

Optymalny układ linii kolei dużych prędkości w Polsce

Tadeusz Wójcicki

STRESZCZENIE

W Polsce istnieje obecnie kilka izolowanych odcinków linii kolei dużych prędkości (KDP), a ponadto opracowano szereg planów budowy następnych linii KDP. Niestety plany te są niestabilne, fragmentaryczne, a ponadto w wielu punktach kontrowersyjne. Zachodzi zatem obawa, że ich ustalenia nie są właściwe, co może doprowadzić do stworzenia docelowo niespójnej i niefunkcjonalnej sieci tych linii.

W tej sytuacji niniejsze opracowanie ma na celu identyfikację mocnych i słabych stron dotychczasowych ustaleń tych planów oraz na tej podstawie dokonanie wstępnego wyboru rozwiązań optymalnych prowadzących do stworzenia docelowo spójnego systemu KDP dostosowanego do potrzeb pasażerów.

Przede wszystkim autor zwraca uwagę na diametralne różnice w ustaleniach rozwojowych między *Koncepcją przestrzennego zagospodarowania kraju 2030* a *Strategią zrównoważonego rozwoju transportu do 2030 roku*, dowodząc, że ten drugi dokument planistyczny powstał na bazie programu rozwoju Centralnego Portu Komunikacyjnego (CPK) bez uwzględnienia wcześniej opracowanej *Koncepcji*. Tymczasem ta koncepcja zawiera lepsze rozwiązania rozwojowe niż *Strategia*, głównie z powodu oparcia w *Koncepcji* przyszłego kształtu sieci linii KDP na zidentyfikowanej strukturze osadniczej kraju, a nie na zasadzie linii KDP zbiegających się w CPK z pominięciem częstokroć centrów wielkich aglomeracji miejskich w Polsce. Korygując ten podstawowy błąd *Strategii* i programu kolejowego CPK, autor opracował wstępnie optymalny układ 11 linii KDP w Polsce, przebiegających przez centra 10 największych aglomeracji krajowych i wiążących je z 8 aglomeracjami zagranicznymi położonymi najbliżej granicy Polski. W tym układzie obsługa szybką koleją lotniska CPK została oparta tylko na jednej linii KDP biegnącej z Warszawy do Łodzi przy założeniu, że dojazdy do CPK z innych miast zostaną zapewnione pośrednio, głównie przez przesiadki na stacjach węzłowych KDP w centrach Warszawy i Łodzi. Wybrane przez autora największe aglomeracje w kraju to Warszawa, Katowice, Kraków, Łódź, Gdańsk–Gdynia, Wrocław, Poznań, Bydgoszcz–Toruń, Szczecin i Lublin, natomiast wyżej wspomniane aglomeracje zagraniczne to Berlin, Kijów, Budapeszt, Wiedeń, Mińsk, Praga, Lipsk oraz Ryga.

Słowa kluczowe: transport kolejowy, kolej dużych prędkości, linie kolejowe, parametry techniczne, optymalizacja lokalizacji inwestycji transportowych, Polska

Wprowadzenie

W Polsce istnieje obecnie kilka izolowanych odcinków linii kolei dużych prędkości (KDP), a ponadto opracowano szereg planów budowy następnych linii KDP. Niestety plany te są niestabilne, fragmentaryczne, a ponadto w wielu punktach kontrowersyjne. Zachodzi zatem obawa, że ich ustalenia nie są właściwe, co może doprowadzić do stworzenia niespójnej i niefunkcjonalnej sieci linii KDP.

W tej sytuacji niniejsze opracowanie ma na celu identyfikację mocnych i słabych stron dotychczasowych ustaleń tych planów oraz na tej podstawie dokonanie wstępnego wyboru rozwiązań optymalnych, prowadzących do stworzenia docelowo spójnego systemu KDP dostosowanego do potrzeb pasażerów.

Definicja KDP

Najbardziej ogólną definicję KDP zawiera *Słownik pojęć strategii rozwoju transportu* [Słownik... 2012], w którym KDP określono jako *podsystem kolejowych przewozów pasażerskich charakteryzujący się znacznie większą prędkością handlową pociągów niż pozostałe rodzaje przewozów*.

Bardziej precyzyjną definicję zawiera Dyrektywa UE w sprawie interoperacyjności systemu kolei we Wspólnocie [Dyrektywa... 2008, Załącznik I, pkt 2.1], w której przyjęto, że do linii kolejowych systemu KDP zalicza się następujące odcinki linii:

- a) *specjalnie wybudowane linie dużych prędkości, przeznaczone generalnie dla prędkości równych lub przekraczających 250 km/h [dalej: linie kategorii I],*
- b) *specjalnie zmodernizowane linie dużych prędkości przeznaczone dla prędkości rzędu 200 km/h [dalej: linie kategorii II],*
- c) *specjalnie zmodernizowane linie dużych prędkości, posiadające szczególne cechy będące rezultatem uwarunkowań związanych z topografią, rzeźbą terenu i urbanistycznych, na których to liniach prędkość musi być dostosowywana do każdego przypadku. Niniejsza kategoria obejmuje również linie łączące sieci dużych prędkości oraz sieci konwencjonalne, linie przebiegające przez dworce, dostęp do terminali, lokomotywoowni itp., z których korzysta tabor dużych prędkości poruszający się z prędkością konwencjonalną [dalej: linie kategorii III].*

Kwestia prędkości pociągów

Występujące w powyższych definicjach pojęcie „prędkości pociągów” powinno się zgodnie z polskimi przepisami techniczno-kolejowymi utożsamiać z pojęciem „maksymalnej dopuszczalnej prędkości eksploatacyjnej”, o którym mowa w § 3.8 Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie [Rozporządzenie Ministra... 1998] i które w dalszych częściach tego Rozporządzenia występuje w formie skróconej jako „prędkość maksymalna” albo „prędkość dopuszczalna” i jest określone symbolem „ V_{\max} ”, przy czym zaznacza się, że prędkość tę ustala zarząd kolei osobno dla każdej linii kolejowej.

W powyższym Rozporządzeniu linie KDP nie są wydzielone jako osobna kategoria linii kolejowych, co należy uznać za sprzeczne z ww. Dyrektywą UE i dokonać jak najszybciej odpowiedniej zmiany tego podstawowego krajowego przepisu prawnego, regulującego ogólne zasady budownictwa kolejowego. W obecnej wersji Rozporządzenia KDP jest zaliczona do kategorii „Linie magistralne (0)”, dla których V_{\max} może być zróżnicowana w granicach od 120 km/h do 250 km/h dla pociągów pasażerskich albo od 80 km/h do 120 km/h

dla pociągów towarowych [Rozporządzenie Ministra... 1998, § 13 ust. 2, tab. 3.1], co oznacza, że w ramach tej kategorii znajdują się zarówno linie KDP, jak i konwencjonalne.

Kontrowersje może budzić również sprawa przyjęcia w Rozporządzeniu jako najwyższej możliwej $V_{\max} = 250$ km/h, podczas gdy na świecie standardowo projektuje się linie systemu KDP (kategorii I) dla prędkości $V_{\max} = 350$ km/h (albo większej) i po zakończeniu budowy na wielu tych liniach pociągi takie prędkości już osiągają, np. we Francji albo w Chinach, o czym łatwo przekonać się otwierając w Internecie stronę *Open railway map* [Open...].

Te wady Rozporządzenia korygują wytyczne projektowania [Standardy... 2021] opracowane ostatnio przez spółkę celową Centralny Port Komunikacyjny (dalej: spółka CPK), której zadaniem jest budowa nowego lotniska nazwanego Centralnym portem komunikacyjnym (dalej: CPK), w tym również linii KDP. W tych wytycznych podzielono kategorię „Linie magistralne (0)” na trzy kategorie: CPK-P1, CPK-P2 i CPK-P3, różnicując dla nich V_{\max} odpowiednio w granicach 250–350, 200–250 i 120–200 km/h [Standardy... 2021, t. I.1, tab. 3, s. 22]. Nie pozostaje nic innego jak skorygować rozporządzenie, biorąc pod uwagę wytyczne projektowania CPK.

Promienie łuków poziomych

W przestrzennym kształtowaniu sieci linii KDP istotne są również minimalne dopuszczalne promienie łuków poziomych, oznaczane symbolem „ R_{\min} ”, właściwe dla danej prędkości V_{\max} , przy czym wg ww. Rozporządzenia dla nowo budowanych linii magistralnych przy $V_{\max} > 160$ km/h $R_{\min} = 4000$ m, a dla linii modernizowanych $R_{\min} = 2000$ m [Rozporządzenie Ministra... 1998, § 32.2.1]. Są to wielkości R_{\min} zdecydowanie za małe, jeśli je porównamy z przepisami zagranicznymi (np. hiszpańskimi, w których $R_{\min} = 7250$ m dla $V_{\max} = 350$ km/h [Kraśkiewicz 2015, s. 156]) albo z ww. wytycznymi CPK, gdzie dla $V_{\max} = 350$ km/h zaleca się przyjmować $R_{\min} = 9040$ m [Standardy... 2021, t. I.1, zał. 1b, s. 81]. Tak duża rozbieżność wskazuje na pilną potrzebę nowelizacji Rozporządzenia. Jednocześnie z tych przepisów i wytycznych wynika, że linie KDP powinny być projektowane w miarę możliwości jako prostoliniowe, a łuki między ewentualnymi kolejnymi odcinkami prostymi powinny być jak najbardziej łagodne, przy czym obok wyżej omówionej granicy dolnej R_{\min} istnieje również górna granica, np. $R_{\max} = 20\,000$ m [Standardy... 2021, t. I.2, pkt 5.2, tab. 11, s. 36].

Stan istniejący

Według *Open railway map* oraz szczegółowych danych PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. (PKP PLK) [Mapa linii...] aktualnie w Polsce istnieją dwie linie szybkiej kolei, obie wybiegające promieniście z Warszawy; są to następujące linie kolejowe:

- Linia nr 4 Grodzisk Mazowiecki – Zawiercie, zwana również Centralną Magistralą Kolejową (CMK), na której na dwóch odcinkach szlakowych Grodzisk Mazowiecki

- Idzikowice oraz Włoszczowa – Zawiercie, o łącznej długości ok. 140 km, pociągi pasażerskie (ściślej: składy ED250 „Pendolino”) jeżdżą ze stałą prędkością $V_{\max} = 200$ km/h.
- Linia nr 9 Warszawa Wschodnia Osobowa – Gdańsk Główny, na której na wielu odcinkach szlakowych, położonych głównie między Warszawą i Działdowem oraz Malborkiem i Gdańskiem, o łącznej długości ok. 180 km, pociągi pasażerskie „Pendolino” jeżdżą z prędkością $V_{\max} = 200$ km/h; jednak na wielu pozostałych odcinkach linii nr 9 układ geometryczny torów ogranicza tę prędkość do $V_{\max} = 60\text{--}130$ km/h (np. w rejonie Modlina, Pomiechówka, Nasielska, Iławy, Tczewa).

Plany rozwojowe

Według *Koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju 2030* (KPZK 2030) w perspektywie 2030 r. będą występować w Polsce następujące linie KDP [*Koncepcja... 2011*, rys. 8, s. 43]:

- Warszawa – Katowice (istniejąca CMK);
- Warszawa – Łódź (nowa linia), biegnąca dalej do Kalisza i tam rozdzielająca się na linie do Wrocławia i Poznania, mająca kształt litery „Y”, stąd w skrócie nazywana „koncepcją Y”;
- Łódź – CMK, linia łącznikowa o orientacyjnym przebiegu: Łódź – Piotrków Trybunalski – Opoczno (CMK), przekształcająca Koncepcję Y w Koncepcję X;
- Warszawa – Gdańsk (nowa linia), biegnąca przez Płock, Włocławek, Toruń/Bydgoszcz, Świecie/Grudziądz i Starogard Gdański;
- połączenia z zagranicą, w tym linie Poznań – Berlin, Wrocław – Praga oraz Katowice – Ostrawa – Brno (Wiedeń).

Do sieci KDP nie zaliczono w KPZK 2030 istniejącej linii Warszawa – Gdańsk (przez Działdowo), mimo że przewidywano wtedy (w 2011 r.) jej modernizację do $V_{\max} = 120\text{--}200$ km/h (obecnie ta modernizacja praktycznie została zakończona). Wynika to z przyjętej w KPZK 2030 definicji KDP jako linii o $V_{\max} > 200$ km/h [*Koncepcja... 2011*, s. 110], co wyłączyło z sieci KDP linie modernizowane do $V_{\max} = 200$ km/h.

W *Strategii zrównoważonego rozwoju transportu do 2030 roku* (SZRT 2030) przywrócono właściwą definicję KDP jako linii o $V_{\max} > 200$ km/h (tj. linii kategorii I oraz II wg ww. Dyrektywy UE), ale jednocześnie istotnie zmieniono i uzupełniono sieć tych linii, przewidując powstanie do 2030 r. następujących linii KDP [*Strategia... 2019*, rys. 14, s. 68]:

A. Linie międzyaglomeracyjne ciągłe (bez przerw):

- Warszawa – Ostrawa, w tym odcinek wylotowy z Warszawy (nowa linia), istniejący północny fragment CMK (Korytów – Włoszczowa) oraz przedłużenie CMK na południe (nowa linia) do Ostrawy przez Olkusz, Oświęcim, Czechowice-Dziedzice i Jastrzębie-Zdrój;
- Katowice – Kraków, nowa linia przez Olkusz;

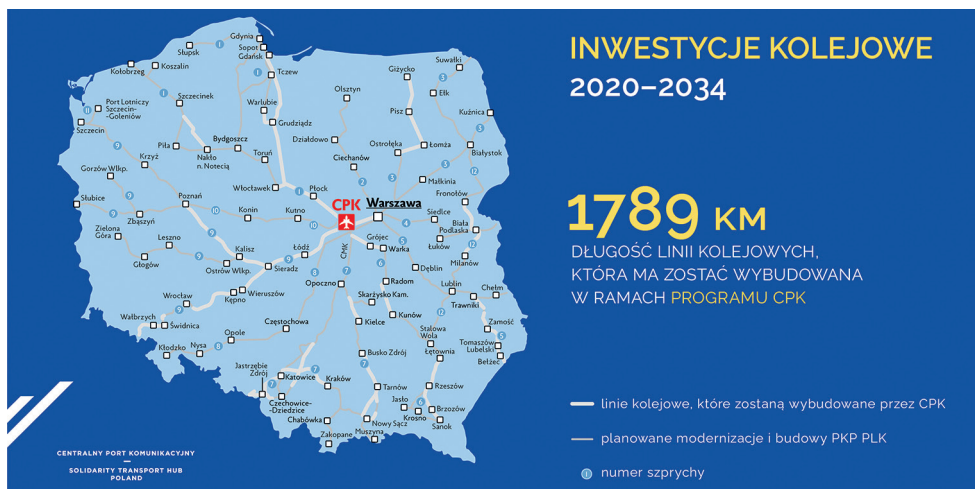
- Warszawa – Łódź – Wrocław/Poznań (nowe linie), biegnące wspólnym śladem z Warszawy do Sieradza i tam rozdzielające się na osobne linie do Wrocławia i Poznania, które łącznie można nazwać „zmodyfikowaną koncepcją Y”;
- Warka – Gdańsk, nowa linia biegnąca przez Sochaczew, Płock, Włocławek, Kowalewo Pomorskie, Grudziądz do Warlubia i dalej linia istniejąca zmodernizowana przez Tczew do Gdańska;
- Warszawa – Białystok, linia istniejąca zmodernizowana do parametrów KDP.

B. Linie nieciągłe (fragmentaryczne):

- Nakło – Okonek, nowa linia w relacji Bydgoszcz – Kołobrzeg/Koszalin;
- Warszawa – Działdowo, linia istniejąca z nowym odcinkiem Legionowo – Nasielsk, ale bez kontynuacji do Gdańska;
- Radom – Ostrowiec Świętokrzyski, nowa linia w relacji Warszawa – Rzeszów;
- Łętownia – Rzeszów, nowa linia w relacji Warszawa – Rzeszów;
- Opoczno – Tumlin, w tym zmodernizowana linia Opoczno – Wąsosz oraz nowa linia Wąsosz – Tumlin, całość w relacji Łódź – Kielce.

Taka diametralna zmiana planowanego układu KDP nie jest pomysłem autorów SZRT 2030 lecz konsekwencją wprowadzenia nowych dokumentów planistycznych i rozwojowych na poziomie krajowym, w tym przede wszystkim przyjęcia i wdrażania budowy CPK zgodnie z ustawą o CPK [Ustawa... 2018]. Powstała na mocy tej ustawy spółka CPK [Ustawa... 2018, art. 11–19] ma za zadanie doprowadzenie do powstania nowego lotniska międzynarodowego między Warszawą a Łodzią, w tym wdrożenie tzw. inwestycji towarzyszących [Ustawa... 2018, art. 118–120; Rozporządzenie Rady Ministrów 2021], głównie kolei i dróg dojazdowych. Przygotowując się do realizacji tych inwestycji towarzyszących, spółka CPK opracowała m.in. wstępny program kolejowy CPK w postaci tzw. koncepcji „szprych” (ryc. 1) oraz stanowiące jego uszczegółowienie *Strategiczne studium lokalizacyjne inwestycji centralnego portu komunikacyjnego* (SSL CPK) [Strategiczne studium ... 2020]. Porównanie tego programu z ustaleniami SZRT 2030 dowodzi, że *Strategia* powstała na bazie programu CPK. Wyniki tych prac są stopniowo wdrażane również do wielu innych dokumentów programowo-przestrzennych oraz rozwojowych i ich aktualizacji, np. do planów zagospodarowania przestrzennego województw.

Spółka CPK przystąpiła ostatnio do opracowywania studiów techniczno-ekonomiczno-środowiskowych (STeŚ) dla poszczególnych ciągów kolejowych (w tym KDP), których wynikiem będzie szczegółowe określenie możliwych wariantów przebiegu nowych linii kolejowych i wybór przebiegów optymalnych. Po opracowaniu STeŚ następnym krokiem będzie złożenie wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.



Ryc. 1. Koncepcja „szprych” do CPK, wersja z 2021 r.

Źródło: *Inwestycje*, <https://www.cpk.pl/>

Krytyka planów rozwojowych

Porównując ustalenia SZRT 2030 z KPZK 2030, nietrudno zauważyć, że wprowadzenie *Strategii* spowodowało dezaktualizację KPZK 2030 w zakresie przyszłego układu KDP. Rozbieżności między tymi dokumentami były zbyt duże, żeby oba miały moc obowiązującą, dlatego w 2020 r. przestała obowiązywać KPZK 2030 [Ustawa... 2020, art. 33 pkt 1]. Jednocześnie rozpoczęto prace nad nową wersją koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju pod jej nową nazwą *Koncepcja rozwoju kraju* (KRK), przesuwając jednocześnie horyzont czasowy do 2050 roku. Obecnie prace nad KRK 2050 są na wczesnym etapie diagnostycznym, więc jest jeszcze czas na dyskusję o założeniach rozwojowych, w tym kształcie przestrzennym sieci KDP.

W tym kontekście rodzi się pytanie, czy KRK 2050 powinna opierać się głównie na ustaleniach SZRT 2030 w zakresie KDP, czy może raczej powinna powstać na podstawie ustaleń KPZP 2030 w tym samym zakresie (w obu przypadkach z niezbędnymi aktualizacjami i uzupełnieniami). Zdaniem autora w grę powinna wchodzić tylko ta druga opcja, gdyż SZRT 2030 autor ocenia jako w dużym stopniu regres w stosunku do KPZK 2030. Jego krytyka SZRT 2030, a więc pośrednio również krytyka programu kolejowego CPK, opiera się na następujących przesłankach:

- Przede wszystkim w SZRT 2030 rozwój transportu (w tym KDP) nie wiąże się ściśle z aktualną i przyszłą strukturą osadniczą kraju, co ma miejsce w przypadku KPZK 2030. Nie ulega wątpliwości, że sieć KDP powinna przebiegać między największymi miastami (aglomeracjami) w kraju, gdyż wtedy osiąga się najwyższe liczby pasażerów w pociągach KDP. Każde odchylenie przebiegu KDP od dużego miasta skutkuje zmniejszeniem potoków pasażerskich, czyli pogorszeniem

- funkcjonalności systemu. Stąd wynika, że główne węzły przyszłej sieci KDP powinny być zlokalizowane w centrach największych aglomeracji miejskich kraju, a tymczasem w SZRT 2030 nie zawsze ma to miejsce. Dowodem na tę fundamentalną wadę *Strategii* są poniższe zauważone rozbieżności na styku osadnictwo – sieć KDP.
- W SZRT 2030 zwraca przede wszystkim uwagę utrata roli Warszawy jako głównego węzła komunikacji w sieci KDP; dawny czytelny promienisty układ z punktem środkowym w Warszawie (zapisany w KPZK 2030) zamienił się w dwubiegunowy – z drugim biegunem w miejscu lotniska planowanego w ramach CPK, którego punkt centralny (terminal) zlokalizowano wstępnie przy linii KDP Warszawa – Łódź w rejonie wsi Buszyce, w gminie Baranów w powiecie grodziskim [*Preferowany obszar...* 2021]. Ten nowy biegun jest traktowany jako „międzynarodowy węzeł przesiadkowy” [Plan... 2018, ryc. 11, s. 31], czyli w zasadzie pozbawiony stałych mieszkańców. Zdaniem autora niemożliwe jest, aby ten węzeł przesiadkowy uzyskał rolę bieguna równorzędnego z biegunem aglomeracji warszawskiej.
 - Program kolejowy CPK zakłada niewłaściwie, że cała Polska będzie dojeżdżać (m.in. szybką koleją) do CPK, aby odbyć lot międzynarodowy, w tym międzykontynentalny. Tymczasem inne duże miasta w Polsce mają lotniska przystosowane do obsługi międzynarodowego ruchu lotniczego (np. Gdańsk, Kraków, Katowice) i planuje się ich rozbudowę. Przy takiej konkurencji potoki pasażerskie z tych miast do CPK mogą być za małe, żeby uzasadnić budowę osobnych linii KDP wprost do CPK z pominięciem Warszawy. Wniosek ten potwierdza prognoza Międzynarodowego Zrzeszenia Przewodników Powietrznych IATA, wykonana ostatnio na zlecenie spółki CPK, w której w całym okresie prognozy 2022–2060 ww. lotniska regionalne zachowują swoje znaczenie komunikacyjne mimo uruchomienia CPK, w tym np. liczba pasażerów na lotnisku Kraków-Balice wzrośnie do 13,6 mln pasażerów w 2040 r. przy jednoczesnej obsłudze 45,7 mln pasażerów w tym samym roku na uruchomionym już lotnisku CPK [Majczyk 2022].
 - Ponadto zwraca uwagę również utratą roli Katowic jako drugiego (po Warszawie) głównego węzła przyszłej sieci KDP w Polsce. Wprawdzie projektuje się nową linię KDP Katowice – Kraków (przez Olkusz), ale jednocześnie zaprojektowane przedłużenie CMK na południe do Ostrawy będzie omijać Katowice, krzyżując się z przedłużoną CMK w rejonie Olkusza. Wydaje się, że taki plan jest już nieaktualny, sądząc po założeniach przyjętych przez spółkę CPK do wykonania STEŚ dla linii Katowice – Ostrawa, gdzie przyjęto przebieg przez rejon Rybnika i Żor, a nie przez Oświęcim i Czechowice-Dziedzice. Oba przebiegi wzajemnie się wykluczają, a więc przebieg przez Oświęcim powinien być usunięty z SZRT 2030 i programu kolejowego CPK jako zapewniający gorszą obsługę szybką koleją konurbacji katowickiej niż ten pierwszy; można się więc spodziewać, że w najbliższej korekcie programu kolejowego CPK taka zmiana nastąpi i Katowice jako centrum konurbacji odzyskają swoją właściwą rolę w sieci KDP.

- Oprócz deprecjacji roli Warszawy i Katowic, w SZRT 2030 widoczne jest również pominięcie Bydgoszczy jako centrum dualistycznej aglomeracji (wraz z Toruniem) w planowaniu sieci linii KDP. Nowa linia z CPK do Gdańska zamiast przebiegać przez centrum Bydgoszczy (tak jak to przyjęto w KPZK 2030) ma przebiegać od niego w odległości ok. 60 km, licząc w linii prostej, albo nawet 80 km, licząc wzdłuż istniejących linii kolejowych (przez Toruń, do połączenia z KDP w rejonie Kowalewa Pomorskiego). Przy tak dużej odległości wątpliwym jest korzystanie z tej nowej linii przy podróżach w relacji Bydgoszcz – Gdańsk, co odbije się negatywnie na funkcjonalności tej linii KDP.
- Program kolejowy CPK i SZRT 2030 zmieniają dawną koncepcję Y (zapisaną w KPZK 2030) na nową jej wersję, w której rozwidlenie linii KDP z Łodzi na kierunek wrocławski i poznański następuje nie w rejonie Kalisza lecz koło Sieradza. Z punktu widzenia sieci osadniczej nie jest to zmiana korzystna, gdyż deprecjonuje Kalisz jako centrum dualistycznej aglomeracji (z Ostrowem Wielkopolskim) o zaludnieniu łącznym ok. 400 tys. mieszkańców, a nobilituje Sieradz niemający większego znaczenia w krajowej sieci osadniczej, ponieważ liczy ok. 40 tys. mieszkańców. Odbije się to więc negatywnie na liczbie pasażerów podróżujących KDP w tych relacjach. Zmiana ta będzie również miała blokujący wpływ na podróże szybką koleją w relacji Wrocław – Poznań, co dawna koncepcja Y zapewniała przez Kalisz, a obecna przez Sieradz nie zapewni tego, gdyż czas podróży KDP nie będzie wtedy konkurencyjny w stosunku do podróży istniejącą linią nr 271 między Wrocławiem a Poznaniem (przez Leszno) z powodu wydłużenia trasy pociągów szybkich w tej relacji orientacyjnie z 220 km do 290 km.
- SZRT 2030 oraz „szprychy” zawierają wiele linii fragmentarycznych traktowanych jako uzupełnienia w sieci kolejowej konwencjonalnej, skracających drogę podróży koleją w danej relacji i projektowanych jako izolowane odcinki sieci KDP. Sprzeciwia się to zasadzie budowy linii KDP na całej długości danego połączenia między dużymi aglomeracjami, bo w takim rozwiązaniu efekt komunikacyjny w postaci skrócenia czasu podróży będzie największy. Zdaniem autora takie izolowane odcinki KDP powinny stanowić rozwiązania etapowe, ale tylko wtedy, gdy prowadzą do dużych miast, czyli w ich projektowaniu trzeba przewidzieć kontynuację KDP w jedną i drugą stronę aż do stworzenia docelowo linii międzyaglomeracyjnej na całej długości. W przeciwnym przypadku można obniżyć prędkość projektową do $V_{\max} = 160\text{--}180$ km/h, gdyż taka zmiana wywoła jedynie niewielki wzrost czasu podróży, ale jednocześnie łatwiej będzie wytrasować nową linię, omijając obszary wartościowe przyrodniczo i tereny zwartej zabudowy zamiast je przecinać. Taki proces już zachodzi, o czym świadczy przykład trasowania przez spółkę CPK nowej linii Radom – Kunów (Ostrowiec Świętokrzyski), planowanej pierwotnie jako KDP, a obecnie jako konwencjonalnej o $V_{\max} = 120\text{--}160$ km/h oraz $R_{\min} = 800\text{--}3500$ m [Strategiczne studium... 2020, część rysunkowa, ciąg nr 6, linia nr 84].
- W SZRT 2030 oraz programie kolejowym „szprych” nastąpiła rezygnacja z niektórych połączeń międzynarodowych przewidzianych w KPZK 2030; pozostało jedynie

połączenie do Ostrawy (Brna/Wiednia), a usunięto połączenia Poznań – Berlin oraz Wrocław – Praga. Dziwi przede wszystkim rezygnacja z KDP do Berlina jako najłatwiejszego do wykonania powiązania krajowej sieci KDP z siecią niemiecką i dalej zachodnioeuropejską. Być może chodzi o ograniczony i już dość bliski horyzont 2030 r., ale w SZRT 2030 zaznaczono również inwestycje kolejowe „planowane do budowy po 2030 r.” [Strategia... 2019, rys. 14, s. 68], lecz takiej inwestycji w dalszym horyzoncie czasowym na kierunku do Berlina brak.

- Powyższe przykłady z przesunięciem węzła KDP z Oświęcimia do Katowic oraz łącznika kolejowego Radom – Ostrowiec Świętokrzyski świadczą o niestabilności aktualnych planów rozwojowych, wynikających teoretycznie z SZRT 2030, a praktycznie z programu „szprych”, który ciągle ewoluuje. Te ciągłe zmiany świadczą o braku solidnej podbudowy analitycznej programu kolejowego CPK i SZRT 2030. Zdaniem autora można odnieść wrażenie, że obowiązujące obecnie plany rozwojowe zostały przygotowane w pośpiechu, bez pogłębionych studiów i szerokich konsultacji w gronie ekspertów. W odróżnieniu od nich ustalenia KPZK 2030 opierają się na szerokim materiale diagnostycznym, w tym na licznych ekspertyzach specjalistycznych [Koncepcja... 2011, zał. 3, s. 239–240] i gdyby nie „rewolucja” w planowaniu przestrzennym związana z CPK, to KPZK 2030 obroniłaby się do dziś jako podstawa rozwojowa w zakresie KDP. Nie oznacza to, że KPZK 2030 jest idealna, pozbawiona jakichkolwiek wad. Te wady są zdaniem autora następujące:
 - Jak wspomniano wyżej, w KPZK 2030 nie uwzględniono częściowego zmodernizowania linii nr 9 do parametrów KDP, co stawia pod znakiem zapytania zasadność budowy planowanej nowej linii KDP w relacji Warszawa – Bydgoszcz – Gdańsk. Wydaje się, że nie powinno być dwóch linii KDP w tej samej relacji, a więc najlepszym rozwiązaniem byłoby skrócenie tej drugiej linii tylko do odcinka Warszawa – Bydgoszcz z jednoczesnym przeprowadzeniem dalszej modernizacji linii nr 9.
 - Na aktualnej mapie transeuropejskiej sieci transportowej (TEN-T) oprócz linii KDP ujętych w KPZK 2030 zaznaczono jeszcze jedną linię KDP na odcinku Ełk – Suwałki – granica państwa (ryc. 2), co wiąże się z planami budowy szybkiej kolei przez państwa nadbałtyckie od granicy z Polską przez Kowno, Rygę do Tallina (tzw. *Rail Baltica*). *Notabene*, w propozycji rewizji sieci TEN-T [Proposal...] ujęto już całą tę linię, łącznie z odcinkiem Warszawa – Ełk. W KPZK 2030 nie uwzględniono w ogóle tej linii, co należy uznać za błąd planistyczny; jego usunięcie oznaczałoby wprowadzenie do planów rozwojowych dodatkowego połączenia transgranicznego typu KDP między Warszawą a Suwałkami (Kownem/Rygą/Tallinem), co najłatwiej osiągnąć przez modernizację co najmniej do $V_{\max} = 200$ km/h istniejących linii Warszawa – Białystok (nr 6) oraz Białystok – Ełk (nr 38). Ostatnio w wykonywanym na zlecenie spółki PKP PLK studium wykonalności podwyższono maksymalną prędkość dla tej ostatniej linii ze 130–160 km/h do 200 km/h [*Rail Baltica*].
 - W KPZK 2030 uderza niesymetryczność geograficzna połączeń transgranicznych – wszystkie są ukierunkowane na zachód i południowy zachód (Berlin, Praga,



Ryc. 2. Planowana siec TEN-T w Europie Środkowej w zakresie linii kolejowych pasażerskich
Źródło: *Transeuropejska siec transportowa TEN-T*, Ministerstwo Infrastruktury, <https://www.gov.pl/>

Ostrawa), natomiast nie występują w ogóle połączenia międzynarodowe na kierunkach wschodnich. W KRK 2050 tę niesymetryczność należałoby usunąć przez dodanie ww. połączenia do Tallina oraz połączeń do Mińska i Kijowa. Ostatnio pojawiły się głosy, że konieczne jest rozważenie budowy linii KDP z Warszawy do Kijowa, przy czym proponuje się dwa warianty jej przebiegu: z Warszawy bezpośrednio do Kijowa (przez Chełm i Łuck) oraz pośrednio przez Lwów [Madryas 2022]. Jeśli jednak uwzględnić sieć osadniczą zachodniej Ukrainy, to oczywiście drugi wariant jest optymalny, gdyż w trasowaniu KDP trudno pominąć Lwów jako największe miasto ukraińskie na zachód od Kijowa (ok. 0,8 mln mieszkańców w aglomeracji).

Optymalna lista miast przeznaczonych do obsługi systemu KDP

Proponuje się przyjęcie systemowego podejścia do ustalenia optymalnej sieci KDP, wiążąc tę sieć z listą dużych miast, czyli aglomeracji znaczenia krajowego, przewidywanych docelowo do obsługi systemem KDP, przy czym „obsługa” oznacza przebieg co najmniej jednej linii KDP przez miasto znajdujące się na tej liście. Nie oznacza to, że obsługa „jednoliniowa” nie mogą być objęte mniejsze miasta spoza listy, jeśli będą położone na trasie przebiegu danej linii KDP lub w jej pobliżu.

Sieć osadnicza jest zdefiniowana szczegółowo w załącznikach do KPZK 2030 przez wymienienie miast istotnych w tej sieci [*Koncepcja...* 2011, s. 213, mapa diagnostyczna 1], czyli zastosowano tu podejście administracyjne, tzn. analizowano poszczególne miasta w ich granicach administracyjnych. Lepsze jest jednak podejście aglomeracyjne zamiast jednostkowego, bo pozwala włączyć do aglomeracji miasta satelickie, niesamodzielne, ciężące silnie do centrum aglomeracji. Ujęcie takie również przedstawiono w KPZK 2030, podając listę najważniejszych aglomeracji miejskich w Polsce [*Koncepcja...* 2011, s. 22]. Zakładając, że docelowo lista ta nie zmieni się, co jest wielce prawdopodobne, bo układ osadniczy jest stabilny długookresowo, uzyskujemy zatem następującą listę dużych miast/aglomeracji przeznaczonych wstępnie do obsługi szybką koleją, pogrupowanych hierarchicznie (w nawiasach liczba mieszkańców w mln wg Eurostatu [Urban Audit 2012–2013] lub szacunków własnych):

1. Ośrodki krajowe: Warszawa (2,7), Katowice – Konurbacja Górnośląska (2,7), Kraków (1,3), Łódź (1,2), Gdańsk – Gdynia (1,1), Wrocław (1,0), Poznań (1,0), Bydgoszcz z Toruniem (0,9), Szczecin (0,8) i Lublin (0,7);
2. Ośrodki regionalne z funkcjami krajowymi: Białystok (0,5), Kielce (0,4), Rzeszów (0,3), Olsztyn (0,3), Opole (0,3), Zielona Góra (0,2) i Gorzów Wielkopolski (0,2);
3. Inne ośrodki regionalne: Rybnik (0,5), Częstochowa (0,5), Kalisz z Ostrowem Wlkp. (0,4), Radom (0,4), Bielsko-Biała (0,3), Tarnów (0,3), Płock (0,2), Wałbrzych (0,2), Koszalin (0,2), Elbląg (0,1), Włocławek (0,1), Legnica (0,1), Grudziądz (0,1) i Słupsk (0,1).

Ponieważ ośrodki mniejsze nie generują dostatecznych potoków ruchu w połączeniach pasażerskich kolejowych w ramach KDP, a budowa linii KDP wiąże się z wysokimi

nakładami inwestycyjnymi, istnieje potrzeba ograniczenia liczby aglomeracji przeznaczonych do obsługi systemem KDP i w miarę możliwości tworzenia linii wspólnych dla kilku kierunków.

Na tej podstawie można stworzyć sieć wewnątrz krajową KDP, przyjmując, że tylko aglomeracje z grupy 1 będą wzajemnie powiązane ze sobą, przy czym jako minimum przyjęto jedno powiązanie z KDP. Przy takim kryterium sieć wewnątrz krajowa powinna składać się z następujących międzymiejskich linii KDP (uszeregowanych poczynając od Warszawy kolejno wg wagi danej aglomeracji, mierzonej ww. liczbą mieszkańców), przy czym w miarę możliwości uwzględniono omówione wyżej stan istniejący i plany rozwojowe): Warszawa – Katowice/Kraków; Warszawa – Łódź; Warszawa – Gdańsk (Trójmiasto); Warszawa – Bydgoszcz/Toruń; Warszawa – Lublin; Katowice – Kraków; Katowice – Łódź; Katowice – Wrocław; Łódź – Wrocław; Łódź – Poznań; Bydgoszcz – Szczecin.

Do powyższej sieci wewnątrz krajowej trzeba dołożyć powiązania zagraniczne. Proponuje się wziąć pod uwagę tylko najbliższe granic Polski ośrodki miejskie w sąsiednich krajach, zakładając, że ośrodki staną się węzłami dalszej sieci KDP, więc będzie możliwa szybka komunikacja kolejowa z nich do dalej położonych aglomeracji europejskich. Przyjmując dodatkowo, że ośrodki te powinny mieć co najmniej 1 mln mieszkańców, uzyskujemy następującą listę aglomeracji zagranicznych przeznaczonych do połączenia z wewnątrz krajową siecią KDP (w nawiasie orientacyjna liczba mieszkańców w mln): Berlin (5), Kijów (3), Budapeszt (3), Wiedeń (3), Mińsk (2), Praga (2), Lipsk (1) oraz Ryga (1).

W rezultacie proponuje się następujący optymalny układ linii KDP w granicach Polski jako część sieci europejskiej (w nawiasach miasta położone za granicą, do których linia transgraniczna powinna dotrzeć):

- L1: Warszawa – Katowice – Rybnik – (Ostrawa/Brno/Wiedeń), w tym istniejąca CMK na odcinku Korytów – Zawiercie;
- L2: Psary CMK – Kraków, nowa linia łącznikowa w relacji Warszawa – Kraków;
- L3: Łódź – Tomaszów Mazowiecki – Opoczno CMK, linia łącznikowa w relacji Łódź – Katowice;
- L4: Warszawa – CPK – Łódź – Kalisz – Wrocław – Wałbrzych – (Praga), przebieg wg pierwotnej koncepcji Y;
- L5: Kalisz – Poznań – (Frankfurt/Berlin), jako element pierwotnej koncepcji Y;
- L6: Warszawa – Płock – Włocławek – Toruń – Bydgoszcz – Piła – Szczecin;
- L7: Warszawa – Działdowo – Gdańsk (Trójmiasto), w tym istniejące odcinki KDP na linii nr 9;
- L8: Warszawa – Białystok – Suwałki – (Kowno/Ryga/Tallin);
- L9: Warszawa – Siedlce – Biała Podlaska – (Brześć/Mińsk);
- L10: Warszawa – Lublin – Stalowa Wola – Rzeszów – Krosno – (Koszyce/Budapeszt);
- L11: (Lipsk/Drezno) – Legnica – Wrocław – Opole – Katowice – Kraków – Tarnów – Rzeszów – (Lwów/Kijów).

Wnioski

Z powyższych analiz wynikają następujące wnioski:

- Należy jak najszybciej dostosować polskie przepisy techniczno-kolejowe do przepisów europejskich przez dokonanie zmiany rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie, polegającej na wydzieleniu osobnej kategorii KDP w ramach klasyfikacji linii kolejowych i podwyższeniu prędkości maksymalnej z 250 km/h do co najmniej 350 km/h.
- Nastąpiła dezaktualizacja KPZK 2030 w zakresie sieci KDP spowodowana przyjęciem programu kolejowego CPK (tzw. programu „szprych”), co nie oznacza, że powstająca obecnie nowa wersja koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju (pod nazwą KRK 2050) nie może nawiązywać do KPZK 2030. Opracowana przez autora lista argumentów krytycznych względem „szprych” przeważa zdecydowanie nad podobną listą opracowaną dla KPZP 2030, więc podstawą do opracowania KRK 2050 powinny być raczej ustalenia KPZP 2030 a nie programu kolejowego CPK i związanej z nim SZRT 2030.
- W pracach nad KRK 2050 autor proponuje, zgodnie z KPZK 2030, przyjąć jako punkt wyjścia ściśle powiązanie sieci KDP ze strukturą osadniczą kraju. Zakładając konieczność powiązania ze sobą 10 największych aglomeracji kraju, można utworzyć wewnątrz krajową sieć linii KDP. Do tej sieci trzeba dodać powiązania międzynarodowe do 8 największych miast w sąsiednich krajach. W rezultacie autor uzyskał optymalną docelową sieć linii KDP w Polsce, składającą się z 11 linii, przy czym do tej sieci zostały włączone praktycznie w całości istniejące już obecnie odcinki linii KDP.
- W tym układzie 11 linii obsługa szybką koleją lotniska CPK została oparta tylko na jednej linii KDP biegnącej z Warszawy do Łodzi, przy czym przyjęto założenie, że dojazdy do CPK z innych miast zostaną zapewnione pośrednio, głównie przez przesiadki na stacjach węzłowych KDP w centrach Warszawy i Łodzi.

Literatura

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/57/WE z dnia 17 czerwca 2008 r. w sprawie interoperacyjności systemu kolei we Wspólnocie (Dz.U. L 191 187.2008, z późn. zm).

Inwestycje kolejowe 2020–2034, 2021, Spółka CPK, <https://www.cpk.pl/pl/inwestycja/kolej>.

Koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju 2030. Załącznik do uchwały nr 239 Rady Ministrów z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie przyjęcia Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030. M.P. z 2012 r. poz. 252.

Koncepcja Rozwoju Kraju 2050, 2022, Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej, <https://www.gov.pl/web/fundusze-regiony/koncepcja-rozwoju-kraju-2051> [dostęp: 18.02.2022].

Kraśkiewicz C., Oleksiewicz W., 2015, *Wybrane zagadnienia kształtowania układu geometrycznego linii kolejowych dużych prędkości* [w:] A. Zbiciak, M. Ataman (red.), *Aktualne zagadnienia budownictwa komunikacyjnego*, Wydanie jubileuszowe z okazji 75-lecia Profesora Waclawa Szczeniaka, Wydział Inżynierii Lądowej Politechniki Warszawskiej, Warszawa, s. 153–164.

Madras J., 2022, *Szalamacha: Polska powinna zaproponować szybką kolej Warszawa – Kijów*, Rynek Kolejowy, <https://www.rynek-kolejowy.pl/wiadomosci/szalamacha-polska-powinna-zaproponowac-szybka-kolej-warszawa-kijow-106768.html> [dostęp: 18.02.2022].

Majczyk K., 2022, *Prognozy IATA dla CPK: 40 mln przepustowości w pierwszym roku*, Spółka CPK, informacje prasowe, <https://www.cpk.pl/pl/aktualnosci-2/prognozy-iata-dla-cpk-40-mln-przepustowosci-w-pierwszym-roku?path=1068> [dostęp: 08.02.2022].

Mapa linii kolejowych zarządzanych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Maksymalne prędkości rozkładowe, <https://www.plk-sa.pl/o-spolce/biuro-prasowe/mapy> [dostęp: 08.02.2022].

Open railway map, <https://www.openrailwaymap.org/> [dostęp: 18.02.2022].

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego (PZPWM), 2018, Sejmik Województwa Mazowieckiego, Mazowieckie Biuro Planowania Regionalnego w Warszawie, Warszawa.

Preferowany obszar lokalizacji portu Solidarność, 2021, Spółka CPK, <https://www.cpk.pl/pl/lokalizacja> <https://www.cpk.pl/pl/aktualnosci-2/gdzie-powstanie-port-solidarnosc-preferowana-lokalizacja-lotniska> [dostęp: 22.12.2021].

Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on Union guidelines for the development of the trans-European transport network, amending Regulation (EU) 2021/1153 and Regulation (EU) No 913/2010 and repealing Regulation (EU) 1315/2013. European Union Law, document 52021PC0812, 2021, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=COM%3A2021%3A812%3AFIN> [dostęp: 22.12.2021].

Rail Baltica: PKP PLK aktualizują studium, by podnieść prędkość. Rynek Kolejowy, <https://www.rynek-kolejowy.pl/wiadomosci/rail-baltica-cpk-plk-aktualizuja-studium-by-podniec-predkosc-103847.html> [dostęp: 22.12.2021].

Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1299/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. dotyczące technicznych specyfikacji interoperacyjności podsystemu „Infrastruktura” systemu kolei w Unii Europejskiej (Dz.U. L 356 z 12.12.2014 r. z późn. zm).

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz.U.z 1998 r. poz. 987 z późn. zm).

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 26 stycznia 2021 r. w sprawie wykazu Inwestycji Towarzyszących w zakresie Centralnego Portu Komunikacyjnego (Dz.U. z 2021 r. poz. 225).

Słownik pojęć SRT. Załącznik nr 1 do Strategii Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku), 2012, Ministerstwo Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, Warszawa.

Standardy techniczne. Szczegółowe warunki techniczne dla budowy infrastruktury kolejowej Centralnego Portu Komunikacyjnego – wytyczne projektowania, 2021, wykonane przez Instytut Kolejnictwa na zlecenie spółki CPK, Warszawa.

Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku (SZRT 2030). Uchwała nr 105/2019 Rady Ministrów z dnia 24 września 2019 r. w sprawie przyjęcia „Strategii Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku” (M.P. z 2019 r. poz. 1054).

Strategiczne studium lokalizacyjne inwestycji centralnego portu komunikacyjnego (SSL CPK), 2020, Spółka CPK, Warszawa, <https://www.cpk.pl/pl/inwestycja/ssl> [dostęp: 15.02.2022].

Transeuropejska sieć transportowa – TEN-T. Ministerstwo Infrastruktury, <https://www.gov.pl/web/infrastruktura/transeuropejska-siec-transportowa-ten-t> [dostęp: 15.02.2022].

Urban Audit: City Profiles, 2012–2013, Eurostat, Luksemburg, <http://web.archive.org/web/20131014071608/http://www.urbanaudit.org/CityCountryPDFLongList.aspx> [dostęp: 8.02.2022].

Ustawa z dnia 10 maja 2018 r. o Centralnym Porcie Komunikacyjnym (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 1354).

Ustawa z dnia 15 lipca 2020 r. o zmianie ustawy o zasadach prowadzenia polityki rozwoju oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. z 2020 r. poz. 1378).

Optimal layout of high speed railway lines in Poland

ABSTRACT

There are currently several isolated sections of high-speed rail (HSR) lines in Poland, and a number of plans have been developed for the construction of further high-speed rail lines. Unfortunately, these plans are unstable, fragmentary and, moreover, controversial in many points. There is therefore a concern that their arrangements are inaccurate, which may ultimately lead to the creation of an incoherent and non-functional network of these lines.

In this situation, this study aims to identify the strengths and weaknesses of the existing arrangements of these plans and on this basis to make a preliminary selection of optimal solution leading to the creation of a coherent HSR system tailored to the needs of passengers.

First of all, the author draws attention to the diametrical differences in the development arrangements between The National Spatial Development Concept 2030 (NSDC 2030) and Sustainable Transport Development Strategy until 2030, providing that the latter document was created on the basis of the Solidarity Transport Hub Poland (STH) development programme without taking into account the previously developed Concept. Meanwhile, this Concept includes better development solutions than the Strategy, mainly due to the fact that the future shape of the HSR network in the Concept is based on the identified settlement structure of the country, rather than on the principle of HSR lines converging in the STH, often avoiding the centres of large urban agglomerations in Poland.

Correcting this basic error in the Strategy and the STH railway programme, the author initially developed the optimal layout of 11 HSR lines in Poland, running through the centers of the 10 largest national agglomerations and connecting them with 8 foreign agglomerations closest to the Polish border. In this arrangement, the high-speed railway service of the STH airport was based on only one HSR line running from Warsaw to Łódź, on the assumption that access to STH from other cities would be provided indirectly, mainly by transfers at HSR junction stations in the centers of Warsaw and Łódź. The largest agglomerations of the country selected by the author are Warsaw, Katowice, Kraków, Łódź, Gdańsk-Gdynia, Wrocław, Poznań, Bydgoszcz-Toruń, Szczecin and Lublin, while the above-mentioned foreign agglomerations are Berlin, Kyiv, Budapest, Vienna, Minsk, Prague, Leipzig and Riga.

Key words: rail transport, high-speed rail, railway lines, technical parameters, optimization of the location of transport investment, Poland

Tadeusz Wójcicki, prof. WSEiZ, dr inż. / EngD

Wyższa Szkoła Ekologii i Zarządzania w Warszawie / University of Ecology and Management in Warsaw

e-mail: tadeusz.wojcicki@wseiz.edu.pl

cytacja:

Wójcicki T., 2022, *Optymalny układ linii kolei dużych prędkości w Polsce*, MAZOWSZE Studia Regionalne, 41, DOI: 10.21858/msr.41.01, Mazowieckie Biuro Planowania Regionalnego w Warszawie, Warszawa, s. 9–24.

