

Rozwój połączeń kolejowych Trójmorza Koncepcja szlaku Balkan&Carpathian Rail cz.1

Development of the Three Seas railway connections The concept of the Balkan&Carpathian Rail route, part 1



Jarosław Kiepusza

PKP CARGO S.A.



Jacek Rutkowski

PKP CARGO S.A.

Streszczenie: Artykuł dotyczy analizy możliwości utworzenia międzynarodowego szlaku kolejowego w perspektywie realizowanych i planowanych w jego pasie inwestycji liniowych. Na niedawnym szczycie Inicjatywy Trójmorza w Bukareszcie projekt ten zyskał kolejnego uczestnika. Wraz z akcesją Grecji pojawiła się propozycja przedłużenia do portu w Salonikach połączenia drogowego Via Carpathia; w ślad za tym powróciła dyskusja o budowie również kolejowego korytarza łączącego kontynent od Bałtyku po Morze Egejskie. Niniejszy artykuł – projektujący kształt takiego szlaku, jest kolejnym głosem w debacie o kierunkach rozwoju połączeń kolejowych w obszarze Trójmorza. Prezentowana tu koncepcja szlaku kolejowego Balkan&Carpathian Rail jest spojrzeniem zderzającym stan istniejącej infrastruktury w zaproponowanym przebiegu, z perspektywami jego poprawy jej parametrów w rezultacie realizowanych i planowanych przez narodowe koleje inwestycji. Celem autorów jest ukazanie szans zdynamizowania tych procesów poprzez ujęcie ich we wspólnym międzynarodowym projekcie, którego chęć podjęcia zgodnie deklarowali uczestnicy.

Słowa kluczowe: Połączenia kolejowe Trójmorza; Koncepcja szlaku Balkan&Carpathian Rail

Abstract: The article concerns the analysis of the possibility of creating an international railway route in the perspective of linear investments implemented and planned in its area. At the recent summit of the Three Seas Initiative in Bucharest, this project gained another participant. With Greece's accession, there was a proposal to extend the Via Carpathia road connection to the port of Thessaloniki; Following this, the discussion about building a railway corridor connecting the continent from the Baltic Sea to the Aegean Sea returned. This article, which designs the shape of such a route, is another voice in the debate on the directions of development of railway connections in the Three Seas area. The concept of the Balkan & Carpathian Rail route presented here is a look at the condition of the existing infrastructure in the proposed route, with the prospects for improving its parameters as a result of investments implemented and planned by the national railways. The authors' goal is to show the opportunities to make these processes more dynamic by including them in a joint international project, which the participants unanimously declared their willingness to undertake.

Keywords: Three Seas railway connections; Balkan&Carpathian Rail concept

Wstęp

Wzrostowi gospodarczemu krajów obszaru Europy Środkowo-Wschodniej, rosnącemu ich znaczeniu w wymianie towarowej oraz udziałowi w handlu światowym towarzyszy dążenie do poprawy obsługi wymiany towarowej regionu. W tym kontekście szczególnej wagi nabiera problem dobrego powiązania gospodarek krajów Trójmorza z portami morskimi. W ślad za kolejnymi inwestycjami portowymi zwiększającymi zdolności przeładunkowe musi iść poprawa dostępności rynków, które te porty chcą obsługiwać. W tym proce-

sie ważną rolę ma do spełnienia kolej, bez której nie w sposób dziś myśleć o dobrym powiązaniu portów z ich zapleczem gospodarczym. Prezentowana tu koncepcja stworzenia szlaku Balkan&Carpathian Rail jest odpowiedzią na aspiracje branży portowej - szansą na zwiększenie obrotów naszych portów Trójmieści, jak i powrotu Salonik do roli głównego portu Bałkanów, czy zwiększenia obrotów kluczowego dla wschodniej części akwenu Morza Śródziemnego portu w Pireusie.

Założenia proponowanego szlaku

Kluczową cechą projektowanej architektury połączeń kolejowych Polski z krajami Trójmorza musi być jej sieciowy charakter, pozwalający w optymalny sposób powiązać te kraje z naszymi centrami gospodarczymi, a zwłaszcza z naszymi portami, dając impuls do rozwoju gospodarczej współpracy obszarów leżących w pasie takiego szlaku. Jedną z głównych słabości sieci połączeń kolejowych Polski są połączenia w kierunku wschodniej części Kotliny Panońskiej, obszarów Łuku Karpackiego, Bałkanów aż po greckie porty

Morza Egejskiego. Połączenia, którego stworzenie pozwoliłoby ożywić gospodarczo tereny, które jak południowo-wschodnia Polska, wschodnie części Słowacji i Węgier silnie ucierpiały w wyniku transformacji ustrojowej. W jakiejś mierze podobnie rzecz ma się także w odniesieniu do zachodniej części Rumunii, która choć historycznie bogatsza również cierpi z braku dobrych powiązań komunikacyjnych. Obszary te wciąż mimo strumienia środków rozwojowych, jakie zaczęły płynąć po wejściu tych krajów do struktur Unii Europejskiej wciąż pozostają w tyle za szybko rozwijającymi się zachodnimi obszarami. Problem ten ma charakter strukturalny - renta geograficzna polegająca na bliskości centrów gospodarczych i rynków Europy Zachodniej (głównie rynku niemieckiego), która spowodowała szybszy rozwój zachodnich obszarów wciąż upośledza trudniej dostępne obszary oddalone od tych centrów. Sprawia to, że mimo podejmowanych działań zaradczych dysproporcje rozwojowe nie maleją. Zmianę może przynieść dopiero przeniesienie wektorów handlu i współpracy gospodarczej z osi wschód zachód, na północ-południe, a to wymaga podjęcia budowy połączenia kolejowego zdolnego skomunikować wspomniane regiony i ma nadać im impuls gospodarczego rozwoju.

Dla Serbii i Macedonii od lat oczekujących na przyjęcie do Unii Europejskiej proponowany szlak byłby istotnym krokiem w ich drodze do członkostwa - integracji z gospodarkami europejskimi, wraz z korzyściami gospodarczymi, na jakie te kraje liczą. Z kolei włączenie tych krajów w obszar Zjednoczonej Europy zmienia geografę szlaków komunikacyjnych Bułgarii. Otwiera się bowiem możliwość rewitalizacji starego szlaku kolejowego (legendarnego „Orient Ekspresu”) z Sofii przez Caribrod (obecnie serbski Dmitrowgrad), Piroć do Niszu i stamtąd do Belgradu i dalej na zachód Europy. Wreszcie dla Grecji szlak ten przywracałby historyczną rolę portu w Salonikach, jako głównego portu Bałkanów z możliwościami rywalizacji o ładunki z Węgier i Rumunii.

Ten zamysł wymagał określenia sposobu ominięcia głównej naturalnej

bariery na tym szlaku – Karpat. Dla tak określonych założeń wstępnych uznaliśmy, że – biorąc pod uwagę tak stan obecny jak i perspektywy rozwoju sieci kolejowej w zarysowanym pasie najlepszym rozwiązaniem będzie wytrasowanie takiego szlaku przez naturalne obniżenie łańcucha Karpat w postaci Beskidu Niskiego z wykorzystaniem istniejącego już połączenia przez Przełęcz Łupkowską. Takie rozwiązanie ma szereg oczywistych zalet:

1. Docelowymi punktami proponowanego szlaku mają być porty w Gdańsku i Gdyni oraz greckie porty na morzem Egejskim w Salonikach i Pireusie stanowiące naturalne „okno na świat” dla regionu i będące najdogodniejszym kierunkiem morskiej wymiany towarowej. Jednocześnie założono, że kluczowymi dla tego szlaku punktami, przez które powinien być on poprowadzony są: Debreczyn, Timisoara, Skopje, Belgrad, Sofia i Ateny. Ponadto szlak zapewnia dobre powiązania z innymi dużymi miastami i ośrodkami gospodarczymi jak Koszyce, Miskolc, czy Kluż-Napoka. Naturalnie dla tak określonych założeń szlaku można rozważyć poprowadzenie go przez Beskid Sądecki przejściem kolejowym w Muszynie, co jednak powodowałoby dla większości wskazanych punktów trasy jej wydłużenie.

2. Ukształtowanie terenu we wschodniej części pogranicza polsko-słowackiego - w rejonie styku Beskidu Niskiego i Bieszczadów, posiada warunki najbardziej sprzyjające realizacji projektów transportowych. To obszar, przez który najprostszy i najmniej kosztowny sposób można poprowadzić szlak kolejowy przez Karpaty. Między Kotliną Sandomierską, a Niziną Wschodnio Słowacką znajduje się bowiem nie tylko największe obniżenie w całym łańcuchu tych gór, ale także największe przewężenie tego łańcucha karpackiego. Istotne znaczenia ma również sprzyjający przebieg rzek po polskiej (Oślawy/Oślawicy), a zwłaszcza słowackiej stronie (Laborec), pozwalający na

budowę szlaku o korzystnym profilu, na dużej części tego górskiego odcinka.

3. Zaproponowany przebieg projektowanej trasy charakteryzuje się maksymalnym skróceniem odległości między jej końcowymi i kluczowymi punktami. I tak oto odległość z Gdańska do Aradu wy-



1. Szlak Balkan&Carpathian Rail

nosiłaby 1254 km, zaś do Belgradu 1489 km (z realną szansą na skrócenie jeszcze tej odległości). Alternatywna trasa wiodąca z Gdańska Magistralą Węglową przez Górny Śląsk i dalej przez Czechy, Słowację oraz Budapeszt wynosiłaby odpowiednio 1413 km i 1531 km. Oczywiście tak poprowadzony szlak podnosiłby walory nie wschodnich, a zachodnich obszarów Słowacji, Węgier. W efekcie różnice rozwojowe zamiast zanikać uległyby powiększeniu.

4. Realizacja szlaku nie powinna pociągać konieczności zbyt wysokich kosztów budowy nowych odcinków linii. Celem uniknięcia ponoszenia nadmiernych kosztów i tak (z uwagi na swoją skalę) bardzo kosztownej inwestycji, proponowany szlak wykorzystywać ma w maksymalnym stopniu istniejącą - historycznie ukształtowaną, sieć kolejową. Wszelkie nowe odcinki proponowane do dobudowy wynikają z planów czy choćby studiów prowadzonych w krajach, przez które one przebiegają. Wyjątkiem jest tu głęboka modernizacja linii nr 107, wymagającej dostosowania do parametrów linii międzynarodowej, zwłaszcza na odcinku transgranicznym prowadzącym przez przełęcz Łupkowską. Z uwagi na wybitnie niekorzystny profil linii już po słowackiej stronie (jej pochylenie przekracza 28‰) niezbędna jest budowa nowego granicznego tunelu kolejowego.
5. Budowa szlaku powinna cechować się elastycznością i etapowym podejściem. Z uwagi na założony rozwojowy charakter szlak ten nie musi być „na starcie” w pełni zgodny z wymogami interoperacyjności określonymi dla linii zaliczonych do sieci TEN-T. Z uwagi na zakładane w okresie rozruchowym natężenie ruchu, nie ma potrzeby forsownej rozbudowy szlaku do pełnego układu dwutorowego. Także, jeśli chodzi o prędkości maksymalne standard 120 km/h powinien być traktowany, jako docelowo osią

gany w procesie sukcesywnej modernizacji szlaku. W tym sensie zakładamy, że proces podnoszenia zdolności przewozowych linii będzie realizowany sukcesywnie i stopniowo, dostosowany do rytmu rozwoju gospodarczego i potrzeb przewozowych, które gospodarki na tym szlaku będą generować.

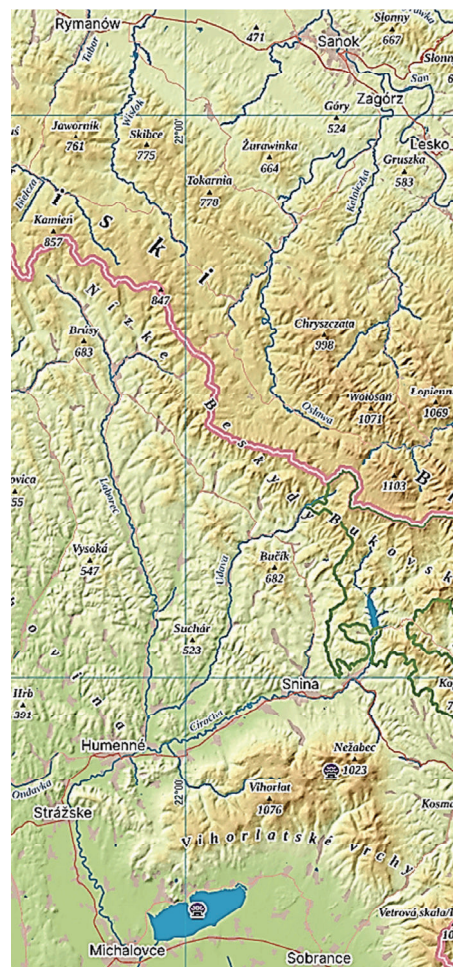
6. Zaproponowany szlak powinien pozwolić na uzyskiwanie w długodystansowych przebiegach wysokich prędkości handlowych. Stąd naturalny postulat poprowadzenia trasy w taki sposób, aby możliwie ograniczyć straty czasu wynikające z przejazdów przez wielkie węzły kolejowe lub trasy obwodowe je omijające. Na całym zaproponowanym przebiegu jest tylko jeden taki węzeł – Belgrad, a i on zniknąłby w przypadku realizacji planów Kolei Serbskich budowy linii obwodowych wokół stolicy państwa.

Charakterystyka geograficzna i uwarunkowania infrastrukturalne szlaku Balkan&Carpathian Rail.

Spoglądając na geografie pomostu bałtycko-egejskiego - przez który wytyczony jest projektowany szlak, dostrzec możemy trzy bardzo różne pod względem rzeźby terenu (oraz warunków budowy i rozwoju szlaków kolejowych) obszary. Ich naturalnymi granicami są łańcuchy Karpat oraz rzeka Dunaj.

Pierwszy z nich między Bałtykiem, a Karpatami w całości leży w granicach Polski. Obszaru w przeważającej części nizinnego i równinnego, co sprzyja rozwojowi infrastruktury kolejowej. Nawet stosunkowo długi odcinek Wyżyny Małopolskiej (na który składają się Wzgórza Opoczyńskie, Przedgórze Iłżeckie, Wyżyna Sandomierska) nie nastręczał problemów z budową linii charakteryzujących się dobrym profilem geometrycznym. Jediną istotniejszą przeszkodę stanowiło ukształtowanie terenu tuż pod Sandomierzem, na obszarze Gór Pieprzowych. Równie dogodne warunki dla kolei występują na obszarze Kotliny Sandomierskiej. Poza Równiną Tarnobrzeską i Płaskowyżem Kolbuszowskim jedynie w okolicach

Rzeszowa rzeźba terenu wymagać będzie wyższego nakładu inwestycyjnego. Najtrudniejszymi warunkami geograficznymi charakteryzuje się ostatni – karpacki, obszar, przez którym proponuje się trasować szlak Balkan&Carpathian Rail, choć na tle wspomnianego tu szlaku do przejścia w Muszynie, czy Zwardoniu są one względnie sprzyjające. Proponowany szlak od Rzeszowa do Sanoka biegnący fragmentem Pogórza Strzyżowskiego (doliną Wisłoku) i Pogórzem Dynowskim nie musi przecinać żadnego większego pasma wzgórz, korzystając z dogodnego układu dolin rzecznych. Większych problemów nie ma również na obszarze Pogórza Bukowskiego - w okolicach Sanoka. Także na dalszym odcinku występują sprzyjające warunki dla poprowadzenia linii kolejowej. Wykorzystano je wytyczając w czasach monarchii-Austro-Węgierskiej linię łączącą Budapeszt z Lwowem, poprowadzoną w dolinie rzeki Osławy (dopływu Sanu) i jej dopływu Osławicy. Rzeki rozdzielającej Beskidu



2. Obniżenie Karpackie na obszarze Beskidu Niskiego, <https://pl.mapy.cz/zemepisna-?x=22,1909373&y=49,3167730&z=9>

Niski od Bieszczad Zachodnich, a biegnącej prostopadle do niemal samej granicy ze Słowacją. Dodatkowo – za wyjątkiem przełomu między Czaszynem, a Wysoczanami dolina rzeczna ma dobrą charakterystykę.

Drugi obszar – między Karpatami, a Dunajem, składający się na centralną część pasa szlaku Balkan&Carpathian Rail stanowi w większości wschodnia część Kotliny Panońskiej. Poza niewielkim przygranicznym fragmentem słowackiej części Beskidu Niskiego oraz drobnym fragmentem Gór Zemplińskich na Węgrzech (których najwyższe wzniesienie sięga 450 m. n. p. m.) jest to w całości nizinny i równinny obszar niemal idealny do rozwijania transportu kolejowego. Zarazem w całości szlak biegnie przez obszary wchodzące w skład monarchii Austro-Węgierskiej, opierając się o sieć kolejową stworzoną w tym państwie. Niegdyś w całości należący do Węgier, czego pamiątką jest sieć kolejowa, która od Przełęcz Łupkowskiej po Belgrad w całości po-

chodzi z czasów Monarchii Austro-Węgierskiej. Wykorzystując sieć kolejową w całości stworzoną w czasach podwójnej monarchii. Rzecz jasna odbija się to negatywnie, na charakterystyce tych szlaków. Zasadniczym ich mankamentem jest znaczące wydłużenie wynikające z ukształtowania architektury sieci, która po latach dalej odbija promienisty układ linii zbiegający się do obu stolic: Wiednia i Budapesztu.

Trzeci obszar to leżące na południe od Dunaju Bałkany. Brak środków na budowę dostatecznie licznych (za to kosztownych) tuneli, mostów, wiaduktów, zmuszał projektantów do omijania odcinków trudnych, co poza wydłużaniem tras musiało prowadzić do pogarszania profilu geometrycznego budowanych linii. Problem niekorzystnego profilu kluczowych odcinków górskich projektowanego szlaku, a co za tym idzie niedostateczne ich parametry eksploatacyjne praktycznie uniemożliwiają dostosowanie wielu ich odcinków do parametrów sieci TEN-T zmuszając Słowaków i Chorwatów do projektowania całkowicie nowych linii w pełni dostosowanych do współczesnych standardów i wymogów. Pierwszym krokiem w tym kierunku jest będąca już w budowie nowa 27 kilometrowa linia kolejowa do portu w Koprze. Linia wyznaczająca standardy, do jakich należałoby dostosować infrastrukturę obu korytarzy. Ten imponujący wysiłek inwestycyjny małej (2 miliony mieszkańców) Słowenii realizowany z wykorzystaniem funduszy pomocowych UE pokazuje z jednej strony skalę niezbędnych inwestycji w sieć kolejową naszego regionu, z drugiej zaś potencjał, jaki można dla ich realizacji zgromadzić. W kontekście tych planowanych inwestycji należy też zwrócić uwagę na lokalne przeciążenia ruchowe (zwłaszcza dotyczy to odcinków słoweńskich), które przyspieszyć mogą rozpoczęcie realizacji wspomnianych projektów. Ważne jest by układały się one w spójną komplementarną całość. By równolegle realizowane zadania inwestycyjne miały zapewniony odpowiedni poziom finansowania oraz by uwzględnione zostały bardzo różnicowane potrzeby i uwarunkowania sieci w każdym z krajów w nim uczestniczącym.

Opis przebiegu szlaku: odcinek polski

Rysem szczególnym polskiej sieci kolejowej jest bardzo istotny udział nowoczesnej infrastruktury w dużej części odziedziczonej po zaborcach, zaś po odzyskaniu niepodległości uzupełnianej i rozbudowywanej do obecnego kształtu. Zauważyć przy tym należy zaznaczyć, że większość inwestycji zrealizowanych po 1918 roku służyła udrożnieniu połączeń biegnących w osi północ-południe. To właśnie dzięki budowie dwóch nowoczesnych szlaków: Magistrali Węglowej i Centralnej Magistrali Kolejowej, polska kolej dysponuje dziś infrastrukturalnym potencjałem do rozwijania wielkoskalowych przewozów w osi północ-południe. Szlaki te tworzą komplementarny układ pozwalający na separowanie ruchu towarowego i osobowego. Znakomicie poprawia efektywność pracy eksploatacyjnej i przepustowość zwłaszcza



3. Wschodnia Panonia - centralna część obszaru proponowanego szlaku Balkan&Carpathian Rail https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/2c/Geographic_map_of_Carpathian_mountains.svg



4. Półwysep Bałkański; wyraźnie widoczne doliny rzek Morawy i Wardaru, którymi poprowadzono linię z Belgradu do Tessaloniki https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-3-030-50032-0_56
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/2c/Geographic_map_of_Carpathian_mountains.svg

Magistrali Węglowej – linii budowanej z myślą o obsłudze wywozu towarów ze Śląska do Gdyni. Rezultatem realizowanej przez PKP PLK modernizacji odcinka z Maksymilianowa do portów w Gdyni i Gdańsku (obejmująca linie nr 201 i 203) linia uzyska optymalne warunki do prowadzenia ruchu towarowego, (z niewielkim udziałem ruchu osobowego o charakterze regionalnym). Co prawda takie wytrasowanie szlaku między Gdańskiem, a Sanokiem skutkować będzie jego istotnym wydłużeniem (25% w stosunku do linii prostej), to jednocześnie szlak ten powinien zapewnić wysoką przepustowość i niezakłóconą rytmikę ruchu, a

w efekcie wysoką prędkość handlową pociągów. Istnieje także możliwość innego wytrasowania szlaku na odcinku od portów Trójmiasta do Kunowa koło Ostrowca Świętokrzyskiego: linią nr 9 do Warszawy, następnie linią nr 8 i projektowaną przez CPK linią nr 84. Wariant ten - aczkolwiek istotnie krótszy od rekomendowanego, może być rozważany dopiero po realizacji innego połączenia projektowanego w ramach CPK - linii składających się na szprychę nr 1 mających uwolnić linię nr 9 z roli szlaku obsługującego połączenia osobowe między stolicą, a Trójmiastem. Ponadto wymagałby on dostosowania Warszawskiego Węzła Kolejowego do

obsługi tak dużych potoków ruchu towarowego.

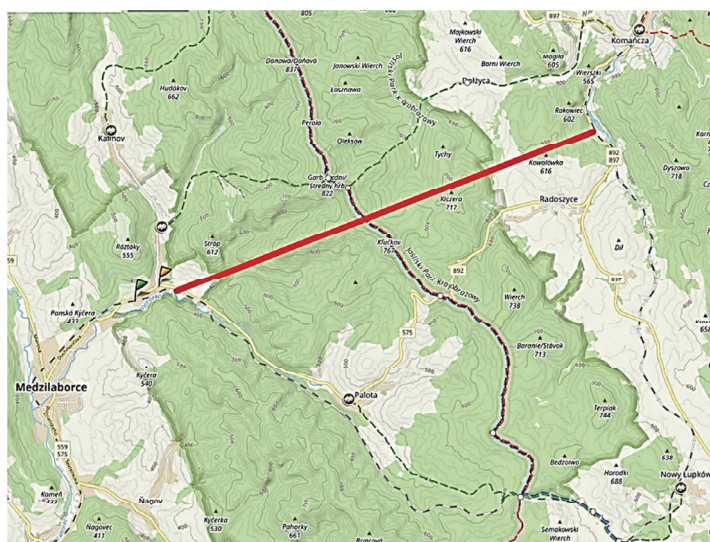
Także w swoim dalszym przebiegu (od zjazdu z linii 131 na linię nr 14 w rejonie Zduńskiej Woli) szlak ten nie powinien stwarzać poważniejszych problemów z prowadzeniem wieloskalowego ruchu towarowego. Po realizacji inwestycji tunelowych w Łodzi (między stacjami Fabryczna i Kaliska) przejazd przez ten węzeł nie będzie narażać na większych problemów. Natomiast należy uwzględnić w projektach inwestycji planowanych przez CPK i PKP PLK na proponowanym przebiegu szlaku, dodatkowy wzrost poziomu ruchu, wygenerowanego przez tranzyt



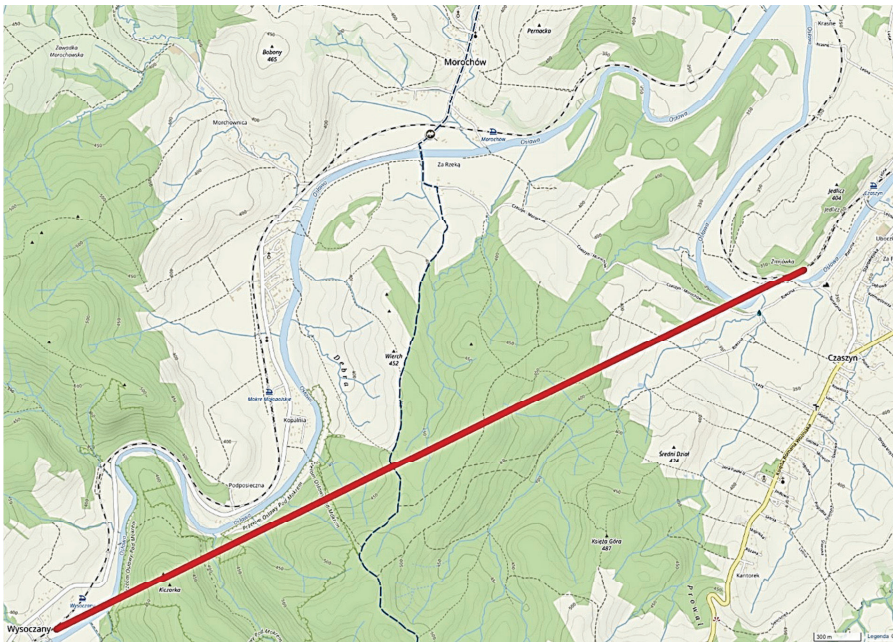
5. Balkan&Carpathian Rail – odcinek polski i słowacki. W kolorze granatowym odcinki w eksploatacji, niebieskim planowane do modernizacji, błękitnym odcinek graniczny z inwestycjami tunelowymi



6. Inwestycje kolejowe PKP PLK i CPK zaplanowane na Podkarpaciu https://czytajrzeszow.pl/?id=25&id=6208&poz=mr1&show=-1&pagebda1_mobile=0



7. Proponowany nowy przebieg odcinka z Komarnczy do Medzilaborce



8. Proponowany nowy przebieg linii 107 odcinka między Cząszynem a Wysoczanami

Tab. 1. Infrastruktura szlaku B&C Rail na obszarze Polski; stan aktualny i stan po realizacji zaplanowanych inwestycji

standard linii	stan aktualny		stan po realizacji zaplanowanych inwestycji	
	długość odcinków	udział w całości szlaku	długość odcinków	udział w całości szlaku
brak linii	119,7 km	12,87%	10,5 km	1,13%
linia jednotorowa niezelektryfikowana	305,3 km	32,83%	32,0 km	0%
linia jednotorowa zelektryfikowana	23,2 km	2,49%	35,2 km	3,78%
linia dwutorowa niezelektryfikowana	56,1 km	6,03%	0 km	0%
linia dwutorowa zelektryfikowana	425,5 km	45,76%	884,1 km	95,08%
w sumie	929,8 km	100,0%	929,8 km	100,0%

towarowy (w tym także z poprowadzonego wraz z nim aż do Łętowni koło Leżajska szlaku „Rail Intermarium”). W sposób szczególny dotyczyć to będzie odcinka linii nr 25 na od Kuluszek do Skarżyska Kamiennej, który pełnić ma funkcję dojazdową dla pociągów pasażerskich obsługujących połączenia po Centralnej Magistrali Kolejowej. Istnieje Oczywiście można by już obecnie – z niewielkim wydłużeniem trasy, ominąć odcinek od Tomaszowa do Skarżyska liniami 22 i 8 (przez Radom), ale mogłoby to spowodować niepotrzebne spiętrzenie na ruchliwym odcinku linii nr 8.

Zdecydowanie poważniejszy jest zakres inwestycji zlokalizowanych w województwie Podkarpackim, z kluczowym dla całego szlaku odcinkiem z Rzeszowa do granicy ze Słowacją, bez którego nie będzie możliwości urucho-

mienia przewozów. Obejmuje on budowę nowej linii nr 122 do Sanoka (z modernizacją odcinka linii nr 106 z Rzeszowa do Jasła) oraz całej linii nr 107. Niezbędna przy tym jest modyfikacja założeń projektowych tych inwestycji (dedykowanych do prowadzenia ruchu osobowego - taki charakter ma mieć np. linia nr 122). I tak w ramach modernizacji linii nr 107 - poza zaplanowaną przez PKP PLK elektryfikacją odbudowy drugiego toru oraz istotnych korekt przebiegu linii, w tym dwóch o poważnym zakresie:

Pierwszy z nich dotyczy odcinka przygranicznego, gdzie po stronie słowackiej (od granicy PL/SK do miejscowości Vydraň), istniejąca linia ma pochylenie rzędu 28‰, co niezwykle utrudnia prowadzenie ruchu towarowego. Rozwiązaniem jest budowa

całkowicie nowego – tunelowego, odcinka granicznego, co pozwoliłoby na obniżenie tego nachylenia do wartości przyjętych dla sieci TEN-T. Projektowany tunel (długości 8 km) miałby wlot usytuowany na południe od stacji Komańcza (rejon góry Rakowiec), zaś wylot w pobliżu przystanku Vydraň. Drugą z niezbędnych korekt jest odcinek biegnący przełomem rzeczny silnie meandrującej Osławy, między przystankami Cząszyn, a Wysoczany, gdzie istniejąca linia ma wybitnie niekorzystny profil. Także i w tym przypadku większa część (liczącego około 5 km) nowego odcinka musi być poprowadzona w tunelach. Bez realizacji tych inwestycji nie można uruchomić przewozów nawet w bardzo ograniczonej skali. Stąd postulat by potraktowane zostały one priorytetowo i były realizowane przed liniami nr 80 Dwikozy- Zbydniów, nr 58 Łętownia- Rzeszów oraz 632 (dojazd do lotniska w Jasionce zamykający pierścień linii wokół Rzeszowa). Realizacja tych ostatnich inwestycji oczywiście poprawi warunki prowadzenia przewozów z portów Trójmiasta do Rzeszowa, jednak już obecnie ruch ten można prowadzić w oparciu o zmodernizowane linie nr 25 i 71. Rozwiązanie to ma także i ten walor, że omija stację Rzeszów Główny i jedynie na krótkim odcinku stacji Rzeszów Zachodni krzyżując się z linią nr 91 Kraków-Medyka. Mankamentem, który powinien być uwzględniony w docelowym zakresie kształcie rzeszowskiego węzła kolejowego jest brak separacji ciągu linii 71/611/106 od głównego szlaku biegnącego przez Rzeszów, czyli wspomnianej linii nr 91.

W rezultacie już zrealizowanych i planowanych inwestycji powstanie niemal 900-kilometrowy szlak z Trójmiasta do Sanoka. Inwestycje wskazane na linii 107 – niezbędne do przedłużenia tego szlaku do granicy, choć bardzo kosztowne oceniać należałoby w perspektywie ogółu środków wydanych na całym szlaku i potencjalnych korzyści wynikających z uruchomienia szlaku o międzynarodowym charakterze.

Tab. 2. Trasa szlaku Balkan&Carpathian Rail na odcinku polskim

	odcinek	Nr linii	Dł. w km (narastająco)	Standard linii, planowane inwestycje wg zamierzeń inwestycyjnych PKP PLK na lata 2021-2030 z perspektywą do 2040 roku.
1	Gdańsk Port Północny-Pruszcz Gdański	226	13,6 km	3000V DC
2	Pruszcz Gdański - Zajazdkowo Tczewskie ZTD	260	14,6 (28,2)	3000V DC
3	Zajazdkowo Tczewskie ZTD - Malinowo	730	5,4 (33,6)	3000V DC
4	Malinowo - p.o. Czarna Woda -	203	56,1 (89,7)	
5	p.o. Czarna Woda- p.o. Łąg Południowy	brak	1,5 (91,2)	
6	Gdynia Port - Łąg Południowy	201	103,1	
7	p.o. Łąg Południowy - Maksymilianowo	201	69,4 (160,6/172,5)	
8	Maksymilianowo - Nowa Wieś Wielka	201	33,5 (194,1/236,0)	3000V DC
9	Nowa Wieś Wielka - Jaksice	131	4,4 (198,5/210,4)	3000V DC
10	Jaksice - Mirówola	741	8,2 (206,7/218,6)	3000V DC
11	Mirówola - Dionizów -	131	147,4 (354,1/501,5)	3000V DC
12	Dionizów - Gajewniki	543	2,0 (356/1/368,0)	3000V DC
13	Gajewniki - Retkinia	14	37,5 (393,6/435,5)	3000V DC
14	Retkinia - Łódź Kaliska Towarowa	539	1,2 (394,8/406,7)	3000V DC
15	Łódź Kaliska Towarowa -Tomaszów Mazowiecki	25	55,7 (450,5/506,2)	3000V DC
16	Tomaszów Mazowiecki - Skarżysko-Kamienna	25	87,8 (538,3 /550,2)	
17	Skarżysko-Kamienna - Dwikozy -	25	84,6 (622,9/634,8)	3000V DC
18	Dwikozy - Zbądnów	80	14,7 (637,6/649,5)	
19	Zbądnów - Stalowa Wola Rozwadows	74	8,9 (646,5/658,4)	3000V DC
20	Stalowa Wola Rozwadows - Łętownia	68	31,7 (678,2/690,1)	3000V DC
21	Łętownia - Rzeszów	58	42 (720,2/732,1)	
22	Rzeszów - Zarzecze Wisłoczanka	106	13 (733,2/745,1)	
23	Zarzecze Wisłoczanka - Sanok	122	51 (784,2/796,1)	
24	Sanok - Sanok Zagórz	108	6,3 (790,5/802,4)	
25	Sanok Zagórz-Czaszyn	107	9,2 (799,7/811,6)	
26	Czaszyn-Wyszczań		5,0 (804,7/816,6)	
27	Wyszczań - Komańcza p.o. Rakowiec	107	16,5 (821,2/833,1)	
28	Komańcza p.o. Rakowiec Granica PL/SK (tune Komańcza-Vydraň)	brak	5,5 (826,7/838,6)	

- linia jednotorowa
- linia dwutorowa
- ⚡ linia zelektryfikowana

Opis przebiegu szlaku: odcinek słowacki

Liczący sobie 121 km słowacki odcinek szlaku Balkan&Carpathian Rail jest najkrótszym (jeśli nie liczyć odnogi do Sofii) ze wszystkich krajowych odcinków, przez które ten szlak biegłby. Z uwagi na swój proponowany przebieg miałby on w ogromnej części charakter tranzytowy, obsługując w zasadzie wyłącznie wschodnią – zdecydowanie słabiej rozwiniętą, część tego kraju. Jedynym liczącym się ośrodkiem gospodarczym na tym obszarze są Koszyce, ze swoimi zakładami hutniczymi U.S. Steel, w mniejszym zaś zakresie inna stolica regionu – Preszowa. Do listy liczących się ośrodków mieszczących się w paśmie proponowanego szlaku należałoby dodać stolicę Obwodu Zakarpackiego Użhorod i drugie, co do wielkości miasto tego obwodu – Mukaczewo.

Na słowacki odcinek szlaku składałyby się dwie linie: cała linia ŽSR 191: Michałany- Medzilaborce-Łupków oraz krótki (13 kilometrowy) fragment linii ŽSR 190 Koszyce-Čierna nad Tisou- Czop (odcinek Michałany-Slovenské Nové Mesto wraz z łącznicą graniczną

do Sátoraljaújhely). Linia ŽSR 191 zbudowana w latach 70-tych XIX była kłuczą, dwutorową magistralą łączącą Budapeszt ze Lwowem oraz zapewniającą obsługę strategicznie ważnej – będącej bramą Węgier, twierdzy Przemyśl. Linia ta cechuje się dobrym profilem, mając potencjał modernizacyjny: jej pochylenie do przystanku Vydraň nie przekracza 10‰, a łuki pozwalają już dziś na osiągnięcie wysokich prędkości (wyjątek stanowi odcinek dojazdowy do stacji Michałany). W wyniku zmiany granic utraciła swoje znaczenie. W okresie międzywojennym i po zakończeniu II wojny światowej pełniła rolę mniej lub bardziej regionalnej linii o znaczeniu lokalnym. Obecnie w całości jest ona linią jednotorową, zelektryfikowaną na odcinku 30 km (z Michałan do Bánovce nad Ondavou). W 2022 roku rozpoczęto modernizację i elektryfikację kolejnego odcinka do Humennego w ramach, której prędkość szlaku wzrośnie do 120 km/h. Liczący 34 km odcinek ma być oddany do użytku w 2026 roku. Natomiast nie ma sygnałów o zamiarze modernizacji odcinka do granicy z Polską (54 km). Tak duża inwestycja – uwzględniwszy

partycypację strony słowackiej w koszcie budowy wspomnianego nowego stanowić może sporą przeszkodę w realizacji całego szlaku. Jedynym rozwiązaniem uzyskanie na ten cel funduszy z CEF, dedykowanych do realizacji właśnie takich projektów. Druga ze słowackich linii, po której prowadziłby szlak B&C Rail - ŽSR 190, to dwutorowa, zelektryfikowana magistrala o



9. Mapa wschodniej części sieci kolejowej Kolei Słowackich https://sk.wikipedia.org/wiki/%C5%BDleznice_Slovenskej_republiky#/media/%C3%BAbor:Railways_Slovakia_SK.svg

wysokich parametrach (prędkość 120 km/h), które na tym odcinku powinny zostać podniesione po modernizacji całego szlaku Bratysława–Žylina–Koszyce–Čierna nad Tisou. Inwestycja ta nadal jest w fazie studiów przedprojektowych, zatem taka korekta byłaby jak najbardziej możliwa i wskazana. Póki co bowiem w planach jest pozostawienie obecnej prędkości szlakowej na odcinku z Koszyc do Čierna nad Tisou. Niezbędnym dopełnieniem inwestycji na odcinku słowackim jest modernizacja i elektryfikacja łącznicy ze Slovenské Nové Mesto do węgierskiego Sátoraljaújhely.

Opis przebiegu szlaku: odcinek węgierski

Wytrasowanie optymalnego przebiegu szlaku B&C Rail przez terytorium Węgier w oparciu o istniejącą sieć linii kolejowych nie jest zadaniem łatwym. Osnową węgierskiej sieci kolejowej - ukształtowanej jeszcze w czasach Austro-Węgier, są promieniste połączenia magistralowe łączące obszary peryferyjne ze stołeczną metropolią – Budapesztem. Linie obwodowe omijające to miasto mają znaczenie drugoplanowe, a ich parametry są wyraźnie słabsze. Tym niemniej proponowana trasa szlaku B&C Rail w znakomitej większości wykorzystywałaby owe linie o wyższych parametrach, co jednak oznacza istotne wydłużenie węgierskiego odcinka szlaku (o 31%). Ponadto na szlaku konieczne jest dokonanie szeregu inwestycji, w tym absolutnie kluczowej polegającej na odtworzeniu połączenia Debreczyna z Oradeą. Odrębnym problem stanowi przepustowość głównie jednotorowych linii, które – niezależnie od spodziewanego wzrostu ruchu, i tak finalnie powinny być przebudowane do układu dwutorowego. Poza potencjałem tranzytowym linia ma szansę pełnić istotną rolę w obsłudze całej wschodniej części Węgier, ułatwiając dostęp nie tylko do ośrodków leżących na jej szlaku (Nyíregyháza, Debreczyn), czy też nieodległych od niego (Miskolc), ale również takich miast jak Szeged czy nawet Budapeszt.

Szlak po stronie węgierskiej biegnie linią MÁV 80 Hatvan–Miskolc–Sze-

rencs-Sátoraljaújhely - będącą częścią wspomnianego już połączenia z Budapesztu do Lwowa. Pierwotnie była to linia dwutorowa, jednak z powodu spadku przewozów w trakcie modernizacji w latach 90-tych XX wieku odcinek z Sátoraljaújhely do Mezőzombor - kluczowy dla szlaku B&C Rail, został przebudowany na układ jednotorowy; dokonano przy tym szeregu korekt profilu linii. Z kolei w ramach zakończonej w 2019 roku kolejnej modernizacji linia została zelektryfikowana, a dozwolona prędkość wzrosła do 100 km/h. W planach kolei węgierskich jest podniesienie prędkości linii MÁV 80 do 160 km/h i nacisków na oś do 225 kN. Póki co jednak dotyczy to wyłącznie odcinka z Hatvan do Szerencs. Konieczną inwestycją na omawianej linii jest odtworzenie przed stacją Mezőzombor łącznicy w kierunku na Nyíregyházę, co wyeliminowałoby konieczność zmiany kierunku jazdy na tej stacji, pozwalając na płynny wjazd w linię MÁV 100c (Szerencs-Nyíregyháza).

To również jednotorowa i zelektryfikowana linia, pozwalająca na jazdę z maksymalną prędkością 120 km/h. Jednocześnie jest to najbardziej obciążona jednotorowa linia na całej sieci kolei węgierskich. Kilkakrotnie planowane podniesienia prędkości do 140 km/h oraz dobudowa drugiego toru, z uwagi na wysokie koszty inwestycji (przebudowa łuków o małym promieniu, przede wszystkim zaś konieczność budowy drugich mostów kolejowych na Cisie i na terenach zalewowych rzeki) pozostały niezrealizowane. Mając jednak na uwadze oczekiwany wzrost przewozów po uruchomieniu szlaku

B&C Rail - w dalszym horyzoncie (już w docelowej perspektywie), należy rozważyć sposoby podniesienia ich przepustowości obu tych linii. Obok najprostszego rozwiązania – modernizacji i dobudowy na długości 85 km drugiego toru na całym odcinku od Sátoraljaújhely- do Nyíregyházy, można by rozważyć istotną korektę całego szlaku (postulowane już, jako rozwiązanie docelowe). Polegałaby ona na budowie całkowicie nowego 34-kilometrowego odcinka od Sáropatak (na linii MAV 80) do stacji Görögshállás (na linii MAV 100c). W części północnej (od stacji Sáropatak do dawnego mostu na Cisie w miejscowości Kenézlő) biegłby on z grubsza pasem kolejowym dawnej linii wąskotorowej. Z kolei na południe od mostu na Cisie wytyczyć należałoby nowy odcinek do stacji Görögshállás. Finalnie, choć taka inwestycja byłaby kosztowniejsza (budowa łącznie 126 km toru pojedynczego wobec 85 km wariantu modernizacji istniejących szlaków), to skracałaby szlak o 25 km, a jego wydłużenie spadłoby z 31% do 13%, uwalniając zarazem Tokaj i jego atrakcyjne turystycznie okolice od intensywnego ruchu tranzytowego. Ostatnią korzyścią byłaby odbudowa historycznego (wąskotorowego) połączenia kolejowego Sátoraljaújhely z Nyíregyházą.

Tak poważnego zakresu inwestycji nie wymaga zelektryfikowana dwutorowa magistrala kolejowa MÁV nr 100, którą szlak B&C Rail biegłby z Nyíregyházy do Debreczyna. Modernizowana obecnie na odcinku Szajol–Püspökföld–Debreczyn linia dostosowana będzie do prędkości 160 km/h, z dopuszczalnymi naciskami na oś do 225 kN. W najbliższych latach kosztem 500 mln HUF do tego standardu zostanie doprowadzony odcinek Debreczyn–Nyíregyháza. Modernizacji ma się również doczekać - stanowiąca część historycznego połączenia Debreczyn–Oradea, linia MAV 106 Debreczyn–Nagykerék. Obecnie we względnie dobrym stanie jest jedynie odcinek z Debreczyna do miejscowości Derecskő - maksymalna prędkość wynosi tu 60 km/h; na pozostałej części linii wprowadzono ograniczenia nawet do 20 km/h. Nie jest jasne, jaki będzie zakres tej moderniza-



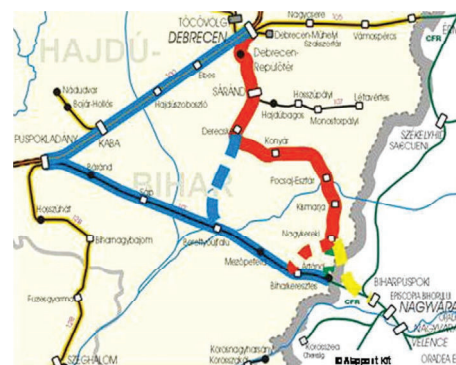
10. Szlak B&C Rail - przebieg przez obszar basenu pannońskiego



11. Mapa północno wschodniej części sieci kolejowej Węgier https://hu.wikipedia.org/wiki/Magyarorsz%C3%A1g_vas%C3%BAti_k%C3%B6zleked%C3%A9se#/media/F%C3%A1jl:Magyarorsz%C3%A1g_vas%C3%BAti_t%C3%A9rke.png

cji – zwłaszcza, że logicznym celem tej inwestycji powinno być odtworzenie połączenia Debreczyn–Oradea (węg. Nagyvárad), biorąc zaś pod uwagę profil linii MAV 106 potencjał modernizacyjny ma wyłącznie odcinek do Derecské. Koleje węgierskie począwszy od końca lat 70-tych podejmowały prace projektowe takiego połączeniem, tworząc w sumie cztery jego warianty. Tym najbardziej obiecującym z punktu widzenia prowadzenia ciężkiego ruchu towarowego było połączenie z Debre-

czyna do Berettyóújfalu (skąd biegłoby ono dalej linią MAV 101 przez granicę do Oradei). Obok modernizacji istniejącego odcinka Debreczyn–Derecske zakładano budowę nowego odcinka linii kolejowej o prędkości 120 km/h z Derecske do Berettyóújfalu oraz likwidację odcinka Derecske–Nagykerék. Biorąc pod uwagę realizowaną modernizację (z elektryfikacją) całego szlaku z Püspökladány do Oradei ten wariant wydaje się to optymalnym rozwiązaniem przebiegu transgranicznego



12. Konceptcje odbudowy połączenia kolejowego Debreczyn - Oradea, https://www.sinekvilaga.hu/documents/archive/Sinek_Vilaga_2009_1.pdf

odcinka z Debreczyna do Oradei. Późniejsze plany (rozważane w zasadzie wyłącznie pod kątem odtworzenia połączenia osobowego) zakładały modernizację całej linii MAV 106. Linia zostać miała przedłużona do wspomnianego szlaku MAV 101 do stacji Ártán lub Biharkeresztes, bądź też odbudowana w całym swoim historycznym przebiegu (także po stronie rumuńskiej do stacji Biharpüspöki/ Episcopia Bihar). ◀

Materiały źródłowe

- [1] <https://pl.mapy.cz/zemepisna?x=22.1909373&y=-49.3167730&z=9>
- [2] https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/2c/Geographic_map_of_Carpathian_mountains.svg
- [3] https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-3-030-50032-0_56
- [4] https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/2c/Geographic_map_of_Carpathian_mountains.svg
- [5] https://czytajrzeszow.pl/?idd=25&id=6208&poz=mr1&show=-1&pagebda1_mobile=0
- [6] https://sk.wikipedia.org/wiki/%C5%BDeleznice_Slovenskej_republiky#/media/S%C3%BAbor:Railways_Slovakia_SK.svg
- [7] https://hu.wikipedia.org/wiki/Magyarorsz%C3%A1g_vas%C3%BAti_k%C3%B6zleked%C3%A9se#/media/F%C3%A1jl:Magyarorsz%C3%A1g_vas%C3%BAti_t%C3%A9rke.png
- [8] https://www.sinekvilaga.hu/documents/archive/Sinek_Vilaga_2009_1.pdf