

Jan Raczyński

Efekty społeczno-gospodarcze budowy linii dużych prędkości w Polsce (1). Wpływ inwestycji na rozwój przemysłu, sektora budowlanego i zaplecza naukowo-badawczego

Projekty budowy linii dużych prędkości w Polsce, oprócz efektów wynikających z poprawy słabo rozwiniętego systemu kolejowego, czyli radykalnego skrócenia czasu przejazdów w skali całego kraju, poprawy dostępności transportowej wszystkich regionów Polski oraz poprawy efektywności ekonomicznej przewoźników kolejowych, mają istotny wpływ na rozwój gospodarczy kraju. Wynika to nie tylko ze skali inwestycji, ale przede wszystkim ze znaczącego impulsu innowacyjności i zaawansowanych technologii, które przekładają się także na rozwój innych dziedzin gospodarki. Oprócz poprawy wskaźników makroekonomicznych, budowa linii dużych prędkości będzie miała istotny wpływ na przemysł kolejowy i budowlany oraz będzie poważnym impulsem dla rozwoju zaplecza naukowo-badawczego. Zagadnienia te są przedmiotem analizy w niniejszym artykule.

Planowane linie dużych prędkości w Polsce

Wykonane w latach 2010-2015 prace studialne wskazały na zasadność budowy kilku linii dużych prędkości w Polsce [14, 15, 17]. Linie te wpisują się w Transeuropejską Sieć Transportową TEN-T. Rozporządzenia UE 1315/2013 i 1316/2013, które są w świetle prawa zobowiązaniami wspólnotowymi, włączają polskie linie dużych prędkości do Transeuropejskiej Sieci Transportowej (TEN-T) [5, 11, 12], a ustanowienie sieci transeuropejskich jest przedmiotem polityki wspólnotowej w tej dziedzinie. Istota zobowiązań unijnych polega na realizacji wyznaczonych zadań przez państwa członkowskie, a ze strony Unii Europejskiej – na realizacji zobowiązań finansowych w postaci udostępnienia dedykowanych środków. Zgodnie z Rozporządzeniem 1316/2013, jest to instrument „The Connecting Europe Facility”, CEF („Łącząc Europę”). Ponadto, ze względu na wysoką rangę transportowych projektów inwestycyjnych wymienionych w rozporządzeniu, dostępne są dodatkowe źródła finansowania, m.in. w postaci atrakcyjnych kredytów inwestycyjnych EBI.

W 2016 r. przyjęta została przez polski rząd Strategia na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju, w której, uwzględniając przyjęty już przebieg linii, potwierdzono rolę kolei dużych prędkości [13].

Docelowy program dla kolei dużych prędkości w Polsce, sformułowany w dotychczas opublikowanych dokumentach obejmuje następujące przedsięwzięcia:

- ♦ budowę linii dużych prędkości Warszawa–Łódź–Poznań/Wrocław;
- ♦ modernizację linii CMK do parametrów linii dużych prędkości oraz jej przedłużenia do Krakowa i Katowic;
- ♦ połączenie liniami dużych prędkości z Niemcami i Republiką Czeską.

W ramach opracowanych studiów wykonalności dokonano analizy kosztów budowy linii dużych prędkości oraz modernizacji istniejących. W tabeli 1 zestawione zostały koszty dla wybranych/rekomendowanych wariantów przebiegów linii.

Tab. 1. Szacunkowe koszty dla wybranych/rekomendowanych wariantów przebiegów linii [14, 15, 17]

Linia	Długość linii [km]	Koszt netto [mld zł]
Warszawa–Łódź–Poznań/Wrocław (Y)	484	23
Warszawa–Katowice/Kraków (CMK)		
- modernizacja istniejącego odcinka,	180	5
- budowa odcinka Nakło- Katowice/Kraków;	138	10
Wrocław–granica PL/CZ (do Pragi)	148	10
Poznań–granica PL/DE (do Berlina)	171	8
Katowice–granica PL/CZ (do Ostrawy)	61	5

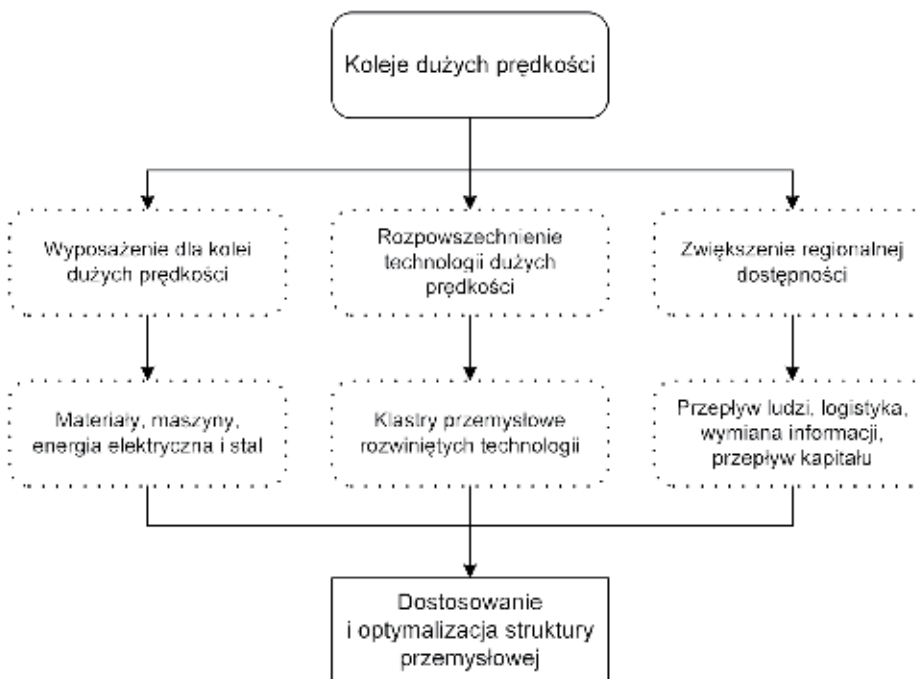
Z zobowiązań przyjętych w kontekście tworzenia TEN-T wynika, że polski rynek dla kolei dużych prędkości opiewa na budowę nowych linii i modernizację istniejących do parametrów linii dużych prędkości o długości 1182 km i szacowanej wartości ok. 60 mld zł. Jest to kwota ponad 3-krotnie niższa, niż planowane nakłady na budowę dróg do 2025 r. Inwestycje w kolej dużej prędkości byłyby ponadto rozłożone na dłuższy okres – ponad 15 lat.

Jednostkowe koszty budowy linii są zależne od warunków topograficznych i geologicznych.

Kluczową inwestycją do realizacji jest linia Warszawa–Łódź–Poznań/Wrocław. Stosunkowo niskie koszty jej budowy wynikają z równinnego ukształtowania terenu na trasie jej przebiegu oraz braku większych przeszkód terenowych. Linia ta znajduje się w sieci bazowej Transeuropejskiej Sieci Transportowej (TEN-T). Sieć bazowa powinna zostać zrealizowana do 2030 r. z gwarancją finansowania ze strony UE (fundusz CEF i inne linie kredytowe). W kosztach prac studialnych częściowo partycypowała już UE, a w tej perspektywie istnieje możliwość sfinansowania prac przygotowawczych. Kwota 23 mld zł zawiera w sobie 10% rezerwy. Linia ta została wpisana jako element priorytetowego korytarza Morze Północne–Morze Bałtyckie, który powinien być realizowany w pierwszej kolejności wraz z 8 innymi korytarzami w Europie [3, 4].

Pozostałe linie mogą być zrealizowane po 2030 r. w ramach sieci kompleksowej, chyba że podjęta zostanie decyzja o przyspieszeniu tych prac, przy czym dla projektów międzynarodowych wymaga to decyzji ze strony sąsiadujących państw.

Pogłębiona modernizacja linii CMK i jej przedłużenie bezpośrednio do Katowic i Krakowa może być także realizowana w dalszej perspektywie. Możliwe do osiągnięcia po zakończeniu obecnej, ograniczonej modernizacji do 200 km/h, skrócenie czasów przejazdu w relacjach z Warszawy do Katowic i Krakowa do nieco ponad 2 h może być satysfakcjonujące w perspektywie do 2030 r. Modernizacja tej linii do wyższych prędkości maksymalnych oraz jej wydłużenie w kierunku południowym do Ostrawy stanie się priorytetem po 2030 r., gdy minie 30 lat od ostatniej wymiany jej torów.



Rys. 2. Mechanizm wpływu kolei dużych prędkości na rozwój struktury przemysłowej [9, 10]

rowy zapoczątkował nowe projekty w kooperacji z liderami światowego rynku, aż do opracowania własnych konstrukcji taboru. Punktem przełomowym był kontrakt na budowę linii dużych prędkości w Turcji, wygrany przez hiszpańskie firmy. Obecnie realizowany jest przez hiszpańskie konsorcjum projekt budowy linii dużej prędkości w Arabii Saudyjskiej, bardzo trudny technicznie i organizacyjnie, ale prestiżowy. Sukcesem hiszpańskiego przemysłu taborowego jest również kontrakt na innowacyjny zespół trakcyjny, pierwszy na świecie, o prędkości maksymalnej 330 km/h z zestawami z automatyczną zmianą rozstawu kół. Warto zwrócić uwagę, że przemysł hiszpański działał w konkurencyjnych warunkach walcząc o zamówienia z liderami rynku światowego.

Dużym wyzwaniem, a także szansą dla polskiego przemysłu będzie wprowadzenie na nowych liniach dużej prędkości nowego systemu zasilania trakcyjnego prądem przemiennym o napięciu 25 kV. Bez opanowania tej technologii nie jest możliwa istotna ekspansja krajowych producentów i firm budowlanych na rynkach międzynarodowych. System ten jest bowiem coraz powszechniejszy i najbardziej rozwojowy spośród innych systemów zasilania trakcyjnego, a większość nowych inwestycji na świecie jest realizowana w tej technologii. Budowa linii oraz późniejsza ich eksploatacja jest tańsza dla systemu 25 kV, niż dla systemu prądu stałego 3 kV. Ponadto ze względu na niedostateczne spełnianie wymagań systemu prądu stałego dla linii dużych prędkości ze względu na małe moce zasilania, nie stosuje się go obecnie dla nowych linii dużych prędkości.

Na dzień dzisiejszy wszystkie państwa sąsiednie posiadają systemy zasilania trakcyjnego prądem przemiennym 25 kV lub starszej wersji 15 kV (Niemcy). W Republice Czeskiej i Słowacji linie zasilane napięciem 3 kV prądu stałego są planowane do sukcesywnej reelektryfikacji na prąd przemienny. Zmiana bardzo rozległego systemu 3 kV w Polsce jest nieuzasadniona, ale należy wziąć pod uwagę, że wszystkie punkty styku naszej sieci kolejowej z państwami sąsiednimi będą też granicami systemów elektryfikacji i pojawi się zapotrzebowanie na wielosystemowy tabor kolejowy.

W strategiach rozwojowych gospodarki należy wziąć pod uwagę również otoczenie rynkowe przemysłu. Programy budowy linii dużych prędkości są realizowane nie tylko w Niemczech, ale także w Republice Czeskiej oraz państwach bałtyckich. Podobnie jak w innych państwach na świecie, gospodarka tych państw sąsiednich uzyska w wyniku budowy linii dużych prędkości nowy impuls do rozwoju i nastąpi poprawa ich konkurencyjności w stosunku do gospodarki polskiej.

Szansą dla przemysłu krajowego są także zamówienia na nowy tabor. Należy jednak wziąć pod uwagę, że udział zamówień na zakup pojazdów w projektach kolei dużych prędkości jest stosunkowo niewielki. Zamówienie na pociągi najwyższej prędkości, powyżej 300 km/h, będzie liczone tylko w dziesiątkach sztuk przy bardzo wysokich nakładach na wdrożenie do produkcji. W tym przypadku możliwe jest jednak wejście w kooperację ze światowymi producentami. Dużą szansą dla krajowych producentów są potencjalne

zamówienia na pociągi dla ruchu regionalnego i aglomeracyjnego, którego prowadzenie jest przewidywane na liniach dużych prędkości. Optymalne prędkości dla tych pociągów wynoszą 200–220 km/godz.

Należy przyjąć, że uruchomienie systemu kolei dużych prędkości spowoduje znaczny wzrost przewozów kolejowych także na liniach konwencjonalnych i przełoży się to także na wzrost zapotrzebowania na tabor dla przewozów aglomeracyjnych i regionalnych.

Rozwój zaplecza naukowo-badawczego

Polityka badawczo-rozwojowa (B&R) zajmuje szczególną rolę w rozwoju państw, poszerzając wiedzę o zachodzących procesach i determinując komercjalizację innowacji. W Unii Europejskiej rozwój tego obszaru działalności podporządkowany jest realizacji strategicznych celów wyznaczonych w kolejnych perspektywach rozwojowych – obecnie jest to strategia „Europa 2020”. Podstawowym zadaniem polityki naukowej UE jest wzmocnienie bazy naukowo-technologicznej dla poprawy pozycji konkurencyjnej na globalnym rynku. Osiągnięcie tego jest możliwe poprzez wzmocnienie infrastruktury naukowej, wzrost aktywności naukowej, rozwój kadry naukowej, wzrost inwestycji oraz upowszechnianie wyników badań. Ramowy program rozwoju i innowacji „Horyzont 2020” jest kluczowy z punktu widzenia konkurencyjności unijnych gospodarek i przedsiębiorstw. Oczekiwane jest, że jego realizacja przyczyni się m.in. do rozwoju transportu zrównoważonego i mobilności, a także do wypełnienia luki pomiędzy nauką a gospodarką poprzez rozwój technologiczny i komercjalizację produktów. Jako środek łączenia niezbędnych zasobów promuje się partnerstwa publiczno-prywatne.

Rozwój krajowej polityki badawczo-rozwojowej może być finansowany nie tylko z programów zarządzanych bezpośrednio ze szczebla unijnego, ale także w ramach polityki spójności, zgodnie z założeniem, że powinna ona przyczyniać się w znaczący sposób do podnoszenia innowacyjności oraz poprawy jakości ba-

dań dzięki inwestycjom prowadzącym do rozwoju gospodarczego i stosowaniu naukowych metod w planowaniu rozwoju.

W perspektywie 2014–2020 na finansowanie B&R pozwalają trzy instrumenty finansowe:

- ♦ EFRR (Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego), ukierunkowany m.in. na podnoszenie konkurencyjności poprzez pomoc regionom w przewidywaniu, planowaniu i promocji zmian gospodarczych;
- ♦ FS (Fundusz Spójności), współfinansujący rozwój sieci europejskich i ochronę środowiska;
- ♦ EFS (Europejski Fundusz Społeczny), przeznaczony na poprawę zdolności konkurencyjnej i zatrudnienia, w tym poprawę jakości kadr – podnoszenie kwalifikacji i kompetencji, dostosowanie pracowników i pracodawców do zmian rynkowych oraz zarządzanie zmianą.

Biorąc pod uwagę, że w latach 2014-2020 polityka spójności jest jednym z elementów realizacji Strategii „Europa 2020”, inwestycje w badania i rozwój mogą być finansowane z funduszy strukturalnych. W dziale 1a Wieloletnich Ram Finansowych: Konkurencyjność dla wzrostu i zatrudnienia uwzględniono wydatki w ramach instrumentu CEF, Horyzont 2020 oraz na projekty Galileo i ITER [7].

Inwestycje w gospodarkę innowacyjną są także przedmiotem krajowej Strategii na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju, przyjętej przez Radę Ministrów w 2017 r., która zakłada wykorzystanie dla osiągnięcia zakładanych celów wymienione instrumenty unijne [13].

Uruchomienie systemu kolei dużych prędkości wymagać będzie dużego zaangażowania zaplecza naukowo-badawczego. Wymagane ono będzie także w tych dziedzinach, gdzie niezbędny będzie także transfer technologii. Związane to będzie z koniecznością wielu badań i certyfikacji nowych elementów i podsystemów. We wszystkich krajach, które wdrażały podobne systemy było to dużym impulsem do rozwoju nauki i zaplecza badawczego.

Drugim ważnym zadaniem jest wykształcenie niezbędnych kadr dla potrzeb budowy i eksploatacji nowego systemu. Wymaga to wieloletnich programów kształcenia zarówno studentów, jak i obecnych kadr przedsiębiorstw kolejowych i zaplecza przemysłowego.

Kształcenie nowych kadr dla transportu kolejowego od wielu lat przeżywa kryzys. Liczba studentów, a także uczniów średnich szkół o profilu kolejowym wykazuje się długookresową tendencją spadkową. Tylko przez krótki okres po 2010 r. zainteresowanie kierunkami kolejowymi wzrosło, co związane było z publiczną debatą i rozpoczęciem prac nad programem kolei dużych prędkości w Polsce. Przez kilka lat organizowane były konkursy na najlepszą pracę magisterską z tej dziedziny. Decyzje młodzieży o wyborze przyszłego zawodu są bowiem ukierunkowane na kierunki innowacyjne i rozwojowe, dające możliwości satysfakcji oraz osiągnięcia wysokiej pozycji społecznej. Transport kolejowy od dziesiątków lat traktowany był w społeczeństwie jako dziedzina nierozwojowa. Brak inwestycji o dużym, czy nawet przełomowym znaczeniu dla rozwoju społeczno-gospodarczego kraju jest przyczyną słabego wizerunku kolei w społeczeństwie. Inwestycje kolejowe prowadzone w ostatnich latach, mimo że są prowadzone na stosunkowo dużą skalę, w samej technice wprowadzają jednak ograniczone innowacje i mają charakter wybitnie odtworzeniowy do stanu sprzed 1990 r. Skrócenia czasów przejazdu

w najlepszych przypadkach co najwyżej do kilkunastu procent nie robią społecznego wrażenia i są one porównywalnie mniejsze z efektami inwestycji w nową sieć drogową. Problem ten występował także w innych krajach przed uruchomieniem w nich kolei dużych prędkości. Duże skoncentrowanie innowacji, radykalna poprawa czasów przejazdu zawsze wpływały na pozytywną zmianę wizerunku kolei. O efektach wizerunkowych można było się przekonać w Polsce po wprowadzeniu nowej generacji pociągów Pendolino, które są traktowane w społecznym odbiorze, zwłaszcza młodego pokolenia, jako synonim nowoczesnej kolei, mimo prowadzonej przez środowiska nieprzechylnej rozwojowi kolei kampanii czarnego public relation i fake newsów.

Uruchomienie systemu kolei dużych prędkości będzie także wymagało pozyskania i rozwijania wiedzy z zakresu planowania transportu, zarządzania przewozami pasażerskimi i marketingu usług przewozowych, a także badań i analiz zachowań komunikacyjnych i preferencji pasażerów. Jest to warunkiem właściwego wykorzystania systemu i zapewnienia właściwego poziomu jego efektywności oraz opłacalności. Obecnie te dziedziny są w nikłym stopniu rozwinięte pod względem technologii i zaplecza badawczego – zarówno w obszarze jednostek naukowych, jak też i samych przedsiębiorstw kolejowych. Wymagają one zmian w procesie kształcenia, przede wszystkim polegających na zwiększeniu jego interdyscyplinarności, ale także zwiększeniu finansowania zewnętrznego, przeznaczonego na działania w sektorze badań i rozwoju.

Standardy techniczne dla systemu kolei dużych prędkości w Polsce

Studia wykonalności dla projektów linii dużych prędkości w Polsce zostały opracowane w oparciu o obowiązujące w Unii Europejskiej regulacje prawne i standardy techniczne. Podstawą do przyjęcia rozwiązań technicznych były Techniczne Specyfikacje Interoperacyjności (TSI). W zakresie nieobjętym specyfikacjami zastosowano inne regulacje prawne m.in. z zakresu budownictwa, energetyki, ochrony środowiska.

Dla nowobudowanych linii przyjęto najwyższe parametry, jakie przewidziane są w unijnych specyfikacjach Technicznych Interoperacyjności, m.in. prędkość maksymalną 350 km/h, a dla linii modernizowanych, jaką jest CMK – 300 km/h. Parametry techniczne linii dobrano w oparciu o założenia ruchowe i przewozone w zakresie założonych czasów przejazdu pomiędzy miastami objętymi systemem.

Wsparciem technicznym dla projektu były przygotowane przez konsultantów zagranicznych zestawy regulacji i standardów technicznych [16]. Od czasu wykonania opracowania (2010 r.) przyjęte w nim specyfikacje unijne i standardy techniczne uległy

Tab. 3. Podstawowe parametry techniczne linii [14, 15, 17]

Parametr	Linia	
	Warszawa–Łódź–Poznań/Wrocław (z przedłużeniem do Pragi i Berlina)	Warszawa–Katowice/Kraków (z przedłużeniem do Ostrawy)
Prędkość maksymalna konstrukcyjna [km/h]	350	200 km/h – I etap (w realizacji) 300 km/h – II etap (po modernizacji i dla nowych odcinków)
System elektryfikacji	25 kV 50 Hz 3 kV prądu stałego w węzłach istniejących	3 kV prądu stałego dla I etapu oraz węzłach istniejących 25 kV 50 Hz po modernizacji
System sygnalizacji	ERTMS 2	ERTMS 1 już eksploatacji i instalacji ERTMS 2 dla nowych odcinków

nowelizacji. Ponadto zlikwidowana została odrębność tych dokumentów dla kolei konwencjonalnych i dla kolei dużych prędkości, a wymagania dla obu systemów zawarte są obecnie w jednolitych specyfikacjach i normach. Dla zakresu dużych prędkości dla wybranych elementów systemu obowiązują tylko zwiększone wymagania techniczne.

Unijne specyfikacje i standardy zostały wdrożone zarówno na poziomie produkcyjnym i usługowym, jak i na zakresie certyfikacji oraz nadzoru nad tym systemem. Opracowanie dokumentów technicznych dla systemu kolei dużych prędkości, także w wyniku nowelizacji opracowania [16] nie przedstawia trudności.

Wnioski

Budowa linii dużych prędkości z punktu widzenia wielkości nakładów inwestycyjnych nie będzie szczególnie dużym przedsięwzięciem w Polsce. Wielokrotnie większe nakłady zostały przeznaczone na budowę dróg, a pojedyncze programy budowy dróg S7 czy S19 są porównywalne z projektem budowy linii Warszawa-Łódź-Poznań/Wrocław. Równie wysokie nakłady są i będą narastać w dziedzinie energetyki. Porównywalne koszty pochłonie budowa Centralnego Portu Komunikacyjnego, którego powodzenie komercyjne w dużym stopniu zależy od dobrego skomunikowania portu z regionami Polski. W szczególności dotyczy to skomunikowania nowego portu z najbardziej odległymi z punktu widzenia czasu dojazdu miastami Polski zachodniej, mającymi ponadto dobre konkurencyjne połączenia drogowe lub lotnicze do portów lotniczych w Europie zachodniej. Budowa linii dużej prędkości z Warszawy do Poznania i Wrocławia przez Łódź jest kluczem do sukcesu przyszłego portu lotniczego.

Waga projektu budowy nowych linii kolejowych polega przede wszystkim na jego innowacyjności i możliwości dokonania dużego skoku technologicznego umożliwiającego późniejsze wejście krajowego przemysłu na rynek międzynarodowy. Doświadczenia m.in. Hiszpanii i Chin pokazują, że można wejść na ten rynek mimo znaczącego opóźnienia technologicznego bazy krajowej poprzez umiejętny transfer technologii i stworzenie krajowych projektów linii dużych prędkości. Dobre ułożenie harmonogramu realizacji inwestycji w koleje dużych prędkości może więc zagwarantować stabilne zamówienia dla krajowego przemysłu i zaplecza budowlanego na poziomie kilku mld zł. rocznie w perspektywie nawet po 2030 r.

Bibliografia:

1. Dyr T., *Koleje dużych prędkości jako czynnik poprawy konkurencyjności kolei na rynku transportowym*, „Technika Transportu Szynowego” 2010, nr 11–12.
2. Dyr T., *Koszty i korzyści systemu kolei dużych prędkości*, „Technika Transportu Szynowego” 2015, nr 4.
3. Dyr T., *Finansowanie rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej*, „Technika Transportu Szynowego” 2012, nr 3.
4. Dyr T., *Plan inwestycji strategicznych dla Europy*, „Technika Transportu Szynowego” 2015, nr 1–2.
5. Dyr T., *Strategia rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej*, „Technika Transportu Szynowego” 2012, nr 1–2.
6. Dyr T., Ziółkowska K., *Efektywność budowy linii dużych prędkości w Polsce*, „Technika Transportu Szynowego” 2017, nr 6.
7. Małużyńska E., Mazur G., *Unia Europejska 2014+*, Difin, Warszawa 2015.
8. Pomykała A., *Realizacja programu przygotowania i uruchomienia przewozów kolejami dużych prędkości*, „Technika Transportu Szynowego” 2017, nr 6.
9. Pomykała A., *Społeczno-gospodarcze aspekty systemu kolei dużych prędkości w Polsce*, [w:] M. Siergiejczyk (red.), *Koleje dużych prędkości w Polsce*, Instytut Kolejnictwa, Warszawa 2015.
10. *Potencjalne źródła finansowania budowy i zapewnienie taboru kolejowego do obsługi kolei dużych prędkości (KDP) w Polsce*, Prezentacja Ministerstwa Rozwoju na Konferencji „Rozwój polskiej kolei z wykorzystaniem środków UE – analiza możliwości budowy kolei dużych prędkości w Polsce”, zorganizowanej przez Ministerstwo Infrastruktury i Budownictwa, Warszawa 14.06.2017.
11. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady nr 1315/2013 z dnia 11 grudnia 2013 r. w sprawie unijnych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej i uchylające decyzję nr 661/2010/UE: Dz. Urz. WE L 348 z 20.12.2013.
12. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1316/2013 z dnia 11 grudnia 2013 r. ustanawiające instrument „Łącząc Europę”: Dz. Urz. WE L 348 z 20.12.2013.
13. Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju Warszawa 2017 do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.), Uchwała Rady Ministrów z dnia 14 lutego 2017 r., „Monitor Polski” 2017 r. poz. 260.
14. *Studium wykonalności – dokumentacja przedprojektowa dla modernizacji linii kolejowej E65-Południe odcinek Grodzisk Mazowiecki-Kraków/Katowice-Zwardoń/Zebrzydowice-granica państwa*, Hallcrow 2011.
15. *Studium wykonalności dla budowy linii kolejowej dużych prędkości „Warszawa-Łódź-Poznań/Wrocław”*, IDOM, Warszawa 2013.
16. *Warunki Techniczne projektowania budowy i modernizacji infrastruktury kolejowej linii kolejowych do prędkości 350 km/h*, SENER, 2010.
17. *Wstępne studium wykonalności dla przedłużenia linii dużych prędkości Warszawa Łódź-Poznań/Wrocław do granicy z Niemcami w kierunku Berlina oraz do granicy z Republiką Czeską w kierunku Pragi*, Wykonawca: IDOM w kooperacji z Instytutem Kolejnictwa, Warszawa 2015.

Autor:

mgr inż. Jan Raczyński – Instytut Kolejnictwa

Social-economic effects of the high speed railways structure in Poland. The influence of investment on the development of industry, construction sector and study and research facilities

Projects of the high speed railways construction Poland, apart from effects resulting from the improvement in the underdeveloped train system, i.e. radical shortening traveling time in the scale of the entire country, improvement in the transport accessibility of all Polish regions and improvement the economic efficiency of train carriers, have an essential economic impact on the country's development. It results not only from the scale of investments, but mostly by a significant impulse of the innovation and advanced technologies that translate in the development of other economic's fields. Apart from the improvement in macroeconomic indicators, the structure of the high speed lines will have an essential impact on train and building industry as well as will be a serious impulse for the development of scientific and research infrastructure. These issues are an object of analysis in the article.