



EduAkademia.pl

prace naukowe na zlecenie

Praca-licencjacka-budzet-gminy-145

Page 1

193

INFRASTRUKTURA I EKOLOGIA TERENÓW WIEJSKICH

Nr 3/2/2006, POLSKA AKADEMIA NAUK, Oddział w Krakowie, s. 193–205

Komisja Technicznej Infrastruktury Wsi

Andrzej Woźniak, Janusz Zemanek

ANALIZA DOCHODÓW BUDŻETOWYCH

W ASPEKcie POZIOMU ROZWOJU

INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ GMIN

Streszczenie

Pościg organizacji samorządowych za środkami na inwestycje infrastrukturalne pochodzenia zagranicznego wystartował już kilka lat temu. Z każdym rokiem więcej samorządów korzysta z pieniędzy unijnych dostępnych w ramach różnorodnych programów i funduszy przedakcesyjnych. Jednak większe znaczenie mają one dopiero od roku 2003, kiedy to radykalnie zwiększono finansowanie zadań inwestycyjnych samorządów ze środków pochodzących z funduszy spójności i funduszy wyrównawczych skierowanych szczególnie do obszarów wiejskich. Największy przyrost, przekraczający 500% zanotowano w gminach wiejskich. Co istotne wzrosła nie tylko wielkość pozyskanych środków, ale przede wszystkim liczba samorządów korzystających z dotacji. Największe niebezpieczeństwo związane jest z tym, że wciąż istnieje grupa takich gmin, które nie uzyskują żadnych dotacji. Wynika to z kłopotów gmin z wygospodarowaniem środków na konieczny udział własny wymagany przy składaniu wniosków, bez udziału własnego

gminy nie mogą uzyskać żadnych dotacji. Powoduje to skutki przeciwne do założeń polityki spójności UE. Głównym jej celem jest bowiem wyrównanie rozwoju wszystkich regionów, a nie utrwalanie zróżnicowania czy też ich zwiększanie.

Celem przeprowadzonej analizy jest poszukiwanie zależności korelacyjnych pomiędzy tempem rozwoju infrastruktury obszarów wiejskich a wybranymi wskaźnikami budżetów charakteryzujących kondycję finansową gmin. Analiza dotyczy lat 1995–2005, a więc lat bezpośrednio przed i po akcesji Polski do struktur UE.

Do badań wybrano gminy należące do trzech południowych powiatów województwa śląskiego obejmujące swoim zasięgiem podregion bielsko-bialski. Teren ten jest stosunkowo zróżnicowany, co wynika

Page 2

194

z podgórskiego usytuowania. Na obecny poziom rozwoju infrastruktury duży wpływ mają jednak nie tyle uwarunkowania geograficzne czy topologiczne ale historyczne. Płynąca bowiem przez Bielsko-Białą rzeka Biała wyznaczała przez wiele dziesięcioleci granicę najpierw pomiędzy Królestwem Polskim (Rzeczpospolitą) a Królestwem Czeskim (Austrią) a po I rozbiórce Polski granicę Galicji.

Analiza istniejącego stanu infrastruktury umożliwia zdefiniowanie najistotniejszych ograniczeń opóźniających dalszy rozwój badanych gmin.

Jako pierwszą próbę analizy podjęto ocenę liniowych trendów rozwoju i ich korelacji z liniowymi trendami dochodów gmin. Wykorzystano do tego funkcję REGLIMP. Dane pobrano z GUS-u. Zostały one przetworzone w programie Microsoft Excel, a korelację przeprowadzono za pomocą Statistica 6.0 PL. Brak zaobserwowanych istotnych powiązań pomiędzy korelatami był więc impulsem do dalszej analizy danych. Stwierdzono, że rozwoju większości badanych elementów infrastruktury nie można opisać funkcją liniową.

W kolejnym kroku wykorzystano więc funkcję wykładniczą, która odwzorowuje faktyczny przyrost we wszystkich jego okresach. Do obliczenia krzywej wykładniczej posłużono się metodą najmniejszych kwadratów. Obliczenia wskazują na istnienie silnej korelacji pomiędzy syntetycznym wskaźnikiem rozwoju wszystkich analizowanych elementów infrastruktury a dochodami własnymi budżetów gmin. Ciekawe wydaje się niestwierdzenie istotnych związków korelacyjnych w poszczególnych elementach takich jak wodociągi, gaz przewodowy czy drogi. Wyjątek stanowi kanalizacja. Jest ona najszybciej rozwijającym się elementem infrastruktury, a jej współczynnik korelacji względem środków na dofinansowanie własnych zadań pozyskanych z innych źródeł osiągnął wartość 0,89.

Analizując wyniki, stwierdzono jednak, że wykorzystane w pracy metody nie odzwierciedlają w pełni faktycznych powiązań pomiędzy dochodami budżetów gmin a stanem infrastruktury. Wynika to głównie z czasochłonności podejmowanych inwestycji. W przypadku wodociągów i kanalizacji często zainwestowane pieniądze dają wymierny efekt dopiero w latach następnych. Celowe zatem wydaje się w dalszych analizach wykorzystanie metod autokorelacji – z autokorelacją przestrzenną

łącznie – z tak dobranymi przesunięciami o (t+n) okresów, by określić dla danego szeregu czasowego, w jakim stopniu dany wyraz szeregu zależy od wyrazów poprzednich.

Słowa kluczowe: infrastruktura techniczna, dochody budżetów gmin, korelacja

Page 3

195

WPROWADZENIE

Pościg za środkami pochodzenia zagranicznego wystartował już kilka lat temu. Z każdym rokiem więcej samorządów korzysta z pieniędzy unijnych. Zaskakujące, że najbardziej wzrasta aktywność gmin wiejskich. Jest wiele powodów do radości, jednak nie brakuje też powodów do obaw.

Do końca lat dziewięćdziesiątych środki otrzymywane z Unii Europejskiej miały głównie charakter techniczny. Z punktu widzenia źródeł finansowania środki pochodzenia zagranicznego miały małe znaczenie. Były to bowiem środki przekazywane w ramach linii kredytowych Banku Światowego, które samorzady otrzymywały w formie dotacji, a spłata kredytu obciążała budżet państwa. Udział pieniędzy przeznaczonych na bezpośrednie finansowanie był w tym okresie bardzo niewielki.

Zmiany następowały po roku 2000. W latach 2001–2003 coraz większe znaczenie miały środki z tzw. funduszy przedakcesyjnych (PHARE 2, SAPARD, ISPA). Jednak aż do roku 2003 ich rola była wciąż znikoma. W 2002 samorzady wydały niecałe 800 milionów, natomiast w 2003 kwota ta wynosiła 1,8 mld zł.

Istotną zmianę w finansowaniu pomiędzy latami 2002 i 2003 wywołało głównie radykalne zwiększenie finansowania zadań inwestycyjnych samorządów ze środków pochodzenia zagranicznego. Największy przyrost, przekraczający 500% zanotowano w gminach wiejskich. Co istotne wzrosła nie tylko wielkość pozyskanych środków, ale i liczba samorządów korzystających z dotacji. W roku 2002 wynosiła ona 549, ale już w 2004 z funduszy zagranicznych korzystało 1112 gmin, powiatów i województw. Wzrost ten został w dużej mierze spowodowany poprzez zmianę struktury finansowania. Od 2003 roku większość pieniędzy pochodzenia zagranicznego to pomoc bezzwrotna wynosząca około 60%, wcześniej środki bezzwrotne stanowiły około 40% dotacji.

ZAKRES I METODYKA BADAŃ

Do badań wybrano gminy należące do trzech południowych powiatów województwa śląskiego obejmujące swoim zasięgiem podregion bielsko-bialski (rys. 1) z wyłączeniem miast powiatowych, a mianowicie:

Page 4

196

– powiat bielski i gminy: Bestwina, Buczkowice, Czechowice-Dziedzice, Jasienica, Jaworze, Kozy, Porąbka, Szczyrk, Wilamowice, Wilkowice,

– powiat cieszyński i gminy: Cieszyn, Brenna, Chybie, Dębowiec, Golezów, Hażlach, Istebna, Skoczów, Strumień, Ustroń, Wisła,

Zebrzydowice,

– powiat żywiecki i gminy: Żywiec, Czernichów, Gilowice, Jeleśnia, Koszarawa, Lipowa, Łękawica, Łodygowice, Milówka, Radziechowy-Wieprz, Rajcza, Ślemień, Świnna, Ujsoty, Węgierska Górka.

Rysunek. 1. Usytuowanie badanego regionu

Pozyskane ze źródeł zagranicznych pieniądze, obecnie ponad 95,6%, wydawane są na inwestycje infrastrukturalne. Warto zauważyć, że gminy wiejskie wydały na te cele prawie pół miliarda zł. Fundusze z Unii Europejskiej stanowią więc wielką szansę na ożywienie tempa modernizacji infrastruktury.

Największe niebezpieczeństwo związane jest z tym, że wciąż istnieje i to dość znaczna grupa takich gmin, które pozostają całkowicie bierne, a ich administracja nie jest przygotowana do czekających ją wyzwań. Co najistotniejsze jednostki takie występują najczęściej w regionach najuboższych, a co za tym idzie najbardziej potrzebujących pomocy z zewnątrz.

Powoduje to skutki przeciwne do założeń polityki regionalnej UE. Głównym ich celem jest bowiem wyrównanie rozwoju wszystkich regionów, a dotychczasowe doświadczenia mówią o utrwalaniu zróżnicowania międzyregionalnego w Polsce. Co gorsze z przeprowadzonych badań wynika, że przyczynią się do ich zwiększenia. Wiele

Page 5

197

z uprawnionych gmin nie podjęło bowiem żadnych działań, aby uzyskać pomoc na podstawowe inwestycje infrastrukturalne.

Wiele gmin ma kłopoty z wygospodarowaniem środków na konieczny udział własny wymagany przy składaniu podań o dotację bez którego gmina nie ma żadnych szans na pozyskanie jakichkolwiek dotacji. Skąd zatem JST ma wziąć te pieniądze ?

Dochody gmin można podzielić na trzy zasadnicze grupy:

- dochody własne, do których zalicza się podatki lokalne (podatki: od nieruchomości, od środków transportu, od posiadania psów, rolny, leśny, od spadków i darowizn, opłatę targową), dochody z majątku gminy (sprzedaż gruntów, nieruchomości, lokali i innych składników mienia gminy, najem i dzierżawy, opłaty z tytułu użytkowania wieczystego gruntów, opłaty z tytułu zarządu lub użytkowania nieruchomości, opłaty z tytułu oddania mienia komunalnego do korzystania, opłatę skarbową oraz inne dochody należne gminom na mocy odrębnych przepisów, np. opłata administracyjna, opłaty za parkowanie, wyżywienie w przedszkolach, za wycięcie drzew inne opłaty miejscowe, kary i mandaty,
- udziały w podatkach, stanowiących dochód z budżetu państwa (podatek od działalności gospodarczej osób fizycznych opłacany w formie karty podatkowej, udział w podatku od osób fizycznych i prawnych),
- dotacje i subwencje z budżetu państwa i państwowych funduszy celowych.

Polityka władz gminnych ma wpływ wyłącznie na dochody własne. Wydatki inwestycyjne mają tę ciekawą właściwość że, ich głównym efektem nie jest osiągnięcie wymiernego zysku. Mają one za zada-

nie zwiększyć standard życia mieszkańców oraz umożliwić gminie wypełnianie zadań publicznych. Specyficznym zadaniem jest także tworzenie sprzyjających warunków do działalności podmiotów gospodarczych. To zadanie jest szczególnie istotne w strategiach rozwojowych. Jeżeli gmina stworzy odpowiednie warunki a inwestorzy z nich skorzystają, to samorząd w przyszłości może liczyć na wpływy do budżetu z działalności gospodarczej nowych lub modernizowanych podmiotów.

Wstępna analiza danych pozwala stwierdzić, że sytuacja wygląda naprawdę nieźle. Dokonując jednak głębszych obserwacji widać, że 10% najbogatszych JST posiada sumaryczny budżet stanowiący połowę wszystkich dochodów gminnych w skali kraju. Ta sytuacja

Page 6

198

finansowa przekłada się w dużym stopniu na prowadzone inwestycje, co powoduje, że najbogatsze gminy coraz szybciej uciekają tym uboższym.

Średni dochód analizowanych gmin w przeliczeniu na jednego mieszkańca w 1998 r. wynosił 816 zł, tj. realnie o 260% więcej niż w 1995 r. W następnych latach przyrost ten zwalniał tępo i wynosił w roku 2002 153% w stosunku do roku 1998 z dochodem 1 251 zł. Z kolei w 2004 średni dochód na mieszkańca gminy wynosił 1541 zł co w porównaniu z 2002r. stanowiło wzrost o 123%.

Rozkład dochodów w analizowanych gminach zilustrowano na rysunku 2.

Rysunek 2. Rozkład źródeł dochodów analizowanych gmin w 2004 roku

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Wynika z niego, że 87% dochodów analizowanych gmin w 2004 roku pochodzi z dwóch źródeł: dochodów własnych z udziałem 47% oraz subwencji ogólnych 40%. Co istotne te drugie wykazują bardzo szybki wzrost, który w analizowanym okresie wyniósł 624,9% co stanowi średni przyrost roczny 62%. Tępo wzrostu subwencji ogólnych zobrazowano na rysunku 3.

Page 7

199

Rysunek 3. Przyrost wartości subwencji ogólnych w złotych na mieszkańca na rok

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Podregion bielsko-bialski pod względem geograficznym położony jest w Beskidzie Śląskim. Teren ten jest stosunkowo zróżnicowany, co wynika z podgórskiego usytuowania. Na obecny poziom rozwoju infrastruktury duży wpływ mają jednak nie tyle uwarunkowania geograficzne czy topologiczne, ale historyczne. Płynąca bowiem przez Bielsko-Białą rzeka Biała wyznaczała przez wiele dziesięcioleci granicę najpierw pomiędzy Królestwem Polskim (Rzeczpospolitą) a Królestwem Czeskim (Austrią), a po I rozbiórce Polski granicę Galicji. Różnice pomiędzy tymi regionami wyraźnie ilustruje poniższy rysunek 3. Widać na nim, że gminy w pierwszej grupie (powiat bielsko-bialski) są najlepiej rozwinięte, stosunkowo wysokie wskaźniki występują również w drugiej grupie (powiat cieszyński), natomiast

w grupie trzeciej (powiat żywiecki) wskaźniki ilustrują (z wyjątkiem gmin Łodygowice i Czernichów) widocznie najniższy poziom rozwoju. Do wyznaczenia wartości zobrazowanych na wykresie użyto wskaźnika syntetycznego, który obliczono według wzoru:

$$\sum_{j=1}^m \frac{y_{ij}}{A_j} \cdot w_j$$

gdzie:

$$y_{ij} = \max_{j=1, \dots, m} y_{ij}$$

wartości znormalizowane

$$\sum_{j=1}^m \frac{y_{ij}}{V_j} \cdot w_j$$

miernik względnej wartości informacyjnej każdej z cech

Page 8

200

Z kolei miernik absolutnej wartości informacyjnej cech V_j

wyznaczono jako stosunek odchylenia standardowego j-tej cechy S_j do średniej arytmetycznej tej cechy \bar{y}_j .

Rysunek 2.

Wska

źnik rozwoju miary syntetycznej potencja

łu infrastrukturalnego JST

Ż

ród

ło: Opracowanie w

łasne na podstawie danych GUS

Page 9

201

Analiza istniejącego stanu infrastruktury a w szczególności identyfikacja najstarszych jej stron umożliwia zdefiniowanie głównych ograniczeń opóźniających dalszy rozwój badanych gmin. Ograniczenia te wynikają z istnienia pewnych problemów związanych ze stanem gospodarki, strukturą funkcjonalno-przestrzenną, infrastrukturą społeczną i techniczną oraz środowiskiem przyrodniczym.

Jako pierwsze podjęto próbę analizy liniowych trendów rozwoju i ich korelacji z liniowymi trendami dochodów gmin. Wykorzystano do tego funkcję skośności. Skośność charakteryzuje stopień asymetrii rozkładu wokół jego średniej i wyraża się wzorem:

Dane pobrane z GUS-u obejmowały okres od 1995 do 2004 roku.

Dane zostały przetworzone w programie Microsoft Excel, a korelację przeprowadzano za pomocą programu Statistica.

Nie zaobserwowano jednak istotnych powiązań pomiędzy korelatami. W dalszych analizach stwierdzono, że rozwój większości badanych elementów infrastruktury nie jest funkcją liniową, a wręcz następuje skokowo i używanie funkcji liniowej jest sposobem niewłaściwym.

Page 10

202

W kolejnym kroku wykorzystano więc funkcję wykładniczą, która odwzorowuje faktyczny przyrost we wszystkich jego okresach. Do obliczania krzywej wykładniczej posłużono się metodą najmniejszych kwadratów. Wyniki tych obliczeń dały zdecydowanie lepszy efekt. Wskazują one na istnienie silnej korelacji pomiędzy syntetycznym wskaźnikiem rozwoju wszystkich analizowanych elementów infrastruktury a dochodami własnymi budżetów gmin. Ciekawy wydają się brak związków w poszczególnych elementach, takich jak wodociągi, gazociągi czy drogi. Stwierdzono jednak, że na badanym terenie słaby przyrost tych czynników wiąże się z małymi potrzebami (wodociągi, gazociągi), ponieważ zdecydowana większość gospodarstw posiadała tego typu instalacje jeszcze przed 1995 rokiem, czyli poza analizowanym okresem. Natomiast w przypadku dróg zdecydowana większość środków przeznaczana jest na remonty lub całkowite przebudowy, a nie na budowę nowych odcinków.

Wyjątek stanowi kanalizacja. Jest ona najszybciej rozwijającym się elementem infrastruktury a jej współczynnik korelacji w badanych gminach względem środków na dofinansowanie własnych zadań pozy-

skanych z innych źródeł osiągnął wartość 0,89.

Regresja

95% p. ufności

KAN_POW vs. SRODOFZA (BD usuwano przypadk.)

$SRODOFZA = -189E8 + 1643E7 * KAN_POW$

Wsp. korelacji = ,88855

KAN_POW

SRODOFZA

-5e8

0

5e8

1e9

1,5e9

2e9

2,5e9

3e9

3,5e9

1,10

1,14

1,18

1,22

1,26

1,30

1,34

Wynika to z jednej strony z bardzo dużego zapotrzebowania ponieważ kanalizacja w Polsce jest słabo rozwinięta, z drugiej zaś dostosowania się do norm UE. Ochrona środowiska naturalnego jest

Page 11

203

jednym z najważniejszych celów Unii Europejskiej. Unijne prawodawstwo wprowadza restrykcyjne normy dotyczące m.in. oczyszczania ścieków i zagospodarowania odpadów komunalnych i przemysłowych. Polska musi dostosować się do unijnych norm ochrony środowiska najpóźniej do momentu upływu okresów przejściowych, wynegocjowanych przez rząd i zawartych w Traktacie Akcesyjnym.

Finansowanie działań związanych z ochroną środowiska jest bardzo kosztowne, dlatego tak ważna jest pomoc z unijnych funduszy. Na lata 2004–2006 Polska wynegocjowała na ochronę środowiska środki unijne sięgające ponad 2,5 mld euro. Przy tak ogromnych nakładach finansowych prace realizowane są bardzo szybko.

WNIOSKI

Analizując wyniki stwierdzono jednak, że wykorzystane w pracy metody nie odzwierciedlają w pełni faktycznych powiązań pomiędzy dochodami budżetów gmin a stanem infrastruktury. Wynika to głównie z czasochłonności podejmowanych inwestycji. W przypadku wodociągów i kanalizacji często zainwestowane pieniądze dają wymierny efekt dopiero w roku następnym. Sytuacja jest jeszcze bardziej skomplikowana w przypadku budownictwa dróg. Ponieważ, o ile kanalizację i wodociągi (po wybudowaniu oczyszczalni w przypadku kanalizacji, a ujęcia wody i zbiorników w przypadku wodociągów) zazwyczaj

podłącza się sukcesywnie małymi odcinkami, o tyle w budownictwie drogowym odcinki oddawane do użytkowania są znacznie większe i wymagają zdecydowanie większych nakładów finansowych, technologicznych i czasowych.

Autor proponuje do dalszych analiz wykorzystanie metod autokorelacji, metody, która opisuje dla danego szeregu czasowego, w jakim stopniu dany wyraz szeregu zależy od wyrazów poprzednich. Autokorelacja jest funkcją, która argumentowi naturalnemu k przypisuje wartość współczynnika korelacji Pearson'a pomiędzy szeregiem czasowym a tym samym szeregiem cofniętym o k jednostek czasu.

BIBLIOGRAFIA

Gruszczyński J. Określenie wpływu infrastruktury technicznej na rozwój wsi. Uprawianie ziemniakami w umowach rynkowej ekonomii, Lviv, 2004, s. 81–82.

Kraskowiak-Bal A. Wykorzystanie wybranych miar syntetycznych do budowy miary rozwoju infrastruktury technicznej. Infrastruktura i ekologia terenów wiejskich, Nr 3/2005, 2005, s. 83–93.

Page 12

204

Kwapisz J. Ocena rozwoju wybranych elementów infrastruktury technicznej województwa śląskiego w latach 1995–2000. Inżynieria Rolnicza, Nr 3/36, 2002, str. UI–119.

Woźniak A. Regionalizacja sielskich terytoriów za bagatowimiri kryterium. Spróba podbudowy metodyki. Wisnik Lvivskogo Dierzawnogo Agrarnego Universiteta, Nr 7/2004, 2004, s. 12–22.

Wspólnota. Pismo Samorządu Terytorialnego nr 19/713 z dnia 18.09.2004 r., Paweł Swianiewicz.

dr hab. Inż. Andrzej Woźniak,

mgr inż. Janusz Zemanek

Katedra Technicznej Infrastruktury Wsi

ul. Balicka 116B, 30-149 Kraków

Recenzent: Prof. dr hab. Zdzisław Wójcicki

Andrzej Woźniak, Janusz Zemanek

ANALYSIS OF BUDGETARY INCOMES CONSIDERING TECHNICAL INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT IN MUNICIPALITIES

SUMMARY

Self-government organization started their chase after funds for infrastructural investments already several years ago. Each year a growing number of self-governments use the EU money accessible from various programmes and pre-accession funds. However, their importance has grown since 2003 owing to radically increased amount of funding allocated for investments carried out by self-governments from means of coherence funds and equalization funds targeting particularly rural areas. The highest increase, exceeding 500 per cent was registered in rural municipalities. More importantly not only the amount of obtained means increased but primarily the number of self-governments using the subsidies. The most serious hazard is connected with a group of municipalities which do not get any subsidies. It is due to problems they have with providing their own financial input, necessary for project application. No subsidies can be obtained if municipalities do not declare their own contribution. This leads to the outcomes contrary to the assumptions of the EU cohesion policy. Its main objective is equalizing development of all regions and not strengthening or increasing the differences.

The analysis was conducted to seek correlations between the rate of development of infrastructure in the rural areas and selected budget ratios characterizing financial conditions of municipalities. The analysis focuses on 1995-2005, i.e. the years immediately before and after Poland's accession into the EU structures. Municipalities situated within three southern counties of the śląskie province and selected for the analysis cover the Bielsko-Biała sub-region. The terrain is relatively diversified which results from its submontane location. However, current level of infrastructure development is affected not only by geographical or topological conditions but by its history. The Biała River flowing through the city of Bielsko-Biała for many years used to mark a frontier between the Kingdom of Poland (then Republic of Poland) and the Czech Kingdom (Austria), which after the 1st partition of Poland was the frontier of Galicia.

The analysis of present state of the infrastructure makes possible defining the most important limitations delaying further development of the studied municipalities. The first attempt at an analysis involved an assessment of linear trends of development and their correlations with linear trends of municipal incomes. REGLIMP function was used for this purpose. The data were obtained from CSO (Central Statistical Office) and then processed using Microsoft Excel Programme, while correlation was conducted by means of Statistica 6.0 PL. A lack of significant relationships between correlants was an impulse for further data analysis. It was found that the development of a majority of studied elements cannot be described using linear function. Therefore, as the next step exponential function was used, which projects the actual increment in all of its periods. The least squares method was used to compute the exponential curve. Computations point to a strong correlation between synthetic index of development of all analysed elements of infrastructure and own incomes of municipal budgets. It is interesting that no significant correlations were found in individual elements such as water supply system, gas from gas grid or roads. Sewer system was an exception. It is the most rapidly developing element of infrastructure and its correlation coefficient with means obtained for co-financing own tasks from other sources reached the value of 0.89.

However, analysis of results revealed that the methods applied in the work do not fully reflect the real relationships between incomes received by municipal budgets and the state of infrastructure. It results mainly from the time consuming character of the investments. In the case of water supply and sewer system the invested means often produce a measurable effect but only in the subsequent years. Therefore it seems justifiable that further analyses should use autocorrelation methods, including spatial autocorrelation with shifts by $(t + n)$ periods selected in the way to allow determining, for the selected time series, to which extent individual term in an order depends on the preceding terms.

Key words: technical infrastructure