

Inwentaryzacja i analiza dostępnych
i wykorzystywanych zasobów oraz usług publicznych
świadczonych przez Związek Celowy Gmin MG-6

Raport cząstkowy z badań – transport publiczny

Projekt realizowany przez Związek Celowy Gmin MG-6 z siedzibą w Gorzowie Wlkp.

ul. Sikorskiego 3-4

66-400 Gorzów Wlkp.

Biuro Związku Celowego Gmin MG-6

Gorzów Wlkp., ul. Warszawska 6

tel.: 95 733 04 93/94, fax: 95 733 04 95

e-mail: zcg-mg6@wp.pl, zcg-img6@o2.pl

<http://www.zcg.net.pl>

Opracowanie merytoryczne

Stowarzyszenie Wspierania Inicjatyw Gospodarczych DELTA PARTNER

43-400 Cieszyn, ul. Zamkowa 3a/1

tel./fax: +48 33 851 44 81

www.deltapartner.org.pl

Gorzów Wielkopolski – Cieszyn – 2013

Projekt „Profesjonalizacja usług publicznych na terenie Związku Celowego Gmin MG-6 – poprzez diagnozę potrzeb społecznych i doskonalenie kompetencji kadr” jest współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego Pomoc Techniczna.



POMOC TECHNICZNA
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



MINISTERSTWO
ROZWOJU
REGIONALNEGO

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Spis treści

1. Wprowadzenie.....	5
2. Transport publiczny	7
2.1. Zasoby systemu transportu publicznego	8
2.1.1. Analiza instytucjonalna systemu komunikacji publicznej	8
2.1.2. Zasoby techniczne, infrastrukturalne i finansowe transportu publicznego.....	11
2.1.3. Analiza zasobów ludzkich	15
2.2. Struktura zależności funkcjonalnych systemu usług społecznych w obrębie MG-6.....	16
2.3. <i>Benchmarking</i> transportu publicznego obszaru funkcjonalnego MG-6.....	25
2.3.1. Ogólna charakterystyka jednostek w ramach studium porównawczego	28
2.3.2. Analiza porównawcza kluczowych parametrów komunikacji publicznej.....	31
2.3.3 Wskaźniki dostępności przestrzennej i demograficznej infrastruktury liniowej	32
2.3.4. Dostępność przestrzenna i demograficzna infrastruktury punktowej	42
2.4. Wskaźniki związane z pracą eksploatacyjną komunikacji publicznej	61
2.5. Spis tabel.....	73
2.6. Spis wykresów	73
2.7. Spis rysunków	74

1. Wprowadzenie

Niniejsze opracowanie jest raportem częściowym w dziedzinie transportu publicznego, opracowanym w ramach projektu, pt. „Profesjonalizacja usług publicznych na terenie Związku Celowego Gmin MG - 6 - poprzez diagnozę potrzeb społecznych i doskonalenie kompetencji kadr”. Podstawą opracowania były przeprowadzone w dniach 22-26 kwietnia 2013 r. wywiady pogłębione z ekspertami w dziedzinie transportu publicznego, wyznaczonymi przez samorządy Gorzowa Wielkopolskiego, Santoka, Lubiszyna, Bogdańca, Kłodawy i Deszczna.

2. Transport publiczny

Transport publiczny w obszarach funkcjonalnych aglomeracji i regionalnych ośrodków wzrostu jest obszarem newralgicznym z punktu widzenia efektywności świadczenia usług publicznych. W szczególności system komunikacji publicznej decyduje o dostępności usług świadczonych w obrębie centrum dla mieszkańców terenów peryferyjnych tzw. obszaru funkcjonalnego. Możliwości dojazdu determinują w dużej mierze dostępność oferty kulturalnej, edukacyjnej (szkolnictwo ponadgimnazjalne, szkolnictwo wyższe), dostęp do usług pomocowych i społecznych. Z drugiej strony w ramach procesów tzw. suburbanizacji można zauważyć, że z uwagi na znaczne odległości oraz rozproszenie budownictwa na obszarach peryferyjnych samochód staje się nieodzownym środkiem lokomocji, który jest niezbędny aby mieszkańcy obszarów podmiejskich mogli skutecznie funkcjonować w obrębie centrum (chodzi tu zarówno o aktywność zawodową, jak i korzystanie z całej gamy usług publicznych i prywatnych, które są lokalizowane najczęściej na atrakcyjnych terenach śródmieścia i okolic). Powyższe zjawiska mogą powodować istotne konsekwencje, ważne z punktów widzenia zarówno jakości życia i dostępności usług publicznych, jak i rozwoju systemu transportu:

- Rosnąca liczba osób wykorzystujących samochód jako środek transportu w celu funkcjonowania w centrum powoduje wzrost liczby pojazdów, natężenia ruchu, hałasu, spadek płynności ruchu, brak miejsc parkingowych, itp. Można mówić o całym zestawie negatywnych czynników wynikających z dynamicznie rosnącej liczby pojazdów, którymi osoby mieszkające na obszarach podmiejskich przyjeżdżają codziennie do centrum obszaru funkcjonalnego.
- Transport publiczny staje się coraz bardziej deficytowy na coraz większej liczbie odcinków. Korzystają z niego w coraz większym stopniu prawie wyłącznie osoby starsze oraz młodzież dojeżdżająca do szkół. Jednocześnie rozproszenie i objęcie zabudową coraz większego obszaru sprawia, że coraz więcej projektów układu linii może być uznanych za dyskryminujące, a jednocześnie liczba pasażerów w obrębie działania coraz większej liczby linii jest zbyt niska, by uzasadniać jej funkcjonowanie.

Poniższa analiza dotyczy obszaru MG-6, który znajduje się początkowej fazie procesu suburbanizacji. Problemy spójności komunikacyjnej dotyczą jeszcze wciąż w przeważającej mierze „rdzennych” mieszkańców gmin wiejskich, którzy w mniejszym stopniu są uzależnieni od aktywności podejmowanej w centrum Gorzowa Wielkopolskiego. Jednak w kontekście niniejszych badań należy brać pod uwagę wydajność i efektywność systemu komunikacji zbiorowej właśnie w kontekście przyszłych zjawisk, w tym postępującego procesu suburbanizacji oraz jego konsekwencji.

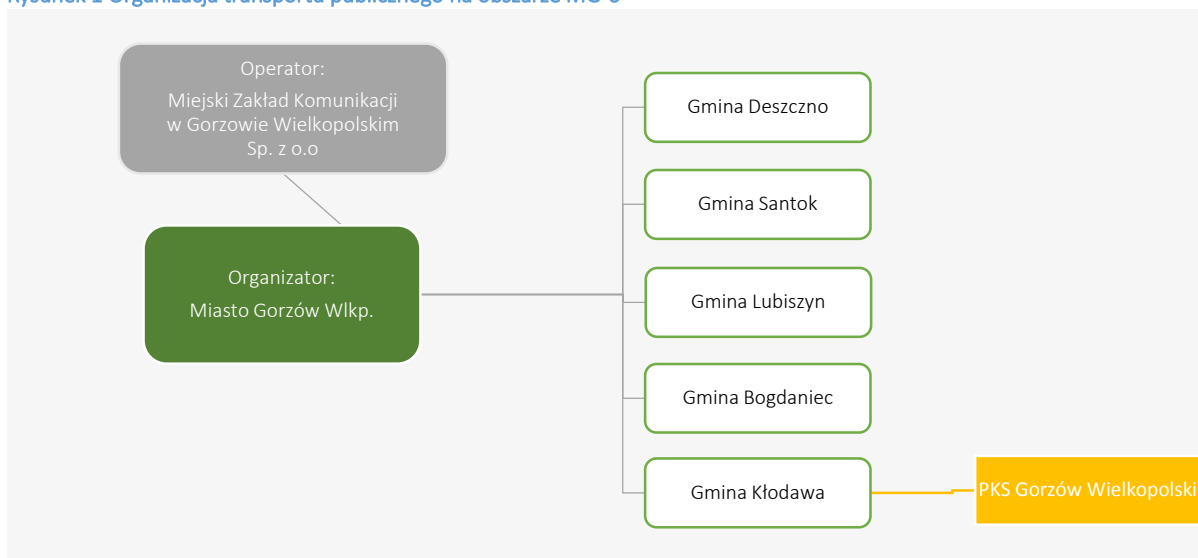
2.1. Zasoby systemu transportu publicznego

2.1.1. Analiza instytucjonalna systemu komunikacji publicznej

Miasto Gorzów Wielkopolski jest organizatorem transportu publicznego na obszarze MG-6. Podstawą prawną funkcjonowania systemu komunikacji publicznej na obszarze ZCG MG-6 jest Porozumienie Komunalne zawarte dnia 28.12.1992 roku, w sprawie powierzenia zadania publicznego w zakresie zbiorowego transportu osobowego środkami komunikacji miejskiej na terenie gmin Santok, Deszczno, Lubiszyn, Kłodawa i Bogdaniec.

Na mocy Porozumienia Miasto Gorzów Wielkopolski zostało Organizatorem komunikacji publicznej. Każdego roku gminy, sygnatariusze porozumienia podpisują umowę z Miastem Gorzów Wielkopolski na świadczenie usług transportu publicznego. Wydziałem w Urzędzie Miasta Gorzów Wielkopolski odpowiedzialnym za transport publiczny jest Wydział Transportu Publicznego. Miasto Gorzów Wielkopolski ponosi koszty zarządzania systemem transportu w obrębie MG-6. Operatorem transportu publicznego na obszarze MG-6 jest Miejski Zakład Komunikacji w Gorzowie Wielkopolskim.

Rysunek 1 Organizacja transportu publicznego na obszarze MG-6



Źródło: opracowanie własne

Od 1 stycznia 2013 roku MZK Gorzów Wielkopolski z zakładu budżetowego Miasta Gorzów Wlkp. przekształcił się w spółkę prawa handlowego. Zmiany związane ze zmianą statusu Zakładu (tzw. korporatyzacja lub komercjalizacja) pociągnęły za sobą konieczność reorientacji jego polityki (w tym nowe cele działania podmiotu jako spółki prawa handlowego, które co do zasady są bardziej skoncentrowane efektywności ekonomicznej). Korporatyzacja wymagała również aktualizacji danych w ramach kalkulacji kosztów działalności transportowej, czego wynikiem był wzrost cen oraz zwiększenie wartości kosztów przewozu pasażerów oferowanych gminom MG-6. MZK jest obecnie odpowiedzialne za samodzielny zakup taboru (wcześniej jako zakład budżetowy otrzymywał tabor od Miasta Gorzów Wlkp.) oraz pokrywa koszty amortyzacji, co stanowić musi nowej składniki taryfy transportowej.

Gmina Kłodawa ze względu na znaczny wzrost wartości za dopłat do usług publicznych w obszarze transportu zbiorowego, zaproponowane przez MZK, wypowiedziała umowę przewozową Miejskiemu Zakładowi Komunikacji, i sama stała się organizatorem przewozów. W przetargu, którego przedmiotem była organizacja i realizacja systemu transportu zbiorowego dla mieszkańców gminy Kłodawa wyłoniono firmę PKS Gorzów Wielkopolski do realizacji zadań związanych z zapewnieniem komunikacji publicznej.

Komunikacja publiczna finansowana jest z budżetów gmin uczestników związku MG-6. Ogólnie w planie na 2013 rok założono, że wydatki na komunikację wyniosą około 4 milionów zł netto.

Kwota ta zostanie pomniejszona o wpływy z biletów, które bezpośrednio trafiają na konto Urzędu Miasta Gorzów Wielkopolski. Szacuje się, że gminy wiejskie w 2013 roku zapłacą kwotę około 1,8 mln zł.

Komunikacja publiczna na obszarze MG-6 jest działalnością wymagającą dopłat ze strony samorządów (nie jest działalnością samofinansującą się). Struktura finansowania systemu komunikacji opiera się przede wszystkim na wpływach z biletów. W całości są one kierowane do budżetu Miasta Gorzów Wielkopolski. Operator otrzymuje środki finansowe pochodzące z jednej strony z biletów, z drugiej jako dopłata z samorządów (tzw. rekompensata). Gminy - członkowie MG-6 na zasadzie porozumienia wpłacają środki finansowe za komunikację publiczną bezpośrednio na konto Miasta Gorzów Wielkopolski.

Gorzów Wlkp. należy do miast, w których komunikacja publiczna jest bardzo popularnym środkiem przemieszczania się. Szacuje się, że około 50% mieszkańców korzysta z transportu zbiorowego. Mimo tego Miasto Gorzów Wielkopolski jako jedno z niewielu miast w Polsce nie otrzymało dotacji z Unii Europejskiej na rozwój sieci torowisk. Prywatny transport na obszarze MG-6 ma mniejsze znaczenie.

Sprawnie funkcjonując komunikacja publiczna zależna jest od przyjętej polityki transportowej (organizacja transportu, zarządzanie) oraz wspólnej polityki taryfowej (ceny biletów, zwłaszcza na liniach podmiejskich). Dużym mankamentem organizacji transportu publicznego jest brak jego koordynacji. Brak jest instytucji, która koordynowałaby transport publiczny z transportem autobusowym prywatnym oraz kolejowym. Ponadto nie jest prowadzona koordynacja polityki parkingowej miasta Gorzów Wielkopolski z polityką biletową. Zasada jest prosta, i opiera się na tym, że im wyższe ceny za parkowanie w mieście, tym większa liczba osób korzystających z komunikacji publicznej. Brak prowadzenia tego typu działań przekłada się na spadek atrakcyjności dla użytkowników komunikacji. W trakcie prowadzenia wywiadów pogłębionych z ekspertami w dziedzinie komunikacji publicznej podnoszono kwestię zmiany dotychczasowego systemu na rzecz powołania związku komunikacyjnego, w skład którego weszłyby wszystkie gminy należące do MG-6.

2.1.2. Zasoby techniczne, infrastrukturalne i finansowe transportu publicznego

Miasto Gorzów Wielkopolski posiada komunikację autobusową oraz tramwajową. Długość trasy tramwajowej wynosi 12.5 km. Codziennie do obsługi komunikacyjnej miasta Gorzowa Wielkopolskiego oraz gmin ościennych tj. Bogdańca, Deszczna, Lubiszyna, Santoka kierowane są 52 autobusy i 13 składów tramwajowych). Aktualnie MZK zatrudnia 363 pracowników, w tym 155 kierowców autobusów i 46 motorniczych. Dużym mankamentem jest zły stan taboru, zwłaszcza tramwajowego (tabor posiada więcej niż 30 lat). Tramwaje są w bardzo złym stanie technicznym. Z kolei autobusy są w lepszym stanie technicznym, posiadają monitoring (co znacznie podwyższa bezpieczeństwo podróżowania) oraz posiadają automaty biletowe. Do dyspozycji pasażerów jest zintegrowany rozkład jazdy komunikacją publiczną oraz rozkład jazdy on-line.

Miasto Gorzów posiada dokument strategiczny programujący rozwój transportu publicznego- Strategia Zrównoważonego Rozwoju w Zakresie Transportu Publicznego. Opracowanie zakłada tworzenie warunków dla sprawnego i bezpiecznego przemieszczania się osób i towarów, przy zapewnieniu priorytetu dla transportu zbiorowego i ograniczaniu uciążliwości transportu dla środowiska. W celu osiągnięcia zrównoważonego rozwoju transportu, w odniesieniu do transportu publicznego zakłada się:

- obejmowanie obsługą pojazdami niskopodłogowymi obszarów miasta oraz gmin ościennych dotąd nieobsługiwanym;
- obejmowanie obsługą obszarów rozwojowych miasta oraz intensyfikacja obsługi obszarów zagospodarowanych częściowo (Specjalna Strefa Ekonomiczna - Fabryka „Faurecia”, tereny popoligonowe przy ul. Myśliborskiej - Hipermarket „TESCO”, tereny dawnych koszar wojskowych przy ul. Myśliborskiej - siedziby wyższych uczelni);
- rozwój komunikacji tramwajowej, jako przyjaznej środowisku oraz współtworzącej unikatowy wizerunek miasta, poprzez przedłużenie sieci tramwajowej na Górczynie (kierunek Fabryka Domów ul. Walczaka);
- modernizację istniejącej sieci tramwajowej, przebudowa torowiska i pętli na ul. Kostrzyńskiej;
- dalszą wymianę taboru autobusowego na autobusy odpowiadające standardom

europejskim (niska lub częściowo niska podłoga);

- zwiększenie dostępności do transportu publicznego dla osób niepełnosprawnych poprzez (poza wymianą taboru) likwidację barier architektonicznych, głównie na przystankach;
- dalszą modernizację zatok przystankowych oraz infrastruktury przystankowej (wyposażanie przystanków we wiaty i ławki),
- podniesienie bezpieczeństwa podróżowania środkami transportu publicznego poprzez sukcesywne wprowadzanie monitoringu wewnątrz pojazdów komunikacji miejskiej.

W wywiadzie pogłębionym przeprowadzonym z przedstawicielem Urzędu Miasta Gorzów Wielkopolski wskazano, że najgorzej ocenianym elementem charakteryzującym komunikację publiczną w mieście jest lokalizacja i organizacja węzłów przesiadkowych różnych form transportu. Aktualnie jedynie jeden autobus w ciągu doby zatrzymuje się przy dworcu kolejowym w Gorzowie Wielkopolskim. Zawieszono również linię tramwajową do dworca kolejowego. Słabą stroną gorzowskiego systemu komunikacji publicznej jest zdecydowanie za mała możliwość przesiadania się „drzwi w drzwi” oraz brak możliwości rozwoju systemu *park&drive* oraz *bike&drive*. Za priorytety w rozwoju transportu publicznego uznano zakup mniejszych autobusów (do wykorzystania poza szczytem) oraz nastawienie się na transport bardziej ekologiczny (z napędem hybrydowym lub elektrycznym). W opinii przedstawicieli MZK Gorzów Wielkopolski punktualność komunikacji publicznej jest bardzo wysoka (wskaźnik punktualności na przybyciu, który jest ilorazem liczby autobusów i tramwajów, które dotarły do stacji docelowej o czasie, w tym opóźnionych do 5 minut, i liczby wszystkich uruchomionych kursów wynosi 99,7%). W tym względzie pasażerowie otrzymują wysokiej jakości usługę publiczną. Miasto jest w trakcie opracowywania planu transportowego, który ma zostać przyjęty przez Radę Miasta Gorzowa Wielkopolskiego do końca 2013 roku.

Rysunek 2 Schemat linii tramwajowych i autobusowych MZK Gorzów Wielkopolski



Źródło: www.mzk-gorzow.com.pl

W Gminie Santok rozwiązania przyjęte w komunikacji są dostosowane do oczekiwań mieszkańców. Jakość oferty komunikacji publicznej jest dobra, tak samo jak dopasowanie częstotliwości połączeń do oczekiwań mieszkańców.

Gmina Deszczno za najpoważniejszy mankament uznała brak integracji systemu komunikacji autobusowej z tramwajową. Liczba połączeń z Gorzowem jest satysfakcjonująca.

Gmina Lubiszyn zwraca uwagę na fakt, że oferta komunikacji publicznej dla mieszkańców jest słaba. Liczba połączeń jest mała. Mieszkańcy napotykają problemy z dojazdem do Gorzowa i Myśliborza. Na uwagę zwraca fakt, że gmina posiada bardzo słabą infrastrukturę drogową. Nie brakuje miejsc do których nie można po prostu dojechać autobusem, ze względu na brak utwardzenia drogi.

W Gminie Kłodawa z usług komunikacji publicznej korzysta 15% mieszkańców. Opinia mieszkańców o komunikacji publicznej jest zła. Gmina zdecydowała, że przyjmie na siebie obowiązki operatora linii komunikacyjnych. W przetargu wybrała PKS Gorzów do obsługi komunikacji publicznej. Od 1maja 2013 roku nowy przewoźnik świadczy usługi publiczne w transporcie pasażerskim. Mieszkańcy mogą mieć kłopot z dojazdem do Gorzowa

Wielkopolskiego, ze względu na zawieszenie kursowania jednej z linii MZK tuż za granicę Kłodawy.

W Gminie Bogdaniec za niewątpliwą zaletę uznano punktualność komunikacji publicznej. Bardzo dobrze funkcjonuje podmiejska, a współpraca z MZK układa się bardzo dobrze.

Biorąc pod uwagę czynniki decydujące o jakości usług komunikacji publicznej to możemy je podzielić na te zależne od organizatora (Miasto Gorzów Wielkopolski, Kłodawa) i zależne od operatora (MZK Gorzów Wielkopolski, PKS Gorzów Wielkopolski). Od organizatora (samorządów) zależy przede wszystkim częstotliwość kursów, która jest regulowana z jednej strony oczekiwaniami mieszkańców (i aktywnością radnych gminnych lub miejskich), z drugiej możliwościami finansowymi samorządu. Od operatora (Miejski Zakład Komunikacji w Gorzowie Wielkopolskim Sp. z o.o.) zależy przede wszystkim bezpieczeństwo w pojazdach, punktualność, dostępność dla osób niepełnosprawnych).

Biorąc pod uwagę elementy, które decydują o jakości usług w komunikacji publicznej to dotyczą one zarówno jakości infrastruktury jak i jej dostępności. Postulaty dotyczące poprawy jakości infrastruktury (taboru) artykułowane były przez przedstawicieli miasta Gorzów oraz MZK Gorzów Wlkp. Przedstawiciele gmin wiejskich w badaniu, podawali w głównej mierze argumenty przemawiające za pełną dostępnością i niezawodnością komunikacji publicznej.

Tabela 1. Elementy decydujące o jakości usług publicznych w dziedzinie komunikacji publicznej

gmina/miasto/instytucja	Element decydujący o jakości komunikacji publicznej
Gorzów Wielkopolski	– Rozwój systemu tramwajowego (zamiana transportu autobusowego na tramwajowy) – Punktualność – Bezpieczeństwo – Kultura kierujących – Częstotliwość kursowania – Informacja na przystankach
Lubiszyn	– Zadowolenie pasażerów – Pełny dostęp do komunikacji publicznej
Kłodawa	– Liczba kursów, która jest zgodna z oczekiwaniami mieszkańców, – Koszt biletu miesięcznego
Santok	– Infrastruktura techniczna – Ceny biletów
Bogdaniec	– Punktualność – Częstotliwość kursów

	– Dostęp dla osób niepełnosprawnych – Dostęp do przystanków
Deszczno	– Punktualność – Liczba połączeń – Jakość taboru
MZK Gorzów Wielkopolski	– Zwiększenie częstotliwości kursów, – Dostępność, zwłaszcza na obszarach nie objętych komunikacją publiczną, głównie na obszarach o rozproszonej zabudowie jednorodzinnej, – Punktualność, – Jakość taboru tramwajowego, – Dostępność do węzłów przesiadkowych, – Stworzenie jasnego i czytelnego priorytetu dla transportu publicznego

Źródło: Na podstawie IDI z ekspertami w dniach 22-26.04.2013 r.

2.1.3. Analiza zasobów ludzkich

W badaniu ankietowym eksperci w dziedzinie transportu wskazali na wysokie kwalifikacje osób zajmujących się transportem. W gminach wiejskich poszczególne wydziały podlegają bezpośrednio wójtowi gminy.

Biorąc pod uwagę rozwiązania prawne przyjęte w komunikacji publicznej na obszarze MG-6 kluczowy jest Urząd Miasta w Gorzowie Wielkopolskim. Jest organizatorem transportu publicznego na obszarze MG-6. Wydział Transportu Publicznego zgodnie z Regulaminem Organizacyjnym Urzędu Miasta Gorzowa Wielkopolskiego w zakresie czynności ma wpisany nadzór oraz organizację transportu publicznego. Wydział posiada wykwalifikowany personel, pełne zaplecze biurowe do prowadzenia działalności związane z organizacją transportu publicznego na obszarze MG-6.

Tabela 2. Jednostki zajmujące się komunikacją publiczną na terenie MG-6

Samorząd	Podmiot odpowiedzialny za usługi publiczne w dziedzinie zbiorowego transportu publicznego
Gorzów Wielkopolski	Urząd Miasta Gorzów Wielkopolski. Wydział Transportu Publicznego
Lubiszyn	Urząd Gminy w Lubiszynie. Referat Infrastruktury Technicznej, Ochrony Środowiska i Rolnictwa (RIT)
Kłodawa	Urząd Gminy w Kłodawie. Referat Drogownictwa Gospodarki Komunalnej, Ochrony Środowiska i Promocji
Santok	Urząd Gminy w Santoku. Referat ds. rozwoju gospodarczego

Bogdaniec	Urząd Gminy w Bogdańcu. Referat Infrastruktury Technicznej, Ochrony Środowiska i Rolnictwa
Deszczno	Urząd Gminy w Deszcznie. Referat Ochrony Środowiska, Planowania Przestrzennego i Gospodarki Gruntami

Źródło: opracowanie własne

2.2. Struktura zależności funkcjonalnych systemu usług społecznych w obrębie MG-6

Aktualnie na obszarze MG-6 funkcjonują dwa systemy autobusowe: linie miejskie (w obrębie Gorzowa Wielkopolskiego) oraz linie podmiejskie (kierowane do gmin wiejskich MG-6). Ponadto funkcjonuje system tramwajowy. Zasadniczym mankamentem jest połączenie tych dwóch systemów, ze względu na brak zle funkcjonowanie węzłów przesiadkowych.

Gminy wiejskie należące do Związku Celowego MG-6, czyli Deszczno, Lubiszyn, Kłodawa, Santok i Bogdaniec nie posiadają wewnętrznego transportu publicznego. Nie funkcjonuje rozwiązanie *park&drive*, polegające na możliwości pozostawienia samochodu na przedmieściach Gorzowa i późniejszego poruszania się komunikacją publiczną.

W Gorzowie Wielkopolskim nie występują rejony, których mieszkańcy nie mają bezpośredniego dostępu do komunikacji publicznej. Jednakże sytuacja w której mieszkańcy nie posiadają dostępu do komunikacji dotyczy niektórych obszarów gmin wiejskich należących do Związku MG-6. Sytuacja ta mam miejsce wtedy, gdy odległość miejsca zamieszkania od najbliższego przystanku przekracza 1 km.

Obszarem Gorzowa, w którym mieszkańcy borykają się z ograniczonym dostępem do komunikacji jest tzw. „Zamoście” (obszar miasta położony na południe od rzeki Warty). Jest on zamieszkiwany przez około 15-16 tys. mieszkańców. Jest to obszar o dynamicznie rozwijającym się budownictwie jednorodzinny.

Miasto Gorzów w godzinach szczytu posiada dużą częstotliwość kursów. Czas oczekiwania na środek transportu nie przekracza 10 minut.

Nie ulega wątpliwości, że Miasto Gorzów Wielkopolski dla pozostałych członków MG-6 stanowi centrum dostępu do usług (zwłaszcza edukacyjnych, kulturalnych i społecznych). Jest również ważnym miejscem pracy. Z drugiej jednak strony gminy wiejskie, położone wokół miasta stanowią dla mieszkańców Gorzowa naturalne miejsce wypoczynku, rekreacji. Gminy te

charakteryzują się dużą lesistością oraz bardzo dobrymi warunkami do uprawiania turystyki aktywnej.

W Gminie Santok komunikacja publiczna odbywa się po głównej trasie Gorzów Wielkopolski – Drezdenko. Komunikację zapewnia MZK Gorzów Wielkopolski oraz PKS Gorzów Wielkopolski i 2 prywatnych przewoźników. Atutem gminy jest możliwość dojazdu do Gorzowa Wielkopolskiego koleją. Gmina jest usytuowana na trasie Kostrzyn nad Odrą - Gorzów Wielkopolski - Krzyż. Mieszkańcy najczęściej korzystają z dojazdu do i z Gorzowa Wielkopolskiego. Dojeżdżają głównie uczniowie i osoby zatrudnione w Gorzowie. Mieszkańcy często wnoszą do Urzędu Gminy w Santoku o dodatkowe kursy.

W gminie Santok, Bogdaniec i Deszczno komunikację oferuje również PKS Gorzów Wielkopolski oraz prywatni przewoźnicy. Gmina Lubiszyn komunikacyjnie obsługiwana jest przez MZK Gorzów Wielkopolski (3 sołectwa) oraz PKS Gorzów. Brak jest prywatnych przewoźników. Z transportu zbiorowego korzysta około 20% mieszkańców. Mieszkańcy najczęściej kierują się do Gorzowa Wielkopolskiego oraz Myśliborza.

Od 1 maja 2013 roku Gmina Kłodawa jest operatorem transportu publicznego na swoim obszarze. W gminie jest dobry dostęp do transportu prywatnego. Przez Gminę przebiega bowiem zarówno droga wojewódzka (Gorzów Wielkopolski) oraz krajowa nr 3 (Szczecin – Gorzów Wielkopolski). Utrudniony dostęp do komunikacji ma jedynie północna część Gminy.

W Bogdańcu przewoży komunikacją publiczną zajmuje się MZK Gorzów Wielkopolski. Usługi świadczone są również przez PKS Gorzów Wielkopolski oraz PKP. Z transportu publicznego korzysta około 50% mieszkańców. Mieszkańcy podróżują głównie na linii do i z Gorzowa Wielkopolskiego. Największe natężenie ruchu jest w godzinach porannych, w okolicach południa oraz popołudniem.

Gmina Santok w 2012 roku poniosła koszty na realizację zadań własnych związanych z komunikacją publiczną do wysokości 30 tys. zł. Atutem gminy jest to, że na jej terenie położone są krótkie odcinki pokonywane przez pojazdy komunikacji publicznej. Gmina nie odczuła w wyraźny sposób podwyżki kosztów komunikacji po przekształceniu MZK w spółkę prawa handlowego.

Gmina Deszczno na komunikację publiczną przeznaczyła w 2012 roku kwotę 650 tys. zł. rocznie. Gmina Lubiszyn z kolei około 90 tys. rocznie. Gmina Kłodawa w 2012 roku wydała ponad 400 tys. zł. na komunikację publiczną (dla MZK oraz PKS Gorzów Wielkopolski).

Nie ulega najmniejszej wątpliwości fakt, że gminy wiejskie należące do Związku MG-6, czyli Deszczno, Lubiszyn, Kłodawa, Santok i Bogdaniec mają bardzo silne związki z Gorzowem Wlkp. Nazywane są często „sypialniami” Gorzowa. Wielu mieszkańców miasta osiedla się właśnie na ich terenie, jednocześnie pracując w mieście. Stan taki sprawia, że kwestia komunikacji między tymi gminami, a miastem jest priorytetową kwestią wpływającą na możliwości rozwojowe całego obszaru MG-6.

MZK Gorzów Wielkopolski obsługuje oprócz miasta Gorzów Wielkopolski, gminę Bogdaniec, Lubiszyn, 3 miejscowości w Lubiszynie, 2 miejscowości w Santoku. MZK Gorzów Wielkopolski prowadzi 27 linii autobusowych, z których poza miasto Gorzów Wlkp. wyjeżdża 15. Ponadto prowadzi 3 linie tramwajowe.

Szacuje się, że od 85-90% mieszkańców posiada bezpośredni dostęp do komunikacji publicznej (zakładając że odległość do przystanku wynosi w przypadku stref miejskich: 300 – 500 m, a pozamiejskich 1000 – 1600 m).

Gmina Kłodawa ze względu na znaczną podwyżkę opłat za komunikację wprowadzoną przez MZK wypowiedziała umowę przewozową Miejskiemu Zakładowi Komunikacji w Gorzowie Wielkopolskim, i sama stała się organizatorem przewozów. W przetargu gmina wybrała firmę PKS Gorzów do prowadzenia komunikacji publicznej. W wyniku zmian mieszkańcy Gminy Kłodawa utracili bezpośredni kontakt komunikacją publiczną z miastem Gorzów Wlkp. (na odcinku około 100 m. na granicach gmin).

Tabela 3. Obszary z ograniczeniami w dostępie do komunikacji publicznej

	Obszary nie posiadające bezpośredniego dostępu do komunikacji publicznej	Obszary posiadające ograniczony dostęp do komunikacji publicznej
Gorzów Wlkp.	Brak	Zamoście (na południe od rzeki Warty), około 15-16 tys. mieszkańców. Obszary o rozproszonej zabudowie jednorodzinnej

Lubiszyn	Sołectwo Buszów, Łąkomini, Kozini, które zamieszkuje około 160 osób.	Sołectwo Śmiechów, Ściechówek, Chłopiny, Staw, Smoliny, które zamieszkuje około 500 osób.
Santok	Miejscowość Makoszyce	Brak
Kłodawa	Brak	Dotyczy tylko weekendów: Rybakowo, Santoczno, Łośno. Dotyczy około 1 tys. osób.
Bogdaniec	Podjenin zamieszkały przez ok. 200 osób	Brak
Deszczno	Brak	Brak

Źródło: Na podstawie IDI z ekspertami w dniach 22-26.04.2013 r.

Na obszarze gmin wiejskich MG-6 występują miejsca, w których mieszkańcy nie mają bezpośredniego dostępu do komunikacji publicznej. Dotyczy to Bogdańca, w którym dotyczy to dwóch sołectw zamieszkiwanych przez około 400 osób.

Jeżeli chodzi o gminy Lubiszyn i Santok to komunikacja publiczna dociera jedynie do miejscowości graniczących z Gorzowem Wielkopolskim. W Gminie Deszczno wszystkie sołectwa mają dostęp do komunikacji publicznej. Jest ona gwarantowana na zadowalającym poziomie w godzinach 6-22. Usługi przewozowe świadczą przewoźnicy prywatni.

W gminie Lubiszyn możemy zauważyć, że mieszkańcy wielu miejscowości mają utrudniony dostęp do komunikacji publicznej. Gmina jest rozległa obszarowo, drogi są częściowo bardzo złej jakości, odległości od przystanków są duże. Utrudnia to w znaczny sposób również świadczenie usług publicznych w dziedzinie kultury, edukacji i pomocy społecznej. To właśnie problemy z dojazdem stawiane są jako główna bariera w dostępie mieszkańców Lubiszyna do dóbr publicznych.

Szacuje się, że ograniczony dostęp do komunikacji publicznej na obszarze MG-6, ale po godzinie 20.00 obejmuje 8-10 tys. mieszkańców.

Należy wziąć pod uwagę fakt, że samorządy mają bezpośredni wpływ na liczbę i częstotliwość kursów na ich terenie. Zależy to od poziomu środków przeznaczanych z budżetu gminy na zbiorowy transport publiczny.

Najpoważniejszym mankamentem w świadczeniu usług publicznych w dziedzinie transportu publicznego są:

- rozbieżności pomiędzy oczekiwaniami mieszkańców co do możliwości komfortowego nieograniczonego, bezpośredniego przemieszczania się, a możliwościami finansowymi samorządów,
- brak możliwości bezpośredniego dojazdu autobusem bądź tramwajem do dworca kolejowego w Gorzowie Wielkopolskim,
- brak koordynacji rozkładu jazdy MZK Gorzów Wielkopolski z komunikacją prywatną oraz komunikacją kolejową,
- występowanie obszarów, o utrudnionym dostępie do komunikacji publicznej.

Poprawę funkcjonowania komunikacji publicznej należy rozpatrywać w dwóch następujących aspektach:

- Ekonomiczno - finansowy, poprzez szukanie najbardziej optymalnej opcji biorącej pod uwagę oczekiwania mieszkańców (które są niezmiennie, a polegają na możliwości łatwego dojazdu komunikacją), a możliwościami finansowymi samorządów,
- Jakościowy, poprzez poprawę jakości taboru, a zwłaszcza tramwajowego w Gorzowie Wielkopolskim oraz zwiększone inwestycje na rzecz budowy na obszarze MG6 systemu *park&drive* (parking przeznaczony dla osób, które dojeżdżają z przedmieść dużych miast i korzystają z komunikacji miejskiej). Ponadto należy postawić na bardziej ekologiczne rozwiązania w komunikacji autobusowej poprzez zastosowanie autobusów hybrydowych lub elektrycznych,
- Kadrowy, poprzez zatrudnianie fachowców, profesjonalistów,
- Funkcjonalny, poprzez uznanie za priorytetowe wprowadzanie jednego biletu lub wprowadzanie do obsługi ruchu pasażerskiego różnych autobusów, w zależności zainteresowania.

Bardzo ważną kwestią jest konieczność wyznaczenia wizji, misji i priorytetów dla komunikacji publicznej na obszarze MG-6. Zaniechanie tego może spowodować brak możliwości właściwego kierowania i zarządzania komunikacją publiczną, co przeniesie się na niską jakość świadczonych usług publicznych.

W Gminie Santok za najistotniejszy czynnik usprawniającym system komunikacji publicznej uznano poprawę komunikacji pomiędzy gminami wiejskim MG-6 (aktualnie wszelkie połączenia kierowane są przez Gorzów Wielkopolski). Zaskakujące jest to, że Santok nie ma połączenia komunikacją publiczną np. z sąsiednim Deszcznem. System zostałby z pewnością usprawniony poprzez skierowanie większych środków finansowych na ten cel lub np. poprzez budowę sieci tras rowerowych w obrębie MG-6.

Bardzo ważną okolicznością w świadczeniu usług publicznych w dziedzinie transportu publicznego jest fakt, że nie funkcjonuje komunikacja między gminami wiejskimi MG-6. Przewozy kierowane są jedynie do i z Gorzowa Wielkopolskiego. Wobec tego należy uwzględnić propozycję, aby większe autobusy dojeżdżały do granic Gorzowa, a wtedy pasażerowie przesiadaliby się do mniejszych, bardziej ekonomicznych autobusów. Takie rozwiązanie wymaga wszakże znacznych nakładów finansowych, co stanowi bardzo poważną na dzień dzisiejszy nieprzekraczalną barierę.

Tabela 4 Kierunki rozwoju oferty komunikacji publicznej na obszarze MG-6

	Kierunki (cele) rozwoju oferty komunikacji publicznej	Zadania, które należy podjąć
Gorzów Wlkp.	– Dostosowanie oferty przewozowej dostosowanej do potrzeb mieszkańców, z zastosowaniem rozwiązań ekologicznych (autobusy hybrydowe lub elektryczne) – Poprawa elastyczności oferty – Poprawa efektywności systemu informacji dla pasażerów – Zwiększenie stopnia integracji transportu publicznego z innymi gminami oraz lepszych możliwości dojazdu do centrum Gorzowa Wielkopolskiego – Budowa systemu transportu publicznego wewnątrz gmin wiejskich MG-6, poprzez	– Wdrożenie dynamicznego systemu informacji dla pasażerów – Wprowadzenie wspólnego, taniego biletu – Przeprowadzenie badań ankietowych mieszkańców dotyczących potrzeb oraz oceny istniejących rozwiązań – Opracowanie i monitorowanie Planu Transportowego, o którym mowa w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 25 maja 2011 r. w sprawie szczegółowego zakresu planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego

	wprowadzenie mniejszych autobusów, kursujących wewnątrz gmin	
Lubiszyn	– Zwiększenie częstotliwości kursów – Zwiększanie dotacji do publicznej komunikacji – Obniżenie cen biletów	– Uruchomienie dodatkowych linii (dodatkowe środki pieniężne) – Rozszerzenie tras komunikacyjnych – Dopłaty z budżetu do komunikacji
Santok	– Zwiększenie udziału komunikacji kolejowej w obrębie MG-6	– Poprawa jakości infrastruktury kolejowej na linii Gorzów Wielkopolski – Krzyż
Kłodawa	– Reorganizacja przewozów w taki sposób aby przeprowadzać jednorodny przetarg na obsługę całej gminy, uśrednić ceny biletów – Poprawa stanu dróg dla rozwoju komunikacji samochodowej (tak by komunikacja publiczna obejmowała jedynie tzw. kursy szkolno – socjalne)	– Remonty dróg
Bogdaniec	– Utworzenie zwartej, zamkniętej pętli wokół Gminy poprzez remont dróg powiatowych – Wprowadzenie autobusów dostosowanych dla liczby pasażerów	– -
Deszczno	– Lepsze skomunikowanie z Gorzowem Wielkopolskim między godziną 22 a 6.00 – Poprawa jakości taboru	– Zwiększenie finansowania komunikacji publicznej – Wymiana taboru
MZK Gorzów Wielkopolski	– Zwiększenie dostępności i częstotliwości kursów – Zwiększenie wygody podróżowania – Zwiększenie dostępności komunikacji dla osób niepełnosprawnych (bariery architektoniczne)	– Zwiększenie środków finansowych (wprowadzanie dodatkowych kursów) – Wymiana taboru tramwajowego i remont infrastruktury tramwajowej – Budowa systemów przesiadkowych (węzłów przesiadkowych na obrzeżach miasta) – Wprowadzanie rozwiązań polegających na uprzywilejowaniu transportu publicznego – Spójny system finansowania – Pozyskanie środków z UE na inwestycje w transport publiczny

Źródło: Na podstawie IDI z ekspertami w dniach 22-26.04.2013 r.

Postulaty dotyczące planu rozwoju transportowego sprowadzają się do poprawy jakości taboru oraz dostosowania oferty usług publicznych w transporcie publicznym do oczekiwań mieszkańców.

Do najważniejszych barier z jakimi może spotkać się chęć opisana wyżej chęć poprawy komunikacji publicznej w przypadku Gorzowa Wielkopolskiego i wszystkich gmin wiejskich MG-6 należy przede wszystkim brak środków finansowych na (zwłaszcza w budżetach gmin) na zwiększenie pracy przewozowej (liczby wozokilometrów) i poprawę jakości taboru. Ponadto plany te mogą napotkać barierę polityczno - personalną, zwłaszcza poprzez artykułowanie przez radnych oczekiwań i postulatów mieszkańców, zwłaszcza tych którzy napotykają trudności w poruszaniu się komunikacją publiczną.

Ponadto współpraca w ramach MG-6 w obszarze transportu i powierzenie Miastu Gorzów Wielkopolski funkcji organizatora publicznego transportu zbiorowego (jednostka samorządu terytorialnego, zapewniająca funkcjonowanie publicznego transportu zbiorowego na danym obszarze) rodzi podejrzenia o dominującą rolę miasta w kreowaniu transportu publicznego. Z kolei Gorzów Wielkopolski ponosi z tego tytułu dodatkowe koszty, ponieważ gminy wiejskie związku MG-6 nie ponoszą kosztów związanych zarządzaniem systemem. W tym kontekście pojawia się postulat powołania związku komunalnego (związku celowego) z udziałem samorządów MG-6.

Przedstawiciele MZK, z którymi przeprowadzono wywiad podkreślają, że do najpoważniejszych barier w poprawie oferty komunikacyjnej jest brak wspólnej polityki transportowej (brak planu transportowego), brak środków finansowych oraz bardzo dynamiczny rozwój komunikacji samochodowej.

Tabela 5 Możliwości współpracy w dziedzinie transportu publicznego wszystkich gmin MG-6

Możliwości współpracy w dziedzinie transportu publicznego wszystkich gmin MG-6	Barier w współpracy w dziedzinie transportu publicznego wszystkich gmin MG-6
– Powołanie związku komunalnego (związku celowego) dla transportu publicznego oraz ze względu na możliwość obniżenia kosztów obsługi przypadających na samorządy stałe rozszerzanie obszarowe, znacznie poza MG-6	– Znaczne różnice w wysokości budżetów samorządów MG-6 – Niezadowolenie mieszkańców, radnych oczekujący pokrycia transportem całego obszaru MG-6 – Względy polityczne, ambicje polityków

– Rozszerzanie liczby połączeń – Prowadzenie wspólnej polityki transportowej w oparciu o wprowadzenie takich cen za parkowanie w mieście, które będą uprzywilejowywać komunikację publiczną – Tworzenie stref <i>park&drive</i> oraz <i>bike&drive</i> – Rozwój podsystemu tramwajowego – Przyjęcie przez MG-6 zadań związanych z komunikacją publiczną – Budowa węzłów komunikacyjnych wokół miasta	– Brak pomysłu na wspólną politykę transportową – Zbytne upolitycznienie samorządów – Zbyt wysokie koszty dopłaty samorządów do komunikacji publicznej – Brak środków finansowych – Brak partnerstwa we wzajemnej współpracy – Zły stan infrastruktury drogowej
--	---

Źródło: Na podstawie IDI z ekspertami w dniach 22-26.04.2013 r.

W zakresie rozwiązań poprawiających jakość i funkcjonalność komunikacji publicznej na obszarze MG-6 wysunięto następujące propozycje:

- Powołanie związku komunikacyjnego, w którym zasiadać będą przedstawiciele samorządów, związku komunalnego celowego ds. zbiorowego transportu publicznego,
- Przejęcie przez MG-6 zadań związanych z komunikacją publiczną,
- Uznanie za priorytetowy transport kolejowy i dostosowanie więźby ruchu w stosunku do linii kolejowych,
- Budowa systemu *park&drive* oraz *bike&drive*,
- Podjęcie kampanii promocyjnej/informacyjnej zmieniającej nastawienie mieszkańców do komunikacji publicznej.

Kluczowe z punktu widzenia optymalizacji systemu obsługi mieszkańców w zakresie komunikacji publicznej jest opracowywany Plan Transportowy dla obszaru MG-6. Planowany termin jego przyjęcia to IV kwartał 2013 rok. Na bazie opracowanego Planu można będzie opracować ankietę oczekiwań mieszkańców. Plan transportowy będzie co roku weryfikowany zgodnie z przyjętą procedurą, zatem będzie poddany kontroli społecznej. Pozwoli to na uniknięcie wad aktualnego rozwiązania, która polega na możliwości zmiany kursów, pod naciskiem niewielkiej liczby mieszkańców.

Przyjęcie Planu Transportowego pozwoli w znacznym stopniu ograniczenie dokonywania zmian w rozkładach „na każdy gwizdek”, bez uwzględnienia rzeczywistych potoków pasażerskich.

Postulowanie powołania związku celowego ds. zbiorowego transportu publicznego przyniesie następujące korzyści:

- Bieżące funkcjonowanie na podstawie statutu,
- Łatwiejsze zarządzanie (wspólny zarząd), zwiększenie „demokratyzacji” decyzji, które byłyby podejmowane przez wszystkich członków,
- Łatwiejsze prowadzenie rozmów i podejmowania decyzji,
- Możliwość połączenia polityki transportowej z polityką parkingową,
- Prowadzenie skoordynowanej polityki taryfowo – biletowej.

Dodatkowo, utworzony związek celowy mógłby rozszerzyć zakres terytorialny, obejmując np. miasto Kostrzyn nad Odrą lub Myślibórz. Wtedy w łatwy sposób można obniżyć koszty zarządzania transportem publicznym przypadającym na poszczególne samorządy.

Jednym z ważniejszych głosów w dyskusji nad stworzeniem optymalnego systemu obsługi mieszkańców w zakresie komunikacji publicznej jest utworzenie węzłów przesiadkowych, uznając za priorytetową komunikację kolejową. Stworzenie na liniach kolejowych w Lubiszynie i Deszcznie węzłów przesiadkowych znacznie poprawiłoby jakość i dostępność komunikacji publicznej w MG-6. Rozwiązanie to wymaga jednak znacznych środków finansowych oraz porozumienia z przewoźnikami kolejowymi.

Istotnym elementem jest również przeznaczenie większych środków finansowych na komunikację publiczną, co pozwoli w szybki sposób dostosować komunikację do potrzeb mieszkańców.

Bardzo ważnym elementem świadczącym o wysokiej jakości usług jest wprowadzenie na obszarze MG-6 jednego biletu, tak by mieszkańcy mogli poruszać się po całym obszarze bez przeszkód natury formalnej.

2.3. *Benchmarking* transportu publicznego obszaru funkcjonalnego MG-6

Od 1990 roku w Polsce wprowadzona została zmiana w systemach miejskiego transportu zbiorowego. Wśród wielu uwarunkowań mających wpływ na proces zmian i restrukturyzacji miejskiego transportu zbiorowego można wymienić m.in.:

- funkcjonujące rozwiązania w zakresie organizacji i zarządzania - obsługą komunikacyjną miast zajmowały się wojewódzkie i miejskie przedsiębiorstwa oraz zakłady komunikacyjne, posiadające status przedsiębiorstw państwowych,
- poziom przygotowania władz samorządowych do wprowadzenia określonych zmian organizacyjno-zarządczych - brak doświadczeń krajowych w funkcjonowaniu transportu miejskiego w realiach gospodarki rynkowej spowodował konieczność wzorowania się na rozwiązaniach przyjętych w innych krajach. Ważne znaczenie miały też powstające w kraju opracowania naukowe i praktyczne, wskazujące kierunki możliwych zmian i ich potencjalną efektywność. Kluczowe znaczenie dla restrukturyzacji miejskiego transportu zbiorowego w Polsce miał model regulowanego transportu miejskiego z konkurencją (najszerzej zastosowany pod koniec lat 70. w Szwecji),
- dążenie do zapewnienia określonego standardu usług, przy minimalnych kosztach jego funkcjonowania, pokrywanych z przychodów z biletów oraz dotacji budżetowych,
- postawa pracowników oraz reprezentujących ich związków zawodowych skomunalizowanych przedsiębiorstw i zakładów komunikacji miejskiej,
- możliwości formalno-prawne niezależnego działania przez konkurencyjnych przewoźników w stosunku do przedsiębiorstw komunalnych i do władz samorządowych,
- zmniejszania liczby pasażerów transportu zbiorowego w miastach.

Komunalizacja przedsiębiorstw i zakładów komunikacji miejskiej pociągnęła za sobą konieczność wyboru formy organizacyjno-prawnej tych podmiotów. Na początku dekady lat 90. wystąpił trend do przekształcania przewoźników komunalnych w zakłady budżetowe, co spowodować miało ułatwienie sterowania komunikacją miejską przez władzę publiczną oraz obniżenie kosztów. Obniżenie kosztów było możliwe dzięki nienaliczaniu w zakładzie budżetowym amortyzacji, jako elementu kosztów. Spowodowało to jednak konieczność inwestowania w infrastrukturę i tabor przez gminy. Z kolei uniknięcie obciążeń podatkowych wiązało się z nieobowiązywaniem w odniesieniu do zakładów budżetowych, stosowanego na początku dekady lat 90., podatku od ponadnormatywnego wzrostu wynagrodzeń, występującego w przedsiębiorstwach komunikacji miejskiej w rezultacie aktywnego, roszczeniowego działania związków zawodowych. Takie rozwiązanie posiadało liczne wady w związku z czym z czasem władze publiczne w miastach większość zakładów budżetowych przekształciła w spółki prawa handlowego. Pomimo wyraźnego

trendu przekształcania zakładów budżetowych komunikacji miejskiej w spółki prawa handlowego, zapoczątkowanego jeszcze w pierwszej połowie lat 90., niektóre z nich utrzymały się i funkcjonują nadal. Największymi, eksploatującymi autobusy i tramwaje, są zakłady w Toruniu i do niedawna Gorzowie Wielkopolskim.

Podstawowe znaczenie w procesie restrukturyzacji transportu miejskiego w Polsce miał jednak wybór przez władze publiczne rozwiązania organizacyjno-zarządczego, w postaci:

- łączenia organizacji i realizacji przewozów w jednym komunalnym podmiocie,
- oddzielenia organizacji i realizacji przewozów oraz powierzenia tej pierwszej wyspecjalizowanej jednostce, mogącej zatrudniać konkurencyjnych przewoźników.

łącznie w omawianym okresie powołano 30 wyspecjalizowanych organizatorów transportu miejskiego w formie tzw. zarządów. Tylko w nielicznych przypadkach wycofano się z tego rozwiązania, powracając do sytuacji sprzed restrukturyzacji (Gorzów Wielkopolski i Ostrowiec Świętokrzyski), czy też przekazując zadania organizatorskie wyodrębnionemu wydziałowi Urzędu Miasta (Białystok, Wrocław). W niektórych miastach zdecydowano się połączyć w ramach wspólnej jednostki zewnętrznej zarządzanie miejskim transportem zbiorowym i drogowym (m.in. Łódź, Szczecin). Tylko w Krakowie zdecydowano się połączyć zarządzanie całym miejskim systemem transportowym w jednej jednostce. Zróżnicowany był też zakres zadań organizatorskich wypełnionych przez zarządy czy też wydziały urzędów miast.

W miastach objętych analizą funkcjonują następujące modele zarządzania miejskim transportem zbiorowym:

- zarządzanie całym systemem transportowym miasta przez wydzieloną jednostkę budżetową - Kraków,
- zarządzanie wspólne z podsystemem dróg w mieście przez wydzieloną jednostkę budżetową - Łódź, Szczecin, Piotrków Trybunalski,
- zarządzanie tylko miejskim transportem zbiorowym przez wydzieloną jednostkę budżetową - Lublin, Tarnów,
- zarządzanie przez wydział w Urzędzie Miasta - Ostrów Wielkopolski,
- zarządzanie zlecone do przedsiębiorstwa komunikacyjnego - Gniezno.

2.3.1. Ogólna charakterystyka jednostek w ramach studium porównawczego

Poniżej przedstawiono przyjęte rozwiązania zarządzania miejskim systemem transportowym w poszczególnych badanych miastach.

Kraków – od 2008 roku w Krakowie zdecydowano o przeniesieniu zarządzania całym systemem transportowym miasta do jednostki budżetowej miasta Zarządu Infrastruktury Komunalnej i Transportu. Stała się ona organizatorem transportu publicznego w obszarze miasta Krakowa oraz w strefie podmiejskiej, współdziałając z gminami podmiejskimi w oparciu o porozumienia komunalne.

Komunikacja tramwajowa prowadzona jest w całości przez MPK S.A. w Krakowie.

Komunikacja autobusowa prowadzona jest przez:

- MPK S.A. w Krakowie (95 %),
- Mobilis Sp. z o.o. (5 %).

W myśl porozumienia między Krakowem a 14 sąsiadującym samorządami lokalnymi, od 2008 roku pojawiła się komunikacja aglomeracyjna (Świątniki Górne, Zabierzów, Kocmyrzów - Luborzyca, Wieliczka, Zielonki, Liszki, Czernichów, Mogilany, Skawina, Michałowice, Iwanowice, Wielka Wieś, Skała).

Łódź – organizatorem transportu publicznego w obszarze miasta Łodzi jest Zarząd Dróg i Transportu, jednostka budżetowa miasta. Współdziałanie z gminami podmiejskimi oparte jest na serii porozumień komunalnych, skoncentrowanych na konkretnych przedsięwzięciach:

- w komunikacji tramwajowej:
 - Łódź- Ksawerów- Pabianice (dla linii 41),
 - Łódź - Konstantynów- Lutomiersk (dla linii 43, 43bis),
 - Łódź - Zgierz - Ozorków (dla linii 16, 46),
- w komunikacji autobusowej:
 - Łódź - Stryków (dla linii 60),
 - Łódź - Zgierz (dla linii 6,51),
 - Łódź - Nowosolna (dla linii 54, 88, 91),
 - Łódź - Rzgów (dla linii 50, 70, 93),

- Łódź - Aleksandrów Łódzki (dla linii 78, 97),
- Łódź - Stróża i Ludwików (dla linii 92).

Około 97% usług przewozowych na terenie Łodzi wykonywanych jest przez Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne Sp. z o.o.

Komunikacją tramwajową objęte są następujące miasta: Łódź, Pabianice, Zgierz, Ozorków (kierunek północ - południe) oraz Konstantynów i Lutomiersk, (kierunek zachodni). Tranzytowo linie przebiegają przez Ksawerów i gminę Zgierz. Usługi te świadczą następujący przewoźnicy komunalni:

- MPK - Łódź Sp. z o.o.,
- Międzygminna Komunikacja Tramwajowa Sp. z o.o. - na terenie Łodzi, Zgierza, gminy Zgierz i Ozorkowa,
- Tramwaje Podmiejskie sp. z o.o. - na terenie Łodzi, Konstantynowa i Lutomierska.

Komunikacja autobusowa prowadzona jest przez:

- MPK - Łódź Sp. z o.o.,
- Zgierskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne „Markab” Sp. z o.o.,
- Miejski Zakład Komunikacyjny w Pabianicach,
- Tramwaje Podmiejskie Sp. z o.o.,
- Spółkę cywilną „Koro”.

Szczecin - organizatorem transportu publicznego jest Zarząd Dróg i Transportu Miejskiego, jednostka budżetowa miasta. Usługi przewozowe prowadzone są przez:

- Szczecińskie Przedsiębiorstwo Autobusowe „Klonowica” Sp. z o. o. (ok. 15%),
- Szczecińskie Przedsiębiorstwo Autobusowe „Dąbie” Sp. z o. o. (ok. 33%),
- Szczecińsko - Polickie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne Sp. z o. o. (ok. 16%),
- Tramwaje Szczecińskie Sp. z o. o. (ok. 24%),
- Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Szczecinie Sp. z o. o. (ok. 2%).

Lublin - organizatorem transportu publicznego od 2009 roku jest Zarząd Transportu Miejskiego, jednostka budżetowa miasta. Przewozy w lubelskiej komunikacji miejskiej realizuje Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne Sp. z o. o. jako podmiot wewnętrzny gminy (80% rynku) i przewoźnicy prywatni (20% rynku). Są to firmy: IREX, METEOR AKL (spółka 7 największych

przewoźników prywatnych wykonujących dotychczas przewozy), które wygrały przetargi na obsługę poszczególnych kursów linii.

Linie podmiejskie funkcjonują jako linie komunikacji miejskiej na zasadzie umów zawartych z gminami i częściowego pokrycia kosztów wozokilometrów wykonywanych poza granicami Lublina. Porozumienia zawarto z gminami: Jastków, Niemce, Wólka, Głusk, Niedrzwica Duża, Konopnica.

Tarnów - organizatorem transportu publicznego jest Zarząd Komunikacji Miejskiej, zakład budżetowy miasta. Organizuje on transport zbiorowy nie tylko na terenie miasta Tarnowa, ale również na terenie gminy Tarnów i gminy Lisia Góra w ramach zawartych pomiędzy gminami porozumień komunalnych. Pracę przewozową wykonują: Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne (MPK) oraz Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej (PKS).

Ostrów Wielkopolski - organizatorem transportu publicznego jest Referat Gospodarki Komunalnej w Wydziale Inwestycji i Rozwoju Urzędu Miasta. Przewoźnikiem gminnym jest Miejski Zakład Komunikacyjny S.A. Na liniach podmiejskich przewozy ponadto realizują: Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej, Kaliskie Linie Autobusowe, Miejski Zakład Komunikacji w Krotoszynie.

Piotrków Trybunalski - organizatorem transportu publicznego jest Miejski Zarząd Dróg i Komunikacji, który jest jednostką budżetową miasta. Organizuje on transport zbiorowy przede wszystkim na terenie miasta Piotrkowa Trybunalskiego, ale również na terenie gmin: Grabica, Sulejów i Wola Krzysztoporska w ramach zawartych pomiędzy gminami porozumień komunalnych. Linie komunikacyjne obsługują:

- Miejski Zakład Komunikacyjny Sp. z o. o. (53,5 %),
- kilku przewoźników prywatnych wg udzielonych zezwoleń i podpisanych umów z MZDiK (46,5 %).

Gniezno - organizatorem transportu publicznego Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne. Jest to przykład pozostawienia w jednych rękach zarządzania przewozami oraz wykonywania przewozów.

Badania dla Związku Celowego Gmin MG-6 przeprowadzono porównując go z innymi gminami takimi, jak: Ostrów Wielkopolski, Piotrków Trybunalski, Gniezno, Tarnów, Lublin, Szczecin, Łódź i Kraków. Charakterystyka poszczególnych gmin przedstawiona została w tabeli poniżej.

Tabela 6. Charakterystyka obszarów podmiejskich w strefie działania transportu zbiorowego w badanych miastach

Miasto	Liczba obsługiwanych gmin	Łączna powierzchnia gmin [km ²]	Liczba mieszkańców w gminach	Średnia gęstość zaludnienia w gminach [osób/km ²]
Gorzów Wlkp.	5	889,4	38 219	43
Ostrów Wlkp.	13	1 907,4	284 467	149
Piotrków Tryb.	3	486,6	33 472	69
Gniezno	1	178,0	8 048	45
Tarnów	2	188,2	37 905	201
Lublin	6	618,8	66 592	108
Szczecin	2	356,8	49 728	139
Łódź (autobusy)	7	659,3	134 155	203
Łódź (tramwaje)	9	647,8	204 887	316
Kraków	14	1 033,0	262 739	254

Źródło: GUS

2.3.2. Analiza porównawcza kluczowych parametrów komunikacji publicznej

W celu określenia i zbadania jakości i parametrów transportu publicznego na terenie gmin - uczestników Związku Celowego Gmin MG-6 na tle innych miast posiadających trakcję autobusową i tramwajową przeprowadzono analizę wskaźników dostępności komunikacyjnej. Dostępność komunikacyjna jest jedną z cech jakościowych pasażerskiego transportu zbiorowego. Początkowo była bezpośrednio wiązana z odległością między miejscem pobytu podróżnego a najbliższym punktem komunikacyjnym, z którego może on rozpocząć podróż.

Oznaczało to, że miara dostępności była wiązana z liczbą punktów komunikacyjnych i wielkością sieci dróg oraz układem sieci komunikacyjnej zlokalizowanych na danym terenie.

Dostępność komunikacyjna to łatwość, z jaką można się dostać do lub z danego miejsca. Charakteryzuje ją liczba, częstotliwość i rodzaj środków transportu, które realizują obsługę komunikacyjną mieszkańców w danym obszarze. Jest wyrażana w dwóch układach odniesienia: obszaru i czasu. Dostępność w odniesieniu do obszaru jest związana z wielkością infrastruktury transportu (liniowej i punktowej), która jest zlokalizowana w obszarze o określonej powierzchni lub, z której mogą korzystać mieszkańcy zamieszkujący ten obszar. Dostępność w wymiarze czasu oznacza możliwość realizowania przemieszczania w dowolnym okresie czasu, w transporcie miejskim szczególnie w okresie dziennym doby, ale również w porze nocnej.

Z czasem znacznie rozszerzono liczbę kryteriów cząstkowych, które syntetycznie obejmują termin dostępność komunikacyjna. Dostępność przestrzenna identyfikowana jest odległością do punktu wsiadania i wysiadania ze środków transportu, obszarem działania, dostępność czasowa okresem funkcjonowania, częstotliwością kursowania, niezawodnością środków transportu i terminowością przewozu. Dostępność demograficzna szacuje liczbę mieszkańców zamieszkałych w obszarze oddziaływania elementów sieci transportowej. Dostępność funkcjonalna określa dostępność przystanków dla połączeń pieszych, rowerowych i samochodami osobowymi, możliwość przejścia do innego środka publicznego transportu zbiorowego oraz dostępność biletów. Dostępność ekonomiczna odzwierciedla aspekty ekonomiczne związane z możliwością wyboru alternatywnych usług transportowych. Dostępność komunikacyjna przestrzenna charakteryzowana jest poprzez tzw. wskaźniki gęstości.

2.3.3 Wskaźniki dostępności przestrzennej i demograficznej infrastruktury liniowej

Długość sieci transportu publicznego i liczba przystanków komunikacyjnych w każdym obszarze jest ściśle zależna od powierzchni tego obszaru oraz liczby zamieszkującej go ludności. Do określenia poziomu wskaźników dostępności przestrzennej można stosować wskaźniki, które odnoszą długość dróg **K**, do powierzchni obszaru **a** lub liczby mieszkańców **b**, którą te drogi obsługują. Najczęściej stosowane są następujące wskaźniki gęstości sieci drogowej. Dla sieci transportu publicznego przyjmują one postać:

- wskaźnika gęstości geograficznej G_{kp} sieci transportu publicznego, który określa nasycenie obszaru siecią transportową przypadającą zwyczajowo na każde 100 km² powierzchni, lecz ze względu na wielkość miasta przyjęto jako odniesienie powierzchnię 1 km²:

$$G_{kp} = \frac{K}{a} \quad \left[\frac{km}{km^2} \right]$$

gdzie:

K - długość sieci publicznego transportu zbiorowego [km],

a - powierzchnia danego obszaru [km²],

- wskaźnika gęstości demograficznej G_{kd} sieci transportu publicznego, który odnosi długość dróg przypadających na 10 000 mieszkańców:

$$G_{kd} = \frac{K}{b} \quad \left[\frac{km}{10\,000 \text{ mieszkańców}} \right]$$

gdzie:

b - liczba mieszkańców danego obszaru,

- wskaźnika średnioważonego G_{kpd} sieci transportu publicznego, w którym długość dróg jest odnoszona zarówno do wielkości obszaru, jak i liczby zamieszkującej go ludności:

$$G_{kpd} = \sqrt{G_p * G_d} = \frac{K}{\sqrt{a * b}} \quad \left[\frac{km}{\sqrt{km^2 * 10\,000 \text{ mieszkańców}}} \right]$$

Wskaźniki gęstości infrastruktury liniowej są wyznacznikami dostępności komunikacyjnej potencjalnej. Wskaźniki gęstości geograficznej G_{kp} i demograficznej G_{kd} mogą być wykorzystywane do celów porównawczych, lecz nie ma możliwości syntetycznej oceny statycznego zagospodarowania badanego obszaru, zwłaszcza, gdy obszary znacznie różnią się powierzchnią i liczbą mieszkańców. Wówczas lepsze okazują się wskaźniki syntetyczne gęstości sieci dróg komunikacyjnych, takie jak wskaźnik średnioważony G_{kpd} .

Wskaźniki gęstości infrastruktury liniowej w publicznym transporcie drogowym w badanych miastach zostały przedstawione w tabeli poniżej.

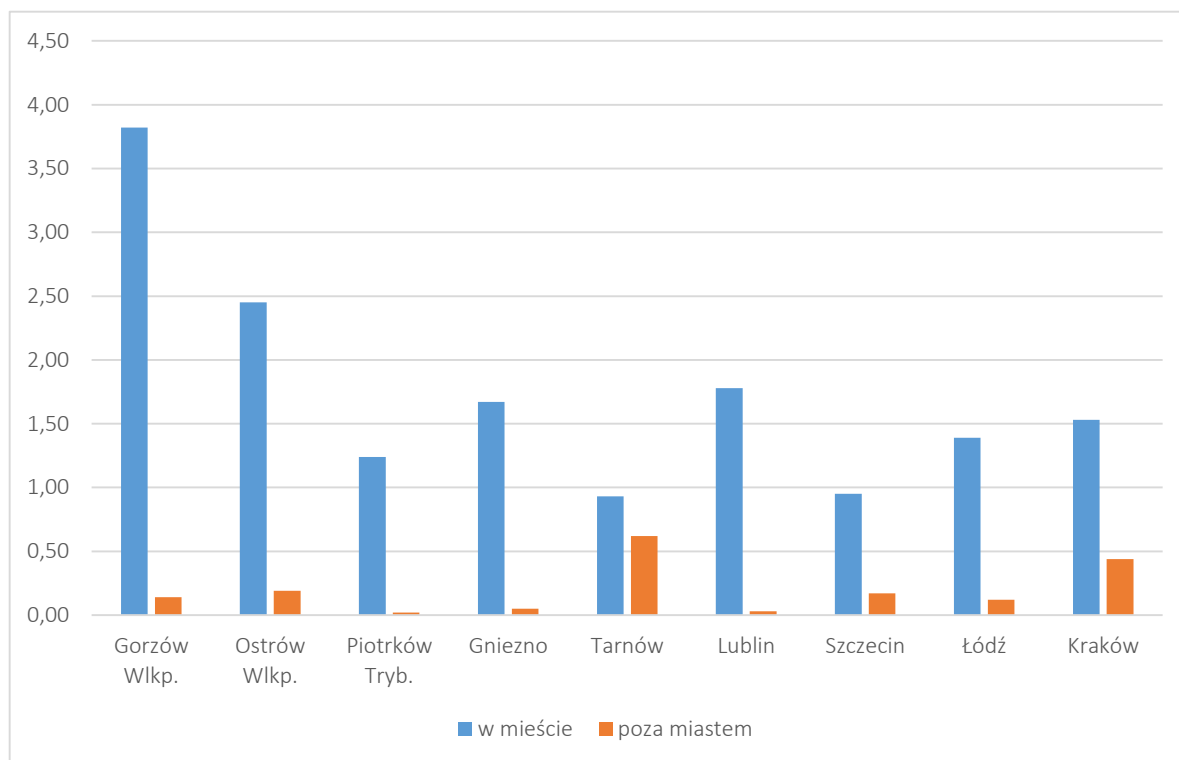
Tabela 7 Wskaźniki gęstości infrastruktury liniowej

	Gęstość geograficzna G_{kp}		Gęstość demograficzna G_{kd}		Gęstość średnioważona G_{kpd}	
	w mieście	poza miastem	w mieście	poza miastem	w mieście	poza miastem
Komunikacja autobusowa						
Gorzów Wlkp.	3,82	0,14	27,30	30,35	10,21	2,06
Ostrów Wlkp.	2,45	0,19	14,19	12,59	5,90	1,54
Piotrków Tryb.	1,24	0,02	10,64	3,04	3,63	0,25
Gniezno	1,67	0,05	9,75	11,04	4,04	0,74
Tarnów	0,93	0,62	5,71	31,00	2,30	4,40
Lublin	1,78	0,03	7,38	2,93	3,63	0,30
Szczecin	0,95	0,17	6,94	12,32	2,57	1,45
Łódź	1,39	0,12	5,44	5,94	2,75	0,85
Kraków	1,53	0,44	6,63	17,45	3,18	2,78
Komunikacja tramwajowa						
Gorzów Wlkp.	0,29	-	2,08	-	0,78	-
Lublin	0,19*	-	0,80*	-	0,39*	-
Szczecin	0,18	-	1,29	-	0,48	-
Łódź	0,39	0,06	1,53	1,96	0,77	0,35
Kraków	0,26	-	1,12	-	0,54	-

* komunikacja trolejbusowa

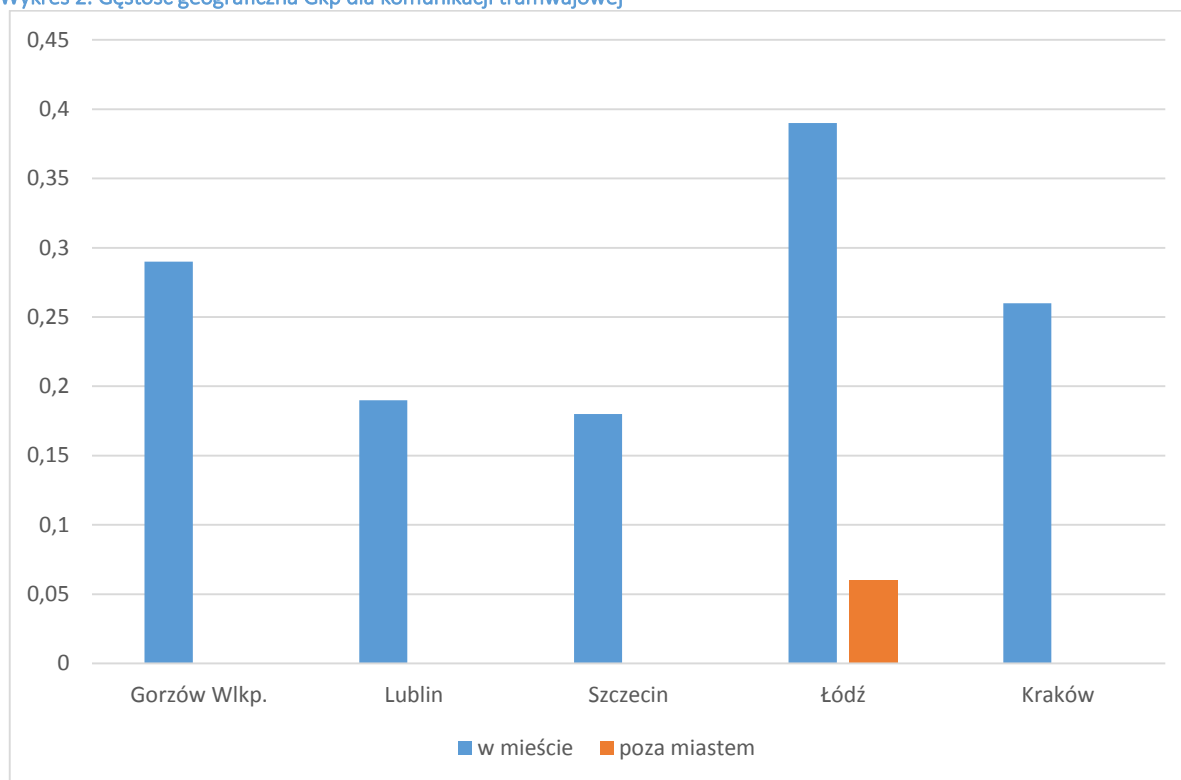
Zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami dotyczącymi Związku Celowego Gmin MG-6 wskaźnik gęstości geograficznej G_{kp} sieci transportu publicznego dla sieci komunikacyjnej autobusowej w mieście wynosi 3,82 km na 1 km² powierzchni miasta i jest najwyższa wśród miast uwzględnionych w analizie. Wartość wskaźnika dla obszaru zamiejskiego wynosi 0,14 km/km² i jest znacznie niższy niż np. w Tarnowie czy też w Krakowie. Wartość wskaźnika dla sieci komunikacyjnej tramwajowej w mieście jest wysoka (druga co do wielkości) i wynosi 0,29 km/km². Szczegółowe dane przedstawiają następujące wykresy:

Wykres 1. Gęstość geograficzna Gkp dla komunikacji autobusowej



Źródło: Opracowanie własne

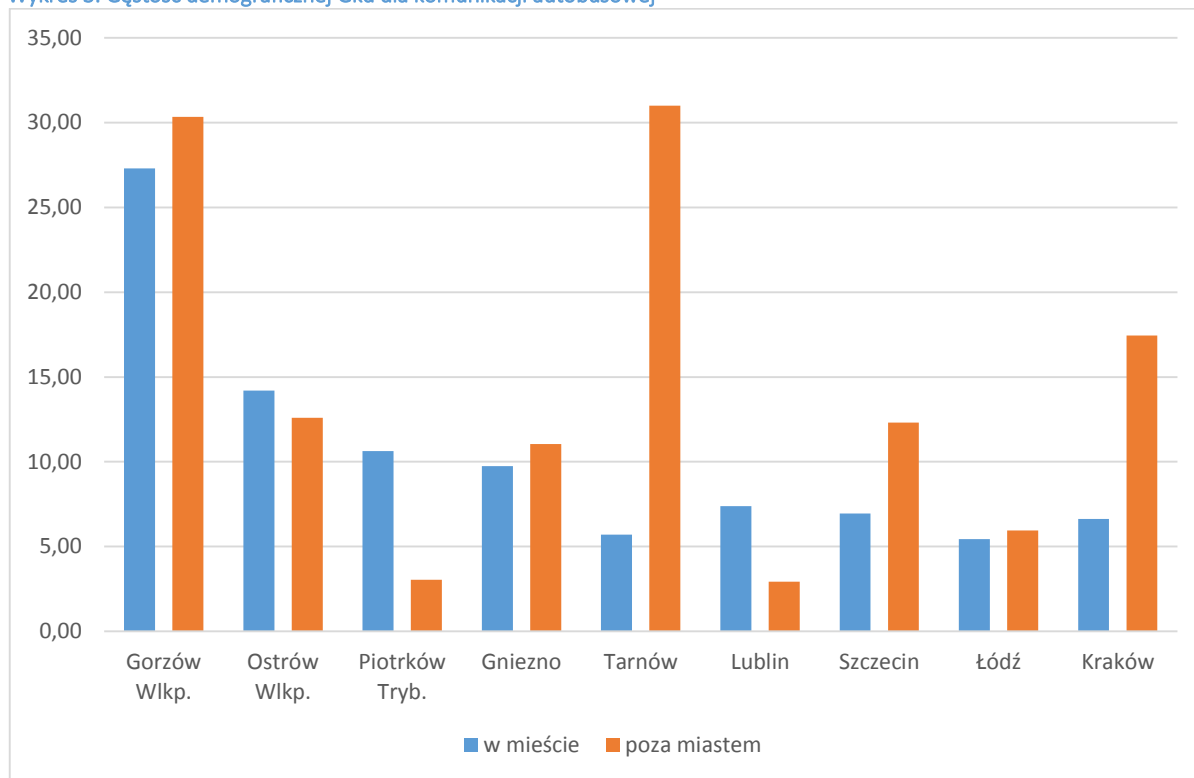
Wykres 2. Gęstość geograficzna Gkp dla komunikacji tramwajowej



Źródło: Opracowanie własne

Kolejnym wskaźnikiem uwzględnionym w analizie jest wskaźniki gęstości demograficznej. Jak zauważyć można na wykresie poniżej dla Związku Celowego Gmin MG-6 wskaźnik ten dla terenów miejskich plasuje się wysoko i oznacza, że na 10 tys. mieszkańców przypada 27,30 km sieci komunikacji autobusowej. Dla obszarów pozamiejskich wskaźnik jest porównywalny z miastem Tarnów, gdzie wskaźnik wyniósł 31,00 km / 10 000 mieszkańców.

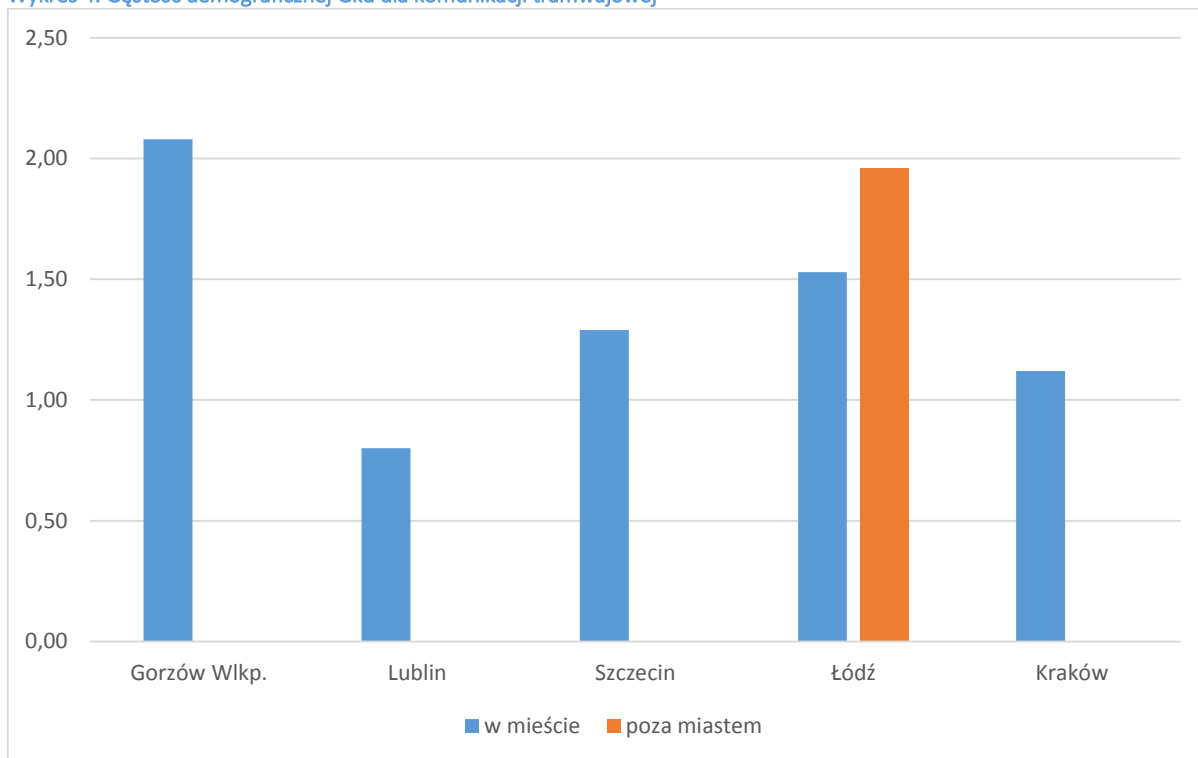
Wykres 3. Gęstość demograficznej Gkd dla komunikacji autobusowej



Źródło: Opracowanie własne

Gęstość demograficzna sieci tramwajowej na obszarze miejskim w Gorzowie Wielkopolskim jest najwyższa wśród miast uwzględnionych w analizie i wynosi 2,08 km / 10 000 mieszkańców. Dla obszarów pozamiejskich jedynie Łódź posiada bardzo dobrze rozwiniętą sieć komunikacji tramwajowej (1,96 km sieci na 10 000 mieszkańców).

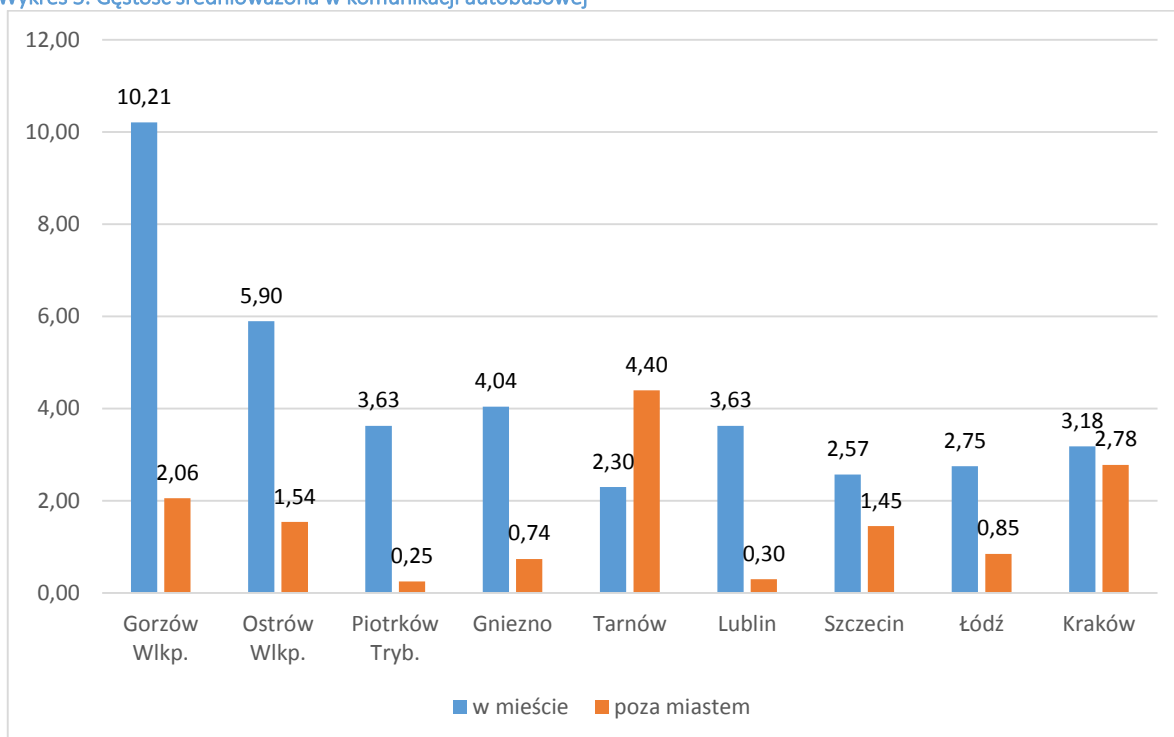
Wykres 4. Gęstość demograficznej Gkd dla komunikacji tramwajowej



Źródło: Opracowanie własne

Ostatnim wskaźnikiem jest wskaźniki gęstości średnioważonej w komunikacji autobusowej. Wśród badanych miast najwyższy wskaźnik osiągnięty został dla Związku Celowego Gmin MG-6 i wyniósł na obszarze miejskim 10,21, a poza miastem 2,06. Poziom wskaźnika dla pozostałych miast (z wyjątkiem Ostrowa Wielkopolskiego, gdzie wskaźnik również jest wysoki) są podobnej wartości i mieszczą się w przedziale 2,3-4,0.

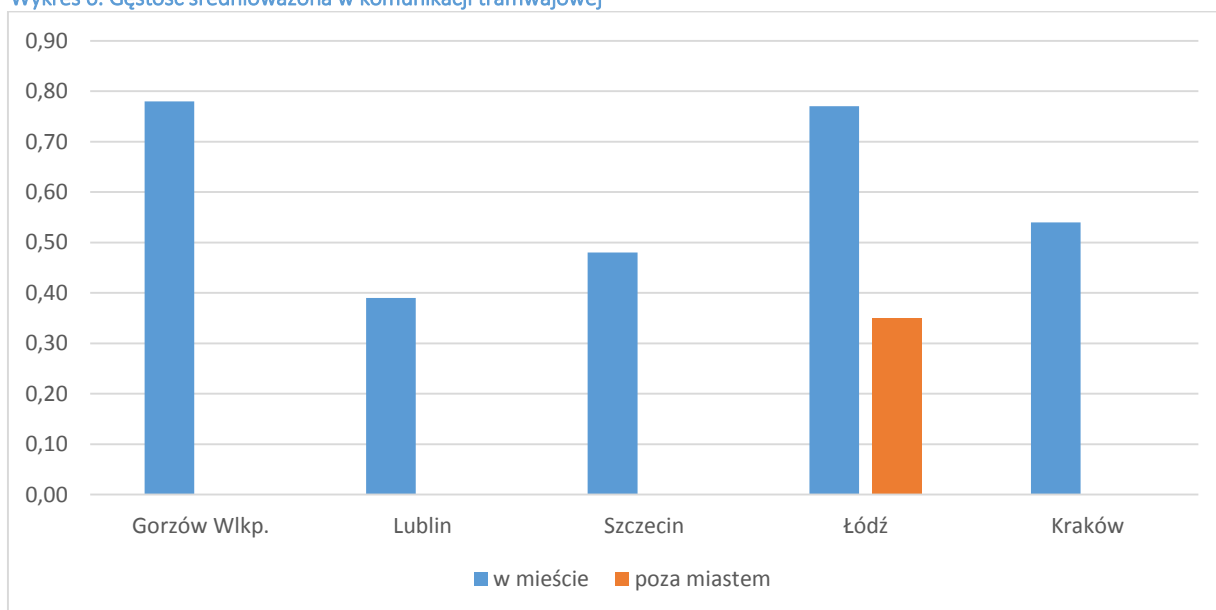
Wykres 5. Gęstość średnioważona w komunikacji autobusowej



Źródło: Opracowanie własne

Wskaźniki gęstości średnioważonej w komunikacji tramwajowej badanych miastach wynoszą 0,48 do 0,78, w komunikacji trolejbusowej w Lublinie 0,39. Wartości tego wskaźnika dla komunikacji trolejbusowej i tramwajowej są zdecydowanie niższe niż dla sieci autobusowej.

Wykres 6. Gęstość średnioważona w komunikacji tramwajowej



Źródło: Opracowanie własne

Innym wskaźnikiem dostępności jest wskaźnik dostępności demograficznej sieci komunikacyjnej publicznego transportu zbiorowego Z_s . Pozwala on określić średnią liczbę mieszkańców przypadających na każdy element infrastruktury liniowej. Ze względu na metodę liczenia stanowi on odwrotność wskaźnika gęstości demograficznej sieci transportu publicznego. Wartość wskaźnika dostępności demograficznej sieci Z_s jest wyznaczana wg wzoru:

$$Z_s = \frac{b}{K} \quad [\text{mieszkańcy/km}]$$

gdzie:

b - liczba mieszkańców danego obszaru,

K - długość sieci publicznego transportu zbiorowego [km],

Wartości wskaźnika dostępności demograficznej sieci publicznego transportu zbiorowego w badanych miastach zostały przedstawione w poniższej tabeli oraz zilustrowane wykresem.

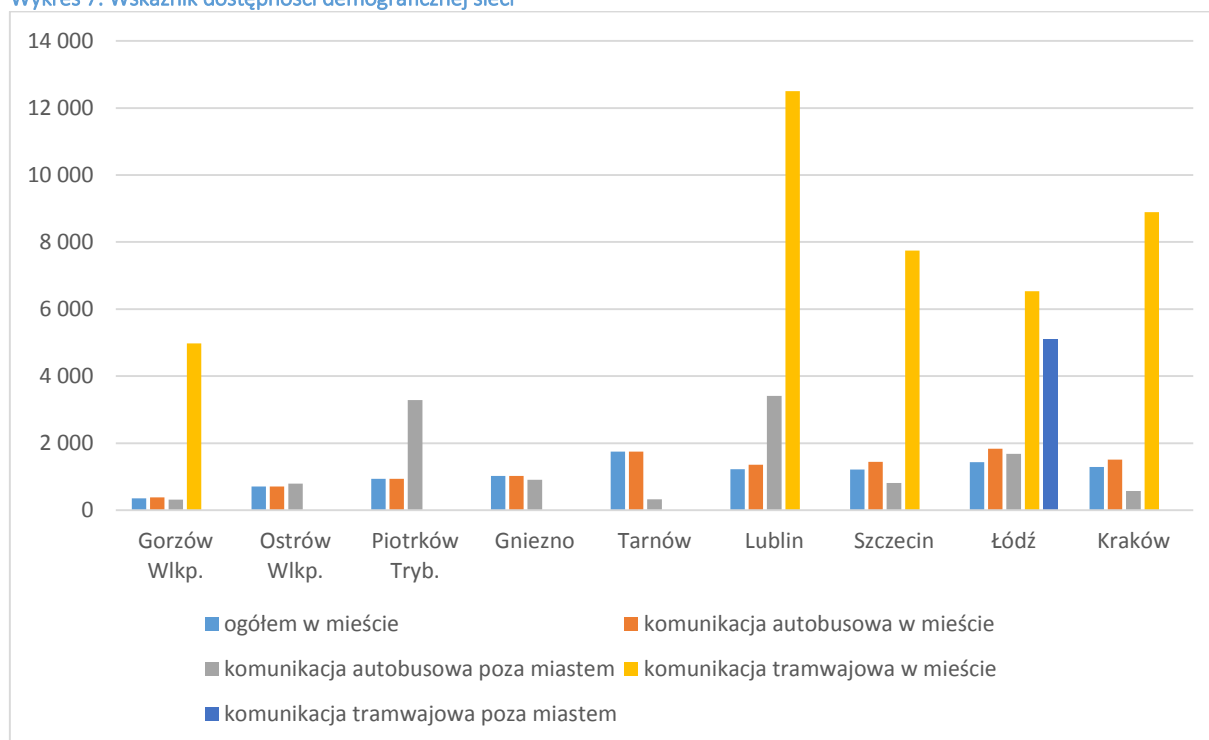
Tabela 8. Wskaźnik dostępności demograficznej sieci

Miasto	Wskaźnik dostępności demograficznej sieci Z_s [mieszkańcy/km]				
	ogółem w mieście	komunikacja autobusowa w mieście	komunikacja autobusowa poza miastem	komunikacja tramwajowa w mieście	komunikacja tramwajowa poza miastem
Gorzów Wlkp.	353	380	315	4 982	-
Ostrów Wlkp.	705	705	795	-	-
Piotrków Tryb.	939	939	3 292	-	-
Gniezno	1 025	1 025	906	-	-
Tarnów	1 750	1 750	323	-	-

Lublin	1 223	1 355	3 411	12 504*	-
Szczecin	1 215	1 441	812	7 742	-
Łódź	1 435	1 838	1 683	6 538	5 105
Kraków	1 290	1 509	573	8 896	-

Źródło: Opracowanie własne * komunikacja trolejbusowa

Wykres 7. Wskaźnik dostępności demograficznej sieci



Źródło: Opracowanie własne

Najwyższy poziom wskaźnika dostępności demograficznej sieci publicznego transportu zbiorowego ogółem w mieście jest w Tarnowie i wynosi 1 750 mieszkańców/km, najniższy – w Gorzowie Wielkopolskim 353 mieszkańców/km. Dla komunikacji autobusowej w mieście najwyższy wskaźnik został osiągnięty w Łodzi (1 838 mieszkańców/km), zaś najwyższa poza miastem w Lublinie (3 411 mieszkańców/km). Dla komunikacji tramwajowej w mieście

najwyższy wskaźnik został osiągnięty w Krakowie (8 896 mieszkańców/km), zaś najwyższa poza miastem w Gorzowie Wlkp. (4 982 mieszkańców/km).

2.3.4. Dostępność przestrzenna i demograficzna infrastruktury punktowej

Wskaźniki gęstości można definiować dla infrastruktury punktowej sieci transportowej w analogiczny sposób jak dla infrastruktury liniowej. Wartość wskaźników wyliczana jest wówczas jako liczba przystanków komunikacyjnych J przypadająca na powierzchnię badanego obszaru a lub na liczbę ludności b zamieszkującej ten obszar lub w stosunku do obu tych wielkości łącznie²². Wskaźniki gęstości przystanków komunikacyjnych ustalane są wg wzorów:

- wskaźnik gęstości geograficznej G_{jp} przystanków komunikacyjnych, który ocenia ich liczbę przypadającą zwyczajowo na każde 100 km² powierzchni, lecz ze względu na wielkość miasta w książce przyjęto jako odniesienie powierzchnię 1 km²

$$G_{jp} = \frac{J}{a} \quad [\text{przyst}/\text{km}^2]$$

gdzie:

J - liczba przystanków komunikacyjnych sieci publicznego transportu zbiorowego [przyst],

a - powierzchnia danego obszaru [km²],

- wskaźnik gęstości demograficznej G_{jd} przystanków komunikacyjnych, który określa ich liczbę przypadającą na każde 10 000 mieszkańców:

$$G_{jd} = \frac{J}{b} \quad [\text{przyst}/10\,000 \text{ mieszkańców}]$$

gdzie:

b – liczba mieszkańców danego obszaru,

- wskaźnik średnioważony G_{jpd} przystanków komunikacyjnych, w którym liczba przystanków jest odnoszona zarówno do wielkości obszaru jak i liczby zamieszkującej go ludności:

$$G_{jpd} = \sqrt{G_p * G_d} = \frac{J}{\sqrt{a * b}} \quad \left[\frac{\text{przyst}}{\sqrt{\text{km}^2 * 10\,000 \text{ mieszkańców}}} \right]$$

Wskaźniki gęstości zastosowane w odniesieniu do liczby przystanków określają możliwości, jakie daje sieć publicznego transportu zbiorowego w danym mieście w sensie dojścia do miejsca rozpoczynania przejazdu środkami transportu publicznego lub po zakończeniu przejazdu dojścia do celu przemieszczania. Im więcej przystanków komunikacyjnych jest zlokalizowanych na sieci miejskiego transportu zbiorowego tym mniejsze są odcinki dojścia pasażerów do i z przystanku. Wskaźniki dostępności geograficznej przystanków komunikacyjnych określają rzeczywisty poziom dostępności sieci publicznego transportu zbiorowego.

Wskaźniki gęstości przystanków komunikacyjnych w badanych miastach przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 9. Wskaźnik gęstości infrastruktury punktowej

Miasto	Gęstość geograficzna		Gęstość demograficzna		Gęstość średnioważona	
	w mieście	poza miastem	w mieście	poza miastem	w mieście	poza miastem
Komunikacja autobusowa						
Gorzów Wlkp.	3,42	0,28	24,42	61,50	9,14	4,15
Ostrów Wlkp.	3,59	0,16	20,74	10,97	8,62	1,34
Piotrków Tryb.	2,04	0,03	17,53	3,88	5,98	0,32
Gniezno	2,62	0,07	15,24	14,91	6,31	1,00
Tarnów	2,38	0,47	14,63	23,22	5,90	3,29
Lublin	2,21	0,06	9,16	5,71	4,50	0,59
Szczecin	1,14	0,16	8,30	11,66	3,07	1,38
Łódź	2,15	0,13	8,64	6,52	4,27	0,93
Kraków	2,04	0,53	8,85	20,67	4,25	3,30
Komunikacja tramwajowa						
Gorzów Wlkp.	0,58	-	4,17	-	1,56	-
Lublin	0,38*	-	1,58*	-	0,77*	-

Szczecin	0,31	-	2,28	-	0,84	-
Łódź	0,72	0,18	2,81	3,03	1,42	0,73
Kraków	0,44	-	1,91	-	0,92	-

Źródło: Opracowanie własne* komunikacja trolejbusowa

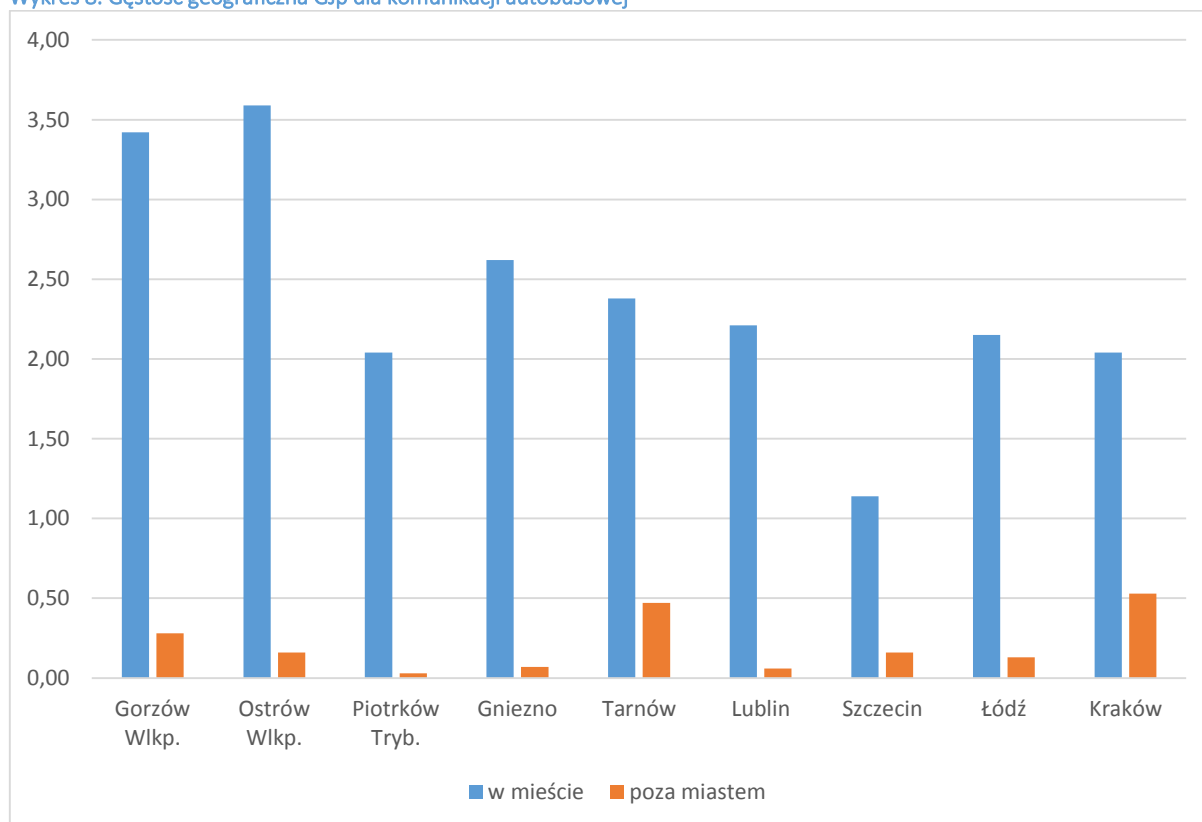
Liczba przystanków autobusowych przypadająca na 1 km² powierzchni miasta (gęstość geograficzna przystanków) jest najwyższa (powyżej 3,00 przystanku/km²) w takich miastach jak: Ostrów Wlkp., Gorzów Wlkp. W granicach od 2,00 do 2,99 przystanku/km² w Gnieźnie, Tarnowie, Lublinie, Łodzi, oraz Krakowie i Piotrkowie Tryb. W pozostałych miastach jest poniżej 1,99 przystanku/km².

Poza miastem gęstość przystanków autobusowych jest zdecydowanie mniejsza niż w obszarze miejskim i wynosi około 0,1 przystanku/km². Jedynie w trzech miastach wskaźnik ten jest wyższy. W Tarnowie wskaźnik ten wynosi 0,47 przystanku/km², a w Krakowie sięga 0,53 przystanku/km² oraz w Gorzowie Wlkp. 0,28 przystanku/km². Wynika to z faktu, że sieć publicznego transportu zbiorowego w obszarze podmiejskim tych miast jest bardzo rozbudowana.

Gęstość geograficzna przystanków dla sieci tramwajowej najwyższa jest na terenie miejskim w Łodzi (0,72 przystanku/km²) oraz w Gorzowie Wlkp. (0,58 przystanku/km²). Poza terenem miejskim sieć tramwajowa rozwinięta jest jedynie w Łodzi w związku z czym poziom wskaźnika wynosi 0,18 przystanku/km².

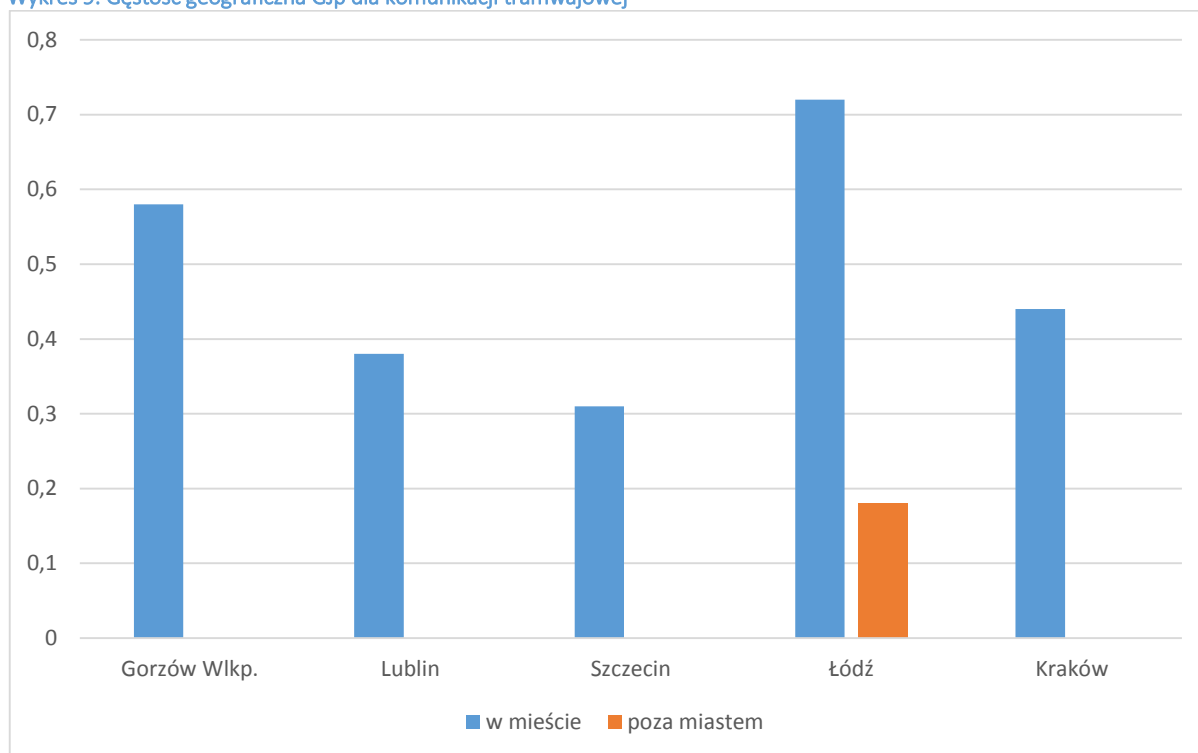
Szczegółowo zostało to zobrazowane w poniższych wykresach:

Wykres 8. Gęstość geograficzna GJp dla komunikacji autobusowej



Źródło: Opracowanie własne

Wykres 9. Gęstość geograficzna GJp dla komunikacji tramwajowej



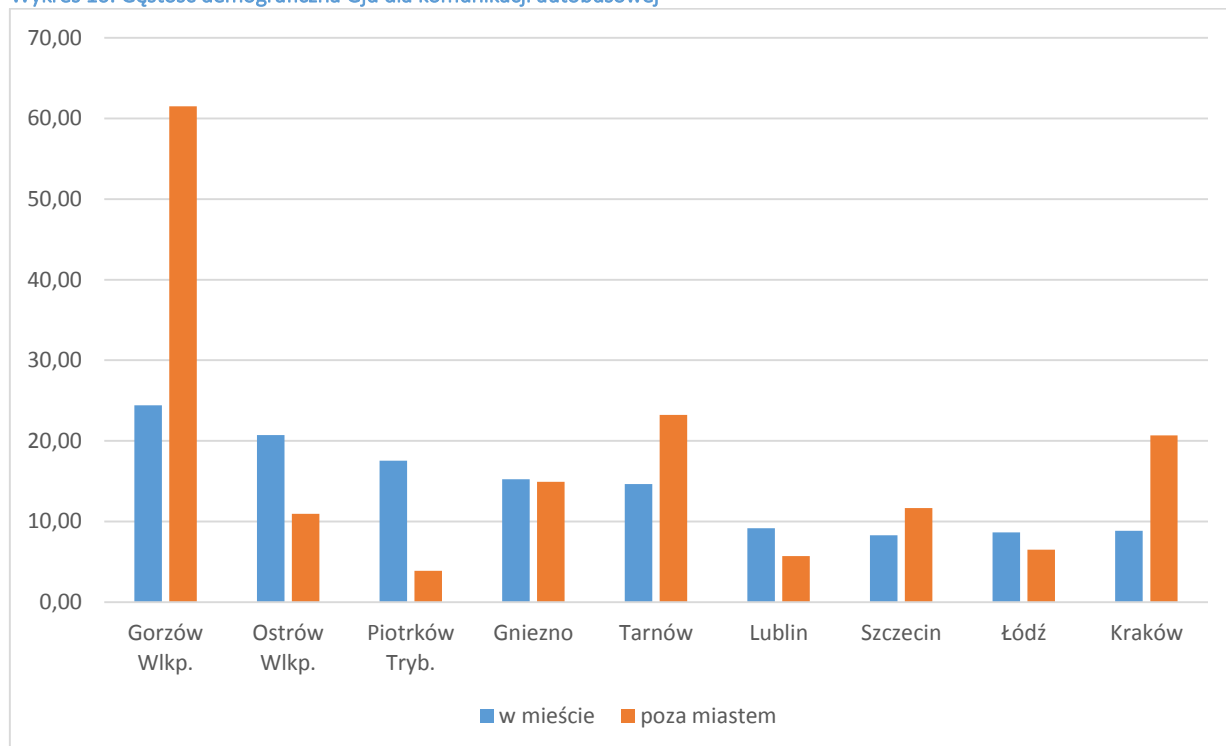
Źródło: Opracowanie własne

Liczba przystanków autobusowych przypadająca na 10 000 mieszkańców (gęstość demograficzna przystanków) na terenach miejskich jest największa w takich miastach, jak: Gorzów Wlkp., Ostrów Wlkp., Piotrków Tryb., Gniezno i Tarnów. W pozostałych miastach wskaźnik ten jest niższy niż 10 przyst/10 000 mieszkańców. Dla terenów pozamiejskich najwyższy poziom wskaźnika odnotowano w Gorzowie Wlkp. (61,5 przyst/10 000 mieszkańców).

Liczba przystanków tramwajowych jest znacznie niższa aniżeli w przypadku sieci autobusowej i na terenie miejskim w Gorzowie Wlkp. wynosi (4,17 przyst/10 000 mieszkańców).

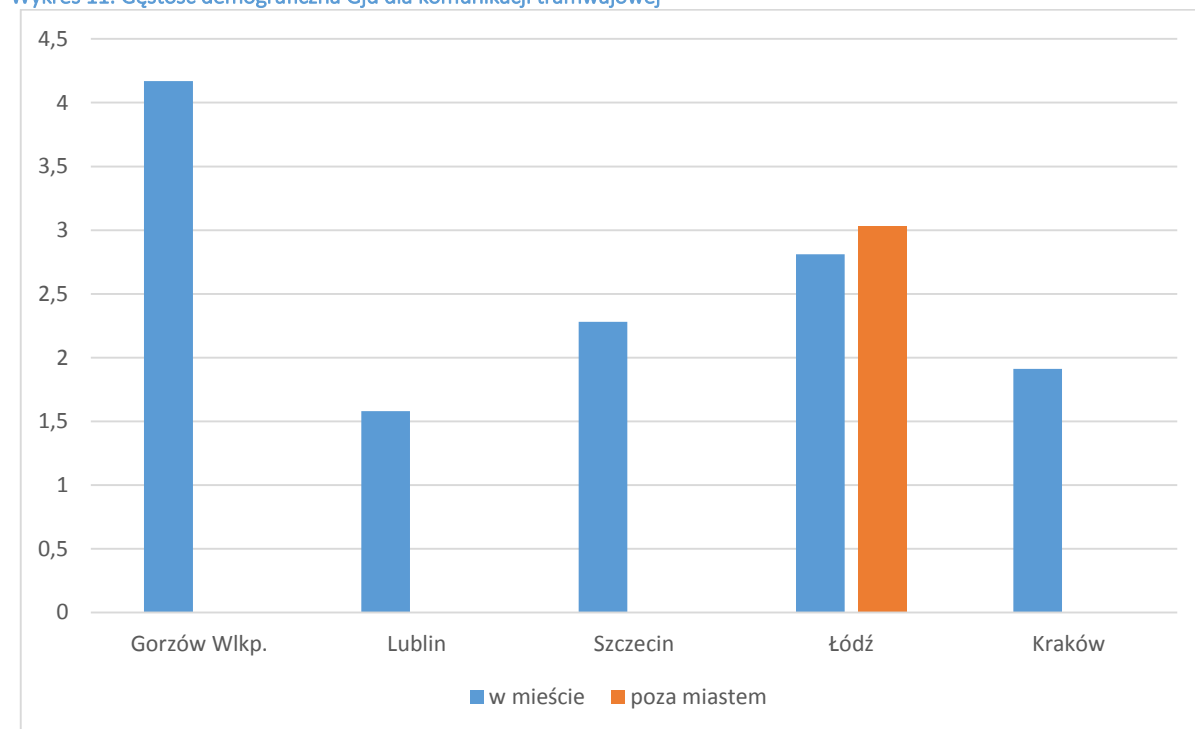
Szczegółowe dane przedstawione zostały w poniższych wykresach.

Wykres 10. Gęstość demograficzna Gjd dla komunikacji autobusowej



Źródło: Opracowanie własne

Wykres 11. Gęstość demograficzna Gjd dla komunikacji tramwajowej

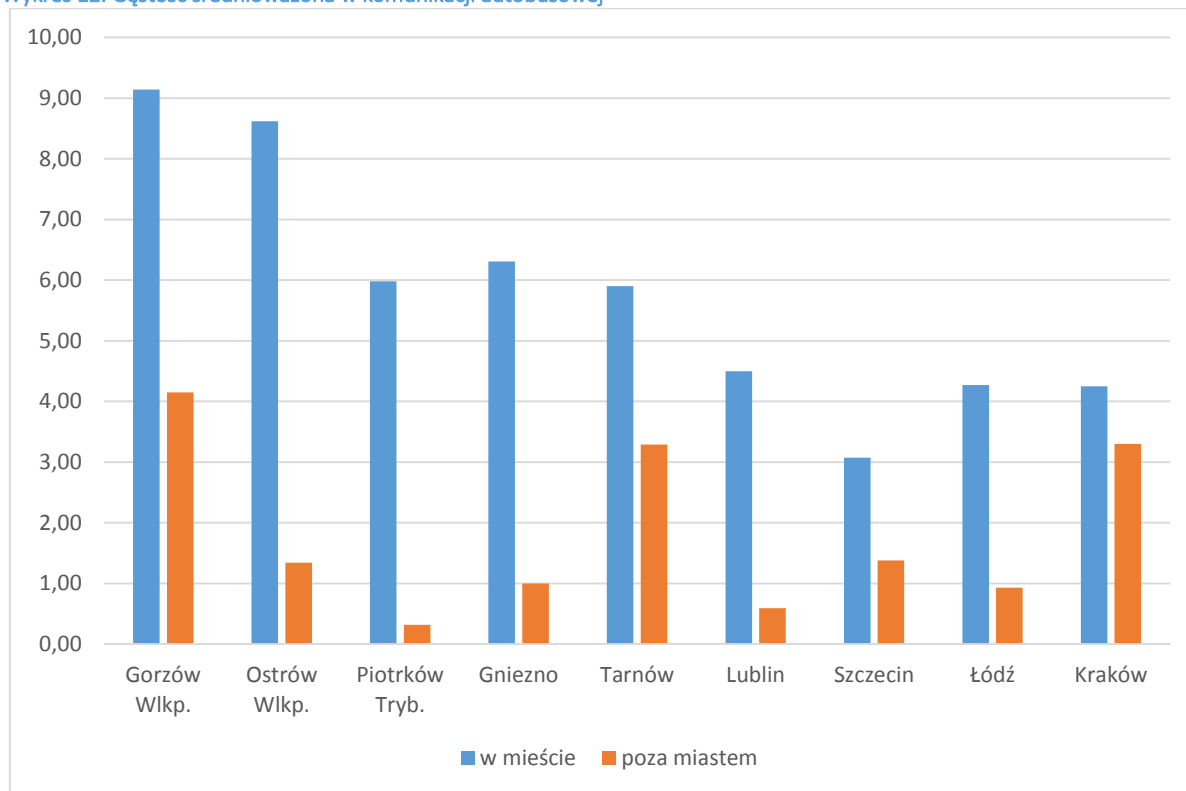


Źródło: Opracowanie własne

Ostatnim wskaźnikiem w kategorii gęstości geograficznej jest wskaźnik gęstości średnioważonej przystanków. Dla sieci autobusowej w mieście najwyższy poziom (powyżej 8,00) odnotowano w Gorzowie Wlkp. i Ostrowie Wlkp. W pozostałych miastach wskaźnik ten jest niższy niż 7,9. Dla sieci autobusowej poza miastem poziom wskaźnika jest znacznie niższy i wynosi od 4,15 do 3,29 dla miast Gorzów Wlkp., Kraków i Tarnów. Dla pozostałych obszarów jest niższy niż 1,38. Gęstość średnioważona przystanków tramwajowych jest mocno zróżnicowana. Najmniejsza jej wartość występuje w Lublinie – 0,77, a największa w Gorzowie Wlkp. – 1,56. W komunikacji trolejbusowej w Lublinie wynosi 0,73.

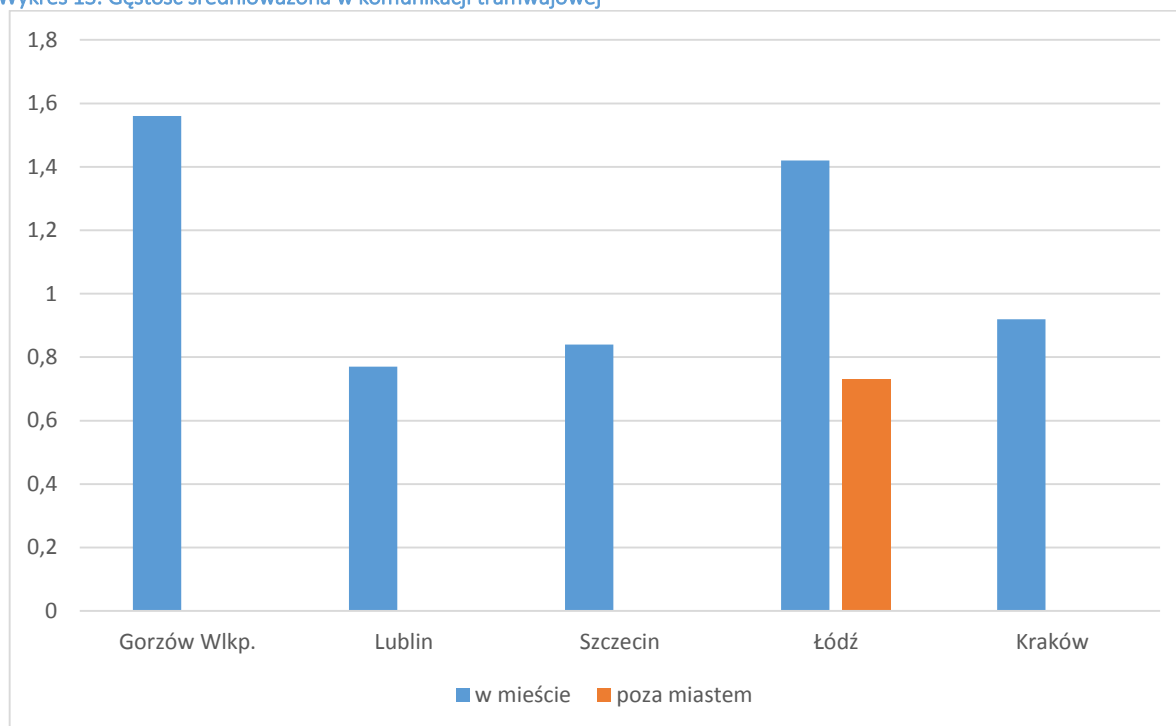
Dane zobrazowano w poniższych wykresach.

Wykres 12. Gęstość średnioważona w komunikacji autobusowej



Źródło: Opracowanie własne

Wykres 13. Gęstość średnioważona w komunikacji tramwajowej



Źródło: Opracowanie własne

Do określenia dostępności przestrzennej infrastruktury publicznego transportu zbiorowego stosowane są również wskaźniki, które wyrażają przeciętną wielkość powierzchni obszaru przypadającą na każdy przystanek komunikacyjny, usytuowany na sieci transportowej w tym obszarze. Najczęściej stosowane są następujące wskaźniki charakteryzujące dostępność przestrzenną przystanków komunikacyjnych:

- wskaźnik obszaru ciężenia do przystanku komunikacyjnego O_c :

$$O_c = \frac{a}{J} \quad [km^2/przyst]$$

gdzie:

a - powierzchnia badanego obszaru,

J - liczba przystanków komunikacyjnych sieci publicznego transportu zbiorowego [przyst].

Ze względu na metodę liczenia wskaźnik ten jest odwrotnością gęstości geograficznej przystanków.

- wskaźnik maksymalnego promienia dojścia do przystanku komunikacyjnego r_m :

$$r_m = \sqrt{\frac{O_c}{\pi}} \quad [km]$$

- wskaźnik średniej odległości dojścia do przystanku komunikacyjnego r_s :

$$r_s = \frac{2}{3} r_m \quad [km]$$

Szczegółowe obliczenia przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 10. Wskaźniki dostępności przestrzennej przystanków komunikacyjnych

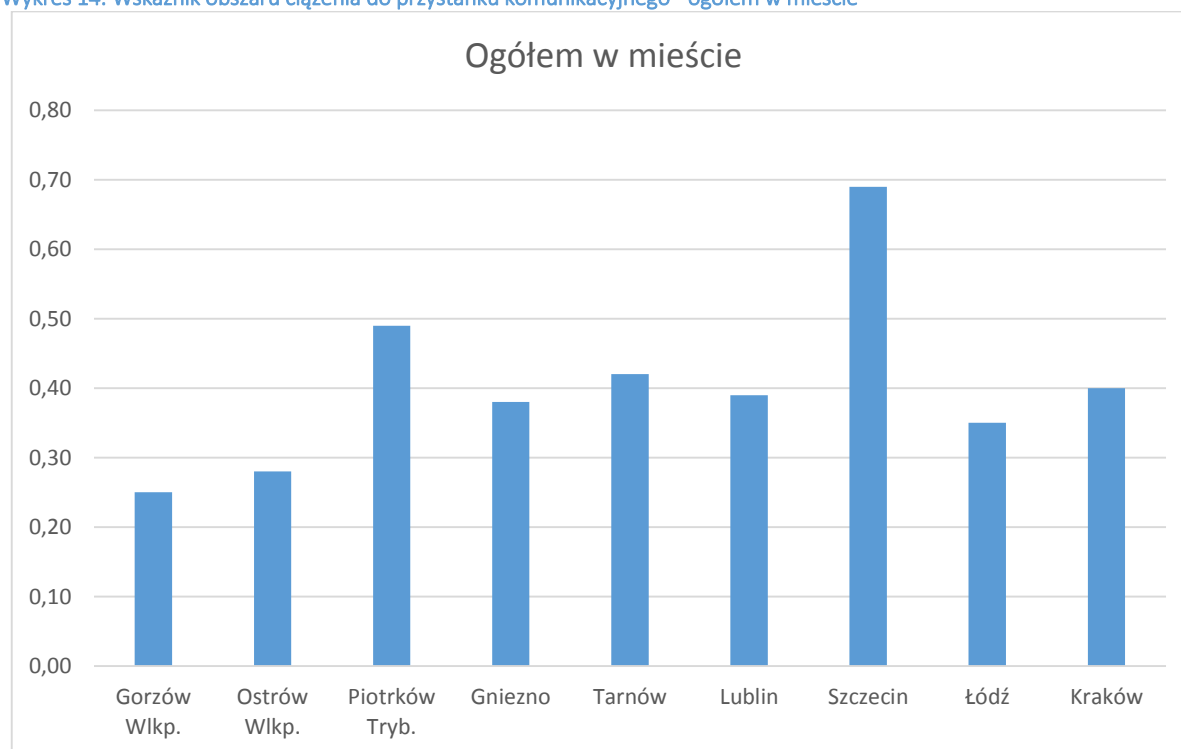
Miasto	ogółem w mieście	komunikacja autobusowa w mieście	komunikacja autobusowa poza miastem	komunikacja tramwajowa w mieście	komunikacja tramwajowa poza miastem
wskaźnik obszaru ciężenia do przystanku komunikacyjnego O_c [km ² /przyst]					
Gorzów Wlkp.	0,25	0,29	3,62	1,71	-
Ostrów Wlkp.	0,28	0,28	6,11	-	-
Piotrków Tryb.	0,49	0,49	37,43	-	-
Gniezno	0,38	0,38	14,83	-	-
Tarnów	0,42	0,42	2,14	-	-
Lublin	0,39	0,45	16,28	2,63*	-
Szczecin	0,69	0,88	6,15	3,20	-
Łódź	0,35	0,46	7,49	1,40	10,45
Kraków	0,40	0,49	1,90	2,27	-
wskaźnik maksymalnego promienia dojścia do przystanku komunikacyjnego r_m [km]					
Gorzów Wlkp.	0,28	0,30	1,07	0,74	-
Ostrów Wlkp.	0,30	0,30	1,39	-	-
Piotrków Tryb.	0,40	0,40	3,45	-	-
Gniezno	0,35	0,35	2,17	-	-
Tarnów	0,37	0,37	0,83	-	-
Lublin	0,35	0,38	2,28	0,93*	-
Szczecin	0,47	0,53	1,40	1,01	-
Łódź	0,33	0,38	1,54	0,67	1,82
Kraków	0,36	0,39	0,78	0,85	-
wskaźnik średniej odległości dojścia do przystanku komunikacyjnego r_s [km]					
Gorzów Wlkp.	0,19	0,20	0,72	0,49	-
Ostrów Wlkp.	0,20	0,20	0,93	-	-
Piotrków Tryb.	0,26	0,26	2,30	-	-
Gniezno	0,23	0,23	1,45	-	-

Miasto	ogółem w mieście	komunikacja autobusowa w mieście	komunikacja autobusowa poza miastem	komunikacja tramwajowa w mieście	komunikacja tramwajowa poza miastem
Tarnów	0,24	0,24	0,55	-	-
Lublin	0,23	0,25	1,52	0,61*	-
Szczecin	0,31	0,35	0,93	0,67	-
Łódź	0,22	0,26	1,03	0,44	1,22
Kraków	0,24	0,26	0,52	0,57	-

Źródło: Opracowanie własne* komunikacja trolejbusowa

Wskaźnik obszaru ciążenia do przystanków ogółem w mieście w większości badanych miast nie przekracza 0,49 km²/przystanek. Tylko w Szczecinie wskaźnik ten znacznie większy i wynosi 0,69 km²/przystanek.

Wykres 14. Wskaźnik obszaru ciążenia do przystanku komunikacyjnego - ogółem w mieście

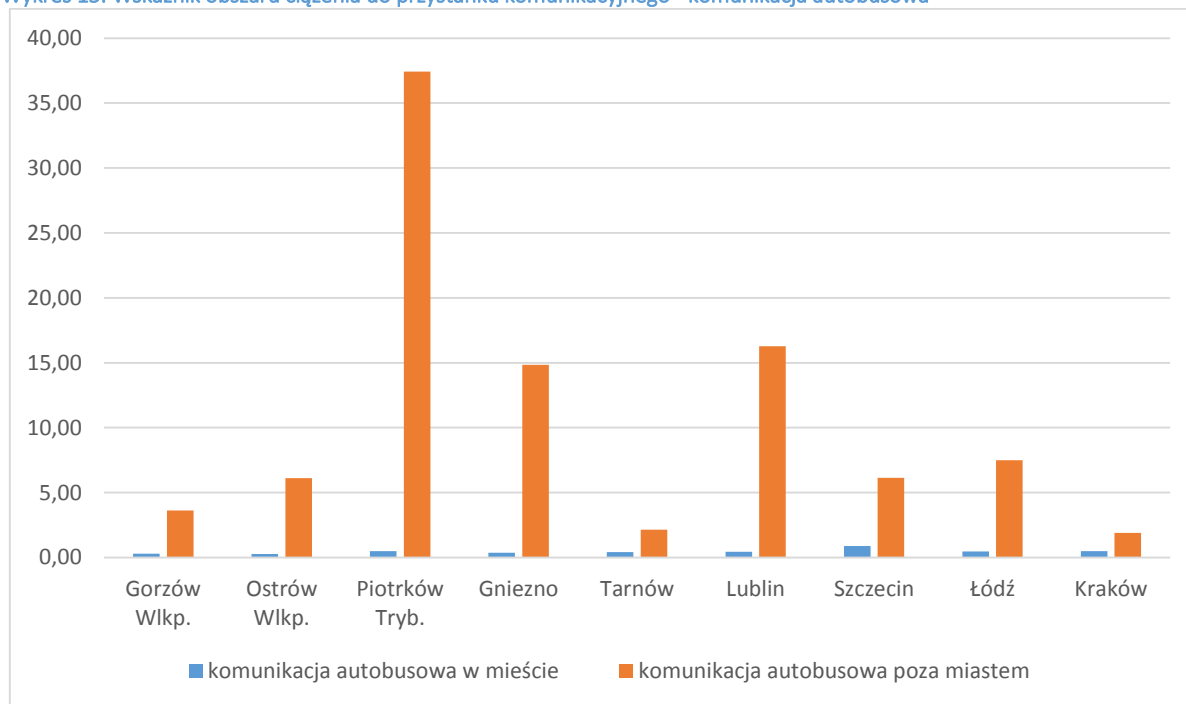


Źródło: Opracowanie własne

W komunikacji autobusowej wskaźnik obszaru ciążenia w mieście jest najwyższy w Szczecinie (0,88 km²/przystanek), zaś najmniejszy w Ostrowie Wlkp. (0,28 km²/przystanek).

W komunikacji autobusowej wskaźnik obszaru ciążenia poza miastem jest najniższy w Krakowie (1,90 km²/przystanek), zaś najwyższy w Piotrkowie Tryb. (37,43 km²/przystanek).

Wykres 15. Wskaźnik obszaru ciążenia do przystanku komunikacyjnego - komunikacja autobusowa

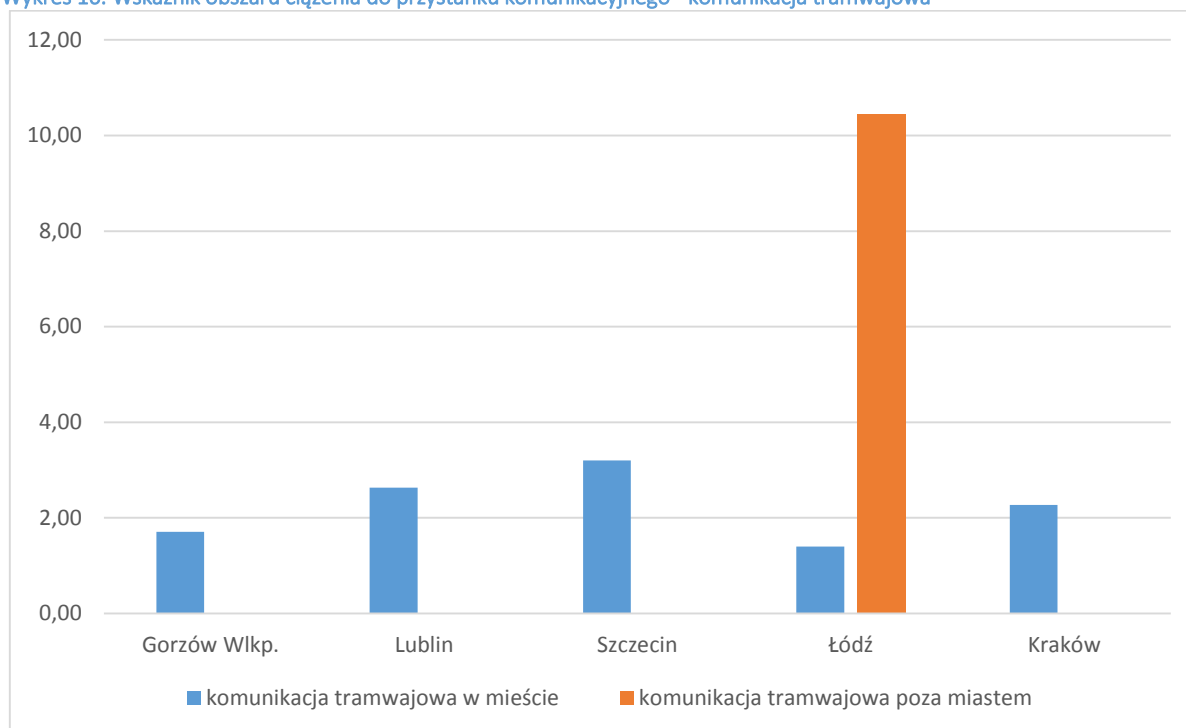


Źródło: Opracowanie własne

W komunikacji trolejbusowej wskaźnik obszaru ciążenia w Lublinie wynosi 2,63 km²/przystanek.

W komunikacji tramwajowej poza miastem wskaźnik obszaru ciążenia jest najwyższy w Szczecinie (3,20 km²/przystanek), zaś najmniejszy w Łodzi (1,40 km²/przystanek).

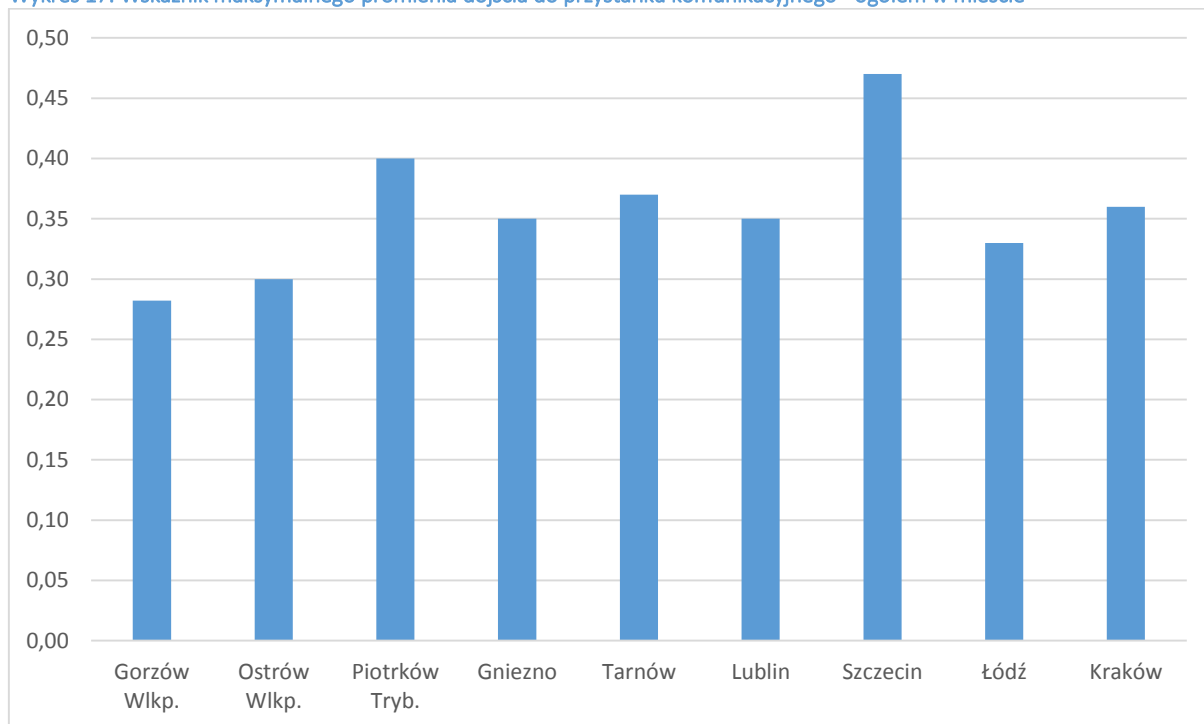
Wykres 16. Wskaźnik obszaru ciążenia do przystanku komunikacyjnego - komunikacja tramwajowa



Źródło: Opracowanie własne

Kolejnym wskaźnikiem jest wskaźnik maksymalnego promienia dojścia do przystanków. Wskaźnik ten ogółem w mieście w większości badanych miast nie przekracza 0,40 km. Tylko w Szczecinie wskaźnik ten wyższy i wynosi 0,47 km.

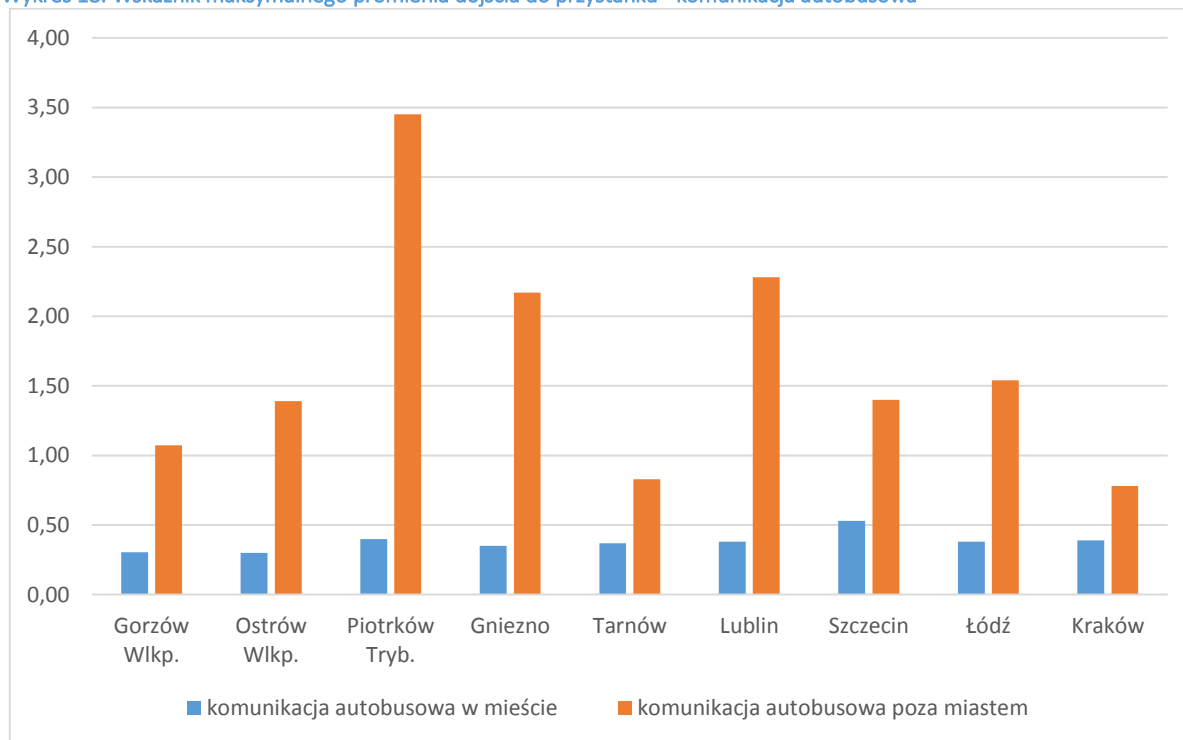
Wykres 17. Wskaźnik maksymalnego promienia dojazdu do przystanku komunikacyjnego - ogółem w mieście



Źródło: Opracowanie własne

Wskaźnik maksymalnego promienia dojazdu do przystanków autobusowych w miastach wynosi od 0,53 km w Szczecinie do 0,30 km w Ostrowie Wlkp. i Gorzowie Wlkp. Dla obszarów pozamiejskich waha się od 0,78 km w Krakowie do 3,45 km w Piotrkowie Tryb.

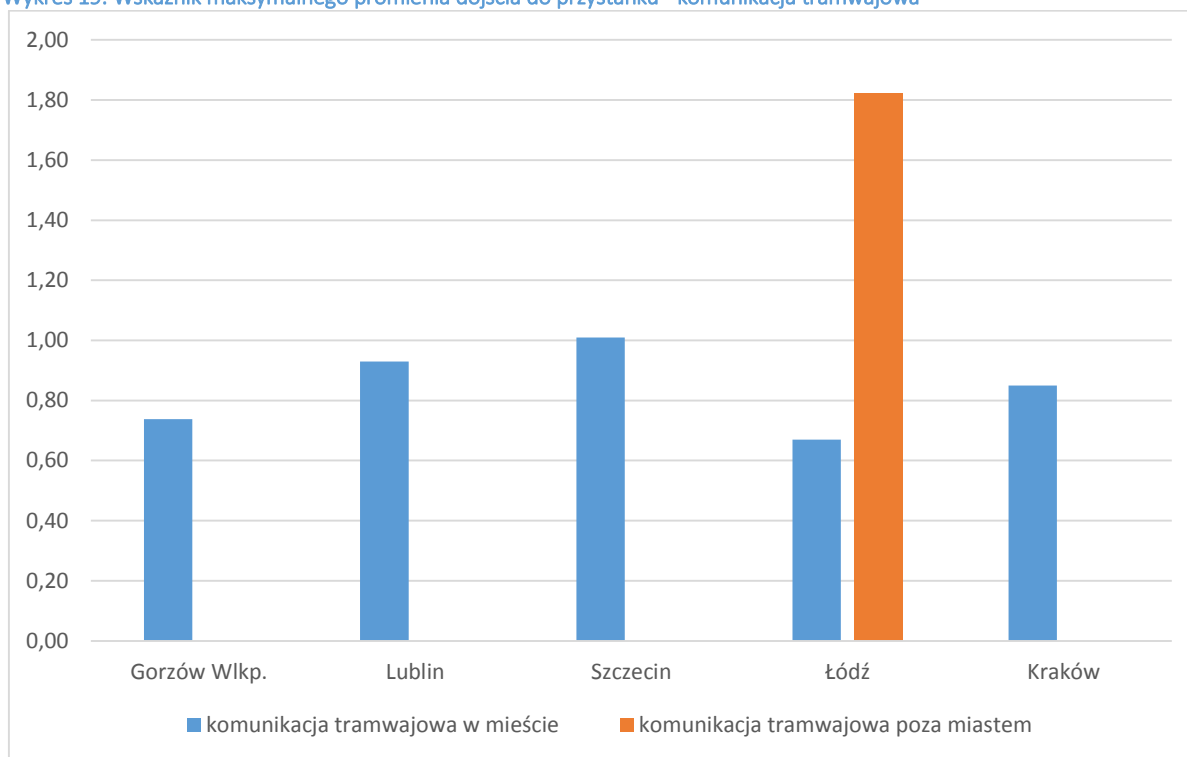
Wykres 18. Wskaźnik maksymalnego promienia dojazdu do przystanku - komunikacja autobusowa



Źródło: Opracowanie własne

Poziom wskaźnika dla komunikacji tramwajowej na terenach miejskich wynosi od 1,01 km w Szczecinie do 0,67 km w Łodzi. W komunikacji trolejbusowej wskaźnik maksymalnego promienia dojazdu do przystanków w Lublinie wynosi 0,93 km.

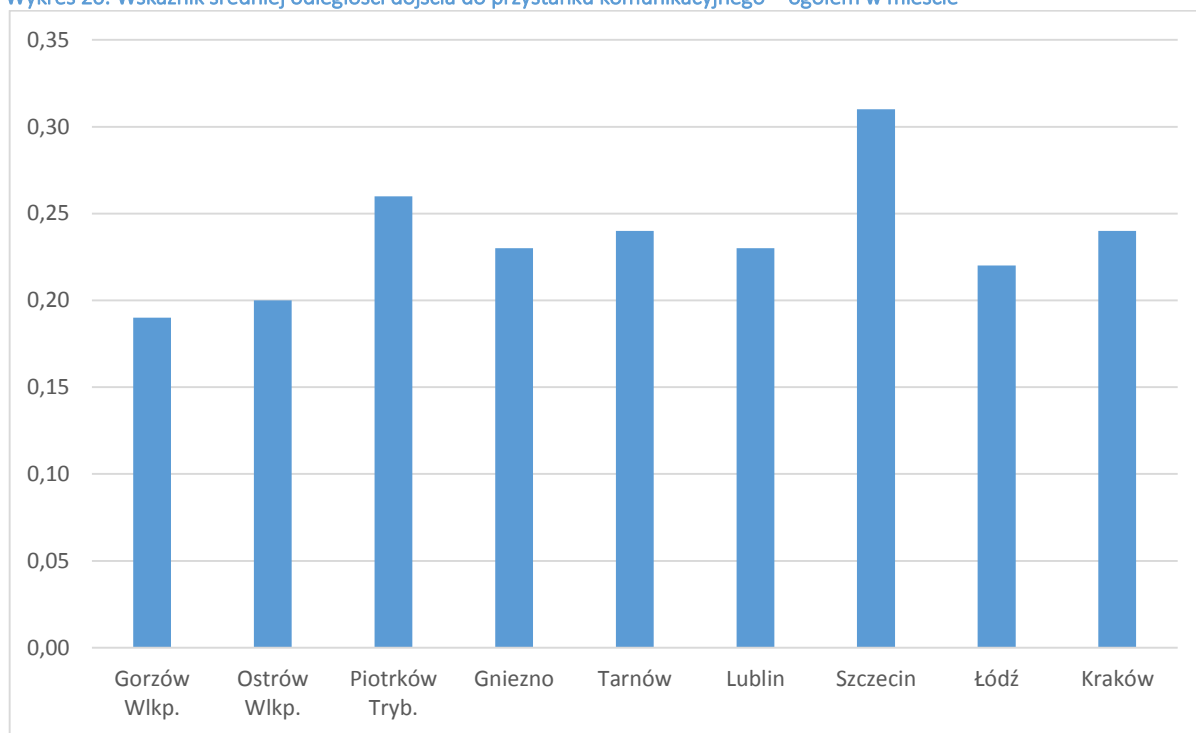
Wykres 19. Wskaźnik maksymalnego promienia dojścia do przystanku - komunikacja tramwajowa



Źródło: Opracowanie własne

Ostatnim badanym wskaźnikiem w tej grupie, jest wskaźnik średniej odległości dojścia do przystanku transportu zbiorowego. Wskaźnik ten ogółem w mieście najwyższy jest w Szczecinie i wynosi 0,31 km, najniższy – w Gorzowie Wielkopolskim – 0,19 km.

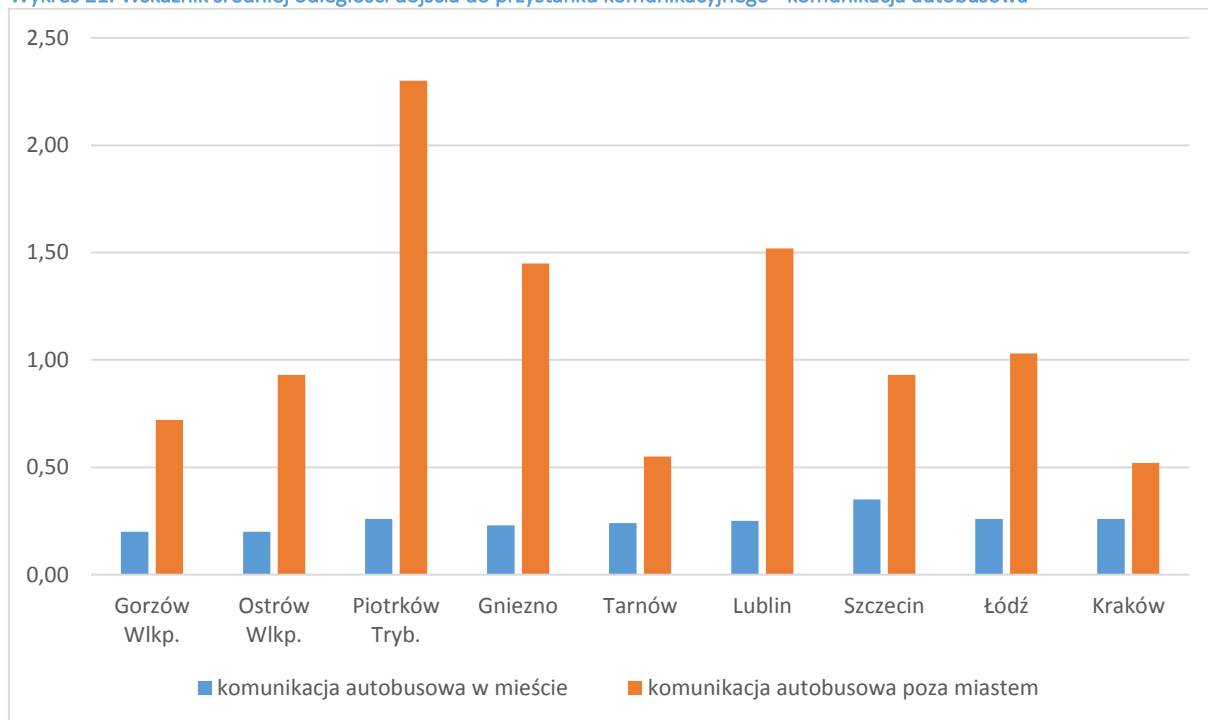
Wykres 20. Wskaźnik średniej odległości dojścia do przystanku komunikacyjnego - ogółem w mieście



Źródło: Opracowanie własne

Dla komunikacji autobusowej w miastach wskaźnik ten waha się w granicach 0,20 km w Szczecinie do 0,26 km w Piotrkowie Trybunalskim. Na terenach pozamiejskich jest znacznie niższy i wynosi od 0,19 km w Gorzowie Wlkp. do 0,24 km w Krakowie.

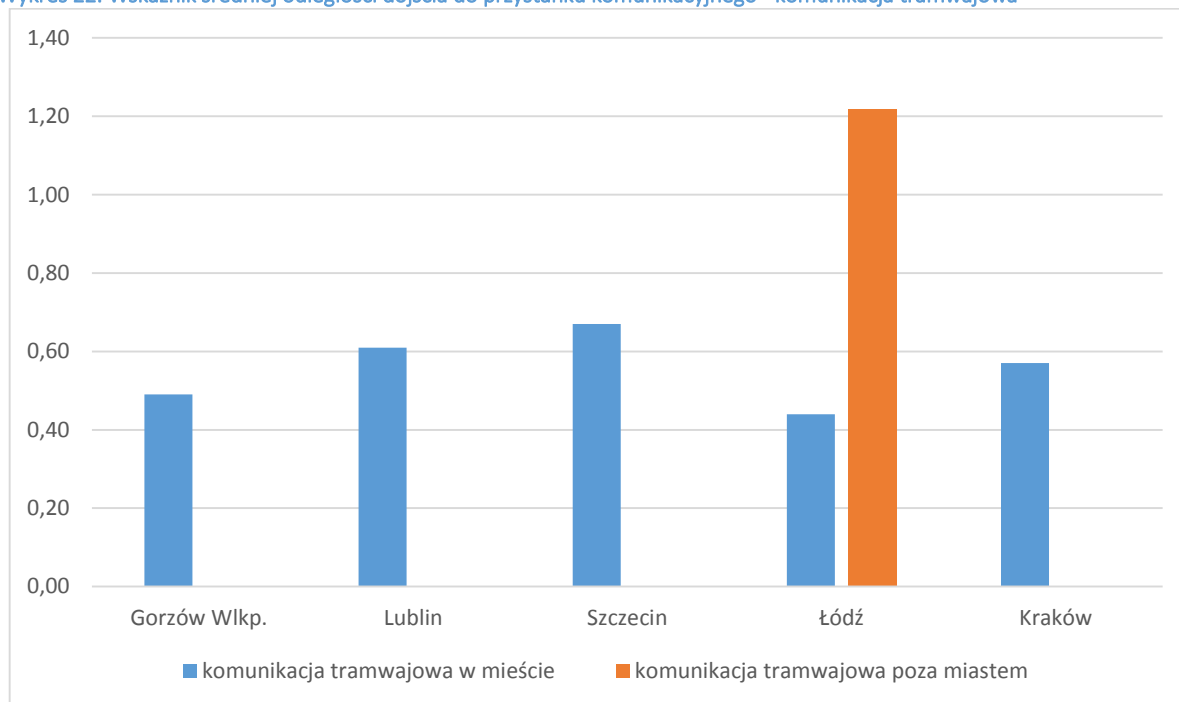
Wykres 21. Wskaźnik średniej odległości dojścia do przystanku komunikacyjnego - komunikacja autobusowa



Źródło: Opracowanie własne

Poziom wskaźnika średniej odległości dojścia do przystanku dla komunikacji tramwajowej na terenach miejskich wynosi od 0,44 km w Łodzi do 0,67 km w Szczecinie. W komunikacji trolejbusowej w Lublinie wskaźnik wynosi 0,61 km.

Wykres 22. Wskaźnik średniej odległości dojścia do przystanku komunikacyjnego - komunikacja tramwajowa



Źródło: Opracowanie własne

Innym wskaźnikiem dostępności jest wskaźnik dostępności demograficznej przystanków komunikacyjnych publicznego transportu zbiorowego Z_p . Pozwala on określić średnią liczbę mieszkańców przypadających na każdy element infrastruktury punktowej. Ze względu na metodę liczenia stanowią one odwrotność wskaźnika gęstości demograficznej przystanków komunikacyjnych. Wartość wskaźnika dostępności demograficznej przystanków komunikacyjnych Z_p jest wyznaczana wg wzoru:

$$Z_p = \frac{b}{J} \quad [\text{mieszkańcy/przyst}]$$

gdzie:

b - liczba mieszkańców badanego obszaru,

J - liczba przystanków komunikacyjnych sieci publicznego transportu zbiorowego [przyst].

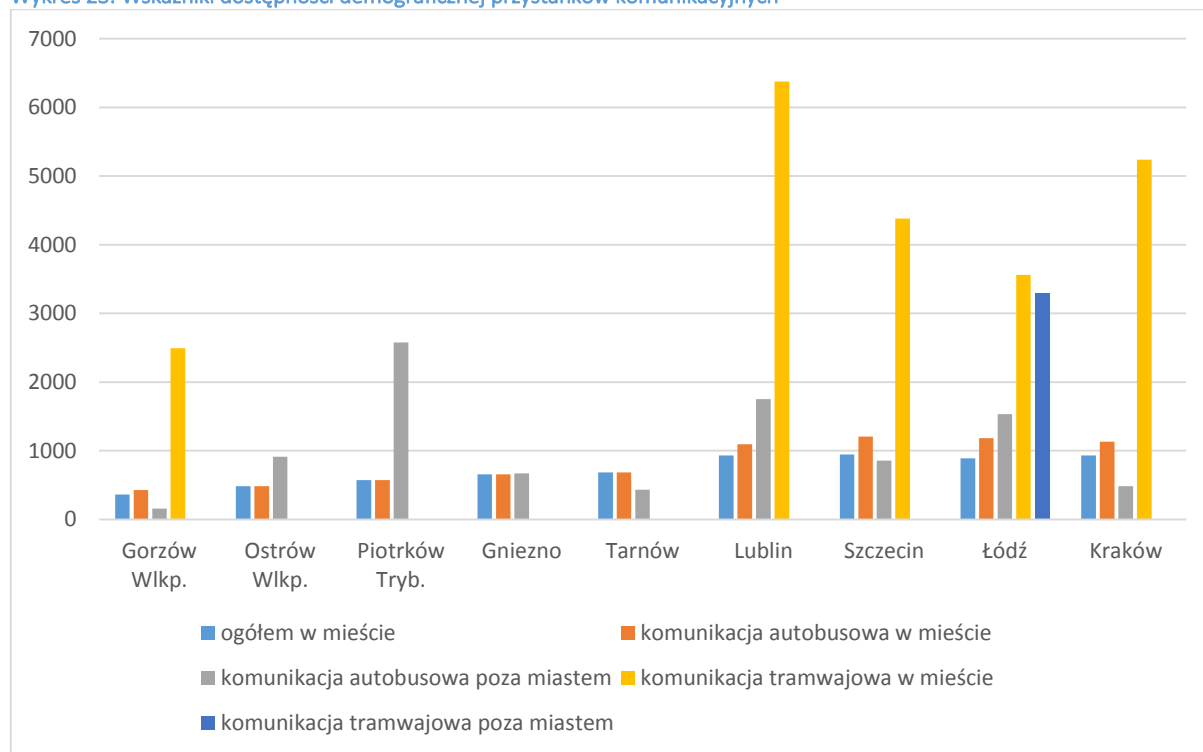
Wartości wskaźnika dostępności demograficznej przystanków komunikacyjnych w badanych miastach zostały przedstawione w poniższej tabeli oraz zilustrowane wykresem.

Tabela 11. Wskaźniki dostępności demograficznej przystanków komunikacyjnych

Miasto	Wskaźnik dostępności demograficznej przystanków komunikacyjnych Z _p [mieszkańcy/przyst]				
	ogółem w mieście	komunikacja autobusowa w mieście	komunikacja autobusowa poza miastem	komunikacja tramwajowa w mieście	komunikacja tramwajowa poza miastem
Gorzów Wlkp.	363	425	155	2 491	-
Ostrów Wlkp.	482	482	912	-	-
Piotrków Tryb.	570	570	2 575	-	-
Gniezno	656	656	671	-	-
Tarnów	683	683	431	-	-
Lublin	932	1 092	1 752	6 375*	-
Szczecin	945	1 204	857	4 382	-
Łódź	887	1 182	1 533	3 558	3 305
Kraków	929	1 130	484	5 240	-

Źródło: Opracowanie własne* komunikacja trolejbusowa

Wykres 23. Wskaźniki dostępności demograficznej przystanków komunikacyjnych



Źródło: Opracowanie własne

Wskaźnik dostępności demograficznej przystanków sieci publicznego transportu zbiorowego uzależniony jest od wielkości miasta. W miastach małych w komunikacji autobusowej na terenie

miasta około 425-680 mieszkańców ciąży do jednego przystanku. W miastach średnich i dużych liczba mieszkańców przypadających na jeden przystanek autobusowy jest większa i wynosi 1 100-1 200 osób. W komunikacji tramwajowej wskaźnik dostępności demograficznej przekracza 3 500 mieszkańców na przystanek, a w komunikacji trolejbusowej nawet 6 400 mieszkańców na przystanek. W miastach średnich i dużych można oceniać wartość wskaźnika dla wszystkich przystanków ogółem (autobusowych i tramwajowych lub trolejbusowych) i wówczas wskaźnik ten przekracza 930 mieszkańców na przystanek.

2.4. Wskaźniki związane z pracą eksploatacyjną komunikacji publicznej

Wskaźniki związane z pracą eksploatacyjną dają rzeczywisty obraz zagospodarowania obszaru MG-6 w stosunku do wielkości oferty przewozowej wyrażonej przebiegiem pojazdów transportu zbiorowego. Podstawowymi wskaźnikami należącymi do tej grupy są: gęstość geograficzna i demograficzna pracy eksploatacyjnej oraz intensywność pracy eksploatacyjnej.

Wskaźnik gęstość geograficznej pracy eksploatacyjnej

Wskaźnik gęstości geograficznej pracy eksploatacyjnej G_{ep} pozwala na ocenę wielkości oferty przewozowej w stosunku do powierzchni obszaru a , na którym funkcjonuje publiczny transport zbiorowy. Określa on wielkość pracy eksploatacyjnej P_{wzkm^q} wyrażonej w wozokilometrach przypadającej na jeden kilometr kwadratowy powierzchni badanego obszaru i jest wyrażony wzorem:

$$G_{ep^q} = \frac{P_{wzkm^q}}{a} \quad [wozom/km^2]$$

gdzie:

P_{wzkm^q} – praca eksploatacyjna pojazdów uruchamianych w q -tym dniu tygodnia [wozokm],

a – powierzchnia badanego obszaru [km^2]

q – typ dnia: typowy dzień roboczy, sobota, niedziela.

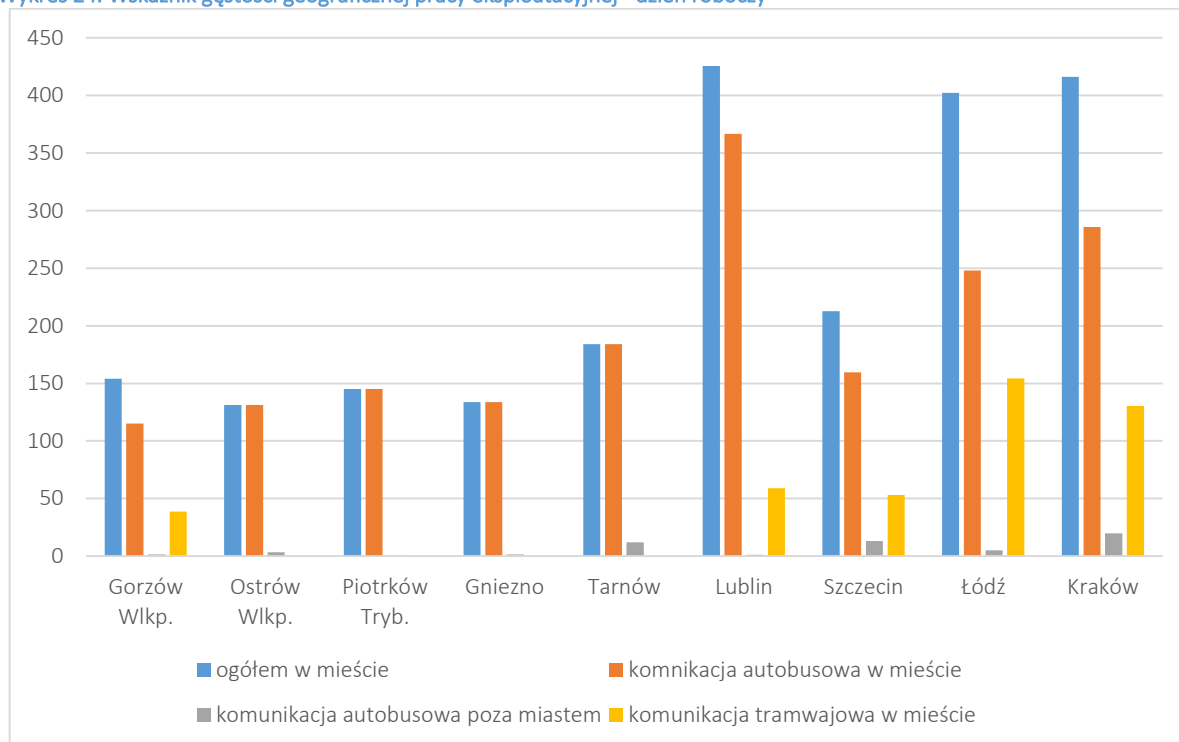
Wartości wskaźnika gęstości geograficznej pracy eksploatacyjnej w badanych miastach w typowe dni robocze, soboty i niedziele zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 12. Wskaźnik gęstości geograficznej pracy eksploatacyjnej

Miasto	Wskaźnik gęstości geograficznej pracy eksploatacyjnej G_{ep} [wozokm/km ²]			
	ogółem w mieście	komunikacja autobusowa w mieście	komunikacja autobusowa poza miastem	komunikacja tramwajowa w mieście
dzień roboczy				
Gorzów Wlkp.	153,93	115,19	1,54	38,74
Ostrów Wlkp.	131,30	131,30	3,50	-
Piotrków Tryb.	145,10	145,10	0,20	-
Gniezno	133,80	133,80	1,40	-
Tarnów	184,00	184,00	11,90	-
Lublin	425,70	366,80	1,30	58,90*
Szczecin	212,70	159,60	13,10	53,10
Łódź	402,40	248,00	5,00	154,40
Kraków	416,30	285,90	19,90	130,40
sobota				
Gorzów Wlkp.	105,71	76,04	0,75	29,67
Ostrów Wlkp.	58,30	58,30	0,90	-
Piotrków Tryb.	74,10	74,10	0,00	-
Gniezno	93,70	93,70	0,90	-
Tarnów	119,30	119,30	6,90	-
Lublin	265,10	223,50	0,40	41,60*
Szczecin	141,30	102,70	7,40	38,60
Łódź	282,60	178,10	3,10	104,50
niedziela				
Gorzów Wlkp.	97,38	67,71	0,57	29,67
Ostrów Wlkp.	60,00	60,00	0,90	-
Piotrków Tryb.	64,70	64,70	0,00	-
Gniezno	58,30	58,30	0,60	-
Tarnów	114,30	114,30	7,00	-
Lublin	199,40	162,10	0,40	37,30*
Szczecin	141,50	102,70	7,30	38,80
Łódź	258,70	160,90	2,80	97,90

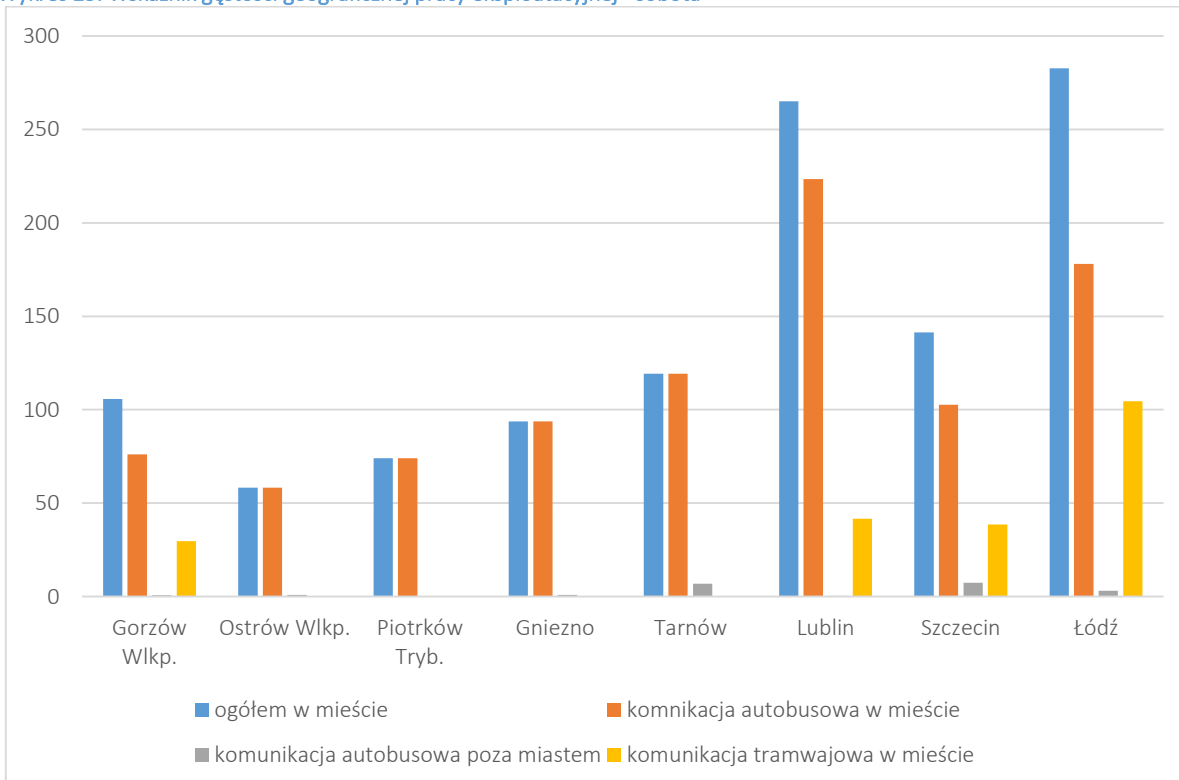
Źródło: Opracowanie własne * komunikacja trolejbusowa

Wykres 24. Wskaźnik gęstości geograficznej pracy eksploatacyjnej - dzień roboczy



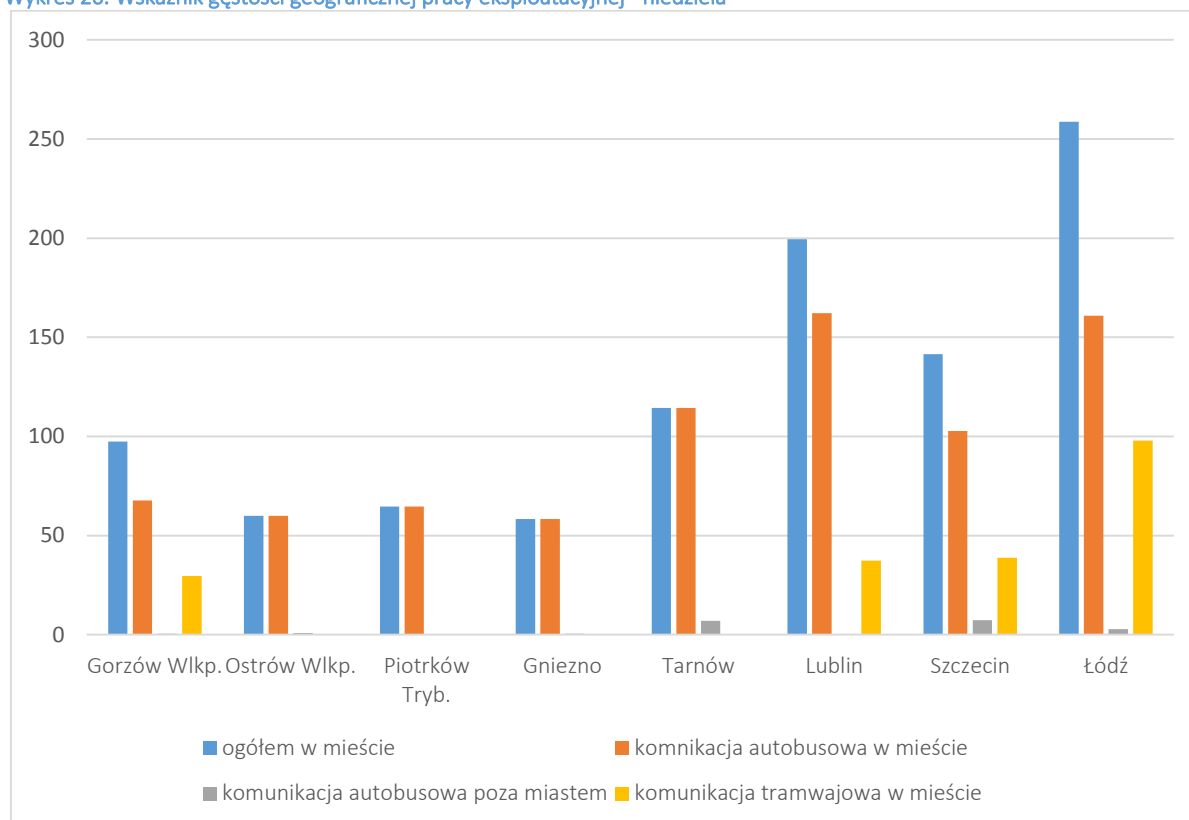
Źródło: Opracowanie własne

Wykres 25. Wskaźnik gęstości geograficznej pracy eksploatacyjnej - sobota



Źródło: Opracowanie własne

Wykres 26. Wskaźnik gęstości geograficznej pracy eksploatacyjnej - niedziela



Źródło: Opracowanie własne

Gęstość geograficzna pracy eksploatacyjnej ogółem w małych miastach w dni robocze znacznie się różni. W Ostrowie Wlkp. i Gnieźnie wynosi zaledwie 131-134 wozokm/km², a w Tarnowie jest o 40 % większa (184 wozokm/km²). W Piotrkowie Tryb. oraz Gorzowie Wlkp. jest na podobnym poziomie (od 145,10 wozokm/km² do 153,93 wozokm/km²). W miastach dużych i średnich gęstość geograficzna pracy eksploatacyjnej kształtuje się na poziomie od około 402 do 426 wozokm/km² za wyjątkiem Szczecina, w którym wynosi około 213 wozokm/km². Gęstość geograficzna pracy eksploatacyjnej dla komunikacji trolejbusowej w Lublinie jest rzędu 59 wozokm/km², zaś w przypadku komunikacji tramwajowej wynosi około 53 w Szczecinie, 130 w Krakowie i 154 wozokm/km² w Łodzi.

W soboty gęstość geograficzna pracy eksploatacyjnej jest o około 30-56 %, a w niedziele o 34-55 % niższa niż w dni robocze w tych miastach.

Wskaźnik gęstość demograficznej pracy eksploatacyjnej

Wskaźnik gęstości demograficznej pracy eksploatacyjnej G_{ed} pozwala na ocenę wielkości oferty przewozowej w stosunku do liczby mieszkańców b tego obszaru. Określa on wielkość pracy eksploatacyjnej P_{wzkm^q} wyrażonej w wozokilometrach przypadającą na jednego mieszkańca badanego obszaru i jest wyrażony wzorem:

$$G_{ed^q} = \frac{P_{wzkm^q}}{b} \quad [\text{wozom}/\text{mieszkańca}]$$

gdzie:

P_{wzkm^q} – praca eksploatacyjna pojazdów uruchamianych w q-tym dniu tygodnia [wozokm],

b - liczba mieszkańców danego obszaru,

q – typ dnia: typowy dzień roboczy, sobota, niedziela.

Wartości wskaźnika pracy eksploatacyjnej na mieszkańca w typowe dni robocze, soboty i niedziele zostały przedstawione w poniższej tabeli.

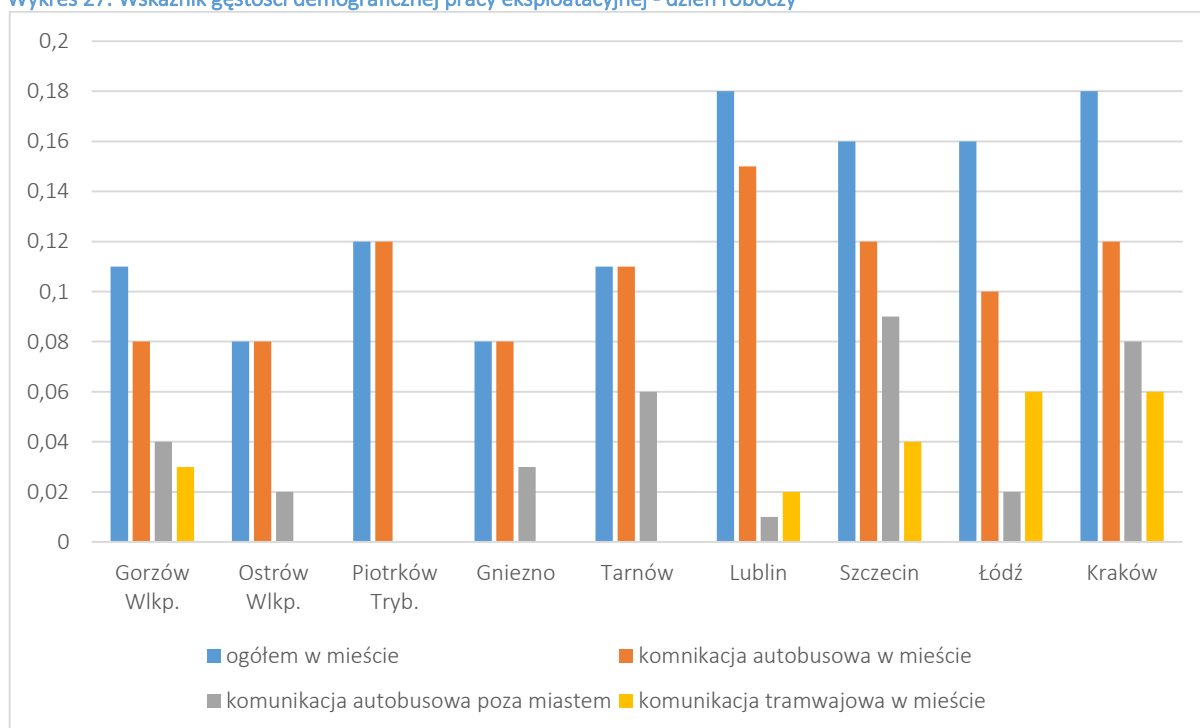
Tabela 13. Wskaźnik gęstości demograficznej pracy eksploatacyjnej

Miasto	Wskaźnik gęstości demograficznej pracy eksploatacyjnej G_{ed} [wozokm/mieszkańca]			
	ogółem w mieście	komunikacja autobusowa w mieście	komunikacja autobusowa poza miastem	komunikacja tramwajowa w mieście
dzień roboczy				
Gorzów Wlkp.	0,11	0,08	0,04	0,03
Ostrów Wlkp.	0,08	0,08	0,02	-
Piotrków Tryb.	0,12	0,12	0,00	-
Gniezno	0,08	0,08	0,03	-
Tarnów	0,11	0,11	0,06	-
Lublin	0,18	0,15	0,01	0,02*
Szczecin	0,16	0,12	0,09	0,04
Łódź	0,16	0,10	0,02	0,06
Kraków	0,18	0,12	0,08	0,06
sobota				
Gorzów Wlkp.	0,07	0,05	0,02	0,02
Ostrów Wlkp.	0,03	0,03	0,01	-
Piotrków Tryb.	0,06	0,06	0,00	-
Gniezno	0,05	0,05	0,02	-
Tarnów	0,07	0,07	0,03	-
Lublin	0,11	0,09	0,00	0,02*
Szczecin	0,10	0,07	0,05	0,03

Miasto	Wskaźnik gęstości demograficznej pracy eksploatacyjnej G_{ed} [wozokm/mieszkańca]			
	ogółem w mieście	komunikacja autobusowa w mieście	komunikacja autobusowa poza miastem	komunikacja tramwajowa w mieście
Łódź	0,11	0,07	0,01	0,04
niedziela				
Gorzów Wlkp.	0,07	0,05	0,01	0,02
Ostrów Wlkp.	0,03	0,03	0,01	-
Piotrków Tryb.	0,06	0,06	0,00	-
Gniezno	0,03	0,03	0,01	-
Tarnów	0,07	0,07	0,03	-
Lublin	0,08	0,07	0,00	0,02*
Szczecin	0,10	0,07	0,05	0,03
Łódź	0,10	0,06	0,01	0,04

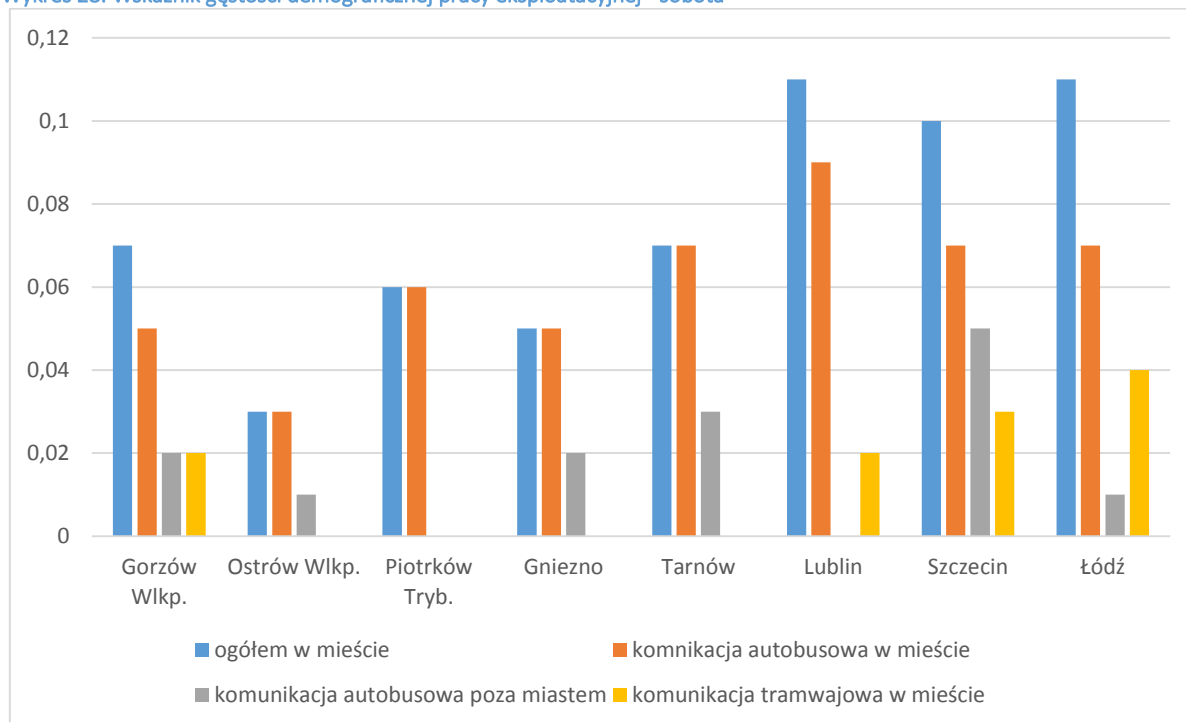
Źródło: Opracowanie własne * komunikacja trolejbusowa

Wykres 27. Wskaźnik gęstości demograficznej pracy eksploatacyjnej - dzień roboczy



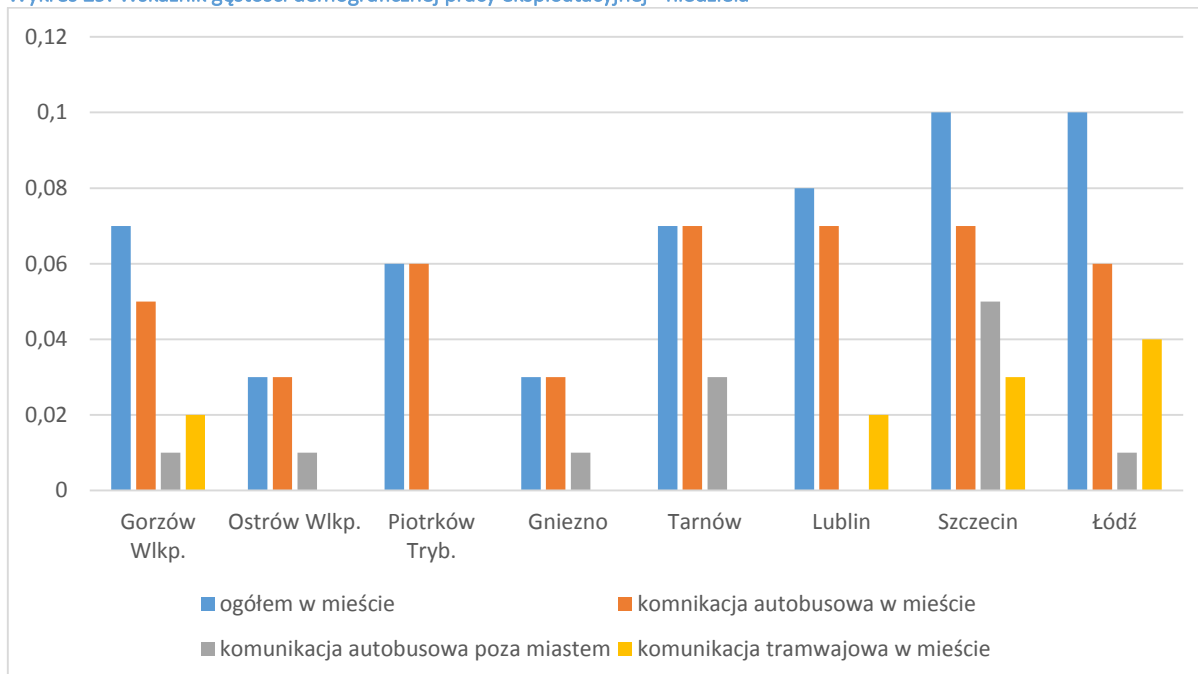
Źródło: Opracowanie własne

Wykres 28. Wskaźnik gęstości demograficznej pracy eksploatacyjnej - sobota



Źródło: Opracowanie własne

Wykres 29. Wskaźnik gęstości demograficznej pracy eksploatacyjnej - niedziela



Źródło: Opracowanie własne

W dni robocze wskaźnik gęstości demograficznej pracy eksploatacyjnej ogółem na mieszkańca w miastach małych wynosi: 0,08-0,12 wozokm/mieszkańca, a pozostałych miastach (średnich i dużych) kształtuje się na poziomie od 0,16 do 0,18 wozokm/mieszkańca.

W soboty i niedziele wskaźnik spada i wynosi od 0,03 do 0,07 w miastach małych i około 0,1 wozokm/mieszkańca w miastach średnich.

Wskaźnik intensywności pracy eksploatacyjnej

Wskaźnik intensywności pracy eksploatacyjnej W_{ie} pozwala na ocenę wielkości oferty przewozowej w stosunku do długości sieci transportu zbiorowego K zlokalizowanej na danym obszarze. Określa on wielkość pracy eksploatacyjnej P_{wzkm^q} wyrażonej w wozokilometrach przypadającą na jeden kilometr sieci transportu zbiorowego badanego obszaru i jego wartość jest wyznaczana ze wzoru:

$$W_{ie^q} = \frac{P_{wzkm^q}}{K} \quad [wozom/km]$$

gdzie:

P_{wzkm^q} – praca eksploatacyjna pojazdów uruchamianych w q-tym dniu tygodnia [wozokm],

K – długość sieci publicznego transportu zbiorowego [km],

q – typ dnia: typowy dzień roboczy, sobota, niedziela.

Wartości wskaźnika intensywności pracy eksploatacyjnej w badanych miastach w typowe dni robocze, soboty i niedziele zostały przedstawione w poniższej tabeli.

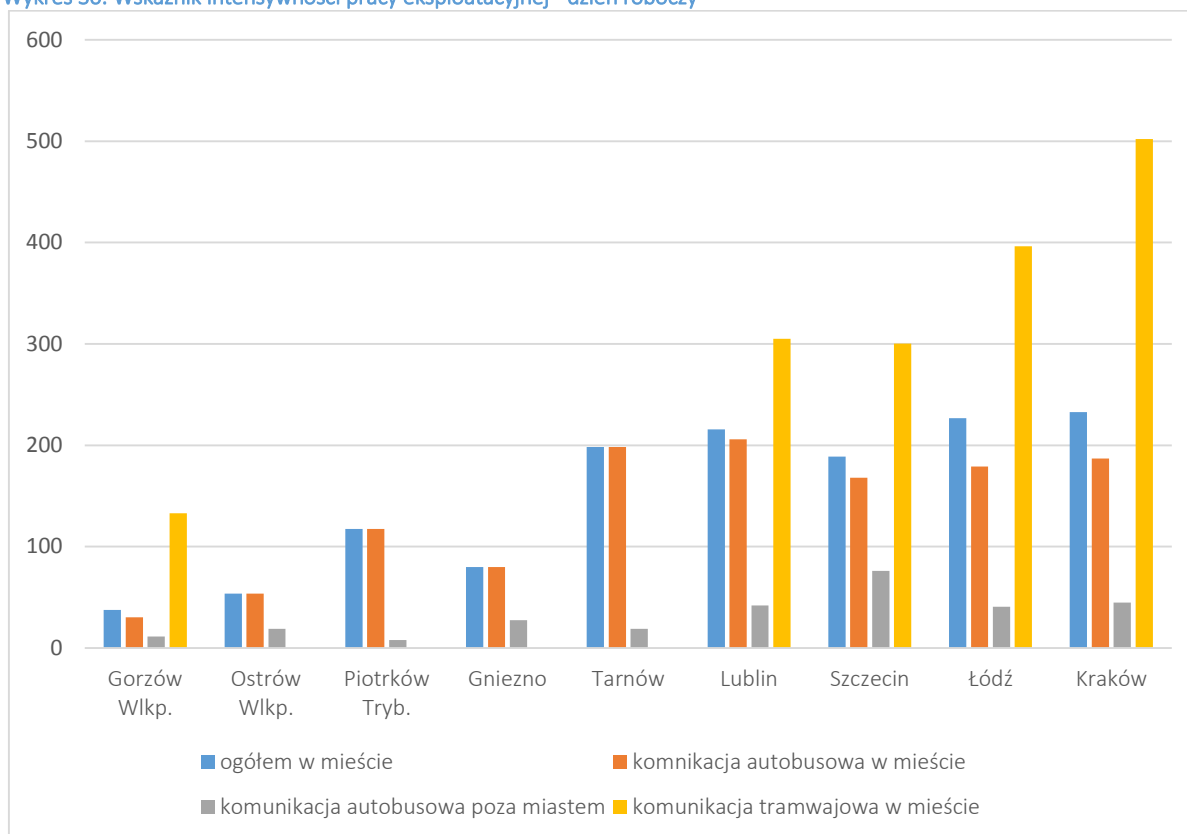
Tabela 14. Wskaźnik intensywności pracy eksploatacyjnej

Miasto	Wskaźnik intensywności pracy eksploatacyjnej W_{ie} [wozokm/km]			
	ogółem w mieście	komunikacja autobusowa w mieście	komunikacja autobusowa poza miastem	komunikacja tramwajowa w mieście
dzień roboczy				
Gorzów Wlkp.	37,42	30,14	11,31	132,84
Ostrów Wlkp.	53,50	53,50	18,80	-
Piotrków Tryb.	117,30	117,30	7,70	-
Gniezno	79,90	79,90	27,50	-
Tarnów	198,20	198,20	19,00	-

Miasto	Wskaźnik intensywności pracy eksploatacyjnej W_{ie} [wozokm/km]			
	ogółem w mieście	komunikacja autobusowa w mieście	komunikacja autobusowa poza miastem	komunikacja tramwajowa w mieście
Lublin	215,70	206,00	42,00	305,20*
Szczecin	188,70	167,90	76,10	300,40
Łódź	226,70	179,00	40,70	396,40
Kraków	232,60	186,90	44,80	502,20
sobota				
Gorzów Wlkp.	25,70	19,90	5,47	101,72
Ostrów Wlkp.	23,80	23,80	4,80	-
Piotrków Tryb.	59,90	59,90	1,60	-
Gniezno	55,90	55,90	18,90	-
Tarnów	128,60	128,60	11,10	-
Lublin	134,30	125,50	13,90	215,60*
Szczecin	125,40	108,10	43,00	218,30
Łódź	159,20	128,50	25,20	268,30
niedziela				
Gorzów Wlkp.	23,67	17,72	4,17	101,72
Ostrów Wlkp.	24,40	24,40	4,80	-
Piotrków Tryb.	52,30	52,30	0,80	-
Gniezno	34,80	34,80	12,10	-
Tarnów	123,20	123,20	11,20	-
Lublin	101,00	91,00	13,70	193,10*
Szczecin	125,60	108,00	42,60	219,60
Łódź	145,80	116,10	23,10	251,20

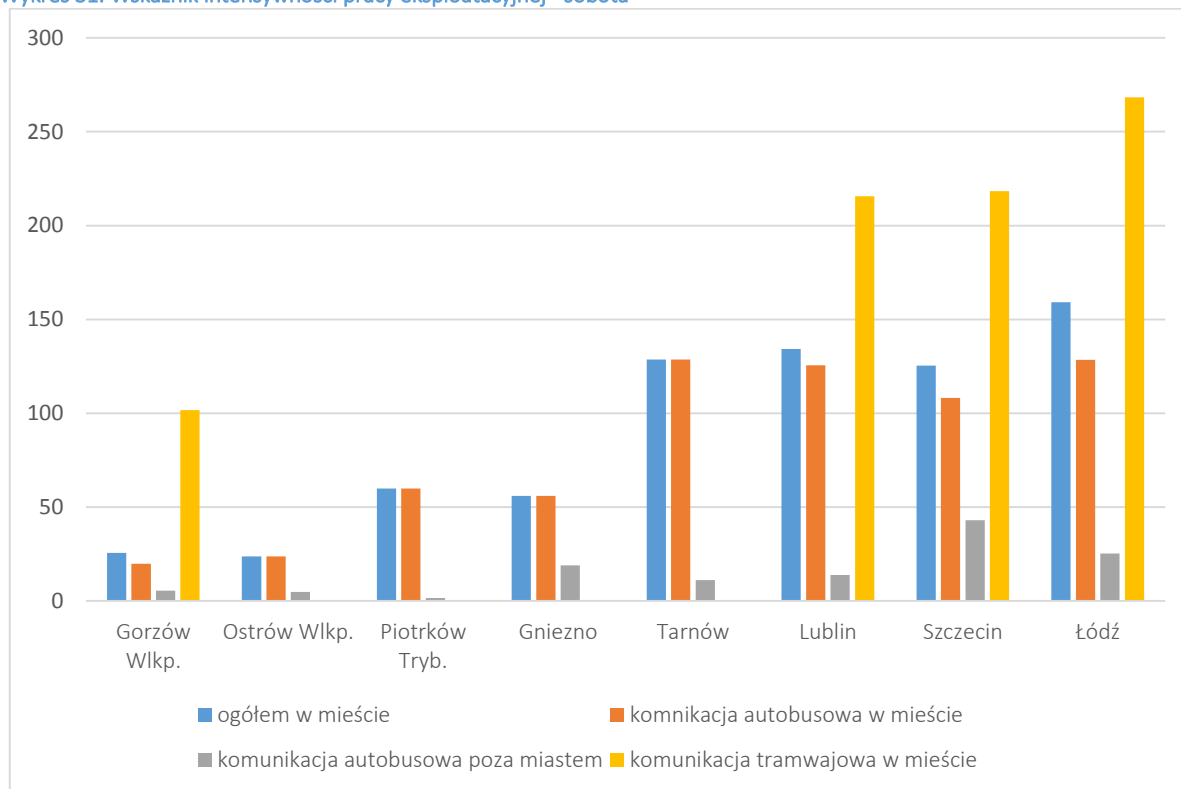
Źródło: Opracowanie własne* komunikacja trolejbusowa

Wykres 30. Wskaźnik intensywności pracy eksploatacyjnej - dzień roboczy



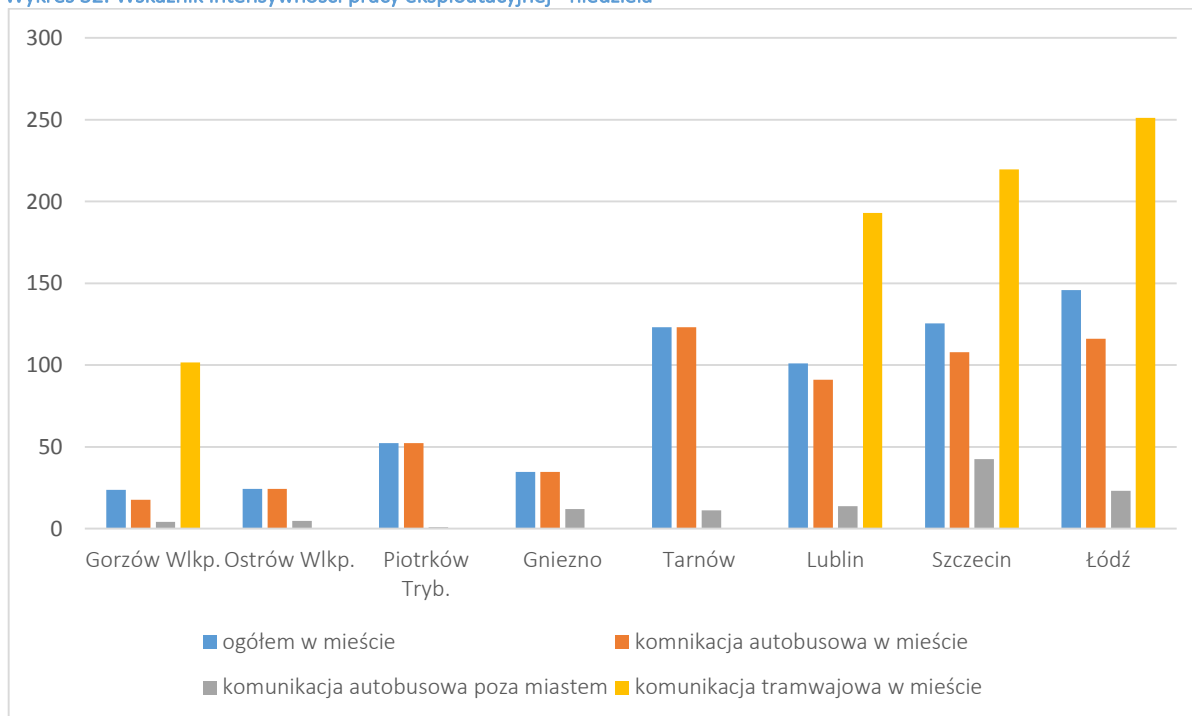
Źródło: Opracowanie własne

Wykres 31. Wskaźnik intensywności pracy eksploatacyjnej - sobota



Źródło: Opracowanie własne

Wykres 32. Wskaźnik intensywności pracy eksploatacyjnej - niedziela



Źródło: Opracowanie własne

Wskaźnik intensywności pracy eksploatacyjnej ogółem w miastach małych jest najniższy w Gorzowie Wlkp. (37,42 wozokm/km), zaś najwyższy w Tarnowie (198 wozokm/km). W miastach średnich i dużych waha się od 189 wozokm/km w Szczecinie do prawie 233 wozokm/km w Krakowie. Intensywność pracy eksploatacyjnej komunikacji tramwajowej i trolejbusowej w każdym mieście posiadającym tramwaje lub trolejbusy jest wielokrotnie większa niż komunikacji autobusowej. W Lublinie intensywność pracy eksploatacyjnej komunikacji trolejbusowej wynosi około 305 wozokm/km, czyli 1,5 razy więcej niż w komunikacji autobusowej. W Krakowie intensywność pracy eksploatacyjnej komunikacji tramwajowej wynosi około 502 wozokm/km, czyli ponad 2,5 razy więcej niż w komunikacji autobusowej.

Intensywność pracy eksploatacyjnej komunikacji autobusowej w soboty jest o 30-56 %, a w niedziele o 34-56% mniejsza niż w typowe dni robocze. Intensywność pracy eksploatacyjnej komunikacji tramwajowej i trolejbusowej w soboty jest o około 29-32 %, a w niedziele o około 27-37% mniejsza niż w typowe dni robocze.

Spis tabel

Rysunek 1 Organizacja transportu publicznego na obszarze MG-6.....	9
Rysunek 2 Schemat linii tramwajowych i autobusowych MZK Gorzów Wielkopolski	13

Spis wykresów

Wykres 1. Gęstość geograficzna Gkp dla komunikacji autobusowej	35
Wykres 2. Gęstość geograficzna Gkp dla komunikacji tramwajowej.....	36
Wykres 3. Gęstość demograficznej Gkd dla komunikacji autobusowej	37
Wykres 4. Gęstość demograficznej Gkd dla komunikacji tramwajowej.....	38
Wykres 5. Gęstość średnioważona w komunikacji autobusowej	39
Wykres 6. Gęstość średnioważona w komunikacji tramwajowej.....	39
Wykres 7. Wskaźnik dostępności demograficznej sieci.....	41
Wykres 8. Gęstość geograficzna GIp dla komunikacji autobusowej.....	45
Wykres 9. Gęstość geograficzna GIp dla komunikacji tramwajowej	46
Wykres 10. Gęstość demograficzna Gjd dla komunikacji autobusowej.....	47
Wykres 11. Gęstość demograficzna Gjd dla komunikacji tramwajowej	47
Wykres 12. Gęstość średnioważona w komunikacji autobusowej	48
Wykres 13. Gęstość średnioważona w komunikacji tramwajowej.....	49
Wykres 14. Wskaźnik obszaru ciężenia do przystanku komunikacyjnego - ogółem w mieście	51
Wykres 15. Wskaźnik obszaru ciężenia do przystanku komunikacyjnego - komunikacja autobusowa	52
Wykres 16. Wskaźnik obszaru ciężenia do przystanku komunikacyjnego - komunikacja tramwajowa.....	53
Wykres 17. Wskaźnik maksymalnego promienia dojścia do przystanku komunikacyjnego - ogółem w mieście	54
Wykres 18. Wskaźnik maksymalnego promienia dojścia do przystanku - komunikacja autobusowa	55
Wykres 19. Wskaźnik maksymalnego promienia dojścia do przystanku - komunikacja tramwajowa.....	56
Wykres 20. Wskaźnik średniej odległości dojścia do przystanku komunikacyjnego - ogółem w mieście	57
Wykres 21. Wskaźnik średniej odległości dojścia do przystanku komunikacyjnego - komunikacja autobusowa.....	58
Wykres 22. Wskaźnik średniej odległości dojścia do przystanku komunikacyjnego - komunikacja tramwajowa	59
Wykres 23. Wskaźniki dostępności demograficznej przystanków komunikacyjnych	60
Wykres 24. Wskaźnik gęstości geograficznej pracy eksploatacyjnej - dzień roboczy.....	63
Wykres 25. Wskaźnik gęstości geograficznej pracy eksploatacyjnej - sobota	63
Wykres 26. Wskaźnik gęstości geograficznej pracy eksploatacyjnej - niedziela.....	64

Wykres 27. Wskaźnik gęstości demograficznej pracy eksploatacyjnej - dzień roboczy	66
Wykres 28. Wskaźnik gęstości demograficznej pracy eksploatacyjnej - sobota.....	67
Wykres 29. Wskaźnik gęstości demograficznej pracy eksploatacyjnej - niedziela	67
Wykres 30. Wskaźnik intensywności pracy eksploatacyjnej - dzień roboczy	70
Wykres 31. Wskaźnik intensywności pracy eksploatacyjnej - sobota	71
Wykres 32. Wskaźnik intensywności pracy eksploatacyjnej - niedziela	71

Spis rysunków

Rysunek 1 Organizacja transportu publicznego na obszarze MG-6.....	9
Rysunek 2 Schemat linii tramwajowych i autobusowych MZK Gorzów Wielkopolski	13