

# Kolej Izerska – możliwości eksploatacji a infrastruktura

Radosław Mazurkiewicz

*Od czterech lat podróżni mogą cieszyć się możliwością przejazdu Koleją Izerską na całej długości linii. W ostatnim czasie sporządzane były różne studia i koncepcje szerszego wykorzystania tej trasy w ruchu pasażerskim. W artykule omówiono kilka czynników infrastrukturalnych mających wpływ na prędkość i przepustowość linii, a więc w istotnym stopniu ograniczających możliwość uruchomienia dodatkowych połączeń. Wskazano również możliwości podjęcia zabiegów, dzięki którym możliwe będzie zwiększenie przepustowości linii.*



dr inż.  
Radosław Mazurkiewicz  
Instytut Inżynierii Lądowej  
Politechnika Wrocławska  
e-mail: radoslaw.mazurkiewicz@pwr.edu.pl

## Wstęp – rys historyczny Kolei Izerskiej

Pod pojęciem Kolej Izerska rozumie się kolejowe połączenie Jeleniej Góry w Polsce z Tanvaldem w Czechach, przebiegające przez Przełęcz Szklarską, leżącą na głównym wododziale Sudetów. Określenie to w odniesieniu do wspomnianej linii funkcjonuje od czasów drugiej wojny światowej. Przed wojną bowiem mianem Kolei Izerskiej (Isergebirgsbahn) określano linię kolejową Mirsk – Świeradów Zdrój [8]. Obecnie Kolej Izerska po stronie polskiej inwentaryzowana jest według instrukcji Id-12 [6] pod numerem 311 o relacji Jelenia Góra – granica państwa (Jakuszyce).

Połączenie kolejowe północnej i południowej strony Sudetów Zachodnich w rejonie Karkonoszy i Gór Izerskich było budowane odcinkami od roku 1888 i zostało w całości oddane do eksploatacji w roku 1902. Linia kolejowa spięła Jelenią Górę (ówczesny pruski Hirschberg) i Tanvald (wówczas austriacki) przez Szklarską Porębę (Schreiberhau) i Kořenov (Grünthal).

W roku 1923 od strony pruskiej zelektryfikowano całą linię do granicy z Czechosłowacją. Zmiana trakcji odbywała się na stacji granicznej Kořenov (wówczas Polubný).

Po drugiej wojnie światowej trakcja elektryczna została zdemontowana przez oddziały wojsk radzieckich i wywieziona do Związku Radzieckiego. Tam trafiła również większość elektrycznego taboru trakcyjnego. Ponowna elektryfikacja odcinka Jelenia Góra – Szklarska Poręba Górna zakończyła się 30. września 1987 roku.

Po zakończeniu wojny ruch pociągów

przez granicę został wstrzymany. Początkowo eksploatacja linii w ruchu pasażerskim odbywała się ze względu na zniszczony most na Bobrze z Jeleniej Góry Zachodniej do stacji Tkacze (obecnie Harrachov) od strony polskiej i z Tanvaldu do stacji Polubný (obecnie Kořenov) od strony czechosłowackiej. W roku 1948 zawieszono ruch pasażerski na odcinku Szklarska Poręba Huta – Tkacze, a w 1957 na odcinku Szklarska Poręba Górna – Szklarska Poręba Huta.

W roku 1958 w wyniku korekty przebiegu granicy polsko-czechosłowackiej w rejonie zachodnich Karkonoszy, stacja Tkacze znalazła się w granicach Czechosłowacji i pod nazwą Harrachov po remoncie odcinka stała się stacją końcową dla pociągów kursujących od strony Tanvaldu.

W latach dziewięćdziesiątych XX. wieku, po przemianach ustrojowych, wzrosło zainteresowanie otwarciem ruchu kolejowego przez granicę i ponownym rozpoczęciem eksploatacji Kolei Izerskiej na całej długości. Oczyszczenie i udroźnienie torowiska oraz przeprowadzone pojedyncze przejazdy pociągów specjalnych udowodniły, że mimo blisko sześćdziesięciu lat zawieszenia ruchu linia nadal jest przejezdna i możliwa do eksploatacji. Duże zainteresowanie wznowieniem przewozów przez granicę wykazywały lokalne samorządy, przede wszystkim Starostwo Powiatowe w Jeleniej Górze i samorząd miasta Liberec.

W lipcu 2010 roku, po wielu latach przerwy, nastąpiło ponowne uruchomienie regularnego ruchu pasażerskiego przez granicę, tym samym Kolej Izerska jest obecnie eksploatowana na całej swojej długości.

## Stan istniejący linii

Linia nr 311 Jelenia Góra – granica państwa (Jakuszyce) klasyfikowana jest jako linia kategorii znaczenia miejscowego. Jest to linia znaczenia państwowego, jednotorowa, zelektryfikowana na odcinku Jelenia Góra – Szklarska Poręba Górna. Od Jeleniej Góry do Szklarskiej Poręby Górnej

(km  $-3,124 \div 29,844$ ) linia znajduje się pod zarządem PKP Polskich Linii Kolejowych, a na pozostałej długości do granicy państwa zarządcą jest Dolnośląska Służba Dróg i Kolei – jednostka samorządowa województwa dolnośląskiego. Na odcinku Jelenia Góra – Piechowice linia ma charakter nizinny, pochylenia podłużne są niewielkie, jedynie sporadycznie przekraczając 10 ‰, dominują odcinki proste, zaś promienie łuków kołowych z nielicznymi wyjątkami są większe od 450 m. Na odcinku Piechowice – Szklarska Poręba Górna – granica państwa, linia przybiera typowo górski charakter. W planie przeważają łuki kołowe, często o wartościach promieni mniejszych od 300 m, a niekiedy nawet 200 m, natomiast maksymalne pochylenia podłużne przekraczają 25 ‰. Tak duże pochylenia podłużne były niemożliwe do uniknięcia, jako że linia kolejowa osiąga na stacji Jakuszyce najwyższy położony w Polsce punkt dostępny drogą kolejową (wysokość 886 m). Na odcinku od km 13.300 do km 37.300, czyli na długości 24 km, linia pokonuje deniwelację prawie 500 metrów, co daje średnie nachylenie niwelety ponad 20,8 ‰. Po stronie czechosłowackiej występują jeszcze trudniejsze warunki terenowe, w związku z czym na odcinku Dolní Polubný – Kořenov pochylenia niwelety przekraczają 50 ‰. Na najbardziej stromych odcinkach linii od Tanvaldu do Kořenova wybudowana została listwa zębata systemu Abta. W przeszłości wykorzystywany był tabor trakcyjny przystosowany do ruchu po torze z listwą zębatą. Obecnie możliwe jest prowadzenie ruchu adhezyjnego. W użyciu są pojazdy motorowe radzące sobie z występującymi na linii pochyleniami, zaś przejazdy pociągów z trakcją zębatą są organizowane jedynie sporadycznie w celach turystycznych.

Na dzień dzisiejszy cała linia jest zmodernizowana. Po stronie polskiej w latach 2009 – 2010 wykonano rewitalizację nieczynnego od wielu lat odcinka Szklarska Poręba Górna – granica państwa – Harrachov, natomiast w latach 2012 – 2013 wyremontowano od-

ciniek Jelenia Góra – Szklarska Poręba Górna.

Według aktualnych rozkładów jazdy od strony polskiej na odcinku Jelenia Góra – Szklarska Poręba Górna eksploatacja w ruchu pasażerskim prowadzona jest w wielkości 8,5 pary pociągów na dobę. Ruch obsługują PKP Intercity, Przewozy Regionalne i Koleje Dolnośląskie. Od strony czeskiej na odcinku Liberec – Tanvald – Kořenov kursuje 14 par pociągów na dobę (w tym 2 pociągi do Kořenova na krótszych relacjach), uruchamianych przez České Dráhy. Ruch przez granicę prowadzony jest w relacji Szklarska Poręba Górna – Kořenov lub rzadziej do Harrachova w liczbie 6 par pociągów na dobę. Przewozy przez granicę obsługują Przewozy Regionalne taborem czeskiego prywatnego przewoźnika GW Train Regio.

Ruch towarowy jest prowadzony w znaczącym zakresie, wyłącznie na skrajnych odcinkach podgórskich w rejonie Jeleniej Góry i Tanvaldu. Ze względu na znaczne pochylenia, szczególnie po stronie czeskiej, linia nie nadaje się do wykonywania przewozów towarowych przez granicę.

Pewną uciążliwością podróżowania koleją z Jeleniej Góry do Liberca jest konieczność wykonania dwóch przesiadek. O ile wszystkie pociągi po stronie czeskiej w Kořenovie są ze sobą dobrze skomunikowane, o tyle w Szklarskiej Porębie Górnej zagadnienie to przedstawia się znacznie gorzej, a czas oczekiwania na kolejny pociąg może sięgać nawet godziny.

## Propozycje szerszego wykorzystania linii

W ostatnich kilkunastu latach, jeszcze przed uruchomieniem regularnych połączeń kolejowych przez granicę, opracowywane były różne koncepcje szerszego wykorzystania linii. Do jednej z najciekawszych zaliczyć można projekt Regiotram NISA, opisywany między innymi w [1, 4]. Koncepcja zakłada w pierwszym rzędzie uruchomienie tramwaju dwusystemowego, łączącego Jablonec, Liberec i Hrádek nad Nisou. Połączenie Tanvald – Harrachov – Jelenia Góra, a więc Kolej Izerska na całej swej długości, także znalazło się w ramach sieci planowanych połączeń systemu Regiotram NISA, jednak przewidywane jest do realizacji w kolejnych etapach. Jeżeli chodzi o stronę polską, w pierwotnych studiach zakładano kursowanie pociągów ekspresowych Jelenia Góra - Liberec - Zittau oraz pociągów regionalnych Jelenia Góra - Harrachov - Harrachov Mesto, obydwie relacje w odstępach 60-minutowych.

Po stronie polskiej w roku 2005 na zlecenie Starostwa Powiatowego w Jeleniej Górze zostało sporządzone „Studium Wyko-

nalności Regiotram na odcinku Harrachov – Szklarska Poręba – Jelenia Góra – Karpacz” [12]. Również i w tym opracowaniu wykazywano możliwości intensyfikacji eksploatacji Kolei Izerskiej.

Ważnym uzasadnieniem celowości zwiększenia wykorzystania linii są wybitne walory turystyczne Karkonoszy i Gór Izerskich. Tereny te znakomicie nadają się do uprawiania turystyki pieszej. Jakuszyce są wiodącym w kraju ośrodkiem narciarstwa biegowego, rozgrywane są tam wyścigi psich zaprzęgów, a w lecie można korzystać z wielu tras rowerowych. Po obu stronach granicy znajduje się także kilka ośrodków narciarstwa zjazdowego. Słabe połączenie komunikacją zbiorową Kotliny Jeleniogórskiej z Jakuszycami i Harrachovem może stanowić ważny argument do rozszerzenia oferty przewozów pasażerskich na linii Kolei Izerskiej.

Obecnie głównymi czynnikami zniechęcającymi potencjalnych pasażerów jest słabe skomunikowanie pociągów w miejscach przesiadek i niekonkurencyjny (stosunkowo długi) czas jazdy, w porównaniu z transportem samochodowym.

## Ograniczenia eksploatacyjne

Specyficzny, górski charakter trasy jest przyczyną istnienia ograniczeń w zakresie parametrów eksploatacyjnych i przepustowości linii. W dziedzinie infrastruktury można wymienić następujące najważniejsze parametry, mające wpływ na wielkość i charakter ruchu:

- wielkości promieni łuków kołowych,
- długości krzywych przejściowych (lub ich brak),
- wielkości przechyłek,
- stopień złożoności geometrii w planie (np. łuki koszarowe, wstawki proste),
- wielkości pochyleń podłużnych,
- liczba torów szlakowych,
- rozmieszczenie stacji i mijanek (długości szlaków),
- wyposażenie stacji (np. liczba torów głównych dodatkowych, liczba krawędzi peronowych).

Powyższe czynniki w znacznym stopniu mogą ograniczać prędkości maksymalne pociągów i czasy szlakowych następstw pociągów, a więc parametrów mających istotny wpływ na przepustowość linii.

Warto zauważyć, że w czeskiej koncepcji Regiotram NISA, jak również w Studium [12] na odcinku Harrachov – Jelenia Góra zakłada się prowadzenie ruchu pasażerskiego w okresach szczytowych w takcie 30-minutowym (w jednym kierunku). Taka częstotliwość ruchu jest niemożliwa do uzyskania przy obecnie istniejącej infrastrukturze linii

bez minimalnych choćby inwestycji odtworzeniowych. Poniżej przedstawiony zostanie wpływ ważniejszych elementów infrastruktury linii na parametry eksploatacyjne i na możliwość zwiększenia ruchu kolejowego.

## Prędkość

Obecnie po linii nr 311 prowadzony jest ruch pociągów pasażerskich z następującymi prędkościami maksymalnymi [11]:

- 60 km/h – od km -3.124 do km 13.317 – odcinek Jelenia Góra - Piechowice,
- 55 km/h – od km 13.317 do km 28.300 – odcinek Piechowice – Szklarska Poręba Górna,
- 50 km/h – od km 28.300 do km 43.138 – odcinek Szklarska Poręba Górna – granica państwa.

Należy pamiętać, iż powyższe prędkości odnoszą się do niedawno wyremontowanej linii, na której stan toru jest dobry, a więc nie występują ograniczenia prędkości związane z utrzymaniem linii.

Prędkość maksymalna jest ograniczona warunkami wymagającymi zachowania dopuszczalnych parametrów kinematycznych:

$$v_{\max} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{3,6 \cdot L_{kp} \cdot \Psi_{dop}}{a_{\max}} \quad (1) \\ \sqrt{v_t^2 + 12,96 \cdot R(a_{\max} + a_t)} \quad (2) \\ 3,6 \sqrt{R \left( a_{\max} + \frac{g \cdot h}{s} \right)} \quad (3) \\ 3,6 \cdot L_{rp} \frac{f_{dop}}{h} \quad (4) \end{array} \right.$$

gdzie:

R – promień łuku kołowego,

h – przechyłka,

$L_{kp}$  – długość krzywej przejściowej,

$L_{rp}$  – długość rampy przechyłkowej,

$a_{\max}$  – dopuszczalna wartość przyspieszenia nierównoważonego, skierowanego na zewnątrz łuku (pociągi pasażerskie),

$a_t$  – dopuszczalna wartość przyspieszenia nierównoważonego, skierowanego do środka łuku (pociągi towarowe),

$\Psi_{dop}$  – dopuszczalny przyrost nierównoważonego przyspieszenia bocznego,

$v_t$  – prędkość pociągów towarowych,

$f_{dop}$  – dopuszczalna prędkość podnoszenia się koła na rampie przechyłkowej.

Wzór (1) wyraża warunek nieprzekroczenia dopuszczalnego przyrostu przyspieszenia nierównoważonego na długości krzywej przejściowej, wzór (2) – warunek możliwości doboru przechyłki na łuku tak, aby nie zostały przekroczone dopuszczalne

wartości przyspieszeń niezrównoważonych  $a_{\max}$  i  $a_t$ , wzór (3) – warunek nieprzekroczenia dopuszczalnej wartości przyspieszenia niezrównoważonego  $a_{\max}$  przy zadanym promieniu łuku i przechyłce, zaś wzór (4) – warunek nieprzekroczenia dopuszczalnej prędkości podnoszenia się koła na rampie przechyłkowej.

Głównymi elementami geometrycznymi ograniczającymi prędkość maksymalną są najczęściej zbyt krótkie rampy przechyłkowe i krzywe przejściowe, zaś w dalszej kolejności zbyt małe promienie łuków. Nie zawsze istnieje możliwość korekty wymienionych elementów geometrycznych. Wydłużenie krzywych przejściowych i ramp przechyłkowych może być ograniczone lokalizacją obiektów inżynierskich (mosty, wiadukty) lub układem torowym (rozjazdy), natomiast zwiększenie promienia łuku (połączenie ze znacznymi przesunięciami toru w planie) – niekorzystnym ukształtowaniem terenu.

W pracach [3, 5] wykazano, że przy relatywnie niedużych nakładach inwestycyjnych możliwe jest uzyskanie prędkości:

- 80 km/h – na odcinku Jelenia Góra - Piechowice,
- 60 km/h – na odcinku Piechowice – Szklarska Poręba Górna.

Pozwoliłoby to dla podróży z Jeleniej Góry do Szklarskiej Poręby uzyskać zysk czasowy na poziomie 5 minut przy obecnym średnim czasie jazdy pociągów 48 minut, czyli skrócenie czasu podróży o około 10 %. W przypadku odcinka Jelenia Góra – Piechowice ustalono, że mogą wystąpić trzy punktowe ograniczenia prędkości w rejonie mostów, natomiast dla odcinka Piechowice – Szklarska Poręba Górna - dwa ograniczenia.

Dla porównania, rozkładowe czasy jazdy autobusów na trasie Jelenia Góra – Szklarska Poręba kształtują się w przedziale 37 ÷ 55 minut, a więc na podobnym poziomie, jak podróż koleją. Zarówno czasy przejazdu pociągiem, jak i autobusem, są wyraźnie dłuższe od czasów podróży samochodami osobowymi (wynoszących zwykle poniżej 30 minut).

### Przepustowość

Problem przepustowości Kolei Izerskiej dotyczy po stronie polskiej głównie odcinka Jelenia Góra – Szklarska Poręba Górna, gdzie występuje znacząco większy ruch pociągów, niż na odcinku Szklarska Poręba Górna – Harrachov. Taki stan rzeczy związany jest z kończeniem i rozpoczynaniem biegu pociągów na stacji Szklarska Poręba Górna.

Jak stwierdzono powyżej, koncepcja Regiotram NISA zakłada poruszanie się pociągów łączących Czechy z Jelenią Górą w tak-

cie 60-minutowym (lub częściej). Nakładając na projektowaną siatkę pociągów Regiotram NISA polskie pociągi dalekobieżne i część pociągów regionalnych, wystąpią znaczne trudności lub nawet brak możliwości skonstruowania rozkładu jazdy ze względu na wyczerpywanie się przepustowości linii.

Szlakiem krytycznym, decydującym o przepustowości całej linii, jest szlak Piechowice – Szklarska Poręba Dolna o długości około 9,5 km. Według aktualnego rozkładu jazdy pociągi przebywają ten szlak w czasie około 13 minut. Uwzględniając czas jazdy w obu kierunkach i konieczne stacyjne odstępy czasu przy krzyżowaniu pociągów, takt 30-minutowy byłby trudny do wprowadzenia (brak jakichkolwiek rezerw czasowych), możliwy natomiast byłby takt 40- lub 45-minutowy.

Powyższe rozważania dotyczą sytuacji, w której możliwe jest krzyżowanie się pociągów na stacji Szklarska Poręba Dolna. Obecnie jednak stacja ta jest eksploatowana jako przystanek osobowy, a tory główne dodatkowe są nieprzejezdne. Oznacza to wydłużenie szlaku krytycznego do około 15 kilometrów (odcinek Piechowice – Szklarska Poręba Górna). Szlak ten jest pokonywany przez rozkładowe pociągi w czasie około 22 minuty, a więc minimalny realny takt może wynosić 60 minut. Uwzględniając nocną przerwę w ruchu pociągów daje to maksymalną liczbę 12 (maksymalnie 16) par pociągów wszystkich rodzajów w ciągu doby. Jak wcześniej wspomniano, na chwilę obecną kursuje 8,5 pary poc./dobę, przy czym żaden z pociągów nie kontynuuje jazdy do Czech.

Zwiększenie przepustowości linii byłoby możliwe po przeprowadzeniu następujących zabiegów:

- zwiększeniu prędkości pociągów w wyniku wykonania prac poprawiających geometrię linii,
- odtworzeniu torów głównych dodatkowych na stacji Szklarska Poręba Dolna,
- odtworzeniu mijanki w okolicy P.O. Górzyniec,
- zainstalowaniu na linii samoczynnej blokady liniowej,
- rezygnacji ze stałego taktu pociągów i wprowadzeniu paczkowego lub pakietowego rozkładu jazdy,
- budowy drugiego toru.

### Inne ograniczenia

Oprócz wyżej wymienionych problemów związanych z prędkością i przepustowością, mogą ponadto pojawić się ograniczenia związane z:

- koniecznością zmiany trakcji w Szklarskiej Porębie Górnej,

- kwestią własności linii,
- brakiem czynnych torów głównych dodatkowych w Szklarskiej Porębie Jakuszyce.

Stacją o szczególnym znaczeniu w ciągu Kolei Izerskiej powinna stać się Szklarska Poręba Jakuszyce ze względu na odbywające się tam imprezy narciarstwa biegowego, psich zaprzęgów i znakomite położenie dla potrzeb uprawiania wielu różnych form turystyki letniej i zimowej. Ponadto stacja ta ze względu na swoje położenie na linii jest bardzo istotnym posterunkiem z punktu widzenia przepustowości.

Zmiana trakcji z elektrycznej na spalinową ma miejsce na stacji Szklarska Poręba Górna. Obecnie nie kursuje żaden pociąg bezpośredni z Jeleniej Góry do Szklarskiej Poręby Jakuszyce. Aby było to możliwe ze względu na trakcję, konieczne byłoby przyjęcie jednego z następujących rozwiązań:

- zmienianie lokomotywy na stacji Szklarska Poręba Górna przy uruchamianiu pociągów wyłącznie w nieekonomicznym zestawieniu lokomotywa plus skład wagonów,
- prowadzenie pociągów lokomotywą spalinową lub wyprawianie szynobusów spalinowych od stacji Jelenia Góra,
- elektryfikacja odcinka linii od Szklarskiej Poręby Górnej do granicy (z ewentualnym wydłużeniem trakcji elektrycznej do Czech).

Jednym z powodów nieuruchamiania pociągów bezpośrednich z Jeleniej Góry do Szklarskiej Poręby Jakuszyce jest fakt zarządzania linią przez dwóch różnych zarządców (PKP PLK i Dolnośląską Służbę Dróg i Kolei). Jak dotychczas przeszkody natury biurokratycznej są w tej kwestii nie do pokonania.

Ponadto istotnym czynnikiem osłabiającym konkurencyjność podróży koleją na linii 311 jest lokalizacja dwóch najważniejszych stacji – Jeleniej Góry i Szklarskiej Poręby Górnej. W obu przypadkach znajdują się one na uboczu miast i z dala od głównych przystanków autobusowych, które położone są blisko centrum. Fakt ten może zniechęcać część potencjalnych pasażerów do podróży koleją przy porównywalnym czasie jazdy autobusem.

### Podsumowanie

Ostatnie lata przyniosły bez wątpienia znaczną poprawę funkcjonowania ruchu pociągów na Kolei Izerskiej. Sukcesem zakończyły się starania o rewitalizację i przywrócenie do ruchu odcinka Szklarska Poręba Górna – Harrachov, przeprowadzono modernizację odcinka Jelenia Góra – Szklarska Poręba Górna, przeznaczono do obsługi linii nowoczesny, wygodny i estetyczny tabor. Nastąpiła poprawa wizerunku kolei w regionie.

W artykule zasygnalizowano pewne ograniczenia w zakresie infrastruktury linii uniemożliwiające zwiększenie przewozów pasażerskich jeśli chodzi o liczbę pociągów oraz hamujące wzrost potoków pasażerów. Ograniczenia te mogą mieć szczególne znaczenie w sytuacji wdrażania w życie koncepcji Regiotram NISA lub innych projektów szerszego wykorzystania linii kolejowej.

Poprawa przepustowości linii może być uzyskana głównie dzięki:

- odtworzeniu lub wybudowaniu mijanek na linii; szczególne znaczenie ma przywrócenie do ruchu torów głównych dodatkowych na stacji Szklarska Poręba Dolna,
- zwiększeniu prędkości drogowej na szlakach przez korektę geometrii niektórych łuków kołowych.

Szczególnie istotna dla wielkości przewozów na całej linii jest możliwość dojazdu koleją do Jakuszyce i Harrachova. Rewitalizacja linii dała wielką szansę kolei na zaoferowanie dogodnych przewozów, konkurencyjnych niekiedy nawet wobec podróży samochodami osobowymi. Obecnie do Jakuszyce dociera kilka kursów autobusowych w ciągu doby, nie zawsze w korzystnych dla pasażerów godzinach, natomiast do Harrachova nie jest w ogóle uruchomiona z Polski regularna komunikacja autobusowa. W obu miejscowościach okresowo (szczególnie w czasie trwania imprez masowych) występują znaczne utrudnienia w znalezieniu miejsc parkingowych dla indywidualnych użytkowników samochodów. W okresie zimowym droga przez Przełęcz Szklarską bywa nieprzejezdna. Jak dotąd, oferta kolejowa na odcinku Szklarska Poręba Górna – Harrachov

jest bardziej dostosowana do potrzeb pasażerów podróżujących ze strony czeskiej, niż z Polski. Do istotnych działań w celu poprawy tej sytuacji można zaliczyć:

- skomunikowanie pociągów w Szklarskiej Porębie Górnej minimalizujące czas przesiadek, ewentualnie wprowadzenie połączeń bezpośrednich z Jeleniej Góry, względnie z Wrocławia,
- lepsze dopasowanie rozkładów jazdy dla potrzeb pasażerów odwiedzających Jakuszyce i Harrachov w celach turystyczno-rekreacyjnych,
- elektryfikację linii,
- ewentualne zwiększenie częstotliwości kursów w przypadku wzrostu popytu.

Poza tym warto wprowadzić regularne linie busów w Jeleniej Górze i Szklarskiej Porębie, obsługujące peryferyjnie położone stacje kolejowe w tych miejscowościach. Busy takie powinny kursować na trasach łączących dworce autobusowy i kolejowy w Jeleniej Górze oraz stację kolejową Szklarska Poręba Górna i rejon dworca autobusowego/ulicy 1. Maja w Szklarskiej Porębie. ◀

## Materiały źródłowe

- [1] Altmann Matthias, Chovanec Igor, Lejčar Ivan, Rusak Ryszard, Štancl Marcel – Komunikacja kolejowa na pograniczu polsko – niemiecko – czeskim. Technika Transportu Szynowego, Nr 1-2/2003.
- [2] Malinowski Wiktor – Opracowanie rozkładu jazdy pociągów dla linii kolejowej Jelenia Góra - Szklarska Poręba Górna. Politechnika Wroclawska, 2006 (praca magisterska niepublikowana).

- [3] Mazurkiewicz Radosław, Stanisława Monika – Możliwości zwiększenia prędkości jazdy pociągów na linii Jelenia Góra - Szklarska Poręba. Zeszyty Naukowe - Techniczne Oddziału SITK RP w Krakowie, seria: Materiały Konferencyjne, Nr 78, Zeszyt 132, Kraków 2006.
- [4] Piech Ryszard – Regiotram Nisa - Liberec i Harrachov. 2008 w: <http://infotram.pl/text.php?id=16285#maintext>
- [5] Stanisława Monika – Modernizacja linii kolejowej Jelenia Góra – Szklarska Poręba Górna. Politechnika Wroclawska, 2006 (praca magisterska niepublikowana).
- [6] Id-12 (D-29) Wykaz linii. PKP PLK, Warszawa 2011.
- [7] Linia kolejowa nr 311. w: [http://pl.wikipedia.org/wiki/Linia\\_kolejowa\\_nr\\_311](http://pl.wikipedia.org/wiki/Linia_kolejowa_nr_311)
- [8] Linia kolejowa nr 336. w: [http://pl.wikipedia.org/wiki/Linia\\_kolejowa\\_nr\\_336](http://pl.wikipedia.org/wiki/Linia_kolejowa_nr_336)
- [9] Ogólnopolska baza kolejowa. w: <http://www.bazakolejowa.pl>
- [10] Plakatowe rozkłady jazdy pociągów. w: <http://rozklad.plk-sa.pl/Plakaty>
- [11] Regulamin przydzielania tras pociągów 2013/2014. w: <http://www.plk-sa.pl/dla-klientow-i-kontrahentow/warunki-udostepniania-infrastruktury-i-regulaminu/regulamin-przydzielania-tras-pociagow/regulamin-20132014/>
- [12] Studium Wykonalności Regiotram na odcinku Harrachov – Szklarska Poręba – Jelenia Góra – Karpacz, opracowane przez Dornier Consulting Polska Sp. z o.o. na zlecenie Starostwa Powiatowego w Jeleniej Górze, sierpień 2005.
- [13] Železniční trať č. 036 – Jízdní řády. w: <http://trat-036.webnode.cz/jizdni-rad/>

**Problematyka roli kolei w Aglomeracji Wrocławskiej będzie kluczowym tematem konferencji „Nowe Koleje 2014”, która planowana jest na koniec roku.**

**Więcej informacji w kolejnych numerach Przeglądu Komunikacyjnego**

