



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Politechnika  
Świętokrzyska

UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOLECZNY



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

*bezpieczeństwo ruchu,  
centrum miasta, ruch uspokojony*

GAD Stanisław<sup>1</sup>  
PAWLAK Agnieszka<sup>2</sup>  
PAWLAK Krzysztof<sup>3</sup>

## **ŚRÓDMIEJSKA STREFA RUCHU USPOKOJONEGO JAKO METODA NA POPRAWĘ BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO**

*W artykule poruszono zagadnienie wzmożonego ruchu kołowego i pieszego kolidującego ze sobą w śródmieściu Kielc. Przedstawiono kroki, na które zdecydowało się miasto w celu uspokojenia ruchu, poprawy bezpieczeństwa pieszych, zmniejszenia poziomu emisji hałasu i maksymalnego ograniczenia konfliktu pieszy – pojazd.*

*W pracy zawarto uzasadnienie konieczności zmian i wprowadzenia strefy ruchu uspokojonego. Przedstawiono główne cechy omawianego rozwiązania funkcjonowania centrum. Zrównoważone funkcjonowanie przestrzeni śródmieścia (zabudowa mieszkaniowa, handlowa i usługowa o wysokim stopniu intensywności) wymaga poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego.*

## **THE DOWNTOWN ZONE OF TRAFFIC CALMING AS A METHOD OF IMPROVING THE ROAD SAFETY**

*The article discussed the issue of increased traffic and pedestrian traffic conflicting with each other in the center of Kielce. The work presented the steps, which the city decided to calm traffic, improve pedestrian safety, reduce noise levels and minimize the conflict of pedestrian - vehicle.*

*The paper gives a justification of the need to change and the introduction of traffic calming area. The main features of this solution of functioning of the center are described. Sustainable functioning of city center space (residential housing, commercial and service buildings with a high degree of intensity) requires the improvement of road safety.*

<sup>1</sup> dr hab. inż. Stanisław Gad, prof. PŚk, Politechnika Świętokrzyska w Kielcach, Wydział Elektrotechniki Automatyki i Informatyki, 25-314 Kielce, Al. 1000-lecia Państwa Polskiego 7, E-mail: sgad@tu.kielce.pl;

<sup>2</sup> mgr inż. Agnieszka Pawlak, Politechnika Świętokrzyska w Kielcach, Wydział Elektrotechniki Automatyki i Informatyki, 25-314 Kielce, Al. 1000-lecia Państwa Polskiego 7, E-mail: a.pawlak85@gmail.com

<sup>3</sup> mgr inż. Krzysztof Pawlak, Politechnika Świętokrzyska w Kielcach, Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska, Al. 1000-lecia Państwa Polskiego 7, 25-314 Kielce, E-mail: krzysiek.pawlak.85@gmail.com

## 1. WPROWADZENIE

Centrum miasta jest obszarem wymagającym specyficznej organizacji ruchu, ze względu na funkcje jakie gromadzi na swojej przestrzeni. Śródmieście to teren zabudowy usługowej, mieszkaniowej i handlowej, skumulowany na jednym ograniczonym obszarze. Specyfika tej przestrzeni przyczyniły się do wprowadzenia zmian organizacji ruchu w strefie ruchu uspokojonego jak i w najbliższym sąsiedztwie. Szukanie odpowiednich rozwiązań organizacyjnych miało za zadanie ograniczyć niepożądane efekty nadmiernego ruchu jak i dostosować komunikacyjną obsługę obszaru do jego charakteru funkcjonalnego [1].

## 2. STAN PRZED REWITALIZACJĄ

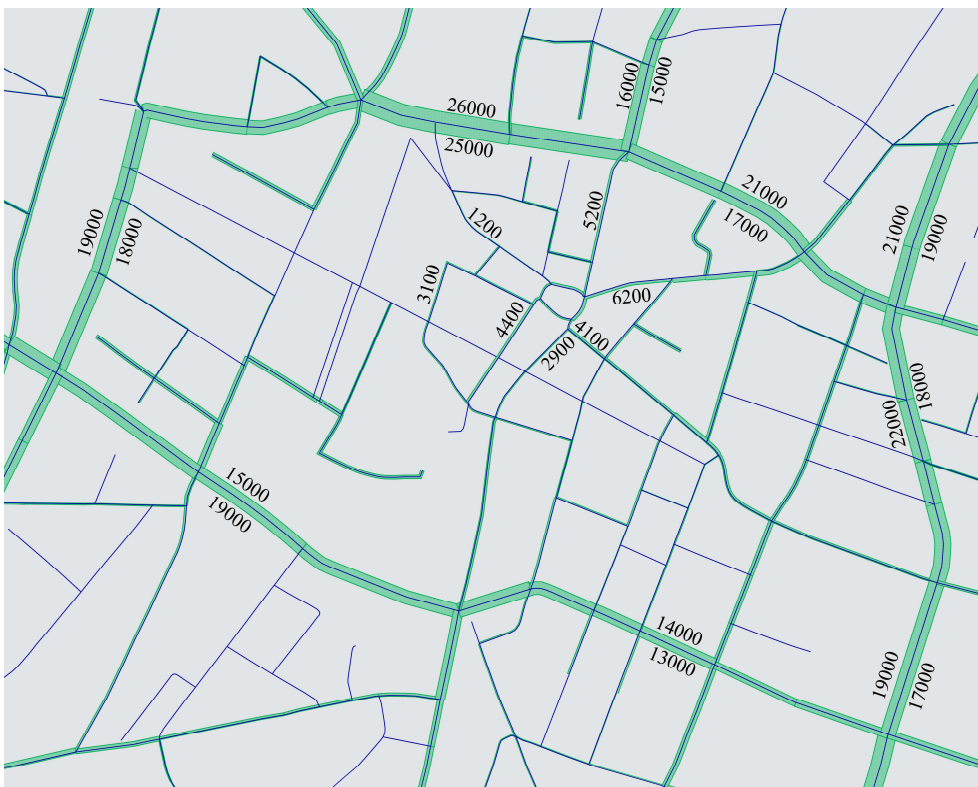
### 2.1 Przesłanki uspokojenia ruchu

Koncepcja uspokojenia ruchu stała się sposobem na zachowanie równowagi pomiędzy ruchem pieszych, rowerzystów i ruchem samochodowym, przy jednoczesnym zachowaniu bezpieczeństwa i poprawie warunków środowiskowych oraz życia społecznego. Droga jest jednym z elementów przestrzeni publicznej, dlatego jej otoczenie i urządzenie ma tak znaczący wpływ na zachowanie użytkowników i postrzeganie jej przez mieszkańców[2]. Spełnienie publicznej funkcjonalności łączy się z realizacją następujących wymagań: zachowania bezpieczeństwa ruchu drogowego, utrzymania ładu przestrzennego (urbanistycznego i krajobrazowego) ochrony zdrowia, ochrony środowiska, zabytków i dóbr kultury. Należy jednak pamiętać, że śródmieście musi być żywym organizmem, zatem nie można zapomnieć o dobrym skomunikowaniu go z resztą miasta.

Istnieją pewne szczególne warunki sprzyjające uspokojeniu ruchu. Sytuacje takie wiążą się z oddaniem do użytku alternatywnej drogi przejazdowej, programami rewitalizacji części miasta lub planowaniem i rozbudową nowych przestrzeni zabudowy. W pierwszym przypadku nowa trasa przejmując ruch tranzytowy, poprawiając tym samym bezpieczeństwo ruchu tranzytowego, niestety pogarszając bezpieczeństwo ruchu lokalnego (wzrost prędkości pojazdów w ruchu lokalnym powoduje wzrost wypadków drogowych). Zatem uspokojenie ruchu jest zabiegiem celowym, zapewniającym bezpieczne prędkości jazdy w rozpatrywanej strefie. W drugiej sytuacji przy przebudowach pewnych obszarów miasta występują jednocześnie przekształcenia sieci ulicznych, poprawiających warunki bytowe i atrakcyjność zagospodarowanego terenu. Zwiększa się ilość przestrzeni przeznaczonych na cele rekreacyjne, dla ruchu pieszego i rowerowego. Wprowadza się hierarchizację sieci drogowej, zmienia dostępność dla ruchu kołowego, wykonuje się zmiany w geometrii jezdni, wyznacza strefy ograniczonej prędkości [2]. Trzeci przykład dotyczy strefy ruchu uspokojonego na nowych obszarach zabudowy. Projekt sieci drogowej na etapie planowania nowych inwestycji jest istotnym elementem bezpieczeństwa, pozwalającym uniknąć problemów wynikających z akceptacji społeczeństwa, przygotowaniem inwestycji, problemów z licznymi procedurami zmian istniejącego układu komunikacyjnego, czy samych utrudnień przy prowadzeniu robót [2].

U podstaw wdrożenia badanej strefy, w przypadku Kielc, leżało przepełnienie ulic ruchem kołowym, uciążliwości środowiskowe związane z hałasem, wibracjami i zanieczyszczeniami powietrza oraz niepokojącym stanem bezpieczeństwa użytkowników

niezmotoryzowanych. Na rysunku 1 przedstawiono natężenia ruchu w centrum miasta przed zastosowaniem koncepcji ruchu uspokojonego.



Rys.1. Natężenia ruchu w centrum miasta przed zastosowaniem koncepcji ruchu uspokojonego (pojazdów/godzinę/jezdnię) [4]

Kielce mają bardzo korzystny układ komunikacyjny umożliwiający wprowadzenie strefy ruchu uspokojonego. Śródmieście bowiem otoczone jest siecią ulic o dużej przepustowości (w przeważającej większości są to ciągi dwujezdniowe o dwóch podstawowych pasach ruchu), dzięki której ruch nie koncentruje się w jednym „wąskim gardle”, tylko rozplywa po wspomnianym ringu.

Innym powodem uspokojenia ruchu w omawianym obszarze było wyeliminowanie ruchu tranzytowego z wąskich uliczek zabytkowego centrum. Drogi te nie zapewniały żadnej płynności ruchu, a brak ograniczeń w przejeździe powodował kumulację pojazdów i tworzenie się kolejek, utrzymujących się do późnego wieczora.

Istotnymi czynnikami przemawiającymi za powyższą decyzją była chęć przywrócenia walorów historycznych i turystycznych oraz uporządkowanie hierarchii systemu ulic (wylimitowanie tranzytu z centrum). Przedstawione argumenty spowodowały, że podjęto decyzję o rewitalizacji Śródmieścia Kielc oraz o wprowadzeniu strefy ruchu uspokojonego.

Jak podano w [3] do priorytetowych inwestycji dla miasta Kielce, w ramach Rewitalizacji Śródmieścia należała: przebudowa płyty Rynku i okolicznych ulic (odcinek od ulicy Sienkiewicza do Rynku), przebudowa ulicy Warszawskiej na odcinku od Alei IX Wieków Kielc do ulicy Orlej, budowa ulicy Nowosilniczej na odcinku od ulicy Warszawskiej do Placu Świętego Wojciecha, przygotowanie terenu pod śródmiejską zabudowę (w rejonie ulicy Piotrkowskiej, Sinicznej i Aleją IX Wieków Kielc) wraz z przebudową skrzyżowania ulica Nowy Świat z Aleją IX Wieków Kielc, przebudowa płyty Placu Panny Marii i okolicznych ulic (odcinek od ulicy Sienkiewicza do Placu NMP). Część wymienionych inwestycji została już zrealizowana, część jest na etapie wprowadzania.

## 2.2 Cechy rozwiązania

Kluczową rolą strefy ruchu uspokojonego jest prawidłowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych i przywrócenie im funkcji społecznych w śródmieściu miasta. Sprzyjać temu może ograniczenie ruchu kołowego, zmniejszenie natężenia ruchu i wynikające z tego zwiększenie bezpieczeństwa ruchu (mniejsza liczba wypadków). Zmniejszenie hałasu i mniejsze emisje szkodliwych związków do powietrza to także elementy poprawiające jakość życia użytkowników układu komunikacyjnego.

Jak podaje [1] ciągi ruchu uspokojonego są formą promocji ruchu pieszych. Aby podnieść atrakcyjność takiego sposobu przemieszczania się wyznacza się strefy wyłącznego ruchu pieszych wprowadza informacje kierunkowe dla pieszych, poszerza chodniki, wyznacza dodatkowe przejścia dla pieszych, aranżuje ciągi pieszych z elementami małej architektury (dla Kielc np. Rynek) [1]. Na rysunku 2 zaprezentowano wybrany przykład takiej aranżacji.



Rys.2. Przykład aranżacji ciągów pieszych za pomocą elementów małej architektury [zasoby własne]

Podobnie dzieje się z transportem publicznym, zyskującym priorytet w strefach ruchu uspokojonego i rekompensującym ograniczenia dla pojazdów prywatnych [5]. Uporządkowanie parkowania to również jeden z ważnych czynników organizacyjnych wprowadzenia omawianej metody funkcjonowania centrum.

### 3. OBECNE STADIUM

#### 3.1 Środki uspokojenia ruchu

O środkach uspokojenia ruchu decyduje kilka czynników, a wśród nich funkcja drogi, prędkość pojazdów w strefie oraz rodzaj ruchu. Według [2] środkami kontroli

- ✓ prędkości są: ronda, mini ronda, wyniesione wyspy centralne, wyniesione powierzchnie spowalniające, wyniesione przejścia dla pieszych, wyniesione skrzyżowania, poszerzenia chodników, alternatywne zawężenia jezdni, obustronne zawężenia jezdni, azyle centralne, azyle boczne, zmiany koloru, faktury i elementów konstrukcyjnych nawierzchni, zmiany geometrii jezdni czy zmiany przekroju jezdni
- ✓ kontroli dostępności: zamknięcie wjazdu i wlotu skrzyżowania – całkowite lub częściowe, okresowe uniemożliwianie wjazdu (ustawienie słupków), wprowadzenie ruchu jednokierunkowego
- ✓ kontroli ruchu: wydzielanie zatok do parkowania, uniemożliwianie parkowania za pomocą słupków lub innych elementów, budowa zatok autobusowych i przystanków, kanalizowanie skrzyżowań, wyniesione pasy dzielące, wyniesione wyspy dzielące i inne elementy w osi jezdni
- ✓ infrastruktura dla pieszych i rowerzystów: ciągi pieszo – rowerowe, ścieżki rowerowe, chodniki, deptaki, ścieżki spacerowe.

Organizację ruchu za pomocą wyżej przedstawionych środków można realizować zgodnie z potrzebą i możliwościami danego obszaru oraz indywidualnym wyborem projektantów.

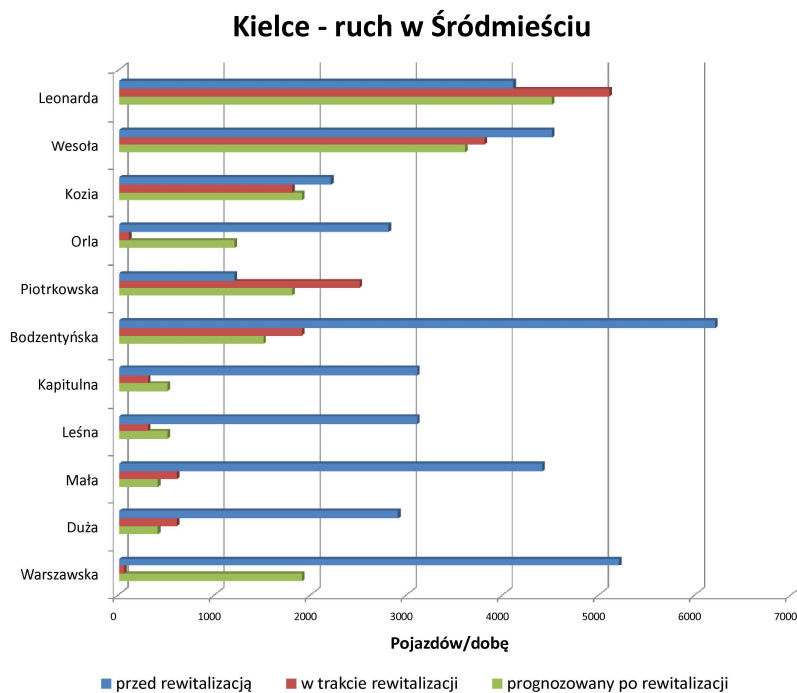
#### 3.2 Analiza kieleckiego obszaru badania

W przypadku kieleckiej strefy ruchu uspokojonego środkami uspokojenia ruchu o największym znaczeniu są rozbudowa infrastruktury służącej pieszym i rowerzystom oraz zszykanowanie ruchu kołowego (zawężenie, zaburzenia torów jazdy).

W centrum miasta obecnie dobiega końca kolejna, przedostatnia faza rewitalizacji. Po pierwszym etapie, jakim było wyeliminowanie ruchu kołowego z ulicy Sienkiewicza i stworzenie przestrzeni publicznej na Placu Artystów następowały kolejne stadia remontów. Aktualnie oddawane są do użytku następne zrewitalizowane ulice – Leśna, Mała, Duża, Orla, Piotrkowska oraz całkowicie odmieniony Rynek, który z zatłoczonego skrzyżowania ciasnych uliczek przeobraził się w przestrzeń publiczną służącą organizacji imprez masowych oraz spotkań towarzyskich. Na oddanie do użytku czeka jeszcze Plac Panny Marii wraz z przyległymi ciągami ulic.

W najbliższej przyszłości nastąpi jeszcze jedna faza zmian – przebudowa kolejnych szlaków komunikacyjnych: ulicy Mickiewicza, Wesołej i Czerwonego Krzyża, która zamknie pewien rozdział przebudowy centrum.

Rysunek 3 obrazuje porównanie natężeń ruchu w śródmieściu przed, w trakcie oraz po wprowadzeniu koncepcji ruchu uspokojonego (prognoza).



Rys.3. Porównanie natężeń ruchu w centrum miasta przed, w trakcie oraz prognozę po wprowadzeniu koncepcji ruchu uspokojonego

Specyficzną formę uspokojenia ruchu zastosowano już w pierwszym etapie rewitalizacji na ulicy Paderewskiego. Zmienił się jej układ komunikacyjny oraz całe zagospodarowanie jezdni. Została zaślepiona z obu stron przed głównym deptakiem – ulicą Sienkiewicza, z dopuszczeniem przejazdu wyłącznie dla komunikacji zbiorowej. Zastosowano zawężenia oraz szykany, poprzez wyznaczenie około 150 miejsc parkingowych. Uspokojenie ruchu nie wiązało się z eliminowaniem z niej ruchu kołowego – jest ulicą ogólnodostępną, usunięty natomiast został ruch tranzytowy północ – południe, który bezproblemowo przejęły ulice Żytnia – Żelazna – Czarnowska. Działania takie spowodowały znaczny spadek natężenia ruchu, spadek prędkości pojazdów i generalną zmianę charakteru ulicy.

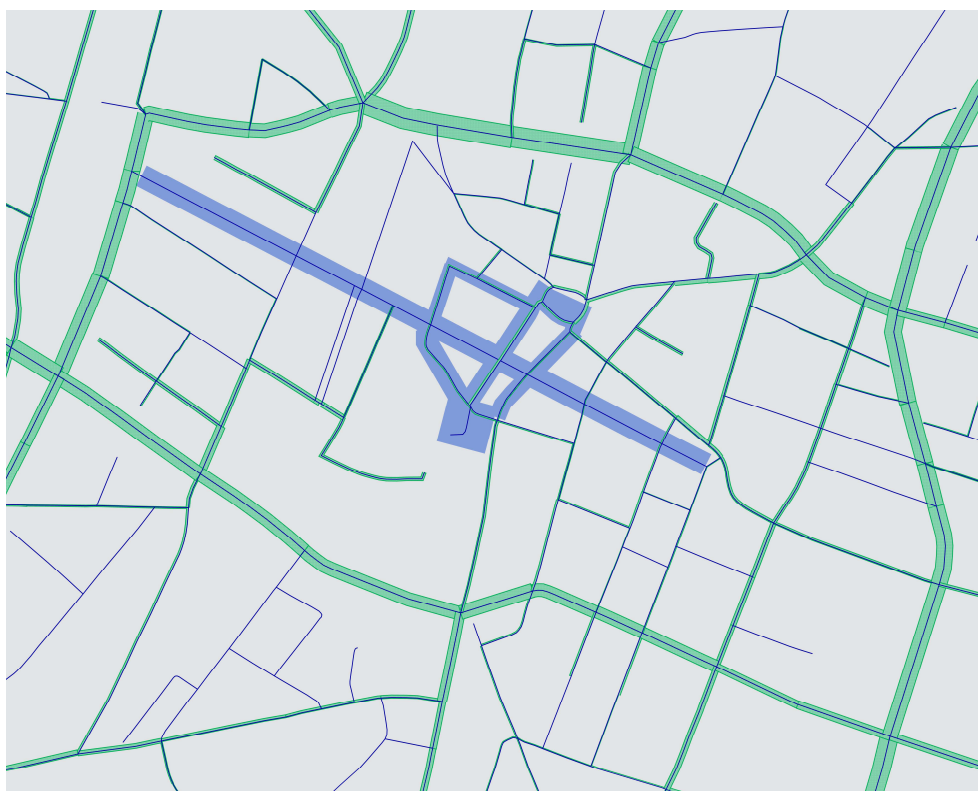
#### 4. ZAMIERZENIA PLANOWANE

W najbliższej przyszłości w Śródmieściu Kielc nadal będzie miała miejsce przebudowa ulic, zaplanowana na kolejny etap remontów: ulicy Mickiewicza, Wesołej, Leonarda i Czerwonego Krzyża. Po wykonaniu tych prac pozostanie już tylko rejon Placu Wolności z przyległymi ciągami komunikacyjnymi, które w chwili obecnej nie mają sprecyzowanych planów przebudowy.

Ważnym jest, aby przy przyszłych pracach nie zapomnieć o zdrowej równowadze polityki komunikacyjnej. Zabierając pewne przywileje jazdy prywatnymi pojazdami po centrum miasta należy zapewnić odpowiednie zaplecze parkingowe i system komunikacji zbiorowej, które przejmą funkcje łącznościowe realizowane dotychczas indywidualnymi środkami transportu.

Co prawda zmiany te nie przyczynią się do poprawy przejezdności w centrum, jednakże korzystnie wpłyną na bezpieczeństwo ruchu i znacząco zmniejszą emisję zanieczyszczeń w tym rejonie.

Rysunek 4 przedstawia docelową koncepcję obszaru o ograniczonym dostępie dla ruchu kołowego. W założeniu wyłączone z ruchu ogólnodostępnego mają być ulice łączące główny deptak – ulicę Sienkiewicza ze zrewitalizowanym Rynkiem. Stworzy się wówczas obszar miasta, w którym piesi będą mieć zapewnione maksymalne bezpieczeństwo i priorytet poruszania się.



Rys.4. Koncepcja docelowej strefy ruchu uspokojonego w centrum Kielc



## 5. WNIOSKI

W obecnym momencie trudno jest ocenić, w jaki sposób zrewitalizowane centrum będzie funkcjonować, ponieważ w kilku kluczowych miejscach nadal trwają prace budowlane. Uniemożliwia to wdrożenie docelowej organizacji ruchu, a co za tym idzie pomiar natężeń ruchu kołowego i pieszego. Można mówić jedynie o pewnych już oddanych do użytku ciągach pieszo – jezdnych, na których zamierzony efekt został osiągnięty, co jest motywacją do dalszych przeobrażeń miasta.

Artykuł prezentuje cele i metody uspokojenia ruchu. Stworzenie strefy ruchu uspokojonego, jak każde rozwiązanie, ma swoich zwolenników i przeciwników (zawsze można doszukiwać się wad takich metod funkcjonowania centrum). Niemniej jednak zmiany w układzie komunikacyjnym Śródmieścia Kielc są wynikiem zapotrzebowania mieszkańców miasta, którzy oprócz zrealizowania potrzeb zakupowych wymagają przestrzeni rekreacyjnej, rozrywkowej i artystycznej. Przestrzeni, po której będą mogli poruszać się i czuć bezpiecznie, odpocząć i spokojnie spędzić czas. Kluczenie pomiędzy samochodami i przeciskanie się po wąskich chodnikach nie sprzyja żądanej aurze życia.

Zmiana charakteru całego Śródmieścia zobowiązuje do dopasowania zakresu usług w tym rejonie oraz do zarządzania ruchem, w sposób gwarantujący bezpieczeństwo mieszkańcom i innych użytkownikom badanej strefy.

## 6. BIBLIOGRAFIA

- [1] Zalewski A., *Uspokojenie ruchu jako forma obsługi komunikacyjnej miast i miejscowości*, Politechnika Łódzka, Forum zrównoważonego transportu, Warszawa 2008
- [2] Bohatkiewicz J., Biernacki S., Drach M., Kozłowski D., Nowak P., *Zasady uspokajania ruchu na drogach za pomocą fizycznych środków technicznych*, Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego „EKKOM” Sp. z o.o., Opracowano na zlecenie Ministerstwa Infrastruktury, umowa nr TRD/1/2008 z dnia 05.02.2008
- [3] Wawrzynkiewicz B., Czekał Z., *Komunikacja drogowa Kielc dla przyszłych pokoleń*, Konferencja Techniczno – Historyczna w 190. Rocznicę powstania Dyrekcji Jeneralnej Dróg i Mostów „Aby mierzyć drogę przyszłą, Trzeba wiedzieć skąd się wyszło”, Kielce 2009
- [4] Materiały opracowane przez pracowników Miejskiego Zarządu Dróg w Kielcach na podstawie programu Visum
- [5] Miejski Zarząd Dróg w Kielcach, *Organizacja ruchu w centrum miasta Kielce – strefa ruchu uspokojonego*, Konferencja „Miasta przyjazne rowerom” Kielce 2006

Udział w Konferencji współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego  
Projektu pt. „Program Rozwojowy Potencjału Dydaktycznego Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach:

kształcenie na miarę sukcesu”

Program Operacyjny Kapitał Ludzki Priorytet IV Działanie 4.1 Poddziałanie 4.1.1

Umowa UDA-POKL.04.01.01-00-175/08-02

Politechnika Świętokrzyska, 25-314 Kielce, Al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 7