

Analiza rozwiązań strefowego uspokojenia ruchu (III) Bielsko-Biała: warianty uspokojenia ruchu

Utworzono: wtorek, 23, lipiec 2013 08:06 Arkadiusz Książek



Bielsko-Biała jest średniej wielkości miastem, które podobnie jak większość polskich miast musi radzić sobie ze sporym zatłoczeniem dróg generującym duże straty finansowe oraz środowiskowe. Układ komunikacyjny Bielska-Białej powoduje, że cały ruch tranzytowy, a także ruch pomiędzy odległymi dzielnicami miasta przebiega przez najatrakcyjniejsze tereny ścisłego śródmieścia. Głównymi ulicami w mieście są: ulica 3 Maja, a więc część drogi wojewódzkiej nr 942 prowadzącej ruch z Katowic w stronę Szczyrku i Wisły, oraz ulica Żywiecka, czyli droga krajowa nr 69 w kierunku Żywca. Są to szerokie, czteropasowe ulice o ściśle ruchowym charakterze. Spięte są drogami relacji Wschód-Zachód, wzdłuż których umiejscowione jest wiele obiektów handlowych i biurowych będących celami podróży, w tym bardzo pojemne i darmowe parkingi przy centrum handlowym „Sfera”, które pozwalają na wjazd i pozostawienie samochodu w samym centrum miasta.

Śródmieście Bielska-Białej pozbawione jest rozwiązań skłaniających do wyboru środków transportu zbiorowego w podróżach docelowych. W 2006 roku została oddana w całości do użytku Śródmiejska Obwodnica Zachodnia, która z jednej strony krzyżuje się z drogą ekspresową S1 do Cieszyna, natomiast z drugiej z drogą krajową nr 69. W ubiegłym roku ukończono również budowę Wschodniej Obwodnicy miasta realizowanej w ciągu drogi ekspresowej S69 łączącej Bielsko-Białą przez Żywiec z przejściem granicznym w Zwardoniu. W ramach analiz zbadano również efektywność nowej obwodnicy, a także innych, zawartych w studium inwestycji. Wprowadzono planowaną trasę W-Z przebiegającą na obrzeżu centrum i spinającą Śródmiejską Obwodnicę Zachodnią z drogą krajową nr 69 oraz dalej, z drogą krajową nr 52 w kierunku Krakowa, a także ulicę Nowopiekarską, która biegnie na tym samym kierunku, na północ od centrum, przecinając uprzemysłowione rejony Bielska-Białej skupiające bardzo wiele miejsc pracy.

Analiza rozwiązań strefowego uspokojenia ruchu (III) Bielsko-Biała: warianty uspokojenia ruchu

Utworzono: wtorek, 23, lipiec 2013 08:06 Arkadiusz Książek

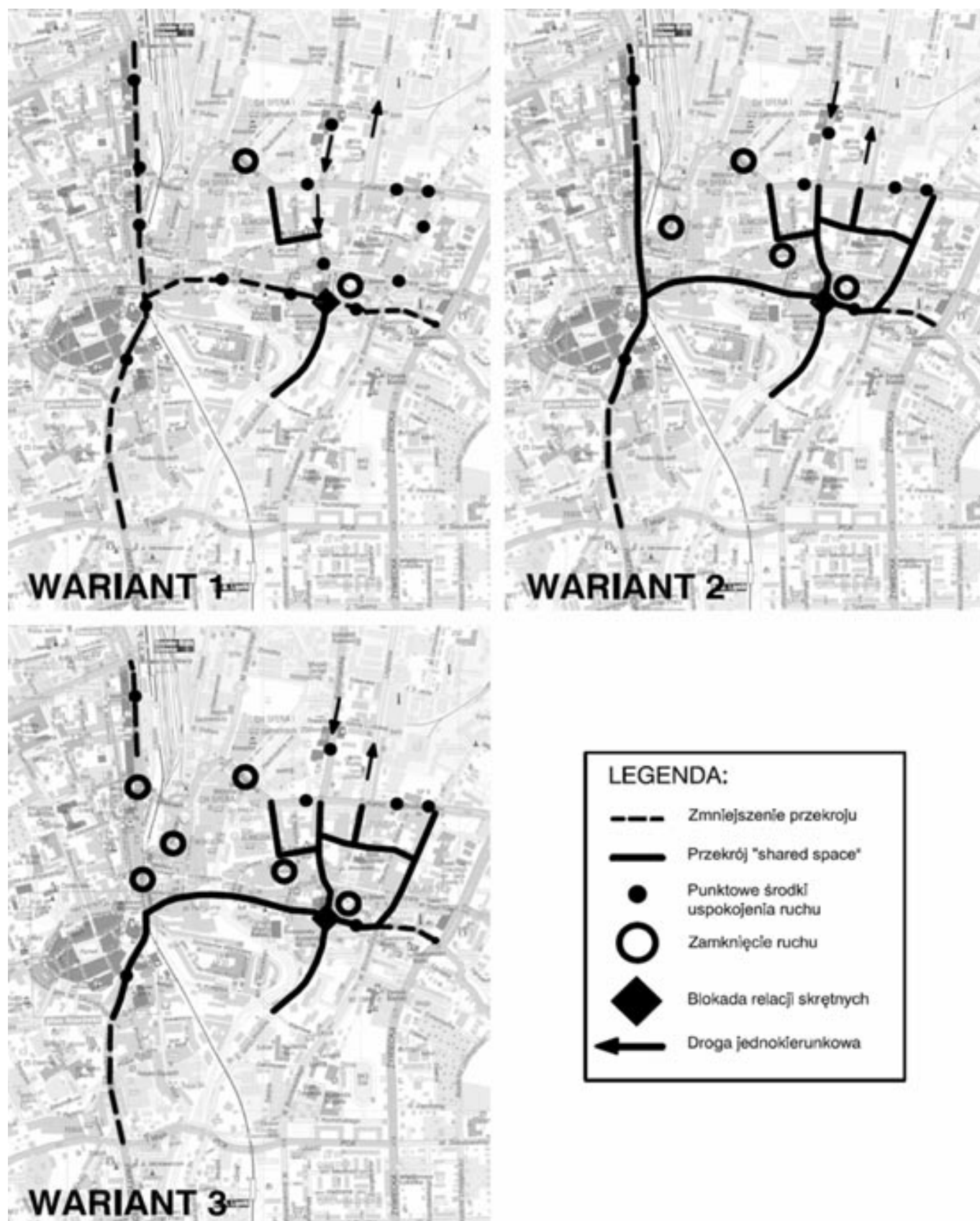


Warianty uspokojenia ruchu

Do analiz przygotowano trzy warianty uspokojenia ruchu różniące się stopniem restrykcyjności. Pierwsza propozycja zawiera zawężenia przekrojów głównych ulic oraz wprowadzanie ulic jednokierunkowych. Na przykład ulica 3 Maja przewidziana jest tu jako ciąg o przekroju 1x2. Zaoszczędzone miejsce można przeznaczyć na zmianę organizacji przestrzeni, dodanie zieleni miejskiej, elementów małej architektury, ścieżki rowerowe czy nieliczne miejsca parkingowe. Inną ewentualnością jest przeznaczenie zewnętrznych pasów na pasy tylko dla komunikacji zbiorowej. Co prawda nie realizuje się wtedy w pełni celów poprawy warunków środowiskowych czy zmiany krajobrazu miejskiego, ale osiągnąć można bardzo dobre warunki obsługi transportem publicznym na tym newralgicznym ciągu, bardzo silnie obłożonym ruchem autobusów komunikacji miejskiej.

Analiza rozwiązań strefowego uspokojenia ruchu (III) Bielsko-Biała: warianty uspokojenia ruchu

Utworzono: wtorek, 23, lipiec 2013 08:06 Arkadiusz Książek



Drugi rodzaj uspokojenia ruchu zakłada przebudowę głównych ulic w centrum na przekrój stosowany na zachodzie jako shared space, czyli o przestrzeni

Analiza rozwiązań strefowego uspokojenia ruchu (III) Bielsko-Biała: warianty uspokojenia ruchu

Utworzono: wtorek, 23, lipiec 2013 08:06 Arkadiusz Książek

współdzielonej. W celu jego realizacji przebudowuje się przekrój całej ulicy, likwidując podział na jezdnie, chodniki czy ścieżki rowerowe. Na takim obszarze nie występują żadne znaki drogowe, a przestrzeń nie jest wydzielana krawężnikami. Poszczególne części strefy różnią się np. kolorem lub rodzajem nawierzchni [8]. Ulica ukształtowana jest jako wspólna powierzchnia dla wszystkich użytkowników drogi. Skrzyżowania na takim ciągu są skrzyżowaniami równorzędnymi. Rozwiązanie to powoduje, że kierowcy muszą jechać powoli i ostrożnie, spodziewając się w każdej chwili konieczności ustąpienia pierwszeństwa pieszemu, rowerzyście lub pojazdowi z drogi bocznej. Taka sytuacja pozwala stworzyć środowisko miejskie, które jest bardziej przyjazne dla mieszkańców, a dodatkowo powoduje, że ruch uliczny staje się wolniejszy, bardziej uważny, a ulice są mniej zatłoczone i bezpieczniejsze [9].



Trzeci z zaproponowanych rodzajów strefy ruchu uspokojonego zakłada zamknięcie dla ruchu samochodów osobowych centralnego odcinka ul. 3 Maja z pozostawieniem tylko ruchu pojazdów transportu zbiorowego. Ulica 3 Maja, a więc droga wojewódzka nr 942, która w latach 70. XX wieku nabrała obecnego charakteru, przecina centrum powodując odseparowanie dwóch części miasta, a więc śródmieścia Bielska i Białej. Jednocześnie przez tę ulicę przebiega trasa większości

Analiza rozwiązań strefowego uspokojenia ruchu (III) Bielsko-Biała: warianty uspokojenia ruchu

Utworzono: wtorek, 23, lipiec 2013 08:06 Arkadiusz Książek

linii autobusowych w mieście. W związku z tym bardzo istotne jest uspokojenie ruchu na tym ciągu, poprawa warunków dla pieszych, połączone z dbałością o jak największą sprawność i jakość obsługi transportem zbiorowym.

Oprócz tego każdy z wariantów zakłada również zamknięcie dla samochodów osobowych mostu na rzece Białej w ciągu ulicy Mostowej przy centrum handlowym „Sfera”. Poza tymi środkami wprowadzono również punktowe elementy, które wpływają m.in. na zmniejszenie prędkości, a przez to na poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego. Zaproponowano wyniesienie tarcz niektórych skrzyżowań, przebudowę przejść dla pieszych z zawężeniem pasa jezdni i wygięciem toru jazdy oraz progi wyspowe. Rozwiązanie takie zostało zastosowane na ciągach prowadzących komunikację zbiorową ze względu na zachowanie komfortu podróży pasażerów i płynności jazdy. Rozmiar progów jest tak dobrany, że rozstaw kół autobusu jest większy od szerokości progu, co pozwala na przejazd bez zmiany prędkości, podczas gdy kierowcy samochodów osobowych muszą zwolnić i przejechać po progu wyspowym.



Propozycja modelowania środków uspokojenia ruchu

Dla elementów takich jak progi, wyniesienia, zawężenia czy szykany zasadnym byłoby przyjęcie dokładnej ścieżki poruszania się pojazdu i określenie profilu prędkości wzdłuż drogi. Do takich zastosowań służą programy mikrosymulacyjne jak np. Vissim. W programach tego typu nie bada się wpływu wprowadzenia kompleksowego uspokojenia ruchu w całej strefie na rozkład ruchu w mieście i zachowania komunikacyjne mieszkańców. W związku z tym zdecydowano się przedstawić punktowe środki uspokojenia ruchu w postaci czasu, który potrzebny jest pojazdom na pokonanie odcinka, na którym zastosowano tego typu przeszkodę.

Analiza rozwiązań strefowego uspokojenia ruchu (III) Bielsko-Biała: warianty uspokojenia ruchu

Utworzono: wtorek, 23, lipiec 2013 08:06 Arkadiusz Książek

Straty czasu związane są z koniecznością pokonania przeszkody oraz ze stratami wynikającymi z hamowania i przyspieszania. Wydłużenie czasu przejazdu przez odcinek może wpłynąć na wybór ścieżki dla relacji źródło-cel.

W programie Visum, w miejscu zastosowania środka, który będzie oddziaływał na czas przejazdu zaproponowano wprowadzenie dodatkowego węzła. W jego właściwościach ustawiono czas t_0 będący karą za przejazd pojazdu przez to miejsce. Aby prawidłowo określić wartość współczynnika t_0 wykonano pomiary oddziaływań zastosowanych środków na czas przejazdu odcinka.

Pomiarów dokonano w miejscach o warunkach zbliżonych do tych, w których proponuje się ich zlokalizowanie. Badanie polegało na zmierzeniu czasu przejazdu odcinka, na którym znajdował się środek uspokojenia ruchu i porównaniu go z czasem przejazdu dla odcinka testowego pozbawionego utrudnień. Dla wyniesionych tarcz skrzyżowań pomiarów dokonano na dwóch istniejących skrzyżowaniach tego typu w Bielsku-Białej. Wykonano 80 par pomiarów, dla których obliczone odchylenie standardowe ma wartość w przybliżeniu $s=1,02$ co świadczy o niewielkim rozrzucie wyników. W wyniku obliczeń wyznaczono wpływ podwyższonej tarczy skrzyżowania, który wyniósł 2,69 sekundy. Do analiz w programie Visum wprowadzono wartość t_0 równą 3 sekundy mającą odwzorować straty ponoszone przez kierowców w tego typu miejscu.

W przypadku progów wyspowych skorzystano z faktu lokalizacji takiego rozwiązania na drodze przekraczającej samo centrum miejscowości Ustroń, na której zdecydowano się wprowadzić ruch uspokojony w 2007 roku. Pomiar objął 86 wyników przejazdu odcinkiem pomiarowym i tyle samo odcinkiem obejmującym próg wyspowy. Otrzymano średni wynik 2,2 sekundy, który w związku z ograniczeniem programu Visum został zaokrąglony do wartości 2s i ta wartość została użyta w celach symulacji wpływu progów wyspowych na ruch na odcinku drogi. Odchylenie standardowe wyniosło w tym przypadku $s=1,5$, co jest wynikiem akceptowalnym.

Inne budowlane środki uspokojenia ruchu, takie jak szykany i zawężenia mają również wpływ na przepustowość danego odcinka. Duże ograniczenia w ruchu pociąga za sobą przede wszystkim zmiana przekroju drogi. W związku z tym dla takich odcinków zaproponowano zmianę typu połączenia, dla którego w programie Visum przyporządkowano różne wartości przepustowości odcinka oraz prędkości komunikacyjnej. Największe zmiany pociąga za sobą oczywiście zamknięcie odcinków dróg dla samochodów osobowych lub dla całego ruchu. W opisywanym modelu zastosowano taki środek w różnych wariantach, zamykając określony kierunek ruchu, blokując wybrane relacje skrętne na skrzyżowaniach lub wyłączając całe odcinki ulic.

mgr inż. Arkadiusz Książek
doktorant w Katedrze Systemów Komunikacyjnych
Politechniki Krakowskiej

Analiza rozwiązań strefowego uspokojenia ruchu (III) Bielsko-Biała: warianty uspokojenia ruchu

Utworzono: wtorek, 23, lipiec 2013 08:06 Arkadiusz Książek

Literatura:

8. Beim M. „Doświadczenia krajów niemieckojęzycznych w zakresie strefowego uspokajania ruchu”, Transport Miejski i Regionalny 04 2011
9. Clarke E. „Shared Space - the alternative approach to calming traffic”, tec 09.2006, s.290-292