

Praktyczne działania równoważenia transportu miejskiego¹

MAGDALENA SKIBA

mgr inż., Miejskie Przedsiębiorstwo
Komunikacyjne Sp. z o.o.,
ul. Bolesława Prusa 75-79,
50-316 Wrocław, e-mail:
m.skiba@mpk.wroc.pl

Streszczenie: Narastający problem *urban sprawl*, czyli rozlewanie się miast, dotykający przede wszystkim duże miasta, jest coraz bardziej zauważalny nie tylko w Polsce, ale ogólnie na świecie. Proces ten przyczynia się w dużej mierze do kongestii ruchu, czyli zatłoczenia miast, a tym samym powoduje coraz więcej trudności dla użytkowników. *Urban sprawl* sprawia, że życie w mieście i poruszanie się w nim stają się uciążliwe, napędzając jeszcze bardziej ucieczkę z miast, co powoduje dalsze postępowanie tego zjawiska. Artykuł przedstawia praktyczne działania równoważenia transportu miejskiego. Rozgraniczono je na działania zniechęcające – powodujące odstępianie od używania aut osobowych – oraz na sposoby usprawniające korzystanie z transportu publicznego. Przeanalizowano sposoby reagowania w obszarze transportu miejskiego na terenie Wrocławia, w niektórych przypadkach porównano z działaniami podejmowanymi w innych miastach.

Słowa kluczowe: *urban sprawl*, eksurbanizacja, suburbanizacja, kongestia ruchu, zrównoważona mobilność.

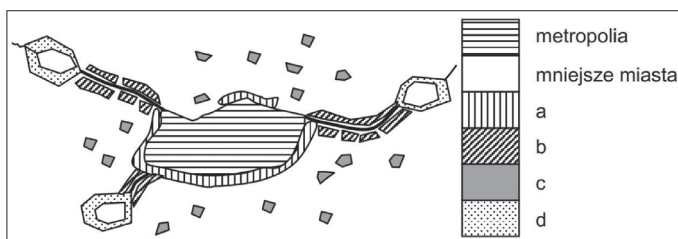
Wprowadzenie

Urban sprawl to pojęcie oznaczające dosłownie rozlewanie się miast, czyli eksurbanizację. Ten niekontrolowany proces ekspansji, dotykający przede wszystkim duże miasta, pojawił się już w drugiej połowie XIX wieku. Początkowo związany z rozwojem kolei koncentrował się jedynie w rejonie stacji. Wraz ze zwiększeniem dostępności i popularności motoryzacji osiągnięto niezależność transportową, która spowodowała pojawienie się zjawiska suburbanizacji, czyli „ucieczki z miast”, która w zdecydowanym stopniu wpłynęła na rozwój stref podmiejskich. W ten sposób powstały przedstawione schematycznie na rysunku 1:

- suburbia na obrzeżach miast zagospodarowane w sposób ciągły,
- pasma wzdłuż korytarzy transportowych,
- zagospodarowania rozproszone leżące w pewnej odległości od granic miasta,
- mniejsze ośrodki będące w zasięgu oddziaływania metropolii [1].

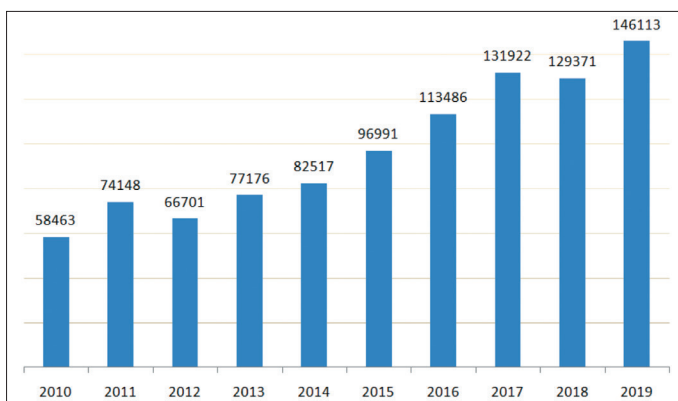
Miasta satelickie, potocznie zwane sypialniami, stanowią kompromis pomiędzy tańszym i zdrowszym trybem życia, a możliwością zdobycia lepszej pracy czy wykształcenia w jednostce centralnej, co wiąże się z koniecznością codziennych dojazdów. To z kolei powoduje narastającą kongestię ruchu.

Jak wynika z danych opublikowanych przez Główny Urząd Statystyczny, na przestrzeni lat 1990–2019 zaobserwowano ponad dwukrotny wzrost liczby pojazdów osobowych fabrycznie nowych zarejestrowanych po raz pierwszy na terytorium Polski (rys. 2).



Rys. 1. Wzorce przestrzenne *urban sprawl*

Źródło: E. Litwińska, *Modelowanie struktur metropolitalnych w aspekcie zjawiska urban sprawl*, „Architektura Czasopismo techniczne”, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, z. 3, 2010, s. 141.



Rys. 2. Pojazdy osobowe fabrycznie nowe zarejestrowane po raz pierwszy na terytorium Polski w latach 2010–2019, dane za IV kwartał

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Wspólnym celem wszystkich miast w przeciwdziałaniu zjawisku *urban sprawl* jest świadome równoważenie transportu miejskiego poprzez podejmowanie działań polegających na:

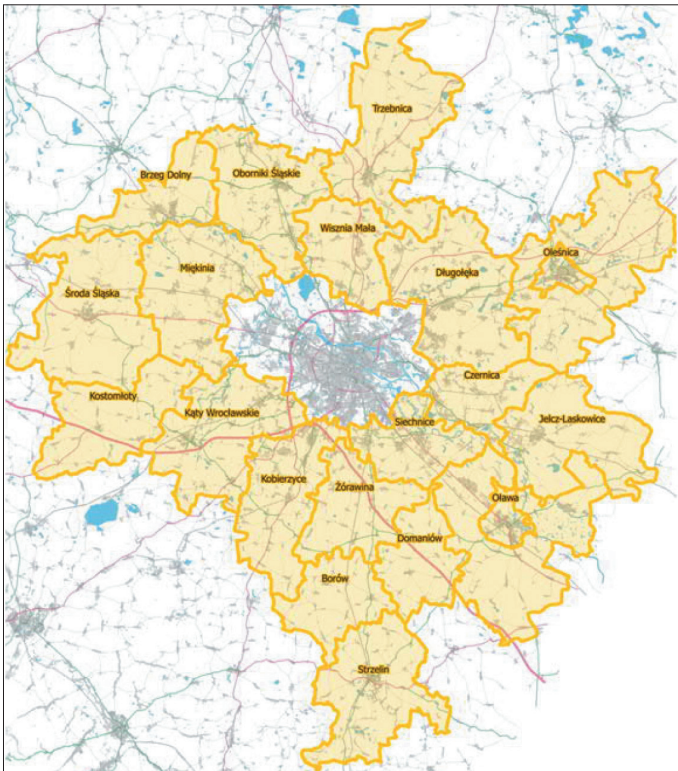
- wyparciu aut osobowych z centrum miasta,
- kształtowaniu środowiska drogowego ukierunkowanego na podnoszenie jakości w funkcjonowaniu osób pieszych oraz korzystających z transportu zbiorowego.

Wypieranie aut osobowych z centrum miast

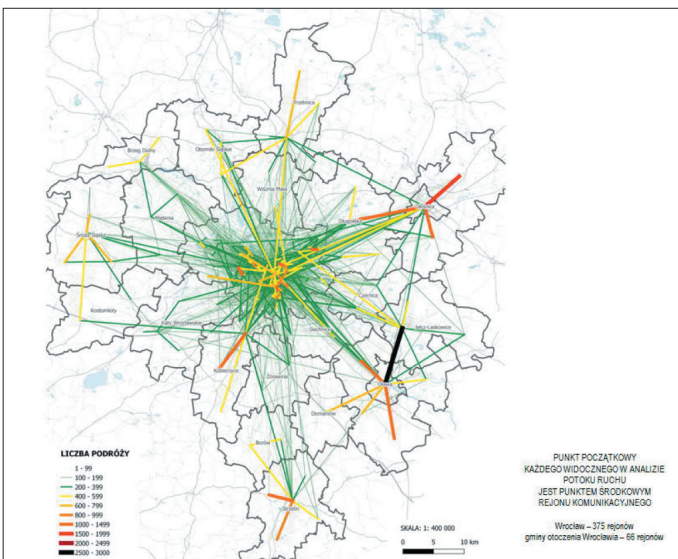
W 2018 roku Biuro Zrównoważonej Mobilności Urzędu Miejskiego Wrocławia przeprowadziło *Kompleksowe Badania Ruchu we Wrocławiu i otoczeniu*. Badaniem objęte zostało 21 gmin w najbliższym rejonie miasta, tj. Trzebnica, Oborniki Śląskie, Brzeg Dolny, Wisznia Mała, Miękinia, Środa Śląska, Kostomłoty, Kąty Wrocławskie, Kobierzyce, Żórawina, Borów, Strzelin, Domaniów, Siechnice, Oława-miejska, Oława-wiejska, Jelcz Laskowice, Czernica, Długołęka, Oleśnica-miejska, Oleśnica-wiejska (rys. 3).

W wyniku przeprowadzonych badań określono kierunki oraz natężenie ruchu (rys. 4), co zobrazowało skalę problemu. Obliczono, że mieszkańcy Wrocławia i otaczających

¹ ©Transport Miejski i Regionalny, 2021.



Rys. 3. Obszar badań KBR dla Wrocławia i otoczenia
 Źródło: dane Biura Zrównoważonej Mobilności Urzędu Miejskiego Wrocławia



Rys. 4. Kierunki natężenia ruchu dla Wrocławia i otoczenia
 Źródło: dane Biura Zrównoważonej Mobilności Urzędu Miejskiego Wrocławia

go gmin wykonują w ramach Wrocławia aż 1.013.000 podróży na dobę.

Dodatkowo zaobserwowano ponad 25% wzrost liczby pojazdów wjeżdżających do Wrocławia w ciągu doby w stosunku do lat 2010/2011 (190 tysięcy pojazdów w latach 2010/2011, 238 tysięcy pojazdów w 2018 roku).

W ostatnich latach w ramach programu zrównoważonej mobilności opracowano następujące rozwiązania mające na celu wyparcie aut osobowych ze ścisłego centrum:

- podwyższenie cen w strefach płatnego parkowania,
- powiększenie obszarów płatnego parkowania,
- tworzenie oraz powiększanie stref uspokojonego ruchu.

Podwyższenie cen w strefach płatnego parkowania

Od 1 marca 2021 roku obowiązują nowe ceny oraz zasady odpłatności w strefach płatnego parkowania we Wrocławiu (tabela 1). Do najważniejszych należy zaliczyć:

- objęcie stref A i B śródmiejską strefą płatnego parkowania,
- obowiązywanie odpłatnego parkowania codziennie w godzinach od 9–20 w strefie A i B (wcześniej odpłatność obowiązywała od poniedziałku do piątku w godzinach od 9–18),
- zdecydowany wzrost cen.

Tabela 1

Zestawienie cen obowiązujących w strefach płatnego parkowania we Wrocławiu			
	do 28.02.2021 r.	od 01.03.2021 r.	wzrost w %
Strefa A			
pierwsza godzina	3,00 zł	7,00 zł	233,33
druga godzina	3,60 zł	7,30 zł	202,78
trzecia godzina	4,30 zł	7,70 zł	179,07
czwarta godzina i każda następna	3,00 zł	7,00 zł	233,33
strefa B			
pierwsza godzina	3,00 zł	5,00 zł	166,67
druga godzina	3,15 zł	5,20 zł	165,08
trzecia godzina	3,30 zł	5,50 zł	166,67
czwarta godzina i każda następna	3,00 zł	5,00 zł	166,67
strefa C			
pierwsza godzina	2,00 zł	3,00 zł	150,00
druga godzina	2,10 zł	3,10 zł	147,62
trzecia godzina	2,20 zł	3,30 zł	150,00
czwarta godzina i każda następna	2,00 zł	3,00 zł	150,00

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ZDIUM we Wrocławiu

Podstawowym założeniem wzrostu cen za parkowanie, zwłaszcza w ścisłym centrum, jest wymuszenie na kierowcach rotacji, a tym samym zwiększenie dostępności dla innych użytkowników.

Powiększenia obszarów płatnego parkowania

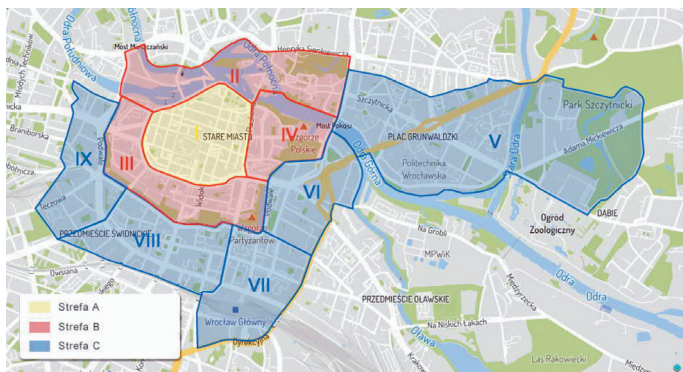
Strefy płatnego parkowania ustalane są na podstawie konsultacji, wniosków oraz wielopłaszczyznowego skoordynowania urzędów.

Na terenie Wrocławia strefa płatnego parkowania nie zmieniała swoich granic od 2003 roku (rys. 5) aż do 31 sierpnia 2019 roku (rys. 6). Podczas długotrwałych konsultacji:

- odbyło się siedem spotkań bezpośrednich, w których wzięło udział ponad 200 osób;
- przeprowadzono ankietę internetową dostępną na stronie miasta, w której uczestniczyło ponad 1100 osób, ponad 300 z nich zdecydowało się dodatkowo przesłać swoje uwagi do propozycji [2].

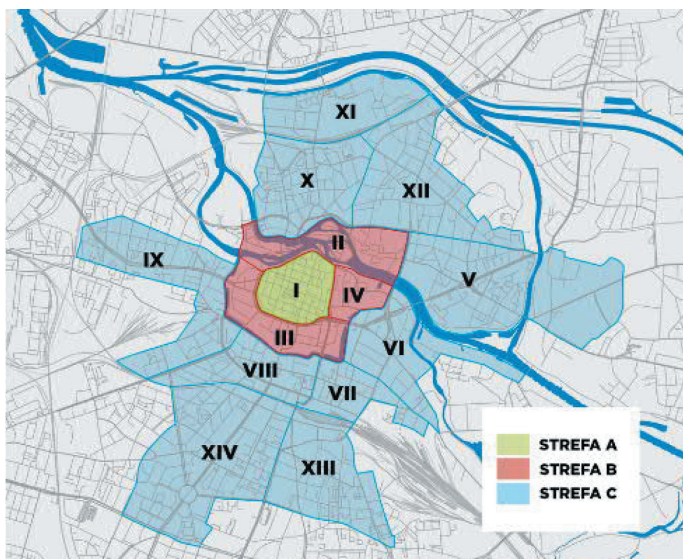
Obecnie Wrocław dysponuje 4 tysiącami miejsc postojowych w strefie płatnego parkowania. Powiększenie strefy, podobnie jak wzrost cen za parkowanie, ma na celu:

- uporządkowanie parkowania,
- wymuszenie rotacji,
- zwiększenie dostępności miejsc.



Rys. 5. Strefy płatnego parkowania obowiązujące od 2003 r. do 31.08.2019 r. we Wrocławiu. Podział na 3 strefy (A-C) i 9 podstref (I-IX).

Źródło: <https://cng-ling.pl>

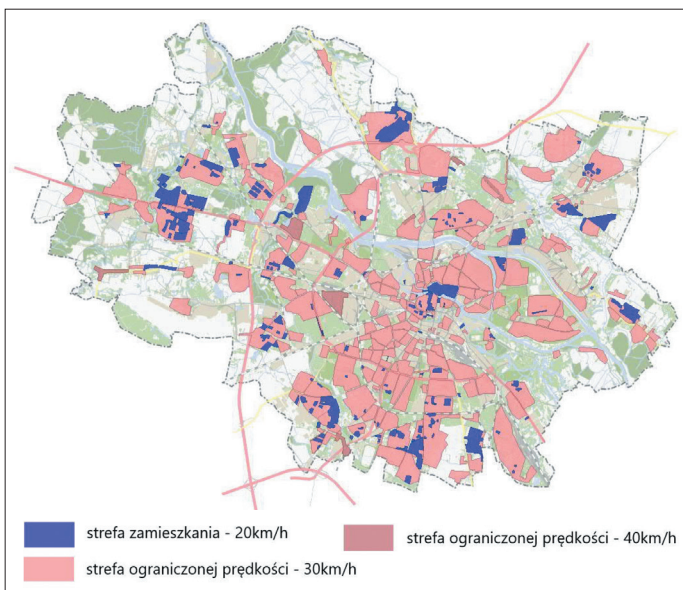


Rys. 6. Strefy płatnego parkowania obowiązujące od 1.09.2019 r. we Wrocławiu

Źródło: <https://www.wroclaw.pl>

Tworzenie oraz powiększanie stref uspokojonego ruchu

Wrocław od lat pracuje nad uspokojeniem ruchu nie tylko w ścisłym centrum, ale również na terenie całego miasta (rys. 7). Według danych z 2017 roku uspokojony ruch obo-



Rys. 7. Strefy uspokojonego ruchu, dostęp 30.04.2021 r.

Źródło: <http://gis.um.wroc.pl/>, legenda – opracowanie własne

wiżywał wówczas na 584 km z 1600 km dróg miejskich we Wrocławiu. Jest to jedna trzecia wszystkich ciągów komunikacyjnych w mieście. W 2020 roku wprowadzono kolejne ograniczenia w ścisłym centrum miasta:

- ograniczenie prędkości do 30 km/h na ulicach: Świdnickiej, Sądowej i św. Mikołaja;
- wyłączenie z ruchu samochodowego fragmentu ulicy Ruskiej od placu Solnego do ulicy Rzeźniczej.

Strefę uspokojonego ruchu można podzielić na trzy podstawowe podstrefy:

- Strefę tempo 30 – ograniczenie prędkości do 30 km/h. W strefie obowiązuje reguła prawej ręki – wszystkie skrzyżowania są równorzędne, aż do znaku odwołującego. O wjeździe do strefy informuje znak B-43 (rys. 8);



Rys. 8. Znak B-43

- Strefę ograniczonej prędkości do 40 km/h – strefa obowiązuje najczęściej w ciągach głównych ulic, zwłaszcza będących trasami komunikacji zbiorowej (autobusy). O wjeździe do strefy informuje znak B-33 (rys. 9).



Rys. 9. Znak B-33

- Strefę zamieszkania – obowiązująca prędkość to 20 km/h. Charakterystyczną cechą dla tej strefy jest znaczne uprzywilejowanie pieszych, którzy mają absolutne pierwszeństwo. Na terenie całej strefy pieszy może poruszać się po całej szerokości drogi. O wjeździe do strefy informuje znak D-40, a koniec strefy znak D-41 (rys. 10).



Rys. 10. Znaki D-40 i D-41

Do głównych zalet wprowadzenia strefy „tempo 30” należy zaliczyć:

- uspokojenie ruchu,
- płynność ruchu,
- zmniejszenie liczby wypadków,

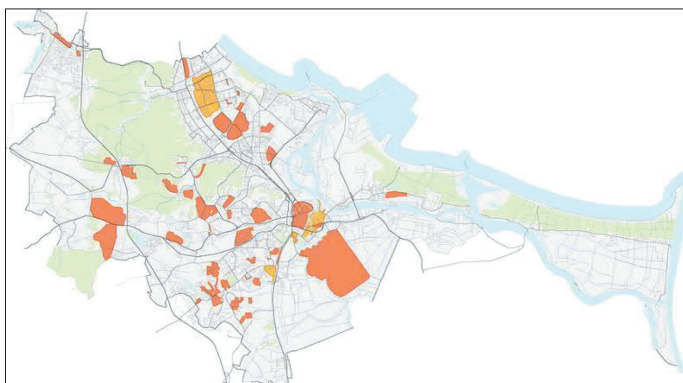
- brak konieczności wydzielania dróg rowerowych,
- możliwość zrezygnowania z sygnalizacji i oznakowania pionowego na części skrzyżowań,
- ograniczenie kosztów inwestycyjnych,
- skrócony czas oczekiwania na przejściu dla pieszych,
- możliwość ograniczenia przejść dla pieszych (możliwość przejścia w dowolnym miejscu).

Strefa tempo 30 w Polsce

Podobne rozwiązania obowiązują między innymi w Krakowie, Poznaniu, Katowicach oraz Gdańsku.

Strefa tempo 30 w Gdańsku

Gdańsk jako pierwsze miasto w Polsce wprowadziło na swoim terenie strefę tempo 30. Obecnie obejmuje ona już ponad 60% ulic w mieście. Już w 2011 roku (rys. 11) wprowadzono obszar uspokojonego ruchu.

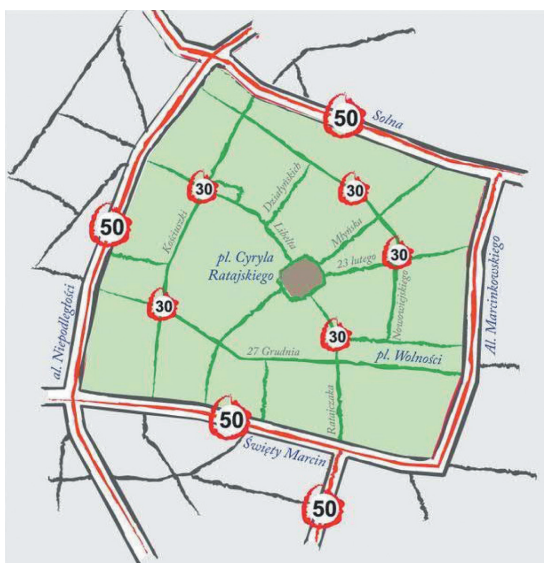


Rys. 11. Schemat przybliżonego obszaru uspokojonego ruchu w Gdańsku w 2011 roku (zaznaczony kolorem pomarańczowym)

Źródło: prezentacja oficera rowerowego Gdańska, Remigiusza Kitlińskiego

Strefa tempo 30 w Poznaniu

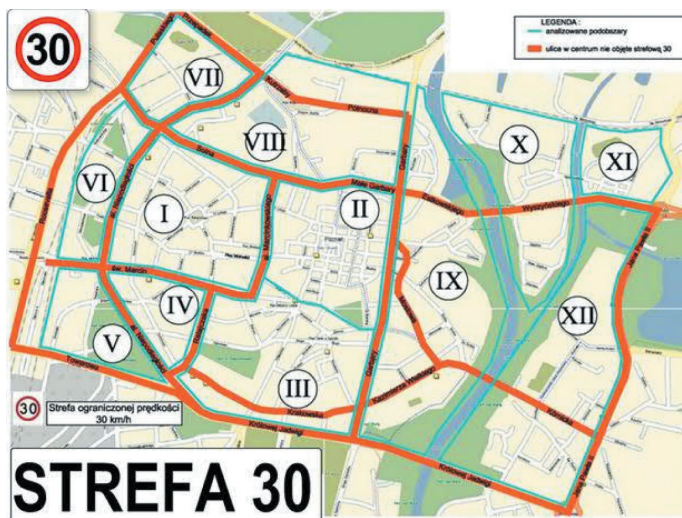
Jednym z pierwszych miast, które zaczęło wprowadzać strefy ograniczenia prędkości do 30 km/h, był Poznań. Na początku 2012 roku wprowadzono ograniczenia w rejonie placu Ratajskiego (rys. 12).



Rys. 12. Granice strefy – 30.01.2012 r.

Źródło: www.motofakty.pl

Zaledwie półtora roku później granice strefy wyznaczały główne ulice w ścisłym centrum (rys. 13).



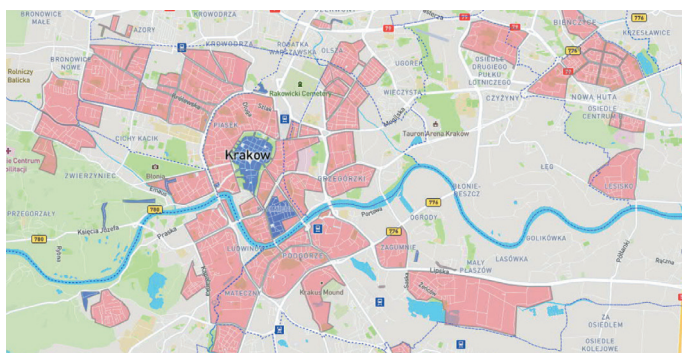
Rys. 13 Granice strefy 30 w Poznaniu – 1.07.2013 r.

Źródło: tvn24.pl

Strefa tempo 30 w Krakowie

Kraków od lat podejmuje działania zmierzające w stronę poprawy bezpieczeństwa. Są one zgodne z Narodowym Programem Bezpieczeństwa, wojewódzkim planem ochrony pieszych, w tym z działalnością Wojewódzkiej Rady BRD i polityką miasta (m.in. założeniami programu Bezpieczny Kraków, działaniami Zespołu ds. bezpieczeństwa i organizacji ruchu oraz zapisami Polityki Transportowej Miasta Krakowa).

Obecnie obszarowe ograniczenie dopuszczalnej prędkości do 30 km/h w Krakowie (rys. 14) obejmuje około 467 km ulic, co stanowi około 31% wszystkich ulic na terenie Gminy Miejskiej Kraków [3].



Rys. 14. Mapa obszarów w Krakowie objętych limitem prędkości 30 km/h²

Źródło: <http://mobilnykrakow.pl/>

² Mapa powstała i jest aktualizowana przy współpracy ZTP z Wydziałem Miejskiego Inżyniera Ruchu UMK. Obszarowe ograniczenie dopuszczalnej prędkości do 30 km/h w Krakowie obowiązuje na terenach oznaczonych na mapie kolorem czerwonym i obejmuje około 467 km ulic, co stanowi około 31% wszystkich ulic na terenie Gminy Miejskiej Kraków. Ciemnym odcieniem koloru niebieskiego zaznaczone są strefy zamieszkania z ograniczeniem prędkości do 20 km/h i pierwszeństwem pieszych. Inaczej mówiąc, ulice w strefach zamieszkania należy traktować jak chodnik, po którym dopuszczony jest warunkowo ruch samochodów. Aktualizacja 11.05.2020 r.

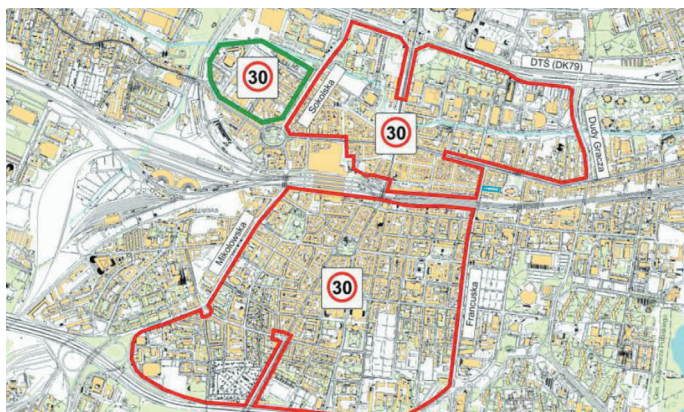
Strefa tempo 30 w Katowicach

Wprowadzone w sierpniu 2015 roku strefy ograniczenia prędkości do 30 km/h na terenie Katowic (rys. 15) znacząco zwiększyły bezpieczeństwo i pozwoliły ograniczyć liczbę wypadków (tab. 2).

Tabela 2

Zestawienie liczby zdarzeń drogowych w 2014 i 2018 roku w Katowicach			
	2014 r.	2018 r.	spadek o:
wypadki	22	13	41%
ranni	22	12	55%
wypadki z udziałem pieszych i rowerzystów	19	11	37%
ranni (piesi i rowerzyści)	20	11	55%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z www.katowice.eu



Rys. 15. Strefy uspokojonego ruchu w Katowicach

Źródło: <https://www.katowice.pl>

Działania podejmowane na świecie

Przykładami wprowadzania strefy tempo 30 są:

- Bilbao, miasto w północnej Hiszpanii, 22 września 2020 roku ogłosiło wprowadzenie strefy tempo 30 na terenie całego miasta.
- Władze Paryża poddały pod konsultacje społeczne projekt przepisów, które wprowadzą strefę tempo 30 na terenie całego miasta (już teraz strefy tempo 30 obejmują około 60% terytorium miasta) [4]
- Graz, położone w południowo-wschodniej Austrii, jako pierwsze w Europie przyjęło już w 1992 roku uogólniony limit prędkości – 30 km/h na wszystkich ulicach, za wyjątkiem głównych dróg [5].
- Na terenie Brukseli od 2021 roku ograniczenie do 30 km/h będzie obowiązywało na większości ulic miasta.
- W Helsinkach, stolicy Finlandii, większość centrum miasta znajduje się obecnie w strefie tempo 30, co poskutkowało znaczną poprawą bezpieczeństwa. Dowodem na to jest fakt, że w 2019 roku na terenie Helsinek nie zginął żaden pieszy ani rowerzysta [6].

Kształtowanie środowiska drogowego ukierunkowane na podnoszenie jakości funkcjonowania osób pieszych oraz korzystających z transportu zbiorowego

Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej (Sustainable Urban Mobility Plan – SUMP) to polityka mająca na celu skoordynowanie ze sobą między innymi transportu, plano-

wania przestrzennego, środowiska, rozwoju gospodarczego, polityki socjalnej, zdrowia i bezpieczeństwa. Głównym założeniem jest spełnianie potrzeb użytkowników w zakresie mobilności oraz gospodarki w mieście i jego otoczeniu, przy zapewnieniu lepszej jakości życia [7].

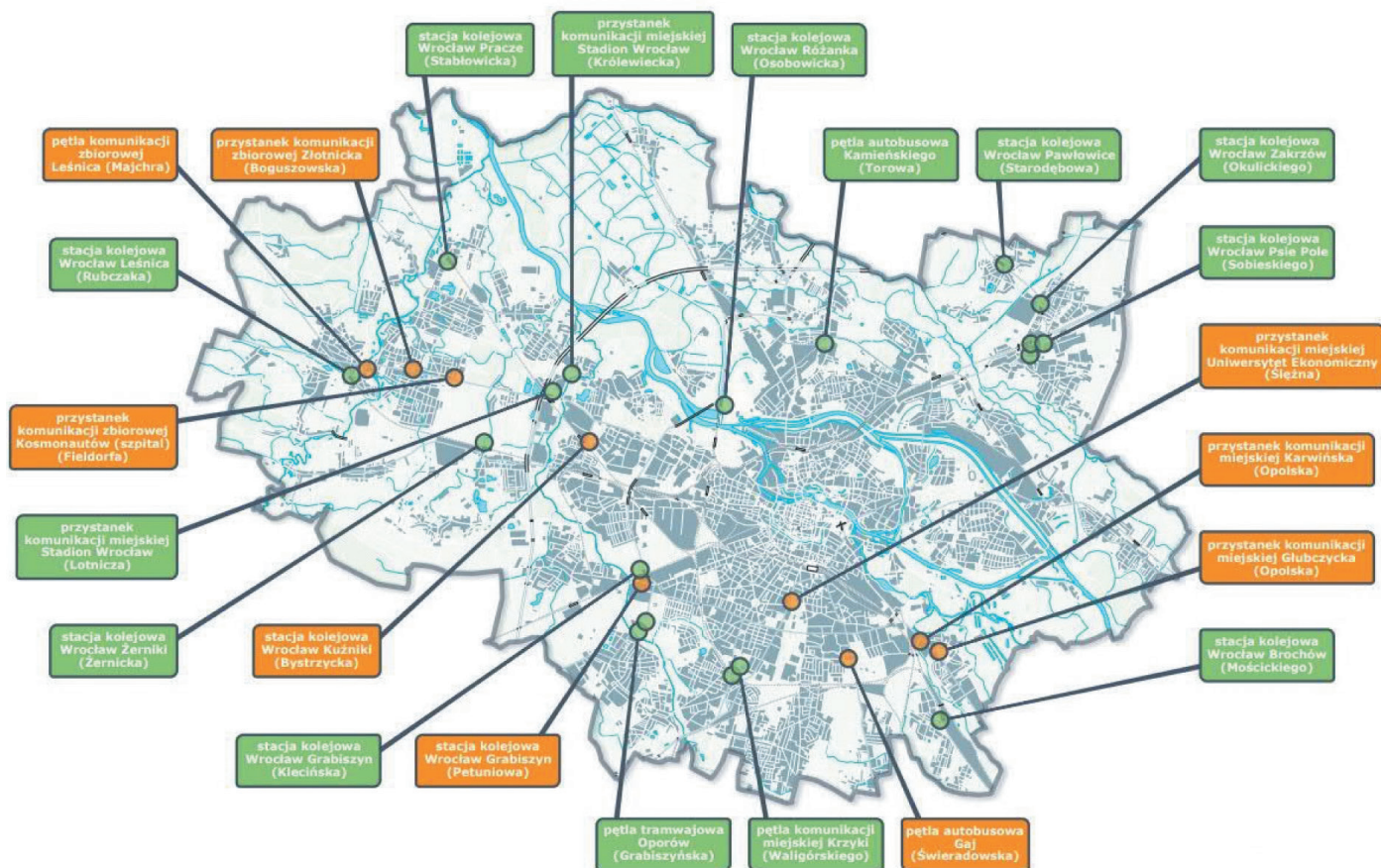
Wspólne priorytety polityki miejskiej:

- inwestowanie w nowy tabor (niskoemisyjny, niskopodłogowy),
- rozbudowa węzłów przesiadkowych,
- budowa parkingów w systemie Park & Ride,
- budowa ciągów pieszych i rowerowych,
- promowanie *carsharingu*.

W roku 1999 Rada Miejska Wrocławia uchwaliła Politykę Transportową Wrocławia. W 2013 roku przyjęto Wrocławską Politykę Mobilności. W 2018 roku opracowano Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej dla Wrocławia, obejmujący wszystkie aspekty mobilności w mieście oraz w jego otoczeniu.

Do 2023 roku założono między innymi (kursywą oznaczone przykładowe zadania zakończone lub w trakcie realizacji):

- Poprawę spójności przestrzennej Wrocławia i najbliższego otoczenia poprzez współpracę na rzecz przeciwdziałania procesom suburbanizacji oraz tworzenie parkingów Park & Ride (rys. 16) przy liniach kolejowych i węzłach przesiadkowych w otoczeniu miasta:
 - *parkingi P & R w trakcie budowy: między ulicami Kosmonautów i Kamiennogóorską (57 miejsc), przy ulicy Fiedorfa (49 miejsc), na pętli tramwajowej na Klecinie (69 miejsc); planowane: przy stacji PKP na Psim Polu (40 miejsc) oraz przy pętli tramwajowej i dworcu PKP na Osobowicach (około 78 miejsc).*
- Rozbudowanie systemu transportu zbiorowego (Wrocławski Program Tramwajowy) (rys. 17):
 - *budowa nowej linii tramwajowej – Trasa autobusowo-tramwajowa na Nowy Dwór (rys. 18),*
 - *budowa nowej linii tramwajowej (linia nr 16) w ulicy Hubskiej na odcinku od ulicy Glinianej do Dyrekcyjnej, łącząca Tarnogaj z zoo (rys. 19).*
- Przekształcanie centrum i śródmieścia według nadanych priorytetów poprzez ulepszenia dostępności pieszej centrum oraz strefowanie ruchu w obszarze centrum i śródmieścia:
 - *wyłączanie z ruchu samochodowego ulic (np. fragment ulicy Ruskiej – od placu Solnego do ulicy Rzeźniczej),*
 - *wydzielanie i budowa dróg rowerowych (np. ulicą Piłsudskiego od ulicy Dworcowej do Sądowej przekształcona z dwu- na jednopasmową w celu budowy drogi rowerowej oraz uspokojenia ruchu w centrum).*
- Poprawę stanu torowisk, w tym opracowanie diagnozy stanu technicznego infrastruktury szynowej, oraz wdrożenie planu naprawczego:
 - *przeprowadzenie audytu torowisk (stan wrocławskich torowisk określono wówczas jako bardzo dobry i dobry dla 58%, przeciętny dla 31%, zły i bardzo zły dla 11%),*
 - *zadania remontowe realizowane w ramach TORYwulacji.*

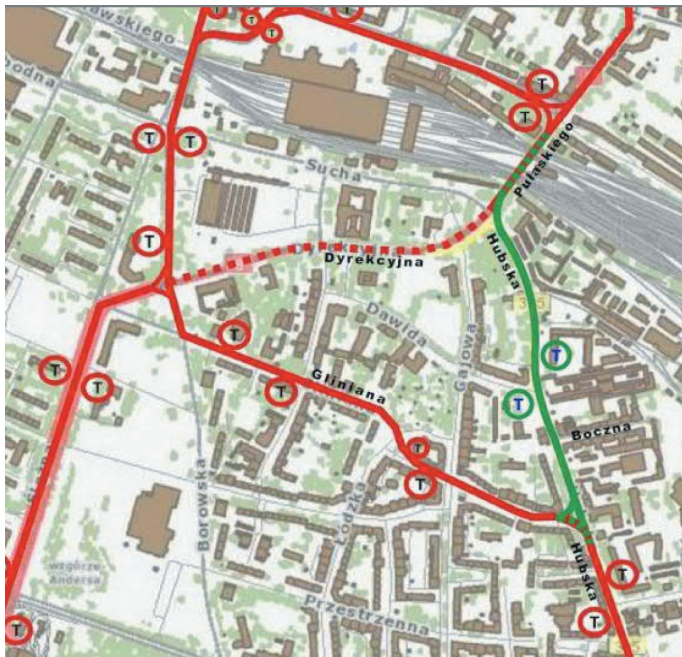


Rys. 16. Lokalizacja parkingów „Parkuj i Jedź” we Wrocławiu (kolorem pomarańczowym oznaczone parkingi dostępne z kartą URBANCARD, kolorem zielonym oznaczone parkingi ogólnodostępne)
 Źródło: <https://www.wroclaw.pl/schematy-komunikacji-zbiorowej>

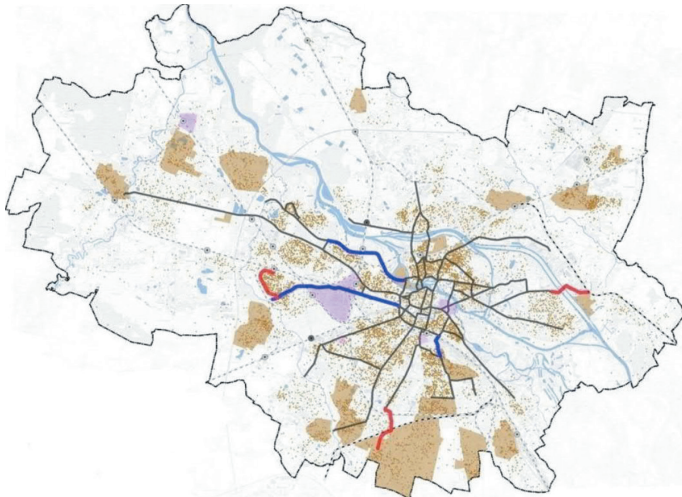


Rys. 17. Trasa autobusowo-tramwajowa na Nowy Dwór z podziałem na odcinki realizacji
 Źródło: gazetawroclawska.pl, infografika: Maciej Dudziak

- Zwiększenie bezpieczeństwa w ruchu drogowym:
 - wprowadzanie stref tempo 30.
- Integrację sieciową w obszarze aglomeracji poprzez rozwój kolei aglomeracyjnej z nowymi miejscami przystankowymi w granicach miasta:
 - remont linii kolejowej 285 Wrocław Główny-Jedlina Zdrój wraz z przywróceniem ruchu pasażerskiego oraz odtworzeniem przystanków na terenie Wrocławia (Wrocław Wojszyce, Wrocław Partynice, Wrocław Agroma, Wrocław Ujazdów, Wrocław Klecina) – rysunek 20.
- Optymalizację sieci transportu zbiorowego:
 - wydzielenie bus pasów (np. na ulicy Krakowskiej – w rejonie węzła z Aleją Armii Krajowej, na Podwalu – od ulicy Kółkątaja do Renomy i ulicy Borowskiej – od Ślicznej do Wieczystej),
 - wydzielenia torowiska tramwajowego na ulicy Grabiszyńskiej na odcinku od placu Srebrnego do Alei Generała Józefa Hallera.
- Porządkowanie parkowania w przestrzeni miejskiej:
 - poszerzenie strefy płatnego parkowania.



Rys. 18. Nowy odcinek linii tramwajowej na ul. Hubskiej zaznaczony kolorem zielonym
Źródło: <https://www.wroclaw.pl>



Rys. 19. Mapa rozwoju sieci tramwajowej i kolejowej do 2022 roku (kolorem niebieskim trasy w trakcie realizacji, kolorem czerwonym trasy planowane do 2022 r.)
Źródło: Biuro Zrównoważonej Mobilności Urzędu Miejskiego Wrocławia

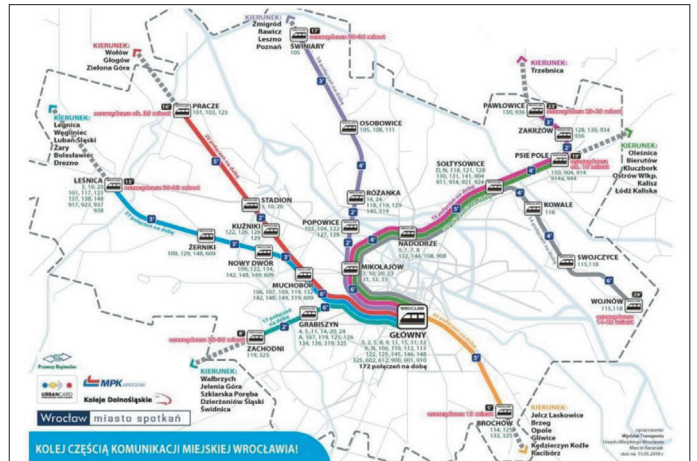
- Koordynację taryfową:
 - Integracji transportu miejskiego i kolejowego dzięki porozumieniu różnych przewoźników oraz wprowadzeniu biletu aglomeracyjnego. Rysunek 21 przedstawia schemat połączeń kolejowych na terenie Wrocławia, na których honorowane są wybrane bilety komunikacji miejskiej.
- Poprawę warunków dostępności i obsługi pasażerskiej w komunikacji zbiorowej:
 - Wprowadzenie do kursowania wyłącznie taboru niskopodłogowego,
 - Budowa przystanków wiedeńskich – m.in. przy ulicach Krupniczej, Glinianej, Hubskiej, Piłsudskiego.

Podsumowanie

Przekonanie kierowców do rezygnacji z szybkiej i wygodnej formy transportu jaką jest własny samochód to proces długotrwały, na który nie ma jednego rozwiązania. W tym celu



Rys. 20. Linia kolejowa 285 Wrocław Główny-Jedlina Zdrój
Źródło: www.bazakolejowa.pl



Rys. 21. Schemat połączeń kolejowych we Wrocławiu, aktualizacja 18.10.2019 r.
Źródło: <https://www.wroclaw.pl/schematy-komunikacji-zbiorowej>

podejmuje się czynności wypierające auta z centrum miast oraz opracowuje szereg działań kształtujących środowisko drogowe. Wiąże się to nie tylko z ogromnymi nakładami finansowymi, ale przede wszystkim ze zmianą sposobu myślenia. Planowanie przestrzenne, społeczne i transportowe to wyzwanie dla każdego dużego miasta, jednak na efekty podjętych działań przyjdzie nam poczekać nawet kilkadziesiąt lat.

Literatura

1. Litwińska E., *Modelowanie struktur metropolitalnych w aspekcie zjawiska urban spraw*, „Czasopismo techniczne. Architektura”, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, 2010, z. 3.
2. <https://www.wroclaw.pl/rozmawia/porzadzujemy-parkowanie-raport-z-konsultacji>
3. <http://mobilnykrakow.pl/>
4. <https://autokult.pl/>
5. <http://zm.org.pl>
6. ETSC, *Zero cyclist and pedestrian deaths in Helsinki and Oslo last year*, <https://etsc.eu/zero-cyclist-and-pedestrian-deaths-in-helsinki-and-oslo-last-year/>
7. Michnej M., *Wizja i cele w planowaniu zrównoważonej mobilności miejskiej*, „Autobusy”, 2018, z. 6.
8. Diagnosta stanu istniejącego i sytuacji mobilnościowej we Wrocławiu na potrzeby opracowania Planu Zrównoważonej Mobilności Miejskiej dla Wrocławia, 2019, TRAKO PROJEKTY TRANSPORTOWE.
9. Karwińska A., Kudłacz M., Węclawowicz G., *Dysfunkcje i eufunkcje amorficznego rozlewania miast w Polsce – perspektywa badawcza*, Studia Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN, t. 174, 2017.
10. <http://gis.um.wroc.pl/>