

MARIA KOZANECKA

Sandomierz jako centrum komunikacyjne

Jednym z ważnych kryteriów określających centralny charakter miejscowości jest komunikacja, na którą składa się transport ładunków, pasażerów i łączność. Komunikacja w tym szerokim rozumieniu wyznacza w wielu przypadkach lokalizację innych funkcji społeczno-gospodarczych, warunkujących wymianę dóbr między centrum a jednostkami osadniczymi ciążącymi do niego, a tym samym umożliwia ruchliwość ludności. Komunikacja prowadzi też do koncentracji zatrudnienia w wyspecjalizowanych instytucjach. Poprzez rozwój linii pasażerskich i potoki ładunków komunikacja wytwarza obszar ciążący do miejscowości pełniącej funkcje centralne (Christaller, 1963). Równocześnie umożliwia ona uzupełnianie różnych potrzeb centrum, w oparciu o zasoby materialne i potencjał usługowy, znajdujące się w obszarze ciążenia. W rezultacie centrum, poprzez zlokalizowane środki trwałe i instytucje komunikacyjne, tworzy typ regionu węzłowego o różnym zasięgu oddziaływania (Berezowski, 1978).

Nie wchodząc w złożoność funkcjonalno-przestrzenną miasta Sandomierza, w tym artykule zmierza się do rozwiązania następujących problemów:

- czy Sandomierz z punktu widzenia struktury przestrzennej komunikacji jest węzłem oraz jaką zajmuje pozycję w układzie tej struktury?

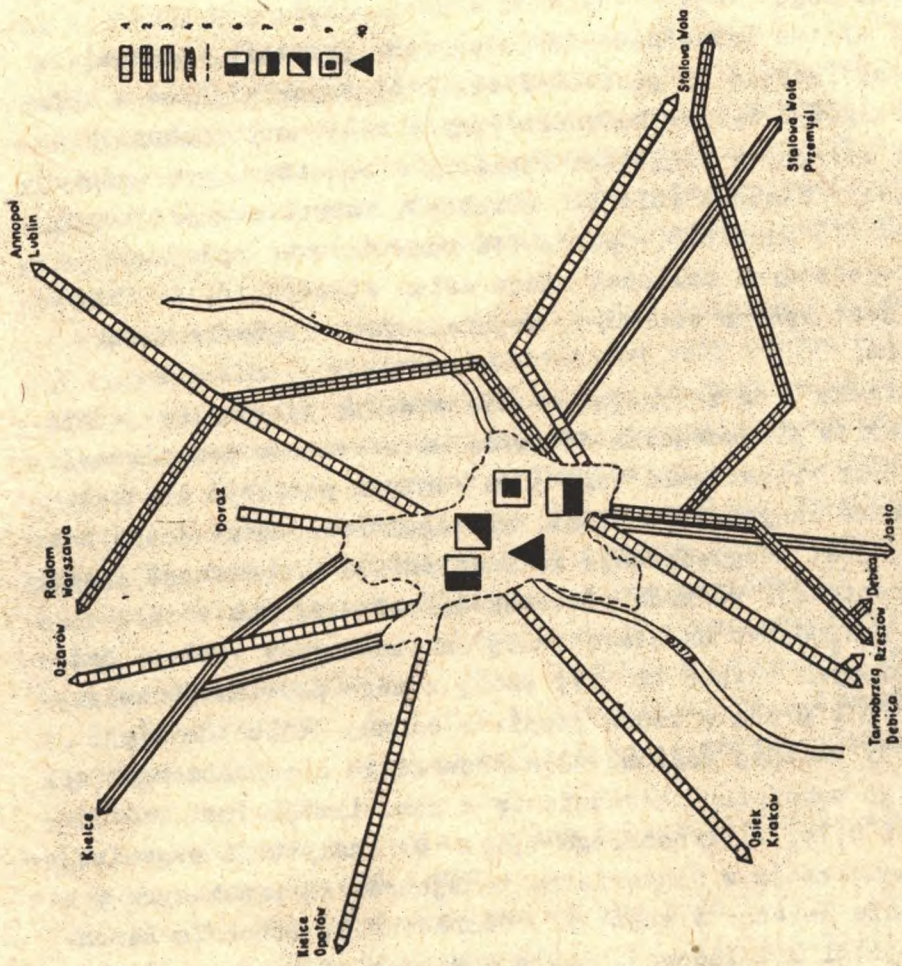
- czy Sandomierz można uznać za centrum komunikacyjne w regionie tarnobrzeskim?

- jakie są granice obszaru ciężenia komunikacyjnego do Sandomierza?

Na wstępie rozważań należy wyjaśnić, że ograniczona podstawa źródłowa nie zezwala na przedstawienie wszystkich zagadnień wchodzących w zakres problematyki centrum komunikacyjnego. W artykule tym nie uwzględniono zatem m.in. potoków ładunków oraz kierunków i natężenia tzw. "zamkniętych", codziennych dojazdów pracowniczych. Za przedmiot badań przyjęto niektóre tylko elementy: sieć różnych dróg, zatrudnienie w komunikacji, organizację placówek komunikacyjnych oraz natężenie ruchu pasażerskiego środkami publicznymi. W oparciu o te elementy zmierzano do określenia rangi węzła oraz zasięgu oddziaływania centrum.

Rangę węzła sandomierskiego ustalono na podstawie hierarchii i rodzajów dróg zbiegających się w węzle. Wykorzystano do tego celu mapę samochodową Polski [9], mapę przeglądową województwa tarnobrzesckiego [10], mapy z Atlasu narodowego Polski [11] oraz własne badania terenowe. Jednakże poprzez ukazanie tylko sumy dróg trudno ustalić rangę węzła w sieci komunikacyjnej, dlatego też wprowadzono punktację dla każdego rodzaju i typu dróg. Drodze o znaczeniu międzyregionalnym przypisano 3 punkty, regionalnej 2 punkty, lokalnej 1 punkt. Punktowano jednak tylko te drogi, wzdłuż których rozwinięte były linie komunikacji pasażerskiej.

W Sandomierzu skupiają się dwie drogi kolejowe, siedem dróg samochodowych, dwa kierunki żeglowne Wisły oraz cztery kierunki rurociągów gazu ziemnego (ryc. 1). Do dróg o znaczeniu międzyregionalnym zakwalifikowano dwie drogi kolejowe (Sandomierz - Cmielów - Ostrowiec Świętokrzyski - Radom - Warszawa oraz Sandomierz - Tarnobrzeg - Rzeszów), cztery samochodowe (Sandomierz - Annapol - Lublin, Sandomierz - Opaków - Radom - Warszawa, Sandomierz - Osiek - Koszyce - Kraków, Sandomierz - Tarnobrzeg - Kolbuszowa - Rzeszów), dwa kierunki żeglowne Wisły oraz trzy kierunki rurociągów gazu ziemnego (Sandomierz - Tarnobrzeg - Jasło, Sandomierz - Kielce,



Ryc. 1. Sieć i urządzenia komunikacyjne w Sandomierzu w 1984 r.

Objaśnienia:
 1 - droga samochodowa, 2 - koleje, 3 - rurociągi gazowe,
 4 - flagowa wieża, 5 - granica miasta, 6 - dworzec PKS,
 7 - dworzec PKP, 8 - szkieł MFZ, 9 - port i stocznia rejonowa rzeczna, 10 - siedziba Obwodu Urzędu Pocztowo-Telekomunikacyjnego

Zródła: 9, 12, 17, 21. Opracowanie własne.

Sandomierz - Stalowa Wola - Przemyśl). Znaczenie regionalne w węźle sandomierskim mają dwie drogi samochodowe: Sandomierz - Wysiadłów - Ożarów oraz Sandomierz - Trześć - Stalowa Wola . Za lokalne uznano drogę Sandomierz - Doraz oraz jeden kierunek gazociągu [11].

W wyniku uprzednio omówionego postępowania, Sandomierz otrzymał łącznie 39 punktów i zajął pierwsze miejsce w układzie rangowym węzłów komunikacyjnych regionu tarnobrzesciego. Na kolejnych miejscach znalazły się następujące ważniejsze węzły: Stalowa Wola (26 punktów), Tarnobrzeg (24 punkty), Cmielów (17 punktów), Opatów (16 punktów). Na podstawie przeprowadzonych obliczeń można zatem stwierdzić, że Sandomierz jest węzłem złożonym, największym w regionie tarnobrzescim.

Liczba dróg zbiegających się w węźle jest tylko jednym z kryteriów prowadzących do określenia centrum komunikacyjnego. Przy wyznaczaniu tego typu centrum posłużyć się należy jeszcze innymi kryteriami. Szczególnie pomocne w tej procedurze jest uwzględnienie zatrudnienia w komunikacji i stanu koncentracji różnych placówek komunikacyjnych.

W gospodarce społecznej Sandomierza w 1980 r. było zatrudnionych blisko 12 tys. osób, z tego prawie 15% związanych było z pracą w komunikacji. W żadnej jednostce miejskiej czy gminnej regionu tarnobrzesciego nie zanotowano tak wysokiego wskaźnika zatrudnienia w komunikacji (np. w Stalowej Woli 8,7%, w Tarnobrzegu 7,6%). Do instytucji organizujących komunikację w Sandomierzu i najbardziej znaczących w zatrudnieniu należą: stacja PKP, dworzec PKS, Stocznia Remontowa Żeglugi Śródlądowej, Zakłady Miejskiej Komunikacji Samochodowej oraz siedziba Obwodowego Urzędu Poczto-Telekomunikacyjnego, sięgająca swymi wpływami daleko poza granice miasta [11,12]. Część ludności znajduje zatrudnienie w wyspecjalizowanych instytucjach komunikacyjnych a część w transporcie przyzakładowym.

Na terenie miasta znajdują się liczne urządzenia infrastruktury punktowej, obsługujące ruch pasażerski (przystanki i dworce PKS, PKP, MPK) oraz przeładunek masy towarowej (stacja PKP, przystań rzeczna). Ponadto na terenie Sandomierza znajduje się pięć placówek pocztowo-telekomunikacyjnych.

Powyższe fakty skłaniają do wyrażenia opinii, że Sandomierz z punktu widzenia infrastruktury spełnia warunki centrum komunikacyjnego, a jego obecny potencjał wykracza poza potrzeby miejscowe. Sytuacja ta stwarza potencjalne przesłanki do wykształcenia się wokół niego obszaru ciężenia, który wyznaczyć można regularnymi połączeniami komunikacyjnymi.

W aktualnych warunkach Polski, mimo istnienia motoryzacji indywidualnej, większość przejazdów osób odbywa się przy pomocy komunikacji zbiorowej. Zjawisko to jest także charakterystyczne dla centrum Sandomierza. Komunikacja zbiorowa pasażerska obejmuje przewozy ogólnodostępne i tzw. "zamknięte" (szkolne, pracownicze). Jak już wspomniano, analizę powiązań Sandomierza ograniczono do środków przewozowych o charakterze publicznym. Zbliżoną metodę zastosowali w badaniach węzłów, jako miejsc koncentracji ruchu pasażerskiego, F.H.W. Green (1948), A.S. Sánti (1955), S. Godlund (1956), T. Lijewski (1966), R. i R.D.F. Bromley (1979). W celu określenia wielkości i zasięgu oddziaływania interesującego nas centrum przyjęto:

- w pierwszym etapie - ogólną dobową liczbę kursów pociągów, autobusów PKS i MPK,

- w drugim etapie - dobową liczbę tych kursów, których punktem wyjściowym (rozpoczęcia trasy) był Sandomierz.

Do węzła sandomierskiego w 1984 r. dojeżdżały z różnych kierunków w ciągu doby 24 pociągi, 231 autobusów PKS oraz 133 autobusy MPK (kursujące na trasach pozamiejskich). W sumie w ciągu doby dojeżdżało (lub wyjeżdżało) do (z) Sandomierza 398 publicznych środków przewozowych, czyli średnio jeden pojazd co 4 minuty. Natężenie ruchu pojaz-

dów na poszczególnych kierunkach było bardzo zróżnicowane. Największe występowało na trasach: Sandomierz - Tarnobrzeg, Sandomierz - Samborzec, Sandomierz - Gerlachów. Większość natężenia na wymienionych trasach wyznaczały głównie autobusy PKS oraz MPK na bliższych odległościach.

Porównując centrum komunikacyjne Sandomierza w układzie regionu tarnobrzeckiego stwierdzić można, że na 42 węzły o co najmniej czterech kierunkach natężenia ruchu pasażerskiego, interesujące nas centrum zajmowało w 1984 r. drugą pozycję - po Stalowej Woli.

Dla naszych celów poznawczych, zmierzających do określenia obszaru ciężenia do centrum sandomierskiego, ogólna suma dojeżdżających publicznych środków pasażerskich jest kryterium niewystarczającym. Należy w tym miejscu przypomnieć, że niekiedy węzły leżące blisko dużych miast, albo w miejscach krzyżowania się szlaków, choć charakteryzują się dużym ruchem pojazdów, nie zasługują na nazwę centrów komunikacyjnych. Węzły takie pełnią istotną rolę w rozprowadzaniu ruchu pasażerskiego, ale nie wytwarzają wokół siebie obszarów ciężenia (Lijewski, 1966). Do tego typu węzłów rozprowadzających ruch z Sandomierza zaliczyć należy: Samborzec, Gerlachów, Obrazów, Trześń i Wysiadłów. Centrum komunikacyjne nie pokrywa się zatem z węzłem skupiającym (rozprowadzającym) tylko ruch środków przewozów pasażerskich. Pojęcie centrum należy bowiem łączyć ze skupieniem infrastruktury komunikacyjnej oraz z obszarem ciężącym do tego ośrodka. Ciężenia bezpośrednio zachodzą wtedy, gdy w centrum organizowane są stałe, własne połączenia z innymi miejscowościami, głównie niżej stojącymi hierarchicznie.

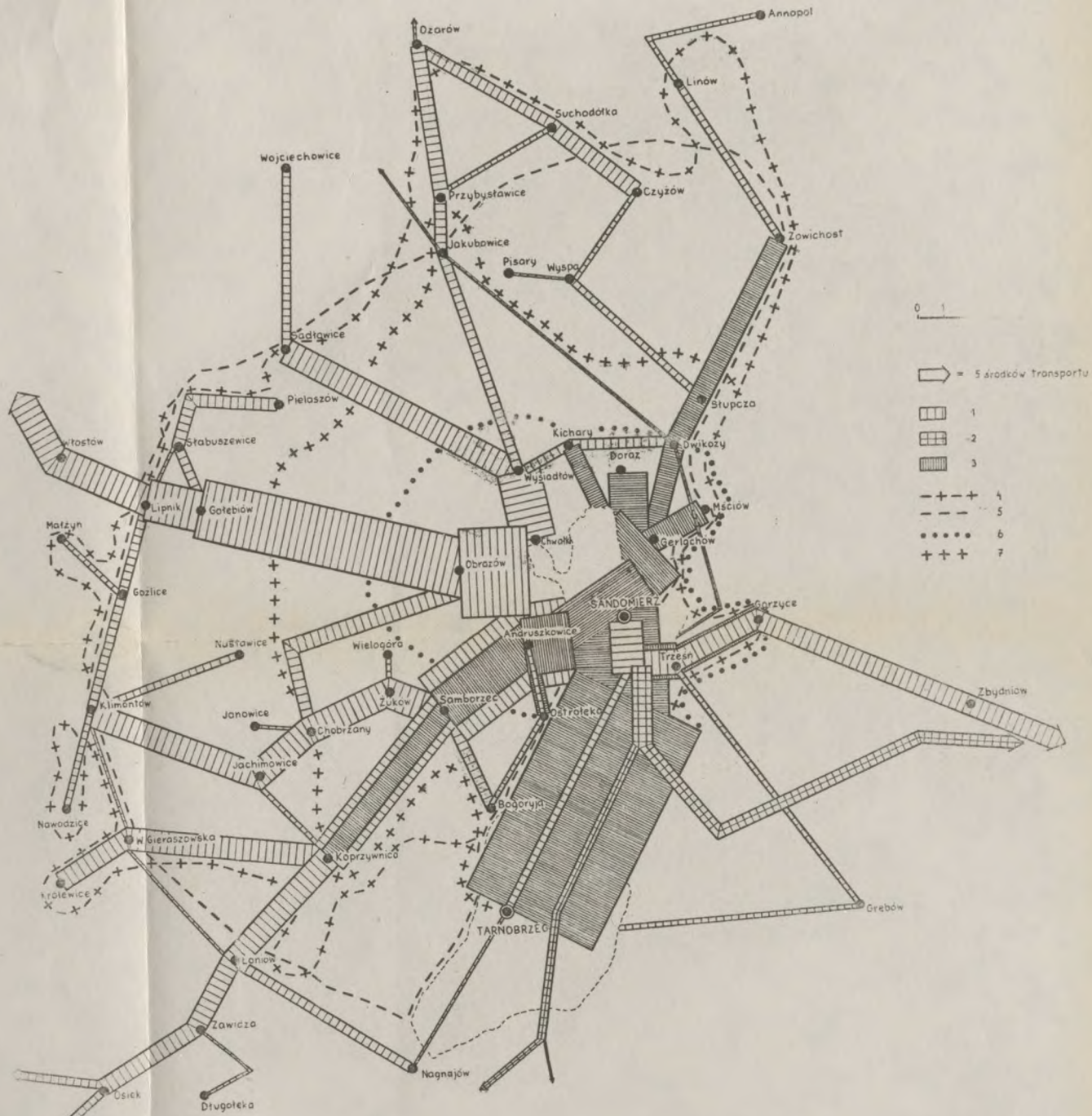
Zgodnie z wcześniej przyjętymi założeniami, granice obszaru ciężenia do Sandomierza wyznaczono poprzez środki przewozowe pasażerskie, rozpoczynające trasy w centrum oraz poprzez zasięg oddziaływania siedziby Obwodowego Urzędu Poczto-Telekomunikacyjnego. Z ogólnej liczby 398 zatrzymujących się w Sandomierzu publicznych pojazdów pasażerskich aż

268, tj. 67% rozpoczynało trasy, które wychodziły poza granice administracyjne miasta (ryc. 2). Zewnętrzną granicę obszaru ciążenia przeprowadzono wg następującej zasady: środki przewozowe pasażerskie o charakterze publicznym, rozpoczynające trasy w Sandomierzu, nakładano na poszczególne kierunki wychodzące z centrum i doprowadzano je do miejscowości kończących określoną trasę. Metodę tę stosowano jednak tylko w odniesieniu do miejscowości leżących w granicach województwa tarnobrzeskiego. Dalsze wyprowadzanie tras, z punktu widzenia merytorycznego i metodycznego było niecelowe, ponieważ nie zmieniało już obszaru ciążenia analizowanego centrum. W wyniku takiego postępowania uzyskano mapę natężenia i rzeczywisty zasięg przestrzennego oddziaływania Sandomierza. By jednak ustalić granice obszaru ciążenia, niezależnie od hierarchii miejscowości w układzie sieci osadniczej, wykreślono dwie strefy odległości czasowej, tj. 15 i 30-minutową od dworca PKS i MPK. W strefie 30-minutowej poddano szczegółowej analizie każdą miejscowość, aby wyjaśnić, czy nie pozostaje ona w obszarze ciążenia innego centrum. Wykorzystano do tego celu diagram najsilniejszych połączeń (E.J. Taaffe, H.L. Gauthier, 1973), przyjmując przy tym zasadę, że jeśli liczba połączeń w określonej miejscowości była równa między np. dwoma centrami, granicę ciążenia przeprowadzano przez jej środek. Strefę 15-minutową na trasach wychodzących z Sandomierza wyznaczyły następujące miejscowości: Dwikozy, Doraz (MPK), Radoszki, Różki, Dębiany, Złota, Ostrołęka, Wielowieś i Gorzyce. Strefę 30-minutową wyznaczyły: Zawichost, Przybysławice, Daromin, Kleczanów, Faliszowice, Strączków, Bogoria i Koprzywnica. Z dużym prawdopodobieństwem można przyjąć, że każda miejscowość leżąca w obwodzie albo na wyznaczonych granicach tych stref ma główne centrum komunikacyjne w Sandomierzu, choć nie zawsze musi być ono jedyne. Obie granice obejmują przede wszystkim miejscowości leżące na lewym brzegu Wisły. W kierunku południowo-wschodnim strefa wpływu komunikacyjnego Sandomierza ogranicza się do niewielkiego terenu, a wyznaczają ją głównie linie MPK.

Granica obszaru ciężenia do Sandomierza, wyznaczona dostępnością komunikacyjną jest zbliżona do obszaru oddziaływania usług pocztowo-telekomunikacyjnych. Można jednak przyjąć, że obecnie trasy MPK stają się jednym z ważnych czynników procesu formowania się obszaru ciężenia do centrum, a nawet tworzenia zespołu miejskiego. Pewnym potwierdzeniem tego procesu jest już sąsiedztwo obszarów administracyjnych Sandomierza i Tarnobrzega oraz Sandomierza i Trześni. Sąsiedztwo to jest m.in. efektem rozwijania tras pozamiejskich MPK, które docierając na peryferie obydwu miast mogą przyspieszyć proces formowania się mikroaglomeracji bicentrycznej. Analogiczną sytuację obserwujemy między Stalową Wolą a Niskiem.

Przy rozpatrywaniu problematyki centrum komunikacyjnego należałoby zwrócić jeszcze uwagę na jeden istotny fakt, a mianowicie na pozycję centrum sandomierskiego w układzie podziału administracyjnego. Sandomierz, choć jest miastem średnim (21 tys. mieszkańców), wytwarza duży obszar bezpośrednich ciężarów, a jego powiązania z ośrodkami administracyjnymi różnego szczebla hierarchicznego są dość rozległe. W podziale administracyjnym regionu tarnobrzeskiego wyróżnia się 14 miast oraz 46 gmin. Z wyłączeniem Tarnobrzega, Stalowej Woli i Sandomierza pozostałe 11 miast (Cmielów, Baranów Sandomierski, Janów Lubelski, Nisko, Nowa Dęba, Opatów, Połaniec, Rudnik, Staszów, Ulanów, Zawichost) mają wspólne siedziby władz miejsko-gminnych. Tak więc z punktu widzenia układu przestrzenno-funkcjonalnego komunikacji pasażerskiej przyjąć można, że w regionie tarnobrzeskim jest 50 jednostek administracyjnych, gdyż przystanki komunikacji zbiorowej są wspólne dla 11 miast i gmin.

Szczegółowa analiza wykazała, że na terenie województwa tarnobrzeskiego było w 1984 r. siedem centrów komunikacji pasażerskiej: Sandomierz, Tarnobrzeg, Stalowa Wola, Opatów, Staszów, Nisko i Janów Lubelski. Wytwarzały one własne obszary ciężarów oraz sieć wzajemnych połączeń między sobą, a także



Ryc. 2. Obszar ciężenia do Sandomierza w 1984 r.

Objędnienia:

1 - trasy PKS, 2 - Trasy PKP, 3 - trasy MPK, 4 - granica obszaru ciężenia wyznaczona środkami komunikacji publicznej, 5 - granica Obszaru Urzędu Pocztowo-Telekomunikacyjnego z siedzibą w Sandomierzu, 6 - 15-minutowa strefa ciężenia, 7 - 30-minutowa strefa ciężenia

Zródła: 14,17,21. Opracowanie własne.

STYU241
NIEKURZA

między jednostkami administracyjnymi szczebla gminnego, wsiami, sołectwami i mniejszymi skupieniami osadniczymi. W 1984 r. Sandomierz charakteryzował się wysokim stopniem więzi wewnątrzregionalnej. Utrzymywał on stałe, własne połączenia komunikacyjne z 31 jednostkami administracyjnymi szczebla gminnego lub miejskogminnego i miejskiego (tabela 1). W tym samym czasie Tarnobrzeg rozciągał swe wpływy na 38 jednostek tego typu, zaś Stalowa Wola na 26 jednostek administracyjnych.

Interesujące spostrzeżenia odnotować można na podstawie danych zamieszczonych w tabeli 1. Największe zmiany przestrzenne oraz ilościowe w wykształcaniu centrum sandomierskiego zachodzą między 1955 a 1970 r. W następnym już okresie, tj. między 1970 a 1984 r. zauważalna jest stabilizacja w liczbie połączeń interesującego nas centrum, a obecnymi ośrodkami administracyjnymi. W tym samym okresie wystąpiła także jeszcze inna tendencja, która wyraziła się dużym spadkiem natężenia kursów autobusowych PKS między Sandomierzem a ośrodkami administracyjnymi - zjawisko to było prawie powszechne. Zasygnalizowane tendencje wywołane zostały kilkoma czynnikami, m.in. zmianami podsystemów komunikacji pasażerskiej, reorganizacją zarządzania bazą autobusową, zmianami społeczno-gospodarczymi i administracyjnymi. Trudno byłoby określić, który czynnik dominował w poszczególnych okresach w procesie przemian centrum. Niemniej jednak można stwierdzić, że w 1955 r. wyznacznikiem połączeń Sandomierza był podsystem komunikacji kolejowej, w 1970 r. podsystem komunikacji autobusowej PKS, zaś w 1984 r. - podsystemy komunikacyjne PKS i MPK (ryc. 2).

Sandomierz, jako dawne miasto powiatowe byłego województwa kieleckiego, od początku lat sześćdziesiątych aż do 1976 r. był siedzibą Oddziału PKS. Z racji pełnienia tej funkcji urósł do rangi ważnego centrum komunikacyjnego, organizującego trasy o dużym zasięgu i natężeniu kursów autobusowych. Nowy podział administracyjny kraju ograniczył funk-

T a b e l a 1

Połączenia z ośrodkami administracyjnymi województwa tarnobrzesckiego w ciągu doby, mierzone liczbą autobusów PKS i pociągów rozpoczynających trasy w Sandomierzu

Ośrodki administracyjne	Liczba połączeń w kolejności malejącej (odniesiona tylko do 1984 r.)		
	1984 r.	1970 r.	1955 r.
Samorzec	33	64	4
Obrazów	31	15	-
Lipnik	17	16	-
Klimontów	16	19	-
Koprzywnica	15	32	4
Dwikozy	14/1 ^x	11/1	0/2
Stalowa Wola	11/3	26/5	0/5
Opatów	12	11	-
Tarnobrzeg	8/3	23/6	0/9
Gorzyce	11	22	-
Zaleszany	11	22	-
Ożarów	10	8	2
Zawichost	10	10	-
Osiek	7	23	3
Grębów	2/3	11/2	0/5
Bączkowie	5	-	-
Staszów	4	26	3
Wojciechowice	4	-	-
Cmielów	2/1	1/1	2/2
Nisko	3	17	-
Nowa Dęba	0/2	12/3	0/4
Annopol	2	3	-
Bogoria	2	-	-
Połaniec	2	3	-
Rudnik	2	3	-
Tarłów	2	1	-
Baranów Sandomierski	0/1	0/1	0/3
Harasiuki	1	-	-
Iwaniska	1	1	-
Radomyśl n/Sanem	1	5	-
Sadowie	1	1	1
Gościeradów	-	1	-
Ulanów	-	3	-

^x oznacza liczbę połączeń autobusowych i kolejowych (np. Dwikozy 14 autobusów i 1 pociąg)

Zródło: 13, 14, 16, 17, 19, 20; opracowania własne.

cję administracyjną Sandomierza do roli siedziby miejsko-gminnej, od 1975 r. w granicach województwa tarnobrzeskiego. Bliskie położenie Sandomierza w stosunku do miasta wojewódzkiego Tarnobrzega wpłynęło na reorganizację terenową komunikacji autobusowej. W 1976 r. zlikwidowano w Sandomierzu Oddział PKS - funkcję tę przejął Staszów - rozwijający się ośrodek gospodarczy i usługowy w zachodniej części województwa tarnobrzeskiego. W tym samym roku Zakłady Miejskiej Komunikacji Samochodowej przeniesiono z Tarnobrzega do Sandomierza. W wyniku zasygnalizowanej reorganizacji administracyjnej i komunikacyjnej zaczęły się wytwarzać nowe połączenia między ośrodkami osadniczymi. Choć ranga Sandomierza w województwie tarnobrzeskim nadal jest wysoka, to jednak funkcje komunikacyjne wewnątrzregionalne, a także międzyregionalne, zostały ograniczone. I tak np. Sandomierz zmniejszył już na rzecz Tarnobrzega intensywność połączeń (mierzoną liczbą autobusów PKS) ze Stalową Wolą, z Nową Dębą, Niskiemi, Zaleszanami, Grębowem, Gorzycami, Radomyślem n. Sanem i Osiekiem. Również zmniejszyły się bezpośrednio połączenia Sandomierza z równorzędnymi oraz większymi miastami w Polsce.

W organizacji funkcjonalnej regionu, wyrażającej się połączeniami komunikacji pasażerskiej (PKS, MPK, PKP), Sandomierz nadal zachował wysoką pozycję. Najsilniejsze powiązania wykształciły się jednak z ośrodkiem wojewódzkim (60 połączeń w ciągu doby), co jest dalszym potwierdzeniem tezy o kształtującej się tu bicentrycznej aglomeracji miejskiej. Na innych kierunkach wyprowadzających ruch z Sandomierza wykształciły się węzły pomocnicze, rozprowadzające ruch pasażerski w teren, od głównych tras. Do tego typu węzłów, ciągnących do sandomierskiego centrum komunikacyjnego zaliczyć można: Samborzec (40 połączeń w ciągu doby), Gerlachów (44 połączenia), Obrazów (37 połączeń), Trześń (24 połączenia) oraz Wysiadłów (18 połączeń). Węzły te uzupełniają niejako funkcje Sandomierza jako centrum komunikacji pasażerskiej.

Reasumując stwierdzić można, że zastosowane metody badawcze dowiodły, iż Sandomierz jest nie tylko ważnym węzłem, ale także wiele znaczącym centrum komunikacyjnym. Duży obszar ciężenia zorientowany jest głównie w kierunku zachodnim od centrum, a więc na najgęściej zaludniony teren województwa tarnobrzeskiego.

Sandomierz, jako centrum komunikacyjne, odgrywa ważną rolę w organizacji przestrzennej regionu tarnobrzeskiego, chociaż w zakresie międzyregionalnych połączeń zdystansował go obecnie już wyraźnie wojewódzki Tarnobrzeg. Stąd też Sandomierz należałoby zakwalifikować do centrum komunikacyjnego podregionalnego, w którym doniosłe zadanie spełnia obecnie PKS i MPK.

LITERATURA I ŹRÓDŁA

- [1] Berezowski S., Struktury przestrzenne, w: Geografia ekonomiczna Polski, PWN, Warszawa 1978.
- [2] Bromley R., Bromley R.D.F., Defining central place systems through the analysis of bus services: The case of Ecuador, *The Geographical Journal*, 1979, Part. 3.
- [3] Christaller W., Ośrodki centralne w południowych Niemczech, (tłum.), *Prz. Zagr. Lit. Geogr.*, IG PAN 1963, Warszawa, z. 1.
- [4] Godlund S., Bus service in Sweden, *Lund Studies in Geography, Ser. B, Human Geography* 1956, No 17.
- [5] Green F.H.W., Motor-bus centres in South-West England, considered in relation to population and shopping facilities. *The Institute of British Geographers. Transactions and Papers*, 1948, No 14.
- [6] Informacja o realizacji ważniejszych zadań gospodarczych, WUS, Tarnobrzeg 1979.
- [7] Kozanecka M., Tendencje rozwojowe komunikacji autobusowej w Polsce. Studium geograficznoekonomiczne, *Prace Monograficzne t. 36*, Wydawnictwo Naukowe WSP, Kraków 1980.

- [8] Lijewski T., Wielkie zespoły miejskie jako obszary koncentracji ruchu pasażerskiego w Polsce, Prz. Geogr. 1966 z. 2.
- [9] Mapa samochodowa Polski, PPWK, Warszawa 1985.
- [10] Mapa województwa tarnobrzesckiego, Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne, Białystok 1978.
- [11] Narodowy atlas Polski, Warszawa 1973-1978, Wydaw. PAN.
- [12] Rocznik statystyczny miast 1980, Statystyka Polski, GUS, Warszawa 1981.
- [13] Rozkład jazdy autobusów PKS, ważny od 1 VI 1969 do 30 V 1970, województwa: kieleckie, rzeszowskie WKiŁ.
- [14] Rozkład jazdy autobusów PKS, 23 V 1982-26 V 1984, 13 Okręg Komunikacyjny WKiŁ.
- [15] Santi A.S., 1955. Bus traffic as an exponent of centres of activity and spheres of influence, Terra, No 3.
- [16] Sieciowy rozkład jazdy pociągów PKP, 1 VI 1969-30 V 1970, WKiŁ.
- [17] Sieciowy rozkład jazdy pociągów PKP, 28 V 1983-26 V 1984, WKiŁ.
- [18] Taaffe E.J., Gauthier H.L., 1973. Geography of Transportation, New York, Foundations of Economic Geography Series.
- [19] Urzędowy rozkład jazdy pociągów PKP, (lato 1955), WK.
- [20] Urzędowy rozkład jazdy autobusów i towarowych linii PKS, ważny od 22 V do 1 X 1955, WK.
- [21] Wykaz linii autobusowych MPK w Sandomierzu.