

Henryk Pogrzebski

Nowa jakość w telematyce i informatyce.

Dlaczego specyfikacja TAF TSI?

Polityka Unii Europejskiej w zakresie transportu kolejowego zmierza do utworzenia jednego, Europejskiego Systemu Kolejowego, w którym właściciele interoperacyjnej infrastruktury kolejowej będą udostępniać drogę kolejową konkurującym ze sobą operatorom organizującym przewozy osób i towarów z wykorzystaniem interoperacyjnego taboru. Działalność wszystkich uczestników będzie wspierana interoperacyjnymi systemami, dostarczającymi odpowiedniej informacji w określonym miejscu i czasie.

Prace nad stworzeniem jednolitego, europejskiego systemu kolejowego rozpoczęto w 1989 r. po uzgodnieniu na forum Unii Europejskiej rozpoczęcia w tym zakresie prac badawczo-rozwojowych. Pierwotna koncepcja wybrania spośród istniejących rozwiązań jednego najlepszego i narzucenie wszystkim kolejom członkowskim szybko okazała się niemożliwa do zrealizowania. Tak więc rzeczywista realizacja zapisów dyrektywy 91/440/EC z 28 czerwca 1991 r. o rozwoju kolejnictwa zjednoczonej Europy wprowadzającej podział kolei narodowych na właścicieli infrastruktury i przewoźników kolejowych na potrzeby „rynku drogi kolejowej” wymagała szczegółowego zdefiniowania europejskiego systemu kolejowego. System taki z jednej strony zapewniać ma jednorodność infrastruktury z punktu widzenia przewoźnika, a z drugiej strony uwzględniać specyfikę infrastruktury poszczególnych kolei. Komisja Europejska, ze względu na złożoność techniczną i organizacyjną kolei, wydała wiele dyrektyw związanych z interoperacyjnością transeuropejskiego systemu kolei, między innymi dyrektywę 2001/16/EC z 19 marca 2001 r. *O interoperacyjności transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych.*

Dyrektywy te wytyczają kierunki postępowania. Niższy poziom stanowi realizację dyrektyw, czyli tworzenie specyfikacji technicznych, na potrzeby których tworzone są normy wymagane dla interoperacyjności. Normy te są tworzone przez europejskie organizacje normalizacyjne, takie jak CEN, CENELEC, przy współpracy przedstawicieli UIC, OSŻD i innych organizacji związanych z organizacją przewozów.

Mając na uwadze tak szeroki zakres działań, w 1995 r. organizacje: UIC (Międzynarodowy Związek Kolei), UNIFE (Zrzeszenie Europejskich Producentów Kolejowych) i UITP (Międzynarodowa Unia Transportu Publicznego) utworzyły Europejskie Zrzeszenie dla Interoperacyjności Kolei (Association Europeenne pour L'Interoperabilite Ferroviare – AEIF).

AEIF otrzymał od Komisji Europejskiej mandat na opracowanie *Technicznych Specyfikacji dla Interoperacyjności Transeuropejskiego Systemu Kolei Konwencjonalnych (TSI CR).*

W ramach tych prac miały być opracowane specyfikacje (TSI CR) dla następujących podsystemów: infrastruktura, energia, sterowanie, tabor, telematyka, ruch. Prace nad nimi rozpoczęto w październiku 2001 r., do których zostali zaproszeni przedstawiciele PKP S.A. W kwietniu 2002 r. przedstawiciele PKP S.A. brali udział już we wszystkich pracach nad specyfikacjami dla transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnej. Do koordynacji prac przedstawiciele strony polskiej w ramach Grupy PKP w maju 2002 r. powołano Zespół ds. Interoperacyjności.

Prace grupy telematyka koncentrują się na zagadnieniach związanych z wymianą danych między uczestnikami procesu przewozowego (operator – operator zarządzający infrastrukturą – zarządzający infrastrukturą, zarządzający infrastrukturą – operator). W ramach I priorytetu zostały już wykonane i przyjęte w listopadzie 2004 r. specyfikacja TAF TSI dla przewozów towarowych. Analogiczna specyfikacja TSI dla przewozów pasażerskich została wykonana w ramach III priorytetu już pod nadzorem Europejskiej Agencji Kolejowej, a prace rozpoczną się już w 2005 r.

Zakres techniczny TAF TSI

Obszary zastosowań TSI TAF zostały określone załączniku II (16) do dyrektywy 2001/16/EC. Komercyjna eksploatacja pociągów, wagonów i jednostek intermodalnych na Transeuropejskiej Sieci Kolejowej wymaga kompatybilności między opisami infrastruktury i taboru, jak również efektywną wymianę informacji między systemami telematycznymi wspomagających zarządzanie infrastrukturą, przewozy operatorów i innych dostawców usług. Poziom, bezpieczeństwo i jakość usług oraz koszt ich wykonania zależą od interoperacyjności w Transeuropejskim Systemie Kolejowych Sieci Konwencjonalnych.

Techniczne specyfikacje interoperacyjności mają także wpływ na warunki korzystania z usług kolejowych przez użytkowników. Przez użytkownika należy rozumieć nie tylko zarządzających infrastrukturą i przedsiębiorstwa kolejowe, lecz również takich dostawców usług, jak przedsiębiorstwa leasingowe taboru, operatorów intermodalnych i klientów. Ostatnią, ale nie mniej ważną korzyścią, wynikającą z interoperacyjności systemu kolei konwencjonalnych, jest stworzenie warunków do większego współdziałania różnych rodzajów środków transportu, a w szczególności kolei z transportem kombinowanym.

Wszystkie te środki budują lub podwyższają jakość Transeuropejskiego Systemu. Potrzeba takiego działania części kolejowego systemu transportowego może być widziana przez rozważenie punktów krytycznych (interfejsów między różnymi partnerami włączonymi w łańcuch transportowy) w transporcie towarów na drogach (szosach), porównana z krytycznymi punktami towarowego transportu koleją według scenariusza pokazanego na rysunku 1.

Zarządzanie przewozami przy wsparciu aplikacji telematycznych i przy zastosowaniu wymiany informacji zgodnie z dyrektywami 2001/14/EC i 2001/16/EC jest warunkiem koniecznym tych specyfikacji. Zakres geograficzny tych specyfikacji TSI dla Transeuropejskiej Sieci Kolejowej, opisany jest w załączniku 1 do dyrektywy 2001/16/EC i określony dla kolei państw należących do Unii Europejskiej, z zastrzeżeniem, że wymagania te mają zastosowanie również dla transportów kolejowych przychodzących lub odchodzących do krajów trzecich.

Zakres aplikacji telematycznych dla kolejowego transportu przewozów towarowych

Zakres specyfikacji TAF TSI (rys. 3) obejmuje przepływy informacji wymagane przez interoperacyjność w „żółtym” obszarze (wewnątrz obszaru TSI) między IM(m) – IM(p), RU(n) – RU(k), RU(n) – IM(m), i odwrotnie.

Zgodnie z nomenklaturą przyjętą w dyrektywach:

- IM (*Infrastructure Manager*) – to zarządzający infrastrukturą jest organizacją lub przedsiębiorstwem, które odpowiada w szczególności za budowę i utrzymanie kolejowej infrastruktury; w to może być włączone zarządzanie systemami zabezpieczenia i sterowania ruchem kolejowym; funkcje zarządzania infrastrukturą lub jej częścią mogą być przydzielone różnym organizacjom lub przedsiębiorstwom;
- RU (*Railway Undertaking*) – to przedsiębiorstwo kolejowe (operator), które jest określone jako publiczne lub prywatne przedsiębiorstwo, które otrzymało licencję zgodnie z przepisami prawnymi kraju, zasadami biznesu, na podstawie których dostarcza kolejowe usługi transportowe dla przewozu towarów lub pasażerów z zapewnieniem trakcji lub włącza przedsiębiorstwa, które dostarczają środków trakcyjnych.

Specyfikacja TAF TSI nie obejmuje przepływów informacji między klientem i RU(n) – są to obszary indywidualnych biznesów, które rozróżniają konkurentów. Niemniej jednak TAF TSI zapewnią wysokiej jakości dane wymagane przez RU(n) dla interfejsu z klientami. Procesy planowania i procesy po zakończeniu przewozu zostały wykluczone, lecz interfejsy tych procesów lub istniejących projektów zostały wzięte pod uwagę.

Zakres funkcyjny TSI

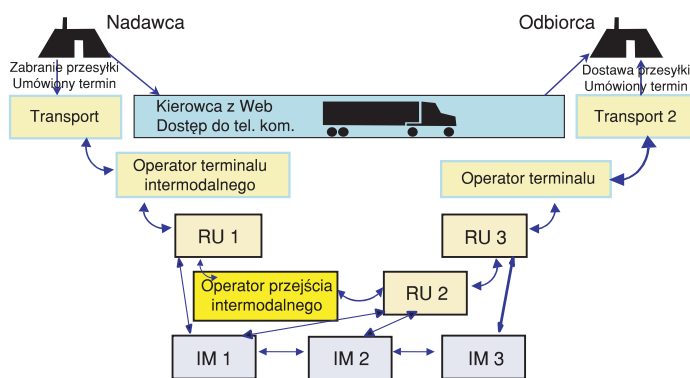
Podsystem aplikacji telematycznych dla przewozów towarowych jest zdefiniowany w załączniku II do dyrektywy 2001/16/EC i obejmuje w szczególności aplikacje:

- wspierające przewozy towarowe, włączając systemy informacyjne (monitorowanie w czasie rzeczywistym przesyłek i pociągów);
- wspierające procesy rozrządzenia i zestawiania pociągów;
- rezerwacji *ad hock*, przy czym należy rozumieć systemy rezerwacji dróg przejazdu pociągów, których nie było w rozkładzie jazdy;
- wspierające zarządzanie połączeniami z innymi rodzajami transportu;
- tworzenia elektronicznych dokumentów towarzyszących.

Zawartość specyfikacji TSI

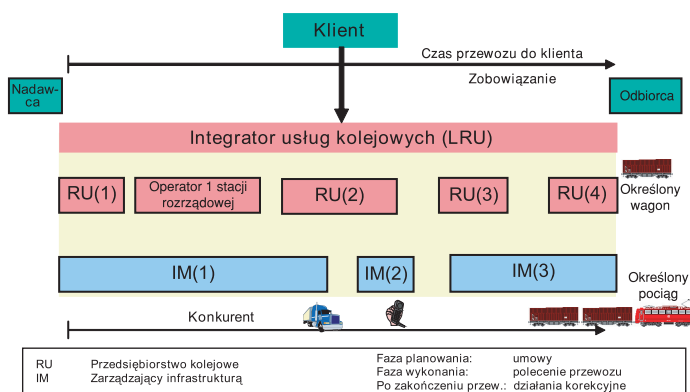
Zgodnie z artykułem 5(3) dyrektywy 2001/16/EC specyfikacje TSI zawierają w szczególności:

- zakres podsystemu aplikacji telematycznych dla przewozów towarowych;



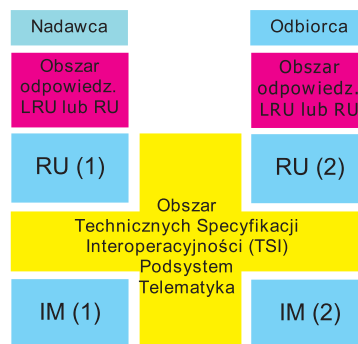
Rys. 1. Kluczowe interfejsy w przewozach towarowych

RU – przedsiębiorstwo kolejowe, IM – zarządca infrastruktury



Rys. 2. Przykład współdziałania Europejskiego Transportu Kolejowego

RU – przedsiębiorstwo kolejowe, IM – zarządca infrastruktury



Rys. 3. Obszar aplikacji telematycznych w specyfikacji TSI dla przewozów towarowych

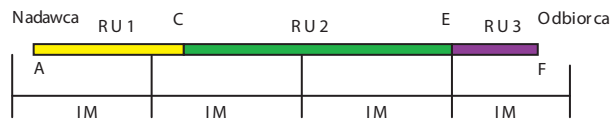
- istotne wymagania dla podsystemu przewozów towarowych i interfejsy z innymi podsystemami;
- ustalone specyfikacje funkcyjne i techniczne dla podsystemu przewozów towarowych i interfejsy do innych podsystemów;
- określone składniki interoperacyjności i interfejsy zawierające specyfikacje europejskie, włączając europejskie standardy, które są niezbędne do osiągnięcia interoperacyjności wewnątrz Transeuropejskiego Systemu Kolei Konwencjonalnych;
- strategię wdrożenia TSI, a w szczególności etapy i terminy ich zakończenia w celu gładkiego przejścia od obecnej sytuacji do pełnego wdrożenia.

Przegląd opisu podsystemu aplikacji telematycznych dla przewozów towarowych

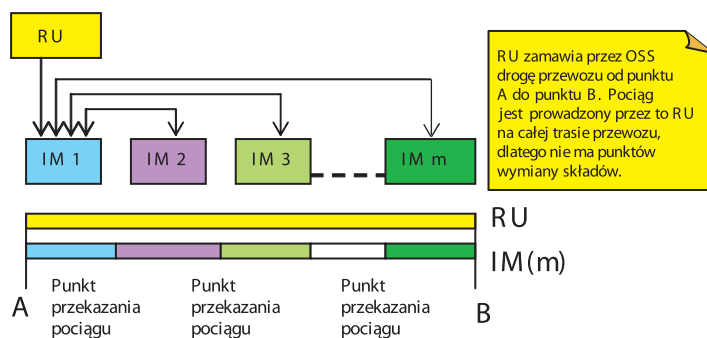
Specyfikacje TSI dotyczą obecnych dostawców usług przewozów towarowych i różnych możliwych w przyszłości. Pewni specyficz-

ni dostawcy usług przewozowych są zdefiniowani dokładnie w dyrektywach 2001/14/EC i 2001/16/EC.

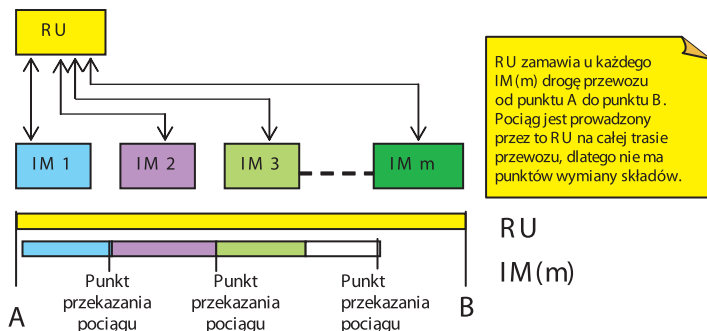
Odnosnie scenariuszy komunikacji między IM a uczestnikami przewozu (RU, spedytor, osoba prawna zajmująca się przewozami kolejowymi), w trybie realizacji przewozu są rozważani jedynie IM i RU. Ze względu na ułatwienie kontaktu klientom, tzn. żeby klient



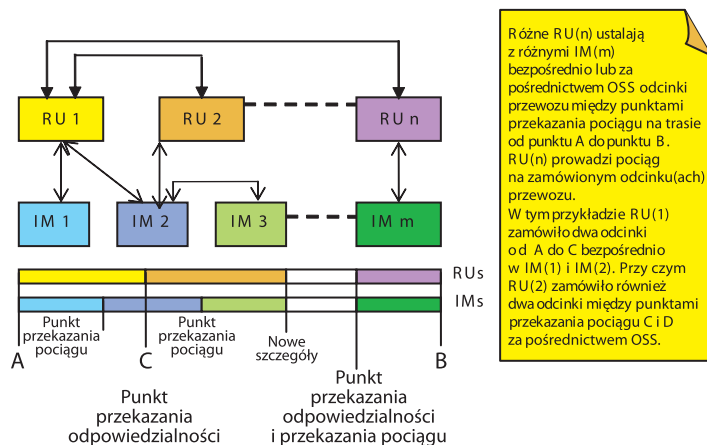
Rys. 4. Przykładowy scenariusz wymaganej drogi przewozu
Hand over point – jest to punkt przekazania pociągu między poszczególnymi IM; Interchange points – jest to punkt przekazania odpowiedzialności między dwoma RU



Rys. 5. Scenariusz A komunikacji między uczestnikami procesu RU i IM



Rys. 6. Scenariusz A(b) komunikacji między uczestnikami procesu RU i IM



Rys. 7. Scenariusz B komunikacji między uczestnikami procesu RU i IM

miał jeden punkt do kontaktów z przewoźnikiem, wprowadzone zostało pojęcie „Przedsiębiorstwa prowadzącego” (LRU – *Lead Railway Undertaking*).

W przypadku, gdy więcej niż jedno przedsiębiorstwo kolejowe (RU) jest zaangażowane w łańcuch przewozu przesyłki, wówczas wybrane przez klienta RU do pełnienia roli LRU, odpowiedzialnego za przewóz na całej trasie przewozu. RU/LRU odpowiedzialne jest (zgodnie z zawartą umową z IM) za dostarczenie wymaganej drogi przewozu i musi obsługiwać pociąg w czasie podróży przez sekcję przez dane RU nadzorowaną. Rysunek 4 ilustruje punkty B, D i E przekazania pociągu między poszczególnymi IM i punkty C i E przekazania odpowiedzialności między dwoma RU.

W specyfikacji TSI TAF przewidziano 3 sposoby wymiany informacji między uczestnikami procesu przewozowego LRU, RU, IM. Opisane scenariusze współpracy odpowiadają możliwym powiązaniom wynikającym z umów handlowych, podpisanych między uczestnikami procesu.

W przedstawionym na rysunku 5 scenariuszu RU kontaktuje się ze wszystkimi IM(m) poprzez OSS (*One Stop Shop* – jest to jeden infrastrukturalny punkt dla zamawiania drogi przewozu) dla ustalenia całkowitej drogi przewozu od punktu A do punktu B. W tym przypadku RU prowadzi pociąg na całej trasie przewozu zgodnie z artykułem 13 dyrektywy 2001/14/EC.

Skonstruowane są one i opierają się na dialogu – wymianie informacji między wszystkimi uczestnikami procesu przewozowego dla konkretnego pociągu (LRU, RU i IM).

W przedstawionym na rysunku 6 scenariuszu RU kontaktuje się bezpośrednio ze wszystkimi IM(m) dla ustalenia odcinków przewozu między punktami przekazania pociągu na trasie od punktu A do punktu B. W tym przypadku RU prowadzi pociąg na całej trasie przewozu zgodnie z artykułem 13 dyrektywy 2001/14/EC.

W przykładzie pokazanym na rysunku 7 RU(1) jest LRU, które koordynuje uczestniczące w przewozie RU(n). Każde RU(n) kontaktuje się bezpośrednio z odpowiednim IM(m) (lub za pośrednictwem OSS) na trasie przewozu od punktu A do punktu B w celu ustalania odcinków przewozu.

Na rysunkach przedstawione są przykłady ilustrujące zasady komunikacji między podstawowymi uczestnikami procesu przewozowego. W większości przypadków komunikacja ta będzie wspierana przez systemy informatyczne, które muszą spełniać wymagania specyfikacji TSI. Wymagania te dotyczą zawartości i układu danych oraz stosowanych standardów kodowania i informatyki w wymienianych komunikatach.

Uwagi ogólne

System informacyjny jest tak dobry, jak wiarygodne są dane. Dlatego dane, szczególnie dane podstawowe, które odgrywają decydującą rolę w przemieszczaniu przesyłek, wagonów lub kontenerów, muszą być dokładne i zbierane ekonomicznie, co oznacza, że dane te (zwłaszcza dane stałe) powinny być wprowadzane tylko raz.