

A. NAUKA TRANSPORTOWA

A.6 ZINTEGROWANY SYSTEM TRANSPORTOWY POLSKI

A.6.2. Transport kolejowy - stan i perspektywy rozwoju w aspekcie integracji z innymi gałęziami transportu

dr hab. inż. Maciej Kruszyna, profesor uczelni,
Politechnika Wroclawska, Kierownik Zespołu Kolei i Systemów Transportu

Transport kolejowy – stan i perspektywy rozwoju w aspekcie integracji z innymi gałęziami transportu

Integracja kolei, zarówno wewnątrz tego sektora, jak i międzygałęziowo, w tym w zakresie transportu publicznego jest zagadnieniem łączącym się z wieloma tematami poruszonymi na Forum. W związku z tym przedstawione tu zagadnienia mogą zazębiać się z głosami innych paneli. Niemniej przytoczone zostaną hasłowo, a niektóre z nich, konkretniej związane z integracją, zostaną rozwinięte. Tematyka integracji, podobnie jak inne zagadnienia z zakresu transportu, logistyki i spedycji, ma swój aspekt infrastrukturalny, ale nie może być analizowana z pominięciem otoczenia prawnego oraz rozwiązań systemu w którym funkcjonują. Co więcej, sprawne podstawy i regulacje są warunkiem efektywnego wykorzystania infrastruktury. Z tego względu, zagadnienia systemowe i prawne zostaną omówione w pierwszej kolejności.

Przedstawione niżej spostrzeżenia oraz postulaty wiążą się ze „Strategią Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku”. Ramowo i ideowo wpisują się w kierunek interwencji numer 1: „Budowa zintegrowanej, wzajemnie powiązanej sieci transportowej służącej konkurencyjnej gospodarce” oraz z zestawionymi niżej celami kolejowego systemu transportu (rozdział 4.1.1 Strategii). Należy jednak zauważyć, że wybrane zadania i zakres ich realizacji powinny być poddane mniejszej bądź większej rewizji w zakresie zarysowanym w dalszej części referatu.

Cele Strategii dotyczące kolejowego transportu pasażerskiego:

- Budowa krajowego systemu przewozów pasażerskich obejmującego wszystkie regiony Polski w oparciu o integrację taryfową wewnątrz branży oraz w ramach regionalnych / aglomeracyjnych systemów transportowych, stanowiącego atrakcyjną alternatywę dla indywidualnego transportu samochodowego, którego głównym węzłem będzie Centralny Port Komunikacyjny.
- Budowa systemów pasażerskiego transportu wojewódzkiego i międzywojewódzkiego zapewniających bezpośrednie połączenia ze stolicami województw oraz pomiędzy miastami wojewódzkimi, najważniejszymi ośrodkami w regionach i obszarami turystycznymi, a także radykalne zmniejszenie liczby miast i obszarów pozbawionych

transportu kolejowego, w tym zapewnienie spójnej infrastruktury kolejowej na styku województw.

- Budowa systemów codziennego dojazdu, integrujących ośrodki miejskie w układy aglomeracyjne i zwiększające zakres oddziaływania i obszarów funkcjonalnych miast oraz tworzących powiązania sieciowe pomiędzy istniejącymi ośrodkami miejskimi w zagrożonych marginalizacją obszarach peryferyjnych, w tym poprawa przepustowości węzłów miejskich.
- Budowa powiązań międzynarodowych pomiędzy najważniejszymi obszarami zbiorowego zamieszkania Polski a największymi obszarami tego typu w krajach sąsiednich Europy Środkowej, w szczególności powiązanie regionów warszawsko - łódzkiego, małopolsko – śląsko - morawskiego oraz regionu naddunajskiego obejmującego aglomeracje Wiednia, Bratysławy i Budapesztu, w celu integracji makroregionu środkowoeuropejskiego o populacji powyżej 30 milionów mieszkańców i powierzchni około 130-160 tys. km², który stanie się gospodarczym motorem Europy Środkowej.

Cele Strategii dotyczące kolejowego transportu towarowego:

- Uruchomienie procesów wpływających na budowę wewnątrz krajowego intermodalnego systemu transportu towarowego obejmującego wszystkie regiony Polski oraz integrację tego systemu z międzynarodowymi systemami transportu towarów w celu przejęcia części strumienia ładunków z transportu drogowego na kolej.
- Zapewnienie obsługi potrzeb związanych z obronnością w zakresie szybkiego transportu wojsk NATO w związku ze znaczeniem Polski na wschodniej flance NATO.
- Kształtowanie warunków wzrostu znaczenia Polski w transporcie i handlu międzynarodowym poprzez wzmacnianie przechodzących przez Polskę głównych interkontynentalnych korytarzy transportu lądowego Europa - Azja i transeuropejskich korytarzy o przebiegu południkowym (komplementarnych z istniejącymi połączeniami równoleżnikowymi), budowę intermodalnych międzynarodowych węzłów przeładunkowych, a także zapewnienie połączeń głównych krajowych węzłów transportowych, w tym portów z sąsiednimi krajami (w szczególności posiadających kolej o innym rozstawie szyn, jak Ukraina i Białoruś, lub nieposiadających portów morskich, jak Białoruś, Słowacja i Czechy).

Jako tło do przedstawionej diagnozy oraz formułowanych działań podaję nieco liczb ilustrujących skalę zagadnień. Zgodnie z najnowszym raportem UTK¹ w 2023 r. z usług kolei skorzystało ponad 374,4 mln pasażerów. Wykonana przez pociągi pasażerskie praca przewozowa wyniosła prawie 25,9 mld pasażerokilometrów, a eksploatacyjna 191,3 mln pociągokilometrów. To najwyższe wartości tych parametrów uzyskane w przewozach pasażerskich nie tylko od początku XXI wieku, ale od 1999 r. Są to dane optymistyczne,

¹ „Podsumowanie roku 2023 – przewozy pasażerskie i towarowe”, UTK, kwiecień 2024.

niemniej liczby pasażerów na rok 2023 w dalszym ciągu znacznie odbiegają od rekordowych z lat 1970 – 1980 (ponad 1 mld pasażerów rocznie), jak również aktualnych przewozów w Niemczech (poziom 3 mld w ostatnim „przed pandemicznym” roku 2019), Wielkiej Brytanii (poziom 2 mld), czy też znacznie mniejszych od Polski: Szwajcarii (500 mln w 2019 r.) i Czechach (200 mln w 2019 r.)². W odniesieniu do danych z Polski warto dodać że większość (około 80 %) przewozów ma charakter lokalny. Jak podaje UTK: drugi pod względem wielkości udział w rynku (18,2%) wypracowało PKP Intercity, które obsłużyło prawie 68 mln pasażerów.

Lepszym parametrem do oceny sytuacji jest „wskaźnik wykorzystania kolei” (w przewozach pasażerskich) podający liczbę podróży w odniesieniu do liczby mieszkańców (czyli średnio roczną liczbę podróży na mieszkańca). Średnia europejska to około 18, z dużym rozrzutem, od rekordowo wysokich 60 (Szwajcaria) i 40 (Luksemburg) po mniejsze od 2 dla Litwy i Grecji. Polska sytuuje się tu poniżej średniej z wartością w pobliżu 10, ale należy odnotować przyrost wartości tego wskaźnika (w roku 2018 było mniej niż 8). Interesujące jest zróżnicowanie wartości wskaźnika według województw w Polsce. Rekordzistą w roku 2022 było województwo pomorskie (wskaźnik 27), a wartości powyżej średniej odnotowały województwa: mazowieckie (17) i dolnośląskie (11). Natomiast w województwach: podlaskim, lubelskim, podkarpackim, świętokrzyskim i warmińsko-mazurskim odnotowano znacznie niższe wartości wskaźnika (odpowiednio: 1,9; 2,6; 3,2; 3,4 i 3,9). Powyższe dane pozwalają postawić tezę, że więcej podróżuje się koleją tam gdzie istnieją (i są rozwijane) systemy kolei lokalnych. Przy okazji można dodać, że osoba dojeżdżająca regularnie pociągiem do pracy czy nauki „wygeneruje” wskaźnik o wartości rzędu 400.

Odnosnie przewozów towarowych w roku 2023, UTK podsumowuje że „to nie był dobry rok dla kolejowego transportu towarów”. W 2023 r. pociągi towarowe przewiozły 231,7 mln ton ładunków. Wykonana praca przewozowa wyniosła 61,6 mld tonokilometrów, a eksploatacyjna 84,4 mln pociągokilometrów. Łączna masa sytuuje Polskę na drugim miejscu w Europie (po Niemczech, gdzie w roku 2022 przewieziono około 360 mln ton) wyraźnie przed kolejnymi: Włochami i Austrią (z przewozami na poziomie 100 mln ton). Podnosi się jednak fakt, że przewozy towarowe w Polsce są nisko specjalizowane i opierają się głównie na materiałach sypkich (kruszywo, węgiel). Można postawić tezę o niskiej intermodalności transportu w Polsce, w szczególności braku powiązań międzygałęziowych kolej – transport drogowy czy wodny śródlądowy.

Na przestrzeni trzech ostatnich dekad zmniejszeniu uległa łączna długość linii kolejowych w Polsce, a działania inwestycyjne koncentrowały się na poprawie stanu technicznego istniejących szlaków, w tym zwiększaniu prędkości eksploatacyjnych³. Podnoszono, że

² Dane z Eurostatu oraz Kruszyna M. „Koleje miejskie i regionalne w Polsce”, Księży Młyn 2018. Punkt odniesienia to rok 2019 z uwagi na załamanie przewozów pasażerskich w okresie pandemii (posiadane dane za rok 2013 zasadniczo wskazują powrót do poziomów sprzed pandemii).

³ Zob.: Koziarski S., 2017, Kierunki modernizacji sieci kolejowej w Polsce, *Prace Komisji Geografii Komunikacji Polskiego Towarzystwa Geograficznego*, 20(3), 7-30.

inwestycje były niekoordynowane, „rozproszone”, czy też wielokrotnie powtarzane. W niewielkim stopniu dotyczyły one węzłów, co w efekcie nie prowadziło do wyraźnej poprawy parametrów eksploatacyjnych (np. czasu przejazdu). Cytowany wyżej badacz podaje np. że „w wyniku prac modernizacyjnych zwiększenie szybkości pociągów następowało na wybranych fragmentach linii i obejmowało głównie odcinki torów zlokalizowane na szlakach poza stacjami; nadal ograniczenia prędkości obejmowały stacje, a zwłaszcza zamontowane tam tory i rozjazdy”.

Faktycznie, trudno wskazać inwestycje istotnie poprawiające przepustowości szlaków. Brakuje nowych połączeń w sieci, w tym dla ruchu towarowego, czy kolei o większych prędkościach. Nieliczne zrealizowane „nowe ogniwa” sieci kolejowej to: dojeżdżenie do portów morskich (Gdańsk, Gdynia, Szczecin, Świnoujście), odnogi „kolei kokoszkowskiej” dla PKM, czy linie w węzłach Warszawy i Rzeszowa. Te trzy ostatnie przykłady, co interesujące, dotyczą dojazdów do lotnisk. Jest to zagadnienie integracyjne pokazujące potrzeby, w tym w kontekście planowanych, ale niezrealizowanych podobnych inwestycji we Wrocławiu, czy w Poznaniu. Ewidentne zapotrzebowanie na rozwój sieci kolejowej zostało uwzględnione w koncepcji CPK, ale wydaje się że z niewłaściwym zdefiniowaniem priorytetów oraz nieoptymalnym określeniem programu inwestycyjnego o czym będzie więcej w dalszej części opracowania.

W transporcie kolejowym obserwujemy problemy z zakresu każdego z wymienionych aspektów: prawnego, organizacyjnego i infrastrukturalnego. Jest to efektem procesów przeprowadzonych na przełomie wieków (XX i XXI), których założenia już wtedy były kontestowane, a obecnie rażąco odstają od prądów typu „zrównoważony rozwój”, „wykluczenie komunikacyjne”, czy „smart logistic”. Akty prawne i rozwiązania organizacyjne konstruowane i modyfikowane na przestrzeni niemal ćwierćwiecza stworzyły zagmatwane i nieczytelne struktury, które nie są i nie mogą być efektywne. Kolejne nowelizacje potęgują jeszcze ten chaos. Problemy z „bazą” przenoszą się na inwestycje i zarządzanie. Konieczne jest radykalne uporządkowanie podstaw organizacyjno- prawnych oznaczające skonstruowanie zupełnie nowych aktów prawnych m.in. w kierunku integracji zagadnień transportowych. Konieczne są także nowe struktury organizacyjne, m.in. w celu usprawnienia procesów inwestycyjnych w sektorze kolejowym oraz w aspekcie integracyjnym.

Podaję kilka przykładowych działań z zakresu legislacyjnego. Ustawy, jako podstawowe akty prawne, nie powinny być zbyt szczegółowe. Znaczna część ich obecnych treści powinna być elementem rozporządzeń, a nawet dokumentów z zakresu „dobrych, zalecanych praktyk”. Pozwoli to uprościć i uczynić akty prawne zarazem uwypuklając aspekt innowacyjności i dopuszczając rozwiązania mniej konwencjonalne bez konieczności przeprowadzania skomplikowanych procedur dopuszczających. Przykładowo, Ustawa „o transporcie kolejowym” z roku 2003 ma w tekście jednolitym z roku 2023 prawie 250 stron i reguluje tak różnorodne zagadnienia jak „czas pracy pracowników kolei wykonujących interoperacyjne usługi transgraniczne”, czy „usytuowanie budowli, budynków, drzew i krzewów oraz wykonywanie robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowych”. Przytoczone regulacje nie są zagadnieniem nieważnym, ale nie powinny znajdować się w dokumencie rangi Ustawy. Podany przykład pokazuje także problem z lokowaniem w konkretnych ustawach całkiem różnych

zagadnień z zakresu techniki, organizacji pracy itd. Powtórzę, to wymaga radykalnej sanacji. Szczegóły techniczne, w ogólnym zakresie powinny znajdować się w rozporządzeniach stosownych resortów, ale również bez zbytniego usztywniania. Należy dopuścić do głosu „dobre praktyki”, „myśl naukowo-techniczną”, czy funkcjonujące i sprawdzone już rozwiązania (w tym zagraniczne). Cennym przykładem są istniejące i wdrażane w MI „wytyczne rekomendowane” i ich umiejscowienie w systemie prawnym oraz procesach inwestycyjnych.

Podobnie, aspekt wspierania transportu publicznego w kontekście likwidacji białych plam wykluczenia komunikacyjnego, wymaga totalnej rewizji istniejących aktów prawnych, ich integracji i wzbogacenia o istotne elementy, co w zasadzie prowadzi do postulatu opracowania całkiem nowych aktów prawnych. Aktualnie wskazać można na trzy ustawy istotne dla aspektów transportu publicznego: „o publicznym transporcie zbiorowym” (UPTZ), „o uprawnieniach do ulgowych przejazdów środkami publicznego transportu zbiorowego” i „o GZM”. Przytoczenie tu aktu o metropolii górnośląsko-zagłębiowskiej wydaje się niewłaściwe z uwagi chociażby na „lokalny” charakter aktu, ale po pierwsze, na bazie tej Ustawy planowane jest stworzenie przepisów obowiązujących w większej liczbie metropolii, a po drugie, akty „metropolitarne” tworzą istotne mechanizmy wsparcia funkcjonowania zintegrowanych systemów transportu publicznego. Do powyższej listy dołożyć można: „Prawo przewozowe” z roku 1984 (sic!) – podaje np. jak powinny wyglądać tabliczki z rozkładami jazdy na obszarach pozamiejskich, „Ustawę o funduszu rozwoju przewozów autobusowych”, elementy ustaw: „o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym”, czy „o zasadach prowadzenia polityki rozwoju” itd. Mnogość aktów, ich zawłość, wykluczające się definicje, „wieloaspektowość” i nadmiar szczegółowości nie mogą przyczynić się do efektywności organizacji i funkcjonowania zintegrowanych systemów transportu publicznego, w tym z udziałem kolei, których celem miałyby być walka z wykluczeniem komunikacyjnym.

Zarysowując kierunek przekształceń otoczenia prawnego postuluję opracowanie zintegrowanego aktu (Ustawy) o „ograniczeniu wykluczenia komunikacyjnego oraz białych plam transportowych” obejmującego narzędzia i rozwiązania obecne w dzisiejszej UPTZ oraz „ustawach metropolitarnych”. Objęłoby to zarówno element wsparcia finansowego dla działań w metropoliach (przy czym metropoliami powinny być obszary o różnorodnej wielkości, z dostępem do odmiennego pakietu narzędzi wsparcia stosownie do wielkości „metropolii”), jak i obowiązki sporządzania i wdrażania planów transportowych z wyraźnym wskazaniem na likwidację wykluczenia komunikacyjnego jako warunek uzyskania i utrzymania wsparcia. Istotne byłoby tu wkomponowanie rozwiązań z innych aktów, np. dotyczących ulg ustawowych, po ich modyfikacjach integrujących z kompletem regulacji (ujednolicenie ulg, objęcie wszystkich gałęzi transportu), a także „eksport” integracji legislacyjnej na kolejne ustawy (np. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym).

Sfera organizacji również wymaga modyfikacji. Istotne jest wykreowanie instytucji które będą mogły jak najbardziej sprawnie prowadzić procesy inwestycyjne (w tym ze środków KPO). Nie mogą to być spółki w domyśle nakierowane na zysk. Sensowne także wydaje się oddzielenie procesów rozwojowych od zarządzania. Postulowane jest zatem powołanie agencji rządowej

której zakresem działania byłoby planowanie rozwoju, organizacja przetargów i nadzór nad inwestycjami w zakresie kolei (robocza nazwa: Agencja Rozwoju Kolei, ARK). ARK powinna dysponować stosownymi i znacznymi funduszami na swoją działalność, tak aby możliwe było nadrobienie „dziury inwestycyjnej” widocznej przy porównaniu zakresu budowy dróg względem linii kolejowych. W ciągu najbliższych dwóch dekad powinno powstać co najmniej tyle linii kolejowych (nowych oraz rozbudowanych istniejących) ile dróg ruchu szybkiego w XXI wieku, czyli około 2000 km. Rozwój taki powinien być ukierunkowany rozsądnie, to znaczy z uwzględnieniem priorytetów (m.in. walka z wykluczeniem komunikacyjnym), o czym więcej w ostatniej części diagnozy. ARK powinna bazować na wybranych zespołach z obecnych CPK i PLK i być lokowana w Ministerstwie Infrastruktury. W PLK należy pozostawić aspekty zarządzania i utrzymania, ale przekształcając PLK również w agencję rządową (podobną do GDDKiA) oraz wkomponowując w jej kompetencje nie tylko „torowiska”, ale także stacje, dworce, zarządzanie ruchem itp. Według podobnych priorytetów do kompetencji MI powinno należeć również integrowanie transportu publicznego, chociażby w kontekście stworzenia scharakteryzowanej wyżej Ustawy „wykluczeniowej”. Prowadzi to do postulatu stworzenia w resorcie odrębnego departamentu pod nadzorem kolejnego (pod-) sekretarza stanu.

Infrastruktura kolejowa, zarówno jako jedna z gałęzi w transporcie osób i towarów na poziomie krajowym i międzynarodowym, jak i jako podstawowy składnik („szkielet”) zintegrowanych systemów transportu w metropoliach (aglomeracjach) zawiera w sobie obecnie moc zaniedbań i brak efektywności. Niedrożność poszczególnych części, jak i całości sieci wpływa na ograniczanie przewozów, nieregularność i zawodność kursowania (np. brak możliwości wdrożenia zintegrowanego rozkładu jazdy). Bardzo ogólnie formułując kierunki rozwoju należy wskazać na: konieczność separacji w podsystemach: ruchu pasażerskiego i towarowego oraz pasażerskiego ruchu dalekobieżnego od lokalnego. Oznacza to budowy nowych torów (szlaków) oraz dobudowy torów do linii istniejących (oczywiście nie wszędzie w takim samym zakresie). Jeszcze ważniejsze jest „rozwiązanie węzłów” ponieważ to na ich obszarze dochodzi do kumulacji powyższych podsystemów i tu potrzeby inwestycyjne oraz ich zakres jest największy. W ramach węzłów oczywiście stają się także zagadnienia przystankowe, w tym dotyczące stacji (w tym dużych oraz towarowych i rozrządowych).

Studia dużych węzłów kolejowych wydają się istotnym i podstawowym elementem rozwoju. Dotychczas prowadzone analizy powinny być poddane rewizji stosownie do postulowanego zmodyfikowanego otoczenia prawnego- instytucjonalnego oraz wykreowanych przez te zmiany kierunków i możliwości. Niejako równolegle należy opracować docelową wizję systemu transportu kolejowego w Polsce w rewizji do dotychczasowych założeń. Mam tu na myśli „koncepcję CPK” której podstawową i fundamentalną wadą jest brak analiz opcji alternatywnych (do wizji „węzeł i szprychy”). Punkt widzenia CPK oprócz „centryzmu” charakteryzuje zaniedbanie znaczenia „lokalności” (w tym w kontekście wykluczenia komunikacyjnego) owocujące w zasadzie odwróceniem priorytetów oraz kolejności działań. Postuluję stworzenie „opcji alternatywnej” polegającej na priorytecie rozwoju połączeń i infrastruktury lokalnej (w tym intensywniejszej i bardziej radykalnej rozbudowy węzłów), a w

drugiej kolejności działania na rzecz połączeń długodystansowych. Są wskazania na priorytety w połączeniach dalekobieżnych (zarówno pasażerskich jak i towarowych) oznaczające dodanie istotnych ogniw w sieci (np. Y, kontynuacja CMK, „obwodnice towarowe”, połączenia międzynarodowe), niemniej dotychczasowe koncepcje (z zakresu CPK) powinny być zrewidowane, zarówno pod kątem trasowania, jak i parametrów technicznych. Sądzę że znakomitym pomysłem na porównanie opcji może być wykorzystanie narzędzi opracowanych w CPK (np. Pasażerski Model Transportowy).

Docierając do aspektu integracji wymieniam kilka kluczowych pomysłów i postulatów, które być może wymagają rozwinięcia.

I. „Obwodnice towarowe” w węzłach oraz dedykowane nowe linie kolejowe (np. do wywozu kruszyw, czy podłączeń istotnych zakładów przemysłowych, np. LG w sąsiedztwie Wrocławia) pozwolą odseparować kluczowe korytarze transportu towarów od szlaków pasażerskich z oczywistym wzrostem efektywności i niezawodności.

II. Do powyższego należy dodać rewizję systemu centrów logistycznych w Polsce z wkomponowaniem stacji rozrządowych oraz integrowaniem z transportem wodnym i lotniczym. Inaczej mówiąc, realizacja konkretnych inwestycji w towarowej infrastrukturze kolejowej powinna wynikać z kompleksowego planu przewozów towarowych (w tym międzygałęziowych). Tu jako przykład można podnieść koncepcję rozwoju komponentu Cargo na szeregu istniejących lotnisk regionalnych w Polsce.

III. Szlaki dalekobieżne dla podróży pasażerskich również powinny być odseparowane od infrastruktury lokalnej, szczególnie w obszarach węzłów, ale niekoniecznie (i nie wszędzie) na zasadzie kreowania zupełnie nowych korytarzy transportowych. Wręcz przeciwnie, bardziej zasadne (i bardziej „zrównoważone”) jest wykorzystywanie w jak największej liczbie przypadków istniejących korytarzy, często z dużymi rezerwami terenowymi. Zagospodarowanie tak zwanych „terenów kolejowych” powinno polegać na rozbudowie układów jedno- lub dwutorowych do postaci czterotorowej. Oznacza to także rewizję docelowych standardów dla połączeń dalekobieżnych. Uważam że w strukturze osiedleńczej i demograficznej Polski nie jest wskazana maksymalizacja prędkości podróży. Sądzę że najbardziej efektywnym standardem jest osiągnięcie prędkości podróży na poziomie 200 km/h chociażby z uwagi na czas przejazdu źródło – cel oraz uwzględnianie ośrodków lokalnych i częstszych zatrzymań. Przełoży się to zarówno na likwidację wykluczenia komunikacyjnego, jak i na parametry techniczne inwestycji.

IV. Powyżej opisane separacje przyczynią się do efektywnego ukształtowania systemu kolei lokalnych, gdzie będzie możliwy częsty i niezaburzany ruch. Abstrahując od specyfik poszczególnych węzłów (i konieczności indywidualnych podejść w każdym z nich) zalecane jest tworzenie sieci kolei lokalnych bazujących na trasie średnicowej (lub wiązce średnic). Pociągi lokalne i ich relacje nie powinny kończyć biegu w centrum węzła. Jest to działanie zwiększające przepustowość, a kumulacja linii (tras przebiegu) na średnicy zwiększy ofertę przewozową. Standardem oferty powinny być połączenia nie rzadsze niż co 30 minut w okresach szczytowych i co 60 minut poza tymi okresami (przy czym czas obsługi na przestrzeni

doły, w tym w dni wolne powinien być znaczny). Powyższy postulat, konieczny w zasadzie już dziś, powinien w kontekście walki z wykluczeniem komunikacyjnym być traktowany jako standard przejściowy. Docelowo powinno się zakładać jeszcze większą ofertę przewozową z taktowaniem w zakresie 20 a nawet 15 minut (ta druga wartość jest na przykład w trakcie realizacji w Monachium). Ofertę przewozową należy powiększać również poprzez wprowadzanie dłuższych składów (w tym łączenie pojazdów do uzyskania długości niemal 200 m), a nawet (wyróżnioną) reaktywację pociągów piętrowych. Wyżej opisane działania umożliwią realizację kursów nawet co 2-3 minuty z zapewnieniem bardzo dużej zdolności przewozowej (rzędu 10.000 osób na godzinę i kierunek).

V. Wyżej scharakteryzowane standardy oznaczają określone wyzwania techniczne dla modyfikacji sieci kolejowych w węzłach. Na przykład wykreowanie wyseparowanej średnicy oznaczać może dobudowę toru lub torów, rozwiązania bezkolizyjne w układach torowych, nowe przystanki (o dużej liczebności i w dużej gęstości), w tym o długościach rzędu 200 m, modyfikacje w srk (sterowaniu ruchem kolejowym), rozwiązywanie konfliktów w przecięciach infrastruktury (w tym poprzez działania nie inwestycyjne) itd.

VI. Na koniec należy podnieść znaczenie stacji i przystanków kolejowych jako integrujących węzłów mobilności. Nie tylko istotne jest kreowanie multimodalnych węzłów przesiadkowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą (parkingi Park and Ride, Bike and Ride z doprowadzającymi do nich drogami, lokalne układy autobusowe), ale także kształtowanie otoczenia węzła sprzyjającego maksymalizacji podróży transportem zbiorowym. W węzłach mobilności mogą znajdować się obiekty użyteczności publicznej (urzędy, szkoły, przychodnie) oraz działalności usługowo-handlowej. W kontekście tego ostatniego postulatu istotne będą nie tylko działania infrastrukturalne, ale także wspomniane na początku opracowania rozwiązania legislacyjne (np. ustawa „wykluczeniowa”, modyfikacje w zasadach planowania i zagospodarowania przestrzennego) czy organizacyjne (departament dotyczący transportu publicznego w MI, czy ARK).

W podsumowaniu wystąpienia warto również wskazać, że zidentyfikowane elementy „luki wiedzy” (akty prawne, wytyczne, projekty modelowe i szczegółowe dotyczące konkretnych lokalizacji i obiektów) kreują potrzebę inicjowania programów badawczych o charakterze interdyscyplinarnym. Ich efektem powinno być m.in. opracowanie zaktualizowanej Strategii Zrównoważonego rozwoju Transportu o odleglejszym horyzoncie czasowym (np. rok 2050), rozwiązań modelowych dla postulowanych aktów prawnych, czy modelowych rozwiązań szczegółowych w postaci podobnej do „wytycznych rekomendowanych” MI.