

Andrzej MACIEJCZYK, Marian Jerzy KORCZYŃSKI

## KONCEPCJA TRANSPORTU PUBLICZNEGO M. BRZEZINY

*W artykule omówiono koncepcję transportu publicznego miasta Brzeziny. Przedstawiono istniejący system komunikacji. Zaprezentowano cele oraz założenia planu mobilności. Wskazano środki transportu przewidziane do wykorzystania w obrębie gminy. Omówiono strukturę wykorzystania każdego z nich. Uwypuklono korzyści wynikające z wdrożenia zaprezentowanej koncepcji.*

### WSTĘP

Krajowa polityka miejska adresowana jest do wszystkich polskich miast (niezależnie od ich wielkości czy położenia) oraz ich obszarów funkcjonalnych, przy czym ze szczególną uwagą podchodzi do problematyki rozwoju małych i średnich miast..

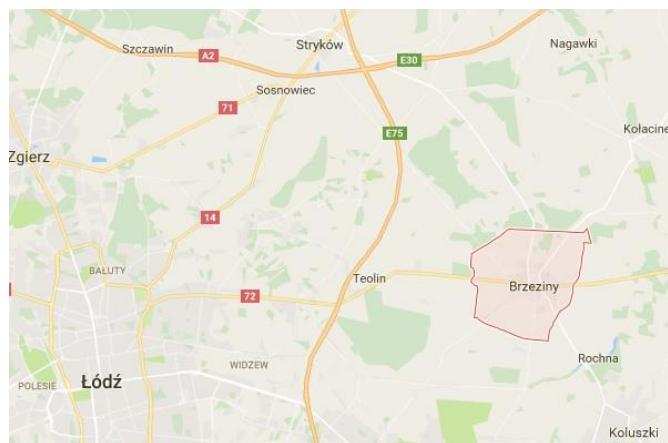
W zakresie transportu zakłada konsekwentne dążenie do zrównoważonej mobilności miejskiej, a zwłaszcza preferowanie transportu ekologicznego (zbiorowego, rowerowego, ruchu pieszego).

Elementem strategicznego celu polityki miejskiej jest plan zrównoważonej mobilności, którego zadaniem jest wzmocnienie zdolności miast do zrównoważonego rozwoju, tworzenia miejsc pracy oraz poprawa jakości życia mieszkańców.

Powyższe założenia i wytyczne przyjęto jako podstawę koncepcji planu rozwoju publicznego transportu m. Brzeziny

### 1. MIASTO I GMINA BRZEZINY

Brzeziny to powiat i miasto o łącznej powierzchni 359 km<sup>2</sup> zamieszkały przez 30 923 osoby, położony w odległości 25 km na wschód od Łodzi oraz 19 km od węzła autostrad A1-A2 (rys. 1.). Leży w obrębie Aglomeracji Łódzkiej oraz należy do Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego.



Rys. 1. Położenie geograficzne miasta Brzeziny [1]

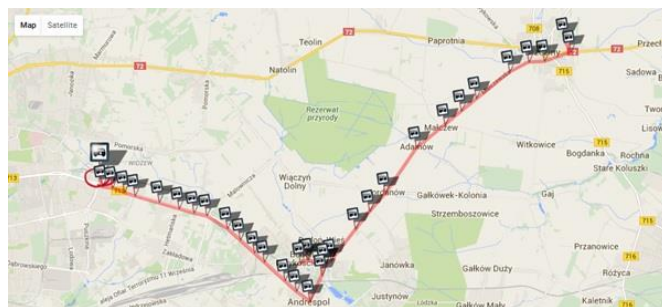
#### 1.1. Organizacja transportu publicznego w gminie

Głównym kierunkiem przemieszczania się mieszkańców jest centrum aglomeracji, czyli Łódź i wiąże się z koniecznością dojazdów do pracy, szkół i uczelni, ośrodków administracji publicznej oraz placówek służby zdrowia.

Organizacja transportu na tym kierunku opiera się głównie na regularnej komunikacji miejskiej z wykorzystaniem stałych linii autobusowych Miejskiego Zakładu Komunikacyjnego w Łodzi (rys. 2,3).



Rys. 2. Linia autobusowa północna [2]



Rys. 3. Linia autobusowa południowa [2]

Uzupełnienie systemu komunikacji stanowią autobusy PKS. Dodatkowo w gminie działa kilku przewoźników prywatnych, których minibusy kursują na linii Łódź-Brzeziny oraz obsługują połączenie z istotnym węzłem kolejowym w Koluszkach.

Ze względu na wielkość miasta, ruch w jego obrębie odbywa się pieszo (miasto można pokonać w ciągu 30 minut) lub też z wykorzystaniem prywatnych środków transportu.

### 2. CEL OPRACOWANIA PLANU MOBILNOŚCI

Celem planu publicznego transportu m. Brzeziny jest wskazanie rozwiązań w obszarze mobilności mieszkańców Brzeziny z uwzględnieniem osób zamieszkałych w okolicach Brzeziny, dojeżdżających do Brzeziny jako miejsca docelowego podróży i miejsca przesiadkowego do dalszej podróży, szczególnie do m. Łodzi jako centrum Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego

Wskazane kierunki działań oraz rozwiązania mają na celu poprawę dostępności, efektywności funkcjonowania oraz bezpieczeństwa mobilności w Brzeziny zgodną ze specyfiką geograficzną miasta, jego zaludnienia i przede wszystkim przewidywanego rozwoju ekonomicznego jako miejsca przyjaznego do działalności gospodarczej firm oraz zamieszkania dla osób pracujących poza Brzeziny.

Istotną rolę ma odgrywać aspekt mobilności osób przyjeżdżających do Brzezin jako miejsca jednodniowej turystyki, szczególnie dla mieszkańców Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego, przy zachowaniu spójności z istniejącym systemem transportu w obrębie województwa łódzkiego.

Konsekwencją wdrożenia propozycji będzie wzrost konkurencyjności gospodarki m. Brzeziny i jakości warunków życia mieszkańców zamieszkałych na obszarze objętych tymi propozycjami. Wdrożenie proponowanych działań transportowych przyczyni się do racjonalnego wykorzystania zasobów odnawialnych źródeł energii, obniżki kosztów i dopasowanie oferty do wymagań użytkowników.

### 3. ZAŁOŻENIA DO PLANU MOBILNOŚCI

Koncepcję transportu w obrębie miasta i gminy oparto o następujące założenia:

- wyprowadzenie ruchu przelotowego i tranzytowego obecnie odbywającego się przez centrum Brzeziny na obrzeża miasta, co wpłynie korzystnie na obecnie przekraczane parametry czystości powietrza,
- ograniczenie ruchu pojazdów spalinowych w obrębie miasta,
- modyfikacja i uzupełnienie istniejącego systemu transportu z wykorzystaniem autobusów MPK na newralgicznym kierunku Brzeziny-Łódź,
- stopniowe odchodzenie od własnych środków transportu na rzecz zbiorowego transportu publicznego,
- wykorzystanie alternatywnych, ekologicznych środków transportu indywidualnego i publicznego na obszarze miasta i gminy,
- zachowanie priorytetu przemieszczania się pieszo lub rowerem w centrum, z możliwością szybkiego i łatwego dostępu ośrodków transportu publicznego.

### 4. PROPONOWANE ŚRODKI TRANSPORTU

Proponuje się wykorzystanie w systemie następujących środków transportu:

- rowery klasyczne, jako tzw. rower publiczny,
- rowery hybrydowe - wspomagane silnikiem elektrycznym,
- minibusy o napędzie elektrycznym (lub innym ekologicznym) na obszarze miasta i gminy,
- autobusy konwencjonalne MPK Łódź, PKS oraz przewoźników prywatnych poza Brzezinami

### 5. KONCEPCJA TRANSPORTU PUBLICZNEGO M. BRZEZINY

#### 5.1. Infrastruktura rowerowa

Przewiduje się, że do dyspozycji mieszkańców powinno być udostępnionych 100 rowerów zwykłych i 50 rowerów hybrydowych.

Rowery udostępniane a trybie wypożyczeń przede wszystkim krótkoterminowych w

- 5 punktach tzw. stacjach przesiadkowych,
- 8 punktach w mieście, których lokalizacje zostaną określone ze szczególnym uwzględnieniem osiedli mieszkaniowych.

Tzw. stacje przesiadkowe, to miejsca w okolicach których przebiegają trasy komunikacji miejskiej łódzkiej lub lokalnych minibusów. Podróżny dojeżdża wypożyczonym rowerem z miejsca zamieszkania do stacji przesiadkowej, pozostawia rower i kontynuuje dalszą podróż i innym środkiem transportu.

Założono, że wszystkie stacje przesiadkowe oraz punkty wypożyczeń będą zapewniały możliwość podpięcia roweru prywatnego. Z tego powodu łączna liczba stojaków w stacjach wypożyczeń rowerów, zgodnie z powszechnie stosowanymi zasadami np. w Łodzi, po-

winna być o 50 % większa niż liczba rowerów. W przypadku zmotoryzowanych, przewidziano utworzenie parkingów obok stacji przesiadkowych i punktów wypożyczeń w celu umożliwienia bezpiecznego zaparkowania pojazdu i dalszą podróż innym środkiem komunikacji np. rowerem publicznym, bądź transportem zbiorowym.

#### 5.2. Minibusy o napędzie ekologicznym

Założono, że realizację połączeń wewnątrzgminnych można by zapewnić z wykorzystaniem niewielkich autobusów lub minibusów. Do tego celu wystarczyłyby najprawdopodobniej pojazdy zdolne do przewożenia 18-20 osób. Nie tylko z uwagi na trendy proekologiczne oraz innowacyjność proponowanych rozwiązań, ale przede wszystkim aspekt i tak już zanieczyszczonego powietrza na terenie gminy, konieczne wydaje się zastosowanie pojazdów z napędem zeroemisyjnym. Warunek ten spełniają zarówno napędy elektryczne, jak i dalece bardziej skomplikowane napędy wyposażone w ogniwa wodoro-we.

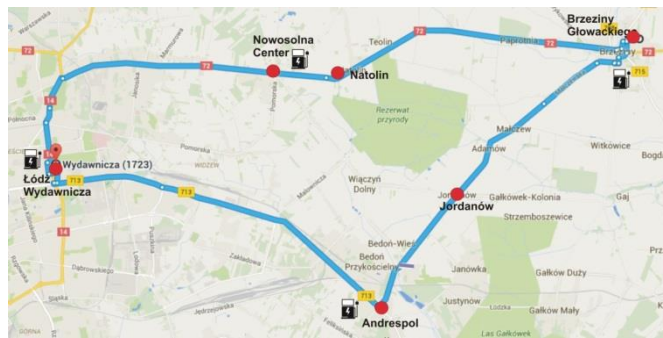
Przewiduje się wykorzystanie dwóch tego typu pojazdów w komunikacji wewnątrz gminy. Minibusy mają za zadanie dowiezenie pasażerów do stacji przesiadkowych. Jest to niezmiernie istotne zwłaszcza dla osób w podeszłym wieku i niepełnosprawnych, które w żadnym wypadku nie mogą podlegać wykluczeniu społecznemu.

Dodatkowe dwa minibusy, mogłyby stanowić niezbędne uzupełnienie systemu komunikacji miejskiej łódzkiej na trasie Brzeziny-Łódź w godzinach dużego natężenia ruchu.

Wykorzystanie tego typu pojazdów w systemie transportu w obrębie gminy, podobnie jak w przypadku utworzenia platformy rower publiczny, wiąże się z koniecznością poniesienia przez lokalną administrację niebagatelnymi nakładów finansowych.

#### 5.3. Autobusy MZK Łódź oraz prywatnych przewoźników

Proponowane zmiany w strukturze transportu gminy, nie wpływają na tzw. trasę okrężną (rys. 4.), wzdłuż której odbywa się ruch na kierunku Łódź-Brzeziny, realizowany przez linie prywatne i MZK.



Rys.4. Trasa okrężna transportu zbiorowego, publicznego przewożącego mieszkańców do/ z Łodzi

Jedynie podczas ustalania lokalizacji stacji przesiadkowych konieczne jest uwzględnienie ich usytuowania w bezpośrednim sąsiedztwie przystanków autobusowych, bądź też w przypadku braku takiej możliwości, uzgodnienie z przewoźnikami możliwości przeniesienia przystanków.

#### 5.4. Ładowanie pojazdów elektrycznych

W celu zapewnienia możliwości doładowywania akumulatorów rowerów wspomaganych silnikiem elektrycznym oraz elektrycznych minibusów przewidziano montaż ładowarek na stacjach przesiadkowych. Docelowo wraz ze wzrostem liczby poruszających się po drogach pojazdów o napędzie elektrycznym, przewiduje się montaż dodatkowych, ogólnodostępnych gniazd przyłączeniowych.

Prąd niezbędny do doładowywania akumulatorów pozyskiwany będzie z odnawialnych źródeł energii, w tym przypadku farmy fotowoltaicznej.

### 5.5. Infrastruktura IT

System zarządzania mobilnością typu smart odbywa się centralnie, dynamicznie i jest zintegrowany z systemem dynamicznej informacji pasażerskiej. Jednostka centralna wpisując się w koncepcje smart city zdolna jest do odpowiadającego na zapotrzebowanie mieszkańców dynamicznych korekt po rejestracji i zidentyfikowaniu zmieniających się potrzeb.

Oprogramowanie smart city powinno umożliwiać między innymi:

- współpracę z systemem dynamicznej informacji pasażerskiej (informacje wyświetlane na zewnętrznych monitorach na przystankach, stacjach wypożyczeni i przesiadkowych oraz wewnątrz minibusów),
- lokalizację i monitoring pojazdów,
- informacje o wykorzystaniu środków transportu,
- rejestrację smart kart (karta Brzeziny + karta Gość),
- rejestrację oraz rozliczanie usług przedpłaconych,
- zakup biletów,
- obsługę wypożyczeni rowerów wraz z rozliczeniami i statystykami,
- rezerwację rowerów,
- obsługę i rozliczenie usług minibusów,
- zbieranie informacji skąd logują się potencjalni pasażerowie,
- informacje o potokach pasażerów.

Do poprawnego działania systemu smart city konieczne jest wyposażenie rowerów w moduły GPS, a komunikacja i wymiana informacji z minibusami może odbywać się z wykorzystaniem sieci Wi-Fi lub GPS (GPRS).

Komunikacja pasażerów z systemem zostanie zapewniona poprzez karty Brzeziny lub Gość, odpowiednią aplikację obsługiwana przez smartfony, lub też za pomocą urządzeń mobilnych oraz komputerów poprzez internet.

### PODSUMOWANIE

Zaprezentowana koncepcja zakłada zmianę przyzwyczajień mieszkańców miasta i gminy w zakresie komunikacji, polegających na stopniowym odchodzeniu od posiadania rowerów prywatnych na rzecz wypożyczanych, co jest w praktyce tańsze i wygodniejsze. Zakłada również stopniowe rezygnowanie z podróży samochodami prywatnymi na rzecz zbiorowego transportu publicznego, spowodowanego między innymi ograniczeniem ruchu samochodowego w centrum miasta. Dodatkowo taki system może okazać się tańszy i wygodniejszy. Odpada konieczność poszukiwań miejsca parkingowego, nie ponosi się opłat parkingowych, być może w przyszłości uniknie się opłat za wjazd do centrum.

Przemysłany system komunikacyjny ma szansę na:

- zwiększenie dogodności dojazdów mieszkańców (nie tylko tych niezmotoryzowanych)
- poprawę warunków ruchu dla transportu niezmotoryzowanego,

- zwiększenie i uelastycznienie mobilności mieszkańców ziemi brzezińskiej w zakresie ograniczenia wykluczenia społecznego w tym ułatwienie w dostępie do rynków pracy i usług publicznych i społecznych,
- poprawę atrakcyjności przestrzeni miejskiej, bo będzie wolna od ruchu samochodowego (rowery mile widziane)
- obniżenie emisji CO<sub>2</sub> i innych zanieczyszczeń negatywnie oddziałujących na środowisko naturalne.

W powyższym opracowaniu uwzględnione zostały akty prawne [3-8].

### BIBLIOGRAFIA

1. Google Map
2. [www.mpk.lodz.pl](http://www.mpk.lodz.pl)
3. Uchwała nr 4/2014 Komitetu Sterującego Projektem pn. „Strategia Rozwoju Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego 2020+” z dnia 22 lipca 2014
4. Uchwała Rady Stowarzyszenia Łódzki Obszar Metropolitalny nr 6/2014 w sprawie przyjęcia projektu „Strategii Rozwoju Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego 2020+” z dnia 22 lipca 2014 r
5. Uchwała Rady Stowarzyszenia Łódzki Obszar Metropolitalny nr 21/12/2015 w sprawie przyjęcia aktualizacji i tekstu jednolitego Strategii Rozwoju Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego 2020+ z dnia 3 grudnia 2015 r.
6. Uchwała Rady Stowarzyszenia Łódzki Obszar Metropolitalny nr 1/2016 w sprawie przyjęcia aktualizacji i tekstu jednolitego Strategii Rozwoju Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego 2020+ z dnia 8 lutego 2016 r
7. Prognoza oddziaływania na środowisko Projektu Regionalnego Planu Transportowego Województwa Łódzkiego spełniającego kryteria warunku ex ante dla celu tematycznego 7 do RPO WŁ na lata 2014-2020, Łódź 2016.
8. Planu Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Województwa Łódzkiego do roku 2020, perspektywa do 2030r., załącznik nr 1 do uchwały 498/15 Zarządu Województwa Łódzkiego z dnia 11 maja 2015r.

### Concept of public transport of city Brzeziny

*The article discussed the concept of public transport of city Brzeziny. Presents the existing communication system. The objectives and assumptions of the mobility plan was described. Indicated means of transport provided for use within the municipality. Discussed the structure of using any of them. Highlighted the benefits of the implementation of the presented concepts.*

Autorzy:

dr inż. **Andrzej Maciejczyk** – Politechnika Łódzka

dr inż. **Marian Jerzy Korczyński** – Politechnika Łódzka