

Mgr inż. Jerzy Wiśniewski
Dyrekcja Generalna UIC

UDZIAŁ MIĘDZYNARODOWEGO ZWIĄZKU KOLEI (UIC) W STUDIACH BADAWCZYCH NA RZECZ ROZWOJU KOLEJNICTWA

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Prace naukowo-badawcze w obszarze kolejnictwa europejskiego
3. Udział UIC w projektach rozwojowo-badawczych (R&D)
4. Grupy robocze UIC wspierające prace naukowo-badawcze w imieniu członków organizacji
5. Udział polskich członków UIC w projektach rozwojowo-badawczych współfinansowanych przez Unię Europejską
6. Strategia rozwojowo-badawcza Unii Europejskiej dla kolejnictwa do 2030 roku
7. Podsumowanie

STRESZCZENIE

W artykule przybliżono działania UIC w zakresie realizacji procesu rozwojowo-badawczego na rzecz kolejnictwa. Wskazano projekty realizowane w ramach 7. Programu Ramowego, w których aktywnie biorą udział przedstawiciele UIC, w tym reprezentujący koleje polskie. Przedstawiono także zarys strategii rozwojowo-badawczej Unii Europejskiej do 2030 roku.

1. WSTĘP

Postęp techniczno-technologiczny, organizacja usług transportowych, czy też uwarunkowania wynikające ze zwiększonego zapotrzebowania na przewozy, są podstawowymi czynnikami branżowymi pod uwagę w pracach naukowo-badawczych. Odgrywają również znaczącą rolę w stymulowaniu innowacyjnych rozwiązań. Należy przy tym podkreślić, że kluczowe dla sektora transportu badania naukowe wpływają na wzrost

wydajności transportu kolejowego, a przez to większą konkurencyjność względem innych gałęzi transportu.

Przed współczesnymi pracami badawczo-rozwojowymi stoją obecnie różne istotne wyzwania. Zwiększone potrzeby transportowe wynikające m.in. ze zwiększonej mobilności społeczeństw, są związane z problematyką zanieczyszczenia środowiska. Wieloaspektość problemów ekologicznych, a w nich problematyka kongestii, wiąże się ze wzrostem zużycia energii. Efektem tego jest zwiększone zanieczyszczenie środowiska. To z kolei negatywnie wpływa na proces zmian klimatycznych. Wymaga to nowego podejścia do liczenia kosztów zewnętrznych transportu i uwzględniania ich w ekonomicznych uzasadnieniach wyboru wykorzystania poszczególnych gałęzi transportu.

Światowy kryzys ekonomiczny i wzrost cen paliw, starzenie się społeczeństw, migracje ludności, szeroko rozumiana urbanizacja i globalizacja – to także ważne wyzwania, przed którymi stoją obecnie prace naukowo-badawcze.

2. PRACE NAUKOWO-BADAWCZE W OBSZARZE KOLEJNICTWA EUROPEJSKIEGO

Wymienione we wstępie współczesne uwarunkowania i wyzwania stanowią szansę dla kolejnictwa, szczególnie w aspekcie praktycznego wykorzystania rezultatów prac badawczych. Polityka transportowa Unii Europejskiej kładzie nacisk na zrównoważony rozwój transportu, oczekuje lepszej integracji sieci transportowych, promuje tzw. czyste technologie, wskazuje na potrzebę modernizacji infrastruktury itp. Obecnie jedną z wiodących inicjatyw Wspólnoty jest tzw. strategia innowacyjności. Priorytety badawcze są prezentowane w corocznych programach prac, które są realizowane w ramach 7. Programu Ramowego Unii Europejskiej (FP7).

W celu sprawnej realizacji prac, Komisja Europejska utworzyła tzw. Europejskie Platformy Techniczne. Kolejnictwo jest reprezentowane w Organie Doradczym ds. Badań kolejowych (ERRAC – *European Rail Research Advisory Council*). W tej grupie UIC posiada silną reprezentację. Przewodniczącym ERRAC jest prof. Andrew McNaughton (przedstawiciel Networkrail). Warto podkreślić, że w skład tej grupy wchodzi m.in. przedstawiciele komisji Europejskiej, przemysłu (UNIFE), innych międzynarodowych organizacji kolejowych, niektórych wyższych uczelni i ośrodków badawczych.

3. UDZIAŁ UIC W PROJEKTACH ROZWOJOWO-BADAWCZYCH (R&D)

UIC jest obecnie koordynatorem (liderem) lub partnerem w kilkunastu europejskich projektach rozwojowo-badawczych, w tzw. 3, 4 i 5 *Call for Proposal* w 7. Programie Ramowym Unii Europejskiej. Członkowie UIC, włączeni do projektów europejskich

korzystają z ich rezultatów w zależności od swoich potrzeb. Warto przy tym podkreślić, że finansowanie prac badawczych w ramach tych projektów jest zapewniane w 50% przez Unię Europejską, natomiast koszty prac związanych z przeprowadzeniem szkoleń, realizacją fazy demonstracyjno-wdrożeniowej, a także zarządzanie projektem jest pokrywane w 100% przez Wspólnotę Europejską.

Aby wygrać konkurs /przetarg na realizację określonego projektu należy zorganizować konsorcjum, w skład którego wchodzi zwyczajowo członkowie UIC, UNIFE oraz środowiska akademickiego, a także instytutów badawczych posiadających doświadczenie i rekomendacje w zakresie prac badawczych w kolejnictwie. Składane do Komisji Europejskiej w określonym terminie oferty są oceniane przez wyspecjalizowany komitet ewaluacyjny. Kiedy okaże się, że oferta została zaakceptowana, wówczas Komisja Europejska nakłada na realizację projektu szczegółowe procesowanie, które w bardzo restrykcyjny sposób ocenia postępy prac, co z kolei jest związane z tzw. transzowym przekazywaniem środków na ten cel.

W grudniu 2010 roku zakończył się 4. *Call for Proposal* zrealizowany w ramach 7. Programu Ramowego. Personel UIC wraz z innymi partnerami konsorcjum, po intensywnej pracy przygotował nowe propozycje projektowe, które spotkały się z bardzo wysoką oceną Komisji Europejskiej. Zarówno jakość merytoryczna przedłożonych dokumentów, jak i oczekiwane rezultaty w wyniku realizacji prac projektowych, uplasowały UIC na szczycie rankingu ocen.

UIC będzie koordynatorem trzech europejskich projektów rozwojowo-badawczych, tj.:

MAINLINE – utrzymanie, odnowa i modernizacja infrastruktury kolejowej, którego celem jest zmniejszenie negatywnego wpływu na środowisko transportu kolejowego przy obniżeniu kosztów eksploatacyjnych,

D-RAIL – ograniczenie negatywnych skutków wypadków kolejowych, w szczególności wykolejeń przy przewozach towarów,

RESTRAIL – ograniczenie liczby wypadków śmiertelnych związanych z wtargnięciem na tereny kolejowe i samobójstw w kolizjach z taborem kolejowym będącym w ruchu.

UIC jest także partnerem przemysłu kolejowego w następujących projektach:

EUREMCO – europejska kompatybilność elektromagnetyczna,

FOCUS – zunifikowane rozwiązania dla automatycznych sprzęgów kolejowych,

On-Time – optymalna sieć dla zintegrowanego zarządzania ruchem pociągów międzynarodowych,

ACUTRAIN – certyfikacja parametrów akustycznych taboru kolejowego,

OSIRIS – optymalna strategia dla innowacyjności w zakresie ograniczania zużycia energii w obrębie miejskich systemów transportu kolejowego,

TRA – wsparcie merytoryczno-organizacyjne konferencji Unii Europejskiej, dotyczących zrównoważonego rozwoju badań kolejowych.

W dniu 20 lipca 2011 został otwarty 5. *Call for Proposal* w 7. Programie Ramowym. Proces składania ofert projektowych do Komisji Europejskiej z obszaru projektów roz-

wojowo-badawczych zakończy się w grudniu tego roku. Komisja Europejska zaproponowała następujące tematy badawcze, które będą przedmiotem tegorocznych zapytań ofertowych, tj.:

1. Zarządzanie wykorzystaniem energii w systemach kolejowych.
2. Europa – Azja, współpraca badawcza (koordynacja w 100% finansowana przez Unię Europejską).
3. Mobilność miejska – badania w zakresie dostępności do systemów kolejowych w miastach.
4. Projektowanie i eksploatacja nowych lub udoskonalonych systemów integrujących usługi transportowe.
5. Wdrażanie innowacji w transporcie miejskim, podmiejskim i regionalnym.
6. Konkurencyjność produktów oraz usług kolejowych – narzędzia, organizacja przewozów towarowych (przewozy rozproszone, intermodalność).
7. Nowoczesne narzędzia dla optymalizacji zarządzania majątkiem infrastrukturalnym.
8. Innowacja i standaryzacja systemów sygnalizacji i zabezpieczenia ruchu pociągów, przyspieszenie procesu wdrożenia ETCS.
9. Efektywne zarządzanie taborem w celu poprawy konkurencyjności przewozów towarowych kolejją.
10. Obniżenie stopnia wrażliwości europejskiego systemu transportowego na skutki klęsk żywiołowych.
11. Alternatywne źródła energii / paliwa dla transportu.

Tematy te są omawiane przez ekspertów w różnych grupach roboczych. Po zaaprobowaniu przez ERRAC, będą przedkładane Komisji Europejskiej w postaci formalnych wniosków. Proces ten jest jednak trudny do skoordynowania w UIC, szczególnie na poziomie decyzji finansowych, które są podejmowane przez przedstawicieli Europejskiego Regionalnego Zgromadzenia (RAE). Często bywa, że na poziomie tzw. forów czy platform (statutowe ciała robocze UIC) występuje consensus. Jednak ze względu na różne interesy zarządców infrastruktury i operatorów, proces napotyka na różne bariery. Pogłębia je kryzys ekonomiczny, który nie sprzyja szerokiemu angażowaniu się w prace rozwojowo-badawcze. W rozpatrywanych przypadkach roli koordynatorów podjęły się grupy robocze:

- Grupa ds. Koordynacji Badań Kolejowych (RCG) – na poziomie europejskim,
- Międzynarodowa Rada ds. Badań Kolejowych (IRRB) – na poziomie globalnym.

4. GRUPY ROBOCZE UIC WSPIERAJĄCE PRACE NAUKOWO- -BADAWCZE W IMIENIU CZŁONKÓW ORGANIZACJI

4.1. Grupa ds. Koordynacji Badań Naukowych (RCG – *Research Coordination Group*)

Grupa działa nieformalnie od kilku lat. Dopiero w końcu 2010 roku, na posiedzeniu zgromadzenia Ogólnego UIC nominowano przewodniczącego, którym został p. Christophe Cheron (przedstawiciel SNCF). Zaakceptowano wówczas regulamin wewnętrzny grupy. Regulamin opisuje zadania RCG oraz umiejscowienie w strukturze UIC. Grupa regularnie przedkłada raport o priorytetach badawczych członków do RAE, a także wnioskuje o zatwierdzenie budżetu. RCG jest zobligowane do przekazywania ERRAC wkładu z zakresu strategii projektów rozwojowo-badawczych do planów strategicznych, mających wpływ na decyzje Komisji Europejskiej w ramach programów ramowych.

Komitet sterujący (Core Group) grupy ds. Koordynacji Badań Kolejowych przedstawił również swoje stanowisko do Strategicznego planu w Zakresie Technologii Transportowych (STTP) oraz stanowisko do zapisów kolejnych edycji Białej i Zielonej Księgi Komisji Europejskiej.

4.2. Międzynarodowa Rada ds. Badań Kolejowych (IRRB – *International Railway Research Board*)

Międzynarodowa Rada ds. Badań Kolejowych posiada zasięg światowy. W jej skład wchodzi członkowie pozaeuropejscy, a także reprezentanci regionu europejskiego UIC. Obecnie IRRB aktualizuje swoją strategię. W grudniu 2010 roku Zgromadzenie Ogólne UIC mianowało na przewodniczącego rady p. Borisa Lapidusa (przedstawiciela RŽD – WNIIZT), który aktywnie inicjował szereg spotkań i tele/wideo konferencji.

26 maja 2011 roku odbyło się posiedzenie plenarne rady. Kluczowymi tematami posiedzenia były wytyczne do strategii IRRB, uruchomienie portalu internetowego (UIC *Research Portal*), ustanowienie Światowej Nagrody przeznaczonej dla badaczy w obszarze transportu kolejowego, szczególnie tych, którzy wdrożyli rezultaty prac badawczych przynoszących efekty ekonomiczne. Dotyczy to także tych, którzy działają w zakresie standaryzacji we współpracy z instytucjami kolejowymi i środowiskiem akademickim.

Rada przedsięwzięła inicjatywę związaną z utworzeniem Grupy Ekspertów ds. Standaryzacji, której celem jest rewizja, selekcja i aktualizacja Kart UIC. Zakłada się, że niektóre z nich mogłyby zostać przekształcone przy udziale ISO w światowe standardy kolejowe.

5. UDZIAŁ POLSKICH CZŁONKÓW UIC W PROJEKTACH ROZWOJOWO-BADAWCZYCH WSPÓLFINANSOWANYCH PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ

Polskie Koleje Państwowe i Instytut Kolejnictwa – jako członkowie UIC biorą udział w wybranych projektach rozwojowo-badawczych. Na uwagę zasługują te, które uzyskały najwyższe oceny przyznane przez Komisję Europejską za ich profesjonalne przygotowanie oraz realizację.

W ramach 3. *Call of Proposal 7*. Programu Ramowego należy zwrócić uwagę na projekt **PROTECTRAIL**. Jest on przykładem dobrego partnerstwa przemysłu kolejowego z zarządcami infrastruktury i przewoźnikami. Koordynatorem jednego z Pakietów Roboczych projektu z ramienia UIC jest p. Marie-Helene Bonneau (przedstawiciel *Security Unit – Dep. Fundamental Values*), natomiast członkiem konsorcjum jest m.in. PKP – Polskie Linie Kolejowe S.A. W tym projekcie weźmie również udział ze strony Polski Instytut Kolejnictwa.

Zadaniem PROTECTRAIL jest stworzenie zintegrowanego systemu zarządzania bezpieczeństwem osób i przewozów kolejowych, tj. zredukowanie różnic występujących w systemach bezpieczeństwa / ochrony w krajach europejskich, a także usprawnienie istniejących systemów. Faza demonstracyjna projektu odbędzie się w Polsce, gdzie zostanie zaprezentowana tzw. zintegrowana technologia przy zadanych scenariuszach. Projekt jest wspierany przez FRONTEx będący agendą unii Europejskiej z siedzibą w Warszawie.

Konsorcjum projektowe stanowi 28 partnerów z 11 krajów (m.in. z Belgii, Francji, Włoch, Litwy, Holandii, Słowacji, Turcji, W. Brytanii i Polski). UIC jest reprezentowane przez 6 członków, m.in. PKP PLK S.A., Litrail, RFI, SNCF, ZSSK. Przemysł kolejowy jest reprezentowany, m.in. przez Alstom, Bombardier, a także środowiska akademickie.

Projekt będzie realizowany przez 2,5 roku. Jego rozpoczęcie nastąpiło w 2010 roku. Całkowity budżet projektu wynosi 22 mln euro, przy czym Unia Europejska pokrywa część kosztów wynoszących 13 mln euro, natomiast UIC – 723 tys. euro. W omawianym projekcie UIC jest zaangażowana w tzw. rozpowszechnianie, a więc warsztaty i seminaria, prace techniczne – wymagania, priorytety, różnice regionalne, aspekty prawne, wizje perspektywiczne (lata 2020–2030).

RESTRAIL – jest projektem z 4. *Call of Proposal 7*. Programu Ramowego. W tym projekcie faza przygotowań, opracowanie techniczne i wymogi formalne zostały ocenione najwyżej ze wszystkich zgłoszeń. Celem projektu jest zmniejszenie liczby wypadków śmiertelnych i samobójstw w wyniku kolizji z taborem kolejowym osób postronnych, wkraczających na tereny kolejowe.

Koszty związane z przerwami w ruchu kolejowym będą udokumentowane analizami w zakresie zapobiegania i przeciwdziałania. Projekt opíše stan obecny, a także wykorzystuje najlepsze doświadczenia. Po ocenie istniejących warunków i danych należy spo-

dziewać się wykonania demonstracji modelu. Przewiduje się także opracowanie przewodnika stanowiącego narzędzie wspierające decyzje kierownictwa firm kolejowych, dotyczącego obszaru eksploatacyjno-operacyjnego, związanego z planowaniem inwestycji.

Konsorcjum projektu tworzy 17 partnerów z 12 krajów. Koordynatorem projektu jest UIC, którą reprezentują: DB AG, FFL, Infrabel, Prorail, TCDD, Trafikverket i Instytut Kolejnictwa z Warszawy. Czas trwania projektu przewidziano na 3 lata. Budżet projektu wynosi 3,87 mln. euro, z czego na UIC przypada 609 tys. euro. UIC odpowiada za koordynację prac, finansowanie zarządcze projektu, organizację warsztatów, seminariów oraz prace techniczne, takie jak analizy, oceny, testy pilotażowe i inne.

6. STRATEGIA ROZWOJOWO-BADAWCZA UNII EUROPEJSKIEJ DLA KOLEJNICTWA DO 2030 ROKU

Inicjatywą Komisji Europejskiej w sferze długofalowego planowania prac rozwojowo-badawczych w sektorze transportu o kierunkach i priorytetach zgodnych z wytycznymi Białej Księgi z 2011 roku jest STTP (*Strategic Transport Technology Plan*). Polityka transportowa Unii Europejskiej wskazuje m.in. na potrzebę rozwoju tzw. zielonych technologii w transporcie. Zgodnie z tą przesłanką prowadzi się konsultacje z uczestnikami rynku kolejowego w zakresie identyfikacji najważniejszych potrzeb rozwojowo-badawczych na najbliższe dekady. Uzyskane informacje posłużą do opracowania Raportu końcowego STTP, który w końcu 2011 roku zostanie przedłożony przedstawicielom krajów członkowskich. Będzie także bazą do określenia potrzeb sfinansowania projektów rozwojowo-badawczych w 8. Programie Ramowym.

W tych działaniach ważną rolę odgrywa ERRAC, który odpowiadając na inicjatywę Komisji Europejskiej, opracował w imieniu swoich członków stanowisko do STTP, do konsultacji z UIC, CER, EIM, jak również do rozmów z innymi organizacjami działającymi w sferze transportu kolejowego. Przewodnikiem dla decydentów w planowaniu badań w kolejnictwie w okresie długofalowym, dokumentem strategicznym identyfikującym problemy i wskazującym rozwiązania jest projekt ERRAC *Road-maps*, finansowany przez Unię Europejską.

Analizując sytuację w zakresie potrzeb rozwojowo-badawczych na świecie należy stwierdzić, że europejski przemysł kolejowy jest poddawany silnej konkurencji ze strony rynków azjatyckich, szczególnie Chin, Korei Płd. i Japonii. Prawdopodobnie wkrótce kolejnictwo europejskie, a szczególnie sprzęt kolejowy nie będzie w stanie konkurować na płaszczyźnie cenowej z rynkami tych krajów. Stąd też jedyną drogą jest inwestowanie w innowacje, a więc dynamiczny rozwój badań kolejowych w poszukiwaniu nowych rozwiązań technicznych. Oczywiście nadal będzie utrzymany nacisk na poprawę efektywności kolei. Tak więc współpraca kolei z przemysłem w zakresie badań jest drogą do uzyskania optymalnych produktów, spełniających oczekiwania stron. Uzyskiwane

efekty, np. w zakresie obniżenia hałasu i wibracji, stosowania materiałów kompozytowych, wykorzystania rozwiązań hybrydowych w napędzie pojazdów trakcyjnych itp., postawią jednocześnie kolejnictwo w jeszcze lepszym świetle jako gałąź transportu przyjazną środowisku naturalnemu. Z tego względu jest wskazane, aby w rozpatrywanym okresie znacznie wzrosły nakłady na badania kolejowe, co umożliwi osiągnięcie zamierzonych celów.

Zgodnie z perspektywami określonymi w Białej Księdze z 2011 roku, transport kolejowy będzie systematycznie zwiększał swój udział. Zwiększone przewozy towarowe realizowane koleją, przy systematycznym wdrażaniu rezultatów badań w zakresie oszczędności w zużyciu energii przez transport, spowodują większą niezależność od produkcji paliw. Należy podkreślić, że Biała Księga Unii Europejskiej przewiduje przesunięcie do 2030 roku 30% przewozów drogowych na koleję. Dotyczy to przewozów realizowanych na odległość powyżej 300 km. Przewiduje się, że do 2050 roku 50% transportowanych ładunków będzie przewożonych po tzw. zielonych europejskich korytarzach kolejowych (sieć TNT-T). Oczekuje się, że wówczas nastąpi pełna realizacja hasła „zanieczyszczający płaci”. Zakłada się również, że do 2050 roku na średnich dystansach większość pasażerów będzie podróżowała koleją. Unia Europejska wesprze także standaryzację mierników CO₂, tzw. kalkulatorów emisji dwutlenku węgla.

Przedstawione cele można spełnić wówczas, gdy zainwestuje się ogromne środki w infrastrukturę kolejową. Koszt rozwoju infrastruktury Unii Europejskiej, który zrównoważy inwestycje adekwatne do wymienionych potrzeb w latach 2011–2030, ocenia się na 1500 miliardów euro. Należy wskazać, że tylko realizacja sieci kolejowej TNT-T będzie kosztować 550 miliardów euro, a pełne wdrożenie systemu ERTMS około 220 miliardów euro.

7. PODSUMOWANIE

1. Powodzenie we wdrożeniu rezultatów wszystkich projektów badawczych jest uzależnione od ich jakości, uniwersalności, aktualności, sposobów finansowania, a przede wszystkim od akceptacji rynku.
2. W 2010 roku grupa ekspertów ERRAC dokonała analizy wdrożeniowej wybranych 49 projektów (ze 149 zrealizowanych w 7. Programie Ramowym, wykonanych w 3. i 4. *Calls of Proposal*, o całkowitym koszcie realizacji 200 mln. euro). Okazało się, że 27 projektów nie znalazło większego zainteresowania rynku.
3. Taki wynik analizy świadczy o tym, że nie należy realizować projektów bez uprzedniej poważnej analizy ich zdolności wdrożeniowych. Projekty powinny:
 - być nakierowane na uniwersalne, fundamentalne interesy kolejnictwa (np. bezpieczeństwo, harmonizacja techniczna),
 - mieć precyzyjnie zdefiniowaną tematykę i jasno określone cele,
 - mieć silne wsparcie i uzyskać wysoki poziom współdziałania między aktorami rynku oraz partnerami konsorcjów.

4. Zastosowane i wdrożone rezultaty projektów jako konkretne produkty, powinny być poddawane weryfikacji z upływem czasu. Projekty pilotażowe, czy też związane z harmonizacją techniczną, powinny prowadzić do ekonomicznie uzasadnionych rozwiązań, a nie być jedynie pokazem.
5. Wszystkie uwagi i zalecenia są znane partnerom regularnie uczestniczącym w konsorcjach – szczególnie z przemysłu, a także ze środowisk akademickich oraz konsultantom, którzy często traktują możliwości wykorzystania finansowania przez Unię Europejską jako dodatkowe środki na ich rozwój i utrzymanie swojej pozycji na rynku.
6. Aktywne uczestnictwo kolejowych ekspertów pracujących w grupach UIC ma jeszcze jedno istotne znaczenie. Pozwala przeciwdziałać narzucaniu swoich rozwiązań przez dominujące na rynku firmy przemysłu kolejowego. Rozwiązań, często wygodnych dla ich strategii rozwoju produkcji, lecz niekoniecznie optymalnych dla przewoźników i zarządców infrastruktury.