

Zastępca Prezydenta
Miasta Poznania

Znak sprawy: Or-II.0003.1.156.2017

120517 - 2531

Pan
Tomasz Wierzbicki
Radny Miasta Poznania

Poznań, dnia 12 maja 2017 r.

Szanowny Panie Radny,

odpowiadając na otrzymaną za pośrednictwem Przewodniczącego Rady Miasta Poznania pismem z dnia 27 kwietnia 2017 r. i przekazaną mi przez Prezydenta Miasta do rozpatrzenia interpelację Pana Radnego w sprawie sposobu działania informacji o rzeczywistym czasie odjazdu pojazdów z przystanków, uprzejmie informuję:

Wirtualny Monitor jest narzędziem, za pomocą którego można uzyskać informacje o spodziewanym czasie odjazdu pojazdu z danego przystanku. Narzędzie to zostało zrealizowane w ramach projektu Poznańskiej Elektronicznej Karty Aglomeracyjnej (PEKA). Wirtualny Monitor działa w oparciu o dane wysyłane na bieżąco poprzez sieć GSM z autokomputera zainstalowanego w pojeździe. Autokomputer monitoruje położenie pojazdu i określa na jego podstawie odstępstwo od rozkładu jazdy z dokładnością do 30 sekund. Informacja ta jest podawana prowadzącemu pojazd na ekranie oraz jest wysyłana wraz z innymi informacjami do systemu centralnego co około 20 sekund. System na podstawie różnicy czasu od rozkładu jazdy oblicza dla wybranego przez pasażera przystanku spodziewany czas odjazdu autobusu lub tramwaju poprzez dodanie odchylenia do różnicy pomiędzy czasem bieżącym a czasem odjazdu wynikającym z rozkładu jazdy. Podstawową wadą tego rozwiązania - jak Pan Radny słusznie zauważył w interpelacji - jest to, że w przypadku zatorów lub utrudnień na trasie przejazdu, które trwają dłużej niż czas przewidziany w rozkładzie jazdy, informacja podawana w Wirtualnym Monitorze nie jest dokładna, np. „1 min” może się utrzymywać nawet przez kilka, a w ekstremalnych przypadkach, jeżeli pojazd się nie porusza, nawet kilkanaście minut. Jednak z obserwacji Zarządu Transportu Miejskiego wynika, że w zdecydowanej większości

przypadków pojazdy przyjeżdżają na przystanek w czasie zbliżonym do tego, który wskazuje Wirtualny Monitor.

Odnosząc się do propozycji Pana Radnego należy mieć na uwadze, że według analogicznego algorytmu działają także tablice informacji pasażerskiej na przystankach dostarczone w ramach systemu ITS. Pomimo, że informacje o odstępstwie od rozkładu jazdy pochodzą z tego samego źródła (autokomputera), to jednak obliczeń dokonuje inny system. Dlatego też, w niektórych przypadkach, informacje na tablicach i w Wirtualnym Monitorze mogą się nieznacznie różnić. Wynika to nie z samego algorytmu działania, ale ze sposobu synchronizowania danych oraz czasu przesyłu poszczególnych informacji przez sieć światłowodową (tablice) lub sieć GSM (Wirtualny Monitor oraz niektóre tablice). Tak więc, jakakolwiek zmiana w Wirtualnym Monitorze pociągać będzie za sobą zmianę w systemie ITS.

Aby wdrożyć nowy algorytm działania Wirtualnego Monitora i w konsekwencji tablic ITS, niezbędne jest jego opracowanie, a następnie przetestowanie. Już samo stworzenie algorytmu będzie rodziło duże trudności, ponieważ należy przeanalizować zakres danych, jakie mają być brane pod uwagę do analizy statystycznej:

- z bieżącego dnia, czy również z wcześniejszych dni?
- z ilu ostatnich kursów?
- z kursów danej linii czy ze wszystkich linii, które poruszają się danymi odcinkami sieci?
- czy odchyłka od rozkładu jazdy ma też być brana pod uwagę? Jeżeli tak, to w jakim stopniu?

Jest to poważny problem badawczy, do rozwiązania którego Zarząd Transportu Miejskiego nie posiada odpowiednich zasobów kadrowych.

Dodatkowym problemem będzie zmiana rozkładu jazdy, tzn. przy każdorazowej zmianie rozkładu jazdy system już nie będzie mógł analizować danych historycznych ponieważ nie będzie miał się do czego odnieść. Każda zmiana rozkładu jazdy będzie powodowała ogromną niedokładność systemu ze względu na brak danych.

Przedstawiony przez Pana Radnego sposób działania będzie niedokładny przy tworzeniu nowych linii na nowych odcinkach np. w gminach, które dopiero wejdą do sieci ZTM, gdzie nie ma żadnych danych historycznych.

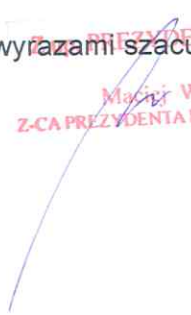
Sytuacja na drogach zmienia się w sposób bardzo dynamiczny zwłaszcza na terenie miasta oraz na drogach dojazdowych do miasta. W związku z tym duże opóźnienie na jednym kursie nie musi wcale oznaczać, że będzie się ono pojawiać na kolejnych kursach. Można wyobrazić sobie sytuację, że jeden pas ruchu będzie zablokowany (np. zepsuty samochód, stłuczka, śmieciarka

oczekująca na załadunek śmieci) i np. autobusy obsługujące 3 kolejne kursy będą stały 10 minut w korku na odcinku, który w normalnych warunkach mogą pokonać w 2 minuty. Wówczas, na podstawie tych kursów obliczony zostanie spodziewany czas odjazdu kolejnego kursu na „10 minut”. Jeżeli okaże się, że utrudnienie w tym czasie zniknęło i warunki przejazdu powróciły do normalnych, kolejny autobus przyjedzie na przystanek znacznie wcześniej niż podawane pasażerowi „10 min”. Obecny algorytm Wirtualnego Monitora lub tablicy działa w sposób odwrotny: w przypadkach, gdy powyższe utrudnienie występuje – podaje np. „2 min”, a w rzeczywistości autobus przyjeżdża na przystanek po 10 minutach. Natomiast jeżeli sytuacja wraca do normy, autobus przyjeżdża na przystanek jak wskazuje Wirtualny Monitor czy tablica.

W opinii Zarządu Transportu Miejskiego, dla sytuacji niestandardowych (utrudnień w ruchu), z punktu widzenia pasażera obecne rozwiązanie, w którym pojazd podjeżdża na przystanek później niż wynika to z informacji podanej w Wirtualnym Monitorze lub na tablicy jest lepsze niż w przypadku, jakby algorytm miał działać tylko na podstawie obliczania średniej z czasów przejazdu ostatnich kilku kursów, gdzie pojazd podjeżdżałby na przystanek wcześniej niż wynikałoby to z otrzymanej przez pasażera informacji. Oczywiście idealnym rozwiązaniem byłoby, gdyby pojazd zawsze przyjeżdżał tak, jak pokazuje Wirtualny Monitor lub tablica, ale wymaga to stworzenia zaawansowanego algorytmu.

Bardzo istotny jest również fakt, że każda zmiana algorytmu działania wymagać będzie modyfikacji systemów PEKA oraz ITS, co generować będzie znaczące koszty. Będą one jeszcze większe, jeżeli wykonawcy tych systemów sami będą musieli stworzyć nowy algorytm działania. Ponadto należy mieć na uwadze, że systemy ITS oraz PEKA są cały czas na gwarancji i każda istotna zmiana w oprogramowaniu może powodować jej utratę.

Mając na uwadze powyższe wyjaśnienia uprzejmie informuję, że Zarząd Transportu Miejskiego nie rozważa na obecnym etapie zmiany algorytmu działania Wirtualnego Monitora oraz tablic ITS.

Z wyrazami szacunku

Maciej Wudarski
Z-CIA PRZYZYDENTA MIASTA POZNANIA

Do wiadomości:
Przewodniczący Rady Miasta Poznania