

**AKTUALNA OFERTA PRZEWOZOWA
ORAZ KONCEPCJA OPTYMALIZACJI
KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ
W RZESZOWIE
– KIERUNKI ZMIAN OPTYMALIZACYJNYCH**

**Marcin
Gromadzki**

**Public
Transport
Consulting**



Urban Lab Rzeszów, 28 stycznia 2022 r.

WPROWADZENIE

– SPECYFIKA RZESZOWA JAKO WOJEWÓDZKIEGO OŚRODKA MIEJSKIEGO O DUŻYM ZNACZENIU DLA REGIONU

Rzeszów jest miastem na prawach powiatu – stolica i największe miasto województwa podkarpackiego, główne miasto aglomeracji rzeszowskiej.

Rzeszów to ważny ośrodek administracyjny, kulturalny, akademicki i przemysłowy w województwie.

W swoim rdzeniu miasto charakteryzuje się bardzo wysoką gęstością zaludnienia oraz zabudowy i pomimo przyłączenia w ostatnich latach licznych terenów z gmin ościennych, nadal wykazuje wyższą gęstość zaludnienia niż inne krajowe miasta o podobnej liczbie mieszkańców i wielkości.

UKŁAD TRAS LINII I CZĘSTOTLIWOŚCI KSZTAŁTOWANY EWOLUCYJNIE OD 1957 R.

Aktualny kształt sieci komunikacyjnej rzeszowskiej komunikacji miejskiej, z dużą liczbą linii, zapewniających wiele połączeń bezpośrednich, to rezultat ewolucji układu podstawowego, ukształtowanego pod koniec lat 60. ubiegłego wieku.

Wraz z rozwojem miasta poszczególne trasy linii odpowiednio wydłużano – aby objąć nimi nowe źródła i cele ruchu – oraz w miarę potrzeb intensyfikowano obsługę wybranych linii.

Meandrujące trasy zapewniły bezpośrednie skomunikowanie wielu atrakcyjnych dla mieszkańców miejsc, ale jednocześnie zmniejszyły atrakcyjność czasową publicznego transportu zbiorowego względem motoryzacji indywidualnej.

W rezultacie, transport miejski stał się mniej atrakcyjny dla tego segmentu mieszkańców miasta, dla których postulat krótkiego czasu podróży ma istotne znaczenie.

SKUTKI PANDEMII KORONAWIRUSA BODŹCEM DO PRZEPROWADZENIA ZMIAN W PODAŻY USŁUG KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ

Po transformacji ustrojowej początku lat 90. systematycznie poprawiano jakość usług, inwestując w nowy tabor i nowinki techniczno-technologiczne oraz wprowadzając ułatwienia w przejeździe autobusów przez obciążone kongestią trasy, w postaci buspasów.

Nie zdecydowano się jednak nigdy na kompleksową reorganizację siatki połączeń – w celu zoptymalizowania jej w nawiązaniu do obecnych potrzeb przewozowych mieszkańców.

Okazję do restrukturyzacji oferty przewozowej stworzyła pandemia koronawirusa.

Wskutek niej zmianie uległy zachowania transportowe mieszkańców miast, którzy ograniczyli swoją mobilność zarówno w ujęciu ogólnym, jak i z wykorzystaniem publicznego transportu zbiorowego – co przełożyło się na spadek przychodów z biletów.

PERSPEKTYWA KONIECZNOŚCI ZMNIEJSZANIA WYDATKÓW NA EKSPLOATACJĘ W KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ

Pandemiczne osłabienie popytu, w połączeniu ze zmianami w przepisach wprowadzаныmi z początkiem 2022 r., które osłabiają dochody samorządów, wymusi oszczędności w wydatkach budżetowych miast na funkcjonowanie komunikacji miejskiej.

Dysponując pomiarami potoków pasażerskich i nowoczesnymi technikami planowania oferty przewozowej można jednak zmniejszyć dotkliwość wprowadzanych ograniczeń w podaży usług.

Odpowiednie techniki planowania zadań przewozowych, np. ograniczenie eksploatacji autobusów przegubowych tylko pór dnia, gdy są naprawdę potrzebne – przy jednoczesnym zwiększeniu ich udziału we flocie, umożliwiają również zmniejszenie jednostkowych kosztów własnych operatora.

CASE STUDY: UDANA RESTRUKTURYZACJA OFERTY PRZEWOZOWEJ ZIELONOGÓRSKIEJ KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ PO POŁĄCZENIU MIASTA Z GMINĄ WIEJSKĄ (1)

Rzeszów od 2006 r. stale powiększał swoje terytorium poprzez przyłączanie sąsiedzkich wsi lub ich części. W stosunku do stanu z 2005 r. powierzchnia miasta powiększyła się aż 2,5-krotnie.

W dniu 1 stycznia 2015 r. nastąpiło połączenie Zielonej Góry z otaczającą ją gminą wiejską i liczba mieszkańców miasta jednorazowo wzrosła ze 118 do 140 tys., a powierzchnia powiększyła się z 58 do 278 km².

Zielona Góra stała się obszarowo szóstym miastem w Polsce, wyprzedzając pod względem powierzchni Gdańsk i Poznań.

Zdecydowano wówczas o przeprowadzeniu daleko idącej modyfikacji oferty przewozowej, polegającej na wprowadzeniu „miejskich” standardów obsługi komunikacyjnej na przyłączanym do Zielonej Góry obszarze.

CASE STUDY: UDANA RESTRUKTURYZACJA OFERTY PRZEWOZOWEJ ZIELONOGÓRSKIEJ KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ PO POŁĄCZENIU MIASTA Z GMINĄ WIEJSKĄ (2)

W Zielonej Górze opracowane zostały i poddane pod wybór mieszkańców trzy warianty obsługi komunikacyjnej, z których wybrano do realizacji wariant zakładający średnicowe wydłużenie tras większości wcześniejszych promienistych linii podmiejskich – w celu umożliwienia ich pasażerom bezpośredniego dojazdu do większej liczby celów ruchu w mieście – i wprowadzenie na wszystkich liniach jednego standardu częstotliwości modułowej.

W Rzeszowie, ze względu na stopniowe przyłączanie do miasta obszarów sołectw, nie zdecydowano się do tej pory na jednorazową, kompleksową reorganizację podaży usług komunikacji miejskiej, pomimo że – analogicznie jak w powiększonej Zielonej Górze – występowały ku temu określone przesłanki.

ZMIANA ROLI KOLEI W OBSŁUDZE RZESZOWSKIEGO WĘZŁA TRANSPORTOWEGO

Od 1990 r. systematycznie ograniczana była intensywność obsługi ruchu lokalnego koleją. Zmniejszaniu podaży sprzyjała zdegradowana infrastruktura i jednotorowy charakter linii kolejowych nr 71 i nr 106, z niedostateczną liczbą mijanek.

Od 2021 r. stan infrastruktury poprawiły przeprowadzone kompleksowe modernizacje, a znaczenie pasażerskich przewozów kolejowych w regionie obecnie systematycznie rośnie, za sprawą realizacji projektu Podkarpackiej Kolei Aglomeracyjnej.

Po zakończeniu wszystkich prac, pociągi na każdej z tras PKA kursować mają rytmicznie co 30 minut w godzinach szczytów przewozowych w dniu powszednim, co 60 minut przez resztę dnia powszedniego, a w soboty i niedziele – co 120 minut.

Jednym z celów uruchomienia PKA jest zmniejszenie ruchu samochodowego w Rzeszowie, korzystne także dla autobusów.

18-LETNIE SPÓŹNIENIE W STOSUNKU DO KRAJOWYCH LIDERÓW W ZAKRESIE DECYZJI O SPECJALIZACJI ZARZĄDZANIA TRANSPORTEM MIEJSKIM

W Rzeszowie dość późno nastąpiło oddzielenie działalności organizatorskiej od przewozowej.

Pierwsze zarządy transportu w Polsce zaczęły działać już w latach 1991-1992 (Białystok, Gdynia, Warszawa), natomiast w Rzeszowie dopiero w 2009 r. został utworzony Zarząd Transportu Miejskiego.

Do tego czasu planowanie oferty przewozowej pozostawało domeną operatora, co nie sprzyjało zaawansowanej, propasażerskiej konstrukcji tras linii i rozkładów jazdy.

Zmiany wprowadzane w ofercie przewozowej miały zdecydowanie charakter zachowawczy i wprowadzano je odrębnie dla poszczególnych linii lub co najwyżej dla kilku z nich, a rozkłady jazdy układano również indywidualnie dla każdej z linii.

Nie praktykowano systemowego, sieciowego planowania oferty przewozowej, z koordynacją wieloliniową.

ZASADNICZA ZMIANA W PODEJŚCIU DO PLANOWANIA OFERTY PRZEWOZOWEJ PO POWOŁANIU ZTM – PILOTAŻOWA OPTYMALIZACJA OFERTY W SEGMENTCIE 4 LINII

Wyodrębniony instytucjonalnie organizator przewozów rozpoczął starania o przemodelowanie sieci komunikacyjnej poprzez kategoryzację linii i rytmizację kursów w oparciu o wspólną dla wszystkich koordynowanych linii częstotliwość modułową.

Prace optymalizacyjne zapoczątkowały pierwsze kompleksowe badania marketingowe – przeprowadzone z wykorzystaniem ankietów w 2013 r., które w późniejszym czasie zastąpiło systematyczne zbieranie danych z bramek liczących pasażerów zainstalowanych w pojazdach.

W 2014 r. pilotażowo zrytmizowano i skoordynowano rozkłady jazdy linii: 0A, 0B, 18 i 19, wskutek czego nastąpił w segmentcie tych linii bardzo duży wzrost liczby pasażerów.

Z tego powodu podjęto decyzję o zwiększeniu symbolicznego do tej pory udziału autobusów przegubowych we flocie operatora.

BRAK DETERMINACJI DO PRZEMODELOWANIA CAŁEJ SIECI KOMUNIKACYJNEJ DO 2021 R.

Pomimo dysponowania danymi o popycie i nowych uwarunkowań planowania podaży (sieć buspasów, zmodernizowane drogi) zabrakło jednak determinacji, aby wdrożyć z całości wnioski z przeprowadzonych badań i przemodelować całą sieć.

Do 2021 r., pomimo nacisków społecznych i prób podejmowanych przez ZTM, nie zapadły decyzje, aby sieć komunikacyjną zoptymalizować w sposób kompleksowy, likwidując pewne skutkujące niedogodnościami zaszłości, w celu poprawy stopnia spełniania najważniejszych postulatów przewozowych dla możliwie najszerszej grupy mieszkańców Rzeszowa i obsługiwanych gmin sąsiednich.

W takich uwarunkowaniach usprawnienia realizowane były przez organizatora przewozów jedynie punktowo, a wymuszone pandemią oszczędności i redukcje oferty, czasowo wstrzymały systemową optymalizację podaży usług.

PODAŻ USŁUG PRZEWOZOWYCH RZESZOWSKIEJ KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ – LICZBA LINII ORAZ INTENSYWNOŚĆ ICH OBSŁUGI

Wg stanu na dzień 15 grudnia 2021 r. funkcjonowały 64 całoroczne linie autobusowe:

- **44 całotygodniowe**
- 2 funkcjonujące w dni powszednie od poniedziałku do piątku oraz w soboty
- **16 funkcjonujących tylko w dni powszednie**
- 2 funkcjonujące tylko w dni powszednie szkolne

Największą częstotliwością kursów – co 12 minut w szczytach przewozowych – charakteryzowały się przeciwbieżne, jednokierunkowe linie 0A i 0B oraz dwie linie średnicowe – 18 i 19.

Do połączeń o wysokiej częstotliwości kursów należały także linie: 4, 12, 13, 17, 30 i 34.

PODAŻ USŁUG PRZEWOZOWYCH RZESZOWSKIEJ KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ – SPECYFIKA „KOŁA”

Otoczające swoimi trasami rdzeń miasta linie 0A i 0B są jednokierunkowe, okrężne i przeciwbieżne.

Rozwiązanie to wprowadzono już w 1957 r., kiedy to uruchomiono dwukierunkową linię okrężną 0, potocznie określaną jako „koło”, w której tablicach kierunkowych w celu odróżnienia przeciwnych kierunków wprowadzono dwa odmienne kolory – czarny i czerwony.

W późniejszym czasie wprowadzono dodatkowe oznaczenia literowe dla poszczególnych kierunków ruchu.

Połączenia takie charakteryzują się najlepszym wykorzystaniem pojazdów, gdyż pasażerowie wysiadający są zastępowani osobami wsiadającymi zmierzającymi w kierunku przeciwnym.

Ich mankamentem jest jednak matematyczna trudność koordynacji z innymi liniami, gdyż kurs w jednym kierunku jest tożsamy z kursem w kierunku powrotnym.

PODAŻ USŁUG PRZEWOZOWYCH RZESZOWSKIEJ KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ – RODZAJE TRAS LINII

Wśród pozostałych połączeń rzeszowskiej komunikacji miejskiej dominują dwie grupy linii – odpowiednio o trasach:

- **średnicowych – łączących przeciwległe części miasta poprzez jego centrum;**
- **promienistych – łączących ściśle centrum miasta (rejon Dworca Głównego PKP) z peryferiami lub obszarem podmiejskim.**

Międzyosiedlowe linie średnicowe zapewniają realizację jednego z najważniejszych postulatów przewozowych zgłaszanych przez mieszkańców miast pod adresem komunikacji miejskiej, czyli bezpośrednio.

Trasy licznych linii miały jednak charakter mocno skomplikowany, meandrując przez osiedla lub co najmniej na nie zajeżdżając, co wydłużało czas przejazdu pomiędzy głównymi celami podróży.

DYLEMAT: CZY SKRACAĆ LUB DZIELIĆ LINIE ŚREDNICOWE?

Skrócenie tras linii średnicowych z reguły zwiększa koszty obsługi, ponieważ intensyfikuje obsługę ścisłego centrum miasta, realizowaną przez to centrum tranzytowo powstałymi w zamian liniami dowozowymi – wyznaczonymi do najbliższej pętli na przeciwległym skraju centrum.

Z przyczyn ekonomiczno-finansowych w całej Europie dąży się aktualnie do łączenia krótkich linii dowozowych w dłuższe – średnicowe (a nie odwrotnie) – próbując przy tym zapewnić wysoką punktualność kursów poprzez narzędzia uprzywilejowania autobusów komunikacji miejskiej w ruchu drogowym.

W miastach europejskich zmierza się więc do rozwiązania, które w Rzeszowie funkcjonuje już od wielu lat.

ANALIZA WIELKOŚCI POTOKÓW PASAŻERSKICH PRZEPROWADZONA JESIENIĄ 2021 R.

Jesienią 2021 r., w pełni zgodnie z metodologią wymaganą przy badaniach popytu efektywnego, przeprowadzono w rzeszowskiej komunikacji miejskiej kompleksowe badania wielkości popytu na usługi przewozowe.

Badania zrealizowano we wszystkich kursach każdej z linii rzeszowskiej komunikacji miejskiej w dniu powszednim oraz w sobotę i w niedzielę – wykorzystując automatyczne zliczarki pasażerów zainstalowane w pojazdach.

WIELKOŚĆ POPYTU W DNIU POWSZEDNIM

Określona na podstawie badań liczba pasażerów przewożonych w dniu powszednim wyniosła 104 752 osób.

Średnie wykorzystanie autobusów w przeliczeniu na kilometr – 2,3 pasażera.

Najwięcej pasażerów przewieziono na linii 19 – 11 259 osób.

Kolejną była linia 18, z przewozami dziennymi 7 348 osób.

Próg 4,0 tys. pasażerów w dniu powszednim przekroczyły jeszcze tylko linie: 0B (jako jedyna pow. 5,0 tys.), 0A, 13, 34 i 12.

WYKORZYSTANIE POJAZDÓW W DNIU POWSZEDNIM

Najlepiej wykorzystane były w dniu powszednim autobusy linii 0B, przewożące 7,5 pasażerów w przeliczeniu na kilometr, czyli ponad trzykrotnie więcej od wartości przeciętnej dla całej sieci komunikacyjnej.

Kolejnymi pod tym względem były linie:

- 19 (7,1 pasażerów/km)
- 0A (6,6 pasażerów/km)
- 18 (4,1 pasażerów/km)
- 30 (3,9 pasażerów/km)

WIELKOŚĆ POPYTU I WYKORZYSTANIE POJAZDÓW W SOBOTĘ I W NIEDZIELĘ

W sobotę popyt na usługi rzeszowskiej komunikacji miejskiej ukształtował się na poziomie 36 752 pasażerów, czyli 35,1% wielkości popytu w dniu powszednim.

Najlepiej wykorzystane były pojazdy obsługujące linię 0B, przewożące przeciętnie 4,0 pasażerów w przeliczeniu na kilometr.

W niedzielę popyt osiągnął pułap 19 545 pasażerów, czyli tylko 18,7% wielkości popytu w dniu powszednim i 53,2% wielkości popytu w sobotę.

Najlepiej wykorzystane były autobusy linii 0A z przewozami na poziomie 3,4 pasażerów w przeliczeniu na kilometr.

BADANIA NATĘŻENIA RUCHU NA SKRZYŻOWANIACH

Miasto Rzeszów stale monitoruje natężenie ruchu drogowego na wybranych skrzyżowaniach.

W tym samym okresie, w którym zbadano popyt w pojazdach komunikacji miejskiej, przeprowadzono analizę natężenia ruchu.

Na podstawie odczytów systemu pomiaru ruchu i następnie wyznaczono skrzyżowania, które charakteryzowały najwyższe wartości natężenia ruchu.

Dane o natężeniu ruchu wskazują z jednej strony na miejsca, w których potoki pojazdów indywidualnych są największe – i miejsca te stanowią potencjalne obszary zwiększenia popytu na usługi publicznego transportu zbiorowego – oraz z drugiej strony identyfikują obszary problemowe dla ruchu pojazdów publicznego transportu zbiorowego.

UTRUDNIENIA DLA POJAZDÓW KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ ZIDENTYFIKOWANE W BADANIACH RUCHU

W Rzeszowie zrealizowano długie ciągi buspasów, które jednak nie obejmują całych odcinków tras najważniejszych linii komunikacji miejskiej w obszarach objętych kongestią.

Brakuje śluz dla autobusów, które stanowiłyby kontynuację buspasów na wlotach najbardziej obciążonych ruchem skrzyżowań.

Korzyści z buspasów częściowo niwelują opóźnienia powstające w przejazdach przez skrzyżowania, obniżające stopień spełnienia postulatu punktualności.

Przy braku pewności wysokiej punktualności transportu zbiorowego problematyczne staje się precyzyjne koordynowanie rozkładów jazdy różnych linii w wymiarze całej sieci komunikacyjnej, gdyż zastosowana koordynacja może być jedynie „papierowa”.

Zdecydowanie rekomenduje się wprowadzenie usprawnień dla transportu zbiorowego w przejazdach przez skrzyżowania.

CASE STUDY: SOPOT – UŁATWIENIE DLA POJAZDÓW KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ W PRZEJEŹDZIE PRZEZ SKRZYŻOWANIE, LOKALIZACJA PRZYSTANKU BEZPOŚREDNIO NA WŁOCIE



CASE STUDY: GDYNIA – URUCHAMIANY OKRESOWO KONTRABUSPAS NA ULICY O PRZEKROJU 2X2



RENTOWNOŚĆ RZESZOWSKIEJ KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ – ZAŁOŻENIA METODOLOGICZNE

W rzeszowskiej komunikacji miejskiej nie prowadzono w ostatnim czasie badań struktury popytu na poszczególnych liniach, umożliwiających obliczenia przychodowości każdej z tych linii.

Dysponując informacją o łącznej liczbie pasażerów i kwotą przychodów z biletów, średni przychód w przeliczeniu na jednego pasażera w okresie analizy ustalono w kwocie 1,27 zł, a uśredniony koszt jednego wozokilometra przyjęto zgodnie z umową z operatorem – na poziomie 8,97 zł. Umożliwiło to obliczenie rentowności każdego z kursów i całych linii.

W sytuacji obowiązywania taryfy jednolitej zastosowana uproszczona metoda obliczania rentowności kursów jest prawidłowa, gdyż różnice pomiędzy przychodowością poszczególnych kursów mogą wynikać jedynie z odmiennej struktury pasażerów.

RENTOWNOŚĆ KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ W DNIU POWSZEDNIM

Obliczona wartość deficytu całej sieci komunikacyjnej rzeszowskiej komunikacji miejskiej w dniu powszednim wyniosła 206 243,70 zł.

Wartość przychodów wyniosła 133 035,10 zł, natomiast koszt wynosił 339 278,80 zł, a wskaźnik odpłatności usług – 32,6%.

Z reguły w miastach nie występują linie rentowne – wszystkie połączenia wymagają dopłat budżetowych.

W Rzeszowie jedna z linii w dniu powszednim wykazała rentowność – 0B z nadwyżką przychodów nad kosztami w wymiarze 6,5%, tj. 405,40 zł dziennie.

Bliskie rentowności były też linie 0A i 19, ze wskaźnikami odpłatności odpowiednio 99,8 i 93,3%.

Największą kwotowo stratę w dniu powszednim przyniosła linia 12 – 9 859,40 zł, przy pokryciu kosztów przychodami w 34,3%.

RENTOWNOŚĆ KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ W SOBOTĘ

Wartość deficytu całej sieci komunikacyjnej rzeszowskiej komunikacji miejskiej w sobotę wyniosła 180 465,80 zł.

Przychody ukształtowały się w kwocie 46 675,00 zł, koszt usług wyniósł 133 790,80 zł, a wskaźnik odpłatności – 23,0%.

Żadna z linii nie wykazała rentowności w sobotę.

Najwyższy wskaźnik odpłatności, aczkolwiek wynoszący jedynie 55,9%, miała linia 0B.

RENTOWNOŚĆ KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ W NIEDZIELĘ

W niedzielę wartość deficytu całej sieci komunikacyjnej rzeszowskiej komunikacji miejskiej wyniosła 122 745,90 zł.

Przychody osiągnęły kwotę 24 822,50 zł, natomiast koszty usług – 147 568,30 zł, a wskaźnik odpłatności – tylko 15,4%.

Żadna z linii w niedzielę nie wykazała rentowności. Najbliższa jej była linia 0A – ze wskaźnikiem odpłatności wynoszącym 48,5%.

NIEZBĘDNE KWOTY DOPŁAT GMIN DO FUNKCJONOWANIA RZESZOWSKIEJ KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ NA OBSZARACH GMIN OŚCIENNYCH – **BADANIA JESIEŃ 2021 R.**

Jednostka administracyjna	Linia	Kwota dopłaty [zł]		
		dzień powszedni	sobota	niedziela
Gmina Boguchwała	3	960,67	232,77	122,51
	28	224,92	149,95	-
	34	196,78	-	-
	45	1 109,65	-	-
	56	480,83	-	-
	Razem	2 972,85	382,71	122,51
Gmina Lubenia	12	169,60	84,80	84,80
	Razem	169,60	84,80	84,80
Gmina Świlcza	3	179,78	115,70	141,51
	20	1 128,27	-	-
	22	1 094,75	560,05	458,23
	Razem	2 402,80	675,75	599,74
Gmina Tyczyn	44	251,19	62,80	94,20
	58	1 531,65	670,10	861,56
	Razem	1 782,85	732,90	955,75

REKOMENDOWANY MODEL OFERTY PRZEWOZOWEJ RZESZOWSKIEJ KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ – ZAŁOŻENIA OPTYMALIZACJI (1)

Optymalizację podaży usług przewozowych w komunikacji miejskiej należy oprzeć na założeniu, że funkcjonujący na jej podstawie zintegrowany system obsługi miasta powinien zapewniać spełnienie podstawowych postulatów przewozowych zgłaszanych pod adresem komunikacji miejskiej.

Wyniki prowadzonych w różnych miastach badań hierarchizacji postulatów przewozowych wskazują, że niemal w każdym przypadku, najważniejszymi dla respondentów postulatami są: bezpośredniość, punktualność, dostępność, częstotliwość i koszt.

REKOMENDOWANY MODEL OFERTY PRZEWOZOWEJ RZESZOWSKIEJ KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ – ZAŁOŻENIA OPTYMALIZACJI (2)

W procesie optymalizowania oferty przewozowej podkreśla się wagę pełnej synchronizacji rozkładów jazdy w skali całej sieci komunikacyjnej.

Polega to na odejściu od opracowywania rozkładu jazdy w odniesieniu do jednej linii (lub zadania komunikacyjnego, przeznaczonego do obsługi jednym autobusem), na rzecz układania rozkładów jednocześnie dla całej sieci komunikacyjnej lub – w miastach większych – jej powiązanych fragmentów.

Proces ten może być wspomagany specjalistycznym oprogramowaniem komputerowym.

Takim oprogramowaniem dysponuje ZTM w Rzeszowie.

REKOMENDOWANY MODEL OFERTY PRZEWOZOWEJ RZESZOWSKIEJ KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ – NAJWAŻNIEJSZE ZASADY KONSTRUKCJI ROZKŁADÓW JAZDY

Analizując strukturę podaży przez pryzmat częstotliwości świadczenia usług przewozowych na trasach obsługiwanych przez więcej niż jedną linię, należy zauważyć, że odczuwalna wspólna częstotliwość kursowania kilku linii o niższej częstotliwości będzie wysoka tylko wówczas, kiedy zapewniona zostanie rytmiczna obsługa ciągu komunikacyjnego, polegająca na równomiernych odstępach czasu pomiędzy odjazdami kolejnych pojazdów udających się w tym samym kierunku.

W rozkładzie jazdy opartym na częstotliwości modułowej, odjazdy pojazdów poszczególnych linii z przystanków krańcowych są wynikiem zależności odjazdów na wspólnie obsługiwanych ciągach komunikacyjnych.

W rezultacie rozkład jazdy układa się jak gdyby od środka trasy, a nie poprzez wyznaczanie kolejnych odjazdów z przystanków początkowych.

REKOMENDOWANY MODEL OFERTY PRZEWOZOWEJ RZESZOWSKIEJ KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ – UWARUNKOWANIA I DETERMINANTY SYNCHRONIZACJI (1)

Warunkiem uzyskania efektu synchronizacji rozkładów w skali całej sieci komunikacyjnej jest:

- **skupienie tras wszystkich linii obsługujących wspólnie dany kierunek ruchu w wiązki o jednolitym przebiegu przez obszary generujące największy popyt**
- przeprowadzenie kategoryzacji linii, czyli przyporządkowania każdej z linii do jednej z kategorii względem obowiązującej w danej porze dnia częstotliwości modułowej

REKOMENDOWANY MODEL OFERTY PRZEWOZOWEJ RZESZOWSKIEJ KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ - UWARUNKOWANIA I DETERMINANTY SYNCHRONIZACJI (2)

W procesie kategoryzacji linii pod względem obowiązującej w danej sieci komunikacyjnej częstotliwości modułowej wyróżnia się cztery kategorie połączeń:

- **linie priorytetowe (I kategorii)** – funkcjonujące z częstotliwością podwojoną w stosunku do modułowej
- **linie podstawowe (II kategorii)** – funkcjonujące z częstotliwością równą częstotliwości modułowej
- **linie uzupełniające (III kategorii)** – funkcjonujące z częstotliwością będącą wielokrotnością częstotliwości modułowej, najczęściej dwukrotnie niższą od modułowej
- **linie marginalne** – inaczej zindywidualizowane (IV kategorii) – funkcjonujące w pewnym sensie autonomicznie, z częstotliwościami zależnymi od specyfiki popytu na ich usługi

REKOMENDOWANY MODEL OFERTY PRZEWOZOWEJ RZESZOWSKIEJ KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ - UWARUNKOWANIA I DETERMINANTY SYNCHRONIZACJI (3)

Zalecenie dotyczące wyznaczenia częstotliwości modułowej nie oznacza konieczności wyznaczenia identycznej częstotliwości dla wszystkich linii, a jedynie częstotliwości będącej tym samym dzielnikiem lub mnożnikiem wartości częstotliwości modułowej ustalonej dla danej pory doby i rodzaju dnia tygodnia dla sieci komunikacyjnej.

Określenie częstotliwości kursów dla danej linii poddawanej procesowi synchronizacji rozkładów jazdy sprowadza się więc do wyboru pomiędzy podstawowym modułem częstotliwości kursowania pojazdów o danej porze, a jedną z jego wielokrotności (lub jednego z jego dzielników).

Punktem wyjścia zaproponowania nowej koncepcji powinno być więc wyznaczenie nowej częstotliwości modułowej, obowiązującej na wszystkich liniach komunikacji miejskiej.

CASE STUDY: PRZYKŁAD ZIELONEJ GÓRY

- CEL W ZAKRESIE PODAŻY USŁUG W SKALI POJEDYNCZEJ LINII, PEŁNA KOORDYNACJA MIĘDZYLINIOWA

MIEJSCOWOŚĆ/ULICA/PRZYSTANKI:	Poniedziałek - piątek W DNI NAUKI SZKOLNEJ		Poniedziałek - piątek W FERIE I WAKACJE		Soboty:		Niedziele i święta:	
	godz./minuty		godz./minuty		godz./minuty		godz./minuty	
14 ● Wiśniowa	4	-	4	-	4	-	4	-
● Monte Cassino	5	13 43	5	22 42	5	13 43	5	-
Zielona Góra, Łużycka	6	04 19 32 47	6	02 22 42	6	13 43	6	12 43
● Łużycka	7	02 17 32 47	7	02 22 42	7	13 43	7	13 43
Zielona Góra, Długa	8	02 17 32 47	8	02 22 42	8	13 43	8	13 43
● Długa	9	02 22 42	9	02 22 42	9	03 23 43	9	13 43
Zielona Góra, al.Konstytucji 3 Maja	10	02 22 42	10	02 22 42	10	03 23 42	10	13 43
● Planetarium	11	02 22 42	11	02 22 42	11	02 22 42	11	13 43
Zielona Góra, Wrocławska	12	02 22 42	12	02 22 42	12	02 22 42	12	13 43
● Palmiarnia	13	02 17 32 47	13	02 22 42	13	02 22 42	13	13 43
Zielona Góra, Lwowska	14	02 17 32 47	14	02 22 42	14	02 22 42	14	13 43
● Lwowska	15	02 17 32 47	15	02 22 42	15	02 17 42	15	13 43
Zielona Góra, Podgórna	16	02 17 32 47	16	02 22 42	16	13 43	16	13 43
● Uniwersytet Zielonog. - Campus A	17	02 22 42	17	02 22 42	17	13 43	17	13 43
Zielona Góra, Szosa Kisielińska	18	02 22 43	18	02 22 43	18	13 43	18	13 43
● Lotnik	19	13 43	19	13 43	19	13 43	19	13 43
● Gajowa n/ż	20	13 43	20	13 43	20	13 43	20	13 43
● Os. Pomorskie	21	13 43	21	13 43	21	13 43	21	13 43
Zielona Góra, os. Pomorskie	22	13 43	22	13 43	22	13	22	13
● Os. Pomorskie - Kościół	23	-	23	-	23	-	23	-
Zielona Góra, os. Śląskie								
● Os. Śląskie I								
● Os. Śląskie								

Ważny od: 01.01.2022



REKOMENDOWANY MODEL OFERTY PRZEWOZOWEJ RZESZOWSKIEJ KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ – MULTIPLIKACJA UNIKATOWYCH TRAS PRZEJAZDU

Podstawowym mankamentem obecnej oferty przewozowej jest bardzo duża liczba linii komunikacyjnych o niewielkiej częstotliwości kursowania autobusów.

Poszczególne linie niekiedy dublują się na znacznych fragmentach tras, a odmienne cele ich funkcjonowania determinują różne standardy częstotliwości, skutkując efektem „stad” pojazdów podążających w tym samym kierunku.

Pomimo zaplanowania dużej liczby linii, niektóre z nich mają po kilka wariantów tras (unikalnych tras przejazdu jest więcej).

Nadmierna liczba linii lub (i) wariantów tras skutkuje mniejszą przejrzystością oferty przewozowej dla klienta potencjalnego – mieszkańca obsługiwanego obszaru – i ogranicza użytkowników komunikacji miejskiej tylko do segmentu osób realizującego z jej wykorzystaniem codzienne podróże obowiązkowe.

REKOMENDOWANY MODEL OFERTY PRZEWOZOWEJ RZESZOWSKIEJ KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ – ZARZĄDZANIE TABOREM

Z powodu dążenia do zachowania rytmiczności kursów, przy minimalizacji liczby pojazdów obsługujących całą sieć komunikacyjną, konieczne są cykliczne zmiany w przypisaniu taboru do linii, które odbywają się w obrębie wspólnych pętli linii i nie powodują realizacji nieefektywnych kilometrów dojazdowych i technicznych.

Potrzeba cyklicznych zmian w przypisaniu pojazdu do linii dotyczy w szczególności linii funkcjonujących z częstotliwością 30- i 60-minutową, kiedy czas przejazdu w obie strony na jednej linii nieznacznie przekracza godzinę.

Opisana technika konstrukcji rozkładów jazdy wynika z oszczędności lub z polityki optymalizacji eksploatowanego taboru i obecnie jest już z sukcesem stosowana w wielu miastach w kraju – w pewnym wymiarze także i w Rzeszowie.

PLANOWANE DORAŻNE ZMIANY OFERTY PRZEWOZOWEJ RZESZOWSKIEJ KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ (1)

Niezależnie od planowanej w dalszej przyszłości kompleksowej optymalizacji oferty przewozowej rzeszowskiej komunikacji miejskiej w oparciu o przedstawione wyżej założenia, w pierwszej połowie 2022 r. – na podstawie analiz wyników badań popytu – planowane jest wdrożenie zmian doraźnych na niektórych liniach.

Część z tych zmian to oszczędności w podaży – uwarunkowane postpandemicznym spadkiem popytu na usługi przewozowe i osłabieniem dochodów miast, determinującym konieczność racjonalizacji wydatków budżetowych przeznaczanych na funkcjonowanie komunikacji miejskiej.

Opracowana przez ZTM rekonstrukcja siatki połączeń zakłada jej uproszczenie – zmniejszenie liczby linii i wyprostowanie tras części z nich – przy rytmizacji obsługi komunikacyjnej według stałych taktów, powtarzalnych w cyklu 60-minutowym.

PLANOWANE DORAŻNE ZMIANY OFERTY PRZEWOZOWEJ RZESZOWSKIEJ KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ (2)

W pierwszej połowie 2022 r. planowana jest także likwidacja części najslabiej wykorzystanych kursów (z reguły pojedynczych) na niektórych liniach – przeważnie skrajnych kursów wczesnoporannych lub (i) późnowieczornych, trwale wykazujących niewielki popyt lub nawet niemal jego zupełny brak.

Trudno spodziewać się akceptacji społecznej dla zmian w większości wiążących się ze zmniejszeniem oferty przewozowej.

Są one jednak zdeterminowane obecnymi uwarunkowaniami budżetowymi miasta Rzeszowa, a ich planowane wprowadzenie stanowi asumpt do rozpoczęcia dyskusji nad wypracowaniem i wdrożeniem docelowej koncepcji optymalizacji oferty przewozowej rzeszowskiej komunikacji miejskiej – już ściśle wg przedstawionych założeń.

PLANOWANE DORAŻNE ZMIANY OFERTY PRZEWOZOWEJ RZESZOWSKIEJ KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ (3)

Kolejną zmianą, którą zaplanowano na pierwsze półrocze 2022 r., jest wprowadzenie przystanków warunkowych („na żądanie”).

W Rzeszowie, w przeciwieństwie do innych miast – z uwagi na eksploatację w minionych latach autobusów wysoko- lub średniopodłogowych starszych konstrukcji, wyposażonych w niewielką liczbę i do tego niekiedy niewygodnie zlokalizowanych przycisków warunkowego zatrzymania – takiego rozwiązania do tej pory nie stosowano.

Kategorię „na żądanie” otrzymają zespoły przystankowe, tj. przystanki dla obu kierunków ruchu, zlokalizowane z reguły naprzeciwko siebie.

Objęte statusem „na żądanie” zostaną 482 przystanki w Rzeszowie oraz wybrane przystanki na obszarze podmiejskim.

PODZIĘKOWANIE ZA UWAGĘ

Bardzo serdecznie dziękuję Państwu za uwagę.

Marcin Gromadzki Public Transport Consulting

ul. Strzelców 1B/33, 81-586 Gdynia

tel. 601 61 75 18, 661 66 75 18, fax 58 740 54 44



[Zachęcam do odwiedzenia naszego profilu na Facebooku i polubienia nas.](#)