

Koncepcja rozbudowy estakady kolejowej w centralnej części WWK

The concept of the extension of the railway overpass in the central part of WWK



Maciej Kruszyna

dr hab. inż. prof. PWR

Politechnika Wrocławska,
Wydział Budownictwa Lądowego
i Wodnego, Katedra Dróg,
Mostów, Kolei i Lotnisk
ORCID: 00-0001-8876-6307
maciej.kruszyna@pwr.edu.pl



Jacek Makuch

Dr inż.

Politechnika Wrocławska,
Wydział Budownictwa Lądowego
i Wodnego, Katedra Dróg,
Mostów, Kolei i Lotnisk
ORCID: 0000-0001-6052-0970
jacek.makuch@pwr.edu.pl

Streszczenie: We wstępie artykułu scharakteryzowano w skrócie Wrocławski Węzeł Kolejowy (WWK) oraz zwrócono uwagę na potrzebę zwiększenia poziomu wykorzystania kolei w obsłudze ruchu miejskiego we Wrocławiu. Odwołano się do autorskich propozycji systemu kolei aglomeracyjnej dla Wrocławia. Przeanalizowano zakres niezbędnych działań inwestycyjnych oraz pozainwestycyjnych w celu zwiększenia przepustowości kolejowej trasy średnicowej i przyległych szlaków. Zaproponowano dobudowanie czwartego toru po południowej stronie estakady wrocławskiej średnicy kolejowej oraz nowych przystanków "Świdnicka" i "Grabiszewska". W podsumowaniu zasygnalizowano potrzebę wykreowania w dalszej perspektywie czasowej drugiej - tunelowej średnicy kolejowej.

Słowa kluczowe: Kolej aglomeracyjna; Trasa średnicowa; Estakada kolejowa; WWK

Abstract: The Wrocław Railway Node (WWK) was briefly characterized in the introduction to the paper. The attention to the need to increase the level of rail use in servicing city traffic in Wrocław was drawn too. Reference was made to the original proposals of the agglomeration railway system for Wrocław. The scope of necessary investment and non-investment activities was analyzed in order to increase the capacity of the cross-city railway route and the adjacent routes. It was proposed to build the fourth track on the south side of the overpass of Wrocław railway diameter and new stops "Świdnicka" and "Grabiszewska". In the conclusion, the need to create a second railway tunnel diameter in the longer term was signaled.

Keywords: Agglomeration railway; Cross-city route; Railway overpass; WWK (Wrocław Railway Node)

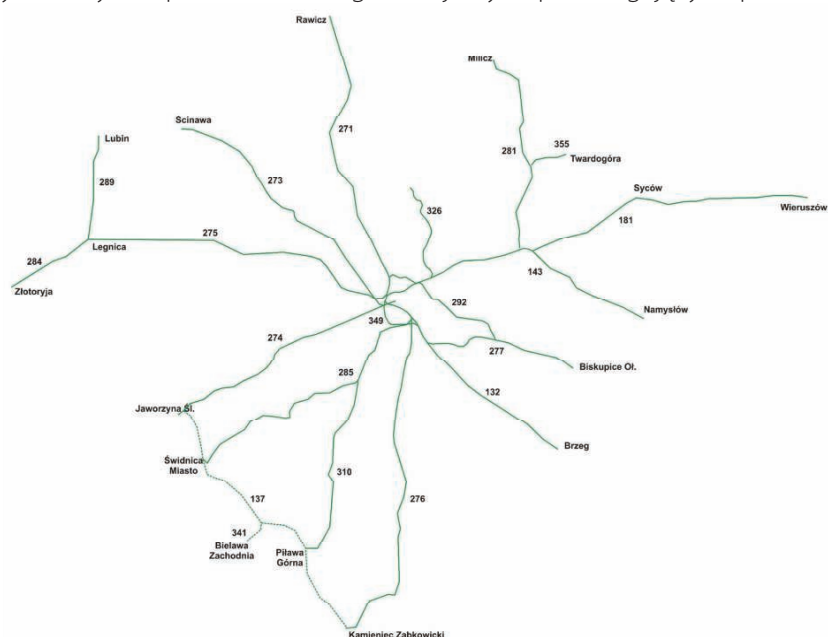
Wprowadzenie

Koleje obsługujące ruch pasażerski w obszarach zurbanizowanych funkcjonować mogą pod różnymi nazwami: koleje miejskie, aglomeracyjne, SKM, "S-Bahn" itp. Niezależnie od nazwy służyć będą do obsługi podróży o nie-dużych dystansach, ale za to z dużą intensywnością (wyrażoną znaczną liczbą pasażerów, częstotliwością kursów). Wymaga to specyficznego trasowania, pożądanej separacji od ruchu innych pociągów, gęsto rozmieszczanych przystanków i ich integracji z innymi środkami transportu. W sieciach kolei aglomeracyjnych (dalej określanych jako KA) wskazane jest kreowanie trasy średnicowej (lub kilku średnic) w celu koncentracji przewozów i intensyfikacji oferty. W artykule omówiona jest koncepcja rozbudowy estakady kolejowej zlokalizowanej w

centralnej części Wrocławskiego Węzła Kolejowego (dalej: WWK) w celu wydzielania torów dla KA i umożliwienia tym samym wprowadzenia regu-

larnego i częstego ruchu pociągów lokalnych.

WWK obejmuje kilkanaście linii kolejowych przebiegających przez Wro-



1. WWK według [10] z numeracją najważniejszych linii kolejowych

claw lub w jego sąsiedztwie. Zasięg węzła może być różnie definiowany (w zależności od opracowania i jego celów). Przykładową limitację obszaru podano w warunkach realizacji zamówienia zleconego w 2019 przez PLK [10]. Rozważany tam zasięg węzła pokazano na rysunku 1. Otwarta pozostaje kwestia, czy KA powinna obsługiwać całość prezentowanego obszaru, a w szczególności jego części znacznie oddalone od rdzenia aglomeracji. Niezależnie jednak od faktu, czy w całym WWK zostanie wydzielony segment KA oraz KR (kolei regionalnej) i jakie będą zasady współistnienia tych segmentów, w centralnej części węzła dojdzie do nałożenia się tras i kursów, co oznaczać będzie zapotrzebowanie na funkcjonalną średnicę.

Opracowano wiele koncepcji tras KA (i podobnych, inaczej nazywanych) w ramach WWK. Ich bogaty przegląd zamieszczono m.in. w książce [5], raporcie [4] oraz w [7]. Nie przesądzając o finalnej (optymalnej) liczbie linii oraz kursów należy liczyć się z ich dużą liczbą w centralnej części węzła, a w szczególności na trasie średnicowej. Zasadne wydaje się zaplanowanie przekształceń lub kreacji średnicy w kierunku zapewnienia zdolności przewozowej (przepustowości) umożliwiającej realizację prze-

widywanej liczby kursów (oczywiście z rezerwą przepustowości). Proponowane są co prawda rozwiązania "zastępcze" typu prowadzenie części tras alternatywnymi liniami, ale bardziej efektywne będzie wprowadzenie jak największej liczby pociągów na zmodyfikowaną średnicę. W przypadku WWK rozważane są różne warianty "modyfikacji średnicy", w tym rozwiązania tunelowe [2], [3]. Jako pierwszoplanowe i zasadne ekonomicznie proponuje się rozbudowę estakady kolejowej z przekroju trzytorowego na czterotorowy.

Rola średnicy w koncepcji KA

Niżej opisaną koncepcję KA we WWK zaproponowano (jako jeden z wariantów) i opisano w [4]. Założono w niej konkretne parametry dla poszczególnych tras. Sieć KA dociera do miejscowości położonych w zasięgu 30 minutowego dojazdu do centrum. Docelowo zakłada się 6 linii średnicowych łączących po 6 miejscowości z zachodniej i z wschodniej strony dworca Wrocław Główny (WG). Realizacja takiej sieci wymaga reaktywacji tras do Sobótki i Jordanowa Śl. przez Kobierzycę oraz linii z Jelcza Laskowic do Wrocławia Sołtysowice po północnej stronie Odry (plus łączni-

ca). W celu zrównoważenia liczby linii docierających do dworca WG z obu stron proponuje się wybudowanie łącznicy pomiędzy liniami 292 i 277, także dla umożliwienia poprowadzenia linii aglomeracyjnej z północnej części gminy Czernica krótszą trasą do centrum Wrocławia (kursy od stacji Sołtysowice). Opisany wyżej układ tras z zaznaczeniem wybranych (najważniejszych przystanków) pokazano na rysunku 2. Oprócz omawianych tu 6 tras średnicowych na rysunku zaznaczono potencjalną linię "lotniskową" (kolor czarny) o mniej regularnym systemie kursowania (dostosowanym do rozkładu lotów).

Zakończenia linii kolei aglomeracyjnej lokalizowane są w dystansie pozwalającym w przeciągu 30 minut dojechać do centrum Wrocławia. Pozwala to optymalizować wykorzystanie taboru (przejazd jednego pociągu na linii średnicowej tam i z powrotem trwa do 2 godzin, zatem dla obsługi linii przy takcie 30 minut konieczne są 4 składy, a przy takcie 20 minut – 6). Stacje odleglejsze przeznaczone są do obsługi liniami regionalnymi. Przy założonej liczbie tras korzystających ze średnicy (6) oraz szczytowych taktach dla każdej z tras (30 lub 20 minut) otrzymuje się obciążenie ruchem w wysokości: 12 lub 18 pociągów na godzinę i kierunek (czyli przejazd średnio co 5 minut lub 3 minuty i 20 sekund). Istotne jest również planowanie 2 przystanków dla KA na średnicy pomiędzy Dworcem Głównym a post. odg. Grabiszyn. Średnicę wraz z przystankami pokazano na rysunku 3.

Dla kierunków wybiegających poza obszar aglomeracji wskazać można po kilka stacji docelowych. Pokazuje to elastyczną możliwość konfiguracji kursów. Istotna jest koordynacja przewozów na liniach aglomeracyjnych i regionalnych według zasad opisanych wyżej. Stacja końcowa dla linii aglomeracyjnej (i przesiadkowa dla relacji region – aglomeracja) może także być różnie lokalizowana. O wyborze stacji może decydować infrastruktura umożliwiająca zawrót pociągu (istniejąca lub planowana) albo znaczenie (wielkość) danej miejscowości



2. Proponowany układ 6 tras średnicowych KA plus linia lotniskowa

w systemie przewozów aglomeracyjnych. Przykładowo, dla linii do Środy Śląskiej istnieje jeszcze inna możliwość zakończenia linii. Postulowane jest wydłużenie linii (dobudowę odcinka przybliżającego transport zbiorowy do centrum miejscowości). Węzłową stacją przesiadkową pozostała by dzisiejsza Środa Śl. z tym że linia aglomeracyjna nie kończyłaby tam biegu, ale podążała jeszcze kawałek dalej do przystanku Środa Śl. Miasto. Taka stacja oraz torowisko do niej prowadzące istniała zresztą w Środzie Śl. do lat 60. XX wieku. Odbudowa torowiska po dawnym śladzie może napotkać przeszkody własnościowe, ale możliwe jest poprowadzenie nowej trasy w zbliżonym przebiegu. Rozwinięcie sieci podobne do wyżej zarysowanego możliwe jest także w innych miejscach sieci (np. w Oleśnicy).

Wskazanie możliwości zwiększenia przepustowości trasy średnicowej i przyległych szlaków

Chcąc uzyskać docelowo takt 20 minutowy nie uniknie się konieczności wykonania pewnych punktowych albo odcinkowych inwestycji infrastrukturalnych [8]. Niezbędne inwestycje ujęto w program zadań. Zadania dla opcji oznaczającej rozwój średnicy w oparciu o istniejącą estakadę i jej otoczenie ponumerowano od 1 do 10 (zob. rysunek 4).

1. Przebudowa głowic torowych stacji WG z obu stron w celu umożliwienia pociągom KA zatrzymywania się przy obecnych peronach 5 i 6 (albo nowozbudowanym wyspowym dwukrawędziowym peronie 5),
2. Bezkolizyjne przeprowadzenie dwóch torów przeznaczonych wyłącznie dla pociągów KA ponad albo poniżej torów łączących perony 1 - 4 stacji WG z torami wagonowni i lokomotywowni (w celu uniknięcia kolizji ruchu pociągów KA z ruchem podstawianych albo odstawianych pociągów dalekobieżnych i KR),
3. Na odcinku WG - planowany

- nowy przystanek Wr. Armii Krajowej (zlokalizowany pod wiaduktem w ciągu tejże ulicy) przeznaczenie torów 203 i 204 wyłącznie dla ruchu pociągów KA, natomiast torów 201 i 202 - dla ruchu pociągów dalekobieżnych i KR, zarówno dla linii 132 („opolskiej”) jak i 276 („strzelińskiej”),
4. Bezkolizyjny rozplot torów dla pociągów KA w stosunku do torów dla pociągów dalekobieżnych i KR pomiędzy planowanym nowym przystankiem Wr. Armii Krajowej, a rozejściem się linii 132, 276 i 285 (rejon wiaduktów w ciągu ulic Gązowa - Karwińska),
5. Dobudowanie czwartego toru na długości odcinka Podg Wr. Grabiszyn - WG i przeznaczenie jednej pary torów wyłącznie dla ruchu pociągów KA, a drugiej - dla ruchu pociągów dalekobieżnych i KR,
6. Bezkolizyjne przeprowadzenie

- dwa torów przeznaczonych wyłącznie dla ruchu pociągów KA ponad Podg Wr. Grabiszyn (w celu uniknięcia kolizji ruchu pociągów KA z ruchem pociągów dalekobieżnych i KR), korekta układu torowego Podg Wr. Grabiszyn
7. Dobudowanie 2 nowych torów przeznaczonych wyłącznie dla ruchu pociągów KA na odcinku Podg Grabiszyn - Wr. Mikołajów,
8. Bezkolizyjny rozplot torów dla pociągów „z Nadodrza” (linia 143) w stosunku do pociągów „do Poznania” (linia 271) pomiędzy stacją Wr. Mikołajów a rozejściem się linii 271 i 143 (rejon wiaduktów nad ulicami Ścinawska, Starograniczna - Gnieźnieńska),
9. Dobudowanie dodatkowych torów w celu ominięcia przez pociągi towarowe stacji Wr. Mikołajów,
10. Dobudowanie drugiego toru dla pociągów KA w ciągu łącznicy



3. Średnica z rozstawem przystanków (źródło mapy: <http://gis.um.wroc.pl/>)



4. Inwestycje infrastrukturalne niezbędne dla uzyskania docelowego taktu 20 minutowego w ruchu pociągów KA [4]

757 (pomiędzy stacją Wr. Muchobór a proponowanym węzłem przesiadkowym „Górska”) - to zadanie jedynie w przypadku reaktywacji ruchu kolejowego również w kierunku dworca Wrocław Świebodzki [9].

Lokalizację tych zadań inwestycyjnych przedstawiono schematycznie na rys.4. W opracowaniu [4] oszacowano koszt proponowanych inwestycji, niemniej wykracza to poza ramy niniejszego artykułu.

Zadania oznaczone numerami od 1 do 7 mają na celu realizację na odcinku od stacji Wr. Mikołajów przez WG, do planowanego nowego przystanku Wr. Armii Krajowej osobnej pary torów (w dwóch przeciwnych kierunkach) przeznaczonych wyłącznie dla ruchu pociągów KA, równoległe do analogicznej pary torów przeznaczonych dla ruchu pociągów dalekobieżnych i KR. Działania takie są niezbędne dla wykreowania atrakcyjnego systemu KA, co potwierdzają liczne przykłady zagraniczne, a nawet krajowe: warszawska linia średnicowa, trójmiejska SKM, realizowana obecnie „dobudowa” torów na odcinku Kraków Gł. - Kraków Zabłocie.

Innym zadaniem inwestycyjnym koniecznym dla uzyskania taktu 20 minutowego w ruchu pociągów KA jest wykonanie w odpowiednich lokalizacjach mijanek na liniach, które planuje się pozostawić jako jednotorowe - zarówno już będących w eksploatacji: 326 (do Trzebnicy) jak i planowanych

do reaktywacji: 292 (Do Jelcza Miłoszyc przez Swojczyce), 285 (do Świdnicy) oraz 310 (do Niemczy).

Dla uzyskania docelowo taktu 20 minutowego w ruchu pociągów KA, oprócz wymienionych powyżej inwestycji infrastrukturalnych, konieczna jest również zmiana „filozofii” układania rozkładów jazdy na kolei w skali całego kraju, gdyż praktycznie niewykonalne (a nawet niewskazane) jest aby pociągi KA w Polsce korzystały wyłącznie z własnych torów (niezależnej od ruchu pociągów dalekobieżnych i KR). Otóż, konstruując rozkład jazdy należy w pierwszej kolejności rozplanować ruch pociągów KA we wszystkich węzłach kolejowych posiadających taki rodzaj ruchu, a dopiero w drugiej kolejności, pomiędzy te pociągi „wpasowywać” ruch pociągów KR oraz dalekobieżnych - czyli dokładnie na odwrót, jak to się robi obecnie. Przy takim sposobie układania rozkładów jazdy korzystna okazuje się być zasada stosowania cyklicznych godzin odjazdów również dla pociągów dalekobieżnych (do czego próbuje się od pewnego czasu dążyć) - oczywiście pod warunkiem, że takt zastosowany w przypadku pociągów dalekobieżnych będzie wielokrotnością taktu zastosowanego dla pociągów KA i KR.

Przykładowe zadania (1a i 5)

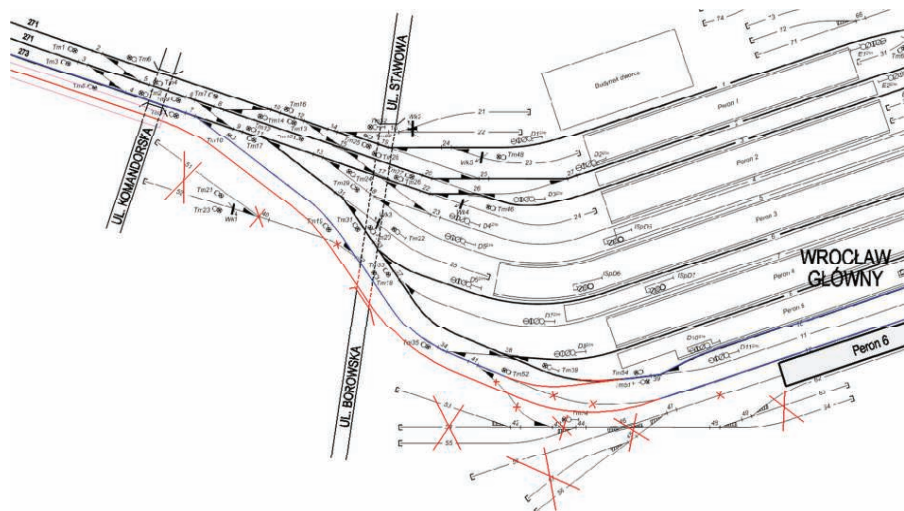
Rozbudowa estakady z przekroju trzytorowego na czterotorowy wymaga podjęcia decyzji odnośnie lokalizacji

dodatkowego toru, przeznaczenia par torów dla poszczególnych segmentów oraz lokalizacji przystanków. W opracowaniu [4] na podstawie przeprowadzonych analiz zalecono budowę dodatkowego toru po południowej stronie istniejących, przeznaczenie dla KA dwóch południowych torów oraz wykreowanie peronów wyspowych na obu zakładanych przystankach (pomiędzy parą torów dla KA). Uwzględniono między innymi uwarunkowania terenowe oraz możliwości rozprowadzenia ruchu pociągów na krańcach średnicy, w tym w szczególności wprowadzenie KA na WG.

Wprowadzenie KA na WG od strony zachodniej (zadanie 1a, rysunek 5) uwarunkowane jest nieprzeplataniem relacji pociągów różnych segmentów. Jeżeli założy się że do obsługi KA służyć będzie peron (lub perony) na południowej stronie stacji, wtedy zasadne jest przeznaczenie południowej pary torów (czerwony - nowy i niebieski - istniejący) na estakadzie dla KA.

Zagadnienie realizacji nowych przystanków opisano na przykładzie lokalizacji przy ulicy Świdnickiej (zadanie 5, rysunek 6). Oprócz uwarunkowań przestrzennych (tu dla zapewnienia miejsca na przystanek oraz nowy tor - dodatkowo odsunięty od dzisiejszej estakady z uwagi na peron) konieczne będzie wyburzenie tylko jednego budynku. Poza powyższym istnieją rezerwy terenowe utrzymywane z uwagi na „długowieczność” koncepcji rozbudowy estakady.

Istotnym zagadnieniem jest również integracja z innymi środkami transportu publicznego (miejskiego), w przypadku przystanku Świdnicka - z tramwajami. W poprzek średnicy kolejowej przebiegają ważne trasy łączące południe miasta z centrum. Równoległe do średnicy prowadzona jest m.in. okólna trasa linii 0. Proponuje się budowę nowego przystanku tramwajowego po południowej stronie estakady i tym samym rozbudowę węzła przystanków tramwajowych na skrzyżowaniu Świdnicka - Piłsudskiego. Odpowiednia konfiguracja wejść na peron kolejowy pozwoli na wy-



5. Szczegóły zadania 1a [4]

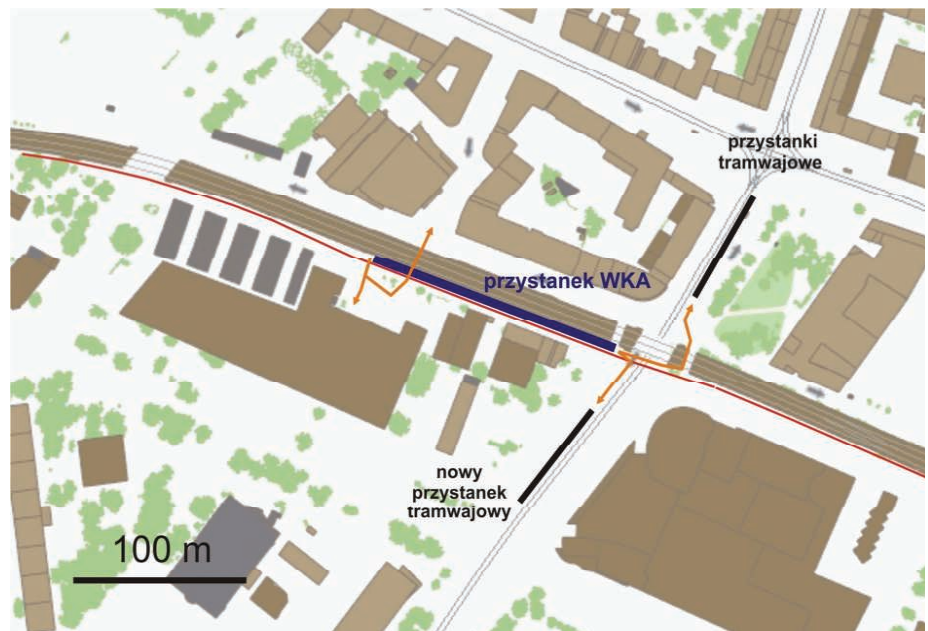
godne i szybkie przesiadki pomiędzy pociągami a tramwajami.

Podsumowanie

Dla WWK proponowanych jest wiele inwestycji. Z uwagi na potrzebę zapewnienia stosownej przepustowości w centralnej części węzła jako kluczowe wydają się działania związane z rozbudową centralnego odcinka średnicowego lub wykreowaniem nowej średnicy. Autorzy cytowanych tu analiz (oraz niniejszego artykułu) widzą potrzebę zarówno rozbudowy estakady, jak i budowy (czy choćby podjęcia dyskusji) nowej (prawdopodobnie podziemnej) średnicy. Przykład Lipska lub Monachium pokazuje, że uruchomienie dwutorowego tunelu średnicowego wiąże się po iluś latach eksploatacji z wyczerpaniem przepustowości [1] [11]. Zatem, w dłuższej perspektywie czasowej, również w WWK potrzebna będzie więcej jak jedna średnica. Potencjał dla intensyfikacji przewozów KA jest w aglomeracji wrocławskiej ogromny [6]. Konieczne jest zaplanowanie szeregu inwestycji ze wskazaniem na kolejność realizacji. W opinii autorów, jako pierwszoplanowa proponowana jest rozbudowa estakady według zasad przedstawionych w niniejszym artykule. Druga (tunelowa) średnica może być zrealizowana w późniejszym czasie. Za powyższym przemawiają aspekty ekonomiczne (stosunek korzyści do kosztów) oraz potencjalny czas realizacji inwestycji i uzyskania jej efektów. ◀

Materiały źródłowe

- [1] Bogdanowicz A., "W Monachium powstanie drugi tunel średnicowy S-Bahn", Rynek Kolejowy, 31.10.2016, <https://www.rynek-kolejowy.pl/wiadomosci/w-monachium-powstanie-drugi-tunel-srednicowy-sbahn-78817.html>
- [2] Korzeń M., "Konceptcja tunelu dla SKM we Wrocławiu". Praca dyplomowa magisterska, opiekun I. Giśterek, Politechnika Wrocławska,



6. Szczegóły zadania 5 [4]

- 2021 r.
- [3] Kruszyna M., „Propozycja wprowadzenia odcinków podziemnych w transporcie zbiorowym Wrocławia”, Transport Miejski i Regionalny. 2015, nr 12
- [4] Kruszyna M., Makuch J., Popiołek A., Gasz K., „Konceptcja rozwoju pasażerskiego transportu kolejowego w Aglomeracji Wrocławskiej poprzez uruchomienie Wrocławskiej Kolei Aglomeracyjnej. Raporty Wydziału Budownictwa Lądowego i Wodnego Politechniki Wrocławskiej. Raport SPR nr 32/2017.
- [5] Kruszyna M., „Koleje miejskie i regionalne w Polsce”, Monografia, Łódź: Księży Młyn Dom Wydawniczy, 2018.
- [6] Kruszyna M., „Investment challenges pertaining to the achievement of the goals of the Mobility Policy based on the analysis of the results of traffic surveys in Wrocław”, Archives of Civil Engineering, 3/2021
- [7] Makuch J.: Dotychczasowe koncepcje uruchomienia we Wrocławiu kolei miejskiej lub aglomeracyjnej, XI Konferencja Naukowo-Techniczna „INFRASZYN”, Zakopane 18 – 20 kwietnia 2018
- [8] Makuch J.: Działania niezbędne dla uruchomienia atrakcyjnego systemu kolei aglomeracyjnej na przykładzie Wrocławia, XI Kon-

ferencja Naukowo-Techniczna „INFRASZYN” Zakopane 18 – 20 kwietnia 2018

- [9] Makuch J.: Stacja Wrocław Świebodzki jako element kolei aglomeracyjnej, XVII Ogólnopolska Konferencja Naukowo-Techniczna Nowoczesne Technologie i Systemy Zarządzania w Transporcie Szynowym, Zakopane 21 – 23 listopada 2018
- [10] Opis Przedmiotu Zamówienia dla przetargu nieograniczonego na wykonanie dokumentacji przedprojektowej w ramach projektu: „Wstępne Studium Wykonalności dla Wrocławskiego Węzła Kolejowego wraz z opracowaniem Studium Wykonalności dla C-E 59 – odcinek Święta Katarzyna – Wrocław Brochów – Wrocław Muchobór/Wrocław Kuźniki”. Zadanie I: „Wstępne Studium Wykonalności dla Wrocławskiego Węzła Kolejowego” (WSW WrWK). PLK 2019
- [11] Ryszka R. „City-Tunnel Leipzig – kulisy pewnego projektu”, Transport Publiczny, 21.12.2013 <https://www.transport-publiczny.pl/wiadomosci/citytunnel-leipzig--kulisy-pewnego-projektu-cz-i-961.html>