

Seminaria naukowe w Instytucie Kolejnictwa w trzecim i czwartym kwartale 2017 roku

Informację opracowała Izabella GRZEGRZÓŁKA¹

Streszczenie

Prowadzony w Instytucie Kolejnictwa od wielu lat cykl seminariów, dotyczy ważnych problemów transportu szynowego. Spotkania służą poszerzeniu wiedzy z zakresu innowacyjnych rozwiązań i możliwości ich praktycznego zastosowania oraz wymianie doświadczeń w rozwoju nowych technologii. W informacji opisano zakres trzech seminariów, które odbyły się w trzecim i czwartym kwartale 2017 roku. Wygłoszone we wrześniu i grudniu referaty dotyczyły w szczególności: potrzeb w zakresie rozbudowy polskiej sieci kolejowej, badań i wdrażania niezarowych źródeł światła dla sygnalizacji kolejowej oraz badań eksploatacyjnych par ciernych hamulca kolejowego.

Słowa kluczowe: seminarium naukowe, KDP, TEN-T, elektryfikacja trakcji, srk, hamulec kolejowy

W dniu 5 września 2017 r. Instytut Kolejnictwa zorganizował pierwsze, powakacyjne spotkanie z cyklu seminariów naukowo-technicznych, które od wielu lat odbywają się z udziałem ekspertów Instytutu Kolejnictwa, a także zaproszonych gości działających w przemyśle kolejowym. Podczas spotkania przedstawiono pięć prezentacji. Temat „Budowa docelowej sieci kolejowej” zreferował Michał Litwin ze Związku Niezależnych Przewoźników Kolejowych. Autor przedstawił trzy warianty strategii kolejowej. Pierwszy z nich zakładał dalszą modernizację istniejących głównych sieci kolejowych i pozostawienie poza obszarem oddziaływania kolei pozostałe regiony. Drugi wariant uwzględniał oprócz modernizacji sieci kolejowej rozbudowę KDP, trzeci wariant zakładał budowanie docelowej sieci kolejowej z włączeniem „Polski Regionalnej” oraz podjęcie konkurencji z transportem drogowym także w obszarze transportu towarów.

Prelegent zwrócił uwagę m.in. na: brak połączeń pomiędzy sąsiadującymi miastami wojewódzkimi, brak kolei w wielu dużych miastach Polski, wykluczenie południkowe lub równoleżnikowe niektórych miast z połączeń kolejowych. Wskazał także, że kolej nie obsługuje ważnych ośrodków turystycznych oraz nie podejmuje walki o transport towarów na poziomie regionalnym.

W dalszej części prezentacji prelegent przedstawił koncepcyjną strategię kolejową zakładającą budowę do 2040 roku około 4400 km nowych linii kolejowych łączących miasta wojewódzkie. Pokazał na przykładach, że w większości przypadków jest możliwe skrócenie relacji kolejowych

prawie o połowę, a w niektórych przypadkach nawet o 80%. Takie zmiany przyczyniłyby się do powstania bardziej spójnej sieci kolejowej, odpowiadającej współczesnym potrzebom (gospodarczym, społecznym, turystycznym) Polski, porównywalnej do poziomu regionalnego do międzynarodowego, zdolnej konkurować z transportem samochodowym.

Druga prezentacja wygłoszona w tym dniu przez Jana Raczyńskiego (współautorka Agata Pomykała) miała tytuł „Funkcjonalne i jakościowe braki w polskiej sieci kolejowej”. Autorzy przedstawili europejskie trendy w przewozach pasażerskich w latach 1990, 1995, 2014. Wskazali również możliwości rozwoju przewozów pasażerskich na podstawie opracowanych sieci kolejowych i planowanych sieci autostrad i dróg szybkiego ruchu. Zwrócili także uwagę na czas przejazdu kolejną w latach 2017, 2030 i następnych, z Warszawy do poszczególnych miast w Polsce oraz czas przejazdów z Warszawy do większych zagranicznych aglomeracji, jak np.: Budapeszt, Praga, Ryga i Wilno.

Prelegent wspominał także o niezrealizowanych projektach Sieci TEN-T (Transeuropejskiej Sieci Transportowej), jak np.: nowa linia dużej prędkości Warszawa – Łódź – Poznań / Wrocław, modernizacja linii Warszawa – Katowice / Kraków do parametrów dla dużej prędkości, modernizacja linii Łódź – Opoczno z łącznicą do linii CMK. Zakończenie prac nad tymi przedsięwzięciami jest planowane na 2030 rok. Projekty sieci TEN-T, których realizacja planowana jest na rok 2050, to: nowa linia dużej prędkości: Wrocław – granica państwa – Praga; Poznań – granica państwa – Berlin; Katowice – granica państwa – Ostrawa; Ełk – granica

¹ Instytut Kolejnictwa, Ośrodek Koordynacji Projektów i Współpracy Międzynarodowej; e-mail: igrzegrzolka@ikolej.pl.

państwa (część linii dużej prędkości Rail Baltica) oraz nowa linia konwencjonalna Kraków – Tymbark – granica państwa (z częściową modernizacją istniejących linii). Prezentacja zawierała m.in. przykłady kluczowych braków w sieci krajowej dla przewozów dalekobieżnych, jak również przykłady braków w sieci regionalnej w województwie łódzkim.

Zastępca Dyrektora ds. Studiów i Projektów Badawczych Instytutu Kolejnictwa Andrzej Massel, przedstawił prezentację pt.: „Potrzeby w zakresie elektryfikacji linii kolejowych w Polsce” (rys. 1). W pierwszej części wystąpienia scharakteryzował dotychczasowy przebieg elektryfikacji kolei w Polsce, początki trakcji elektrycznej na PKP w latach 1936–1937 obejmujące elektryfikację Warszawskiego Węzła Kolejowego na liniach: Warszawa – Otwock i Warszawa – Pruszków; Pruszków – Grodzisk Mazowiecki; Grodzisk Mazowiecki – Żyrardów; Warszawa Wschodnia – Mińsk Mazowiecki. W wystąpieniu przypomniał, jak była zorganizowana obsługa ruchu podmiejskiego elektrycznymi zespołami trakcyjnymi, wspominał o konieczności przesiadania się na stacjach Otwock, Żyrardów i Mińsk Mazowiecki, a także o przeciąganiu pociągów dalekobieżnych na odcinku Warszawa Wschodnia – Warszawa Zachodnia podczas zmiany lokomotywy elektrycznej na parową, co wydłużało podróż o sześć minut.

Z następnych slajdów można było dowiedzieć się, jak w ciągu pięćdziesięciu lat, począwszy od 1946 roku postępował proces elektryfikacji sieci PKP. W drugiej połowie lat osiemdziesiątych XX w. odnotowano największe tempo elektryfikacji linii, w 1990 roku nastąpiło praktycznie całkowite zatrzymanie tego procesu w Polsce, natomiast ostatnie większe inwestycje w tym zakresie, w latach dziewięćdziesiątych XX wieku, nastąpiły na liniach Kłodzko – Międzyzlesie i Elbląg – Bogaczewo – Olsztyn.

W dalszej części prezentacji, autor poinformował o:

- długości zelektryfikowanych linii PKP PLK: 11 795 km (2015 r.),
- długości wszystkich eksploatowanych linii: 18 510 km (2015 r.) w tym 63,7% linii zelektryfikowanych,
- elektryfikacji w latach 2010–2017 odcinków nowo zbudowanych linii i łącznic oraz elektryfikacji modernizowanych odcinków o nowym przebiegu.

Planowane do 2023 roku elektryfikacje nowych odcinków linii KPK (Krajowy Program Kolejowy) i tych już istniejących (z listy podstawowej), były kolejnym etapem prezentacji. Autor przedstawił m.in. problemy związane ze zmianą trakcji. W zakończeniu stwierdził, że konieczne jest doskonalenie oceny efektywności inwestycji w zakresie elektryfikacji linii i uwzględnienie w nich perspektywy przewoźników kolejowych, określenie docelowej sieci linii zelektryfikowanych, opracowanie wieloletniego programu elektryfikacji, powiązanego z programem modernizacji.

Czwartą prezentację pt. „Zapotrzebowanie na przewozy a inwestycje w sieć kolejową” przedstawił Szymon Klemba. Autor zobrazował stan sieci kolejowej, omówił m.in. długości sieci kolejowej w latach 1990–2023 (na początku tego okresu długość sieci kolejowej liczyła 24 100 km, w perspektywie roku 2030 może liczyć 17 413 km). W następnej części referatu, prelegent przedstawił efekty programów inwestycyjnych linii kolejowych w Polsce, po czym skupił się m.in. na zapotrzebowaniu na nowe linie kolejowe, omawiając gęstość sieci kolejowej, natężenie ruchu kolejowego oraz liczbę podróży koleją w latach 2014 i 2015.

W następnym punkcie prezentacji, autor zasugerował etapy modelowego podejścia podczas przygotowania programu inwestycji kolejowych dla kraju. Pierwszy, to określenie zapotrzebowania na transport kolejowy na podstawie analiz zagospodarowania przestrzennego, prognoz demograficznych oraz gospodarczych; następny, to analizy konkurencyjności transportu kolejowego w poszczególnych relacjach przewozu w transporcie pasażerskim i towarowym. Trzeci, to określenie podstawowej siatki linii kolejowych na podstawie już wymienionych analiz i określenie luk w podstawowej sieci kolejowej ze względu na spójność tej sieci (nowe linie istotne dla tej sieci). Dwa ostatnie etapy, to: określenie odcinków uzupełniających siatkę podstawową na podstawie analiz i określenie odcinków uzupełniających pod względem funkcjonowania korytarzy alternatywnych dla siatki podstawowej oraz ze względów strategicznych. Na zakończenie swojego wystąpienia prelegent wskazał tzw. białe plamy programu inwestycji, wyliczając miasta,



Rys. 1. Andrzej Massel podczas prezentacji „Potrzeby w zakresie elektryfikacji linii kolejowych w Polsce” [zbiory IK]

w których nie ma połączeń kolejowych, a także omówił narzędzia wspomagające modelowanie systemów transportowych, tj. oprogramowanie typu VISUM.

Ostatnia w panelu potrzeb w zakresie rozbudowy polskiej sieci kolejowej, prezentacja autorstwa Pawła Pokory i Eweliny Choromańskiej, była zatytułowana „Modele mikrosymulacyjne jako narzędzie wspomagające proces projektowania infrastruktury”. Autorzy przedstawili cztery moduły modeli mikrosymulacyjnych: infrastruktura, tabor, rozkład jazdy i model analityczny oraz modele mikrosymulacyjne na etapie projektowania i na etapie budowy.

Tematem kolejnego seminarium, które odbyło się 12 września 2017 r. były „Badania i wdrażanie niezarowych źródeł światła dla sygnalizacji kolejowej”. Zakres zagadnień z tego obszaru przedstawili: Jakub Młyńczak, Marcin Gołębiowski oraz Mirosław Połowniak. Obszerna prezentacja zawierała m.in. informację nt. rodzajów sygnalizatorów stosowanych w sygnalizacji kolejowej z podziałem na: sygnalizatory drogowe, wskaźniki (W24, W19...), sygnalizatory świetlne tzw. semafony, również ich zastosowanie i wymogi jakie powinny spełniać. Wyszczególniono wymagania środowiskowe, które musi uwzględniać projekt urządzeń srk, wymagania wynikające z instrukcji prowadzenia ruchu kolejowego oraz wymagania techniczne wynikające z przeznaczenia, które powinny spełniać te urządzenia. Badania środowiskowe według Ie-102 powołane w prezentacji opisywały badania odporności na warunki klimatyczne, badania na narażenia mechaniczne, jak również badania w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej. Autorzy podzielili się ze słuchaczami uwagami dotyczącymi badań środowiskowych, wskazując m.in. na niezgodność w normach PN-EN 50121 i PN-EN 50125 z Listą Prezesa UTK w zakresie wymagań dla sygnalizatora świetlnego, na brak wymagań badań dla EMC oraz brak parametrów dla badań narażeń mechanicznych.

Podczas ostatniego seminarium zorganizowanego 5 grudnia w 2017 r. pt. „Badania eksploatacyjne par ciernych hamulca kolejowego”, prelegentem był Piotr Tokaj (rys. 2). Autor zaprezentował typy hamulców w pojazdach szynowych z podziałem na cierne i beztarciowe i omówił szczegółowo ich typy łącznie z ich przeznaczeniem, wadami i zaletami występującymi podczas eksploatacji. Porównał również działanie hamulców klockowych i tarczowych w wagonach różnego typu i przy różnych prędkości oraz omówił cechy wstawek hamulcowych z materiałów kompozytowych.

Drugą część wystąpienia prelegent poświęcił przegrzewaniu się powierzchni obręczy koła oraz alertowi bezpieczeństwa UTK, który dotyczył zachowywania się kompozytowych wstawek hamulcowych w warunkach zimowych, redukcji hałasu w ruchu towarowym, a także zużyciu par ciernych hamulca w ruchu towarowym, pasażerskim (dalekobieżnym) i pasażerskim aglomeracyjnym. Ostatnia część

prezentacji zawierała informację nt. uszkodzeń eksploatacyjnych par ciernych hamulca klockowego i tarczowego.



Rys. 2. Prelekcja nt. badań eksploatacyjnych par ciernych hamulca kolejowego” [zbiory IK]

W 2018 roku zaplanowano następujące terminy i tematy seminariów naukowo-technicznych:

6 marca 2018 r. mgr inż. Andrzej Kulka	Wpływ naprężeń własnych na wytrzymałość ramy wózka
10 kwietnia 2018 r. mgr inż. Andrzej Zbieć	Przyczyny nierównomiernego zużycia się zestawów kołowych w wagonach towarowych
8 maja 2018 r. dr inż. Paweł Urbańczyk	Problemy związane z oceną skuteczności hamulca zespołów trakcyjnych w badaniach i w eksploatacji
5 czerwca 2018 r. dr inż. Zbigniew Cichocki	Wymagania funkcjonalne i techniczne dla hamulców współczesnych elektrycznych zespołów trakcyjnych
9 października 2018 r. mgr inż. A. Kaźmierczak mgr inż. J. Piergies mgr D. Milczarek	Przegląd wybranych wymagań ochrony przeciwpożarowej przy ocenie pojazdów szynowych
6 listopada 2018 r. inż. Elżbieta Naduk dr inż. Mariusz Fabijański dr Paweł Kowalik	Innowacyjne środki do odładzania i zabezpieczania przed oblodzeniem taboru szynowego
11 grudnia 2018 r. dr inż. Artur Rojek	Magazyn energii w układzie zasilania kolejowej trakcji elektrycznej 3 kV DC

Zaproszenie na seminarium organizowane w Instytucie Kolejnictwa skierowano do wszystkich podmiotów i osób z kręgu biznesu, administracji i nauki. Zmiany w harmonogramie planowanych spotkań są podane na stronie internetowej Instytutu (www.ikolej.pl).