

OSKAR KIERCZ

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nowym Sączu

INFRASTRUKTURA TELEKOMUNIKACYJNA WOJ. MAŁOPOLSKIEGO

Abstract: ICT Infrastructure in Małopolskie Voivodeship. The article presents the level of development of ICT infrastructure in the Małopolska Region and the main components of socio-economic development, which are in correlation with it. The paper also presents the position of the Małopolskie Voivodeship compared to other regions in terms of coverage of networks that enable high-speed Internet access.

Key words: ICT, ICT infrastructure, information society, Internet, regional development.

Wstęp

Należycie rozwinięta infrastruktura telekomunikacyjna jest podstawą realizacji usług istotnych dla gospodarki opartej na wiedzy oraz społeczeństwa informacyjnego. Zważywszy na to, w opracowaniu podjęto próbę weryfikacji poziomu zaawansowania rozwoju infrastruktury ICT oraz jej wpływu na rozwój społeczno-gospodarczy w strukturze przestrzennej woj. małopolskiego.

1. Raport pokrycia Polski infrastrukturą telekomunikacyjną w 2013 r.

Punktem odniesienia zaprezentowanej w pracy analizy jest *Raport pokrycia terytorium Rzeczypospolitej Polskiej istniejącą infrastrukturą telekomunikacyjną, zrealizowanymi w 2013 r. i planowanymi w 2014 r. inwestycjami oraz budynkami umożliwiającymi kolokację*¹. Stanowi on podsumowanie danych zebranych i przetwarzanych w uruchomionym w marcu 2011r. Systemie Informacji o Infrastrukturze Szerokopasmowej (SIIS), stworzonym i rozbudowywanym przez UKE oraz Instytut Łączności PIB.

¹ Raport dostępny na stronie Urzędu Komunikacji Elektronicznej (www.uke.gov.pl).

Powstanie tego raportu związane jest z następującymi regulacjami unijnymi i programami krajowymi:

- *Dyrektywa 2014/61/UE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie środków mających na celu zmniejszenie kosztów realizacji szybkich sieci łączności elektroniczne* [Dyrektywa z 15 maja 2014];
- *Dyrektywa 2007/2/WE w sprawie informacji przestrzennej* [Dyrektywa z 14 marca 2007];
- *Dyrektywa 2003/98/WE w sprawie ponownego udostępniania informacji publicznej* [Dyrektywa z 17 listopada 2003];
- *Narodowy Plan Szerokopasmowy – PO Polska Cyfrowa 2014-2020* [<http://mac.gov.pl/wp-content/uploads/2012/11/NarodowyPlanSzerokopasmowy-konsultacje1.docx>];
- *art. 29 Ustawy o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych z 2010 r.* [Ustawa z 7 maja 2010];
- *art. 6b Prawa telekomunikacyjnego* [Ustawa z 16 lipca 2004].

Zgodnie z najnowszą regulacją inwentaryzacji – *Rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji z lutego 2014 r.* [Rozporządzenie 2014] – w systemie zbierane są określone w rozporządzeniu dane na temat:

1. Infrastruktury telekomunikacyjnej zapewniającej lub umożliwiającej zapewnienie szerokopasmowego dostępu do Internetu.
2. Publicznych sieci telekomunikacyjnych zapewniających lub umożliwiających zapewnienie szerokopasmowego dostępu do Internetu, w tym dane dotyczące:
 - węzłów publicznej sieci telekomunikacyjnej,
 - systemów transmisyjnych publicznej sieci telekomunikacyjnej,
 - punktów styku publicznych sieci telekomunikacyjnych.
3. Budynków umożliwiających kolokację.
4. Usług telefonicznych, usług transmisji danych zapewniających szerokopasmowy dostęp do Internetu i usług rozprowadzania programów radiowych i telewizyjnych, świadczonych z wykorzystaniem infrastruktury telekomunikacyjnej i publicznych sieci telekomunikacyjnych zapewniających szerokopasmowy dostęp do Internetu.

Zasadność istnienia tego typu inicjatywy wynika z następujących korzyści, jakie przynosi. Stwarza ona szansę realnej współpracy między sektorem ICT a sektorem energetycznym, drogownictwem, kolejnictwem oraz operatorami sieci wodociągowo-kanalizacyjnych. Dzięki niej w większym stopniu możliwa jest redukcja ryzyka popytowego inwestycji oraz zwiększona racjonalizacja inwestycji prywatnych. Raport ten zapewnia sprawniejszą koordynację planów inwestycyjnych podmiotów publicznych i prywatnych. Daje również sposobność lepszego wykorzystanie istniejącej infrastruktury w nowych projektach inwestycyjnych przez wspólne wykorzystywanie infrastruktury dzięki ułatwionej formie poszukiwania partnerów do inwestycji infrastrukturalnych. Usprawnia także synchronizację istniejącej infrastruktury ICT z bazą danych obiektów topograficznych.

Podmiotami zobowiązanymi do przekazania danych określonych we wspomnianym rozporządzeniu byli: przedsiębiorcy telekomunikacyjni (PT) – według Rejestru Przedsiębiorców Telekomunikacyjnych (RPT) prowadzonym przez Prezesa UKE, jednostki samorządu terytorialnego (JST) oraz przedsiębiorcy użyteczności publicznej (PUP).

2. Infrastruktura ICT Małopolski na tle innych województw

Przyjęta metodologia zakłada ocenę poziomu rozwoju infrastruktury ICT za pomocą miary agregatywnej, która stanowi średnią arytmetyczną zmiennych diagnostycznych. Zostaną one doprowadzone do współmierności na drodze standaryzacji min-max. Średnia ta zostanie przedstawiona w skali punktowej z przedziału <0; 1>.

Tabela 1

Infrastruktura ICT na poziomie województw

Województwo	Zakończenie sieci światłowodowej	Węzły telekomunikacyjne	Dostępowe węzły telekomunikacyjne	Zasięg sieci kablowych lub terminale radiowe	Optyczne punkty styku sieci	Wskaźnik sumaryczny	Poziom
Śląskie	1,000	0,969	1,000	0,828	1,000	0,959	wysoki
Małopolskie	0,759	1,000	0,987	1,000	0,889	0,927	
Podkarpackie	0,771	0,895	0,891	0,695	0,856	0,822	
Opolskie	0,637	0,697	0,470	0,657	0,715	0,635	wyższy od średniego
Dolnośląskie	0,576	0,740	0,504	0,691	0,082	0,518	
Lubuskie	0,432	0,481	0,363	0,312	0,545	0,426	
Wielkopolskie	0,226	0,424	0,244	0,424	0,338	0,331	średni
Kujawsko-Pomorskie	0,171	0,463	0,263	0,374	0,205	0,295	
Lubelskie	0,152	0,440	0,240	0,388	0,190	0,282	
Pomorskie	0,238	0,374	0,216	0,183	0,261	0,255	
Mazowieckie	0,125	0,277	0,082	0,328	0,136	0,190	niski
Zachodniopomorskie	0,192	0,262	0,151	0,112	0,214	0,186	
Łódzkie	0,000	0,247	0,067	0,279	0,000	0,119	bardzo niski
Świętokrzyskie	0,035	0,251	0,133	0,131	0,040	0,118	
Warmińsko-Mazurskie	0,071	0,186	0,054	0,082	0,130	0,104	
Podlaskie	0,022	0,000	0,000	0,000	0,027	0,010	

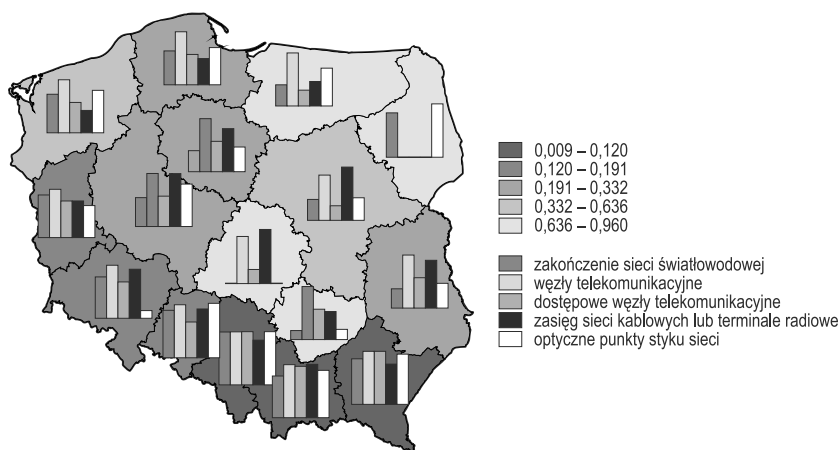
Źródło: Opracowanie własne (tab. 1-4).

Za wykorzystaniem tej metody przemawia to, że unitaryzacja w zaproponowanej postaci i uśrednienie za pomocą średniej arytmetycznej to metody, co do których nie ma zastrzeżeń formalnych. Co więcej, spełniają one warunki szczegółowe miar syntetycznych. Miara agregatowa w tym ujęciu jest wypadkową cech miary wzorcowej i bezwzorcowej.

Zawarte w raporcie zestawienia prezentują liczbę miejscowości (niezależnie od typu i wielkości miejscowości), na terenie których przedsiębiorcy telekomunikacyjni zadeklarowali obecność danego elementu infrastruktury. Oznaczenia 0PT, 1PT, 2PT, 3-9PT, 10+PT odpowiadają sytuacji, gdzie żaden, jeden, dwóch od trzech do dziewięciu lub 10 i więcej PT, JST lub PUP zadeklarował występowanie analizowanego elementu infrastruktury na terenie danej miejscowości. Przy obliczaniu wartości zmiennych dla infrastruktury zastosowano następujące wagi: -1 dla 0PT, 1 dla 1PT, 2 dla 2PT, 6 dla 3-9 PT (środek przedziału) oraz 10 dla 10+PT. Ważoną sumę podzielono przez łączną liczbę miejscowości w ramach poszczególnych jednostek terytorialnych.

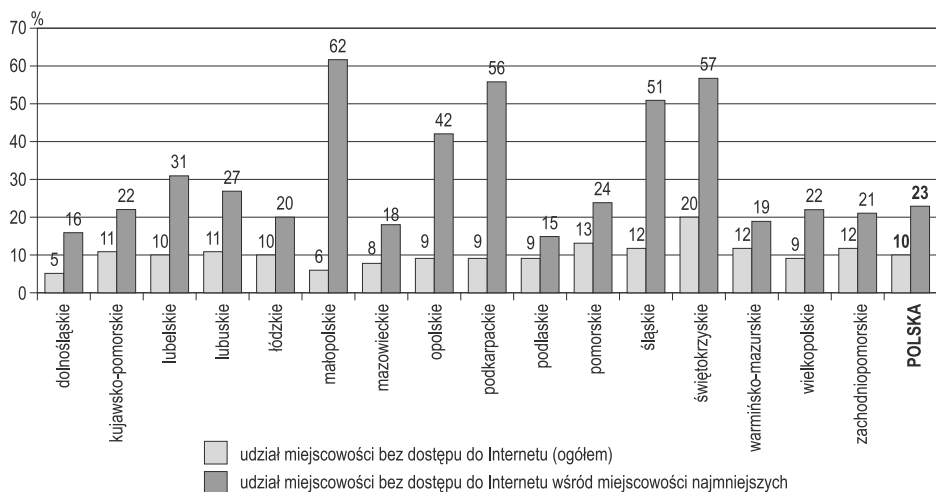
Z przeprowadzonych obliczeń wynika (tab. 1), że Małopolska wraz woj. śląskim oraz podkarpackim znajdują się w grupie o wysokim stopniu rozwoju infrastruktury ICT. Do grupy o poziomie wyższym od średniego zaliczyć należy woj. opolskie, dolnośląskie i lubuskie. Do grupy o średnim poziomie woj. wielkopolskie, kujawsko-pomorskie, lubelskie i pomorskie. Natomiast do jednostek terytorialnych o niskim poziomie rozwoju infrastruktury ICT woj. mazowieckie oraz zachodniopomorskie. Ranking zamykają woj. łódzkie, świętokrzyskie, warmińsko-mazurskie oraz podlaskie. Graficznym uzupełnieniem tab. 1 jest ryc. 1.

Mimo wysokiej pozycji woj. małopolskiego w rankingu rozwoju infrastruktury szerokopasmowej warto zauważyć, że w województwie tym istnieje największy udział miejscowości bez dostępu do Internetu wśród miejscowości najmniejszych (ryc. 2).



Ryc. 1. Infrastruktura ICT na poziomie województw

Źródło: Opracowanie własne.



Ryc. 2. Udział miejscowości, w których żaden podmiot nie zadeklarował zasięgu stacjonarnych i radiowych

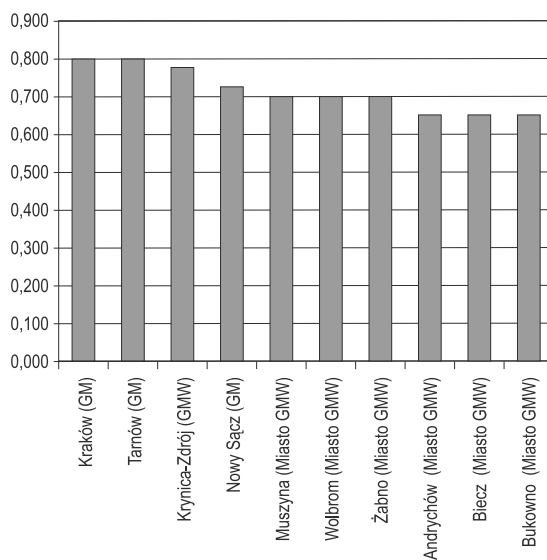
Źródło: [Raport UKE, s. 60].

Niekorzystna sytuacja Małopolski w tym zakresie ma ulec poprawie. Otóż, większość białych plam, w których przedsiębiorcy zamierzają wybudować sieci w ramach realizacji projektów w ramach Działania 2.1 PO RPW i 8.4 POIG położona jest właśnie w woj. małopolskim, a także lubelskim, podkarpackim i świętokrzyskim.

3. Gminy woj. małopolskiego

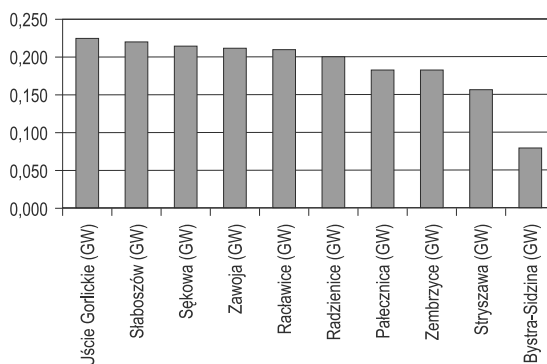
Analiza rozwoju infrastruktury ICT w woj. małopolskim została przeprowadzona na podstawie 276 obserwacji w ramach 5 rodzajów jednostek terytorialnych: gmin miejskich, gmin wiejskich, gmin miejsko-wiejskich, miast w gminach miejsko-wiejskich oraz obszarów wiejskich gmin miejsko-wiejskich.

Najlepiej rozwiniętą infrastrukturę ICT (ryc. 3) ma Kraków (gmina miejska), Tarnów (gmina miejska) oraz Krynica Zdrój (miasto gminy wiejsko-miejskiej). Tymczasem najslabiej rozwiniętą infrastrukturę ICT (ryc. 4) mają Zembrzyce (gmina wiejska), Stryszawa (gmina wiejska) oraz Bystra Sidzina (gmina wiejska). W gronie gmin miejskich (ryc. 5) najlepiej pod względem rozwoju infrastruktury ICT wypadają Kraków, Tarnów i Nowy Sącz, zaś najslabiej Sucha Beskidzka, Grybów i Limanowa. Wśród gmin miejsko-wiejskich (ryc. 6) najlepiej pod względem rozwoju infrastruktury ICT wypadają Chrzanów, Myślenice i Brzesko. Natomiast najslabiej Proszowice, Kęty i Wolbrom.



Ryc. 3. Ranking poziomu infrastruktury ICT – Małopolska – top 10

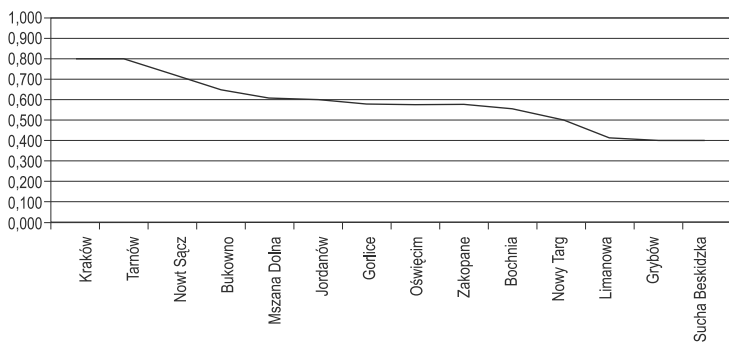
Źródło: Opracowanie własne (ryc. 3-10).



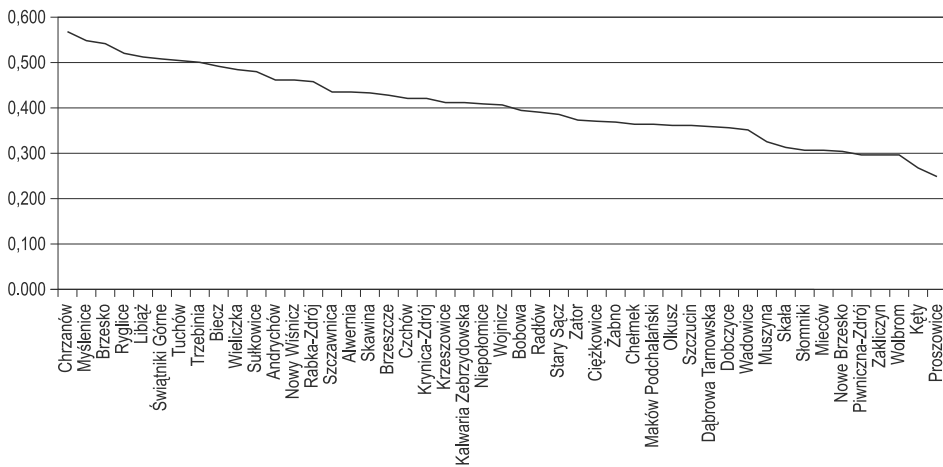
Ryc. 4. Ranking poziomu infrastruktury ICT – Małopolska

– 10 najsłabszych jednostek terytorialnych

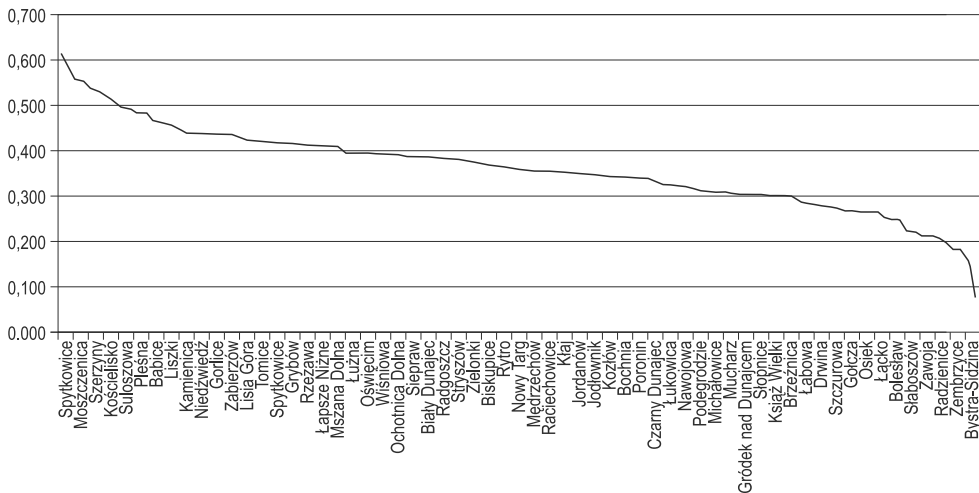
Do najlepiej rozwiniętych „szerokopasmowo” gmin wiejskich należy zaliczyć Spytkowice, Pcim i Kościelisko. Do najsłabiej rozwiniętych z kolei gminę Bystra Sidzina, Pałecznicza i Uście Gorlickie. Najwyższym poziomem infrastruktury ICT wśród miast gmin miejsko-wiejskich legitymują się Krynica, Muszyna i Wolbrom, a najniższym Dobczyce, Proszowice i Kalwaria Zebrzydowska. Najlepiej rozwiniętymi obszarami wiejskimi gmin miejsko-wiejskich jest Chrzanów, Myślenice i Brzesko; najsłabiej Proszowice, Kęty i Piwniczna Zdrój.



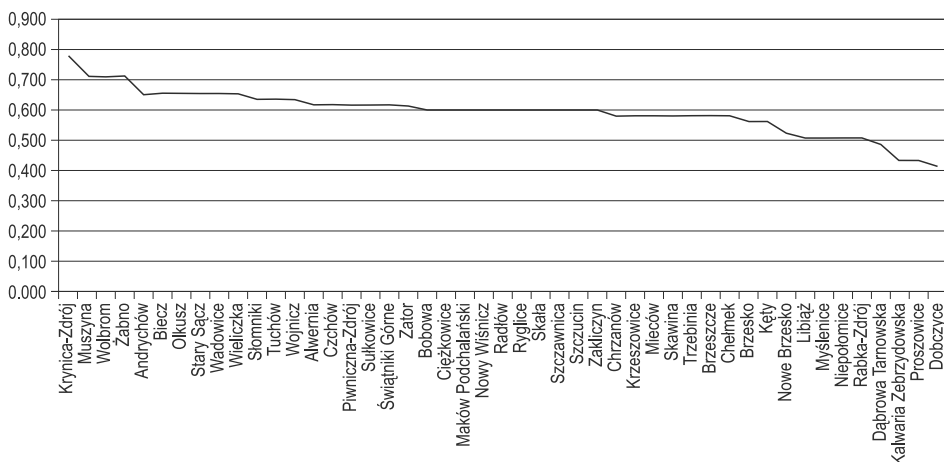
Ryc. 5. Ranking poziomu infrastruktury ICT – Małopolska – gminy miejskie



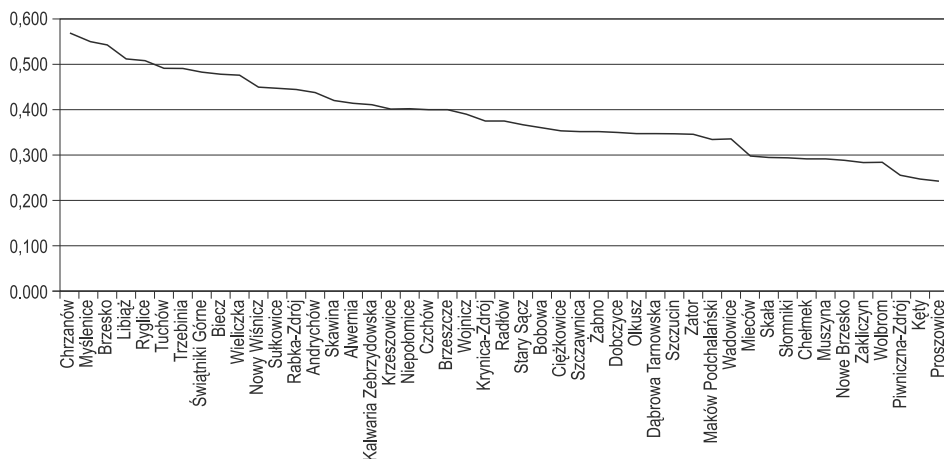
Ryc. 6. Ranking poziomu infrastruktury ICT – Małopolska – gminy miejsko-wiejskie



Ryc. 7. Ranking poziomu infrastruktury ICT – Małopolska – gminy wiejskie



Ryc. 8. Ranking poziomu infrastruktury ICT – Małopolska – miasta gmin m-w



Ryc. 9. Ranking poziomu infrastruktury ICT – Małopolska – obszary wiejskie gmin m-w

4. Infrastruktura ICT woj. małopolskiego w kontekście rozwoju społeczno-gospodarczego

Badanie rozwoju infrastruktury ICT w kontekście rozwoju społeczno-gospodarczego woj. małopolskiego zostało przeprowadzone na podstawie wskazanych wcześniej zmiennych pochodzących z raportu UKE oraz zestaw 56 zmiennych diagnostycznych – wyselekcjonowanych ze zbioru 74 zmiennych przez eliminację cech o zbyt wysokim stopniu skorelowania (za pomocą metody dendrytowej przy przyjęciu wartości krytycznej współczynnika korelacji 0,7). Zmienne te pozyskano z Ban-

Zmienne w zakresie rozwoju społeczno-gospodarczego

Demografia, kapitał ludzki i rynek pracy	Wskaźnik obciążenia demograficznego – ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym Przyrost naturalny na 1000 ludności Migracje na pobyt stały gminne – zameldowania w ruchu wewnętrznym na 1000 ludności Udział ludności w wieku produkcyjnym mobilnym w % ludności ogółem Udział ludności w wieku produkcyjnym w % ludności ogółem Poziom urbanizacji – ludność w miastach jako % ogółu ludności – faktyczne miejsce zamieszkania Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym
	Pracujący na 1000 ludności
Budżet JST	Dochody własne budżetów gmin i miast na prawach powiatu – gminy łącznie z miastami na prawach powiatu – na 1 mieszkańca Dochody budżetów gmin i miast na prawach powiatu – subwencja ogólna – gminy łącznie z miastami na prawach powiatu – na 1 mieszkańca Dochody budżetów gmin i miast na prawach powiatu – dotacje ogółem (celowe + dotacje §§ 200, 620) – gminy łącznie z miastami na prawach powiatu – na 1 mieszkańca
	Wydatki na 1 mieszkańca – gminy łącznie z miastami na prawach powiatu
Gospodarka komunalna	Wodociągi – długość czynnej sieci rozdzielczej w km na 1 km ² Kanalizacja – długość czynnej sieci kanalizacyjnej w km na 1 km ² Zużycie wody na 1 mieszkańca – woda z wodociągów w m ³ Długość sieci kanalizacyjnej w relacji do długości sieci wodociągowej Wydatki w dziale 900 – Gospodarka komunalna i ochrona środowiska – gminy łącznie z miastami na prawach powiatu – na 1 mieszkańca
Gospodarka mieszkaniowa	Mieszkania oddane do użytkowania na 1000 zawartych małżeństw
	Budynki nowe oddane do użytkowania – mieszkalne (PKOB = 11) na 1000 ludności Powierzchnia użytkowa mieszkań oddanych do użytkowania w m ² na 1 km ² Wydatki w dziale 700 – Gospodarka mieszkaniowa – gminy łącznie z miastami na prawach powiatu – w zł na 1 mieszkańca
Kultura i sztuka	Ludność na 1 placówkę biblioteczną Księgozbiór bibliotek na 1000 ludności Czytelnicy bibliotek publicznych na 1000 ludności Wypożyczenia księgozbioru na 1 czytelnika w woluminach Domy i ośrodki kultury, kluby i świetlice na 1000 ludności Pracownie multimedialne (do nauki języków obcych) działające w jednostce na 1000 ludności Koła (kluby) na 1000 ludności Kursy organizowane przez jednostkę na 1000 ludności Liczba imprez artystyczno-rozrywkowych na 1000 ludności Liczba uczestników imprez masowych na 1000 ludności Wydatki w dziale 921 – kultura i ochrona dziedzictwa narodowego – gminy łącznie z miastami na prawach powiatu – w zł na 1 mieszkańca

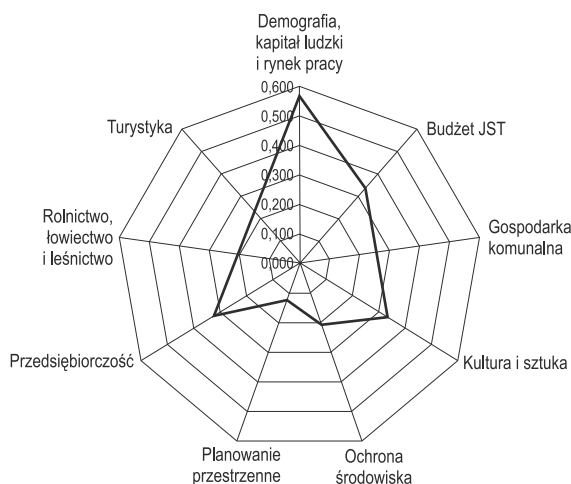
Ochrona środowiska	<p>Równoważna liczba mieszkańców</p> <p>Udział ludności korzystającej z oczyszczalni w % ludności ogółem</p> <p>Udział powierzchni terenów składowania odpadów – niezrekultywowanej w % powierzchni ogółem</p> <p>Obszary prawnie chronione w % powierzchni ogółem</p> <p>Parki spacerowo-wypoczynkowe – obiekty (w miastach i na wsi) na 1000 ludności</p> <p>Udział terenów zieleni w powierzchni ogółem w %</p> <p>Zużycie wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności w ciągu roku na 1000 ludności</p> <p>Ścieki przemysłowe i komunalne wymagające oczyszczania odprowadzone do wód lub do ziemi w ciągu roku na 1000 ludności</p>
Planowanie przestrzenne	<p>Plany zagospodarowania przestrzennego ogółem na 1000 ludności</p> <p>Projekty planów ogółem na 1000 ludności</p>
	<p>Decyzje o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego na 1000 ludności</p>
	<p>Decyzje o warunkach zabudowy ogółem na 1000 ludności</p> <p>Decyzje dotyczące zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej na 1000 ludności</p>
	<p>Decyzje dotyczące zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej na 1000 ludności</p>
Przedsiębiorczość	<p>Podmioty wpisane do rejestru regon na 10 tys. Ludności</p>
	<p>Zakres przedmiotowy: jednostki nowo zarejestrowane w rejestrze REGON na 10 tys. ludności</p>
	<p>Jednostki wykreślone z rejestru REGON na 10 tys. Ludności</p>
	<p>Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą na 100 osób w wieku produkcyjnym</p>
	<p>Fundacje, stowarzyszenia i organizacje społeczne na 1000 mieszkańców</p> <p>Nowo zarejestrowane fundacje, stowarzyszenia, organizacje społeczne na 10 tys. mieszkańców</p>
	<p>Podmioty nowo zarejestrowane na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym</p> <p>Podmioty na 1000 mieszkańców w wieku produkcyjnym</p>
Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo	<p>Powierzchnia gruntów leśnych – lesistość w %</p> <p>Udział odnowień i zalesień ogółem – lasy niestanowiące własności skarbu państwa w % ogółu powierzchni</p> <p>Pozyskanie drewna (grubizny) – lasy niestanowiące własności skarbu państwa na 1000 ludności</p> <p>Wydatki w dziale 010 – Rolnictwo i łowiectwo – gminy łącznie z miastami na prawach powiatu na 1 mieszkańca</p>
Szkolnictwo	<p>Szkoły podstawowe dla dzieci i młodzieży bez specjalnych na 1 km²</p> <p>Udział dodatkowo uczących się języka obcego w szkołach podstawowych w % ogółu</p> <p>Uczniowie przypadający na 1 oddział w gimnazjach</p> <p>Zdawalność egzaminów maturalnych – licea ogólnokształcące</p>
	<p>Współczynnik skolaryzacji brutto – szkoły podstawowe</p>
	<p>Współczynnik skolaryzacji brutto – gimnazja</p>
	<p>Współczynnik skolaryzacji netto – szkoły podstawowe</p>

Szkolnictwo	Współczynnik skolaryzacji netto – gimnazja
	Wydatki w dziale 801 – Oświata i wychowanie na 1 ucznia sp Uczniowie przypadający na 1 oddział w szkołach podstawowych
Turystyka	Wydatki w dziale 630 – Turystyka – gminy łącznie z miastami na prawach powiatu – na 1000 ludności
	Turystyczne obiekty noclegowe – obiekty ogółem vii na 1000 km ²
	Obiekty mające zaplecze sportowo-rekreacyjne (boisko do siatkówki lub koszykówki) na 1000 km ²
	Obiekty wyposażone w udogodnienia dla osób niepełnosprawnych ruchowo – pochylnia wjazdowa na 1000 km ²
	Obiekty z zapleczem konferencyjnym z salą konferencyjną na 1000 km ²
	Korzystający z noclegów turyści zagraniczni I-XII na 1000 ludności

Tabela 3

Tabela związków korelacyjnych – rozwój SI i społ. – Małopolska

	Demografia, kapitał ludzki i rynek pracy	Dochody i wydatki JST	Gospodarka komunalna	Gospodarka mieszkaniowa	Kultura i sztuka	Ochrona środowiska	Planowanie przestrzenne	Przedsiębiorczość	Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo	Szkolnictwo	Turystyka	Infrastruktura ICT	Wskaźnik rozwoju
Demografia, kapitał ludzki i rynek pracy	1,00	-0,58	0,12	0,09	0,16	0,02	-0,26	0,37	-0,28	0,02	0,12	0,55	0,10
Dochody i wydatki JST	-0,58	1,00	0,27	0,05	0,17	0,20	0,46	-0,10	0,29	0,40	0,01	-0,33	0,58
Gospodarka komunalna	0,12	0,27	1,00	0,05	0,30	0,33	0,02	0,13	-0,04	0,33	0,17	0,25	0,54
Gospodarka mieszkaniowa	0,09	0,05	0,05	1,00	-0,07	-0,11	0,02	0,00	-0,12	0,04	-0,06	-0,04	0,18
Kultura i sztuka	0,16	0,17	0,30	-0,07	1,00	0,33	0,03	0,27	0,00	0,29	0,17	0,34	0,52
Ochrona środowiska	0,02	0,20	0,33	-0,11	0,33	1,00	0,17	0,30	0,19	0,17	0,37	0,22	0,56
Planowanie przestrzenne	-0,26	0,46	0,02	0,02	0,03	0,17	1,00	-0,05	0,13	0,25	0,03	-0,13	0,39
Przedsiębiorczość	0,37	-0,10	0,13	0,00	0,27	0,30	-0,05	1,00	-0,12	0,28	0,39	0,33	0,47
Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo	-0,28	0,29	-0,04	-0,12	0,00	0,19	0,13	-0,12	1,00	-0,03	0,08	-0,21	0,19
Szkolnictwo	0,02	0,40	0,33	0,04	0,29	0,17	0,25	0,28	-0,03	1,00	0,06	0,11	0,60
Turystyka	0,12	0,01	0,17	-0,06	0,17	0,37	0,03	0,39	0,08	0,06	1,00	0,25	0,45
Infrastruktura ICT	0,55	-0,33	0,25	-0,04	0,34	0,22	-0,13	0,33	-0,21	0,11	0,25	1,00	0,35
Wskaźnik rozwoju	0,10	0,58	0,54	0,18	0,52	0,56	0,39	0,47	0,19	0,60	0,45	0,35	1,00



Ryc. 10. Ranking poziomu infrastruktury ICT – Małopolska – obszary wiejskie gmin m-w

ku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego. Zbiór cech prezentuje tab. 2 (kolorem szarym zaznaczone zostały zmienne diagnostyczne).

Cechy diagnostyczne zostały poddane normalizacji min-max. Kolejno obliczono syntetyczne (zagregowane) wskaźniki rozwoju dla każdego z komponentów, przez wyliczenie średniej arytmetycznej z doprowadzonych do porównywalności zmierzających diagnostycznych. Średnia ta została wyrażona w skali punktowej w przedziale $\langle 0; 1 \rangle$. Dodatkowo, dla analizowanych jednostek terytorialnych obliczono także syntetyczny wskaźnik rozwoju społeczno-gospodarczego (średnia arytmetyczna ze wszystkich komponentów).

Na podstawie powyższych wskaźników obliczono korelacje, które wskazują na związki między poszczególnymi komponentami (tab. 3). Pogrubione zostały korelacje istotne przy przyjęciu poziomu istotności 0,05.

Współzależności poszczególnych komponentów rozwoju społeczno-gospodarczego i infrastruktury ICT zostały zaprezentowane na ryc. 10.

Podsumowanie

Z przeprowadzonych obliczeń wynikają następujące wnioski:

1. Istnieją znaczne dysproporcje w rozwoju infrastruktury ICT w strukturze przestrzennej woj. małopolskiego szczególnie w gminach wiejskich, czego wyrazem jest współczynnik zmienności.
2. Biorąc pod uwagę wartości mediany wskaźników poziomu rozwoju infrastruktury ICT: gmin wiejskich (0,361), gmin miejskich (0,582), gmin miejsko-wiejskich (0,407), miast gmin wiejsko-miejskich (0,599), obszarów wiejskich gmin miejsko-

Współczynniki zmienności dla gmin – Małopolska

Rodzaj jednostki	Współczynnik zmienności (%)
Gminy wiejskie	25,10
Gminy miejskie	22,25
Obszary wiejskie gmw	21,85
Gminy miejsko-wiejskie	19,79
Miasta gmw	11,97

-wiejskich (0,375) w najgorszej sytuacji są gminy wiejskie i obszary wiejskie gmin miejsko-wiejskich.

3. Istnieje dodatnia, istotna współzależność między rozwojem infrastruktury ICT a:
 - demografią, kapitałem ludzkim i rynkiem pracy (nowe technologie stwarzają miejsca pracy, rozwój kapitału ludzkiego zdeterminowany jest przez rozwój informatyki i dziedzin pokrewnych);
 - kulturą i sztuką (społeczeństwo informacyjne to społeczeństwo świadome oraz zorientowane na poszerzanie swoich horyzontów, nie tylko w zakresie wiedzy i umiejętności, ale także doznań artystyczno-rozrywkowych; szum informacyjny rodzi potrzebę uczestniczenia w kursach, zrzeszania się, korzystania z pracowni multimedialnych, a nawet korzystania z tradycyjnych form przekazu wiedzy – jakimi są książki również w formie elektronicznej);
 - przedsiębiorczością (rozwój Internetu poszerza potencjalne rynki zbytu co sprzyja powstawaniu nowych firm, szczególnie w zakresie handlu elektronicznego).
4. Infrastruktura ICT koreluje, choć na niskim poziomie także z gospodarką komunalną, ochroną środowiska i turystyką.
5. Istnieje odwrotna zależność między wydatkami JST na 1 mieszkańca oraz planowaniem przestrzennym a rozwojem infrastruktury, co pozwala sądzić, że rozwój infrastruktury ICT jest wyłącznie pochodną działalności sektora prywatnego. Ponadto, istniejąca biurokracja może spowalniać proces rozwoju infrastruktury ICT.
6. Infrastruktura ICT istotnie wpływa na rozwój społeczno-gospodarczy.

Literatura

Dyrektywa 2003/98/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 17 listopada 2003 r. w sprawie ponownego wykorzystywania informacji sektora publicznego (Dz.U. L 345 z 31.12.2003, s. 90).

Dyrektywa 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 14 marca 2007 r. ustanawiająca infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej (INSPIRE) (Dz.U. L 108 z 25.4.2007).

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/61/UE z 15 maja 2014 r. w sprawie środków mających na celu zmniejszenie kosztów realizacji szybkich sieci łączności elektronicznej (http://eur-lex.europa.eu/legalcontent/PL/TXT/?uri=OJ:JOL_2014_155_R_0001)

<http://mac.gov.pl/wp-content/uploads/2012/11/NarodowyPlanSzerokopasmowy-konsultacje1.docx>.

Raport pokrycia terytorium Rzeczypospolitej Polskiej istniejącą infrastrukturą telekomunikacyjną, zrealizowanymi w 2013 r. i planowanymi w 2014 r. inwestycjami oraz budynkami umożliwiającymi kolokację (www.uke.gov.pl).

Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z 24 lutego 2014 r. w sprawie inwentaryzacji infrastruktury i usług telekomunikacyjnych (Dz.U. poz. 276).

Ustawa z 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych (Dz.U. nr 106, poz. 675).z późn. zmian.).

Ustawa z 16 lipca 2004 r. Prawo telekomunikacyjne (Dz.U. nr 171, poz.1800, z późn. zm.).