

Udział Instytutu Kolejnictwa we Wspólnym Europejskim Przedsięwzięciu Kolejowym

Eliza WAWRZYN¹

Streszczenie

Europe's Rail Joint Undertaking (Europe's Rail JU) jest partnerstwem publiczno-prywatnym powołanym do realizacji prac badawczo-rozwojowych dla sektora kolejowego w perspektywie finansowej 2021–2027 programu „Horyzont Europa”. Na potrzeby uczestnictwa w Partnerstwie *Europe's Rail JU*, PKP S.A. utworzyły konsorcjum podmiotów, tzw. ekosystem badawczo-rozwojowy, deklarując wolę realizacji wspólnych działań w ramach międzynarodowych projektów badawczo-rozwojowych (B+R) programu „Horyzont Europa”. Jednym z podmiotów tego ekosystemu jest Instytut Kolejnictwa (IK). W ramach I konkursu Partnerstwa *Europe's Rail*, Instytut jako podmiot stowarzyszony Spółki PKP S.A. przystąpił do realizacji dwóch Projektów Flagowych (FP): FP4 „Trwały i zielony system kolejowy”, któremu nadano akronim Rail4Earth oraz FP6 „Dostarczenie innowacyjnych usług kolejowych do rewitalizacji linii kapilarnych”² o akronimie *FutuRe*.

Słowa kluczowe: Wspólne Przedsięwzięcie *Europe's Rail*, Horyzont Europa, finansowanie badań naukowych

1. Wprowadzenie

Wspólne Europejskie Przedsięwzięcie Kolejowe (*Europe's Rail JU*) jest organem Unii Europejskiej (UE), który kieruje publiczno-prywatnym przedsięwzięciem. Jego zadaniem jest koordynacja prac B+R w obszarze kolei i stworzenie zintegrowanej europejskiej sieci kolejowej o dużej przepustowości oraz przyspieszenie wdrażania innowacji. *Europe's Rail JU* zostało powołane Rozporządzeniem Rady UE 2021/2085 z dnia 19 listopada 2021 r. ustanawiającym wspólne przedsięwzięcia w ramach programu „Horyzont Europa” znanego pod nazwą *Single Basic Act* [4]. *Europe's Rail JU* jest jednym z 10 partnerstw europejskich programu „Horyzont Europa” powołanych między UE a podmiotami sektora przemysłowego. Inne partnerstwa zatwierdzone przez Radę obejmują:

- globalne zdrowie EDCTP3 (*Global Health EDCTP3*),
- innowację na rzecz zdrowia (*Innovative Health Initiative*),
- kluczowe technologie cyfrowe (*Key Digital Technologies*),
- Cykliczną Europę opartą na biotechnologii (*Circular Bio-based Europe*),
- Czysty Wodór (*Clean Hydrogen*),
- Czysty transport lotniczy (*Clean Aviation*),
- Badania ATM w Jednolitej europejskiej przestrzeni powietrznej 3 (*Single European Sky ATM Research 3*),

- Inteligentne sieci i usługi (*Smart Networks and Services*),
- Metrologię (*Metrology*).

Okres funkcjonowania Programu *Europe's Rail JU*, który jest następcą powołanego w 2014 roku Wspólnego Przedsięwzięcia *Shift2Rail* [5, 8], rozpoczął się z dniem 1 grudnia 2021 roku i będzie trwał do końca 2031 roku z łączną kwotą działań o wysokości 1,2 mld euro. Podstawowym celem Przedsięwzięcia jest przyspieszenie badań i rozwoju w zakresie innowacyjnych technologii i rozwiązań operacyjnych, co w konsekwencji umożliwi stworzenie wydajnej, elastycznej, zrównoważonej, niezawodnej i zintegrowanej europejskiej sieci kolejowej, która będzie służyć transportowi osób i towarów oraz:

- będzie odpowiadała na zmieniające się wymagania klientów,
- zwiększy wydajność systemów przewozowych i przepustowość linii kolejowych,
- obniży koszty utrzymania i eksploatacji kolei,
- będzie sprzyjała bardziej zrównoważonemu transportowi,
- zapewni zharmonizowane podejście do przystosowania się do zmian w przemyśle,
- zwiększy rolę kolei w europejskim transporcie i podróżowaniu,

¹ Dr; Instytut Kolejnictwa, Pełnomocnik Dyrektora ds. Projektów i Współpracy Międzynarodowej, Dział Koordynacji Projektów i Współpracy Międzynarodowej; e-mail: ewawrzyn@ikolej.pl.

² Linie kapilarne – drugorzędne linie kolejowe o znaczeniu lokalnym.

- przyczyni się do zwiększenia konkurencyjności europejskich producentów i dostawców sektora kolejowego [1].

2. Charakterystyka Europe’s Rail JU

Przedsięwzięcie Europe’s Rail JU jest współfinansowane ze środków UE programu ramowego w zakresie badań naukowych i innowacji na lata 2021–2027, ustanowionego w Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2021/695 z dnia 28 kwietnia 2021 r. [6]. Członkiem Przedsięwzięcia po stronie publicznej jest UE reprezentowana przez Komisję Europejską. Po stronie prywatnej Członkami Fundatorami Przedsięwzięcia są wiodące europejskie przedsiębiorstwa kolejowe oraz producenci i dostawcy urządzeń usług dla kolei. Wyłoniono 25 Członków Fundatorów Przedsięwzięcia Europe’s Rail JU (rys. 1).

Każdy z tych podmiotów jest jednocześnie liderem dla tzw. Członków Stowarzyszonych (*affiliated entities*), czyli podmiotów trzecich powiązanych z beneficjentem w rozumieniu art. 187 Rozporządzenia Finansowego UE 2018/1046 [7]. Podmioty te uczestniczą w działaniu na podobnych prawach i obowiązkach jak beneficjenci (mając obowiązek realizacji zadań w ramach działania oraz prawo do naliczania kosztów i żądania wkładu). W ramach udziału w Partnerstwie Europe’s Rail JU, Członkowie Fundatorzy w imieniu swoim i współpracujących z nimi podmiotów

powiązanych, potwierdzili wniesienie wkładu finansowego. Poziom dofinansowania prac B+R w ramach partnerstwa wynosi 60% kosztów kwalifikowanych.

3. Obszary flagowe Przedsięwzięcia Europe’s Rail JU

Działania w zakresie badań i innowacji Europe’s Rail JU mają skupiać się wokół 7 kluczowych obszarów flagowych (FA) i zagadnień przekrojowych [2, 3] (rys. 2).

Zgodnie z założeniami Wieloletniego planu działania, projekty realizowane w ramach Partnerstwa Europe’s Rail JU powinny służyć rozwojowi całego systemu kolejowego oraz zapewniać interoperacyjność i standaryzację przyjmowanych rozwiązań [6].

Pierwszy konkurs Partnerstwa Europe’s Rail JU, który ogłoszono 10 marca 2022 roku obejmował sześć FA (obszarów flagowych), dla których określono główne kierunki realizacji zadań badawczo- innowacyjnych i wdrożeniowych:

- FA1 – Planowanie i kontrola zarządzania siecią oraz zarządzanie mobilnością w środowisku multimodalnym,
- FA2 – Cyfrowe, zautomatyzowane i docelowo autonomiczne pociągi,
- FA3 – Inteligentne i zintegrowane zarządzanie aktywami,

CZŁONKOWIE:



Rys. 1. Członkowie Europe’s Rail JU inni niż UE [opracowanie własne]



Rys. 2. Obszary flagowe Europe's Rail JU: opracowanie własne na podstawie [3]

- FA4 – Zrównoważony i ekologiczny system kolejowy,
- FA5 – Zrównoważone i konkurencyjne usługi transportu towarowego, ekologiczne i cyfrowe,
- FA6 – Regionalne usługi kolejowe – innowacyjne usługi kolejowe do rewitalizacji linii kapilarnych.

W ramach obszaru FA1 mają być rozwijane metody i strategie wspomagające planowanie tras przejazdów i rozkładów jazdy pociągów, w tym pociągów międzynarodowych, jak również prognozowanie popytu na przewozy pasażerskie. Rozwijane będą modele symulacyjne ruchu kolejowego, systemy zarządzania ruchem i systemy wspomagające rozwiązywanie sytuacji konfliktowych w ruchu kolejowym. Opracowywane mają być także rozwiązania wspomagające podróżowanie koleją i innymi środkami transportu. Celem opracowywanych rozwiązań jest przede wszystkim zwiększenie:

- efektywności zarządzania ruchem kolejowym, także transgranicznym,
- punktualności w ruchu kolejowym,
- integracji i spójności systemów informacyjnych różnych przewoźników,
- optymalizacji zarządzania ruchem transgranicznym,
- automatyzacji zarządzania ruchem pociągów.

Prace dotyczące obszaru FA2 mają się koncentrować na rozwoju sposobów służących automatyzacji formowania pociągów pasażerskich i towarowych oraz automatyzacji sterowania pociągiem. Rozwijane mają być koncepcje cyfrowych systemów łączności pociągowej, zdalnego prowadzenia pociągów oraz przejazdów manewrowych, samojednych pojazdów, w tym towarowych i cyfrowego sprzęgu samoczynnego. Podstawowym celem prac jest zwiększenie:

- automatyzacji prowadzenia pociągów i rozporządzania składami pociągowymi,

- bezpieczeństwa w ruchu kolejowym, w tym mechanizmów kontroli prędkości pociągów,
- możliwości systemów łączności pociągowej i informacji wewnątrzpociągowej,
- elastyczności procesów operacyjnych związanych z eksploatacją pojazdów szynowych,
- efektywności eksploatacji linii o małym natężeniu ruchu.

Działalność w obszarze FA3 ma głównie dotyczyć systemów zarządzania informacją i transmisji danych pomiędzy podmiotami zaangażowanymi w utrzymaniu pojazdów oraz elementów infrastruktury. Rozwijane mają być koncepcje systemów diagnostyki i monitorowania stanu technicznego obiektów infrastrukturalnych oraz stanu pojazdów, w tym metoda CBM (*Condition Based Maintenance* – monitorowanie zasobów) wspomagająca określanie optymalnych terminów realizacji prac przeglądowych, rewizyjnych i naprawczych. Analizowane mają być możliwości wdrażania systemów zdalnego monitorowania stanu technicznego obiektów oraz autodiagnostyki elementów infrastruktury i taboru. Celem podejmowanych działań mają być między innymi:

- optymalizacja procesów i planowania prac w zakresie utrzymania pojazdów i elementów infrastruktury,
- zwiększenie efektywności i zmniejszenie kosztów prac związanych z utrzymaniem dróg kolejowych i pojazdów szynowych,
- rozwój systemów informatycznych wspomagających zarządzanie pracami dotyczącymi utrzymania infrastruktury i taboru, rejestrowania i transmisji danych o stanie technicznym obiektów kolejowych,
- zwiększanie stopnia wymiany, dostępności informacji i danych, przez zaangażowane podmioty, w rozwoju systemów wspomagających zarządzanie cyklem życia obiektów technicznych,
- zwiększanie stopnia automatyzacji prac w zakresie diagnostyki i utrzymania infrastruktury i pojazdów.

W ramach obszaru FA4 mają być opracowywane koncepcje dotyczące m.in. zarządzania energooszczędnym zasilaniem elektrotrakcyjnym i energooszczędną eksploatacją pociągów. Przede wszystkim będą analizowane rozwiązania dotyczące możliwości eksploatacji pojazdów o napędzie wodorowym, w tym towarowych oraz pojazdów z systemami magazynowania i odzyskiwania energii, jak również akumulatorowych zespołów trakcyjnych wyposażonych w zasobniki energii, np. pojazdów typu BEMU (*Batteries Electric Multi-Unit*). Główne cele związane z obszarem FA4 dotyczą:

- optymalizacji zasilania energią systemów trakcyjnych i układów nietrakcyjnych,
- zmniejszenia negatywnego oddziaływania kolei na środowisko naturalne m.in. przez zmniejszanie zużycia i zapotrzebowania na energię trakcyjną oraz zmniejszenie hałasu generowanego przez ruch kolejowy,
- możliwości zastosowania wodoru do zasilania trakcyjnego pojazdów, w tym rozwoju infrastruktury niezbędnej do zastosowania wodoru, jak np. stacji tankowania,
- rozwoju alternatywnych technologii w celu zastąpienia czynników chłodniczych z grupy fluorowęglowodorów w systemach wentylacji i klimatyzacji,
- poprawy efektywności środowiskowej i sprawozdawczości dotyczącej wpływu transportu kolejowego na środowisko naturalne.

Prace związane z obszarem FA5 w szczególności dotyczą systemów do automatyzacji procesów manewrowych, w tym automatycznego sprzęgania pojazdów i rozformowywania składów pociągowych. Rozwijane będą m.in. konstrukcje sprzęgów samoczynnych (np. DAC – *Digital Automatic Coupling*), zautomatyzowane systemy prób hamulców i zautomatyzowane systemy kontroli stanu technicznego wagonów. Ponadto, prace dotyczą zintegrowanych transgranicznych systemów: planowania rozkładów jazdy pociągów towarowych, zamawiania i zarządzania trasami przejazdów, monitorowania przejazdów pociągów towarowych. Głównym celem prac w obszarze FA5 jest:

- zwiększenie stopnia automatyzacji procesów formowania pociągów towarowych, zarządzania bocznkami i terminalami towarowymi,
- optymalizacja systemów monitorowania przejazdów pociągów towarowych, w tym w ruchu transgranicznym,
- zintegrowanie planowania rozkładów jazdy pociągów towarowych także w skali europejskiej,
- zwiększenie stopnia wymiany, dostępności informacji i danych do analiz i opracowywania wymagań dla innowacyjnych, w tym cyfrowych, rozwiązań technicznych wspomagających planowanie rozwoju przewozów towarowych, w tym przewozów transgranicznych oraz wdrażanie nowych systemów i technologii przewozów,
- zwiększenie efektywności, konkurencyjności i dostępności przewozów multimodalnych.

W obszarze FA6 będą rozwijane projekty poprawiające efektywność i rentowność eksploatacji drugorzędnych linii

kolejowych o znaczeniu lokalnym (tzw. linii kapilarnych). W szczególności będą promowane rozwiązania w celu zwiększenia stopnia automatyzacji dotyczącego sterowania ruchem kolejowym oraz systemów informowania podróżnych na stacjach i przystankach osobowych linii lokalnych. Podstawowym celem działalności w obszarze FA6 jest:

- zapewnienie w perspektywie długoterminowej utrzymania linii o bardzo małym natężeniu ruchu,
- zwiększenie bezpieczeństwa ruchu oraz niezawodności technicznej elementów infrastruktury linii drugorzędnych,
- zmniejszenie kosztów eksploatacji i utrzymania linii o znaczeniu lokalnym,
- zwiększenie stopnia zintegrowania linii lokalnych z głównymi liniami kolejowymi,
- zwiększenie roli kolei w europejskim systemie transportu i mobilności.

4. Ekosystem badawczo-rozwojowy przy PKP S.A. zbudowany na potrzeby Europe's Rail JU

Na potrzeby uczestnictwa w Partnerstwie Europe's Rail JU, Spółka PKP S.A. stworzyła w 2022 roku konsorcjum podmiotów, tzw. ekosystem badawczo-rozwojowy, które zadeklarowało wolę realizacji wspólnych działań w ramach międzynarodowych projektów badawczo-rozwojowych programu „Horizon Europa”. Ekosystem przy PKP S.A. utworzyły następujące podmioty w ramach współpracy w Europe's Rail:

1. Akademia Górniczo-Hutnicza,
2. Centralny Port Komunikacyjny sp. z o.o.,
3. Infrabyte sp. z o.o.,
4. Instytut Badawczy Dróg i Mostów (sieć POLTRIN),
5. Instytut Elektrotechniki (Sieć Badawcza Łukasiewicz),
6. Instytut Kolejnictwa (sieć POLTRIN),
7. Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego (Sieć Badawcza Łukasiewicz),
8. Instytut Technik Innowacyjnych EMAG (Sieć Badawcza Łukasiewicz),
9. Łódzka Kolej Aglomeracyjna sp. z o.o.,
10. Państwowa Uczelnia Zawodowa im. Ignacego Mościckiego w Ciechanowie,
11. PKP Energetyka S.A.,
12. PKP Informatyka sp. z o.o.,
13. Politechnika Poznańska,
14. Poznański Instytut Technologiczny (Sieć Badawcza Łukasiewicz),
15. Międzynarodowy Związek Kolei (UIC),
16. Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego w Warszawie.

Podmioty z ekosystemu były zaangażowane w budowanie założeń dla zakresu prac planowanych w obszarach flagowych na etapie przygotowywania Wieloletniego planu pracy w III i IV kwartale 2021 roku. W dniu 10 marca 2022 roku

Komisja Europejska ogłosiła I konkurs w Europe's Rail, w ramach którego Spółka PKP S.A. reprezentowała cały ekosystem, uczestnicząc w ustaleniach i koordynując działania od strony formalnej. Konkurs był otwarty dla wszystkich interesariuszy i nie ograniczał się tylko do Członków Fundatorów (patrz rys. 1). W ramach I konkursu złożono cztery międzynarodowe wnioski projektowe z wyłonionymi partnerami z ekosystemu z obszarów: FA1, FA3, FA4 i FA6 (patrz rys. 2).

5. Udział IK w projektach w Europe's Rail JU

W I konkursie Partnerstwa Europe's Rail Instytut Kolejnictwa (IK), jako podmiot stowarzyszony przy PKP S.A., przystąpił do realizacji dwóch projektów flagowych (FP):

- FP4 – Zrównoważony i ekologiczny system kolejowy (*Sustainable and green rail systems*), któremu nadano akronim Rail4Earth,
- FP6 – Dostarczenie innowacyjnych usług kolejowych do rewitalizacji linii kapilarnych (*Delivering Innovative rail services to revitalize capillary lines and Regional rail services*) o akronimie FutuRe.

Termin realizacji projektu FP4 ustalono na okres od 01.12.2022 roku do 30.11.2026 roku. Działania projektowe dotyczą rozwiązań proekologicznych na dworcach, rozwoju budownictwa modułowego, a także wykorzystania gospodarki obiegu zamkniętego. Ważnym aspektem prac obszaru FA4 jest również wypracowanie i zastosowanie cyfrowego odwzorowania budynków dworcowych w środowisku wirtualnym. Ponadto, w tym obszarze przewiduje się realizację prac nad rozwiązaniami holistycznego zarządzania energią elektryczną na potrzeby zarówno zasilania elektrotrakcyjnego, jak i dla budynków oraz opracowanie uniwersalnego interfejsu do tankowania wodoru, z zapewnieniem odpowiednich standardów bezpieczeństwa i przy możliwie najniższym czasie tankowania. Projekt FA4 składa się z trzech części z następującymi działaniami:

- W części dotyczącej ekologicznych dworców i ich cyfrowych bliźniaczych rozwiązań:
 - zmiana podejścia z klasycznego projektowania na ekoprojektowanie, przez opracowanie modeli i metodologii przejścia z gospodarki linearnej (nabyć – użytkować – wyrzucić) na gospodarkę cyrkularną (ponowne zastosowanie),
 - wytworzenie katalogu i specyfikacji odpowiednich materiałów i technologii służących ograniczeniu śladu węglowego i innych szkodliwych emisji oraz przygotowanie specyfikacji rozwiązań efektywnych i przyjaznych dla środowiska, opartych na modułowych rozwiązaniach systemowych,
 - wytworzenie narzędzi do optymalizacji rozwiązań z różnych dziedzin i przepływów pasażerskich oraz ustalenie najważniejszych czynników decydujących o sposobie zachowania podróżnych na stacji i w węzłach przesiadkowych,

- wykorzystanie otwartych standardów projektowania (tzw. BIM), umożliwiających modelowanie informacji o budynku w całym cyklu życia jego komponentów:
 - zamodelowanie i utrzymanie cyfrowego bliźniaka (*Digital Twin*) dla dworca kolejowego, wykorzystujące m.in. dane z BIM,
 - udoskonalenie metody projektowania systemów chłodzenia, oświetlenia, gospodarki wodnej i wykorzystania bioróżnorodności do osiągnięcia zaplanowanych efektów środowiskowych.

II. W części dotyczącej holistycznego zarządzania energią:

- poprawa lokalnego wykorzystania energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii (OZE) na potrzeby odbiorów trakcyjnych przez zmniejszenie mocy oraz ilości energii pobieranej z sieci dystrybucyjnej,
- budowa narzędzi służących do odpowiedniego planowania lokalizacji i przyłączenia źródeł wytwórczych OZE oraz zapewnienia ich współpracy z odbiorami trakcyjnymi,
- zaprojektowanie systemu sterowania oraz integracji źródeł wytwórczych, odbiorników i magazynów energii, w tym przygotowanie algorytmów służących wyboru źródeł OZE i magazynów pod względem ich cech technologicznych,
- szersze wykorzystanie magazynów energii do celów kolejowych, w tym wspierających rekuperację,
- zbudowanie narzędzi do zintegrowanego zarządzania odbiorami i źródłami energii w otoczeniu kolejowym służące zmniejszeniu ilości energii pobieranej z podstacji trakcyjnych,
- zapewnienie mechanizmów służących zmniejszeniu zużycia energii trakcyjnej, w tym z wykorzystaniem komunikacji z systemami sterowania ruchem kolejowym.

III. W części dotyczącej stacji tankowania wodoru:

- opracowanie modelu doboru lokalizacji do posadowienia stacji tankowania wodoru w zależności od zapotrzebowania taboru w danej lokalizacji,
- opracowanie i przetestowanie interfejsu tankowania wodoru między stacją tankowania a pojazdem kolejowym, z założeniem wypracowania jednolitego standardu dla taboru wodorowego różnych producentów,
- opracowanie parametrów bezpieczeństwa stacji i samego procesu tankowania wodoru.

Instytut Kolejnictwa weźmie udział w przygotowaniu procedur dotyczących tankowania wodoru, tj. w:

- analizach bezpieczeństwa dla stacji tankowania taboru napędzanego wodorem, w tym dotyczących przechowywania wodoru, załadunku stacji tankowania wodoru oraz procesu tankowania stacji paliwowej,
- części dotyczącej energii, w tym w analizach wpływu odnawialnych źródeł energii (OZE) na jakość energii

elektrycznej oraz niezawodności dostaw energii elektrycznej, w wyborze optymalnych parametrów systemu zasilania z OZE na podstawie charakterystyki obciążeń podstacji z uwzględnieniem warunków klimatycznych,

- oraz w wyborze parametrów układu magazynowania energii elektrycznej dla systemów zasilania z OZE.

Ogólnym celem projektu jest zapewnienie długoterminowej rentowności kolei regionalnych przez obniżenie całkowitego kosztu utrzymania i eksploatacji przy jednoczesnym oferowaniu wysokiej jakości usług i bezpieczeństwa operacyjnego. Do celów działań projektowych należy:

- opracowanie narzędzia zapewniającego interoperacyjność oraz spójność między koleją i środowiskiem miejskim przez wykorzystanie modelu Smart Transit Oriented Development (STOD – rozwój inteligentnych systemów transportu zbiorowego),
- wykorzystanie korelacji usług dworca oraz jego okolicy do zwiększenia atrakcyjności niewielkich stacji zlokalizowanych przy liniach regionalnych,
- zwiększenie atrakcyjności transportu kolejowego dzięki właściwemu połączeniu usług transportu lokalnego (tzw. ostatniej mili) z dworcami kolejowymi na liniach regionalnych,
- opracowanie założeń dla lekkiego pojazdu szynowego do transportu pasażerów na niezelektryfikowanych liniach o małym natężeniu ruchu.

Działania podjęte przez Spółkę PKP S.A. wraz z podmiotami z ekosystemu badawczo-rozwojowego w Projekcie flagowym *FutuRe* obejmują przede wszystkim analizę i wypracowanie modelu oferowanych usług transportowych na potrzeby niewielkich dworców położonych przy liniach kapilarnych oraz zapewnienia usług dodatkowych towarzyszących transportowi lokalnemu. Ponadto, dzięki udziałowi IK, możliwe jest zaangażowanie się w przygotowanie wstępnych założeń technicznych dla lekkiego pojazdu szynowego o niewielkiej pojemności, przeznaczonego do obsługi ruchu na niezelektryfikowanych liniach regionalnych.

6. Podsumowanie

Liczne inwestycje w innowacje na kolei są realizowane przy udziale środków pochodzących z UE i sektora prywatnego. Ustanowione w 2022 roku Partnerstwo Publiczno-Prywatne *Europe's Rail JU* ma pomagać w budowie pozycji transportu kolejowego w Europie i jakości świadczonych usług. Ze względu na znaczny, wymagany wkład własny na poczet realizacji celów inicjatywy *Europe's* uzyskanie statusu Członka Fundatora było utrudnione dla pojedynczych interesariuszy. Szesnaście podmiotów z Polski przy PKP S.A. utworzyło ekosystem badawczo-rozwojowy w celu wspólnego ubiegania się o udział w pracach B+R w ramach Europejskiego Partnerstwa.

W wyniku pierwszego konkursu *Europe's Rail JU* Instytut Kolejnictwa uzyskał dwa projekty unijne: w ramach FA4 – projekt *Rail4Earth* i w ramach FA6 – projekt *FutuRe*. Instytut realizuje oba projekty w charakterze podmiotu stowarzyszonego ze Spółką PKP S.A. od grudnia 2022 roku. W projekcie *Rail4earth* IK jest zaangażowany w analizy bezpieczeństwa dla stacji tankowania taboru napędzanego wodorem, w tym dotyczące przechowywania wodoru, załadowania stacji tankowania wodoru oraz procesu tankowania stacji paliwowej. Ponadto, Instytut bierze udział w części tego projektu dotyczącej zarządzania energią, tj. ulepszeniem zarządzania energią oraz poprawą elastyczności energetycznej i odporności inteligentnych sieci elektrycznych. W projekcie *FutuRe* IK bierze udział w opracowaniu wymogów funkcjonalnych dla lekkiego pojazdu szynowego do ruchu na liniach drugorzędnych, wytycznych projektowych dla pojazdu zgodnie z zapotrzebowaniem na przewozy oraz w definiowaniu założeń w zakresie redukcji kosztów i wzrostu efektywności utrzymania i eksploatacji linii regionalnych. Planowany termin zakończenia projektów to koniec listopada 2026 roku.

Bibliografia

1. About-europes-rail (O programie Europe's Rail) <https://shift2rail.org/about-europes-rail/> [dostęp 11.07.2022].
2. EURAIL_Master-Plan (Plan generalny programu Europe's Rail) https://rail-research.europa.eu/wp-content/uploads/2022/03/EURAIL_Master-Plan.pdf [dostęp: 11.07.2022].
3. Europe's Rail Joint Undertaking Multi-Annual Work Programme (Wieloletni plan prac Europejskiego Wspólnego Przedsięwzięcia Kolejowego) https://rail-research.europa.eu/wp-content/uploads/2022/03/EURAIL_MAWP_final.pdf [dostęp: 06.04.2023].
4. Rozporządzenie Rady (UE) 2021/2085 z dnia 19 listopada 2021 r. ustanawiające wspólne przedsięwzięcia w ramach programu „Horyzont Europa” oraz uchylające rozporządzenia (WE) nr 219/2007, (UE) nr 557/2014, (UE) nr 558/2014, (UE) nr 559/2014, (UE) nr 560/2014, (UE) nr 561/2014 i (UE) nr 642/2014. Dz.Urz. UE L 427 z 30.11.2021.
5. Rozporządzenie Rady UE nr 642/2014 z dnia 16 czerwca 2014 r. w sprawie ustanowienia Wspólnego Przedsięwzięcia Shift2Rail. Dz.Urz. UE L 177 z 17.06.2014.
6. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/695 z dnia 28 kwietnia 2021 r. ustanawiające program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji „Horyzont Europa” oraz zasady uczestnictwa i upowszechniania obowiązujące w tym programie oraz uchylające rozporządzenia (UE) nr 1290/2013 i (UE) nr 1291/2013 (Tekst mający znaczenie dla EOG). Dz.Urz. UE L 170 z 12.05.2021.
7. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE, Euratom) 2018/1046 z dnia 18 lipca 2018 r. w sprawie

zasad finansowych mających zastosowanie do budżetu ogólnego Unii, zmieniające rozporządzenia (UE) nr 1296/2013, (UE) nr 1301/2013, (UE) nr 1303/2013, (UE) nr 1304/2013, (UE) nr 1309/2013, (UE) nr 1316/2013, (UE) nr 223/2014 i (UE) nr 283/2014 oraz decyzję nr 541/2014/UE, a także uchylające rozporządzenie (UE, Euratom) nr 966/2012. Dz.Urz. UE L 193 z 30.07.2018.

8. Wawrzyn E., Stencel G.: *Future Stations Solutions within In2Stempo Project of Shift2Rail (Przyszłe rozwiązania dotyczące stacji i przystanków osobowych w ramach projektu In2Stempo programu Shift2Rail)*. Proceedings of 24th International Scientific Conference Transport Means 2020 [Materiały konferencyjne 24 Międzynarodowej konferencji „Środki Transportu 2020”]. Uniwersytet Techniczny w Kownie, 2020.