

Maciej Pańczyk

Telematyczne wspomaganie logistycznego zarządzania flotą środków transportu rzeczno-

Wzrost znaczenia żeglugi śródlądowej w przewozie jednostek ładunkowych narzuca konieczność współpracy z innymi podsystemami transportowymi o charakterze intermodalnym. Warunkiem dobrej współpracy jest tworzenie właściwie rozlokowanych i zorganizowanych baz logistycznych. Bazy takie powinny znajdować się w węzłach przeładunkowych, gdzie następować może zmiana środków transportu. W tym przypadku port śródlądowy powinien mieć bezpośrednie połączenie z transportem kolejowym i drogowym.

Ponieważ w jednoczącej się Europie coraz bardziej wzrastają możliwości rozwoju żeglugi śródlądowej, armatorzy śródlądowi zmuszeni są do stosowania skomplikowanych systemów, wymagających między innymi użycia zaawansowanych środków przekazywania informacji. Działania te nakierowane są na podniesienie efektywności zarządzania posiadaną flotą jednostek transportowych. Prezentacja trendów rozwojowych w zakresie telematycznego wspomaganie zarządzania flotą środków transportu rzeczno-

go, kolejowego, morskiego i śródlądowego, lotniczego oraz miejskiego [1]. Wiele z tych programów dotyczyło zastosowania znanych technologii telematycznych do modelowego rozwiązania problemów logistycznych, szczególnie w intermodalnym transporcie towarowym krajów unijnych oraz problemów logistyki miejskiej.

Mianem technologii telematycznych aplikowanych w szeroko pojętej logistyce uznaje się między innymi:

- Internet
- systemy pozycjonowania satelitarne GPS
- systemy łączności radiowej GSM
- systemy łączności dedykowanej na bliskie odległości (DSRC)
- geograficzne bazy danych (GIS)
- drogowe bazy danych, tablice o zmiennej treści (VMS)
- inteligentne karty (*Smart Cards*),
- systemy automatycznej lokalizacji pojazdów (AVLS)
- systemy nadzoru za pomocą kamer (*Video Surveillance*)
- systemy zarządzania ruchem ulicznym (*Traffic Monitoring Devices*)

Na bazie wyżej wymienionych tech-

nologii implementowane są tzw. „inteligentne systemy transportowe” ITS (*Intelligent Transport Systems*).

Istotą rozwiązań telematycznych stosowanych w obszarze logistyki jest automatyczne pozyskiwanie informacji o towarze i jego przewozie, przetwarzanie tej informacji w komputerach oraz przechowywanie w bazach, sprawne i tanie przesyłanie danych, a także dostarczanie ich w czasie rzeczywistym użytkownikom łańcucha transportowego, funkcjonującego w określonym systemie logistycznym. Automatyzacja pozyskiwania danych o obiektach transportowych stanowi element wyróżniający inteligentne systemy

transportowe od innych tradycyjnych systemów, w których zastosowano nawet teletransmisję i zintegrowane systemy informatyczne, gdyż zezwala na działanie w czasie rzeczywistym. Wprowadzenie dużej ilości danych poprzez klawiaturę nie pozwala budować inteligentnych systemów transportowych, działających w czasie rzeczywistym bez bezpośredniego udziału człowieka. W rozwiązaniach telematycznych zazwyczaj stosuje się wiele urządzeń zbierania danych

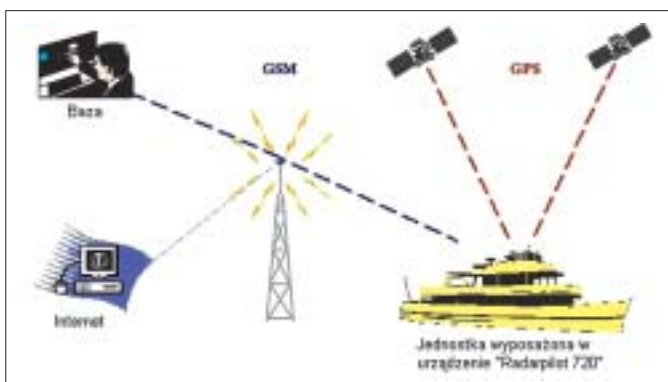
Telematyka transportu-ustalenia formalne

Telematyka to zastosowanie zaawansowanych technologii telekomunikacyjnych i informatycznych w danej dziedzinie życia gospodarczego i społecznego. W takim ujęciu możemy mówić o telematyce transportu (jeśli wspomniane technologie zastosujemy w sektorze transportu) bądź też telematyce ochrony środowiska, edukacji, medycyny, itp.

W ramach Programu Ramowego RTD (1994-98) Unii Europejskiej, realizowano wiele programów związanych z zastosowaniem technologii telematycznych w różnych dziedzinach życia, w tym ponad 110 w ramach telematyki transportu (*TAP - Telematics Application Programme*). Dotyczyły one transportu drogowego-



Rys. 1. Drogi wodne Europy Centralnej [5].



Rys. 2. Ogólny schemat systemu. Opracowanie własne

typu: sensory, czujniki, pętle indukcyjne, kamery wizyjne, skanery, czytniki różnego rodzaju, które są sieciowo sprzężone ze sterownikami oraz komputerami [2].

Drogi wodne Europy

Rys. 1 przedstawia schematycznie sieć dróg wodnych w Europie Centralnej. Jak widać, Polska ma doskonałe połączenie wodne z Unią Europejską, dostęp do portów morskich oraz jest najbardziej wysuniętym na wschód Europy krajem „żeglownym”.

Potrzeby firm transportowych w zakresie zarządzania i sterowania flotą śródlądową

Transport wodny odznacza się dużym rozproszeniem floty jednostek w stosunku do logistycznego ośrodka decyzyjnego. Poza tym sam wykonawca usługi transportowej musi samodzielnie podejmować wiele decyzji operacyjnych.

Wymaga to z jednej strony lepszego i bardziej wszechstronnego przygotowania pracowników niższych szczebli, a z drugiej poszukiwania metod nawiązywania z nimi kontaktu w procesie podejmowania bieżących decyzji. Nawiązanie łączności z jednostkami pływającymi rodzi również nowe możliwości w procesie operacyjnego zarządzania działalnością przewozową. Centrala decyzyjna ma wówczas możliwość natychmiastowego skierowania jednostki w konkretne miejsce pod załadunek. Realizując tzw. „nagłe zlecenie”, można w znaczący sposób ograniczyć puste rejsy i maksymalnie wykorzystać ładowność taboru. Stała łączność i możliwość śledzenia przewożonego ładunku, pozwalają na wzbogacenie usługi o nowe cechy.

Bieżąca informacja o statusie przesyłki tj. miejscu jej aktualnego pobytu, czy w danej chwili podlega procesowi prze-

wozu czy składowania, stanie w jakim się znajduje, czy wreszcie o zakładanym terminie jej przybycia pozwala jej odbiorcy w bardziej elastyczny i mniej ryzykowny sposób planować działalność logistyczną.

Potrzeby armatorów śródlądowych w zakresie zarządzania i sterowania flotą środków transportu rzeczno-żeglownego można określić następująco:

- dokładne określenie pozycji jednostki
- stała łączność z jednostkami floty
- łatwy dostęp do informacji żeglugowych oraz handlowych, zarówno dla firmy jak i dla jednostek pływających
- pełna dostępność do danych koniecznych przy koordynacji pracy przewoźników oraz zleceniodawców.

Stosowane systemy powinny nie tylko spełniać powyższe zadania, ale również dawać możliwość elastycznego dopasowania firmy do zmieniających się warunków otoczenia [7].

Chcąc zaspokoić potrzeby klientów, firmy inwestują w systemy informatyczne, usprawniają systemy transportu i podwyższają poziom obsługi klienta, jednocześnie starając się zmniejszyć koszty własne. Wszystkie te działania nie przyniosłyby spodziewanych rezultatów, gdyby nie zostały wsparte usprawnieniami w dziedzinie przesyłania i obróbki informacji oraz wdrażaniem nowoczesnych systemów teleinformatycznych.

Obecnie w krajach Unii Europejskiej funkcjonują liczne systemy telematyczne obsługujące transport rzeczny tak jak, np. w Niderlandach system BICS. Poza tym tworzone są kolejne nowe systemy zarządzające transportem rzeczno-żeglownym, zmierzające do szeroko rozumianej rozbudowy.

Do nich przede wszystkim zaliczamy system kanałowo informacyjny ELWIS oraz system ARGO informujący o przepływach i poziomie wody.

Automatyczny system informacyjny ARGO (system automatycznej łodzi)

Łoża to system znaków opisujących tor wodny. ARGO jest systemem automatycznego wspomaganie procesu żeglugowego w transporcie rzeczno-żeglownym. System ten jest wyposażony w elektroniczne mapy rzek oraz kanałów, radar i dokładne infor-

macje na temat głębokości toru wodnego.

Zarówno elektroniczne mapy, jak i dane z radarów zostają umieszczone na jednym ekranie komputera. Aby określić pozycje statku, zostaną wykorzystane dwa niezależne systemy radarowe dopasowanie do mapy – umiejscowienie na mapie (Radar – Map – Matching) i system satelitarnej lokalizacji. Dokładność określonej pozycji statku na mapie jest zależna od położenia i kierunku.

Argo można używać tylko do celów informacyjnych, wykorzystując jedynie wewnętrzne mapy (Inland – ECDIS) bez pozycjonowania statku. Możliwe jest tak dopasować mapę wzdłuż osi rzeki, aby oś toru wodnego była na środku obrazu i tak wyregulować, aby odpowiadała obrazowi radaru [8].

Integralną częścią systemu jest urządzenie o nazwie *Radarplot 720* firmy Innovative Navigation GmbH (rys. 2). *Radarplot 720* pokazuje na elektronicznej mapie rzeki linie brzegowe, przebieg toru wodnego, linie wysokiego napięcia, tablice kilometrowe, znaki wodne. Sygnał z radaru na łodzi zostaje przekazany i następnie umiejscowiony na elektronicznej mapie.

Poprzez wykorzystanie nowoczesnej techniki nawigacyjnej można zapewnić, że mapa i obraz na radarze są tak samo zorientowane i przedstawiają ten sam obszar. Dzięki temu interpretacja obrazu na radarze jest ułatwiona. *Radarplot 720* wykrywa inne statki oraz przeszkody i zaznacza je na ekranie kolorem pomarańczowym. Jeden rzut oka wystarczy, nawet w czasie mgły, aby rozróżnić statek płynący w dół rzeki od statku płynącego w górę.

Radarplot 720 wykorzystuje między innymi oprogramowanie firmy SevenCs dla wewnętrznego systemu i spełnia rolę systemu nawigacyjnego oraz informacyjnego Inland ECDIS. Posiada również funkcjonalność elektronicznego systemu nawigacyjnego, dzięki czemu realnie wspomaga pracę załogi jednostki pływającej.

Radarplot 720 składa się z:

- PC przemysłowego
- odbiornika DGPS
- radaru znajdującego się na każdym statku
- ekranu, myszki.

ELWIS - Elektroniczny system informacyjny o drogach wodnych

Związek Żeglugi i Gospodarki Wod-

nej Niemiec dzięki systemowi ELWIS udostępnia w Internecie na stronach www.wszystkie.tzw.informacje_„nautyczne”_dotyczące_dróg_wodnych (rys. 3). ELWIS uzupełnia dotychczasowe źródła informacji takie jak FAX, radio, natomiast nie stara się ich zastąpić. ELWIS jest centralnym serwerem założonym przez instytucje federalne Niemiec dla wszystkich przewoźników i innych użytkowników torów wodnych.

Informacje są dostępne w dwóch wersjach:

- wersja graficzna (www.elwis.bafg.de)
- wersja tekstowa (www.elwis-text.bafg.de)

Wykorzystując powyższy serwis WWW, użytkownik może otrzymywać niezwłocznie informacje o stanie wody lub ogólne o torze wodnym, wykorzystując do tego e-mail albo SMS-y. Poprzez usługi WAP może uzyskiwać te informacje korzystając ze swojego telefonu komórkowego.

Wnioski.

- Głównym powodem coraz częstszego stosowania technologii telematycznych, między innymi w transporcie śródlądowym, jest potrzeba podniesienia poziomu konkurencyjności tej gałęzi transportu. Dzięki temu firmy transportowe mogą efektywnie zarządzać przewozami, ograniczać puste przebiegi i niewykorzystaną przestrzeń oraz szybko reagować w przypadku nieprzewidzianych zdarzeń.



Rys. 3. Strona główna systemu informacyjnego „ELWIS” [4].

- Dla zapewnienia w przyszłości niezawodnej wymiany danych pomiędzy przedsiębiorstwami żegludowymi i podmiotami innych rodzajów transportu należy położyć szczególny nacisk na właściwe ukształtowanie elementów sprzężenia w sieci. Sensem tego działania jest przedkładanie klientom jeszcze lepszej oferty logistycznej za sprawą tworzenia kompleksowych łańcuchów dostaw. Należy dążyć do tego, aby firma nie tylko zaspokajała potrzeby własnych nabywców, ale także przewidywała i dążyła do sprostania potrzebom

„klientów swoich klientów”.

LITERATURA

- [1] K. Bartczak, Ministerstwo Transportu i Gospodarki Morskiej, „Telematyka transportu”, materiały konferencyjne.
- [2] Grudzewski W., Hajduk I., „Rozwój systemu transportowego Polski w warunkach integracji europejskiej”. PWE, Warszawa 1998.
- [3] M. Hobot, „Co do centymetra”, PCKurier 1996, nr 16, s. 67-70.
- [4] <http://www.Elwis.bafg.de>.
- [5] <http://www.odratrans.pl>.
- [6] Rydzkowski W., Wojewódzka-Król K., „Transport”, PWE, Warszawa 1997.
- [7] Szymczak M., Logistyka 4/99 s. 68 „Satelitarne systemy łączności w transporcie”.
- [8] <http://www.Binnenschiff.de>.