

Marcin FOLTYŃSKI<sup>1</sup>  
Izabela JELEŃ<sup>2</sup>  
Bartosz GUSZCZAK<sup>3</sup>

### **TRANSFER DOBRYCH PRAKTYK LOGISTYCZNYCH JAKO NARZĘDZIE USPRAWNIANIA LOGISTYKI MIEJSKIEJ**

*Miejska dystrybucja towarów w czasach gwałtownie wzrastającej kongestii ruchu na ograniczonym obszarze dużych aglomeracji stanowi olbrzymi problem dla władz lokalnych. Niniejszy referat przedstawia możliwe źródła pozyskania dobrych praktyk w zakresie logistyki miejskiej dla władz lokalnych, jakimi są m.in. projekty europejskie, np. projekt SUGAR<sup>4</sup>.*

### **GOOD PRACTICES TRANSFER IN LOGISTIC AS A TOOL OF STREAMLINING CITY LOGISTICS**

*Distribution of goods in the urban areas facing the problem of increasing congestion is a serious difficulty for the local authorities. This paper presents possible sources of best practices in city logistics for local governments, i.e. European projects, such as SUGAR.*

#### **1. WSTĘP**

Specjaliści OECD<sup>5</sup> w swym opracowaniu „Zarządzanie wiedzą w społeczeństwie uczącym się” twierdzą, iż wiedza jest centralnym składnikiem rozwoju gospodarczego, staje się jego najważniejszym kołem zamachowym, jednakże cały czas pozostaje trudna do osiągnięcia i pomiaru oraz pozostaje niezwyfikowana w wielu dyscyplinach naukowych. W związku z tym istnieje wiele definicji, a także interpretacji wiedzy. Z punktu widzenia nauk ekonomicznych dane, informacje oraz wiedza są odrębnym rodzajem dóbr ekonomicznych i posiadają określoną użyteczność [8]. Wiedza jest zbiorem twierdzeń, które odnoszą się do otaczającego świata, który niewątpliwie ulega zmianie poprzez

<sup>1</sup> Instytut Logistyki i Magazynowania, 61 – 755 Poznań; ul. E. Estkowskiego 6;  
E-mail: Marcin.Foltynski@ilim.poznan.pl

<sup>2</sup> Instytut Logistyki i Magazynowania, 61 – 755 Poznań; ul. E. Estkowskiego 6;  
E-mail: Izabela.Jelen@ilim.poznan.pl

<sup>3</sup> Instytut Logistyki i Magazynowania, 61 – 755 Poznań; ul. E. Estkowskiego 6;  
E-mail: Bartosz.Guszczak@ilim.poznan.pl

<sup>4</sup> Sustainable Urban Goods logistics Achieved by Regional and local policies ([www.sugarlogistics.eu](http://www.sugarlogistics.eu))

<sup>5</sup> OECD (ang. Organization for Economic Cooperation and Development) – Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju

pojawienie się nowych informacji. Natomiast informacja jest prawidłowością, którą można dostrzec w danych opisujących przestrzeń, czas oraz energię, a ich wydobycie wiąże się z poniesieniem kosztu ekonomicznego [8]. W ten sposób możemy zauważyć proces transformacji, dane zmieniane są w informacje, a następnie na wiedzę.

## 2. CZYM JEST WIEDZA A CZYM JEST TRANSFER?

Niewątpliwie wiedza staje się dzisiaj podstawowym zasobem każdej jednostki (np. przedsiębiorstwa, miasta, człowieka, itp.) stąd też niezwykle istotną kwestią staje się zagadnienie transferu wiedzy, która jest bardzo trudna do przesłania. Pojęcie transferu wiedzy, nie jest precyzyjnie zdefiniowane. Transfer wiedzy odnosi się do transmitowania uporządkowanych i zinterpretowanych wiązek informacji, przy czym nie musi to być informacja o charakterze czysto technicznym, a może to być na przykład wiedza ekonomiczna, czy też dotycząca logistyki lub marketingu.

Podjmując próbę analizy transferu wiedzy należy w pierwszej kolejności wymienić cztery podstawowe rodzaje wiedzy, które sięgają do czasów antycznych swymi korzeniami [5]:

- wiedzieć co (*know what*),
- wiedzieć dlaczego (*know why*),
- wiedzieć jak (*know how*),
- wiedzieć kto (*know who*).

*Know what* obrazuje wiedzę o faktach, zawiera definicję pojęć. Z kolei wiedza typu *know why* obrazuje wiedzę o zasadach oraz prawach w naturze, w ludzkim umyśle, a także w społeczeństwie. Ten typ wiedzy jest bardzo ważny w niektórych obszarach nauki, takich jak przemysł chemiczny, elektroniczny. Dostęp do takiego rodzaju wiedzy niewątpliwie przyspiesza postęp techniczny, a także pozwala na uniknięcie błędów w fazie eksperymentowania. Wiedza *know how* jest wiedzą unikalną dla każdej organizacji. Zazwyczaj ten rodzaj wiedzy jest domeną jednej jednostki lub też zespołu badawczego. Jednakże współpraca pomiędzy poszczególnymi organizacjami powoduje powstawanie sieci powiązań, a te z kolei umożliwiają transfer wiedzy cząstkowej typu „wiedzieć jak”. Wiedza typu *know who* wskazuje posiadacza wiedzy, osoby lub instytucje, które wiedzą jak zrobić coś konkretnego. Ten typ wiedzy jest podstawą tworzenia określonych struktur, które zapewniają dostęp do specjalistów, którzy mogą zostać wykorzystani do rozwiązywania problemów w zmieniającym się otoczeniu.

W tym miejscu należy poruszyć kwestie publiczności i prywatności wiedzy. Niewątpliwie wiedza jest bardzo specyficznym towarem, ponieważ w pewnej części posiada cechy dobra publicznego, a częściowo charakter dobra prywatnego. Wiedza *know how* jest typem wiedzy, do której publiczny dostęp jest bardzo ograniczony, natomiast jej transfer bardzo złożony, ponieważ odzwierciedla ona osobowość danej jednostki. Wiedza *know how* nigdy w pełni nie stanie się dobrem publicznym, a organizacje uzyskują do niej dostęp poprzez zatrudnianie ekspertów, czy też alianse strategiczne z innymi podmiotami. Przykładem wiedzy publicznej jest natomiast wiedza *know who*, ponieważ niemalże każdy z nas ma dostęp do Internetu, gdzie znajduje się baza ekspertów, dane przedsiębiorstw. Wiedza ta jest dostępna dla wszystkich. Jednak część wiedzy nie jest ani wyłącznie publiczna, ani wyłącznie prywatna, ponieważ wiedza *know what* może być niedostępna dla tych, którzy mają niedoskonałą technologię informatyczną, czy też nie mają powiązań do sieci społecznych.

Należy zwrócić uwagę na fakt, że bardzo trudny do zrealizowania jest transfer wiedzy ukrytej. Im bardziej jest ona ukryta, tym trudniejszy dostęp do niej mają przedsiębiorstwa, czy też jednostki publiczne. Charakter przekazywanej wiedzy decyduje o sposobie jej transferu.

Wyróżnić można pięć rodzajów transferu wiedzy [4]:

- transfer seryjny,
- transfer wierny,
- transfer odległy,
- transfer strategiczny,
- a także transfer ekspercki.

Transfer seryjny dokonywany jest poprzez grupy osób, które pracują przy wykonywaniu tych samych zadań. Jeśli chodzi o seryjny transfer wiedzy, zespół jest źródłem wiedzy oraz jednocześnie jej odbiorcą. Zaletą omawianego rodzaju transferu wiedzy jest unikanie pojawiania się istotnych błędów, przy jednoczesnym wzroście efektywności działań.

W transferze wiernym zespół, który przekazuje wiedzę jest inny niż grupa pozyskująca ją. Zasadniczą różnicą jest miejsce wykonywania określonego zadania. Ten rodzaj transferu pozwala na transfer wiedzy jawnej z jednego miejsca w drugie. Wierny transfer wiedzy spotykać można podczas przekazywania najlepszych praktyk – tzw. best practices.

Transferem wiedzy ukrytej zajmuje się transfer odległy, który cechuje się tym, że osoba przekazująca i odbierająca wiedzę zajmuje się wykonywaniem niepowtarzalnych zadań. Przekazywanie wiedzy odbywa się przede wszystkim poprzez kontakty interpersonalne, które wynikają zazwyczaj z inicjatywy odbiorcy. Istotą tego transferu jest przekazywanie wiedzy wysoko specjalistycznej, która przyczynia się osiągnięcia istotnych efektów.

Strategiczny transfer wiedzy odnosi się do rozwiązywania bardzo skomplikowanych, zawiłych trudności. Ten typ transferu wiedzy oddziałuje na dużą część systemu, a niekiedy nawet na jego całość i poprzez to w zasadniczy sposób różni się od transferu odległego, który kierowany jest do konkretnej grupy lub jednostki organizacyjnej.

Ostatnim rodzajem transferu wiedzy jest transfer ekspercki. Występuje on w momencie pojawienia się bardzo złożonych problemów, które wykraczają poza zakres wiedzy zespołu próbującego go rozwiązać. Potrzebna jest wówczas wiedza eksperta, który przekazuje ją zazwyczaj za pośrednictwem ekspertyz.

Rodzaj transferu wiedzy uzależniony jest od wiedzy, jaka jest przekazywana. Bardzo istotne jest natomiast odpowiednie dobranie sposobu transferu wiedzy, gdyż wówczas staje się on bardzo sprawny.

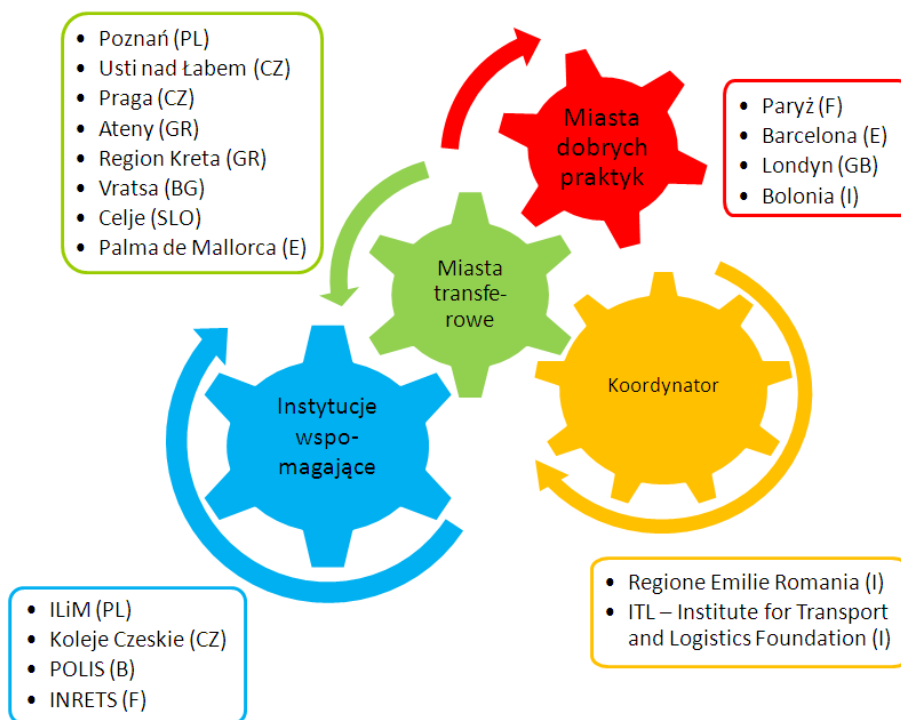
W następnych rozdziałach niniejszego artykułu przedstawione zostaną najlepsze praktyki odnośnie logistyki miejskiej oraz przykłady transferu wiedzy o nich do innych regionów wynikające z doświadczeń zdobytych przez autorów artykułu w trakcie realizacji projektu SUGAR.

### 3. PROJEKT SUGAR

Przykładem obrazującym transfer wiedzy z zakresu nowoczesnych rozwiązań logistycznych pomiędzy wybranymi miastami jest projekt SUGAR (Sustainable Urban Goods Logistics Achieved by Regional and local policies). W 2009 roku projekt SUGAR

został z sukcesem włączony do Programu INTERREG IVC i będzie prowadzony do końca lutego 2012 roku.

Głównym założeniem projektu SUGAR jest analiza przyczyn niewydajnego i nieskutecznego zarządzania, które wciąż wpływa na miejską dystrybucję towarów w większości miast Europejskich. Projekt SUGAR promuje wymianę, dyskusję i transfer doświadczeń oraz dobrych praktyk pomiędzy Miastami Dobrych Praktyk (Bolonia, Londyn, Paryż, Barcelona) a Miastami Transferowymi (Poznań, Palma de Mallorca, Kreta, Ateny, Vratsa, Celje, Usti nad Łabem, Praga), poprzez aktualizację polityk i rozwoju planowania w zakresie zarządzania miejskim transportem towarów. Dlatego, w projekcie SUGAR identyfikacja dobrych praktyk odgrywa kluczową rolę we wspieraniu opracowywania polityk regionalnych. Wymiana wiedzy dotyczącej dobrych praktyk działa jak dźwignia stymulująca rozwój lokalnych planów działania dotyczących logistyki miejskiej.



Rys.1. Partnerzy projektu SUGAR

Transfer wiedzy pomiędzy poszczególnymi stronami projektu ma na celu pomóc rozwiązać problem niewydajnego i nieskutecznego zarządzania miejskim transportem towarów, który jest bardzo ważnym elementem systemu transportu miejskiego, a także istotnym źródłem emisji zanieczyszczeń.

Projekt SUGAR oparty jest na trzech zasadniczych filarach:

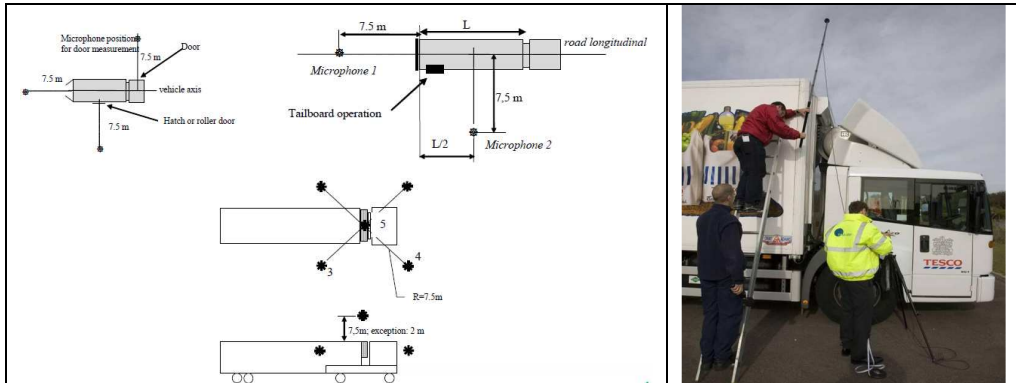
- zbieranie, analiza najlepszych praktyk oraz identyfikacja ich kluczowych wskaźników wydajności,
- transfer wiedzy odbywający się podczas:
  - spotkań roboczych przy tzw. okrągłych stołach (Good Practice Round Table),
  - szkoleń dla przyszłych trenerów (Train The Trainers Sessions),
  - warsztatów wspólnego planowania dedykowanych dla poszczególnych miast transferowych (Joint Planning Exercise),
  - wizyt roboczych prezentujących wybrane przykłady rozwiązań lub problemów logistycznych (Site Visit).
- opracowanie planów działań (wizji oraz strategii) rozwoju logistyki miejskiej dla wszystkich stron biorących udział w projekcie.

#### **4. WYBRANE NAJLEPSZE PRAKTYKI W LOGISTYCE MIEJSKIEJ**

W dalszej części rozdziału autorzy referatu zaprezentowali wybrane przykłady stosowanych od lat z powodzeniem rozwiązań w zakresie logistyki miejskiej, które stanowić mogą źródło dla ewentualnego transferu wiedzy. Zidentyfikowane najlepsze praktyki są efektem prac zrealizowanych w ramach projektu SUGAR - Deliverable D3.3 – Good Practices Analysis.

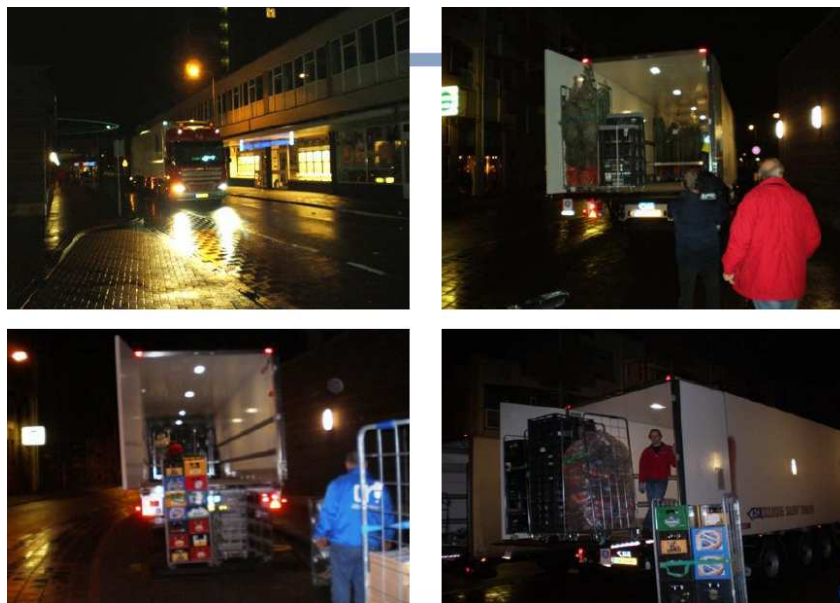
##### **4.1 Nocne dostawy – regulacje w zakresie poziomu hałasu**

Pod koniec lat dziewięćdziesiątych rząd Holandii rozpoczął finansowanie programu rozwoju systemu cichych metod dystrybucji – program PIEK. Pozwala on spełniać przewoźnikom, producentom i detalistom ostrzejsze wymagania dotyczące poziomu hałasu nałożone przez władze lokalne. W celu spełnienia normy, dla każdego urządzenia/elementu wyposażenia (np. wózka widłowego, ciągnika siodłowego, palety jezdnej, naczepy chłodni, windy wyładowniczej, itp.) wykonuje się pomiary akustyczne. W trakcie pracy, hałas emitowany przez urządzenie nie może przekraczać wartości 60 dB w odległości 7,5 m od źródła hałasu, co odpowiada hałasowi powstającemu w trakcie zwyczajnej rozmowy. Wówczas uznaje się, że urządzenie nadaje się do realizacji dostaw nocnych, nie powodując zakłócenia ciszy nocnej okolicznych mieszkańców.



Rys.2. Schemat prowadzenia analiz poziomu hałasu emitowanego przez ciągnik siodłowy z naczepą

W 2007 roku sieć handlowa Albert Heijn rozpoczęła równocześnie 10 projektów pilotażowych, których celem była realizacja dostaw do wybranych supermarketów w porze nocnej oraz wczesno porannej w wybranych 9 holenderskich miastach. W trakcie 3 – miesięcznego okresu zrealizowanych zostało ok. 1000 dostaw pojazdami oraz sprzętem specjalnie przystosowanym i spełniającym wymagania programu PIEK.



Rys.3. Przykład realizacji dostawy do supermarketu w porze nocnej

Poniższa tabela przedstawia porównanie wybranych parametrów ekonomicznych oraz środowiskowych osiągniętych przed zastosowaniem oraz po implementacji programu PIEK na określonej trasie przejazdu pomiędzy: miastami Tilburg – Eindhoven.

*Tab. 1. Porównanie parametrów ekonomicznych oraz środowiskowych [1]*

<b>Parametr</b>	<b>Sytuacja przed wdrożeniem programu PIEK</b>	<b>Sytuacja po wdrożeniu programu PIEK</b>
Odległość pomiędzy Tilburg – Eindhoven [km]	35	35
Średni czas przejazdu [h]	1,5	0,5
Użyty pojazd	Volvo FH400	Volvo FH400
Pokonywany rocznie dystans przez pojazd [km]	210 000	210 000
Średnie poziom zużycia paliwa na 100 km [L]	43	33
Koszty pracy kierowcy [Euro]	20 700	8 100
Koszt paliwa [Euro]	90 300	69 300
Całkowity koszt na jeden pojazd [Euro]	111 000	77 400
Emisja CO <sub>2</sub> (dwutlenek węgla) [t]	244	187
Emisja HC (węglowodory) [kg]	4	4
Emisja NO <sub>x</sub> (tlenki azotu) [kg]	633	486
Emisja PM <sub>10</sub> (pyły drobnoziarniste) [kg]	10	7

Analiza powyższej tabeli pozwala zauważyć, że po wprowadzeniu standardu PIEK osiągnięte zostały znaczne oszczędności ekonomiczne (spadek całkowitego kosztu transportu o 33 600 Euro) oraz redukcje zanieczyszczeń środowiska (np. emisja tlenków azotu i dwutlenku węgla) sięgające nawet ok. 30%.

## 4.2 Transport intermodalny – Monoprix

Kolejnym przykładem najlepszej praktyki w zakresie logistyki miejskiej jest Monoprix – duża francuska grupa dystrybucyjna, która w 2007 roku zreorganizowała swój logistyczny łańcuch dostaw przenosząc częściowo realizację dostaw do swoich 62 supermarketów zlokalizowanych w Paryżu z transportu samochodowego na kolejowy<sup>6</sup>. Początkowa inicjatywa pochodziła z Ministerstwa Transportu i jego oddziału regionalnego (DREIF<sup>7</sup>). Poszukiwali potencjalnych możliwości wdrożenia regionalnego transportu kolejowego na krótkich odległościach. Wcześniej Monoprix dostarczał towar do 62 supermarketów w Paryżu z własnego centrum dystrybucji położonego na południe od Paryża w odległości 35 km tylko z wykorzystaniem samochodów ciężarowych. W obliczu pojawiających się coraz większych restrykcji związanych z realizacją dystrybucji w obszarach miejskich, Monoprix zdecydował się na uczestnictwo w projekcie pilotażowym i rozpoczął dostarczać część ze swoich produktów (napoje bezalkoholowe i nie spożywcze produkty takie jak tkaniny, artykuły gospodarstwa domowego, kosmetyki, perfumy, itp.) pociągiem. Z centrum dystrybucji towary w godzinach wieczornych dostarczane są transportem kolejowym na stację końcową Bercy zlokalizowaną we wschodniej części Paryża do centrum przeładunkowego. Tak zwana ostatnia mila (ang. last mile) bezpośrednio z centrum przeładunkowego do supermarketów realizowana jest w godzinach porannych następnego dnia przez specjalnie do tego celu zakupione samochody ciężarowe napędzane CNG (ang. compressed natural gas). Przy projektowaniu tego rozwiązania logistycznego koniecznym była realizacja następujących czynności oraz uwzględnienie następujących ograniczeń:

- roczny strumień towarowy o wielkości 210 000 pji (paletowych jednostek ładunkowych), co stanowiło ekwiwalent w dostawie 20 wagonów kolejowych dziennie,
- uzyskanie dostępu do sieci kolejowej (przydzielenie tras pociągów) bez powodowania zakłóceń w codziennym ruchu pasażerskim na stacji Bercy,
- budowa bocznic kolejowych łączących centrum dystrybucji oraz centrum przeładunkowe z siecią kolejową,
- izolowanie akustyczne terminala kolejowego wraz z punktem przeładunkowym na stacji Bercy ze względu na bezpośrednie sąsiedztwo zabudowy mieszkaniowej (zgodność ze standardem HQE – High Quality Environmental),
- zakup samochodów ciężarowych napędzanych CNG,
- budowa stacji paliowej do zasilania pojazdów napędzanych CNG.

<sup>6</sup> Pierwsza dostawa towarów realizowana pociągiem nastąpiła 28.11.2007 roku

<sup>7</sup> Direction régionale de l'Équipement d'Ile-de-France





Rys.4. Centrum przeladunkowe Berci w Paryżu należące do sieci handlowej MONOPRIX

Poniższa tabela przedstawia poziom redukcji wybranych parametrów środowiskowych, jaką uzyskano już w 15 miesięcy od uruchomienia przedsięwzięcia.

Tab. 2. Poziom redukcji parametrów środowiskowych [1]

Parametr	Poziom redukcji [%]
CO <sub>2</sub> (dwutlenek węgla)	25
CO (tlenek węgla)	7
NO <sub>x</sub> (tlenki azotu)	50
Cząstki stałe	16

### 4.3 Wielofunkcyjne pasy ruchu

W celu zredukowania niekorzystnych skutków stale wzrastającego ruchu ulicznego w ścisłym centrum Barcelony, władze lokalne zdecydowały się na wprowadzenie nowatorskiego systemu zarządzania ruchem – wielofunkcyjne pasy ruchu wspomagane przez technologię VMS<sup>8</sup>. Na ulicach wielopasmowych, skrajne pasy są wykorzystywane do różnych celów w zależności od pory dnia:

- 8:00 – 10:00 ruch uliczny lub ruch autobusowy,
- 10:00 – 17:00 realizacja dostaw i chwilowy postój,
- 17:00 – 20:00 ruch uliczny lub ruch autobusowy,
- 20:00 – 8:00 parkowanie mieszkańców.

Takie rozwiązanie powoduje upłynnienie ruchu w trakcie porannego (8:00 – 10:00) oraz popołudniowego (17:00 – 20:00) szczytu komunikacyjnego (operacje za oraz rozładunkowe wtedy są zakazane) oraz daje możliwość organizacji dystrybucji towarów (10:00 – 17:00) np. do sklepów w godzinach o mniejszym natężeniu ruchu. W porze nocnej pasy ruchu przeznaczone są dla mieszkańców jako miejsca parkingowe. W zamyśle władz lokalnych zastosowanie tego rozwiązania umożliwić miało:

- zmniejszenie poziomu nielegalnego parkowania,
- zmniejszenie zapotrzebowania na liczbę miejsc parkingowych na danym obszarze,
- redukcja czasu przejazdu oraz czasu związanego z poszukiwaniem miejsca parkingowego,
- optymalizacja wykorzystania przestrzeni ulicy.

Bardzo istotnym elementem funkcjonowania wielofunkcyjnych pasów ruchu są znaki o zmiennej treści, które w zależności od pory dnia wyświetlają określone komunikaty dla użytkowników ruchu. Zmienne wiadomości na znakach prezentują w czasie rzeczywistym informację o przeznaczeniu pasa ruchu dla konkretnych użytkowników ruchu. Pierwszy znak pokazuje czy pas ruchu przeznaczony jest dla ruchu ulicznego, parkowania albo operacji za/rozładunkowych. Drugi znak prezentuje aktualną dostępność dla poszczególnych grup użytkowników – liczba wolnych miejsc parkingowych lub rozładunkowych. Koszt wdrożenia takiego rozwiązania to ok. 500 000 Euro na każdej ulicy.

Przykład znaków o zmiennej treści przedstawia Rys. 5.

---

<sup>8</sup> Variable Message Signs – znaki o zmiennej treści



Rys.5. Znaki o zmiennej treści przy wielofunkcyjnych pasach ruchu w Barcelonie

## 5. WNIOSKI

W przypadku projektu SUGAR mamy do czynienia z transferem wiernym, który pozwala na przenoszenie oraz aplikowanie wiedzy jawnej z jednego miejsca w drugie – z Miast Dobrych Praktyk do Miast Transferowych. Dla większości Miast Transferowych projekt SUGAR jest pierwszą próbą transferu wiedzy w zakresie logistyki miejskiej, w której uczestniczą. Każde z nich w momencie przystępowania do konsorcjum projektowego stawiały sobie różnorakie cele, jak np. ograniczenie dostępu do centrum dla najcięższych pojazdów, nawiązywanie partnerstwa publiczno – prywatnego w zakresie realizacji inwestycji infrastrukturalnych czy wreszcie usprawnienie realizacji dostaw w obszarach silnie zurbanizowanych, itp. Przykładem właściwej użycia wyników prac w projekcie SUGAR jest miasto Poznań, które między innymi na bazie zebranych doświadczeń oraz zgromadzonej wiedzy planuje opracowanie piątego, brakującego programu uszczegółwiającego politykę transportową miast w zakresie logistyki miejskiej<sup>9</sup>. Pomysłów oraz rodzących się na ich podstawie inicjatyw jest wiele, ale podstawowym czynnikiem skutecznego transferu dobrych praktyk jest ich konsekwencja w implementacji oraz stałe konsultacje z zainteresowanymi stronami (np. przedsiębiorcami, operatorami logistycznymi czy mieszkańcami).

## 6. BIBLIOGRAFIA

- [1] Deliverable D3.3 – Good Practices Analysis – projekt SUGAR.
- [2] Deliverable D3.4.1 – SWOT analysis of local SUGAR sites – projekt SUGAR.
- [3] Gołemska E.: *Kompendium wiedzy o logistyce*, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN 2002.
- [4] Mierzejewska B., *Transfer wiedzy w uczelni*, [www.e-mentor.edu.pl](http://www.e-mentor.edu.pl).

<sup>9</sup> Do tej pory opracowane zostały 4 programy uszczegółwiający politykę transportową miasta Poznania: transport publiczny, polityka parkingowa, program rowerowy, program drogowy.

- [5] Transfer wiedzy w społeczeństwie uczącym się, Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju, Centrum Badań nad Edukacją i Innowacją, 2000.
- [6] Szołtysek J.: *Podstawy logistyki miejskiej*, Katowice, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach 2007.
- [7] Tundys B., *Logistyka miejska*, Warszawa, Centrum Doradztwa i Informacji Difin Sp. z o.o., 2008.
- [8] Weresa M., *Transfer wiedzy z nauki do biznesu – doświadczenia regionu Mazowsza*, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa, 2007.



Made possible by the INTERREG IVC programme