

Przebudowa układów torowych nr 271 w obrębie Wrocławskiego Węzła kolejowego

Grzegorz Wojciechowski

Omówiono istniejące układy torowe dwóch kluczowych dla funkcjonowania wrocławskiego węzła kolejowego posterunków ruchu w aspekcie historycznym rozwoju sieci linii kolejowych na Terenie miasta Wrocławia. Przedstawiono zaproponowane w projekcie modernizacji układy torowych i ich wpływ na poprawienie płynności ruchu.



mgr inż.
Grzegorz Wojciechowski
SYSTRA S.A.
Oddział w Polsce
gwojciechowski@systra.com

Modernizacja układu torowego posterunku odgałęźnego Wrocław Grabiszyn ma na celu dostosowanie go do warunków technicznych dla kursowania pociągów z maksymal-

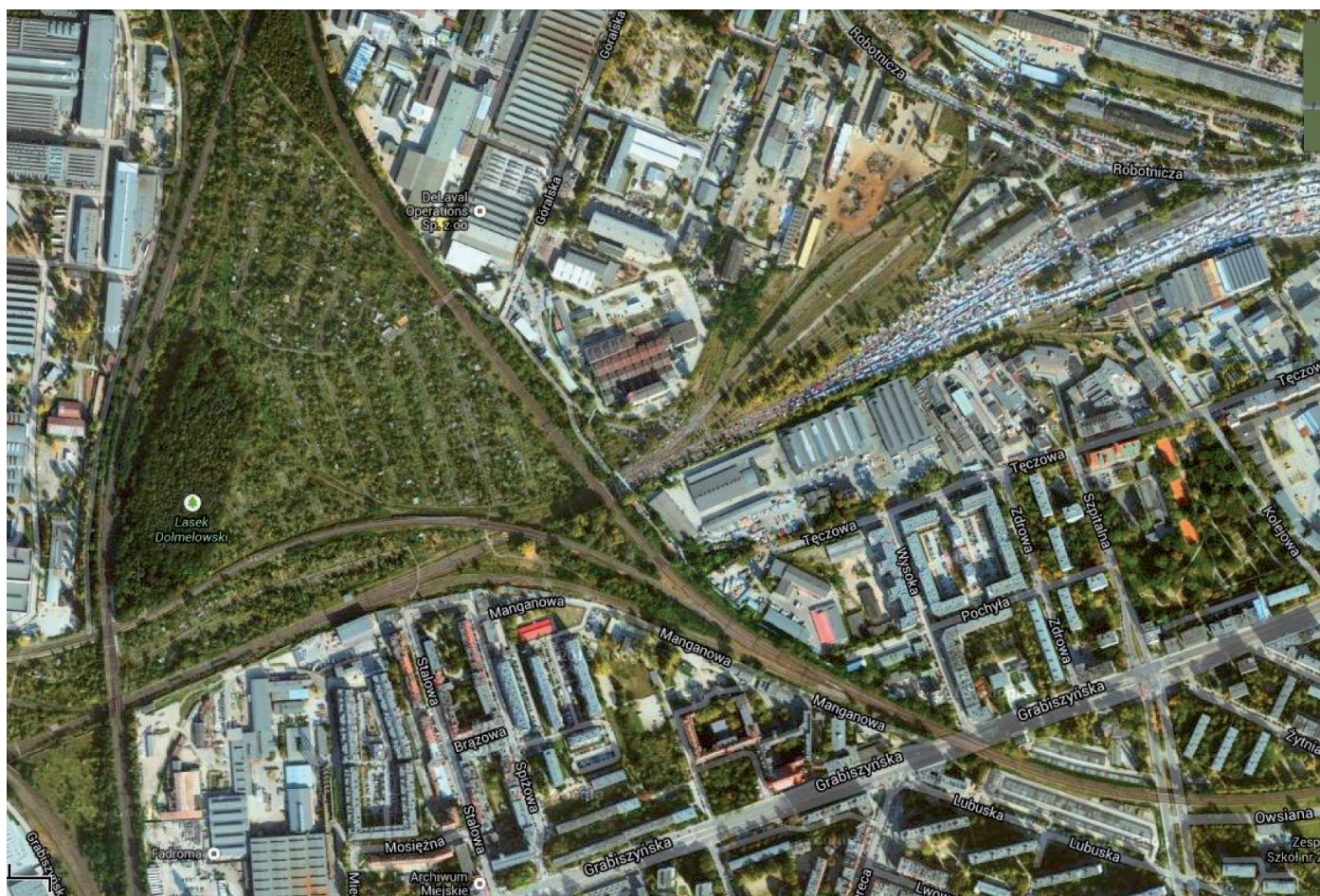
ną prędkością 80 km/h (po kierunkach zasadniczych) i 50 km/h po kierunkach zwrotnych rozjazdów wraz eliminacją rozjazdów krzyżowych.

Modernizacja układu torowego stacji Wrocław Popowice ma na celu dostosowanie jej do warunków technicznych dla kursowania pociągów z maksymalną prędkością 80 km/h (w obrębie P.O. Mikołajów) i 120 km/h na pozostałej części posterunku ruchu wraz z eliminacją rozjazdów krzyżowych i zwiększeniem szybkości na przejściach rozjazdowych prowadzących na pozostałe linie i łącznice poprzez zastosowanie rozjazdów o promieniu 500m i skosie 1:12. Przebudowa realizowana jest jako zadanie

zawarte w ramach modernizacji linii kolejowej E 59 Wrocław Główny – Poznań Główny (nr 271) i dostosowania jej do szybkości kursowania pociągów 160 km/h dla pociągów pasażerskich i 120 km/h dla pociągów towarowych (Lot A przebudowy linii E 59) oraz nacisków na oś 221kN.

Odcinki projektowe S01 i S02 położone są w obrębie miasta Wrocławia i obejmują:

- S01 - km 1.7÷2.75 linii nr 271 tj. Podg Wrocław Grabiszyn i część szlaku Wrocław Grabiszyn – Wrocław Popowice WP2;
- S02 - km 2.75÷6.1 linii nr 271 tj. całość stacji Wrocław Popowice wraz ze znajdującym się również w jej obrębie przystankiem osobowym Wrocław Mikołajów.



1. Lokalizacja odcinka projektowego S01 km 1.70÷2.75 (źródło Google Maps)



2. Lokalizacja odcinka projektowego S02 km 2.75 ÷ 6.10 (źródło Google Maps)

Historycznie, wymieniony odcinek stanowi część miejską kolei Wrocławsko - Poznańsko - Głogowskiej, mającej swój początek na nowym dworcu Kolei Górnośląskiej. Początkowo linia kolejowa biegła w poziomie trenu po trasie obecnej estakady a następnie wzdłuż obecnej ulicy Kolejowej aż do skrzyżowania z torami dworca Świebodzińskiego aby następnie po przecięciu obecnej ulicy Robotniczej skrzyżować się z torami dworca Marchijskiego w okolicy ulicy Smoleckiej i po minięciu ulicy Strzegomskiej (na wysokości ul. Śrubowej) skierować się w obecny ślad pomiędzy przystankiem Wrocław Mikołajów i mostem na Odrze.

W latach 70 XIX wieku węzeł kolejowy zostaje przebudowany w ten sposób, że wyeliminowano jednopoziomowe skrzyżowanie z układami torowymi dwóch stacji konkurencyjnych i wybudowano odcinek linii nr 271 po obecnym śladzie pomiędzy placem Czystym, a obecnym przystankiem Wrocław Mikołajów.

Skrzyżowania z poszczególnymi ulicami i drogami wylotowymi z Wrocławia wykonano już jako dwupoziomowe za pomocą wiaduktów, wykonano też z Podg Grabiszyn obecną łącznicę Nr 760 do linii Nr 274 oraz łącznicę Nr 753 do stacji Wr. Gądów a zatem linii Nr 273 i 275. Stara trasa linii poznańskiej na odcinku Dworzec Marchijski – Wrocław Mikołajów jest wykorzystana przez Kolej Prawego Brzegu Odry (ROUE) jako łącznica do miejskiego dworca tej kolei (głównym dworcem kolei ROUE był wtedy obecny Dworzec Nadodrze). Dworzec miejski ROUE położony był w przybliżeniu u zbiegu ulic Braniborskiej i Nabycińskiej w miejscu obecnego DH Domar.

Dalsza nacjonalizacja towarzystw kolejowych i spajanie sieci należącej do różnych towarzystw spowodowała połączenie obecnej linii Nr 143 w obszarze byłej stacji Wrocław Mikołajów z linią 271. Wybudowana obwodnica towarowa eliminująca ruch towarowy ze stacji Wrocław Główny została wpięta w układ torowy stacji Wrocław Popowice (nie Mikołajów!). Zlikwidowano Dworzec Miejski Kolei Prawego Brzegu Odry. Połączenie Wrocławskiego Dworca Głównego (już nie Górnośląskiego!) z liniami w kierunku zachodnim (nr 273 i 275) wykonano z pominięciem obecnej stacji Wrocław Gądów budując odcinek Podg Wr. Grabiszyn – Podg Wrocław Muchobór.

W okresie po II Wojnie Światowej układy torowe obu posterunków były modyfikowane dla uwzględnienia potrzeb nowych kierunków potoków ruchu. Najważniejsze zmiany to umożliwienie jazdy dwutorowej przez Podg Wr. Grabiszyn na kierunku linii 271, gdy przed 1945r. taka możliwość istniała dla linii 273.

Do najważniejszych wad istniejących układów torowych na posterunkach oznaczonych w projekcie jako S01 i S02 to:

- Zbieganie się w jednym torze (rozjeździe) tras dwóch linii dwutorowych (l.nr274 i 273 oraz łącznicy 753) i kolizyjne drogi przebiegu na podg Wr. Grabiszyn, rozjazdy krzyżowe w torach gł. zasadniczych.
- Konieczność ograniczenia szybkości pociągów do 40 km/h na linii 271 przy pokonywaniu dróg rozjazdowych w obrębie przystanku Wr. Mikołajów konieczność przejazdu przez rozjazdy „na bok”, obecność rozjazdów krzyżowych w torach głównych zasadniczych

Opracowane wcześniej studium wykonalności modernizacji linii E59, dotyczące obu posterunków ruchu zakładało:

1.Post. odg. – Wrocław Grabiszyn od km 1.700 do km 2.600

Układ torów w planie

Przewiduje się zmianę układu torowego z likwidacją rozjazdów krzyżowych w torach głównych oraz zastosowanie rozjazdów o skosie 1:14 i 1:12 na odgałęzieniach linii w kierunku Legnicy i Jaworzyny Śląskiej.

Układ torów w profilu

Nie przewiduje się zmiany profilu torów.

Zakres przebudowy dla robót torowych

- wymiana nawierzchni torów 1 i 2;
- przebudowa głowicy rozjazdowej;
- przebudowa odcinków linii odgałęziających się;
- przebudowa podtorza z wykonaniem warstwy ochronnej.

2.Po. Wrocław Mikołajów i st. Wrocław Popowice od km 2.600 do km 6.400

Po. Wrocław Mikołajów

Układ torów w planie

Przewiduje się zmianę układu torów tak by kierunkiem głównym była linia E-59, a odgałęziały się od niej linie do stacji Brochów i w kierunku Kluczborka.

W torach głównych zasadniczych przewiduje się wbudowanie rozjazdów o skosie 1:12, 1:14 i 1:18,5.

Układ torów w profilu

Nie przewiduje się zasadniczej zmiany niwelety torów.

Zakres przebudowy dla robót torowych

- wymiana nawierzchni torów 1, 2, 3 i 4;
- przebudowa głowicy rozjazdowych;
- przebudowa podtorza z wykonaniem warstwy ochronnej.

Perony

Przewiduje się przebudowę krawędzi peronowych na wysokie.

st. Wrocław Popowice

Układ torów w planie

Przewiduje się przebudowę głowicy rozjazdowej przed mostem na Odrze, oraz wykonanie przystanku osobowego Wrocław Osobowice Cmentarz za mostem. Głowica wyjazdowa ze stacji została przesunięta w stronę stacji Wrocław Osobowice za przystanek.

W połączeniach rozjazdowych zastosowane zostały rozjazdy o skosie 1:12 i promie-

niu $R=500$ m pozwalające na jazdę na zbożenie z prędkością $V=60$ km/h i rozjazdy o skosie 1:14 i promieniu $R=760$ umożliwiające jazdę z prędkością $V=80$ km/h po torze zwrotnym.

Układ torów w profilu

Nie przewiduje się zmiany niwelety torów.

Zakres przebudowy dla robót torowych

- wymiana nawierzchni torów 1 i 2;
- przebudowa głowicy rozjazdowych;
- przebudowa podtorza z wykonaniem warstwy ochronnej.

Założenia o niezmienności niwelety okazały się niewłaściwe po analizie skrajni od projektowanymi przebudowanymi obiektami inżynierskimi i wymiarów warstwy podsypki na istniejących obiektach podlegających jedynie remontowi i przebudowie w ograniczonym zakresie.

Z rozpatrywanych wariantów przebudowy Podg Wrocław Grabiszyn, ZOPI na etapie koncepcji odrzuciło warianty, w których szybkość na połączeniach torowych była większa od 50km/h z powodu zastosowania w nich rozjazdów o skosie 1:14 i promieniu 760 m, które w momencie oceny koncepcji nie były dopuszczone do stosowania na sieci PK. Z tego samego powodu nie wykonano na stacji Wrocław Popowice połączeń torów na $v>60$ km/h. Połączenia torów rozjazdami o kątach 1:14 nie wchodziły w rachubę ze względu na brak dopuszczenia, a rozjazdy o skosie 1:18,5 nie mieściły się na odcinku ograniczonym wiaduktami na ulicami Legnicką, Strzegomską i Robotniczą. Na obu posterunkach zlikwidowano rozjazdy krzyżowe w torach głównych, z wyjątkiem proj. rozjazdu nr 57 na st. Wr. Popowice. Przebiegi po tym rozjeździe odbywają w przeważającej ilości po kierunku prostym wzdłuż toru nr 17/36, a szybkość projektowa w obu tych torach wynosi 60 km/h (ruch towarowy po łącznicy nr 754).

Przebudowa Podg Wr. Grabiszyn wyeliminowała do minimum ilość przebiegów kolizyjnych, co przy znacznym obciążeniu posterunku w godzinach szczytów przewozowych, znacznie usprawni płynność ruchu w tym rejonie.

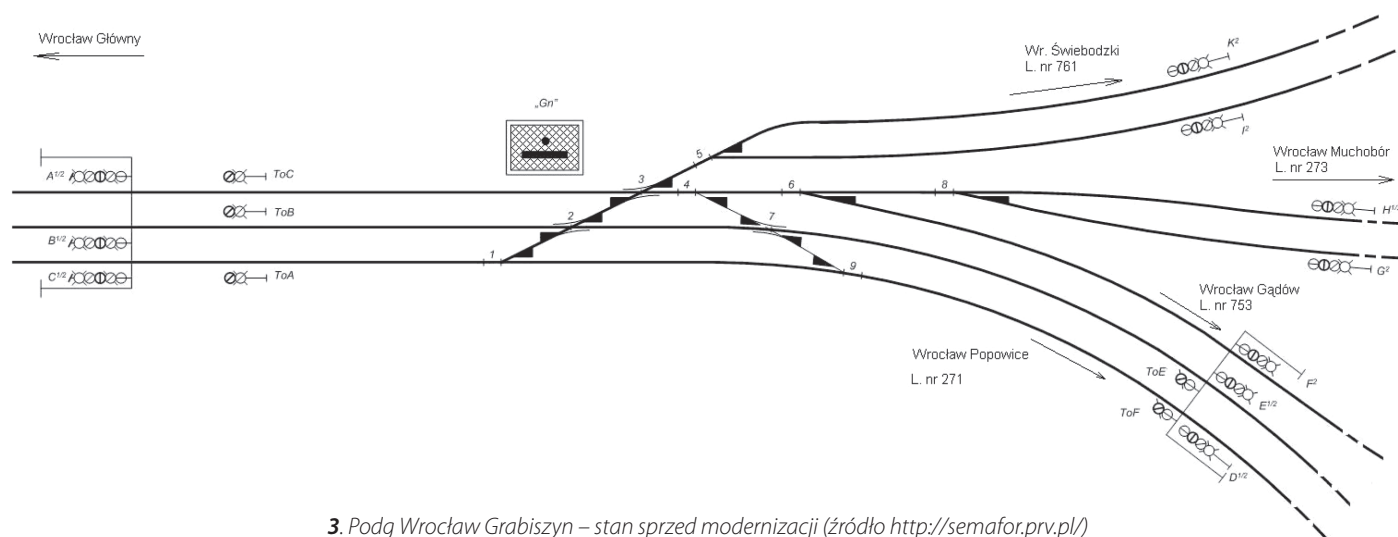
Przebudowa stacji Wrocław Popowice umożliwia prowadzenie ruchu z $v_{max} = 80$ km/h na kierunku linii 271, bez konieczności zwalniania biegu pociągów do $v=40$ km/h przy przejeździe przez rozjazdy głowicy WP2. Większość rozjazdów na stacji zaprojektowano jako $R=500$ 1:12, co pozwoli na przebiegi z $v=60$ km/h na odgałęzieniach linii nr 143 i łącznic towarowych nr 754 i 756. Rozjazdy $R=300$ 1:9 zaprojektowano w miejscach, gdzie ze względu na krótkie odcinki pomiędzy obiektami inżynierskimi, zastosowanie rozjazdów o mniejszych kątach nie było możliwe.

Zrezygnowano z sugerowanego w studium przeniesienia połączeń rozjazdowych w północnej głowicy (przy moście przez

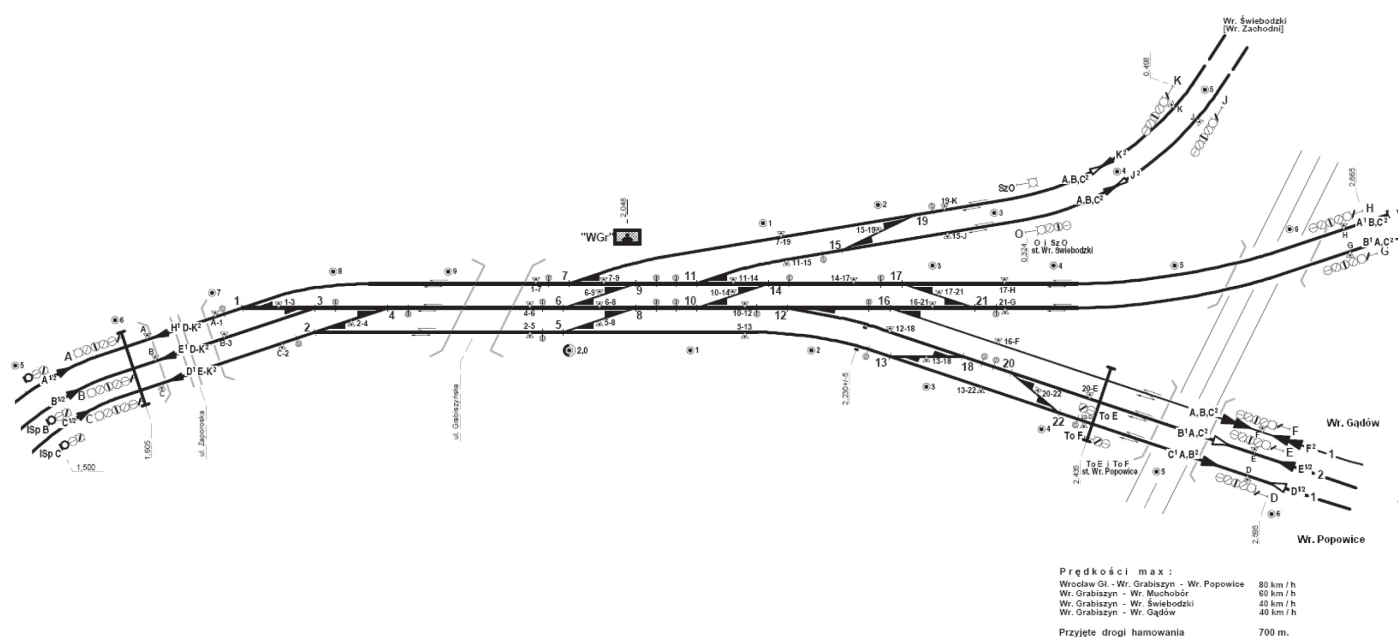
Odrę) w rejon projektowanego P.O. Wrocław Osobowice Cmentarz, gdyż takie rozwiązanie znacznie wydłużyłoby czas zajęcia głowicy. Zastosowano podwójne połączenie torów ze skrzyżowaniem w środku o skosie 1:3.43 (2x1:7), dla skrócenia połączeń przy stosunkowo małym skosie rozjazdów w porównaniu do istniejącego ppt rozjazdami 1:9. Krzywizny na stacji od km 4.100 do końca odcinka projektowego

w km 6.100 zaprojektowano dla szybkości pociągów pasażerskich równej 120 km/h. Na stacji Wrocław Popowice zaprojektowano po jednym dla każdego kierunku, torze głównym dodatkowym o długości użytecznej 750 m (tory nr 33 i 34) poprzez wydłużenie istniejących torów o tych samych numerach w kierunku południowym. Pozostałe warianty rozważane na etapie koncepcji zawierały zachowanie układu torów w rejo-

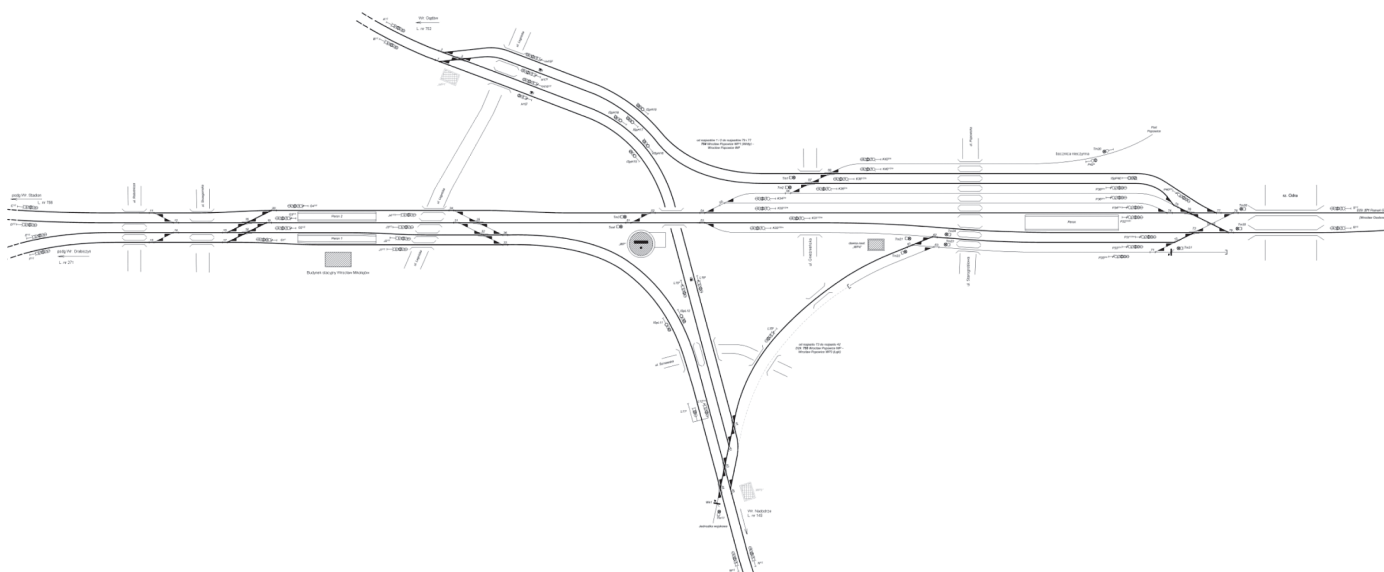
nie przystanku pasażerskiego Wrocław Miłokajów i zastosowanie rozjazdów o skosach 1:12 R=500 w połączeniu ze skrzyżowaniami torów, co umożliwiałoby jazdę an ciągu linii nr 271 z szybkością 60 km/h. Ze względu na konieczność stosowania krzyżownic podwójnych w torach głównych zasadniczych warianty te odrzucono na etapie wewnętrznej analizy rozwiązań projektowych.



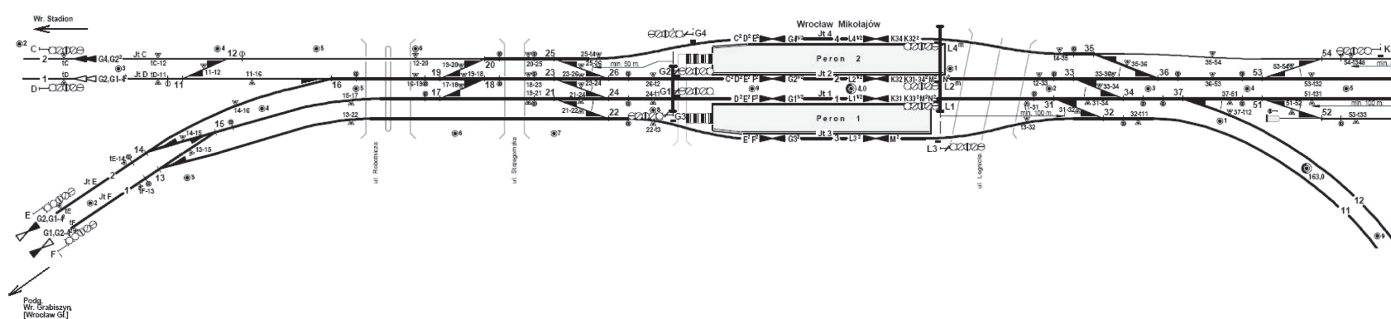
3. Podg Wrocław Grabiszyn – stan sprzed modernizacji (źródło <http://semafor.prv.pl/>)



4. Podg Wrocław Grabiszyn – stan po modernizacji

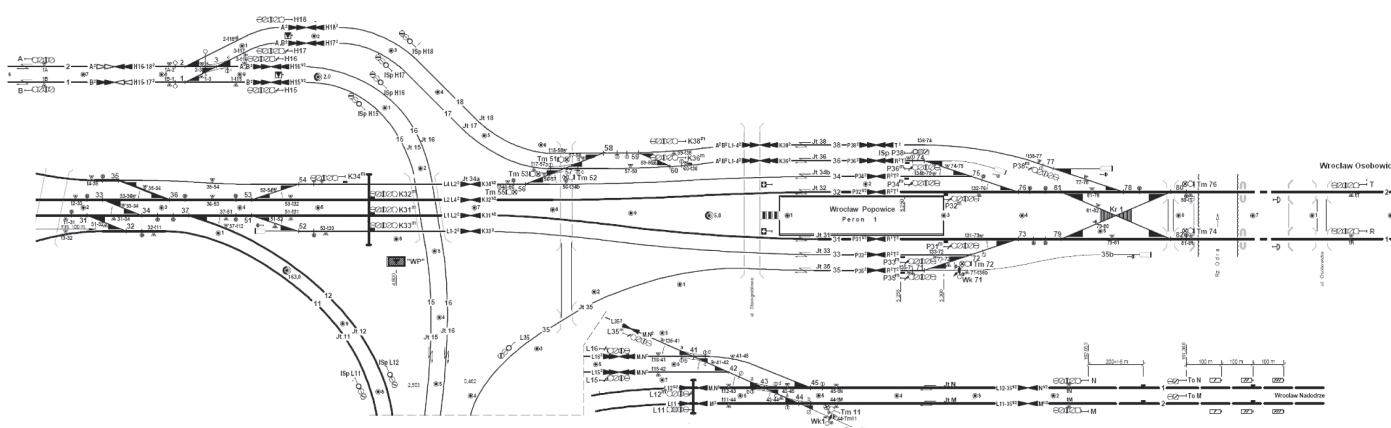


5. Stacja Wrocław Popowice – stan sprzed modernizacji (źródło <http://semafor.prv.pl/>)



6. Stacja Wrocław Popowice – stan po modernizacji

Obszar P.O. Wrocław Mikołajów (WP2)



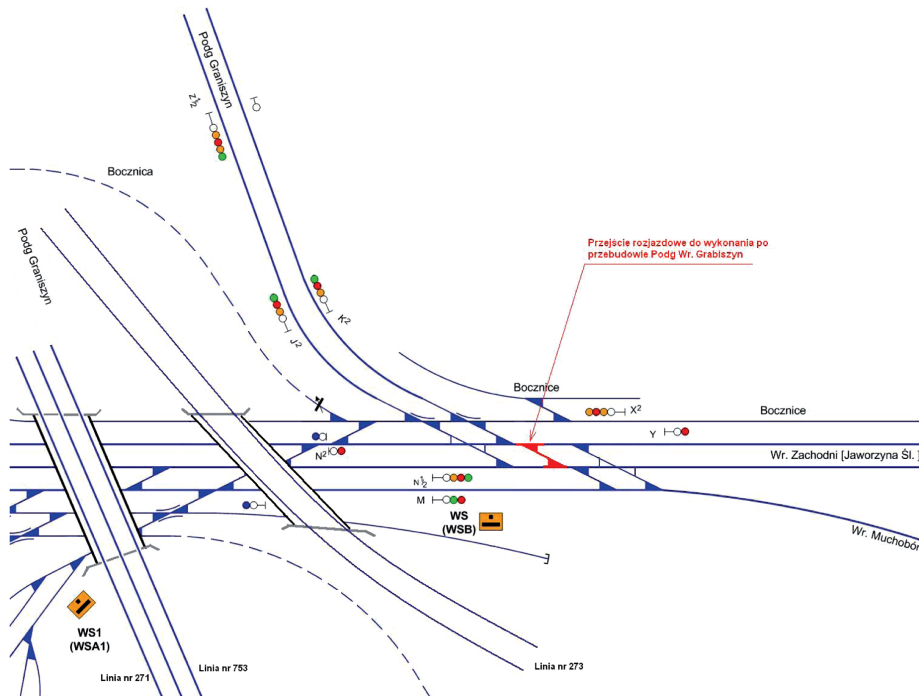
7. Stacja Wrocław Popowice – stan po modernizacji

Obszar WP1 (dawny Podg Widły), WP3 (dawny Podg Łąki) i WP (stacja Wr. Popowice)

Dla uzyskania pełnych efektów przebudowy obu posterunków należałoby w najbliższej przyszłości przebudować sąsiednie posterunki ruchu tak, aby w sposób maksymalny usprawnić ruch pociągów w rejonie

obu odcinków projektowych. W obrębie stacji Wrocław Świebodzki należałoby dobudować przejście rozjazdowe pomiędzy torem nr 2 a 1 linii 274 jak na poniższym schemacie.

Półtrapez ten umożliwi wyjazd pociągu na tor nr 1 (właściwy) szlaku Wr. Świebodzki – Wr. Zachodni, który nadjedzie z kierunku Podg Wr. Grabiszyn po torze nr 2 łącznicy nr 761. Przy barku takiego połączenia pociąg taki musiałby kontynuować jazdę po torze nr 2 aż do stacji Wrocław Zachodni.

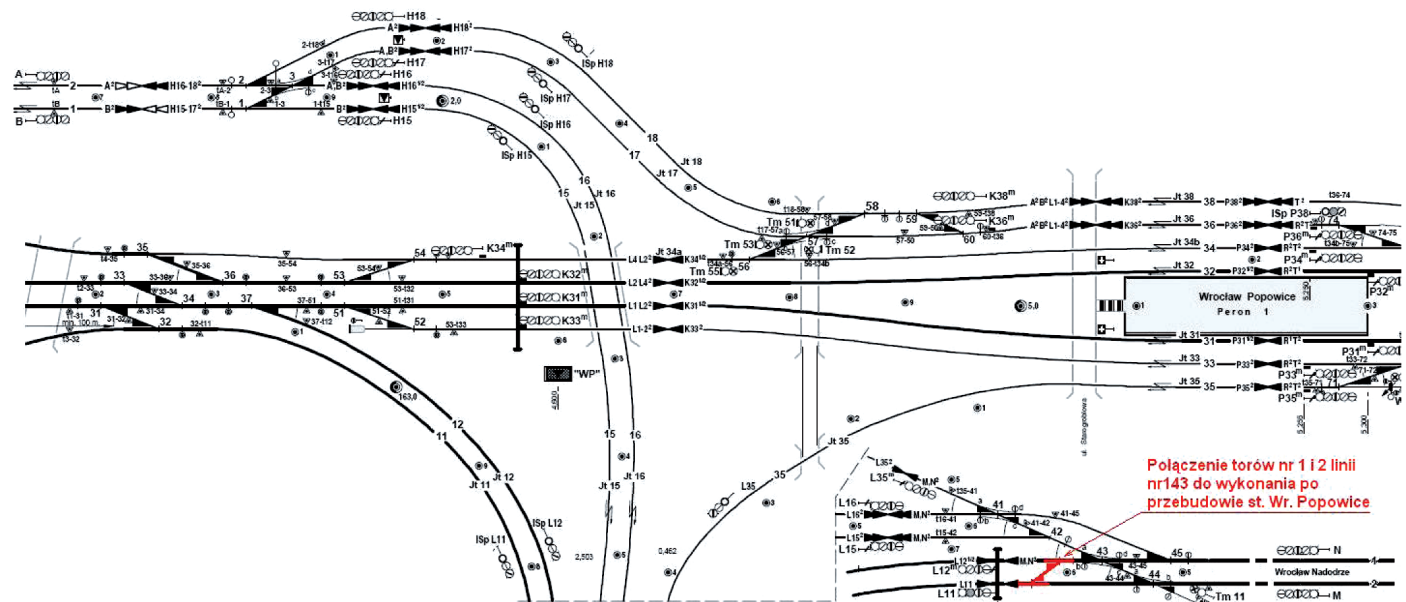


8. Konieczne zmiany w układzie torowym posterunku Wrocław Świebodzki WS

(źródło http://www.jelenia.rail.pl/Linie_kolejowe/274_Wroclaw-Zgorzelec/Rysunki/Wr_Swiebodzki_1995.jpg)

W obrębie stacji Wrocław Popowice należałoby dobudować przejście rozjazdowe po-

między torem nr 1 a 2 linii 143 jak na poniższym schemacie.



9. Konieczne zmiany w układzie stacji Wrocław Popowice WP3 (d. Podg Wr. Łąki)

Pokazane połączenie torów umożliwi wjazd pociągu pasażerskiego na P.O. Wr. Mikołajów w sytuacji, gdy tor nr 1 na przystanku

będzie zajęty przebiegiem na linię nr 271 (w kierunku Poznania). ◀