

# PROBLEMY PRZEPUSTOWOŚCI POZNAŃSKIEGO WĘZŁA KOLEJOWEGO

dr inż. Jeremi Rychlewski  
Politechnika Poznańska  
SITK RP

# PROBLEM PRZEPUSTOWOŚCI

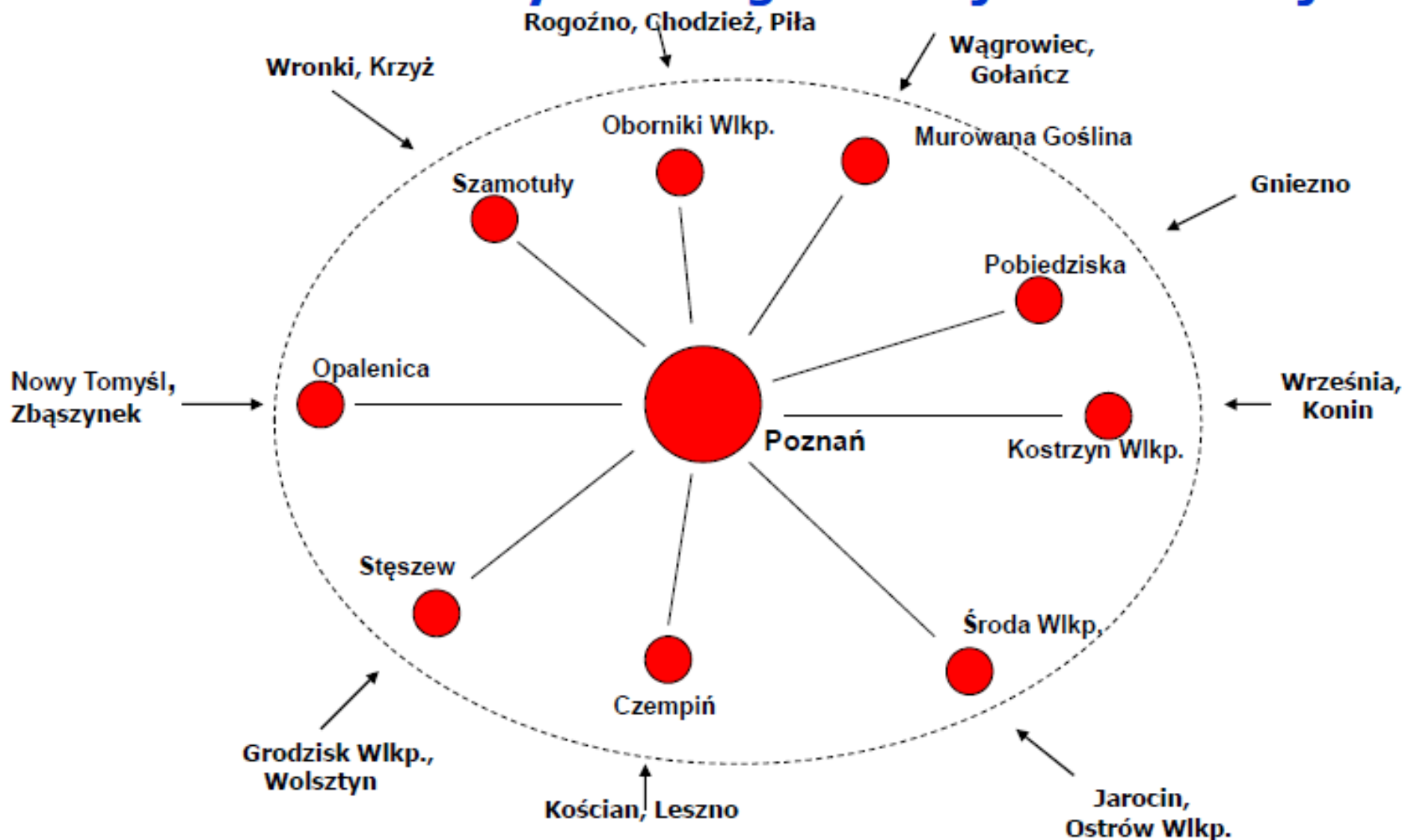
- Problemem nie jest przepustowość, lecz nadmierny stopień obciążenia  $X = Q / C$ , czyli stosunek natężenia  $Q$  do przepustowości  $C$ .
- Przepustowości nie należy więc rozważać w oderwaniu od potrzeb, a więc od rzeczywistego lub planowanego obciążenia ruchem.
- Przepustowość zależy od kolizyjności danego elementu sieci transportowej – w zależności od sposobu obciążenia ruchem tego elementu przepustowość może więc się zmieniać.
- Jaki stopień wykorzystania przepustowości: 60-95%? Jakie rezerwy na wypadek opóźnień pociągów, w tym ważnych pociągów?

# KONCEPCJA KOLEI METROPOLITALNEJ

- 5 tras + trasa obwodowa + trasa Śrem – Czempień.
- Wykorzystanie istniejących linii + budowa linii na lotnisko Ławica (być może z perspektywą w kierunku Tarnowa Podgórnego).
- 3 zakresy obsługi:
  - Bliski, czyli powiat ziemski (Oborniki Wlkp., Murowana Goślina, Pobiedziska, Mosina itp.),
  - Daleki, czyli silne sąsiednie ośrodki powiatowe (Wągrowiec, Gniezno, Kościan itp.),
  - Regionalny – obecne pociągi regionalne – system regionalny musi być komplementarny z metropolitalnym.
- Skracanie tras:
  - jako etapowanie realizacji (w tym realizacja planu WBPP),
  - część kursów tylko do obsługi bliskiego zasięgu.

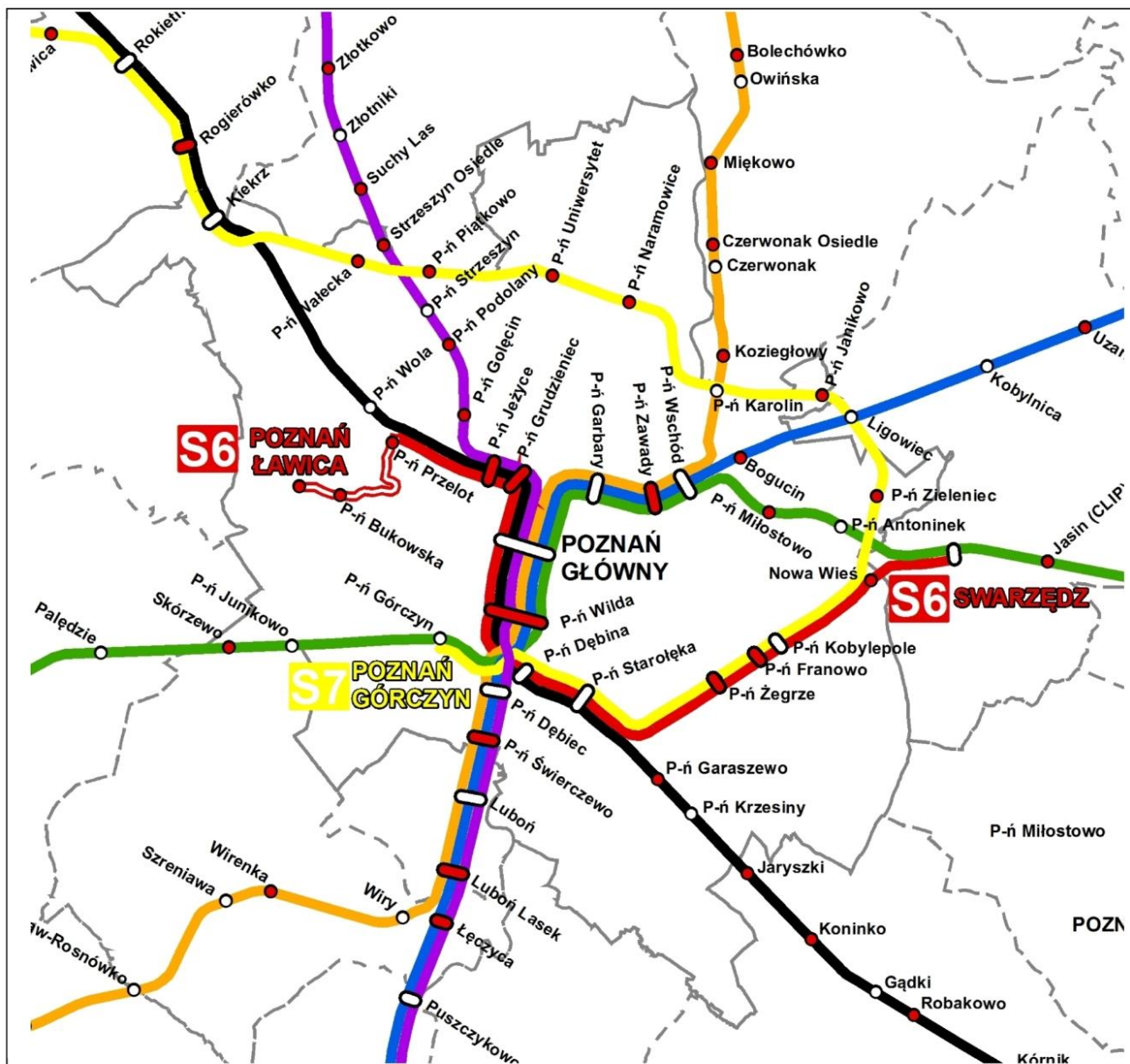


# Obszar oddziaływania aglomeracji Poznańskiej



Bogdan Bresch, Jerzy Kriger, Jeremi Rychlewski

# Koncepcja Poznańskiej Kolei Metropolitalnej



Linie Poznańskiej Kolei Metropolitalnej

- S1
- S2
- S3
- S4
- S5
- S6
- S6 - konieczność budowy torowiska
- S7

**S1 KOŚCIAN** Stacja końcowa

- Przystanki istniejące
- Przystanki proponowane
- Granice gmin
- Kierunek



# KONCEPCJA KOLEI METROPOLITALNEJ

- Wszystkie trasy schodzą się na stacji Poznań Główny – jest to główna (ale nie jedyna) stacja przesiadkowa.
- Wspólne odcinki tras:
  - Poznań Główny – Poznań Wschód: S1, S2, S3;
  - Poznań Główny – Poznań Jeżyce (POD) / Przelot: S4, S5, S6;
  - Poznań Główny – Poznań Starołęka: S4, S5, S6;
  - Poznań Główny – Luboń: S2, S3;
  - Poznań Starołęka – Poznań Franowo PFA: S5, S6;
  - Swarzędz: S1, S5;
  - Kiekrz – Rokietnica: S4, S6.
- Optymalnie: żaden pociąg metropolitalny nie kończy biegu na stacji Poznań Główny (wyjątek – ostatnie kursy), ale:
  - Etapowo może być taka konieczność;
  - Problem dużych potoków rano do Poznania, popołudniu z Poznania – odłączanie / dołączanie drugiego członu pociągu.

# KONCEPCJA KOLEI METROPOLITALNEJ

- Częstotliwość:
  - w początkowym okresie co 60 lub 30 minut (w godzinach szczytu już jest),
  - docelowo co 60, 30, 20, 15 (12 lub 10) minut,
  - zagęszczanie kursów w miarę możliwości (ograniczenia infrastruktury, koszt) i potencjału, np. na S3 czy S6 nie będzie potrzeby (i możliwości) częstotliwości częstszej niż 30-min.,
  - na różnych trasach mogą być różne częstotliwości,
  - wieczorem częstotliwość może być redukowana.
- Kursy:
  - taktowane,
  - skoordynowane czasowo lub przestrzennie na stacji Poznań Główny oraz S1 z S7 w Czempiniu. Wskazane skoordynowanie w Kiekrzu, optymalnie również w Swarzędzu, warto rozważyć Luboń, Poznań Starołęka, Poznań Wschód,
  - pod rygorem punktualności (wyjątek – ostatnie kursy).

# INNE POCIĄGI

- Pociągi kwalifikowane – w analizach założono:
  - Niewielki wzrost liczby pociągów kwalifikowanych w godzinach szczytu,
  - Taktowanie pociągów kwalifikowanych co ½, 1, 2, 4 godziny,
  - Kursowanie pociągów wakacyjnych w godzinach wieczornych (mniejsza częstotliwość pociągów metropolitalnych) i nocnych,
  - Rezerwację przepustowości dla opóźnionego pociągu kwalifikowanego, jednocześnie ograniczenie możliwych zakłóceń kursowania pociągów metropolitalnych przez pociągi kwalifikowane.
- Pociągi towarowe:
  - Na liniach do Obornik, Wągrowca i Wolsztyna przewidziano kursy pociągów towarowych w godzinach wieczornych i nocnych.
  - Na obwodnicy towarowej i na zewnątrz obwodnicy trzeba przewidzieć pociągi towarowe we wszystkich porach doby, z dopuszczeniem ich eliminacji w pojedynczych godzinach.
- CO Z KOLEJĄ DUŻYCH PRĘDKOŚCI?



# MANEWRY

- Przewiduje się następujące miejsca obsługi:
  - Pociągi kwalifikowane – stacja Poznań Główny (docelowo Luboń);
  - Pociągi metropolitalne – obsługa codzienna na stacjach końcowych bliskiego lub dalekiego zasięgu;
  - Pociągi metropolitalne – obsługa szczegółowa na stacji Poznań Główny (docelowo Luboń).
- Na przykład na próbnym rozkładzie jazdy dla linii do Wągrowca 2 lub 3 pociągi kończyły bieg w Wągrowcu, 2 w Murowanej Goślinie i 2 w Poznaniu. W ten sposób co 3-4 dni każdy pojazd był w Poznaniu i mógł wtedy przechodzić szczegółowy przegląd.
- Manewry na stacji Poznań Główny – istotny element analiz przepustowości. Niektóre manewry będą musiały odbywać się w godzinach szczytu.

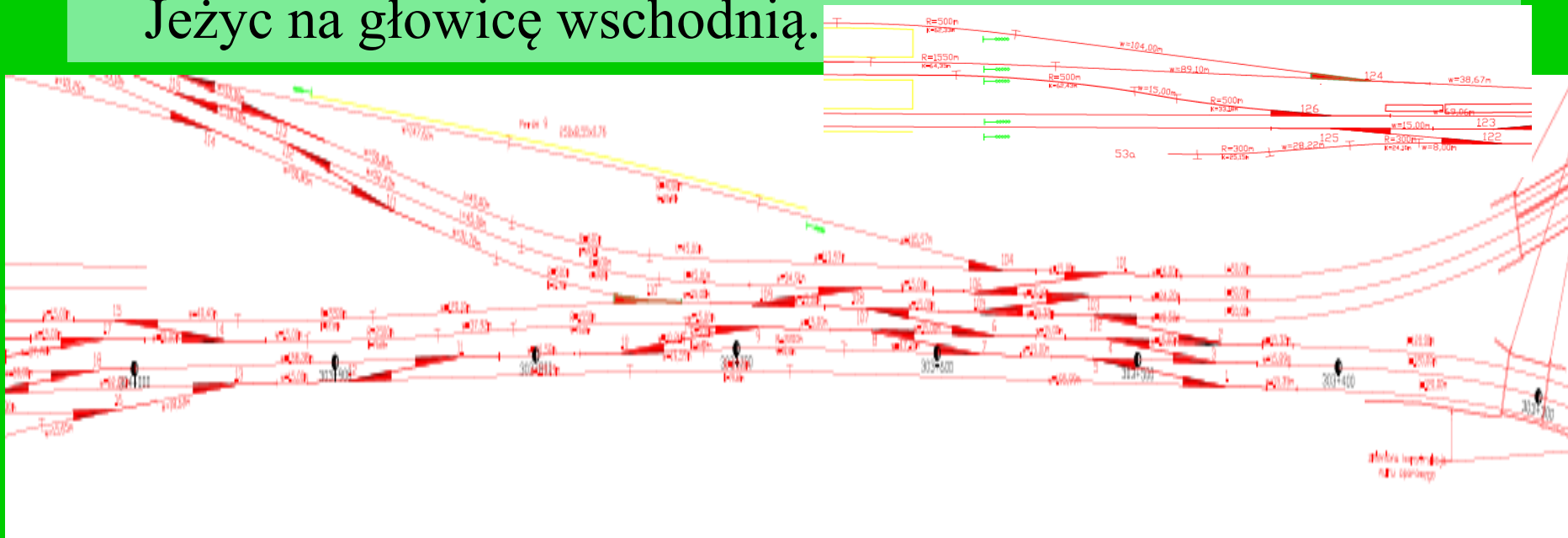
ODCINEK	MOŻLIWA LICZBA PAR POCIĄGÓW W GODZINIE	
S1,S2,S3 Poznań Wschód – Poznań Główny	4	60 / 60 / 30
S4,S5,S6 Poznań Jeżyce – Poznań Główny	4	60 / 60 / 30
S2,S3 Luboń – Poznań Główny	2	60 / 60
S4,S6 Poznań Starołęka – Poznań Główny	2	60 / 60 / --
S2 Buk – Poznań Główny	3	20
S3 Stęszew – Luboń	1	60
S1 Czempień - Luboń	2	30
S4 Środa Wielkopolska – Poznań Starołęka	1	60
S2 Kostrzyn – Poznań Wschód	3	20
S1 Pobiedziska – Poznań Wschód	2	30
S3 Murowana Goślina – Poznań Wschód	2	30
S5 Wargowo – Poznań Jeżyce	2	30
S4 Szamotuły – Poznań Jeżyce	1	60
S5, S6 Swarzędz / Zieliniec – Poznań Starołęka	4	30 / 30

# STACJA POZNAŃ GŁÓWNY

- Problem przepustowości przelotowych torów peronowych.
- Problem przepustowości szlaków dochodzących do stacji Poznań Główny, z wyjątkiem szlaku Główny – Górczyn.
- Problem ograniczenia kolizyjności:
  - głowica północna – minimalizowanie liczby kolizji (optymalnie – brak kolizji poza splataniem) za wyjątkiem trasy kwalifikowanej Warszawa – Szczecin;
  - głowica południowa – odbudowanie wiaduktu prowadzącego do dawnej stacji towarowej.
- Problem lokalizacji torów odstawczych dla lokomotyw, wagonów i zespołów trakcyjnych.
- Problem optymalizacji układu torowego dla przepustowości – KONIECZNE analizy przed projektem budowlanym.

# POZNAŃ GŁ. GŁOWICA PÓŁNOCNA

- Konstrukcja wiaduktów silnie ogranicza projektowanie.
- Rozbudowa szlaków do 3 torów. 4-ty tor możliwy, ale trudny technicznie.
- Asymetryczne ułożenie peronów 5-7. Po stronie zachodniej mieszczą się 3 tory zasadnicze. Po stronie wschodniej – na siłę 5 torów. Wskazane aby jeden tor od Jeżyc na głowicę wschodnią.





# POZNAŃ GŁ. GŁOWICA POŁUDNIOWA

- Konieczność ograniczenia kolizji:
  - Pociągów poprzez budowę wiaduktu,
  - Jazd manewrowych w poprzek stacji.
- Rozbudowa szlaków do 2+2 torów w kierunku Lubonia i stacji postojowej, 3-4 torów do Starołęki (w tym KDP), 2 (ewentualnie 3 – KDP) torów do Górczyna.
- Zmiana przydziału torów głównych zasadniczych.

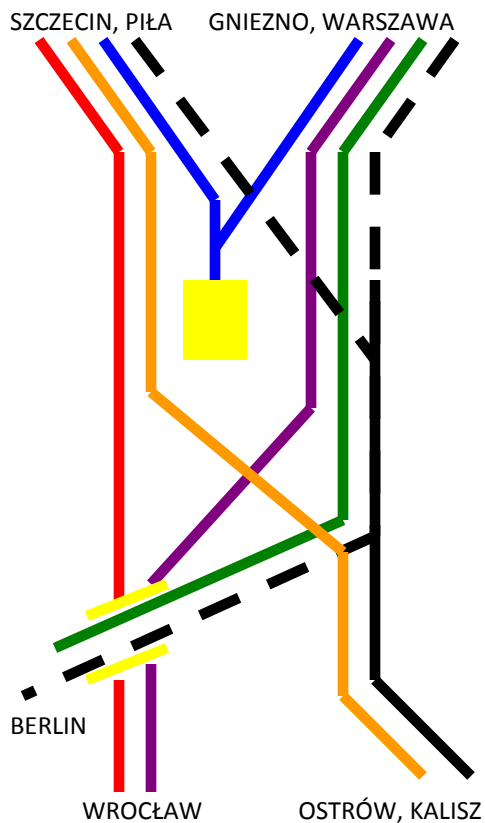
## POZNAŃ STAROŁĘKA

- Przeplot tras pasażerskich i towarowych (+KDP).
- 3 trasy pociągów metropolitalnych.
- Konieczna rozbudowa odcinka Dębina (PSk-2) – Starołęka (odgałęzienie na Franowo) do 4 torów.

# KOLIZYJNOŚĆ POŁUDNIOWEJ GŁOWICY STACJI POZNAŃ GŁÓWNY

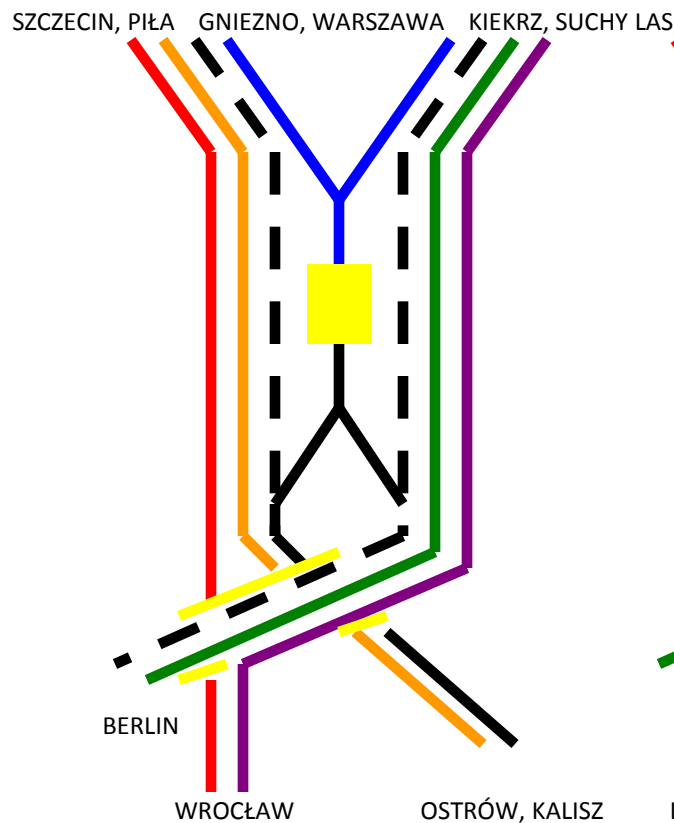
ISTNIEJĄCY

UKŁAD TOROWY



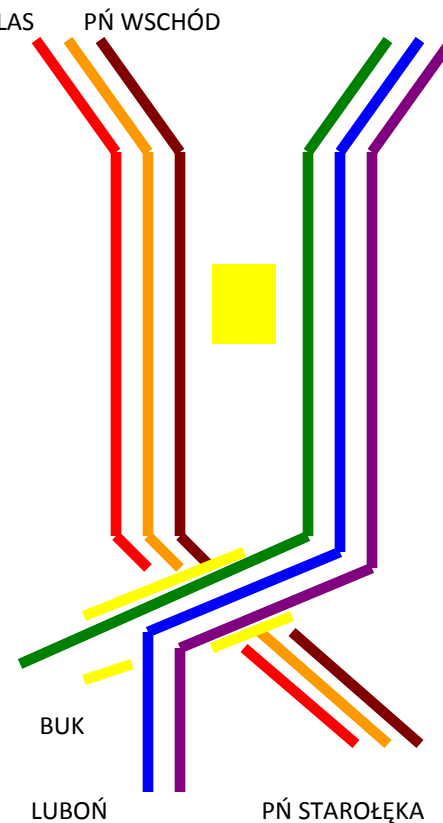
PROPONOWANY

UKŁAD TOROWY



KOLEJ

AGLOMERACYJNA



# INNE PROBLEMY I MOŻLIWOŚCI

- Wskazana jest zabudowa SBL o 1-kilometrowych odstępach na liniach dwutorowych.
- Będzie potrzeba przywracania posterunków / stacji. Np. między stacją Poznań Główny i stacją Czempień nie ma toru głównego dodatkowego po lewej stronie – problem wyprzedzania pociągów metropolitalnych przez kwalifikowane.
- Na liniach jednotorowych (S3) optymalizacja mijanek dla rozkładu jazdy, a nie maksymalizacji przepustowości.
- POPRAWA STANU TORÓW. Standard 140-160 km/h na zelektryfikowanych, 100-120 km/h na pozostałych. Dopuszczalne ograniczenia lokalne i w Poznaniu.
- Budowa linii do Ławicy, odbudowa linii do Pniew.

# WOLNE TORY – ZAGROŻENIE?

Przewidziano miejsce dla 6 torów.

Brakuje łącznicy z Dębca na głowicę wschodnią.

Brakuje dodatkowych torów dla linii nr 3 i 272.

Brakuje swobody kształtowania geometrii toru.



The image is a technical drawing of a railway track layout. It shows several tracks and a junction. A vertical orange line highlights a section of the track. A green line highlights a section of the track. A red dashed line highlights a section of the track. The text 'HETMAŃSKA' is written in large, bold, black letters across the bottom of the drawing.

**HETMAŃSKA**



# WNIOSKI

- **W godzinie szczytu JEST realizowana częstotliwość 60-minutowa, zdarza się że dla S1 30-minutowa.**
- **Metodami organizacyjnymi, planowanymi remontami i zabudowaniem SBL można zrealizować częstotliwość 30-minutową.**
- **Częstotliwość 30-minutowa jest realnym ograniczeniem dla tras po liniach jednotorowych: S3 i S6.**
- **Potrzeba dodatkowych torów na szlakach graniczących z Poznaniem Głównym i na Starołęce.**
- **Przed akceptacją projektu budowlanego inwestycje muszą być sprawdzone pod kątem ich efektywności przepustowościowej lub rozkładowej. Inaczej efekty mogą być mizerne.**