

---

## PRZYSTOSOWANIE LINII KOLEJOWEJ E 65 DO STANDARDÓW KOLEI DUŻYCH PRĘDKOŚCI

### *Adaptation of the railway line E 65 to the standards of high-speed rails*

**Tomasz Wiskulski**

Katedra Zarządzania Turystyką i Rekreacją, Wydział Turystyki i Rekreacji, Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu w Gdańsku, K. Górskiego 1, 80-336 Gdańsk

e-mail: tomasz.wiskulski@awf.gda.pl

#### **Cytacja:**

Wiskulski T., 2016, Przystosowanie linii kolejowej E 65 do standardów Kolei Dużych Prędkości, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 19(3), 27-33.

**Streszczenie:** Dwadzieścia lat zastoju w polskich kolejach pozostawiło po sobie opóźnienia, których nie sposób nadgonić poprzez kilka inwestycji. W przeciągu tego okresu łączna długość linii kolejowych w Polsce uległa skróceniu z 26 228 do 20 360 km przy spadku gęstości z 8,4 km/100 km<sup>2</sup> w roku 1990 do 6,5 km/100 km<sup>2</sup> w roku 2009. Dzięki pomocy UE transport kolejowy zaczyna przeżywać swój renesans. Poprzez wsparcie finansowe ze środków Funduszu Spójności czy logistyczne w ramach Projektu SoNorA możliwa staje się reanimacja upadającej od pewnego czasu gałęzi transportu. Roli, jaką odgrywać może kolej, nie sposób przecenić. Dotyczy to szczególnie VI korytarza transportowego UE, poprzez który porty południowego Bałtyku rozwijają swoje zaplecze. Do podstawowych argumentów, które przemawiają za wykorzystaniem infrastruktury kolejowej dla przewozów pasażerskich w relacji Gdynia Główna – Zebrzydowice wzdłuż drogi E 65, należy zaliczyć zwiększone bezpieczeństwo podróżnych, masowość przewozów, zmniejszenie kongestii na drogach, niezależenie od warunków atmosferycznych oraz, przede wszystkim, postulat czasu podróży. Modernizacja na niespotykaną dotąd skalę w Polsce linii kolejowej o przebiegu południkowym to przede wszystkim korzyści dla pasażerów. Przy pełnej realizacji zakładanego planu za kilka lat stanie się możliwe pokonanie dystansu dzielącego kraj w niecałe pięć godzin. Daje to podstawy dla wybudowania w Polsce KDP, które już posiadają kraje wysokorozwinięte. Modernizacja linii E 65 to pierwszy poważny krok w kierunku dogonienia Europy.

**Słowa kluczowe:** Centralna Magistrala Kolejowa, E 65, Koleje Dużych Prędkości, transport kolejowy

**Abstract:** Twenty years of stagnation in the Polish railways left delays that cannot be the way to get rid of through a few investments. Within this period the total length of railway lines in Poland was reduced from 26 228 to 20 360 km with a decrease in density from 8.4 km/100 km<sup>2</sup> in 1990 to 6.5 km/100 km<sup>2</sup> in 2009. With the help of EU rail begins to experience a renaissance. Through financial support from the Cohesion Fund and Logistics Project SoNorA reanimation failing modes of transport becomes possible. Role of the railways cannot be overestimated. Even more so in the case of VI EU transport corridor where the ports of the southern Baltic develop their facilities. The basic arguments for the use of railway infrastructure for passenger services in relation Gdynia – Zebrzydowice along the road E 65 include increased safety of travellers, mass-transport, reducing congestion on the roads, the independence of weather conditions and, primarily, time of travel. Modernization railway line in Poland on an unprecedented scale about the meridian course is primarily a benefit for passengers. With the full implementation of the assumed plan in a few years will be possible to overcome the distance of Poland in less than five hours. This gives the basis for be built the High-speed Rail in Poland which already possess highly developed countries. Modernisation of the E 65 is the first major step towards catching up with Europe

**Key words:** Central Rail Road, E 65, High-speed Rail, rail transport

---

## 1. Wstęp

Transport jest instrumentem fizycznej wymiany dóbr i usług, umożliwia również realizację potrzeby transportowej (Grzywacz, Burnewicz, 1989). Ze względu na uniwersalną rolę, jego funkcjonowanie i rozwój muszą być podporządkowane celom i zasadom polityki społeczno-gospodarczej państwa (Koziański, 1999).

Szybki transport oraz jego rozwój odgrywają coraz większą rolę w rosnącej liczbie krajów Europy. Za początek realizacji projektów związanych z kolejami dużych prędkości należy uznać lata 70. XX wieku (Więckowski, 2005). Pierwsze ich efekty osiągnięte zostały we Francji, jednak taka kolej funkcjonuje również w Austrii, Belgii, Danii, Hiszpanii, Holandii, Niemczech, Portugalii, Szwecji, Turcji, Wielkiej Brytanii i we Włoszech. Do zaszczytnego grona krajów posiadających na swoim terytorium tego typu infrastrukturę i tabor zaczęła pretendować również Polska, która pod koniec lat 80. XX w. uruchomiła ekspresy pasażerskie wykorzystujące Centralną Magistralę Kolejową (CMK) z prędkością maksymalną 160 km/h (Koziański, 2004). Znamiennym pozostaje fakt, iż po jej wybudowaniu uznana została przez ekspertów za nikomu niepotrzebną magistralę kolejową (Lijewski, 2006).

Celem pracy jest wskazanie głównych inwestycji realizowanych na linii kolejowej E 65 oraz ich następstw dla skrócenia czasu podróży. Wskazane zostały również elementy, które pomimo zawarcia ich w koncepcji wykonania inwestycji, nie zostały zrealizowane w pierwotnym wariantcie i w wymierny sposób przyczyniły się do osłabienia realizacji postulatu czasu podróży.

Po roku 1989 powstało wiele dokumentów i strategii rządowych w zakresie polityki transportowej. Nakreślały one drogi rozwoju transportu w perspektywie do 2020 r. Znaczna część z nich była jednak powszechnie krytykowana przez środowiska naukowe (Taylor, 2002). W okresie przedakcesyjnym za sukces w dziedzinie poprawy stanu infrastruktury uznawano remontowanie pojedynczych stacji kolejowych. Za kulminację negatywnego bilansu prędkości należy uznać rok 2004, kiedy to maksymalna prędkość pociągów została ograniczona na prawie 3 tys. km torów (Rosik, Kowalczyk, 2015). Jednym ze sposobów realizacji pozytywnej polityki transportowej jest partycypacja w projektach bazujących na współpracy międzynarodowej poprzez rozwój infrastruktury krajowej. Przykładem jednego z pierwszych pozytywnych działań był udział w latach 2008–2012 w projekcie SoNorA polegającym m.in. na wsparciu sieci transportowej łączącej miejscowości portowe Morza Bałtyckiego z portami Adriatyku (Wiskulski, 2011). Był on następstwem projektu badawczego Adriatic-Baltic

Landbridge (A-BL), którego zasadniczą częścią jest właśnie CMK.

## 2. Modernizacja E 65

W celu poprawy dostępności komunikacyjnej głównych ośrodków miejskich wzdłuż linii kolejowej E 65 podjęto się jej modernizacji. Na obszarze Polski składają się na nią trzy zasadnicze części. Pierwsza z nich przebiega wzdłuż miast Gdynia – Działdowo – Warszawa. Po 1989 r. pierwsza szansa na jej modernizację pojawiła się dopiero wraz z rozpisaniem przetargu na pomoc techniczną niezbędną dla dalszej modernizacji. Pierwszy etap modernizacji tego odcinka trasy trwał w latach 2004–2010. Objął on swoim działaniem przygotowanie dokumentacji i raportów związanych z oddziaływaniem inwestycji na środowisko, przygotowanie wniosków do Funduszu Spójności w związku z chęcią uzyskania dofinansowania do kolejnych etapów inwestycji oraz wykup gruntów niezbędnych dla realizacji III etapu prac. Z kolei drugi etap poświęcony został modernizacji 151 km linii na obszarach LCS oraz dalszy wykup gruntów pod inwestycje związane z III etapem prac. Ostatni etap polegał na utworzeniu Lokalnego Centrum Sterowania (LCS) oraz budowie obiektów inżynierskich wzdłuż trasy.

Drugim odcinkiem linii E 65 jest część właściwa CMK łącząca Grodzisk Mazowiecki z Zawierciem. Linia ta w swoich początkowych założeniach miała służyć obsłudze ruchu towarowego, jednak okazało się, iż jej potencjalne możliwości w zakresie transportu pasażerskiego mogą pomóc częściowo zniwelować opóźnienia w rozwoju sieci transportowej. Obecnie jedynie na 85 km tej trasy pociągi mogą się poruszać z prędkością 200 km/h, a kolejne 79 km trasy jest przystosowywane do stawianych oczekiwań. Na pozostałym odcinku CMK prędkość maksymalna waha się pomiędzy 110 a 160 km/h.

Do trzeciego odcinka linii E 65 na terytorium Polski zaliczyć należy trasę Katowice – Zebrzydowice – granica państwa. Modernizacja tego odcinka znajduje się jednak w dalszym ciągu na etapie wydawania decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych.

Do podstawowych założeń procesu modernizacji linii kolejowej E 65 należy zaspokojenie podstawowych postulatów przewozowych związanych z bezpieczeństwem, masowością przewozów oraz szybkością. W celu zaspokojenia postulatu bezpieczeństwa podróży oraz składu pociągu zaplanowano instalację systemu sygnalizacji kabinowej ETCS oraz budowę skrzyżowań wielopoziomowych w miejsce istniejących skrzyżowań w poziomie trakcji, natomiast w celu realizacji postulatu masowości zapla-

nowano zakup nowych składów pociągów. Pierwszy przetarg został rozpisany w 1997 r., jednak po kontroli Najwyższej Izby Kontroli, która wykazała bezzasadność przeprowadzanej inwestycji, przetarg został unieważniony. NIK swoje wnioski oparł o ówczesny stan techniczny infrastruktury kolejowej. Spełnienie opisanych postulatów bezpośrednio przyczyniło się do realizacji postulatu szybkości połączenia. Przeprowadzona modernizacja oraz budowa skrzyżowań wielopoziomowych pozwoliła na zwiększenie prędkości jazdy pociągów, natomiast zastosowanie systemu ETCS jako systemu komplementarnego do stosowanego wcześniej systemu semaforowego poprzez dublowanie informacji przekazywanych do składu pozwoliło znieść tymczasowe ograniczenia prędkości spowodowane niekorzystnymi warunkami pogodowymi. Również wymiana oraz „prostowanie łuków” wzdłuż torowiska doprowadziły do zmniejszenia wpływu drgań na stoso-

wane składy kolejowe oraz ograniczyły zmniejszenie prędkości pociągów.

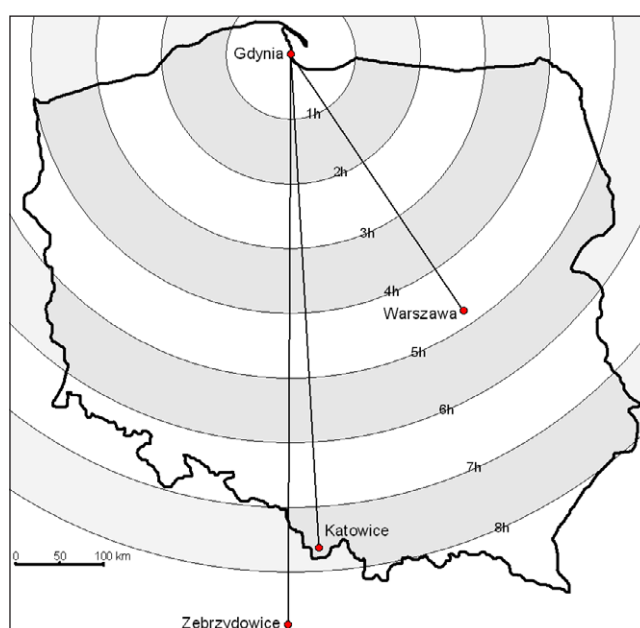
### 3. Zmiany dystansów czasowych

Przed rozpoczęciem instalacji systemu ETCS, czyli w 2008 r., średni czas przejazdu pociągu pasażerskiego na poszczególnych trasach przedstawia tab. 1. oraz ryc. 1. Średni czas przejazdu na trasie Gdynia Główna – Warszawa Centralna wynosił 4 godziny 51 minut przy prędkości eksploatacyjnej wynoszącej 71 km/h. Z kolei przejazd ze stacji Warszawa Centralna do stacji Katowice zajmował 2 godziny 51 minut ze średnią prędkością eksploatacyjną 106 km/h. W przypadku najkrótszego odcinka analizowanej linii, czyli trasy Katowice – Zebrzydowice, średni czas przejazdu wyniósł 1 godzinę 14 minut przy prędkości eksploatacyjnej 60 km/h.

Tab. 1. Średni czas przejazdu oraz prędkość pociągu pasażerskiego ze stacji Gdynia Główna w 2008 roku

Miasto	Dystans [km]	Czas jazdy [h]	Prędkość [km/h]
Gdynia Główna	-	-	-
Warszawa Centralna	349	4:51	71
Katowice	652	7:42	84
Zebrzydowice	726	8:56	81

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Portal podróży*, [www.rozklad-pkp.pl](http://www.rozklad-pkp.pl).



Ryc. 1. Średni czas przejazdu pociągu pasażerskiego ze stacji Gdynia Główna w 2008 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie tab. 1.

Przeprowadzany proces modernizacji wpłynął na wydłużenie czasu przejazdu. Było to spowodowane czasowym zamknięciem poszczególnych odcinków trasy dla ruchu pociągów oraz ograniczeniami przepustowości do jednego toru. Jednak były to wydłu-

żenia krótkotrwałe, nieposiadające odzwierciedlenia w rozkładach jazdy pociągów. Prowadzona modernizacja już w roku 2010 doprowadziła do poprawy czasu przejazdu pomiędzy wybranymi stacjami (tab. 2).

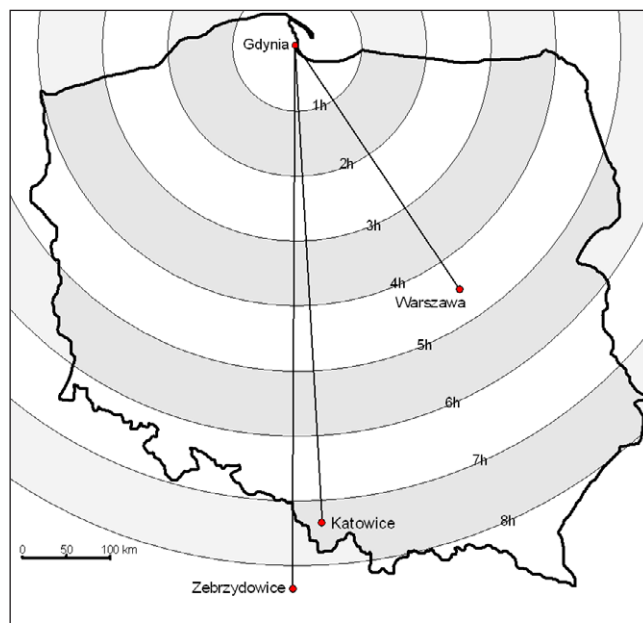
Tab. 2. Średni czas przejazdu oraz prędkość pociągu pasażerskiego ze stacji Gdynia Główna w 2010 roku

Miasto	Dystans [km]	Czas jazdy [h]	Prędkość [km/h]
Gdynia Główna	-	-	-
Warszawa Centralna	349	4:30	76
Katowice	652	7:20	88
Zebrzydowice	726	8:26	86

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Portal podróży*, [www.rozklad-pkp.pl](http://www.rozklad-pkp.pl).

W roku 2010 odcinek z Gdyni Głównej do Warszawy Centralnej był najbardziej zaawansowany pod względem przeprowadzonej modernizacji. Skutkowało to poprawą czasu przejazdu pociągu pasażerskiego średnio o 21 minut względem roku 2008. Pomimo, że osiągnięty wynik nie należy do imponu-

jących, to w świetle rozciągłości wykonywanych prac odbywających się na całej trasie, a przez to powstałych utrudnień w kursowaniu pociągów, należy go uznać za zadowalający. Średnie czasy przejazdów pociągów przedstawia ryc. 2.



Ryc. 2. Średni czas przejazdu pociągu pasażerskiego ze stacji Gdynia Główna w 2010 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie tab. 2.

W analizowanym okresie przeprowadzano również modernizację właściwego odcinka CMK, jednak średni czas przejazdu pomiędzy Gdynią Główną a Katowicami uległ skróceniu o 22 minuty, czyli nieznacznie więcej niż udało się osiągnąć poprzez modernizację linii na odcinku Gdynia Główna – Warszawa. Widoczna jest jedynie poprawa czasu połączeń na

trasie Gdynia Główna – Zebrzydowice – granica państwa, gdzie średni czas połączeń uległ skróceniu o 30 minut przy jednoczesnym wzroście średniej prędkości eksploatacyjnej o 5 km/h.

Zaczynając proces poprawy czasu przejazdu na linii E 65, planowano jego zakończenie w roku 2014, czyli przed procesem przystosowywania CMK do stan-

dardów KDP (Słownik pojęć SRT, 2013), który miał się rozpocząć w roku 2015. Jednak już w roku 2011 PKP Intercity podpisało kontrakt na dostawę 20 składów pociągów Pendolino bez mechanizmu wychylnego pudła, tzw. *tilting train*, oraz budowę zaplecza technicznego dla zakupionych składów w Warszawie. W 2013 r. na CMK rozpoczęły się testy składów mające

na celu weryfikację poprawności działania m.in. systemu ETCS. Zakupione składy weszły do powszechnej eksploatacji wraz z wprowadzeniem nowego rozkładu pociągów od 14 grudnia 2014 r. Doprowadziło to do znacznego skrócenia czasu jazdy pociągów pasażerskich (tab. 3).

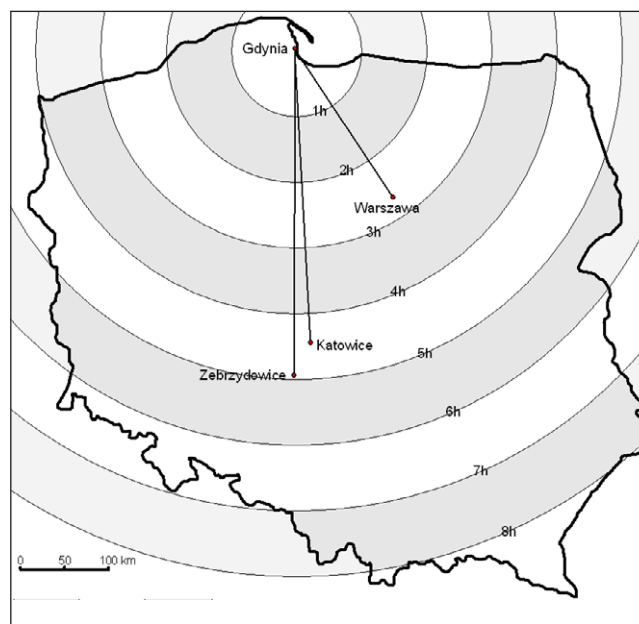
Tab. 3. Planowany czas przejazdu oraz prędkość pociągu pasażerskiego ze stacji Gdynia Główna w 2015 roku

Miasto	Dystans [km]	Czas jazdy [h]	Prędkość [km/h]
Gdynia Główna	-	-	-
Warszawa Centralna	349	2:43	127
Katowice	652	4:23	148
Zebrzydowice	726	4:58	145

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Portal podróży*, [www.rozklad-pkp.pl](http://www.rozklad-pkp.pl).

Początkowo, skrócenie czasu przejazdu miało odbyć się poprzez modernizację linii kolejowej oraz zakup składów w systemie *tilting train*. Zakładano, iż w wyniku przeprowadzonych inwestycji czas przejazdu ulegnie znacznemu skróceniu w porównaniu do 2010 r. Różnica pomiędzy założonym do osiągnięcia w 2015 r. czasem przejazdu a czasem osiąganym w 2010 r. na odcinku Gdynia Główna – Warszawa Centralna miała wynieść 1 godzinę 47 minut przy planowanym zwiększeniu średniej prędkości eksploatacyj-

nej o 51 km. Z kolei czas przejazdu pomiędzy Warszawą Centralną a Katowicami miał początkowo ulec skróceniu do 100 minut przy średniej prędkości eksploatacyjnej dla omawianego odcinka na poziomie 181,8 km/h, a dla całości trasy Gdynia Główna – Katowice do 148 km/h. Zakładano również, iż pokonanie trasy przez pociąg pasażerski z Gdyni Główny do Zebrzydowic nie powinno trwać dłużej niż 5 godzin przy średniej prędkości eksploatacyjnej 145 km/h (ryc. 3.), czyli o 4 godziny 58 minut krócej niż w 2008 r.



Ryc. 3. Planowany czas przejazdu pociągu pasażerskiego ze stacji Gdynia Główna w 2015 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie tab. 3.

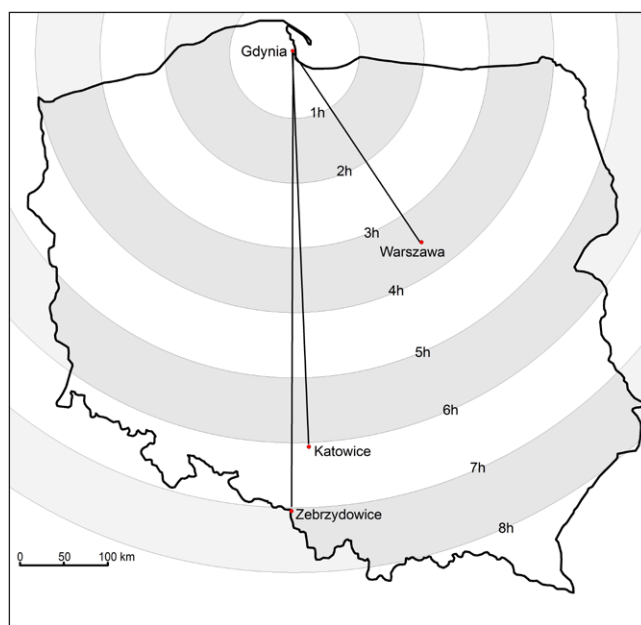
Ciągle niezakończony proces modernizacji linii oraz rezygnacja z systemu *tilting train* wyraźnie zweryfikowała założenia efektów przeprowadzonych robót (tab. 4, ryc. 4). Średni czas przejazdu składu na trasie Gdynia Główna – Warszawa Centralna w 2016 r. wyniósł 3 godziny 34 minuty, czyli o 51 minut więcej niż zakładano w początkowym etapie realizacji inwestycji, powodując zmniejszenie prędkości eksploatacyjnej

o 30 km/h. Z kolei przejazd trasą Gdynia Główna – Katowice, według średniego czasu przejazdu, wydłużył się względem założonego o 1 godzinę 42 minuty przy spadku prędkości eksploatacyjnej o 41 km/h. Przebycie całej analizowanej trasy w 2016 r. zajmuje średnio 7 godzin 3 minuty, czyli o 2 godziny 5 minut dłużej niż zakładał przedstawiany projekt.

Tab. 4. Czas przejazdu oraz prędkość pociągu pasażerskiego ze stacji Gdynia Główna w 2016 roku

Miasto	Dystans [km]	Czas jazdy [h]	Prędkość [km/h]
Gdynia Główna	-	-	-
Warszawa Centralna	349	3:34	97
Katowice	652	6:05	107
Zebrzydowice	726	7:03	102

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Portal podróży*, [www.rozklad-pkp.pl](http://www.rozklad-pkp.pl).



Ryc. 4. Czas przejazdu pociągu pasażerskiego ze stacji Gdynia Główna w 2016 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie tab. 4.

Bezpośredniej przyczyny zaistniałej sytuacji należy dopatrywać się nie tylko w braku mechanizmu *tilting train*, ale również w ciągnących się przez dziesięciolecia remontach, które w efekcie nie pozwalały na osiągnięcie niezbędnych standardów. Dodatkowo, zabrakło odpowiednich uwarunkowań prawnych dopuszczających do większych przeciążeń na łukach, które są standardem w prawodawstwie państw członkowskich UE, a same wynikają ze stopnia rozwoju współczesnej techniki. Do istotnych ograniczeń zaliczyć należy również zbyt niskie napięcie w sieci trak-

cyjnej, które pozwala na jazdę z maksymalną prędkością 230 km/h. Jednak jego zmiana uniemożliwiłaby korzystanie ze zmodernizowanej infrastruktury innym pociągom. Na wyżej wymienione przyczyny nałożyła się również duża rotacja osób na stanowiskach odpowiedzialnych za przeprowadzenie procesów modernizacji infrastruktury i przetargu na zakup taboru. Brak stałych osób odpowiedzialnych za przeprowadzone procesy prowadził do znacznych opóźnień, co w konsekwencji prowadziło do chaosu organizacyjnego i braku stałego harmonogramu działań.

#### 4. Podsumowanie

Dwadzieścia lat zastoju w polskim transporcie kolejowym pozostawiło po sobie opóźnienia, których nie udało się nadgonić, realizując kilka inwestycji. Doprowadził on do likwidacji znacznej części sieci kolejowej. Jednak dzięki pomocy finansowej ze strony UE transport kolejowy zaczął rozwijać się na nowo. Wsparcie ze środków Funduszu Spójności oraz Funduszu TEN-T wraz ze wsparciem logistycznym w ramach Projektu SoNorA doprowadziło do reanimacji pomysłu KDP. Jednak w celu ponownej realizacji tego pomysłu konieczne stało się zwiększenie bezpieczeństwa podróży oraz wzrost masowości przewozów. W mediach coraz częściej słyszy się o wpływie warunków atmosferycznych na stan polskiej kolei, dlatego też kluczowym dla powodzenia inwestycji była instalacja systemu sygnalizacji kabinowej ETCS.

Założenia modernizacji rozminęły się jednak z jej efektami. Wpłynęły na to nie tylko opóźnienia w realizacji czy niezgodność taboru z pierwotnymi planami, ale również sam system organizacji przewozów. Jedną z cech decydujących o szybkości połączeń jest minimalna liczba stacji postojowych (Tarkhov, 2009). Jest to cecha wszystkich czołowych KDP na świecie. W przypadku połączeń realizowanych w Polsce przez składy Pendolino zasada ta nie obowiązuje. Dla przykładu, pociągi obsługujące połączenia wykonywane w kategorii EIC Premium na trasie Gdynia Główna – Warszawa Centralna w najbliższym założeniu idei wariante zatrzymują się na pięciu stacjach pośrednich, przy czym cztery z nich znajdują się na terenie Trójmiasta w odległości do 21 km od stacji początkowej relacji pociągu. Z drugiej strony, część składów zatrzymuje się na omawianej trasie aż dziewięć razy. Oprócz stacji w Trójmieście zaliczają się do nich Tczew, Malbork, Iława Główna, Działdowo, Ciechanów czy Warszawa Wschodnia. Tak gęsta sieć stacji pośrednich nie wpływa pozytywnie na postulaty szybkości i czasu podróży, jednocześnie poddając w wątpliwość główne założenia dokonanych inwestycji. Z drugiej jednak

strony, utworzenie bezpośrednich połączeń doprowadziłoby do znacznego wykluczenia społeczności lokalnych zamieszkujących trasę przejazdu przy jednoczesnym obowiązku partycypacji w jej kosztach. Modernizacja linii kolejowej E 65 jeszcze się nie zakończyła, jednak już na obecnym etapie prowadzonych prac wiadomo, iż pomimo ogromnego wydatkowania środków pieniężnych na zaplanowane inwestycje, finalny efekt będzie odstawać od przyjętych w Europie Zachodniej standardów KDP.

#### Piśmiennictwo

- Grzywacz W., Burnewicz J., 1989, *Ekonomika transportu*, WKiŁ, Warszawa.
- Koziarski S., 1999, Stan infrastruktury transportowej Polski, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, V, 157–183.
- Koziarski S., 2004, Szybkie Koleje na świecie, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, X, 33–106.
- Lijewski T., 2006, Świetność i upadek Polskich Kolei Państwowych, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, XII, 109–113.
- Rosik P., Kowalczyk K., 2015, *Rozwój infrastruktury drogowej i kolejowej a przesunięcie modalne w Polsce w latach 2000-2010*, IGIPZ PAN, Warszawa.
- Słownik pojęć SRT*, 2013, Załącznik nr 1 do Strategii Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku), Ministerstwo Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, Warszawa.
- Tarkhov S., 2009, Recent growth of chinese railway network, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, XVI, 7–30.
- Taylor Z., 2002, Zmiany w polskiej polityce transportowej ostatnich lat [w:] J. Wendt (red.), *Wybrane zagadnienia geografii transportu*, Carta Blanca, Szczecin, 72–83.
- Więckowski M., 2005, Wybrane aspekty funkcjonowania szybkich kolei we współczesnej Europie, na przykładzie francuskiego TGV, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, XI, 41–54.
- Wiskulski T., 2011, Wpływ modernizacji linii kolejowej E65 na dystanse czasowe do miast wzdłuż wschodniego korytarza Projektu SoNorA, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, XVIII, 191–200.