

Program poprawy bezpieczeństwa oraz niezawodności komunikacji zbiorowej po otwarciu Autostradowej Obwodnicy Wrocławia

Igor Gisterek

Sytuacja komunikacyjna Wrocławia powinna ulec znaczącej poprawie już w połowie 2011 roku. W tym czasie przewiduje się oddanie do użytkowania dwóch dużych inwestycji drogowych. Pierwsza z nich to Autostradowa Obwodnica Wrocławia (AOW) w ciągu drogi A8 / S8, łącząca Kobierzyce z Długołęką, przebiegająca po zachodniej stronie miasta w minimalnej odległości od Rynku wynoszącej około 6,5 km. Drugą to kolejny fragment Obwodnicy Śródmiejskiej, łączący zbudowany w 2004 roku Most Milenijny z ulicami Żmigrodzką i w następnym etapie Kamieńskiego, zaplanowany do otwarcia w październiku 2010.

Przewiduje się, że powstanie tych dwóch dróg znacząco poprawi warunki ruchu samochodów osobowych na obszarze miasta. Efekt ten planuje się uzyskać głównie dzięki przeniesieniu ruchu tranzytowego, a zwłaszcza największych samochodów ciężarowych na nowo zbudowane ciągi. Rozwiązanie takie niesie ze sobą wyraźne i różnorodne korzyści. Wśród nich należy wymienić między innymi:

- uwolnienie istniejącej sieci ulicznej na obszarze miasta od najpowolniejszych uczestników ruchu,
- zwiększenie trwałości nawierzchni drogowych dzięki wyeliminowaniu pojazdów o największych naciskach osiowych,
- znaczące zmniejszenie poziomu emisji zanieczyszczeń, hałasu oraz drgań wzdłuż obecnych, gęsto obudowanych ciągów komunikacyjnych.

Artykuł jest zmodyfikowaną wersją referatu z konferencji „Zintegrowany system transportu miejskiego z 27 i 28 maja 2010 roku.

Obecna sytuacja komunikacji miejskiej

Komunikacja zbiorowa, zarówno tramwajowa, jak i autobusowa, ponosi wymierne straty wynikające z kongestii, a więc rosnącej liczby samochodów. Wydłużeniu ulegają czasy przejazdów, ponieważ pojazdy stoją w korkach. Spada również niezawodność i punktualność przejazdów, co powoduje irytację pasażerów i odchodzenie od transportu zbiorowego. Spadająca liczba pasażerów powoduje zmniejszenie pojemności składów, ograniczanie częstotliwości kursowania oraz nakładów na utrzymanie infrastruktury oraz bieżącą eksploatację. Suma tych zdarzeń składa się na tzw. błędne koło transportu zbiorowego. Jedną z podstawowych przyczyn takiego stanu rzeczy jest zbyt liberalna polityka władz Wrocławia w zakresie ruchu samochodowego. Realizowane konsekwentnie od wielu lat przebudowy i modernizacje ulic i skrzyżowań zawsze wiążą się z poprawą warunków ruchu kołowego, na przykład przez dobudowę dodatkowych pasów, natomiast do rzadkości należą inwestycje mające na celu usprawnienie ruchu komunikacji zbiorowej. Również programy sterowania sygnalizacją świetlną zakładają maksymalnie długie czasy przejazdu strumieni ruchu samochodowego, możliwie ograniczając czasy pozostawione dla pieszych i tramwajów.

Dowodem na taki stan rzeczy są dziesiątki skrzyżowań, gdzie idąc normalnym krokiem nie można przejść szerokości jezdni podczas zielonego sygnału. Najczęściej nie może być też mowy o udogodnieniu dla pieszych, polegającym na takim ustawieniu programu sygnalizacji, aby możliwe było dogodne przekroczenie ulicy dwujezdniowej, często z torowiskiem w pasie rozdziału, bez zatrzymywania się. Wymóg stosowania przy przebudowach detekcji i akomodacji dla tramwajów, szumnie nazywany „preferencją” lub „priorytetem”, w ostatnich latach jest obchodzony przez wyeliminowanie fazy

ruchu dla tramwajów z normalnego programu sygnalizacji i przyznawanie jej w ustalonym miejscu cyklu dopiero po zgłoszeniu pojazdu. Należy wyraźnie powiedzieć, że takie zastosowanie detekcji i akomodacji zdecydowanie nie służy przyznaniu tramwajom priorytetu, na co dowód stanowi fakt, że czas jazdy tramwajem po każdym wyremontowanym skrzyżowaniu lub odcinku ulicy systematycznie ulega wydłużeniu. Bardzo jaskrawym przypadkiem takiego prosamochodowego i antytramwajowego postępowania było ustawienie sygnalizacji przy wjeździe na teren firmy PRkil przy ulicy Lotniczej 100 w taki sposób, że znakomitą większość czasu (52 s) otwarty przejazd miały samochody, pojawiające się w liczbie nie przekraczającej kilkunastu – kilkudziesięciu na godzinę, przed tramwajami pięciu linii na ważnym i potencjalnie szybkim ciągu (8 s). Takie rozwiązanie zastosowano w odległości poniżej 100 metrów od zbudowanej znacznym kosztem estakady, mającej na celu bezkolizyjne przeprowadzenie torowiska tramwajowego z pasa rozdziału ulicy Lotniczej na południową stronę jezdni. Sytuacja uległa zmianie dopiero po pewnym czasie i kilku doniesieniach prasowych.

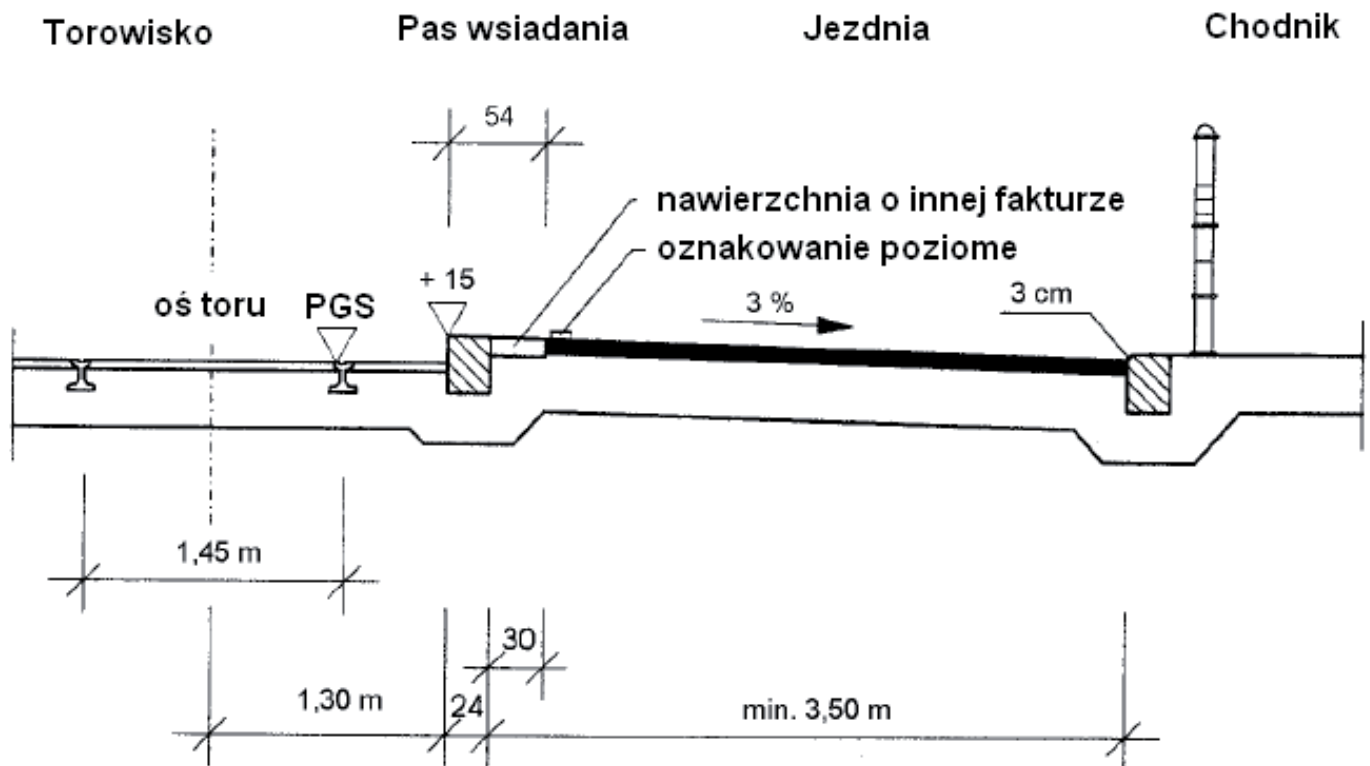
Perspektywy poprawy sytuacji transportu zbiorowego

Pomimo słabej obecnie pozycji komunikacji miejskiej w hierarchii ruchu, władze Wrocławia posiadają bardzo dobre narzędzia, które mogą posłużyć poprawie jej wydajności. Podstawę prawną dla działań usprawniających funkcjonowanie transportu zbiorowego w mieście stanowi śmiało i w przewidujący sposób napisana Uchwała nr XII/396/99 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 23 września 1999 w sprawie polityki transportowej Wrocławia. Można w niej znaleźć następujące fragmenty (w pkt. IV 3.2.1): „Poprawę warunków funkcjonowania komunikacji zbiorowej można osiągnąć poprzez trak-

towanie tramwajów i autobusów jak środków komunikacji o szczególnym priorytecie ruchowym. Priorytet ten należy zapewniać poprzez wydzielanie specjalnych korytarzy komunikacyjnych (wydzielone torowiska, specjalne pasy dla autobusów) wolnych od innych pojazdów oraz poprzez dostosowywanie organizacji i sterowania ruchem do szczególnych potrzeb komunikacji zbiorowej. Stosowanie tego środka, nie może być ograniczane tylko do sytuacji, gdy priorytet nie ogranicza warunków ruchu pojazdów indywidualnych, przeciwnie, należy go również elastycznie stosować nawet wtedy, gdy odbywa się to kosztem pogorszenia warunków ruchu komunikacji indywidualnej.”

Do pozytywnych zjawisk należy również zaliczyć istotne inwestycje. Do inwestycji w infrastrukturę należy zaliczyć choćby przebudowę Placu Bema czy budowę torów tramwajowych w kierunku osiedla Gaj oraz przechodzenie z fazy projektowej do realizacyjnej takich zadań jak torowisko w kierunku osiedla Kozanów czy uruchomienie obszarowego systemu sterowania ruchem. Natomiast inwestycje w tabor trwają od kilku lat i obejmują zarówno zakup nowych pojazdów (Skoda 16T, Protram 204 i 205, serie autobusów Volvo i Mercedes), jak i modernizację starszych wozów (Konstal 105Na).

Obsługa transportowa miasta za pomocą samochodów staje się coraz trudniejsza, pomimo znacznych i rosnących nakładów na rozbudowę i modernizację układu drogowego. Dlatego, korzystając ze zbliżającej się okazji do przełożenia części ruchu kołowego na trasy o charakterze obwodowym i mało kolidujące z komunikacją miejską, należy w zdecydowany sposób wzmocnić pozycję transportu zbiorowego przez wydzielanie torowisk wbudowanych w powierzchnię jezdni. Zabieg ten ma na celu poprawę bezpieczeństwa pasażerów, punktualność i niezawodność kursowania pojazdów, a w powiązaniu z przebudową niebezpiecznych i niewygodnych przystanków dodatkowo osłonić



1. Przekrój poprzeczny przystanku wiedeńskiego

wsiadających i wysiadających. Rozwiązanie takie jest konieczne, ponieważ jak dowodzi analiza stanu istniejącego, najwięcej opóźnień i kolizji zdarza się na torowiskach niewydzielonych o znacznym iloczynie ruchu. Prędkość handlowa tramwajów we Wrocławiu systematycznie spada i obecnie oscyluje w granicach 13 km/h, co stanowi wynik gorszy niż w jakimkolwiek mieście w Polsce o podobnej lub większej liczbie mieszkańców, nie wspominając już o przykładach z Europy Zachodniej, gdzie wartość ta potrafi przekraczać 23 km/h.

Środki techniczne poprawiające funkcjonowanie komunikacji miejskiej

Do środków proponowanych do zastosowania w celu poprawy bezpieczeństwa i niezawodności komunikacji miejskiej we Wrocławiu należy zaliczyć przebudowę przystanków i wydzielenie torowisk. Ponieważ projekt obszarnego systemu sterowania ruchem jest realizowany niezależnie, nie zostanie dokładnie omówiony w niniejszej pracy. Podobnie sytuacja wygląda z tablicami systemu dynamicznej informacji pasażerskiej. Poniżej opisano pewne sposoby i pomysły, które należy wykorzystać podczas modernizacji sieci tramwajowej:

- **Przystanek wiedeński** – rozwiązanie stosowane na ulicach o torowisku tramwajowym w osi jezdni i pojedynczych pasach ruchu umieszczonych zewnętrznie do szyn. W celu ułatwienia wymiany pasażerskiej i jednocześnie uspokojenia ruchu samochodowego fragment pasa ruchu na długości przystanku zostaje wyniesiony na taką wysokość, aby przy krawężniku ulicy zapewnić swobodny spływ wód opadowych, natomiast od strony torowiska wytworzyć krawężnik do wsiadania. Przystanki

wiedeńskie można stosować przy wydzieleniu organizacyjnym torowiska albo też braku wydzielenia, wtedy długość peronu stanowi wydzielenie punktowe. Przejazd samochodów odbywa się z ograniczoną prędkością ze względu na rampy. Rozwiązanie to sprawdza się od lat w wielu miastach, jak Praga, Wiedeń czy Kraków.

- **Antyzatoka** – rozwiązanie pokrewne z przystankiem wiedeńskim. Różnica polega na tym, że ruch samochodów odbywa się po torowisku, natomiast pozostała przestrzeń jezdni służy do parkowania. W rejonie przystanku pas do parkowania kończy się, zaś poszerzony chodnik dochodzi aż do skrajni tramwajowej – krawężnik pełni więc jednocześnie rolę krawędzi peronu. Przy nieco szerszych ulicach, gdzie zachodziłoby ryzyko wyprzedzania stojących tramwajów, można zastosować odmianę tego rozwiązania, polegającą na rozsunięciu torów od osi ulicy i wprowadzenie między nie wysepki.

- **Wydzielenie za pomocą niskich separatorów** – takie wyłączenie przestrzeni torowiska lub pasa autobusowo – tramwajowego, żeby fizycznie oddzielić ją od pasów ruchu, jednocześnie czyniąc barierę możliwą do pokonania dla pojazdów uprzywilejowanych (służby ratunkowe) i przenikalną dla spływających wód opadowych. Efekt ten można osiągnąć dwójako, albo podczas budowy jezdni umieszczając odpowiednie prefabrykowane elementy żelbetowe w formie specjalnie ukształtowanego krawężnika, albo – po wykonaniu warstw nawierzchni – przymocować do niej elementy z tworzyw sztucznych. Najczęściej spotykane kształty obejmują wystające z jezdni półkule, pionowe walce ścięte ukośnie oraz wałki o przekroju półokrągłym i ściętych końcach, leżące na nawierzchni.

Oprócz wymienionych powyżej środków technicznych, również konstrukcja samego torowiska ma wielki wpływ na jakość funkcjonowania komunikacji. Obecnie normą powinno być stosowanie rozwiązań trawiastych, innych zielonych lub zapewniających maksymalną ochronę przed hałasem i wibracjami dzięki zastosowaniu wkładek i podlewów z mas elastycznych. Analiza literatury dowodzi, że jest to jeden z pełnoprawnych sposobów ograniczania hałasu komunikacyjnego w miastach: na Zachodzie do roku 1989 udział tramwajowych torowisk zamkniętych wynosił około 55%, zaś tradycyjnych otwartych na tłuczniu około 45%. W latach 1990–99 proporcje te zmieniły się dość wyraźnie, dzieląc udziały pomiędzy torowiska zielone (20%), zamknięte (65%) i otwarte (15%), by po roku 2000 zatrzymać się orientacyjnie w proporcjach 40% torowisk trawiastych i 60% zamkniętych, z całkowitym wyeliminowaniem konstrukcji kolejowej na podsypce tłuczniowej.

Propozycja wydzielenia torowisk dla obszaru miasta

Poniżej przedstawiono sugestie dotyczące wydzielenia torowisk na obszarze Wrocławia. W znacznej części są to punkty newralgiczne, których przejechanie w godzinach szczytu jest niezwykle trudne i generuje znaczne opóźnienia. Część z postulowanych usprawnień dla komunikacji zbiorowej wiąże się z niewielkimi ograniczeniami ruchu samochodowego. Jednakże, biorąc pod uwagę planowane otwarcie obwodnic, efekt takich zabiegów nie powinien negatywnie wpłynąć na płynność przemieszczania samochodów. W wielu przypadkach, ze względu na niski iloczyn ruchu,



2. Niskie separatory w formie krawężników z półkulami. Budapeszt, Erzsébet körút

nie proponuje się wydzielenia torowiska, ponieważ taka inwestycja nie wpłynęłaby na poprawę kursowania transportu zbiorowego. W niektórych miejscach dopisano jeszcze inne uwagi, które mają również związek z usuwaniem przeszkód w sprawnym funkcjonowaniu komunikacji miejskiej.

Obszar centralny

- Grodzka: wprowadzenie wydzielenia organizacyjnego w postaci niskich separatorów na odcinku Most Uniwersytecki – Most Pomorski, zamiana przystanku Uniwersytet na wiedeński lub antyzatokę.
- Nowy Świat: wydzielenie w kierunku Most Pomorski – Św. Mikołaja.
- Krupnicza: wydzielenie na całej długości, rozważyć zamknięcie dla ruchu samochodowego oprócz taksówek.
- Szewska: dostosowanie przystanków do wagonów niskopodłogowych, skuteczne egzekwowanie zakazu ruchu samochodów wzdłuż ulicy.

Ciągi poza granicami Starego Miasta

- Mosty Trzebnickie: zastosowanie sygnalizacji czyszczącej przejazd dla tramwaju, w szczególności uprzywilejowanie tramwaju przy wjeździe na most od północy.
- Trzebnicka: wydzielenie, zamiana przystanku Trzebnicka na wysepkę lub wiedeński.
- Plac Powstańców Wielkopolskich pod wiaduktem kolejowym: wydzielenie, wymiana sieci trakcyjnej pod wiaduktem na napowietrzną szynę prądową.
- Chrobrego: zamiana przystanku Paulińska na wiedeński lub antyzatokę.

- Łokietka: wydzielenie.
- Drobnera do Mostu Uniwersyteckiego: wydzielenie, poszerzenie peronów, na moście w obydwu kierunkach przenieść pas do lewostron z torowiska.
- Słowiańska: zamiana przystanku Słowiańska na wiedeński lub antyzatokę.
- Jedności Narodowej: zamiana przystanku Daszyńskiego na wysepkę lub wiedeński.
- Poniatowskiego: wydzielenie, zamiana przystanków Jedności Narodowej oraz Na Szańcach na wiedeńskie lub antyzatoki.
- Nowowiejska: zamiana przystanków Wyszyńskiego oraz Prusa na wiedeńskie lub antyzatoki.
- Piastowska od Sienkiewicza do Grunwaldzkiej: wydzielenie oraz zamiana przystanku Piastowska na wiedeński.
- Sienkiewicza: wydzielenie na odcinku Górniczego – Wyszyńskiego, zamiana przystanków Grunwaldzka, Piastowska oraz Górniczego na wiedeńskie lub wysepki.
- Mickiewicza/most Zwierzyniecki/Wystawowa: doprowadzić do przebudowy według gotowych projektów, rozważyć przeniesienie przystanków przed rozjazd w stronę mostu, aby przyjmować wszystkie linie tramwajowe na wspólnym przystanku.
- Marii Curie-Skłodowskiej: wydzielenie, zamiana przystanku Kliniki na wysepkę.
- Szczytnicka: rozważyć zamknięcie dla ruchu samochodowego na odcinku Piwna – Ładna, zamiana przystanku Reja na wiedeński lub antyzatokę.
- Krakowska: wydzielenie organizacyjne za pomocą separatorów krawężnikowych bez przebudowy ulicy, zamiana przystanku WSZ

Edukacja na wysepkę lub wiedeński.

- Traugutta: wydzielenie na odcinku co najmniej Pl. Wróblewskiego – Zgodna, zamiana przystanku Plac Zgody na wiedeński lub antyzatokę.
- Pułaskiego: do przebudowy według osobnego projektu na ulicę o przekroju maksymalnie 2x2 z wydzieleniem torowiska i przystanków.
- Hubska: zgodnie z pierwotnym projektem Tramwaju Plus.
- Gliniana: wydzielenie na odcinku Joannitów – Borowska, zamiana przystanków Gajowa, Joannitów oraz Dyrekcyjna na wiedeńskie, antyzatoki lub wysepki.
- Stawowa: wydzielenie pod wiaduktem, użycie szyny prądowej.
- Podwale: wydzielenie na odcinku Sądowa – Świdnicka oraz Plac Orłąt Lwowskich – Plac Jana Pawła II, egzekwowanie zakazu wjazdu i parkowania samochodów na odcinku Łąkowa – Świdnicka, zamiana przystanku Podwale oraz przystanku awaryjnego przy Placu Orłąt Lwowskich na wiedeńskie lub antyzatoki.
- Sądowa: wydzielenie.
- Grabiszyńska: wydzielenie pod wiaduktami kolejowymi oraz na odcinku od przystanku Fadroma do skrzyżowania z Hallera. Zamiana przystanków dochodzących Bzowa i Hutmen na wysepki lub inne bezpieczne.
- Dubois: wydzielenie na odcinku Pomorska – Drobnera.
- Pomorska od Grodzkiej do Dubois: wydzielenie co najmniej w kierunku południowym.
- Pomorska/Reymonta/Most Osobowicki: wydzielenie na całej długości lub co najmniej

na odcinkach Dubois – Plac Staszica do końca Skweru Sybiraków oraz od wiaduktu kolejowego wraz z wiaduktem do końca mostu, zamiana przystanków Plac Staszica oraz Kleczkowska na wiedeńskie lub wysepki, ponadto wymiana sieci trakcyjnej pod wiaduktem na szynę prądową.

- po uruchomieniu obszarowego systemu sterowania ruchem przyznać komunikacji zbiorowej, zwłaszcza tramwajowej, najwyższy priorytet,
- doprowadzić do poprawnego funkcjonowania system dynamicznej informacji pasażerskiej. ◀

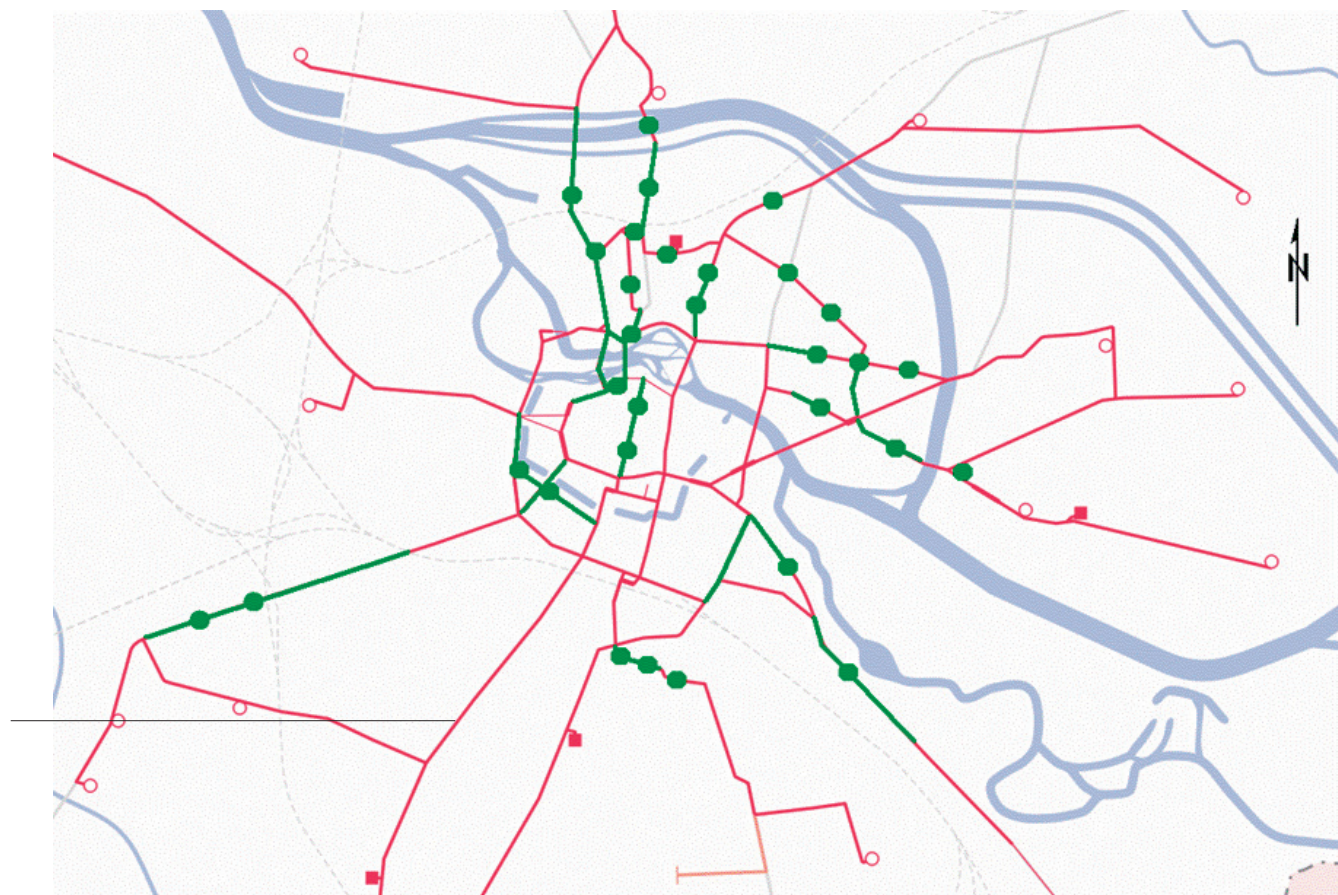
Podsumowanie i wnioski

Oprócz wymienionych powyżej szczegółowych zaleceń dotyczących poprawy funkcjonowania komunikacji miejskiej w newralgicznych punktach, istnieje również szereg ogólnych wytycznych, przeznaczonych do zastosowania na obszarze całego miasta.

Między innymi należy:

- zakazać stosowania przystanków dochodzących z chodnika,
- nie stosować torowisk wydzielonych na tłuczniu, zastępując je zielonymi lub PATami,
- stosować wydzielenie fizyczne przez oddzielenie torowiska od jezdni albo wydzielenie organizacyjne za pomocą niskich separatorów w formie krawężników lub innych obłych elementów, możliwych do przejechania przez pojazdy uprzywilejowane,
- do momentu uruchomienia obszarowego systemu sterowania ruchem skrócić cykle sygnalizacji świetlnej na wybranych węzłach tramwajowych, żeby wykluczyć niebezpieczeństwo tworzenia się korków tramwajowych,

*mgr inż. Igor Gisterek
Politechnika Wroclawska, Zakład Infrastruktury Transportu Szynowego
igor.gisterek@pwr.wroc.pl*



3. Zbiorcze zestawienie omawianych usprawnień w komunikacji zbiorowej