	0,2270	0,2568	0,5200	0,3682	0,1288	0,2046		0,1625	0,4408	0,2695	0,2472	0,3810	0,0872
8.	Francja	0,1620	0,1491	0,3817	0,2340	0,2484	0,1075	0,1625		0,3370	0,1227	0,1926	0,2919	0,1617
9.	Grecja	0,2378	0,3290	0,1805	0,1674	0,5125	0,2543	0,4408	0,3370		0,2786	0,2195	0,1228	0,4169
10.	Hiszpania	0,1627	0,1091	0,2910	0,1562	0,3572	0,1176	0,2695	0,1227	0,2786		0,2058	0,2530	0,2613
11.	Irlandia	0,0679	0,2201	0,3210	0,1828	0,3086	0,1053	0,2472	0,1926	0,2195	0,2058		0,1446	0,2067
12.	Litwa	0,1662	0,2693	0,2124	0,1357	0,4312	0,1964	0,3810	0,2919	0,1228	0,2530	0,1446		0,3425
13.	Luksemburg	0,1979	0,2449	0,4892	0,3343	0,1359	0,1858	0,0872	0,1617	0,4169	0,2613	0,2067	0,3425	
14.	Łotwa	0,2001	0,2245	0,1818	0,0940	0,4484	0,2133	0,4035	0,2871	0,2085	0,2226	0,2053	0,1340	0,3557
15.	Malta	0,3410	0,3587	0,2360	0,2627	0,5783	0,3277	0,4972	0,3769	0,2150	0,3016	0,3552	0,2913	0,5017
16.	Niemcy	0,1630	0,3587	0,3999	0,2439	0,2323	0,1435	0,1912	0,1292	0,3693	0,1806	0,1897	0,2893	0,1372
17.	Niderlandy	0,2741	0,1492	0,5653	0,4105	0,0722	0,2580	0,1016	0,2169	0,5020	0,3201	0,2956	0,4232	0,1042
18.	Polska	0,2198	0,2790	0,1641	0,1258	0,4930	0,2448	0,4379	0,3311	0,1175	0,2709	0,2024	0,0818	0,3954
19.	Portugalia	0,1229	0,2972	0,2214	0,0953	0,3896	0,1099	0,3089	0,1875	0,1695	0,1177	0,1479	0,1497	0,2926
20.	Republika Czeska	0,1551	0,1700	0,2051	0,1013	0,4265	0,1469	0,3410	0,2178	0,1455	0,1383	0,1742	0,1571	0,3277
21.	Rumunia	0,3835	0,2006	0,1474	0,2501	0,6299	0,3958	0,5901	0,4699	0,2387	0,4003	0,3695	0,2351	0,5471
22.	Słowacja	0,1382	0,4211	0,2678	0,1511	0,4072	0,1481	0,3138	0,2182	0,1683	0,1725	0,1339	0,1700	0,2905
23.	Słowenia	0,0551	0,2370	0,3267	0,1778	0,3028	0,0607	0,2154	0,1408	0,2438	0,1421	0,0834	0,1929	0,1900
24.	Szwecja	0,2344	0,1693	0,5211	0,3655	0,1112	0,2159	0,0832	0,1742	0,4603	0,2760	0,2544	0,3845	0,0588
25.	Węgry	0,1668	0,2459	0,1816	0,0357	0,4127	0,1538	0,3470	0,2098	0,1820	0,1434	0,1719	0,1473	0,3121
26.	Wielka Brytania	0,1498	0,1936	0,3768	0,2241	0,2391	0,1270	0,2040	0,1274	0,3529	0,1658	0,1853	0,2696	0,1609
27.	Włochy	0,1090	0,1163	0,2584	0,1431	0,3802	0,1103	0,2956	0,1990	0,1707	0,1482	0,1362	0,1544	0,2866

		14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.
		Łotwa	Malta	Niemcy	Niderlandy	Polska	Portugalia	Republika Czeska	Rumunia	Słowacja	Słowenia	Szwecja	Węgry	Wielka Brytania	Włochy
1.	Austria	0,2001	0,3410	0,1630	0,2741	0,2198	0,1229	0,1551	0,3835	0,1382	0,0551	0,2344	0,1668	0,1498	0,1090
2.	Belgia	0,2245	0,3587	0,1492	0,2790	0,2972	0,1700	0,2006	0,4211	0,2370	0,1693	0,2459	0,1936	0,1163	0,1163
3.	Bułgaria	0,1818	0,2360	0,3999	0,5653	0,1641	0,2214	0,2051	0,1474	0,2678	0,3267	0,5211	0,1816	0,3768	0,2584
4.	Cypr	0,0940	0,2627	0,2439	0,4105	0,1258	0,0953	0,1013	0,2501	0,1511	0,1778	0,3655	0,0357	0,2241	0,1431
5.	Dania	0,4484	0,5783	0,2323	0,0722	0,4930	0,3896	0,4265	0,6299	0,4072	0,3028	0,1112	0,4127	0,2391	0,3802
6.	Estonia	0,2133	0,3277	0,1435	0,2580	0,2448	0,1099	0,1469	0,3958	0,1481	0,0607	0,2159	0,1538	0,1270	0,1103
7.	Finlandia	0,4035	0,4972	0,1912	0,1016	0,4379	0,3089	0,3410	0,5901	0,3138	0,2154	0,0832	0,3470	0,2040	0,2956
8.	Francja	0,2871	0,3769	0,1292	0,2169	0,3311	0,1875	0,2178	0,4699	0,2182	0,1408	0,1742	0,2098	0,1274	0,1990
9.	Grecja	0,2085	0,2150	0,3693	0,5020	0,1175	0,1695	0,1455	0,2387	0,1683	0,2438	0,4603	0,1820	0,3529	0,1707
10.	Hiszpania	0,2226	0,3016	0,1806	0,3201	0,2709	0,1177	0,1383	0,4003	0,1725	0,1421	0,2760	0,1434	0,1658	0,1482
11.	Irlandia	0,2053	0,3552	0,1897	0,2956	0,2024	0,1479	0,1742	0,3695	0,1339	0,0834	0,2544	0,1719	0,1853	0,1362
12.	Litwa	0,1340	0,2913	0,2893	0,4232	0,0818	0,1497	0,1571	0,2351	0,1700	0,1929	0,3845	0,1473	0,2696	0,1544
13.	Luksemburg	0,3557	0,5017	0,1372	0,1042	0,3954	0,2926	0,3277	0,5471	0,2905	0,1900	0,0588	0,3121	0,1609	0,2866
14.	Łotwa		0,3257	0,2552	0,4269	0,1137	0,1684	0,1811	0,2196	0,2122	0,2212	0,3856	0,1128	0,2335	0,2038
15.	Malta	0,3257		0,4509	0,5664	0,2927	0,2372	0,2104	0,3364	0,2854	0,3418	0,5302	0,2740	0,4250	0,2424
16.	Niemcy	0,2552	0,4509		0,1905	0,3227	0,2311	0,2665	0,4628	0,2515	0,1614	0,1466	0,2245	0,0491	0,2467
17.	Niderlandy	0,4269	0,5664	0,1905		0,4782	0,3670	0,4033	0,6223	0,3803	0,2744	0,0564	0,3901	0,2050	0,3603
18.	Polska	0,1137	0,2927	0,3227	0,4782		0,1779	0,1712	0,1901	0,1868	0,2364	0,4360	0,1469	0,3064	0,1964
19.	Portugalia	0,1684	0,2372	0,2311	0,3670	0,1779		0,0447	0,3175	0,1092	0,1206	0,3238	0,0953	0,2104	0,0552
20.	Republika Czeska	0,1811	0,2104	0,2665	0,4033	0,1712	0,0447		0,3111	0,1030	0,1483	0,3599	0,1087	0,2482	0,0691
21.	Rumunia	0,2196	0,3364	0,4628	0,6223	0,1901	0,3175	0,3111		0,3574	0,4036	0,5825	0,2693	0,4379	0,3463
22.	Słowacja	0,2122	0,2854	0,2515	0,3803	0,1868	0,1092	0,1030	0,3574		0,1100	0,3325	0,1477	0,2509	0,1043
23.	Słowenia	0,2212	0,3418	0,1614	0,2744	0,2364	0,1206	0,1483	0,4036	0,1100		0,2286	0,1657	0,1600	0,1101
24.	Szwecja	0,3856	0,5302	0,1466	0,0564	0,4360	0,3238	0,3599	0,5825	0,3325	0,2286		0,3439	0,1673	0,3201
25.	Węgry	0,1128	0,2740	0,2245	0,3901	0,1469	0,0953	0,1087	0,2693	0,1477	0,1657	0,3439		0,2073	0,1455
26.	Wielka Brytania	0,2335	0,4250	0,0491	0,2050	0,3064	0,2104	0,2482	0,4379	0,2509	0,1600	0,1673	0,2073		0,2275
27.	Włochy	0,2038	0,2424	0,2467	0,3603	0,1964	0,0552	0,0691	0,3463	0,1043	0,1101	0,3201	0,1455	0,2275	