



Na obszarach silnie zurbanizowanych o znacznej gęstości infrastruktury komunikacyjnej rozwiązywanie problemów transportowych przez dalsze w nią inwestowanie jest działaniem, które nie przynosi oczekiwanych rezultatów. Każda potencjalna rezerwa przepustowości układu drogowego wynikająca z rozbudowy infrastruktury jest natychmiast wykorzystywana. W tej sytuacji powstały nowe koncepcje rozwiązań, mogących sprostać rosnącemu zapotrzebowaniu mieszkańców na transport bez konieczności inwestowania w tzw. twardą infrastrukturę.

Rozwiązaniem problemu są inteligentne systemy transportowe (ITS), które zgodnie z definicją stanowią szeroki zbiór różnorodnych technologii (telekomunikacyjnych, informatycznych, automatycznych i pomiarowych) oraz technik zarządzania stosowanych w transporcie w celu ochrony życia, zwiększenia efektywności systemu transportowego oraz ochrony zasobów środowiska naturalnego.

Sposób działania tych systemów oparty jest na procesach zbierania, analizowania i przetwarzania informacji w celu zinterpretowania sytuacji na badanym odcinku drogi czy obszarze oraz podjęcia decyzji co do zastosowania odpowiednich środków kontroli tej sytuacji. ITS opierają się na wielu źródłach informacji, które w dobrze zaprojektowanym systemie powinny być „raz zbierane” natomiast wielokrotnie wykorzystywane. Informacje te w czasie rzeczywistym przekazywane są do centrali systemu za pomocą sieci internet lub GSM. Finalnymi ich odbiorcami mogą być zarówno użytkownicy infrastruktury, jak również władze lokalne czy też inne służby kontroli ruchu drogowego. Forma przekazu informacji możliwa jest za pomocą dostępnych środków zaczynając od telefonu komórkowego, przez internet, kończąc na sygnalizacjach świetlnych czy tablicach zmiennej treści.

Podstawowymi cechami ITS są:

- modułowość - umożliwia jasny podział na podsystemy, które dedykowane są do konkretnych obszarów działania, również pozwalają na etapowanie realizacji inwestycji,
- skalowalność - pozwala systemowi na dalszą rozbudowę powiększając jego funkcjonalność i użyteczność dla użytkowników systemu,
- transparentność - umożliwia w sposób czytelny i jednoznaczny określać i realizować cele zadane systemowi,
- integralność oraz interoperacyjność - pozwala zarówno pozyskiwać, jak też udostępniać dane pomiędzy innymi systemami, aby dane raz zebrane mogły być wykorzystane wiele razy w różnych aplikacjach.

Możliwości systemu - korzyści i obszary zastosowań

Struktura ogólna ITS określa zestaw rodzajów systemów, które będą zastosowane na danym obszarze. Składowymi mogą być różne podsystemy, w tym najczęściej wymienianymi są:

a) Systemy zarządzania ruchem drogowym (obejmują m.in.: koordynację i scentralizowane działanie sygnalizacją świetlną, które może mieć charakter zarówno liniowy na wybranych ciągach jak również obszarowy, możliwość wyposażenia sterowników w programy sterowania, które są uaktualniane on-line w zależności od aktualnej sytuacji ruchowej, realizację priorytetów dla komunikacji zbiorowej, a także pojazdów uprzywilejowanych, monitoring stanu zanieczyszczenia powietrza w danym obszarze, nadzór prędkości i postępowania zgodnie z zasadami ruchu drogowego: przejazd na czerwonym świetle czy przejazd ponadnormatywny, system automatycznego poboru opłat na drogach, obiektach i wjazdach do obszarów specjalnych, system informacji o wolnych miejscach parkingowych). Systemy te pozwalają zoptymalizować korzystanie z sieci dróg, zmniejszyć zatłoczenie w newralgicznych punktach miast minimalizując jednocześnie hałas i emisję zanieczyszczeń, a także zwiększając elastyczność w wykorzystaniu istniejącej sieci drogowej z uwzględnieniem wymagań użytkowników zmieniających się w zależności od pory dnia, a także rodzaju ruchu.

b) Systemy zarządzania transportem zbiorowym (wykorzystują wiele komponentów ITS: monitoring wnętrza pojazdu, pomoc w utrzymaniu pojazdu, system automatycznej lokalizacji pojazdu oraz komputerowe wspomaganie wysyłania pojazdów na trasę, automatyczne pobieranie opłat, również systemy informatyczne pozwalające na zaplanowanie podróży). Systemy te umożliwiają instytucjom zarządzającym przewozami pasażerów poprawę bezpieczeństwa i efektywności działania, co przekłada się na wysoki efekt ekonomiczny połączony z zadowoleniem klienta.

c) Systemy zarządzania transportem towarowym (zapewnienie bezpiecznego przejazdu, administrowanie przewozami, w tym pozwoleniami na przejazdy ponadnormatywne, automatyczne opłaty, elektroniczny monitoring pojazdów jak sprawdzenie obciążenia oraz dokumentów, zarządzanie przewozami przez tworzenie harmonogramów podróży, wyznaczenie tras, informowanie o trasie, monitorowanie przewozów). Zastosowanie powyższych systemów pozwala usprawnić wymianę informacji pomiędzy wszystkimi uczestnikami przewozu, zwiększyć bezpieczeństwo ruchu pojazdów ciężarowych przy równoczesnej oszczędności czasu wynikającej z procedur administracyjnych, a także pozwala uniknąć niebezpieczeństwa przeładowania pojazdu.

d) Systemy zarządzania służbami ratowniczymi (powiązane najczęściej z systemami zarządzania zdarzeniami drogowymi, które wykorzystują m.in. takie systemy jak automatyczną lokalizację pojazdów, wspomaganie wysyłania pojazdów na trasę, zarządzanie taborem oraz naprowadzanie pojazdów na miejsce zdarzenia). Każdy z tych systemów umożliwia skrócenie czasu dojazdu do miejsca zdarzenia, a poprzez odpowiednio wypracowaną strukturę logiczną systemu pozwala mieć kontrolę od momentu gdy informacja z centrum sterowania ruchem dotrze do dyspozytora, aż do zakończenia akcji i przywrócenia normalnych warunków ruchu.

e) Systemy informacji transportowej (powinny być przygotowane do współpracy z szeroką gamą urządzeń komunikacyjnych; dzielą się na systemy informacji przed podróżą: telefon, radio, internet oraz takie które dostarczają informacje w czasie trwania podróży: rds, znaki zmiennej treści, znaki informacyjne stałej treści). Celem tych systemów jest dotarcie do jak największej liczby użytkowników systemu transportowego, aby w sposób aktualny przekazać informacje o warunkach ruchu, warunkach meteorologicznych, stanie środowiska, prowadzonych pracach drogowych, wypadkach oraz dostępnych miejscach parkingowych. Pozwalają także w sposób dynamiczny informować pasażerów komunikacji zbiorowej o prognozowanym czasie odjazdu pojazdów transportu miejskiego. Poprzez możliwość uzyskania informacji przed podróżą użytkownik może zmienić czas podróży jej trasę, a także ewentualnie środek transportu. Ich zastosowanie przyczynia się do redukcji zatłoczenia oraz zachęca do podróży transportem zbiorowym.

Integralnymi elementami takich systemów są centra zarządzania ruchem drogowym i transportem publicznym oraz systemy łączności wszystkich innych podsystemów tworzących inteligentny system zarządzania ruchem w danym mieście. Każdy z wymienionych podsystemów może być realizowany samodzielnie, a jeżeli zaistnieje taka potrzeba, może być zintegrowany z innymi systemami.

Wojciech Waluś

Miejski Zarząd Dróg

Bielsko - Biała