

Transport kolejowy w aglomeracji warszawskiej determinantą zrównoważonego transportu

Rail transport in the Warsaw agglomeration as a determinant of sustainable transport

Alan Beroud

Ewelina Golańska

Mgr inż.

Mgr

Szybka Kolej Miejska Sp. z o.o.

Szybka Kolej Miejska Sp. z o.o.

Streszczenie: Niniejszy artykuł opisuje uwarunkowania funkcjonowania transportu kolejowego w obszarze aglomeracji warszawskiej, uwarunkowania prawne funkcjonowania obszarów metropolitalnych oraz podejmuje próbę zdefiniowania obszarów rozwoju i ograniczeń dla zrównoważonego transportu. Z uwagi na doświadczenie zawodowe Autorów, dodatkowym zagadnieniem omówionym w przedmiotowym opracowaniu będzie funkcjonowanie transportu kolejowego na przykładzie Szybkiej Kolei Miejskiej sp. z o.o. w Warszawie.

Słowa kluczowe: *Agglomeracja; Transport kolejowy; Szybka Kolej Miejska*

Abstract: This article describes the conditions for the functioning of railway transport in the area of the Warsaw agglomeration, the legal conditions for the functioning of metropolitan areas and attempts to define the areas of development and limitations for sustainable transport. Due to the professional experience of the authors, an additional issue discussed in this study will be the functioning of rail transport on the example of the Fast Urban Railway sp. z o.o. in Warsaw.

Keywords: *Agglomeration; Railway transport; Suburban train*

Wstęp

Transport miejski coraz częściej traktowany jest jako jeden z elementów logistyki miejskiej, która zajmuje się optymalizacją procesów zachodzących w przestrzeni miejskiej. W szczególności dotyczy to strumieni związanych z przemieszczeniem ładunków i osób. Ciągłe rosnący poziom urbanizacji sprawia, że analizowanie problemów transportowych jest stałym elementem pracy specjalistów. Dodatkowo postępujący proces suburbanizacji sprawia, że coraz częściej pojęcie transport miejski jest zastępowane pojęciem transportu aglomeracyjnego. Powstanie zorganizowanych form transportu jest ściśle związane z rozwijaniem się miast i obszarów gospodarczych.

Problematyka związana z zaspokojeniem potrzeb transportowych, wpływ świadomości ekologicznej na postrzeganie transportu miejskiego, a także możliwości rozwoju zrównoważonego transportu w obszarach metropolitalnych stanowi zakres zainteresowań Autorów.

W niniejszym artykule podejmie się próbę zdefiniowania szans i zagrożeń dla rozwoju transportu aglomeracyjnego w oparciu o zagadnienia dotyczące pasażerskich przewoźników kolejowych oraz infrastruktury kolejowej.

W opracowaniu pominięto szczegółową analizę modernizacji i budowy infrastruktury kolejowej w obrębie warszawskiego węzła kolejowego oraz ich skutków dla zwiększenia przepustowości przewozów. Ponadto pominię-

to szczegółową analizę funkcjonowania innych przewoźników kolejowych w obszarze aglomeracji warszawskiej.

Uwarunkowania polityczne państwa wobec metropolii

Polityka miejska jest obszarem interdyscyplinarnym łączącym wiele dziedzin sektorowych. Wpływ na rozwój miast mają działania władz na każdym szczeblu – administracji centralnej, regionalnej oraz lokalnej. Po analizie obowiązujących przepisów prawa oraz strategii w zakresie obszaru transportu, Autorzy nie zidentyfikowali występowania prowadzonej centralnie i w sposób zintegrowany polityki miejskiej. Nie zdefiniowano również strategii w zakresie obszarów metropolitalnych. Skutkiem braku od-

powiedniej legislacji jest niedobór instrumentów wspomagających proces integracji metropolitarnej w Polsce.

Dokumentem wyznaczającym priorytety dla rozwoju kraju w perspektywie 20 lat jest opracowanie „Polska 2030. Wyzwania rozwojowe”, które stanowi podstawę diagnostyczną obecnie tworzonej strategii w Polsce. W przedmiotowym opracowaniu wskazano, że pomimo zidentyfikowanych opóźnień cywilizacyjnych z ubiegłych dekad w szczególności w kwestii transportowej, wyłoniono liderów przemian konkurencyjnych, którymi są metropolie jako ośrodki wykorzystujące kapitał intelektualny, dynamizm rozwoju oraz gotowość do zmian i adaptacji. W raporcie wskazuje się, że najbardziej znaczącymi polskimi metropoliami łączącymi wysoki poziom rozwoju i pozytywne oddziaływanie regionalne są: Warszawa, Kraków, Poznań, Wrocław i Trójmiasto. Jako niezbędne czynniki do rozwoju wskazuje się za:

- a. zaufanie,
- b. spójność,
- c. kreatywność,
- d. mobilność,
- e. konkurencyjność [1].

W celu dynamicznego rozwoju kraju, rolę władzy centralnej jest likwidacja barier w procesie zarządzania, ze szczególnym uwzględnieniem barier prawnych ograniczających skuteczną integrację w obszarach metropolitarnych.

Dokumentem wyznaczającym priorytety w zakresie rozwoju regionalnego jest „Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030”, w której zdefiniowano siedem wyzwań dla polityki regionalnej [2]:

1. Adaptacja do zmian klimatu oraz ograniczanie zagrożeń dla środowiska.
2. Przeciwdziałanie negatywnym skutkom procesów demograficznych.
3. Rozwój i wsparcie kapitału ludzkiego i społecznego.

4. Wzrost produktywności i innowacyjności regionalnych gospodarek.
5. Rozwój infrastruktury podnoszącej konkurencyjność, atrakcyjność inwestycyjną i warunki życia w regionach.
6. Zwiększenie efektywności zarządzania rozwojem (w tym finansowania działań rozwojowych) oraz współpracy między samorządami terytorialnymi i między sektorami.
7. Przeciwdziałanie nierównościom terytorialnym i przestrzennej koncentracji problemów rozwojowych oraz niwelowanie sytuacji kryzysowych na obszarach zdegradowanych.

Ponadto, w przedmiotowym dokumencie określono cele szczegółowe determinujące proces rozwoju regionalnego, ze szczególnym uwzględnieniem celu dotyczącego rozwoju infrastruktury wspierającej dostarczenie usług publicznych i podnoszącej atrakcyjność inwestycyjną obszarów. W uzasadnieniu powyższego celu wskazano, że pomimo efektów niwelowania opóźnień rozwojowych i likwidowaniu luki infrastrukturalnej nadal istnieje potrzeba utrzymania interwencji w zakresie polityki regionalnej w tym obszarze. Wskazano, że konieczne jest kontynuowanie działań na rzecz rozwoju infrastruktury, w szczególności zmierzających do budowy sieci połączeń transportowych oraz modernizacji infrastruktury ochrony środowiska, energetyki, a także infrastruktury telekomunikacyjnej zapewniającej dostęp do usług cyfrowych [2]. Powyższe działania zmierzają do wyrównania różnic pomiędzy i wewnątrz regionów w dostępie do usług publicznych. Działania w ramach polityki regionalnej obejmą swoim zakresem zwiększenie wykorzystania potencjału kolejowego m.in. w obszarze między i wewnątrz aglomeracyjnym.

W 2019 r. opublikowano „Strategię Zrównoważonego Rozwoju Trans-

portu do 2030 roku”, której celem jest zwiększenie dostępności transportowej przy jednoczesnej poprawie bezpieczeństwa uczestników ruchu i efektywności sektora transportowego, poprzez tworzenie spójnego, zrównoważonego, innowacyjnego i przyjaznego użytkownikowi systemu transportowego w wymiarze krajowym, europejskim i globalnym. Realizacja tego celu pozwoli na rozwijanie dogodnych warunków, sprzyjających stabilnemu rozwojowi gospodarczemu kraju, który jest funkcją dostępności [3]. Realizacja celu głównego strategii związana jest z wdrożeniem sześciu kierunków interwencji właściwych dla każdej z gałęzi transportu:

1. budowa zintegrowanej, wzajemnie powiązanej sieci transportowej służącej konkurencyjnej gospodarce;
2. poprawa sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym;
3. zmiany w indywidualnej i zbiorowej mobilności;
4. poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu oraz przewożonych towarów;
5. ograniczanie negatywnego wpływu transportu na środowisko;
6. poprawa efektywności wykorzystania publicznych środków na przedsięwzięcia transportowe [3]

Wobec braku ustawy metropolitarnej dla wszystkich obszarów na terenie kraju, aglomeracja warszawska zmuszona jest funkcjonować w oparciu o ogólne regulacje prawne dotyczące samorządu terytorialnego, które nie uwzględniają specyfiki obszarów silnie zurbanizowanych. Kluczowe dla aglomeracji jest obecne ustawodawstwo dotyczące planowania metropolitarnego i form współpracy pomiędzy jednostkami samorządu terytorialnego. Głównym celem wprowadzenia odpowiednich przepisów powinno być utworzenie podstaw do osiągnięcia spójności społeczno – ekonomicznej.

Aglomeracja warszawska

Aglomeracja miejska (łac. agglomeratio – nagromadzenie) jest jednostką morfologiczną, która tworzy zgodny zespół wzajemnie wiążących się jednostek osadniczych, powstały w efekcie koncentracji zabudowy oraz zagospodarowania [4]. Aglomeracje charakteryzują się znacznym przepływem ludzi oraz towarów, a także znaczną wymianą usług. W rozumieniu bardziej potocznym aglomeracja to skupisko sąsiadujących wzajemnie miast oraz wsi, które są wspólnym organizmem, przez zintegrowanie bądź uzupełnianie się przeróżnych form infrastruktury danych miejscowości, a także wzajemne wykorzystywanie potencjałów, jakimi dane miejscowości dysponują. Rodzaje aglomeracji z uwagi na charakter centrum:

- a. monocentryczna – mająca jedno najważniejsze miasto,
- b. policentryczna – mająca parę ważnych ośrodków miejskich – nazywana również konurbacją.

Aglomeracja monocentryczna to duże skupisko ludności, w którego centrum znajduje się ośrodek miejski (tzw. rdzeń), a wokół znajdują przyrośnięte miasta satelitarne oraz zurbanizowane wsie. Miasta satelitarne najczęściej pełnią funkcje dzielnic sypialnych lub przemysłowych. Z czasem strefa podmiejska może zostać wchłonięta przez powiększające się miasto, stając się jego integralną częścią [5].

Pojęcie aglomeracji w kontekście aglomeracji warszawskiej, oznacza proces koncentracji wokół miasta oraz skupiania się ludności i podmiotów gospodarczych wokół tego miasta. Sam proces powyższej koncentracji odwzorowuje się w zmianach form użytkowania ziemi oraz intensywności zabudowy terenu. Aglomeracja stanowi przestrzenno– funkcjonalną całość. Na przykładzie aglomeracji warszawskiej można stwierdzić, że

sam termin aglomeracja określa skupienie jednostek osadniczych, powiązanych silnymi relacjami przepływu osób, towarów, pieniądza i informacji. Spośród tych jednostek przynajmniej jedna cechuje się odpowiednią wielkością i wysokim poziomem centralności i generuje wystarczająco silne powiązania [6].

Aglomeracja warszawska jest typową aglomeracją monocentryczną, jej charakter określa przede wszystkim wielkość i funkcje stolicy kraju. Warszawa jest to wielofunkcyjny ośrodek miejski, w którym dominują funkcje administracyjne, naukowe, kulturalne, handlowe i komunikacyjne. Jako stolica Polski, Warszawa jest siedzibą najwyższych władz państwowych, a także licznych instytucji centralnych tj. centrali banków komercyjnych, przedstawicielstwa dyplomatycznego oraz jednostek kierownictwa nauki np. Polskiej Akademii Nauk. W Warszawie usytuowany jest największy port lotniczy w kraju. Ponadto Warszawa ze względu na swoją historię jest miejscem często odwiedzanym przez turystów, zarówno krajowych jak i zagranicznych.

Rozpatrując kluczowe problemy funkcjonowania aglomeracji warszawskiej, należy zaznaczyć złożoność układu przestrzenno–strukturalnego, wielorakość czynników mających wpływ na rozwój (wynikających z zewnętrznych kalkulacji czy niezależnych od siebie inwestycji) oraz istniejący stan zagospodarowania przestrzennego.

Aglomeracja warszawska stale poszukuje efektywnych rozwiązań dotyczących organizacji sieci publicznej komunikacji pasażerskiej obsługującej całą aglomerację. Powołano organizatora transportu miejskiego – Zarząd Transportu Miejskiego, który reprezentuje m.st. Warszawę w negocjacjach dotyczących funkcjonowania wspólnej komunikacji. Zarząd Transportu Miejskiego wprowadził jednolitą taryfę przewozową, regulamin przewozów oraz stale przeprowadza

konsultacje społeczne związane z rozszerzeniem sieci komunikacyjnej. Warszawa jako jedno z nielicznych miast ma bardzo dobrze rozwiniętą sieć transportu szynowego. Największy popyt na usługi przewozowe odnotowuje się w porannych godzinach szczytu w kierunku centrum miasta oraz południowych z centrum miasta. Oprócz połączeń tramwajowych, miasto rozwinęło sieć metra oraz kolei. Mimo to, transport szynowy w ocenie niektórych ma niższą jakość oraz jest przy tym mniej konkurencyjny niż indywidualny środek transportu, jakim jest samochód. W prognozach na lata następne uwzględnia się podnoszenie atrakcyjności i efektywności transportu miejskiego przy ograniczeniu roli samochodu osobowego.

Realizacją polityki zrównoważonego rozwoju jest przyjęcie i realizacja strategii rozwoju systemu transportowego, co stanowić może podstawy rozwoju m.st. Warszawy. Miasto stołeczne Warszawa opracowało „Strategię zrównoważonego rozwoju systemu transportowego Warszawy” zapewniającą zrównoważony plan rozwoju transportu publicznego Warszawy.

W celu określenia założeń strategicznych oraz planów operacyjnych w zakresie zrównoważonego transportu miejskiego w obszarze aglomeracji warszawskiej ustanowiono dokumenty:

- a. Strategia Zrównoważonego Rozwoju Systemu Transportowego Warszawy do 2015 roku i na lata kolejne, w tym Zrównoważony Plan Rozwoju Transportu Publicznego Warszawy;
- b. Strategia #Warszawa2030;
- c. Warszawa dla Klimatu;
- d. Komunikacja bez barier.

W dokumencie „Strategia #Warszawa2030” określono cele strategiczne oraz operacyjne, w tym cel 3.3. „Korzystamy z przyjaznego systemu transportowego”. Realizacja celu wymaga zastosowania przez Urząd m.st. War-

szawy systemowych rozwiązań obejmujących:

- współpracę z gminami obszaru metropolitalnego Warszawy,
- integrację działań z zakresu cyfryzacji miasta,
- podporządkowanie gospodarowania nieruchomościami komunalnymi polityce przestrzennej miasta [7].

Realizacja powyższego celu będzie determinowała wykonanie innych celów określonych w strategii, w tym w szczególności tych związanych poprawą jakości środowiska przyrodniczego.

W Warszawie działa kilka podsystemów transportu, więc za główny cel polityki zrównoważonego rozwoju obiera się integrację systemów transportowych, które są korzystne tak dla podróżnych, jak i organizatorów transportu. Oprócz wspólnego biletu na wszystkie środki transportu czy rozwoju systemu „Parkuj i Jedź” integracja ta będzie obejmować również: budowę i modernizację węzłów przesiadkowych, dynamiczną informację pasażerską i uruchomienie systemów telematycznych, służących komunikacji publicznej [8].

Organizator przewozów dąży do uproszczenia i racjonalizacji przebiegu układu linii tramwajowych i autobusowych oraz eliminowania wzajemnej konkurencji na tych samych korytarzach transportowych. Niestety ograniczenie liczby linii autobusowych i tramwajowych może przyczynić się do zmniejszenia połączeń bezpośrednich, co z kolei może przyczynić się do większej ilości przesiadek, odczuwanych jako niewygodne dla pasażerów [8].

Jednocześnie w opublikowanych w roku 2019 rekomendacjach Rady Warszawskiego Transportu Publicznego [9], zidentyfikowano potrzebę integracji zarządzania podróżami w obszarze metropolitalnym Warszawy i promocję multimodalności, gdzie wskazano jako obszar kluczowy m.in.

komunikację miejską wraz z infrastrukturą przystankową i węzłami przesiadkowymi. Dodatkowym aspektem jest podkreślenie kwestii multimodalności jako jednego z kluczowych elementów planowania i realizacji usług mobilności. Ponadto, w przedmiotowym opracowaniu wskazano rekomendację w zakresie opracowania standardów organizacji i prowadzenia usług transportu publicznego w ramach obszaru metropolitalnego Warszawa, uwzględniając takie aspekty jak: projektowanie i budowa infrastruktury, zasady przepływu informacji do użytkowników, wyposażenie i oznakowanie pojazdów transportu miejskiego, bezpieczeństwo przewozów oraz zasady eksploatacji infrastruktury. Rada Warszawskiego Transportu Publicznego określiła potrzebę realizacji badań związanych z oczekiwaniami i oceną funkcjonowania transportu publicznego, a także analizę przyszłych potrzeb transportowych w celu docelowego określenia funkcjonowania Zarządu Transportu Miejskiego w obszarze aglomeracji warszawskiej. Z analizy rekomendacji opublikowanych w 2019 r. możemy wnioskować, że warszawski organizator transportu dostrzegł wyzwania związane z integracją transportu i jego dostępnością, problemy dotyczące planowania i realizacji przewozów w celu zaspokojenia potrzeb transportowych aglomeracji, a także konieczność wzmocnienia przepływu informacji do użytkowników środków transportu, w tym w szczególności procesu cyfryzacji usług mobilności.

Urbanizacja

Urbanizacja definiowana jest różnorodnie przez różne dyscypliny naukowe. Geneza terminu „urbanizacja” jest powiązana z powstawaniem miasta, kształtowaniem się życia miejskiego oraz zwiększeniem roli gospodarczej miasta w odróżnieniu od obszarów wiejskich. Jest procesem przemian społeczno – kulturowych

przekształceń w zagospodarowaniu przestrzennym, prowadzącym do pogłębienia i przyswajania wzorców życia, zachowań przez ludność miejską [10]. Urbanizacja obejmuje całokształt działalności i życie człowieka oraz jest pojęciem wieloaspektowym [10]:

- demograficznym,
- ekonomicznym,
- społecznym,
- przestrzennym.

W procesie urbanizacji wyróżniamy trzy kluczowe fazy:

- urbanizacja,
- suburbanizacja,
- dezurbanizacja.

Na potrzeby niniejszego opracowania, Autorzy dokonają analizy zagadnienia suburbanizacji i dezurbanizacji.

Suburbanizacja jest urbanizacją strefy podmiejskiej. Obejmuje odpływ ludności, ale również instytucji (w tym podmiotów gospodarczych) z centrum miast na peryferie. Pojęcie to jest związane z procesem metropolizacji – to osłabienie lub zerwanie związków gospodarczych między centrum a peryferiami miasta. To zjawisko w literaturze nazywane jest procesem względnej decentralizacji [11]. Powoduje je spadek gęstości zaludnienia centrum, a wzrost na obrzeżach miasta. Wyróżniamy następujące przyczyny suburbanizacji:

- odwrócenie trendu migracji (z wieś – miasto na miasto – wieś) w poszukiwaniu tańszego życia o atrakcyjniejszym krajobrazie, przy zapewnieniu miejsca pracy i łatwym dostępem do usług,
- dążenie do posiadania własnego domu, co może wzbudzić poczucie awansu społecznego,
- wzrost cen mieszkań i życia w miastach,
- niskie koszty relacji mieszkania na peryferiach w przeciwieństwie do kosztów mieszkania w centrum,
- niższe koszty życia na peryferiach

- miasta,
- f. spekulacja gruntami, niekontrolowany obrót gruntów wymykające się spod regulacji planistycznych w procesie przekształceń działek rolnych na działki nierolnicze,
- g. rozwój budownictwa domów jednorodzinnych oraz obiektów turystycznych,
- h. postępujący proces poprawy warunków życia na wsi związanych z dostępnością infrastruktury oraz rozwój indywidualnej motoryzacji, usprawniającej dojazd do usług i miejsca pracy [12].

Kolejną fazą urbanizacji jest dezurbanizacja. Jest ona nie tyle następstwem suburbanizacji, a co jej wynaturzeniem. Jest to proces społeczno – kulturowy, który charakteryzuje się odpływem ludności z dużych ośrodków miejskich na obszary rozciągające się między nimi. Ludność miejska zaczyna się kurczyć pod względem liczbowym, na rzecz ludności pozamiejskiej. Dodatkowo wraz z odpływem ludności, centrum miasta traci znaczenie gospodarcze na rzecz obszarów wcześniej słabo lub niezurbanizowanych. Dochodzi do zmniejszenia się proporcji populacji miejskiej do wiejskiej [13]. W skali globalnej występuje znikome prawdopodobieństwo wystąpienia dezurbanizacji. Istnieje duża szansa, że obszary aglomeracyjne będą rozrastały się i wzajemnie zlewały. Powstaną wtedy regiony metropolitalne, które będą kontrastowe z pozostałymi obszarami – pod względem dynamiki wzrostu i liczby ludności.

Ciekawą formą dezurbanizacji jest urban sprawl, czyli rozlewanie się i rozpraszanie się zabudowy, mające miejsce w wielu krajach Europy. Jest procesem niekontrolowanym dużych miast i przeciwieństwem compact city, czyli zwartego miasta. Skutki urban sprawl mają charakter [14]:

- ekonomiczny – rozbudowa infrastruktury, wzrost kosztów transportu, rozwój transportu indywidualnego, zmniejszenie ilości

- inwestycji w centrum miasta,
- ekologiczny – zajmowanie terenów rolnych i/lub leśnych, zwiększenie emisji szkodliwych substancji ze spalin, utrata otwartych przestrzeni,
- społeczny – zanik więzi społecznych, segregacja społeczna,
- estetyczny – monotonia zabudowy, dewastacja krajobrazu.

Transport kolejowy w aglomeracji warszawskiej

W ramach pasażerskiego transportu kolejowego można zidentyfikować cztery podsystemy: przewozy międzyregionalne, regionalne, międzyaglomeracyjne oraz aglomeracyjne. Do obsługi obszarów aglomeracji, a także metropolii wykorzystuje się przewozy regionalne i aglomeracyjne. Jednakże, w ocenie Autorów, zdecydowanie większy potencjał rozwojowy posiadają koleje aglomeracyjne z uwagi na koncentrację na obszarach zurbanizowanych, a także na zapewnienie szybkiego i jakościowego połączenia pomiędzy przedmieściami, miastami satelickimi a centrami aglomeracji. Przewozy aglomeracyjne zapewniają obsługę i przemieszczanie się znacznych potoków podróżnych w sposób sprawny i bezpieczny. Popyt na przewozy aglomeracyjne świadczone poprzez kolejowe środki transportu od kilku lat wzrasta pomimo zastrzeżeń związanych np. z częstotliwością czy odpowiednią podażą miejsc w pojazdach kolejowych, dlatego odpowiednie ustanowienie i wdrożenie polityki transportu publicznego może uczynić z nich narzędzie do poprawy konkurencyjności transportu zbiorowego na obszarach metropolii.

W segmencie przewozów aglomeracyjnych prognozowany jest wzrost znaczenia transportu kolejowego z uwagi na relatywnie atrakcyjną prędkość handlową, dużą zdolność przewozową kolei, a także występowanie kongestii oraz innych problemów w obszarze ruchu drogowego. Działania

przewoźników kolejowych uczestniczących w realizacji procesu przewozu osób powinny koncentrować się na zakupie nowego, interoperacyjnego taboru oraz modernizacji już istniejących pojazdów kolejowych w celu podnoszenia jakości obsługi oraz integracji z transportem miejskim. Z uwagi na zwiększenie znaczenia pasażerskich przewozów kolejowych oraz uznania ich za rozwojowe, niezbędne są inwestycje infrastrukturalne na obszarach metropolitalnych. Powyższe inwestycje mogą obejmować budowę nowych linii kolejowych, torów, obiektów na liniach kolejowych eksploatowanych, a także rewitalizację niewykorzystywanych do tej pory odcinków.

W „Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego do 2030 roku” wskazano, że infrastruktura kolejowa była i jest przedmiotem intensywnej modernizacji. Stan krajowej infrastruktury kolejowej, pomimo licznych inwestycji przeprowadzonych w ostatnich latach, nadal wymaga dalszej poprawy. Braki w infrastrukturze, a także niedostateczna przepustowość, niewystarczające parametry taboru (prędkość, moc, dynamika) i niewłaściwa organizacja ruchu powodowały nieracjonalne wydłużenia tras pociągów, co w konsekwencji powodowało spadek konkurencyjności kolei, a często całkowity brak możliwości zaproponowania atrakcyjnej oferty przewozów [15].

Krajowy Zarządca Infrastruktury już w 2019 r. opublikował prezentację „Kierunki rozwoju sieci kolejowej w Warszawskim Węźle Kolejowym – Master Plan dla transportu kolejowego w aglomeracji warszawskiej”, w której zidentyfikowano m.in. potencjał wzrostu ruchu w przewozach kolejowych w aglomeracji, potrzebę dostosowania infrastruktury kolejowej do rzeczywistych potrzeb przewozowych, brak możliwości uzyskania cyklicznego rozkładu jazdy pociągów oraz brak przepustowości dla nowych pociągów [16]. Powyższe ogranicza prze-

Tab. 1. Analiza SWOT (S – z ang. strengths tj. silne strony, atuty, W – z ang. weaknesses tj. słabe strony, O – z ang. opportunities tj. szanse, T – z ang. threats tj. zagrożenia) dla kolei aglomeracyjnych w Polsce

Silne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> - Wysoka prędkość handlowa. - Krótki czas dojazdu do centrum aglomeracji. - Duża podaż miejsc przewozowych. - Rzadko występująca kongestia. - Wysoki poziom bezpieczeństwa (niskie ryzyko wypadkowości). - Ekologiczność. - Niska energochłonność jednostkowa. - Niskie koszty jednostkowe dla pasażera przy dużych potokach pasażerskich. - Niskie koszty podróży dla pasażera dzięki dotacjom z funduszy publicznych. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ograniczona przepustowość infrastruktury w aglomeracjach (brak podziału na ruch dalekobieżny i aglomeracyjny). - Lokalizacja przystanków niedopasowana do bieżących potrzeb wynikających z rozwoju przestrzennego, częściowe wykluczenie transportowe. - Zły stan techniczny infrastruktury kolejowej, znaczne ograniczenia w przepustowości oraz prędkości w aglomeracjach. - Wysokie koszty zakupu nowego taboru dostosowanego do potrzeb osób z ograniczoną ruchomością. - Zły stan techniczny taboru. - Niska jakość oferty przewozowej i zły wizerunek transportu kolejowego. - Niski poziom bezpieczeństwa osobistego podróży. - Ograniczona możliwość przewozów „door to door”. - Brak integracji technicznej, organizacyjnej i taryfowo-biletowej z systemami transportu miejskiego oraz indywidualnego. - Słabe skomunikowanie różnych gałęzi transportu miejskiego
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> - Polityka UE promująca zrównoważony rozwój transportu. - Środki finansowe z funduszy UE na rozwój ekologicznego transportu metropolitalnego. - Modernizacja oraz zakup nowego taboru kolejowego. - Kongestia oraz „wąskie gardła” transportowe, które obniżają konkurencyjność pozostałych środków transportu. - Podejmowanie działań na rzecz integracji transportu kolejowego z systemem transportu miejskiego i indywidualnego (Park&Ride, Bike & Ride, Kiss & Ride). - Wdrażanie zintegrowanych systemów informacji pasażerskiej, uwzględniające różne środki transportu. - Tendencja do włączenia transportu kolejowego do obsługi portów lotniczych. - Finansowanie przez samorządy terytorialne transportu kolejowego przekłada się na kształtowanie oferty przewozowej. - Działania marketingowe na rzecz podróżowania koleją. 	<ul style="list-style-type: none"> - Brak wystarczających środków i stabilności finansowania na rzecz inwestycji infrastrukturalnych i zakupu taboru. - Pogarszanie się stanu technicznego infrastruktury liniowej oraz punktowej. - Niedostateczny popyt, niższy od prognozowanego. - Inwestycje poprawiające stan infrastruktury drogowej w aglomeracjach. - Silne przywiązanie części społeczności do transportu indywidualnego. - Niska dostępność w porównaniu do regionalnej komunikacji autobusowej.

woźnikom kolejowym stworzenie oferty przewozowej atrakcyjnej dla pasażera. W opublikowanym w 2019 r. dokumencie „Kierunki rozwoju sieci kolejowej w Warszawskim Węźle Kolejowym. Master Plan dla transportu kolejowego w aglomeracji warszawskiej” określono cel w zakresie ruchu aglomeracyjnego zdefiniowany jako stworzenie nowoczesnego, komfortowego i atrakcyjnego dla pasażerów środka transportu publicznego, zintegrowanego z ruchem regionalnym, który zostanie osiągnięty poprzez:

- a. zapewnienie cyklicznego i symetrycznego w godzinie rozkładu jazdy,
- b. zapewnienie wysokiej częstotliwości kursowania pociągów na liniach kolejowych, w tym na linii średnicowej i na liniach wlotowych (w zależności od linii od 2,5 do 10 min w godzinach szczytu),
- c. stworzenie czytelnego dla podróżnego systemu linii komunikacyjnych,
- d. tam, gdzie to niezbędne – separacja ruchu aglomeracyjnego od ruchu dalekobieżnego, który zakłada kursowanie pociągów aglo-

- a. meracyjnych,
- e. zwiększenie dostępności poprzez budowę nowych przystanków lub dostosowanie istniejących do planowanej lub obecnej zabudowy, a także poprzez budowę węzłów przesiadkowych,
- f. multimodalność oraz cyfryzację mobilności,
- g. integrację systemu połączeń aglomeracyjnych z Centralnym Portem Komunikacyjnym,
- h. dostosowanie rozwiązań technicznych stacji strefowania ruchu do pełnionych przez nie funkcji [17].

Biorąc pod uwagę powyższe rozwiązania można określić, że:

- a. oferta przewozowa w ramach aglomeracji wymaga zastosowania stałych tras pociągów w powiązaniu z regularnymi odjazdami pociągów w równych odstępach czasu;
- b. istnieje zidentyfikowana potrzeba przeprowadzenia inwestycji skutkujących wydzieleniem ruchu aglomeracyjnego od ruchu dalekobieżnego;

- c. zastosowanie nowego taboru przez przewoźników kolejowych znacząco wpływa na komfort podróży oraz postrzeganie jakości usług;
- d. pojazdy kolejowe wykorzystywane do przewozów aglomeracyjnych powinny charakteryzować się jednoprzestrzennym układem wnętrza, dużą pojemnością, zwiększoną liczbą drzwi w celu sprawnego lokowania podróżnych, wyznaczonymi miejscami na większy bagaż oraz rowery, a także powinny być dostosowane do obsługi osób o ograniczonych możliwościach poruszania się oraz niepełnosprawnych;
- e. kolej aglomeracyjna ma za zadanie przeciwdziałać nadmiernemu wzrostowi ruchu samochodowego, co jest znacząco ograniczone z uwagi na opóźnienia związane z modernizacją infrastruktury.

Szybka kolej miejska w Warszawie

Szybka Kolej Miejska Sp. z o. o. w Warszawie jest przedsiębiorstwem kolejowym świadczącym usługi przewo-

Tab. 2. Tabor SKM

Typ pojazdu	Producent	Liczba pojazdów	Nr dokumentu dopuszczającego pojazd kolejowy (Świadectwo/Zezwolenie)	Z dnia	Dokument ważny
14WE	NEWAG S.A.	2	T/2007/0136	23.07.2007	bezterminowo
19WE	NEWAG S.A.	4	T/2011/0694	31.08.2011	bezterminowo
27WE	Pojazdy Szynowe PESA Bydgoszcz S.A. Holding	13	PL8020210183 PL8120212183 (eżt 001-003) PL8120212184 (eżt 004-006) PL8120212103 (eżt 007-009) PL8120212105 (eżt 010-013) PL8120211715 (eżt 011)	27.10.2021 22.12.2021 22.12.2021 15.12.2021 15.12.2021 27.10.2021	bezterminowo
35WE	NEWAG S.A.	9	PL 59 2016 0039	26.08.2016.	bezterminowo
31WEba	NEWAG S.A.	6	PL80202110224 PL8120212029 (eżt 001) PL8120212158 (eżt 002-006)	08.12.2021 17.12.2021	bezterminowo
45WEa	NEWAG S.A.	10*	PL8020220151 PL8120221220 (eżt 001-015)	01.07.2021	bezterminowo

we, aglomeracyjne na potrzeby m.st. Warszawy i jego okolic. Szybka Kolej Miejska w Warszawie (SKM) jest miejską firmą działającą na zlecenie Zarządu Transportu Miejskiego (ZTM), która obsługuje linie naziemnej kolei miejskiej i uzupełnia linie Metra Warszawskiego, które łączą centrum Warszawy z wybranymi jej przedmieściami oraz obrzeżami.

SKM prowadzi działalność gospodarczą w zakresie usług transportu kolejowego w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym oraz posiada ważną licencję nr WPO/109/2005, uprawniającą do wykonywania przewozów kolejowych osób. Aktualnie obsługuje trzy trasy (linie S1, S2, S3). SKM i metro tworzy sieć komunikacji miejskiej na terenie Warszawy, uzupełnioną poprzez pociągi Kolei Mazowieckich, Warszawską Kolej Dojazdową, a także linie autobusowe. Jednolitym systemem biletowym w innych środkach transportu w stolicy zarządza ZTM. Na podstawie Umowy w sprawie realizacji usług przewozowych środkami transportu zbiorowego (w tym przypadku pociągami SKM) zawartej pomiędzy m.st. Warszawa a SKM przewóz osób odbywa się na trzech liniach aglomeracyjnych ograniczonych stacjami Pruszków, Sulejówek Miłosna, Otwock, Legionowo, Radzymin.

Szybka Kolej Miejska Sp. z o. o. przy współdziałaniu Zarządu Transpor-

tu Miejskiego, planuje rozszerzenie w przyszłości działalności o kolejne odcinki kolejowe. Planowane jest stworzenie siatki połączeń do m.in.: Piaseczna, Błonia, Zegrza. Oceniając aktualne trasy kolejowe, które obsługuje Szybka Kolej Miejska możemy stwierdzić, że z centrum miasta podróży mogą dotrzeć do wielu dzielnic i miejscowości. Regularne kursy pociągów, zwiększona obsługa tabo- rowa w godzinach szczytu komunikacyjnego gwarantują pasażerom, zarówno regularnym jak i przypadkowym, podróż w określonym czasie z dogodnymi przesiadkami. Cechami wyróżniającymi SKM jest:

- wysoka częstotliwość i cykliczność kursowania – w ciągu doby uruchamia ponad 240 połączeń;
- duża liczba przystanków – np. na trasie S1 przy czasie przejazdu wynoszącym 70 minut są 24 przystanki;
- poranne i popołudniowe piki pasażerów – kluczowa podaż miejsc w godzinach dojazdu do/z pracy i szkoły;
- powiązanie z innymi środkami komunikacji miejskiej umożliwiające wygodne przesiadki;
- jeden bilet w ramach aglomeracji;
- tabor umożliwiający szybką wymianę pasażerów.

Pociągi SKM przewożą ponad 22 mln pasażerów rocznie i stanowią istotny element Warszawskiego Transportu

Publicznego. SKM posiada w dyspozycji nowoczesny tabor kolejowy typu 14WE, 19WE, 27WE, 35WE, 31WEba oraz 45WEa.

Wszystkie pojazdy kolejowe pozostające w dyspozycji SKM to jednoprzestrzenne, niskopodłogowe elektryczne zespoły trakcyjne z rozwiązaniami technicznymi umożliwiającymi szybką i bezpieczną podróż bez rezygnacji z jakości. Pojazdy kolejowe przystosowane są do obsługi osób o ograniczonej możliwości poruszania się i osób z niepełnosprawnościami. Pojazdy wyposażone są w dynamiczny system informacji pasażerskiej, monitoring. W cyfrową łączność radiową GSM-R wyposażono 66% taboru, natomiast w europejski system sterowania pociągami ETCS – 36%. Powyższe nakłady w nowoczesne rozwiązania w zakresie technicznych specyfikacji interoperacyjności, przyczyniają się do podwyższenia standardów jakości oraz bezpieczeństwa ruchu kolejowego.

Szybka Kolej Miejska oferuje atrakcyjny czas przejazdu do centrum miasta, który jest zdecydowanie tańszy niż przejazd samochodem. Przejazdy koleją miejską stają się też modne zwłaszcza w środowiskach promujących styl życia eko. Kolej jest dużo bardziej przyjazna środowisku, nie tylko patrząc na emisję CO₂, ale także na zużycie energii, które można zredukować stosując eco driving. W warszawskiej SKM maszyniści dostają specjalne premie za ekologiczny styl jazdy.

Dzięki inwestycjom w tabor, Szybka Kolej Miejska staje się coraz bardziej komfortowym sposobem podróżowania. Pasażerowie warszawskiej SKM już teraz dzięki nowemu taborowi mają do dyspozycji więcej miejsc w godzinach szczytu, a także wygodne miejsca na wózek, duży bagaż czy rower. Składy są wyposażone w ładowarki USB, gniazdko elektryczne, biletomaty, nowoczesny system informacji pasażerskiej oraz defibrylator AED.

Podsumowanie

W wyniku przeprowadzonej analizy nie można jednoznacznie określić dobrego i uniwersalnego rozwiązania służącego poprawie funkcjonowania systemu transportowego na obszarach metropolitalnych, jednakże nie ma wątpliwości, że głównym zadaniem jest dokonanie zmiany proporcji udziału w zaspokojeniu potrzeb transportowych mieszkańców środkami indywidualnymi na rzecz zwiększenia udziału transportu zbiorowego. Kształtowanie się i rozwój obszarów metropolitalnych wokół największych miast wymaga od podmiotów odpowiedzialnych za politykę rozwoju transportu podjęcia wyzwania i odpowiedzialną organizację obsługi komunikacyjnej ludności. Rozwój potencjału transportu kolejowego jako elementu zrównoważonego transportu w aglomeracji, nie jest uwarunkowany wyłącznie inwestycjami w modernizację infrastruktury kolejowej i pojazdy kolejowe, a również budowy nowych multimodalnych przystanków kolejowych, które dostosowane byłyby do rosnących potrzeb przewozowych oraz intensywnego rozwoju przestrzennego. Biorąc pod uwagę powyższe rozważania można określić następujące wnioski:

1. Głównym wyzwaniem dla aglomeracji jest brak istniejących regulacji prawnych określających ich status i funkcjonowanie, co implikuje brak wyznaczonego podmiotu sterującego rozwojem i zagospodarowaniem przestrzennym aglomeracji jako całości.
2. Opracowane na poziomie centralnym strategię w zakresie rozwoju regionalnego oraz realizacja wyznaczonych celów wymusza na samorządach dalszy rozwój kompetencji planistycznych i koordynacyjnych, a także mechanizmów finansowania inwestycji infrastrukturalnych.
3. Istnieje wzajemna korelacja pomiędzy dwoma zjawiskami –

rozwijające się miasto generuje potrzeby transportowe, jednocześnie rozwojowi miasta sprzyja zorganizowana sieć transportu publicznego.

4. Spontaniczny i niekontrolowany rozwój przestrzenny – urban sprawl – prowadzi do nieracjonalnego zarządzania przestrzennego z powodu braku podmiotu nadzorującego.
5. Czynnikiem sukcesu przewozów aglomeracyjnych jest zintegrowanie ich z transportem publicznym w ośrodkach miejskich w płaszczyźnie technicznej, organizacyjnej oraz handlowej.
6. Zwiększenie konkurencyjności transportu publicznego w zakresie zaspokojenia potrzeby transportowej ludności jest możliwe przy wykorzystaniu wysokiej jakości oferty wraz z usługami dodatkowymi.
7. Rozwój transportu multimodalnego w aglomeracjach jest determinantą zaspokojenia potrzeb transportowych, rozwoju obszarów regionalnych oraz poprawy jakości środowiska. ◀

Materiały źródłowe

- [1] Polska 2030. Wyzwania rozwojowe, M. Boni (red.) Warszawa: Kancelaria Prezesa Rady Ministrów, Zespół Doradców Strategicznych 2019, s.8
- [2] Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030, Warszawa, 2019, s.6
- [3] Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku, Monitor Polski 2019, poz. 1054, s.11
- [4] T. Markowski, T. Marszał, Metropolie, obszary metropolitalne, metropolizacja: problemy i pojęcia podstawowe, Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN, Warszawa 2006, s. 16.
- [5] P. Libner, G. Stefaniak, Geografia od A do Z. Repetytorium, Kram, Warszawa 2005, s. 227

- [6] Jerzy J. Parysek, Aglomeracje miejskie w Polsce oraz problemy ich funkcjonowania i rozwoju, IG-SEiGP, Poznań 2008, s. 6.
- [7] Strategia #Warszawa2030, 2018, s. 41
- [8] Strategia zrównoważonego rozwoju systemu transportowego Warszawy, Warszawa 2009, s. 40
- [9] Strona internetowa <https://www.wtp.waw.pl/wp-content/uploads/sites/2/2019/12/Rekomendacje-Rady-WTP-20.03.2019-r.pdf>, dostęp 11.10.2022
- [10] J. Chmielewski, Teoria i praktyka planowania przestrzennego. Urbanistyka Europy, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2016, s. 97.
- [11] J. Chmielewski, Teoria i praktyka planowania przestrzennego. Urbanistyka Europy, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2016, s. 98-99.
- [12] J. Chmielewski, Teoria i praktyka planowania przestrzennego. Urbanistyka Europy, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2016, s. 99.
- [13] M. Szymczak, Logistyka miejska, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 2008, s. 17-18.
- [14] E. Litwińska, Modelowanie struktur metropolitalnych w aspekcie zjawiska urbanspraw, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2010, s. 140.
- [15] Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku, Monitor Polski, Dz.Urz. 2019 r., poz. 1054, s.18
- [16] strona internetowa: https://www.plk-sa.pl/files/user_upload/2019-07-08_MasterPlan_prezentacja.pdf; dostęp dn. 11.10.2022 r.
- [17] PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Kierunki rozwoju sieci kolejowej w Warszawskim Węźle Kolejowym. Master Plan dla transportu kolejowego w aglomeracji warszawskiej, Warszawa, 2019 r., s.9-10