

AUTOREFERAT



Dr inż. Lidia Żakowska

dr inż. Lidia Żakowska

Stanowisko: adiunkt
Miejsce pracy: Politechnika Krakowska,
Instytut Budownictwa (A-43) Wydziału Architektury
ul. Warszawska 24, 31-155 Kraków,
tel.: +48 12 6282991
e-mail: lzakowsk@pk.edu.pl

Wykształcenie:

- 5.10.1994 Uzyskanie stopnia Doktora Nauk Technicznych w zakresie Budownictwa, specjalność: Projektowanie Dróg. Politechnika Krakowska, Wydział Inżynierii Lądowej,
1976-1981 Studia magisterskie dzienne na Wydział Budownictwa Lądowego Politechniki Krakowskiej, ukończone dyplomem Magistra Inżyniera Budownictwa, specjalność: Drogi, Ulice, Lotniska. Politechnika Krakowska, Wydział Budownictwa Lądowego, Instytut Dróg, Kolei i Mostów, 1981

Przebieg pracy zawodowej:

- od 1995 do chwili obecnej: Adiunkt
Politechnika Krakowska, Wydział Architektury, Zakład Geometrii Wykreślnej, Grafiki Inżynierskiej i Rysunku Technicznego A-6, od 2011 Instytut Budownictwa A-43
2006 - Wykładowca, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nowym Targu, Instytut Architektury i Urbanistyki
1982 - 1994: Asystent
Politechnika Krakowska, Instytut Matematyki, Zakład Geometrii Wykreślnej U-4,
1981 - 1982: Asystent Projektanta (projektowanie konstrukcji inżynierskich)
BIPROSTAL, Kraków.

Przynależność i pełnione funkcje w organizacjach naukowych i branżowych:

- SITK RP Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczypospolitej Polskiej (od 1999 – członek, od 2006 wiceprezes Koła SITK przy Politechnice Krakowskiej, od 2010 sekretarz Sądu Koleżeńskiego Krakowskiego Oddziału SITK)
- SFNT NOT Oddział Kraków (od 2010 członek Krakowskiej Rady SFNT NOT)
- ISGG International Society for Geometry and Graphics (1994 - 1996: Board member, od 1996 - Board Member & Advisor)
- PTGiGI Polskie Towarzystwo Geometrii i Grafiki Inżynierskiej (od 1993 – członek założyciel, od 2001-2006 – członek Zarządu, od 2007 przewodnicząca Komisji Rewizyjnej)
- IAAP International Association for Applied Psychology, Traffic and Transport Psychology (1992-1998 member)

- IEA International Ergonomics Association, Transport Ergonomic (1996 – ass. member)
- ICTCT International Cooperation on Theories and Concepts in Traffic Safety (od 1997 Umbrella Board member, od 2009 friend member)
- SEFI, Engineering Designing Division - expert and reviewer (od 1997)
- TRB Committee on Geometric Design (A2A02), Transportation Research Board, US National Research Council (od 1998 - member)
- TRB Committee on Simulation and Measurement of Vehicle and Operator Performance (A3B06), Transportation Research Board, US National Research Council (od 1998 - associate member)
- TRB Visualization in Transportation Committee (ABJ95), Transportation Research Board, US National Research Council (od 2009 - funding member)
- WIE WFEO, World Federation of Engineering Associations, Women in Engineering Standing Committee Member (od 2010- member and Central Europe representative).

Granty / Projekty naukowo-badawcze:

- 7 PR Unii Europejskiej, projekt CONSOL, Road safety in the ageing societies - CONCerns and SOLutions, 2012- (Reference Group Member)
- COST Action TU1002, 2010-(do 2014), członek Komitetu Zarządzającego MC Member (krajowy koordynator i wykonawca projektu)
- MNiSW Grant Nr PB-2078/B/T02/2007/33, 2007-2008 (kierownik i wykonawca projektu)
- 5 PR Unii Europejskiej, kontrakt nr QLK6-CT-2002-02399, projekt SIZE, 2003-2005 (krajowy koordynator i gł. wykonawca w CUT)
- KBN Grant nr PB-1175/T07/97/12, 1997 – 1999, (kierownik i gł. wykonawca projektu)
- KBN Grant nr PB-0234/S1/94/06, 1994 - 1996, (kierownik i gł. wykonawca projektu)
- KBN Grant Nr U2/69/GRANT/91, 1991 - 1992, (kierownik i gł. wykonawca projektu)
- British-Polish Research Partnership Programme BPRPP, KBN/BC, 2001-2003 (krajowy koordynator i autor projektu naukowo-badawczego WAR/341/207)
- Umowa Międzyrządowa MEN/KBN – MOS, 1998 – 2000 (krajowy koordynator i autor projektu badawczego Polska-Izrael)
- Batory Foundation Grant, 06.1994, ROADWARE (research visit grant)
- Batory Foundation Grant, 06/07.1997, IEA, Finland (research visit grant)
- MEN Fellowship, 02/08.1992, RWS, Dutch Ministry of Transport (research fellowship)
- IMG Tempus Grant, 03/04.1995, (UCL London Univ., Great Britain)
- Tempus Phare Grant, 03.1996, (TU Wien, Austria)
- Tempus Phare Grant, 03/04.1996, (TU Delft, The Netherlands)
- Tempus Phare Grant, 05/06.1998, (RUG Groningen, The Netherlands)
- TRANSPROJEKT, 10.1990- 07.1991 (staż zawodowy, Polska)
- IAESTE Fellowship, 06-08.1983, (VALTIONRAUTATIET, Tampere, Finland, research)
- IAESTE Scholarship, 08-11.1980, (Trelleborg AB, Sweden, professional training).

Statystyki dotyczące publikacji naukowych:

Sumaryczna punktacja publikacji naukowych według listy JCR: 107+182= **289**

Liczba publikacji w bazie JCR wg listy MNiSW: 7+14= **21**

Liczba publikacji w bazie WoS wynosi **3**

Liczba cytowań publikacji według bazy WoS (2008-2012): **18**

Liczba cytowań: Scopus (1995-) **22**; Google Scholar (**2007-**) **40**, (**1995-**) **60**

Indeks Hirsha publikacji: Scopus **2**, Google Scholar (**2007-**) **2**, (**1995-**) **4**

110 opublikowanych prac po doktoracie:

- *Monografie i książki oraz rozdziały w monografiach:* 7
- *Artykuły w czasopiśmie zagranicznych (z listy filadelfijskiej):* 7
- *Artykuły w innych recenzowanych czasopiśmie zagranicznych:* 1
- *Artykuły w krajowych recenzowanych czasopiśmie:* 6
- *Referaty na zagranicznych konferencjach naukowych opublikowanych w materiałach konferencyjnych:* 56
- *Referaty na krajowych konferencjach naukowych opublikowanych w materiałach konferencyjnych:* 15
- *Referaty na lokalnych konferencjach naukowych opublikowanych w materiałach konferencyjnych:* 4
- *Raporty z grantów KBN:* 4
- *Ważniejsze ekspertyzy:* 2
- *Raporty z zagranicznych projektów badawczych:* 8

Tematyka działalności naukowej:

Moja działalność naukowa w ostatnich latach koncentrowała się na następujących zagadnieniach:

1. Metodologia badań bezpieczeństwa w transporcie drogowym

- analiza stanu bezpieczeństwa w transporcie drogowym i przyczyn powstawania wypadków,
- ocena skuteczności analiz wypadków i innych mierników bezpieczeństwa infrastruktury dróg w identyfikacja potencjalnie niebezpiecznych sytuacji,
- ocena metod badań naukowych przydatnych w prewencji zagrożeń bezpieczeństwa w transporcie,
- zastosowanie teorii psychologii transportu („zachowań kierowców w środowisku ruchu”, „adaptacji zachowań”) i modeli behawioralnych ryzyka („unikania zagrożeń”, „zera ryzyka”, „homeostazy ryzyka”, „kompensacji ryzyka”) w tworzeniu metody badań eksperymentalnych,
- kształtowanie metodologii badań laboratoryjnych dla analizowania związków pomiędzy infrastrukturą transportu drogowego a bezpieczeństwem,
- analizy porównawcze efektywności werbalnych ocen wrażeń wzrokowych dwóch metod badawczych, statycznej oraz dynamicznej, wykazanie przewagi metody dynamicznej,

- zastosowania teorii psychologii postaci i psychologii społecznej w transporcie do tworzenia metody oceny postrzeganego bezpieczeństwa,
- zastosowanie modelu koncepcji SER (Self Explaining Roads), „samo-wyjaśniających się dróg”, w budowie metodologii eksperymentalnych badań laboratoryjnych,
- pogłębione testowanie dynamicznej metody badań pod kątem jej przydatności do oceny bezpieczeństwa w transporcie drogowym (studia percepcji symulowanego obrazu drogi dla oceny czytelności, bezpieczeństwa i estetyki dróg),
- analizowanie możliwości symulatora jazdy jako nowoczesnego narzędzia, pozwalającego na testowanie wpływu kompleksowej informacji zawartej w symulacyjnym obrazie drogi na percepcję bezpieczeństwa w czasie jazdy.

2. Wizualizacja, modelowanie i analizowanie przestrzeni transportu

- tworzenie graficznego i matematycznego modelu obrazu perspektywicznego przestrzeni z punktu widzenia użytkowników dróg, głównie kierowców,
- odtwarzanie (restytucja) miarowych parametrów elementów trójwymiarowej przestrzeni na podstawie dwuwymiarowych obrazów,
- analizowanie kompleksowego obrazu przestrzeni obserwowanej przez kierowcę w czasie jazdy, wraz z ilościowymi parametrami projektowymi drogi oraz z jakościowymi charakterystykami jej otoczenia,
- modelowanie i analizowanie ruchomego, dynamicznego obrazu drogi i jej otoczenia dla badań relacji prędkości jazdy i postrzeganego bezpieczeństwa,
- modelowanie wirtualnej przestrzeni transportu postrzeganej w ruchu, przydatnej do badań w symulatorze jazdy.

3. Percepcja, analiza procesu postrzegania przestrzeni infrastruktury transportu i wywołanej procesem postrzegania reakcji użytkowników dróg

- badania uwarunkowań procesu percepcji i bezpiecznych zachowań kierowców,
- badania laboratoryjne percepcji ryzyka i zagrożenia bezpieczeństwa postrzeganego przez kierowców w trakcie prowadzenia pojazdu,
- szczegółowe badania percepcji geometrycznych parametrów dróg, dla oceny bezpieczeństwa krzywoliniowych odcinków dróg,
- symulacyjne badania percepcji eksperymentalnego systemu oznakowania poziomego dróg zamiejskich,
- międzykulturowe studia porównawcze percepcji symboli i znaków stosowanych na czterech kontynentach w systemach sterowania ruchem.

4. Bezpieczeństwo subiektywne, uwarunkowania poczucia zagrożenia bezpieczeństwa użytkowników transportu drogowego

- badania relacji projektowych i pochodzących od otoczenia parametrów postrzeganego przez kierowców obrazu i ich wpływu na postrzegane bezpieczeństwo,
- badania wpływu prędkości jazdy na ocenę informacji pochodzących z obrazu drogi i ocenę subiektywnego bezpieczeństwa dróg,
- analiza wpływu doświadczenia kierowcy na percepcję prędkości i bezpieczeństwa,

- badania skumulowanego wpływu informacji pochodzących z obserwowanego w czasie jazdy obrazu drogi na czytelność informacji i na postrzegane, subiektywne bezpieczeństwo jazdy,
- analiza uwarunkowań subiektywnego bezpieczeństwa dróg na bazie zachowań kierowców w czasie jazdy w wirtualnej przestrzeni zaawansowanych symulatorów jazdy w Europie, we współpracy z Brytyjskim Instytutem ITS,
- badania porównawcze subiektywnych i obiektywnych miar bezpieczeństwa w warunkach symulatora jazdy CRISS, Międzyuczelnianego Centrum Badań Bezpieczeństwa Transportu Drogowego w Rzymie.

5. Mobilność użytkowników transportu

- ocena warunków mobilności osób starszych w Polsce i w Europie,
- wyjaśnienie i opisanie problemów i potrzeb różnych grup osób starszych oraz porównanie punktu widzenia seniorów i ekspertów w kwestii następujących zagadnień:
 - obawy i lęki wy wpływające na ograniczenie ich mobilności,
 - wskaźniki mobilności i jakości życia osób starszych,
 - ograniczenia mobilności seniorów w różnych krajach,
 - rozwiązania mogące ułatwić poruszanie się osobom starszym,
 - preferencje w przepisach dotyczących różnych rozwiązań.
- analiza rozwiązań mobilności dla zapewnienie większego bezpieczeństwa osobom starszym, korzystającym z różnych form transportu drogowego.

Dorobek naukowy habilitacyjny (stanowiący osiągnięcia naukowe) obejmuje następujący jednotematyczny cykl publikacji w zakresie problematyki percepcji bezpieczeństwa użytkowników transportu drogowego:

1. Żakowska L.: „On the Effect of Environmental and Design Parameters on Subjective Road Safety - study in Poland”. *Safety Science Journal No.19, Elsevier Science B.V., 0925-7535/1995, s.227-234, London, New York, Amsterdam, 1995.* Wpływ parametrów projektowych oraz środowiskowych na subiektywne bezpieczeństwo transportu drogowego – studia w Polsce. **JCR 7671 (27pkt.)**
2. Żakowska L.: Road Curve Evaluation Based on Road View Perception Study. *TRR Journal of the Transportation Research Board No. 1689, Safety and Human Performance, s.68-72. TRB – National Research Council, National Academy Press, Washington, D.C., USA, 1999.* Ewaluacja odcinków krzywoliniowych w planie na bazie studiów percepcji użytkowników transportu. **JCR 8305 (20pkt.)**
3. Żakowska L.: „Dynamic Road View Research for Road Safety and Aesthetics Evaluation”, *Journal for Geometry and Graphics, Vol. I, 0138-/97, s. 51-57. Helderman Verlag, Berlin 1997.* Dynamiczne studia obrazu drogi dla oceny bezpieczeństwa i estetyki w transporcie drogowym. **JCR 648 (6pkt.)** Również opublikowane w sieci Open-School, Sharing a Learning World, Education Environment, jako: Żakowska L.: „Dynamic Road View Research for Road Safety and Aesthetics Evaluation”, Open School, site: <http://alf1.cii.fc.ul.pt/EMIS/journals/JGG/1.1/7.html> 1999.
4. Żakowska L., Carsten O., Jamson H.: Driver’s perception of self explaining road infrastructure and architecture – simulation study. *Traffic and Transportation Psychology, Theory and Application, s.397-405. G. Underwood Edt., Elsevier Ltd, 2005.* Percepcja “samo-wyjaśniającej się” infrastruktury transportu drogowego i elementów jej zagospodarowania - symulacyjne studia. (60% udziału autorskiego)
5. Shinar D., Żakowska L., Devar R.E., Summala H.: Traffic sign symbol comprehension: a cross-cultural study. *Ergonomics, 2003, 46(15), s.1549-1565. Taylor & Francis Group, UK, 2003.* Zrozumiałość symboli stosowanych w systemie pionowych znaków sterowania ruchem w transporcie drogowym: studia międzykulturowe. (40%) **JCR 2585 (32pkt.)**
6. Żakowska L.: Driver’s perception of traffic signs: a case study in Poland. *The Asian Journal of Transport and Infrastructure, Special edition, vol.11/1,*

s.75-84. AITD Asian Institute of Transport Development, New Delhi, India 2004. Percepcja znaków drogowych przez kierowców: badania w Polsce. **JCR (2pkt.)**

7. Żakowska L.: Wizualizacja w projektowaniu dróg. Aspekty bezpieczeństwa i estetyki. Monografia, Zeszyty Naukowe Politechniki Krakowskiej, Seria Architektura nr 44, rozdz. 2.4-2.6: Psychologia transportu; Percepcja obrazu drogi; Zapis i analiza obrazu, (s.66-89) i rozdz. 3.2: Studia percepcji dynamicznego obrazu drogi, (s.126-158). Politechnika Krakowska, 2001.
8. Żakowska L.: Application of Gestalt Psychology in highway design process. Advances in Transportation Studies - An International Journal, ATS Section B 7(2005), s.91-96. Edt. C. Benedetto, Roma, 2005. Zastosowanie psychologii Gestalt w procesie projektowania infrastruktury transportu drogowego. **JCR (2pkt.), SCOPUS (10pkt.)**
9. Żakowska L.: The role of geometric road design parameters in driving speed negotiation and safety perception: objective and subjective measures in simulation study. Advances in Transportation Studies - An International Journal, ATS Vol. XVIII (2009), s.17-38. Edt. C. Benedetto, Roma, 2009. Obiektywne i subiektywne miary percepcji bezpieczeństwa w symulacyjnych studiach negocjowanej prędkości jazdy w odniesieniu do projektowych parametrów infrastruktury transportu. **JCR (2pkt.), SCOPUS (10pkt.)**

Najważniejsze osiągnięcia naukowe po uzyskaniu stopnia naukowego doktora w zakresie problematyki percepcji bezpieczeństwa użytkowników transportu drogowego:

Tematyka bezpieczeństwa w transporcie drogowym stanowi od ponad dwudziestu lat główną oś podejmowanych przeze mnie poszukiwań naukowych, studiów i badań, prowadzonych w ramach kilku krajowych i międzynarodowych programów badawczo-naukowych.

Już podczas półrocznych studiów w Holenderskim Ministerstwie Transportu i Robót Publicznych *Rijkswaterstaat* w 1992 roku (stypendium naukowe MEN) miałam możliwość zapoznać się z szerokim zakresem tematycznym badań naukowych i wdrożeń dotyczących bezpieczeństwa transportu. Obok prowadzonych badań w ramach przygotowywanej rozprawy doktorskiej, współuczestniczyłam w interdyscyplinarnych projektach holenderskich i europejskich, łączących zagadnienia bezpieczeństwa w transporcie drogowym, sterowania ruchem, mobilności, zarządzania prędkością, psychologii transportu i zastosowań nowych metod badawczych.

Zaraz po doktoracie rozpoczęłam intensywne studia nad uwarunkowaniami bezpieczeństwa w transporcie drogowym, poszukując metod badawczych dla analizowania związków pomiędzy szeroko rozumianą infrastrukturą dróg a bezpieczeństwem.

Członkostwo i działalność w międzynarodowych stowarzyszeniach naukowych, takich jak IAAP International Association for Applied Psychology, Traffic and Transport Psychology, IEA International Ergonomics Association, Transport Ergonomy, ICTCT International Cooperation on Theories and Concepts in Traffic Safety, czy wreszcie TRB Transportation Research Board, Committee on Geometric Design (A2A02) oraz TRB Committee on Simulation and Measurement of Vehicle and Operator Performance (A3B06) i TRB Visualization in Transportation Committee (ABJ95), którego jestem członkiem-założycielem, nie tylko ułatwiły mi kontakty naukowo-badawcze, ale również umożliwiły rozwinięcie moich zainteresowań naukowych w kierunku interdyscyplinarnych zagadnień kształtowania bezpiecznego środowiska transportu drogowego, wizualizacji w transporcie i zagadnień psychologii transportu dotyczących percepcji bezpieczeństwa i estetyki przestrzeni, zmierzających do poprawy jakości życia.

Studia teoretyczne i przegląd stanu wiedzy o bezpieczeństwie w transporcie pozwoliły mi sformułować poniższe wnioski (1–6), uzasadniające kierunek moich dalszych poszukiwań naukowych, a mianowicie:

- 1) Bezpieczeństwo transportu drogowego, tak jak bezpieczeństwo każdego innego środowiska aktywności ludzkiej, może być rozważane w dwóch oddziałujących na siebie wymiarach, tj.:
 - bezpieczeństwo obiektywne, określane obiektywnymi parametrami środowiska ruchu i zachowań jego uczestników oraz
 - bezpieczeństwo subiektywne, oceniane zgodnie z odczuciem i wrażeniem bezpieczeństwa odbieranym przez jednostki i grupy ludzi.Obydwa wymiary bezpieczeństwa mogą na siebie wzajemnie wpływać zarówno pozytywnie, jak i negatywnie. Aby poprawić bezpieczeństwo transportu drogowego, należy je rozważać w obydwu tych wymiarach.
- 2) Prowadzone na szeroką skalę badania i wprowadzane w ich następstwie usprawnienia dotyczą głównie bezpieczeństwa obiektywnego, najczęściej nie uwzględniając subiektywnych wrażeń użytkowników i związanych z nimi aspektów zachowań niebezpiecznych. Praktyka projektowania dróg jest przykładową dziedziną, opierającą się na obiektywnych miarach (większość założeń stojących u podstaw obowiązujących zasad projektowania geometrycznego dróg wyprowadzonych zostało z zależności wynikających z dynamiki i kinematyki jazdy, z cech fizycznych drogi oraz z zależności dotyczących uwarunkowań psychomotorycznych obsługi pojazdu). Powszechnie przyjęta i uznana dziś filozofia projektowania dróg reprezentowana jest przez dynamiczny system wzajemnych oddziaływań *kierowca – samochód – droga*. Bezpieczeństwo transportu drogowego jest funkcją działania tego systemu w określonych warunkach zewnętrznych oraz przy określonych prawnie zasadach ruchu.
- 3) Problematyka bezpieczeństwa jest trudna zarówno w badaniach teoretycznych i empirycznych, jak i w praktyce jej wdrażania, na co wskazują nie tylko statystyki wypadków, ale też poniższe paradoksy bezpieczeństwa:
 - bezpieczeństwo jest definiowane i mierzone częściej jego brakiem, niż jego obecnością,
 - powszechnie stosowane środki, zaprojektowane dla wspomaganie systemu bezpieczeństwa transportu drogowego, takie jak bariery ochronne, słupki przydrożne itp. mogą również wywołać zagrożenie bezpieczeństwa,

- inżynierowie powszechnie uważają, że bezpieczeństwo najlepiej jest uzyskać w efekcie jasnego określenia trwałych procesów i zachowań, podczas gdy zdolność zmiany i adaptacji kierowców do lokalnych zaleceń jest rzadką cechą ludzką w dynamicznie zmieniającym się środowisku,
 - wiara w osiągnięcie stanu absolutnego bezpieczeństwa (zero wypadków) może poważnie zniweczyć osiągnięcie sensownych celów bezpieczeństwa, podczas gdy popełnienie błędu może powodować powstanie zachowań bardziej odpowiedzialnych i bezpiecznych.
- 4) Bezpieczeństwo jest produktem ciągłych zmagania. Nie ma ostatecznych zwycięstw w walce o bezpieczeństwo. Nie istnieje bezpieczny transport sam w sobie, czy też bezpieczna infrastruktura transportu, ale może się stać bezpiecznym poprzez zachowania użytkowników.
 - 5) Współczesny kierunek rozwoju badań dotyczących bezpieczeństwa w transporcie drogowym odzwierciedla tendencje do zmiany filozofii inżynierii w kierunku filozofii ekologicznej. Rodzi się on pod wpływem i w efekcie sprzeciwu społecznego do narastającego wciąż zagrożenia środowiska transportu drogowego, wyrażającego się dramatycznie wzrastającą liczbą ofiar systemu transportu wytworzonego w dobie motoryzacji.
 - 6) Zgodnie z nowoczesnym podejściem do problemu bezpieczeństwa ruchu drogowego, prezentowanym w opracowaniach naukowych ostatnich lat, *występowanie zagrożeń bezpieczeństwa na drogach, wypadki i ich konsekwencje powstają w wyniku niezamierzonych indywidualnych zachowań w niebezpiecznym środowisku*. Jest oczywiste, że zmiana zachowania kierowcy występuje w następstwie zmian postrzeganego ryzyka. Poprawna reakcja, zmierzająca do bezpiecznych zachowań, może wystąpić tylko w przypadku spostrzeżenia lub świadomości istnienia zagrożenia. U podstaw zatem bezpiecznych zachowań użytkowników transportu stoi subiektywnie postrzegane ryzyko, zależne od procesów percepcyjnych.

Rozwijając metodę badań laboratoryjnych percepcji bezpieczeństwa przez kierowców w trakcie prowadzenia pojazdu, zaprojektowałam cykl eksperymentów opartych na ocenie ruchomych obrazów dróg. Prowadzenie analiz percepcji bezpieczeństwa na bazie naturalnego obrazu w warunkach terenowych, a więc w czasie jazdy, okazało się bardzo trudne ze względu dużą liczbę nie kontrolowanych czynników, jak zmienność warunków ruchu na drodze, pogody i innych pochodzących od kierowcy i otoczenia. Początkowe studia prowadziłam na podstawie filmów video rzeczywistych dróg zamiejskich południowej Polski, prezentowanych w warunkach laboratoryjnych, symulując postrzegany przez użytkowników w czasie jazdy kompleksowy obraz przestrzeni.

W ramach projektu badawczego (*Badania dynamicznego obrazu drogi dla oceny czytelności i bezpieczeństwa dróg, Grant KBN PB-0234/S1/94/06*) miałam możliwość przeprowadzić eksperymentalny cykl badań nad ruchomym, dynamicznym obrazem drogi i jej otoczenia dla określenia subiektywnego bezpieczeństwa. Wyniki badań opublikowane zostały w *Safety Science Journal 19 (1995) 227-234, [1]*.

Powodem podjęcia badań nad subiektywnym bezpieczeństwem dróg był brak skutecznych metod oceny bezpieczeństwa w transporcie drogowym na bazie obiektywnych miar. Zależności pomiędzy bezpieczeństwem dróg a elementami drogi są przedmiotem licznych studiów od ponad pięćdziesięciu lat, jednak nadal nie udało się wyjaśnić wpływu poszczególnych parametrów projektowych dróg na poziom bezpieczeństwa. Większość

badania dotyczących bezpieczeństwa drogowego bazuje na analizach wypadków i zdarzeń drogowych. Takie podejście badawcze jest trudne z wielu powodów:

- wypadki drogowe występują względnie rzadko jak na potrzeby głębokich analiz statystycznych, przez co wymagane są dane wypadkowe z długiego okresu i z wielu kilometrów dróg,
- na występowanie i ciężkość wypadków wpływa wiele czynników pochodzących często jednocześnie od drogi i jej otoczenia, od kierowcy oraz od pojazdu, co nie jest zazwyczaj wyszczególnione w danych wypadkowych (nawet dysponując względnie kompletną bazą danych trudno jest ocenić jaki wpływ na zaistniały wypadek miały poszczególne elementy drogi),
- wskaźniki wypadkowości określone na podstawie danych z jednego obszaru mogą nie być właściwe w innym obszarze, z powodu różnic w sporządzaniu raportów lub innych uwarunkowań otoczenia,
- niektóre czynniki wpływające na siłę zależności obiektywnego bezpieczeństwa od parametrów drogi zmieniają się w czasie, przez co wypracowane w jednym czasie mogą nie być reprezentatywne w późniejszych latach.

Postawiłam zatem hipotezę, iż muszą istnieć inne niż stosowane w badaniach wypadków drogowych uwarunkowania bezpieczeństwa na drogach, które nie podlegają, lub są trudne do sklasyfikowania na podstawie miar obiektywnych jako zaistniałych zdarzeń drogowych. Dla wyjaśnienia wpływu wybranych geometrycznych parametrów projektowych dróg na bezpieczeństwo jazdy, przeprowadziłam eksperyment badawczy oparty na pomiarze subiektywnego bezpieczeństwa. Określany przez użytkowników (kierowców) poziom subiektywnego bezpieczeństwa odzwierciedla poziom subiektywnie postrzeganego przez kierowców zagrożenia bezpieczeństwa w danej sytuacji na drodze. Wieloczynnikowy eksperyment badawczy obejmował analizę wpływu projektowych parametrów łuków poziomych dróg zamiejskich, ale również elementów i charakterystyk otoczenia drogi i wpływ doświadczenia kierowców na percepcję bezpieczeństwa jazdy. Głównym celem eksperymentu było określenie skumulowanego wpływu informacji pochodzących z obserwowanego w czasie jazdy obrazu drogi na postrzegane, subiektywne bezpieczeństwo jazdy. Wyniki badań ujawniły, że kierowcy są w stanie rozróżnić i ocenić poziom postrzeganego bezpieczeństwa jazdy na podstawie obserwowanego ruchomego obrazu drogi. Badania prezentowałam między innymi na międzynarodowym forum transportu ISHFRT2 (International Seminar Human Factors in Road Traffic, Universidade do Minho, Portugal, Braga 1997) w pracy pt. „Speed Effect on the Perception of Road Safety and Road Environment”, a także na forum ICTCT'97 (International Cooperation on Theories and Concepts in Traffic Safety), międzynarodowej konferencji organizowanej przez Department of Transport Planning and Engineering, Lund University, Szwecja, 1997.

Szczegółowe wyniki, dotyczące relacji projektowych i pochodzących od otoczenia parametrów postrzeganego obrazu, pokazały szereg zależności ale także kompleksowość ich wpływu na postrzegane bezpieczeństwo. Wnioskiem ogólnym badań było stwierdzenie, iż całe środowisko drogi (a więc nie tylko sama droga lecz również wszystkie inne informacje zawarte w postrzeganej przez kierowców przestrzeni otaczającej drogę, z jej zagospodarowaniem, otaczającym krajobrazem, itd.) ma wpływ na ocenę bezpieczeństwa łuków dróg zamiejskich.

Zaletą prowadzenia badań laboratoryjnych na podstawie naturalnych obrazów istniejących dróg, w porównaniu z komputerowo generowanymi obrazami stosowanymi w

symulatorach jazdy, jest możliwość analizowania wpływu rzeczywistego środowiska jazdy na subiektywne bezpieczeństwo. Z drugiej jednak strony, trudności w wyselekcjonowaniu i przygotowaniu odpowiedniego materiału badawczego stanowi poważne ograniczenie badawcze, prowadzące czasem do obniżenia dokładności wyników.

Kolejne moje studia skierowane zostały na szczegółowe badania percepcji geometrycznych parametrów dróg, dla oceny metod badawczych postrzeganego bezpieczeństwa krzywoliniowych odcinków nowo projektowanych dróg. Powodem podjęcia badań w tym zakresie były następujące założenia:

- Istnieje potrzeba wprowadzania nowych technik i metod do procesu projektowania w transporcie, w szczególności projektowania dróg, dla poprawy jakości procesu oraz zwiększenia jego ekonomiki poprzez ograniczenie czasu i godzin roboczych,
- Istnieje konieczność sprawdzania jakości trójwymiarowego, przestrzennego obrazu projektowanej inwestycji z pozycji przyszłego użytkownika, a więc kierowcy jadącego drogą. Wynika to ze specyfiki liniowej infrastruktury dróg kołowych, które projektowane są tradycyjnie w planie i przekrojach poprzecznych, a więc w dwuwymiarowym systemie (2D), podczas gdy efekt końcowy stanowi przestrzenna, trójwymiarowa konstrukcja (3D). Co więcej, droga rzadko obserwowana jest przez użytkowników jako statyczny, nieruchomy obiekt w przestrzeni. Kierowca obserwuje drogę w czasie jazdy, jako sekwencje zmieniających się w sposób ciągły przestrzennych obrazów, nabierając dynamicznego charakteru. Ten ruchomy, dynamiczny obraz jest najważniejszym źródłem informacji dla kierowców, warunkując proces percepcji i bezpieczeństwo zachowań w czasie prowadzenia pojazdu.
- Krytycznym elementem w bezpieczeństwie jazdy na drogach zamiejskich oraz w procesie geometrycznego projektowania dróg są odcinki krzywoliniowe, z powodu ich percepcyjnych właściwości. Zagrożenie bezpieczeństwa na łukach poziomych dróg zamiejskich jest znacznie większe niż na prostych odcinkach dróg, z powodu zwiększonych wymagań na łukach zarówno dla kierowców jak dla pojazdów.
- Przyczyny wysokiej częstotliwości występowania wypadków na łukach poziomych dwukierunkowych dróg zamiejskich nie są w pełni rozpoznane, przy czym wiele badań dotyczących bezpieczeństwa podkreśla znaczącą rolę czynników percepcyjnych wpływających na proces bezpiecznego negocjowania łuków przez kierowców.

Przegląd literatury i badań dotyczących uwarunkowań percepcyjnych łuków poziomych oraz zastosowania wiedzy z zakresu percepcji bezpieczeństwa w praktyce projektowania pozwoliły na wyciągnięcie następujących wniosków:

- nie ma jak dotąd uniwersalnej metody badań zależności percepcji bezpieczeństwa od projektowych elementów dróg, brak jest również jednomyślności pomiędzy badaczami i praktykami co do wyników badań w tym zakresie,
- badania teoretyczne nie wyjaśniają wpływu parametrów projektowych dróg na poprawną percepcję łuków z powodu zbyt wielu ograniczeń i założeń oraz uproszczeń modeli matematycznych, które nie uwzględniają psychologicznych aspektów zachowań kierowców,
- proces percepcji łuków jest złożony i wymaga badań interdyscyplinarnych, uwzględniających szeroki zakres przenikających się wpływów pochodzących od samej drogi, jej otoczenia, czynników zewnętrznych (takich jak warunki pogody czy światła), psychologicznych i socjologicznych cech i aspektów zachowań kierowców i wielu innych,

- badania terenowe mają ograniczoną wiarygodność z powodu trudności w kontrolowaniu wpływu niepożądanych czynników zewnętrznych,
- wyniki badań laboratoryjnych prowadzonych na bazie nieruchomych obrazów są kontrowersyjne, z jednej strony fizjologiczne ograniczenia odległości widzenia stereoskopowego uzasadniają ich stosowanie w badaniach percepcji, z drugiej strony jednak psychologiczne czynniki procesu percepcji podważają wiarygodność wyników uzyskanych w badaniach,
- rozwój nowoczesnych technik i metod wizualizacji w transporcie zmierza w kierunku coraz wierniejszego odtwarzania projektowanej przestrzeni oraz podglądania wirtualnego obrazu z dowolnego punktu obserwacji, również w ruchu,
- nadal brak studiów hierarchizujących przydatność dostępnych metod wizualizacji obrazu do oceny bezpieczeństwa projektowanej inwestycji drogowej.

Wyniki poszukiwań w tym zakresie konsultowałam na międzynarodowym forum ekspertów wizualizacji inżynierskiej, prezentując pracę pt. „Wpływ metody wizualizacji na percepcję infrastruktury drogowej przez kierowców” na WSCG'97 (The Fifth International Conference in Central Europe on Computer Graphics and Visualization, IFIP Plzen-Bory, 1997).

Kolejny etap badań stanowił wieloczynnikowy eksperyment laboratoryjny, w którym porównałam dwie metody wizualizacji, statyczną w formie perspektywicznych obrazów graficznych reprezentujących linearnie przestrzeń drogi wraz z jej otoczeniem oraz dynamiczną w formie filmów video rejestrowanych z pozycji oka kierowcy jadącego z prędkością odpowiadającą prędkości projektowej dla każdego z krzywoliniowych odcinków dróg. Obok metody prezentacji obrazu, zmiennymi niezależnymi eksperymentu były parametry geometryczne łuków (promień i kąt zwrotu łuku), odległość od początku łuku i zwrot łuku. Do najciekawszych wyników tych badań, prezentowanych na prestiżowym forum Transportation Research Board TRB 77th Annual Meeting w Washington D.C., USA, w 1998 roku (opublikowanych w ***TRR Journal of the Transportation Research Board No. 1689, Safety and Human Performance, 68-72, [2]***), należało wykazanie przewagi metody dynamicznej nad statyczną w zastosowaniu do percepcji łuków. Na podstawie ruchomych obrazów udało się wykazać, że poprawność oceny wielkości krzywizny łuku jest zależna nie tylko od wielkości promienia łuku, ale również od wielkości kąta zwrotu łuku, pomimo iż te dwa parametry geometryczne łuku są fizycznie od siebie niezależne. Parametry geometryczne, jak pokazały badania, są najistotniejszą determinantą percepcji łuków, a wszystkie statystycznie istotne interakcje analizowanych zmiennych również obejmowały czynnik parametrów geometrii.

Statyczna metoda prezentacji okazała się być mniej wrażliwa na zmiany parametrów łuków poddanych ocenie i jako taka nie prezentuje efektywnej metody pomiaru właściwości percepcyjnych łuków drogowych. Badania pozwoliły określić zakres efektywnego stosowania obrazów statycznych do ocen bezpieczeństwa w transporcie, oraz przedstawić takie zakresy studiów, w których ruch obrazu odgrywa ważną rolę i determinuje bezpieczne zachowania kierowców na drodze.

Następnym etapem moich poszukiwań badawczych było pogłębione testowanie dynamicznej metody badań pod kątem jej przydatności do oceny bezpieczeństwa w transporcie drogowym. Studia podjęłam w ramach projektu badawczego KBN pt. „Studia percepcji symulowanego obrazu drogi dla oceny czytelności, bezpieczeństwa i estetyki dróg”. Wyniki badań opublikowane zostały w ***Journal for Geometry and Graphics, 1 (1997), No. 1, 51-57, [3]***. Częściowe efekty badań prezentowałam na kilku

międzynarodowych konferencjach naukowych, w tym na II Światowym Kongresie Bezpieczeństwa w Transporcie (Second World Congress – Safety of Transportation, Imbalance Between Growth and Safety?, Delft University of Technology, 18-20 February 1998, The Netherlands), podczas sesji Transportu IEA (13th Triennial Congress of the International Ergonomics Association, w Tampere w Finlandii), a także na forum grafiki i wizualizacji inżynierskiej (8th ICECGDG w Austin, TX USA, 1998). Interdyscyplinarny charakter badań wymagał pogłębienia wiedzy dotyczącej psychologii transportu, co skłoniło mnie do prezentacji i konsultacji moich analiz na forum IAAP & APA (24th International Congress of Applied Psychology, The Challenge for Applied Psychology: Bridging the Millennia) w San Francisco, CA USA, 1998. Nowoczesne podejście do problematyki bezpieczeństwa w odniesieniu do wymagań i zachowań użytkowników transportu mogłam skonfrontować poddając krytyce częściowe wyniki badań na forum CAES'99 (International Conference on Computer Aided Ergonomics and Safety) w Barcelonie, w 1999 roku.

U podstaw projektowania eksperymentu badawczego postawiłam następujące założenia:

- bezpieczeństwo jest jednym z głównych problemów transportu drogowego,
- analizy wypadków wskazują, że aż do 90% wypadków drogowych powstaje wskutek błędów ludzkich, czyli zachowań uczestników ruchu drogowego,
- bezpieczne zachowania kierowców zależne są w dużym stopniu od procesu percepcji, czyli od postrzegania środowiska drogi (dynamicznie zmieniającej się, ruchomej przestrzeni obserwowanej w czasie prowadzenia pojazdu) i od reakcji wywołanej postrzeganym otoczeniem,
- większość bodźców wpływających na poprawność percepcji otoczenia przez kierowców w czasie jazdy jest pochodzenia wzrokowego,
- skoro niedostosowanie prędkości jazdy do warunków drogowych jest według statystyk najczęstszą przyczyną wypadków drogowych, percepcja prędkości może być istotnym czynnikiem wymagającym rozpoznania.

Wcześniejsze badania empiryczne, jak ukazał przegląd literatury dotyczący prowadzonych w świecie badań, nie wyjaśniały wpływu prędkości jazdy na percepcję poszczególnych parametrów obrazu, nie wyjaśniały też relacji pomiędzy percepcją prędkości a postrzeganym bezpieczeństwem.

Projektując eksperyment i materiał do badań, zastosowałam model koncepcji SER (Self Explaining Roads), „samo-wyjaśniających się dróg”. Zgodnie z modelem SER, informacje pochodzące z obserwowanego obrazu (drogi wraz ze wszystkimi postrzeganymi w ruchu elementami obrazu) mają wywoływać reakcje bezpiecznych zachowań kierowców w czasie jazdy. Kierowca obserwujący drogę, na podstawie jej kompleksowego obrazu powinien przyjmować bezpieczną prędkość jazdy. W odniesieniu do założeń modelu SER, zagadnienie poprawnej kategoryzacji dróg przez kierowców w czasie jazdy wiąże się z bezpieczeństwem jazdy. Pożądane jest tworzenie czytelnej infrastruktury drogowej, o łatwo rozpoznawalnych charakterystykach, pozwalających bezbłędnie odczytać klasę drogi i związaną z nią dopuszczalną prędkość jazdy.

Przebrałam, wybrane na podstawie inwentaryzacji dróg Polski południowej oraz archiwalnej dokumentacji technicznej, odcinki dróg reprezentujących pięć klas (S, GP, G, L i Z). Obrazy badawcze stanowiły filmy nagrane z pozycji kierowcy jadącego standardowym samochodem osobowym, z prędkościami V_p , $V_p+(20\%V_p)$ oraz $V_p-(20\%V_p)$.

Zastosowanie dynamicznych, ruchomych obrazów umożliwiło badanie wpływu prędkości jazdy na ocenę informacji pochodzących z obrazu drogi i ocenę subiektywnego bezpieczeństwa dróg. Dla określenia zależności pomiędzy prędkością projektową i klasą drogi a percepcją prędkości jazdy wprowadziłam miarę subiektywnego doboru prędkości. Poszukiwałam również wpływu doświadczenia kierowcy na percepcję prędkości i bezpieczeństwa, kategoryzując kierowców uczestniczących w eksperymencie według liczby przejechanych kilometrów i lat posiadania prawa jazdy. Badania wykazały, iż dynamiczna percepcja infrastruktury dróg ma istotny wpływ na postrzegane bezpieczeństwo oraz na dobór prędkości jazdy.

Analiza wyników ukazała, że subiektywne bezpieczeństwo jest pozytywnie skorelowane z oceną czytelności i płynności drogi, a także wzrasta wraz ze wzrostem klasy drogi. Ujawnione rozbieżności pomiędzy percepcją bezpieczeństwa i percepcją prędkości dotyczą niższych klas dróg, które oceniane jako raczej niebezpieczne zachęcały jednak do przyjmowania wyższych od projektowych prędkości jazdy. Im wyższa klasa drogi i związana z nią prędkość projektowa, tym mniejsza jest rozbieżność pomiędzy percepcją bezpieczeństwa i prędkości. Wyniki szczegółowe analiz w tym zakresie zostały opublikowane w rozdziale 3.2 Monografii PK, 2001 [7], a także prezentowane były na forum międzynarodowych konferencji, takich jak 5th World Conference on Injury Prevention and Control, New Delhi, India 2000, 2nd International Symposium on Highway Geometric Design, Mainz, Germany. TRB & FGSV, Road and Transportation Research Association, Köln 2000, a także w trakcie 6th World Conference Injury Prevention and Control, Montreal 2002 w Kanadzie.

Wyniki uzasadniały postawienie wniosku, że dbałość o wszystkie elementy obrazu drogi, wraz z oznakowaniem poziomym i pionowym, stanem nawierzchni, czy jakością otoczenia ma wpływ na bezpieczeństwo zachowań, pozostające w relacji z percepcją prędkości. Wnioskiem końcowym badań było między innymi stwierdzenie, iż dla uzyskania bezpiecznych zachowań kierowców powinny być spełnione ich oczekiwania dotyczące obrazu drogi.

W dalszym procesie analiz i poszukiwań uwarunkowań subiektywnego bezpieczeństwa dróg, podjęłam współpracę z Instytutem Studiów Transportu ITS Uniwersytetu Leeds w Wielkiej Brytanii, posiadającego jeden z najbardziej zaawansowanych symulatorów jazdy w Europie. Zamierzeniem moim było przeprowadzenie badań w symulatorze jazdy, aby sprawdzić zgodność zdobytych doświadczeń, dotyczących procesu percepcji i jego wpływu na ocenę bezpieczeństwa, w zaawansowanych warunkach laboratoryjnych. Badania empiryczne przeprowadzone zostały w ramach Programu Badawczego Polsko-Brytyjskiej Współpracy Naukowej, Grant British Council i KBN (WAR/341/207). Głównym celem badawczym projektu pt. „Percepcja samo-wyjaśniającej się infrastruktury transportu drogowego i elementów jej zagospodarowania - symulacyjne studia” było przeanalizowanie możliwości nowoczesnego narzędzia, pozwalającego na testowanie wpływu kompleksowej informacji zawartej w symulacyjnym obrazie drogi na percepcję bezpieczeństwa w czasie jazdy. Dodatkowym elementem poddanych badaniom był wprowadzony eksperymentalny system oznakowania poziomego dróg zamiejskich. Wyniki badań przedstawiłam (we współautorstwie z prof. Oliverem Carstenem z ITS, Leeds) w pracy pt. „Driver's perception of self explaining road infrastructure and architecture”, w trakcie międzynarodowej konferencji 3rd ICTTP, w Nottingham, UK w roku 2004. Końcowe efekty pracy zostały opublikowane w książce *Traffic and Transportation Psychology, Theory and Application, 397-405. G. Underwood Edt., Elsevier Ltd, 2005* [4].

Bezpieczeństwo transportu drogowego w aspekcie stosowanych pionowych znaków drogowych był kolejnym kierunkiem moich poszukiwań badawczych. Studia w tym zakresie prowadziłam w ramach programu wykonawczego do Umowy Międzyrządowej (MEN/KBN – MOS, Izrael, 1998-2000) o realizacji tematu badawczego pt. „International Traffic Safety and Population Stereotypes in Comprehension of Traffic Signs” (Międzynarodowe bezpieczeństwo ruchu i stereotypy społeczne w rozpoznawaniu znaków drogowych), we współpracy z prof. Davidem Shinarem.

Systemy informacji drogowej stanowią ważny element bezpieczeństwa dróg, a urządzenia sterowania ruchem są istotną częścią tych systemów. Do najbardziej rozpowszechnionych i najczęściej występujących urządzeń sterowania ruchem należą znaki drogowe, które tylko wtedy wspomagają bezpieczeństwo transportu drogowego, gdy wszyscy użytkownicy dróg rozumieją ich znaczenie. Zrozumiałość symboli i znaków drogowych, zarówno w opinii ekspertów świata nauki, jak też w opinii inżynierów praktyków, jest najważniejszą cechą znaków drogowych. Inne cechy, jak czas reakcji, łatwość zapamiętania, odległość czytelności, widoczność w warunkach nocnych, są w opinii ekspertów mniej istotne.

Przeгляд stanu wiedzy na temat właściwości percepcyjnych stosowanych w różnych krajach znaków i symboli w systemie komunikacyjnym transportu drogowego wskazał na zróżnicowanie kryteriów ich projektowania. Wcześniejsze badania sugerują, że nieczytelny system oznakowania dróg przyczynia się do powstawania wypadków na drogach. Błędny odczyt informacji jest przyczyną nieprawidłowych zachowań powodujących zagrożenie bezpieczeństwa.

Każdy kraj ma zestaw symboli i znaków drogowych, których znajomość jest sprawdzana podczas egzaminów przed uzyskaniem prawa jazdy. W praktyce jednak kierowcy spotykają szerszy zakres znaków. Wzrastająca mobilność ludzi, obejmująca wszystkie kraje i kontynenty o wysokim stopniu motoryzacji powoduje, że świat staje się globalną wioską. Uzyskując prawo jazdy w jednym kraju, kierowcy często wynajmują samochody na lotniskach innych krajów, kontynentów czy kultur, nie znając odmienności systemu informacji na drogach. Takie podejście zdecydowało o podjęciu międzykulturowych studiów badawczych percepcji znaków drogowych czterech kontynentów (Australii, Ameryki Północnej, Europy i Azji). Końcowe wyniki badań, prowadzonych we współautorstwie z ekspertami z trzech innych krajów, opublikowane zostały w ***Ergonomics, 2003, 46(15), 1549-1565. Taylor & Francis Group [5].***

Celem tych międzykulturowych studiów porównawczych było dokonanie oceny skali problemu dotyczącego rozpoznawalności znaków przez różne grupy kierowców w czterech krajach, na podstawie znaków powszechnie stosowanych na czterech kontynentach oraz znaków unikatowych dla poszczególnych krajów.

Porównany został poziom rozpoznawania różnych symboli i znaków drogowych w Polsce, w Finlandii, w Kanadzie i w Izraelu. W badaniach uczestniczyło łącznie 1000 kierowców, po 250-ciu w każdym kraju, skategoryzowanych w pięciu grupach populacji: kierowcy niedoświadczeni, turyści, starsi kierowcy, kierowcy wypadkowi oraz doświadczeni regularni kierowcy. Uzyskane wyniki badań ukazały duże zróżnicowanie w poprawnym rozpoznawaniu znaków pomiędzy kierowcami z różnych krajów, nawet w przypadku znaków stosowanych powszechnie na kilku kontynentach.

Efekty badań były prezentowane na krajowych i międzynarodowych konferencjach, takich jak: International Conference on Traffic Safety on Two Continents, Malmo, Szwecja 1999; 14th ICTCT Workshop of The International Co-operation on Theories and

Concepts in Traffic Safety, Caserta-Neapol, Włochy 2001; VI Ogólnopolska Konferencja Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego, GDDKiA, Warszawa 2004.

Analizy pozwoliły na wyciągnięcie, obok szczegółowych zależności, następujących wniosków ogólnych:

- znaki lokalne są lepiej rozpoznawalne niż znaki pochodzące z innych krajów,
- spośród wszystkich grup kierowców starsi kierowcy mają największe problemy z poprawnym odczytaniem informacji na znakach drogowych, w porównaniu do pozostałych grup, w tym również do kierowców niedoświadczonych (początkujących) i kierowców mających problemy z respektowaniem przepisów drogowych (kierowcy którzy utracili prawo jazdy wskutek zebrania granicznej liczby punktów za wykroczenia drogowe),
- istnieje duże zróżnicowanie rozpoznawalności poszczególnych znaków, przy czym znaki zaprojektowane zgodnie z prawami ergonomii są lepiej rozpoznawalne od znaków nie faworyzujących tych praw.

Wypracowane zostały na bazie uzyskanych wniosków następujące zalecenia:

- system informacji drogowej powinien być jak najbardziej ujednoczony, a kraje respektujące prawa jazdy innych państw powinny zmierzać do wypracowania wspólnego systemu oznakowań,
- wszystkie symbole i znaki stosowane w transporcie drogowym powinny odpowiadać zasadom ergonomii, co wspomaga ich rozpoznawalność i poprawia percepcję oraz wynikające z tego bezpieczeństwo zachowań użytkowników,
- w przypadku podejrzenia, że znak może nie być rozpoznany przez znaczącą liczbę użytkowników, dobrze byłoby rozważyć wprowadzenie dodatkowego opisu poprawiającego jego rozpoznanie,
- wartościowym byłoby powołanie międzynarodowego komitetu, dla opracowania kryteriów oceny poprawności percepcyjnej znaków i wypracowania dobrych międzykontynentalnych praktyk organizacji zunifikowanego systemu informacji w transporcie.

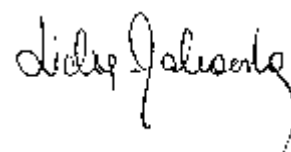
Szczegóły dotyczące wyników krajowych, opracowanych na podstawie badań percepcji znaków drogowych przeprowadzonych w Polsce na grupie 250 polskich kierowców, opublikowane zostały w *The Asian Journal of Transport and Infrastructure, 11/1, AITD* [6].

Postrzeganie bezpieczeństwa w odniesieniu do osiągnięć innych dziedzin nauki to ścieżka poszukiwań, która doprowadziła mnie od zagadnień psychologii transportu do studiów teorii psychologii postaci, nurtu teoretycznego pozwalającego na wyjaśnienie sposobu organizacji elementów przestrzeni. Prowadzone w tym zakresie studia prezentowałam na forum ekspertów z dziedziny bezpieczeństwa i psychologii transportu, takich jak: International Conference on Traffic and Transport Psychology, ICTTP. Bern, Switzerland 2000; 10th International Conference on Geometry and Graphics, ICGG, Kijów, Ukraina 2002; GTA Convention, Resisting Procrustean Beds in Scientific Theory, Research and Practice. Karlsruhe, Niemcy 2003.

Wyniki analiz w tym zakresie przedstawiłam w publikacji w *Advances in Transportation Studies – an International Journal, ATS Vol.VII (2005)* [8] oraz w *Zeszyty Naukowe Politechniki Krakowskiej, Seria Architektura nr 44 (rozdziały 2.4 – 2.6)* [7].

Moim ostatnim zrealizowanym cyklem badawczym, zmierzającym do wyjaśnienia wpływu percepcji kompleksowego obrazu przestrzeni transportu na poziom postrzeganego bezpieczeństwa, są badania subiektywnych i obiektywnych miar bezpieczeństwa, w warunkach symulatora jazdy. Studia w tym zakresie prowadziłam w ramach projektu badawczego Grant MNiSW, PB N N509 2078 33, wykonywanego w porozumieniu z Międzyuczelnianym Centrum Badań i Studiów Bezpieczeństwa Transportu, CRISS, w Rzymie. Częściowe wyniki tych badań zostały opublikowane w *Advances in Transportation Studies - An International Journal, ATS Vol. XVIII (2009),17-38, [9]*. Poszczególne etapy prac i analiz prezentowałam na światowym forum transportu, w trakcie The 4th International Symposium on Highway Geometric Design, 4ISHGD, organizowanym przez Transportation Research Board w Walencji w 2010 roku oraz na 3rd International Conference on Road Safety and Simulation, RSS'2011, organizowanym przez Transportation Research Board, Indianapolis, Indiana US, w 2011 roku. Wyniki końcowe badań zostaną przedstawione w odrębnej publikacji.

Obecnie prowadzę intensywne studia dostępności w transporcie w ramach trwającego międzynarodowego programu badawczego COST Action TU1002 (2010-2014), koordynując (jako MC Member) krajową część badań międzynarodowych nt. „Instrumenty dostępności dla praktyki planowania transportu w Europie”, prowadzonych równolegle w kilkunastu krajach, a także kierując pracami międzynarodowej grupy ekspertów wypracowujących metodologię badawczą.



WYKAZ OPUBLIKOWANYCH PRAC NAUKOWYCH PO DOKTORACIE

Rozprawa doktorska

Tytuł: „Ocena luków poziomych na podstawie badań percepcji obrazu drogi”,
Stopień doktora nauk technicznych nadany uchwałą Rady Wydziału Inżynierii
Ładowej Politechniki Krakowskiej w dniu 5.10.1994.

Specjalność: projektowanie dróg.

Promotorem w przewodzie doktorskim był prof. zw. dr hab. inż. Marian Tracz.

Recenzentami w przewodzie doktorskim byli: dr hab.inż. Tadeusz Sandecki
(Politechnika Warszawska), doc. dr Tadeusz Rotter (Uniwersytet Jagielloński) i dr hab.
inż. Andrzej Rudnicki (Prof. Politechniki Krakowskiej).

Statystyki dotyczące publikacji naukowych po uzyskaniu stopnia naukowego doktora

110 opublikowanych prac, w tym:

- *Monografie i książki oraz rozdziały w monografiach: 7*
- *Artykuły w czasopismach zagranicznych (z listy filadelfijskiej): 7*
- *Artykuły w innych recenzowanych czasopismach zagranicznych: 1*
- *Artykuły w krajowych recenzowanych czasopismach: 6*
- *Referaty na zagranicznych konferencjach naukowych opublikowanych w materiałach konferencyjnych: 56*
- *Referaty na krajowych konferencjach naukowych opublikowanych w materiałach konferencyjnych: 15*
- *Referaty na lokalnych konferencjach naukowych opublikowanych w materiałach konferencyjnych: 4*
- *Raporty z grantów KBN: 4*
- *Ważniejsze ekspertyzy: 2*
- *Raporty z zagranicznych projektów badawczych: 8*

Sumaryczna punktacja publikacji naukowych według listy JCR: 107+182= 289

Liczba publikacji w bazie JCR wg listy MNiSW: 7+14= 21

Liczba publikacji w bazie WoS wynosi 3

Liczba cytowań publikacji według bazy WoS (2008-2012): 18

Liczba cytowań: Scopus (1995-) 22; Google Scholar (2007-) 40, (1995-) 60

Indeks Hirsha publikacji: Scopus 2, Google Scholar (2007-) 2, (1995-) 4

Oryginalne opublikowane prace twórcze

I. Monografie i rozdziały w monografiach

1. Żakowska L.: „Eye Movements Based Analysis of Road Curve Characteristics”. Selected Problems of Computer Methods and Geometry in Engineering, 50th Anniversary Edt. TU Cracow, Vol No 5, s. 185-194, PK 1995.

- Analiza charakterystyk krzywoliniowych odcinków dróg na podstawie badań okولوجraficznych.
2. Żakowska L. et al.: Wytuczne Projektowania Dróg I i II klasy technicznej WPD-1. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych. (A Policy of Geometric Design of Motorways and Highways. Polish State Department of Transportation) Transprojekt, Warszawa 1995, (udział autorski kandydatki 15%).
 3. Żakowska L.: Wizualizacja w projektowaniu dróg. Aspekty bezpieczeństwa i estetyki. (Visualization in road design. The aspects of safety and aesthetics). Monografia, Zeszyty Naukowe Politechniki Krakowskiej, Seria Architektura nr 44 (s. 1 – 208). PK, 2001.
 4. Żakowska L., Carsten O., Jamson H.: Driver's perception of self explaining road infrastructure and architecture – simulation study. *Traffic and Transportation Psychology, Theory and Application*, 397-405. G. Underwood Edt., Elsevier Ltd, 2005. Percepcja "samo-wyjaśniającej się" infrastruktury transportu drogowego i elementów jej zagospodarowania - symulacyjne studia.
 5. Żakowska L.: Advanced visualization and simulation, an emerging scientific language and engineering tool for traffic safety problems solving in infrastructure design. ICWES 2008, Lille, Francja 2008. Zaawansowana wizualizacja i symulacja jako rodzący się język naukowy oraz inżynierskie narzędzie rozwiązywania problemów bezpieczeństwa w projektowaniu infrastruktury transportu.
 6. Żakowska L.: Academic Career For Women In The Engineering Field – Global, European And The Polish Perspectives. World Engineering Convention, WEC 2008, Brasilia, Brazil.
 7. Żakowska L.: Engineering Education: From European to Polish perspective. (w: *Engineering Education. Perspectives, Issues and Concerns.*) Book Editor Rajarshi Roy, SHIPRA Publications, India 2009, str. 402-418. Edukacja inżynierska: spojrzenie z perspektywy Europejskiej do Polskiej.

II. Publikacje w czasopismach zagranicznych punktowanych (lista MNiSW, JCR indeks)

8. Żakowska L.: „On the Effect of Environmental and Design Parameters on Subjective Road Safety - study in Poland”. *Safety Science Journal No.19, Elsevier Science B.V.*, 0925-7535/1995, pp.227-234, London, New York, Amsterdam, 1995. Wpływ parametrów projektowych oraz środowiskowych na subiektywne bezpieczeństwo transportu drogowego – studia w Polsce. JCR 7671 (27pkt.)
9. Żakowska L.: Road Curve Evaluation Based on Road View perception Study. *TRR Journal of the Transportation Research Board No. 1689*, Safety and Human Performance, pp.68-72. TRB – National Research Council, National Academy Press, Washington, D.C., USA, 1999. Ewaluacja odcinków krzywoliniowych w planie na bazie studiów percepcji użytkowników transportu. JCR 8305 (20pkt.)
10. Shinar D., Żakowska L., Devar R.E., Summala H.: Traffic sign symbol comprehension: a cross-cultural study. *Ergonomics*, 2003, 46(15), 1549-1565. Taylor & Francis Group, UK, 2003. Zrozumiałość symboli stosowanych w systemie pionowych znaków sterowania ruchem w transporcie drogowym: studia międzykulturowe. JCR 2585 (32pkt.)

11. Żakowska L.: „Dynamic Road View Research for Road Safety and Aesthetics Evaluation”, *Journal for Geometry and Graphics*, Vol. I, 0138-/97, pp.51-57. Helderman Verlag, Berlin 1997. Dynamiczne studia obrazu drogi dla oceny bezpieczeństwa i estetyki w transporcie drogowym. JCR 648 (6pkt.)
Również opublikowane w sieci *Open-School, Sharing a Learning World, Education Environment*, jako: Żakowska L.: „Dynamic Road View Research for Road Safety and Aesthetics Evaluation”, Open School, site: <http://alf1.cii.fc.ul.pt/EMIS/journals/JGG/1.1/7.html> 1999.
12. Żakowska L.: Driver’s perception of traffic signs: a case study in Poland. *The Asian Journal of Transport and Infrastructure*, Special edition, vol.11/1. AITD Asian Institute of Transport Development, New Delhi, India 2004. Percepcja znaków drogowych przez kierowców: badania w Polsce. JCR (2pkt.)
13. Żakowska L.: Application of Gestalt Psychology in highway design process. *Advances in Transportation Studies - An International Journal*, ATS Section B 7(2005) pp.91-96. Edt. C. Benedetto, Roma, 2005. Zastosowanie psychologii Gestalt w procesie projektowania infrastruktury transportu drogowego. JCR (2pkt.), SCOPUS (10pkt.)
14. Żakowska L.: The role of geometric road design parameters in driving speed negotiation and safety perception: objective and subjective measures in simulation study. *Advances in Transportation Studies - An International Journal*, ATS Vol. XVIII (2009) pp.17-38. Edt. C. Benedetto, Roma, 2009. Obiektywne i subiektywne miary percepcji bezpieczeństwa w symulacyjnych studiach negocjowanej prędkości jazdy w odniesieniu do projektowych parametrów infrastruktury transportu. JCR (2pkt.), SCOPUS (10pkt.)

III. Publikacje innych czasopismach zagranicznych

15. Żakowska L.: My mobility in childhood and youth. *FACTUM Journal, Mobilität in Kinderheit und Jugend*, Asanger Verlag – Kröning, Germany 2004. Mobilność w dzieciństwie oraz w młodym wieku. JCR (2pkt.)

IV. Publikacje w czasopismach krajowych

16. Żakowska, L., Kubiak M.: Warunki Mobilności Osób Starszych w Europie – Podsumowanie stanu wiedzy na podstawie Badań Projektu SIZE. *Transport Miejski I Regionalny*, 12/2004, 31-34. SITK RP, 2004. (90% aut.) JCR 1592 (6pkt.)
17. Żakowska L., Kubiak M.: Analiza warunków mobilności osób starszych w Europie na podstawie studiów jakościowych projektu SIZE. *Transport Miejski I Regionalny*, 2/2005, 31-34. SITK RP, (90% aut.) JCR 1592 (6pkt.)
18. Żakowska L., Kubiak M.: Wyniki badań ilościowych mobilności osób starszych w Europie. *Transport Miejski I Regionalny*, 10/2005, 23-28. SITK RP, 2005. (90% aut.) JCR 1592 (6pkt.)
19. Żakowska L., Kubiak M.: Jakość życia seniorów w zależności od korzystania z transportu publicznego w Polsce. *Transport Miejski I Regionalny*, 04/2006, 2-7. SITK RP, 2006 JCR 1592 (6pkt.)

20. Żakowska L., Zastosowanie symulatora CRISS do badań zachowań kierowców i kształtowania przestrzeni transportu. Czasopismo Techniczne PK, 2010 JCR 358 (6pkt.)
21. Żakowska L., Subiektywne bezpieczeństwo w transporcie drogowym – percepcja użytkowników. Czasopismo Logistyka – Nauka, nr 3/2012, Logistyka, systemy transportowe, bezpieczeństwo w transporcie, 2012. JCR 358 (6pkt.)

V. Publikacje w materiałach konferencji międzynarodowych

22. Żakowska L., Górská R.: „On the Clothoid in Perspective Projection - Theoretical Basis for Three-Dimensional Road Design”. International Conference Geodesy and Geometry in Engineering Applications. Politechnika Rzeszowska, Wyd. P.Rz. No.VI, 1995. (udział autorski kandydatki 50%). O klotoidzie w rzucie środkowym, w perspektywie stosowanej.
23. Żakowska L.: „Research on Road Design Quality Based on Eye Movements Analysis”. International Road and Bridge Fair and Conference ROADWARE'95 Proceedings. VIACO Agency, Print Vitos Ltd., Prague VI.1995. Badania jakości projektu w transporcie drogowym na bazie analiz okولوجraficznych.
24. Żakowska L.: „Road View Research for Road Safety and Aesthetics Evaluation”. 7thICECGDG Proc., FOTOBIT, ISBN 83-904805-5-7, Kraków 1996. Badania obrazu przestrzennego drogi z punktu widzenia użytkownika dla oceny bezpieczeństwa i estetyki.
25. Żakowska L., Boryczko M.: „A Research Based Study on the Position of Women in the Engineering Community in Poland”. 7thICECGDG Proceed., FOTOBIT, ISBN 83-904805-5-7, Kraków 1996, (udział autorski kandydatki 60%).
26. Żakowska L.: „The Effect of Visualization Method on Driver's Road View Perception”, The Fifth International Conference in Central Europe on Computer Graphics and Visualization, WSCG'97. IFIP Plzen-Bory, 1997. Wpływ metody wizualizacji na percepcję infrastruktury drogowej przez kierowców.
27. Żakowska L.: „Speed Effect on the Perception of Road Safety and Road Environment”, International Seminar Human Factors in Road Traffic ISHFRT2, Centro de Estudos em Educacao e Psicologia da Universidade do Minho, Portugal, ISBN 972-8098-25-1, pp. 48-52. Braga 1997.
28. Żakowska L.: Experiments and Practice in CAL of Geometric Road Design at Civil Engineering Faculties. International Seminar Geometry and Computing In Our Practice, 125 Anniversary of Budapest University, Budapest, 1997.
29. Żakowska L.: „The research on Dynamic Road View Perception for Road Safety Evaluation - a case study in Poland”. *From Experience to Innovation*, IEA'97, Proceedings of the 13th Triennial Congress of the International Ergonomics Association, Tampere Finland, Vol.6, pp.481-483. Finnish Institute of Occupational Health, Helsinki 1997.
30. Żakowska L., Boryczko M.: „Subjective Assessment of Influence of CAL and CAD on the Professional Skills of Engineers - a case study”. CAEE'97, Proceedings of 4-th International Conference Computer Aided Engineering Education. University of Mining and Metallurgy, Cracow University of Technology, Cracow 09.1997, pp.273-270, (udział autorski kandydatki 70%).
31. Żakowska L.: „The Effect of Driver Speed on Subjective Safety Evaluation”. ICTCT'97, International Cooperation on Theories and Concepts in Traffic Safety

- and the Department of Traffic Planning and Engineering, pp. 2001-8. Lund University, Sweden, 1997.
32. Żakowska L.: Road Curves Evaluation based on Road-View Perception Study. Transportation Research Board TRB 77th Annual Meeting (960779), Washington D.C., USA, 1998.
 33. Żakowska L.: Relationships Between Road Aesthetics, Driving Speed and Safety Evaluation. Second World Congress – Safety of Transportation, Imbalance Between Growth and Safety? Delft University of Technology, 18-20 February 1998, pp.97-105. TU Delft, The Netherlands, Delft University Press 1998.
 34. Żakowska L.: Aesthetics and Safety of Composed Curves in Geometric Highway Design. Eighth International Conference on Engineering Computer Graphics and Descriptive Geometry, 8th ICECGDG Proceedings, Vol. I, pp.86-90, Austin, TX USA, 1998.
 35. Żakowska L.: Human Factors in Geometric Road Design Standards. 24th International Congress of Applied Psychology, The Challenge for Applied Psychology: Bridging the Millennia., IAAP & APA, San Francisco, CA USA, 1998.
 36. Żakowska L.: Road Safety Analysis based on Dynamic Computer Visualisation and Simulation. CAES'99, Proc. of International Conference on Computer Aided Ergonomics and Safety, Barcelona, Spain 1999.
 37. Shinar D., Żakowska L., Summala H. & Dewar B.: International Sign Recognition and Traffic Safety. International Conference on Traffic Safety on Two Continents, Malmo, Sweden 1999. (udział autorski kandydatki 25%).
 38. Żakowska L.: Modern Teaching of Engineering Design and Creativity of Students. EES'99, 28th International Seminary on Engineering Education in the Third Millennium. ISSN 0724-8873, pp.900-904, Istanbul, Turkey 1999.
 39. Żakowska L.: Correlation of visual road parameters for traffic safety improvements. 5th World Conference on Injury Prevention and Control, New Delhi, India (5-8.03.) 2000.
 40. Żakowska L.: Correlation of Road Aesthetics and Visual Parameters for Traffic Safety Improvements. International Workshop on Traffic Calming. New Delhi, India (2-3.03) 2000. International Cooperation on Theories and Concepts in Traffic Safety ICTCT Edt., From Analysis to Solutions, 2000.
 41. Żakowska L.: Safety and Human Factors in Highway Design. 2nd International Symposium on Highway Geometric Design (pp. 455-456). Mainz, Germany. TRB & FGSV, Road and Transportation Research Association, Köln 2000.
 42. Żakowska L.: Challenges in Engineering Education in the Third Millennium. SDG, Symposium Darstellende Geometrie, Dresden, Germany 2000, pp.185-188. Institut für Geometrie, Technische Universität Dresden, 2000.
 43. Abraham D. & Żakowska L.: Road Junction Design in United Kingdom and Poland using Computer Graphics. 9th ICGG Proceedings, pp. 159-163. Johannesburg, RPA 2000 (udział autorski kandydatki 40%).
 44. Żakowska L.: Safety, Environment and Behaviour. International Conference on Traffic and Transport Psychology, ICTTP. Bern, Switzerland 2000.
 45. Żakowska L.: Visual road design – a real chance for safety and aesthetics of roads. 14th IRF Road World Congress, s.00492, P17, Paris 2001.

46. Żakowska L.: Dreams and fears behind computer aided visual road design (CAD) and learning (CAL) processes. CALIE'01, International Conference on Computer Aided Learning in Engineering Education s. 92-94, INSAT Tunis 2001.
47. Żakowska L.: Perception and recognition of traffic signs in relation to drivers characteristics and safety. Road user characteristics with emphasis on life styles, quality of life and safety. Caserta-Neapol 2001, 14th ICTCT Workshop of The International Co-operation on Theories and Concepts in Traffic Safety. (w materiałach konferencyjnych s. 13) Factum, 2001.
48. Żakowska L.: Problems of road geometry recognition in 3D/4D visual highway design. International Seminar on Computational Geometry Proceedings, SCG'2001. Kocovce – Bratysława 2001.
49. Żakowska L.: Making road safety inherent in 3D visual road design. 6th World Conference Injury Prevention and Control, Montreal 2002. Les Presses de l'Universite de Montreal, Imprime au Canada, s.254-255. Montreal, Canada 2002.
50. Żakowska L.: Application of Gestalt Psychology in Engineering Design Process. 10th International Conference on Geometry and Graphics, ICGG, pp. 239-241. ISBN 966-96185-0-0, Kijów, Ukraine 2002
51. Żakowska L.: Application of Gestalt Psychology in Engineering Design Process (Zastosowania psychologii postaci w procesie projektowania inżynierskiego). Resisting Procrustean Beds in Scientific Theory, Research and Practice. GTA Convention, Karlsruhe 2003.
52. Żakowska L.: New perspectives of engineering graphics as international language. INNER 2003, Universidad Politecnica de Valencia, Hiszpania, 2003
53. Żakowska L., Cyunel M.: Graficzne modelowanie obiektów inżynierskich w wirtualnym otoczeniu dróg i ulic (udział autorski kandydatki 75%). Instytut Geometrii i Grafiki Inżynierskiej, Lwowska Politechnika, Ukraina 2003.
54. Żakowska L.: New perspectives of advanced graphics as universal engineering language. Materiały Konferencyjne CALIE 2003, Grenoble, Francja, 2003
55. Żakowska L.: Perceptual aspects in European projekt 'SIZE': Life quality of senior citizens in relation to mobility conditions (aspekty percepcyjne w europejskim projekcie „SIZE” – jakość życia seniorów w zależności od warunków mobilności. Proceedings of the 11th ICGG, International Conference on Geometry and Graphics, Guangzhou, Chiny 2004, s.392-396.
56. Żakowska L., Carsten O.: Driver's perception of self explaining road infrastructure and architecture. Materiały Konferencyjne 3rd ICTTP, Nottingham University, UK 2004.
57. Żakowska L.: Road safety improvements by using Self Explaining Roads (SER) concept in horizontal traffic signs design. Materiały VII Światowego Kongresu SAFETY'2004, Injury Prevention and Safety Promotion. Wiedeń, WHO & EC, 2004.
58. Żakowska L.: How infrastructural changes can increase the quality of life and safety of senior road users. Viennese International Geriartic Congress FRALITY, Wiedeń, Austria 2005. Jak zmiany w infrastrukturze transport mogą poprawić jakość życia i bezpieczeństwo osób starszych.
59. Żakowska L.: The role of graphics in enhancing spatial mobility of European Senior Citizens – an international approach. 11th Scientific and Professional Colloquium of CSCGOG, Varazdinske Toplice, 2005

60. Żakowska L.: SIZE – Interdisciplinary approach to research and problem solving in engineering. Proceedings of Symposium on Computer Geometry SCG 2005, vol. 14 (101). Slovak Society for Geometry and Graphics, Slovak University of Technology in Bratislava. Kocovce, SR, 2005
61. Żakowska L.: Barriers to safety of senior road users in the quantitative results of SIZE project. International Conference RS4C, Road Safety on Four Continents Conference, Warszawa 2005. VTI, Sweden, 2005. Bariery w bezpiecznym użytkowaniu transportu przez osoby starsze w jakościowych wynikach projektu SIZE.
62. Żakowska L.: Aesthetics, Visualization and Graphics in Highway Design. International Conference on Engineering Education ICEE 2005. INEER, Silesian University of Technology, Gliwice, 2005
63. Żakowska L., Haindl G.: Life Quality of senior citizens in relation to mobility conditions – A study in eight European countries (January 1003 – April 2006). 1st European Conference on Injury Prevention and Safety Promotion EUROSAFE, "Challenges and Solutions for a Safer Europe". Abstract p. 113, Wien 2006
64. Żakowska L.: Visualization, computer graphics and descriptive geometry in highway design education – in relation to the SIZE project results. 12th International Conference on Geometry and Graphics, ICGG, Salvador, Brasil 2006
65. Żakowska L.: European experts view on senior citizens mobility conditions and solutions. TRANSED 2007 Comotred, 11th International Conference on Mobility and Transport for Elderly and Disabled Persons. Government of Canada, Montreal 2007. Warunki mobilności seniorów i rozwiązania proponowane przez europejskich ekspertów transportu.
66. Żakowska L.: Education of Spatial Thinking and Aesthetics: Toward Humanization of Built Space. International Conference on Engineering Education ICEE'2007. International Network for Engineering Education and Research, INNER. University of Coimbra, 2007
67. Żakowska L.: Visualization in transportation planning and design – empowering innovation. 13th International Conference on Geometry and Graphics, ICGG, Dresden, 2008
68. Żakowska L., Calvi A., D'Amico F.: Advanced simulation methods in solving interdisciplinary problems of transport space design in cities. Zaawansowane metody symulacji w rozwiązywaniu interdyscyplinarnych problemów projektowania przestrzeni komunikacyjnej w sercu miasta. Międzynarodowa Konferencja Serce Miasta, Kraków 2008
69. Żakowska L.: Zaawansowane metody symulacji projektowanej przestrzeni w rozwiązywaniu interdyscyplinarnych problemów mobilności i zagospodarowania przestrzeni transportu. TRANSURBFORM, Międzynarodowa Konferencja, Kraków 2008.
70. Żakowska L., Benedetto A., Calvi A., D'Amico F.: The effect of curve characteristics on driving behavior: a study on driving Simulator. Transport Research Board Annual Meeting, TRB 2009, Washington D.C., USA 2009.
71. Żakowska L., Can driving simulator help in designing safer road curves which enhance aesthetics of roads? (w: RSS 2009 Proceedings Book, Road Safety and Simulation International Conference, Paryż, 2009)
72. Żakowska L., Estetyka dróg w relacji do prędkości jazdy – Czy istnieją zależności pomiędzy prędkością a percepcją bezpieczeństwa i estetyki? *Materiały*

- Konferencyjne Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna „Ochrona środowiska i estetyka a rozwój infrastruktury drogowej”, GDDKiA O. Lublin, 2009.*
73. Żakowska L., Analiza wpływu krzywych przejściowych na prędkość i bezpieczeństwo dróg na podstawie studiów w symulatorze jazdy. *Zeszyty Naukowo-Techniczne SITK RP O. w Krakowie, Seria Materiały Konferencyjne, Nr 89 (Zeszyt 146), Kraków 2009 (str.261-281)*
 74. Żakowska L.: Operational and Safety Effects of Transition Curves in Highway Design – a Driving Simulation Study. Operational and safety effects of highway design. The 4th International Symposium on Highway Geometric Design, 4ISHGD. TRB. Walencja, 06. 2010.
 75. Żakowska L.: Subjective safety based on simulated road view perception. The 3rd International Conference on Road Safety and Simulation, RSS'2011. Transportation Research Board, Indianapolis, Indiana US, 2011.
 76. Żakowska L.: The effect of mobility and transport habits of senior citizens in Europe on life quality and energy consumption. WEC'2011 (World Engineering Convention, World Federation of Engineering Associations WFEO), Genewa 2011.
 77. Żakowska L., Starowicz W., Puławska S.: Accessibility instruments in urban transport planning in Krakow and other cities in Poland. International ICTCT Workshop. Warszawa 2011.

VI. Publikacje w materiałach konferencji krajowych

78. Żakowska L.: „Bridge Aesthetics Evaluation Based on Dynamic Road View Analysis” (in polish: Ocena Estetyki Obiektów Mostowych na Podstawie Analizy Dynamicznego Obrazu Drogi.), *ESTETYKA MOSTÓW*, Herman & Herman, ISBN 83-905390-0-4, Warszawa IV.1996.
79. Żakowska L.: Geometryczne problemy analiz estetyki i bezpieczeństwa na podstawie projektu dróg i autostrad. II Ogólnopolskie Seminarium Nowoczesne Nauczanie Geometrii i Grafiki Inżynierskiej, Wisła 1998.
80. Żakowska L.: Perception and Recognition of Geometric Road Parameters in Visual Highway Design. III Ogólnopolskie Seminarium Nowoczesne Nauczanie Geometrii I Grafiki Inżynierskiej, Wisła 1999.
81. Żakowska L.: Traffic Safety in Recognition of Road Signs in Poland (in polish: Bezpieczeństwo ruchu w aspekcie rozpoznawania znaków drogowych). IV Konferencja Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego, Pułtusk 24-26.05.2000, ss.167-181. GDDP 2000.
82. Żakowska L.: Estetyka w projektowaniu dróg – jak i dlaczego? (Aesthetics in Highway Design – how and why?). Krajowa Konferencja Naukowo-Techniczna “Ochrona Środowiska i Estetyka w Drogownictwie”, Zamość 2000, ss. 19-29. Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji, Lublin 2000.
83. Żakowska L.: Perspectives of computer 3D visualization in modern road design process. Perspektywy trójwymiarowej wizualizacji komputerowej w nowoczesnym procesie projektowania dróg. VII Seminarium „Geometria i Komputer”, Wisła 2001, s. 76-81(dwujęzyczne materiały konferencyjne, str. polskie i angielskie). Politechnika Śląska i PTGiGI, 2001.

84. Żakowska L.: Ochrona zabytków inżynierii drogowej w świetle współczesnych wymagań transportu. Międzynarodowa Konferencja Konserwatorska KRAKÓW 2000, IHAiKZ PK, s. 584-587. Kraków 2000.
85. Żakowska L.: Dynamiczna percepcja obiektów drogowych. Estetyka mostów z punktu widzenia kierowcy. IV Krajowa Konferencja Estetyka Mostów 2002, Instytut Dróg i Mostów Politechniki Warszawskiej i Oddział Warszawski Związku Mostowców Rzeczypospolitej Polskiej. Warszawa, Popowo 2002, ss. 256-264.
86. Żakowska L., Carsten O. : Poprawa bezpieczeństwa ruchu w efekcie stosowania koncepcji "samo-wyjaśniających się dróg" (Self Explaining Roads, SER) w projektowaniu drogowym. (Traffic safety improvements by using self explaining roads concept in road design). BRD, Warszawa/Zegrze 2002, GDDKiA, ss.227-235. (75% aut.)
87. Żakowska L.: Analiza geometryczna obrazu i metody zapisu przestrzeni w nowoczesnym projektowaniu dróg. Proceedings of 4th International Seminar on Geometry and Graphics in Teaching Contemporary Engineer, Szczyrk 2003.
88. Żakowska L., Carsten O.: Poprawa bezpieczeństwa ruchu w efekcie stosowania koncepcji SER w projektowaniu drogowym (II). Materiały VI Ogólnopolskiej Konferencji Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego. GDDKiA, Warszawa 2004. (75% aut.)
89. Żakowska, L., Kubiak M.: Warunki ruchu seniorów na drogach w świetle badań projektu SIZE. Zeszyty naukowo-techniczne SITK RP oddział w Krakowie, seria Materiały konferencyjne (Ogólnopolska Konferencja Naukowo-techniczna nt. Zarządzanie ruchem na drogach – prawo, projektowanie, wykonawstwo.) Nr 65, zeszyt 115, s. 309-317. Kraków 2004. (90% aut.)
90. Żakowska L.: Estetyka dróg wspomagająca bezpieczeństwo ruchu w świetle wyników europejskiego projektu SIZE oraz doświadczeń kanadyjskich. III Krajowa Konferencja Naukowo-Techniczna „Estetyka i Ochrona Środowiska w Drogownictwie”, Nałęczów 2007. SITK RP oraz Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Oddział w Lublinie, 2007.
91. Żakowska L., Aspekty estetyki w projektowaniu i budowie dróg. Narada Służb Inwestorskich Oddziałów i Biur Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych i Jednostek Projektowania, Zegrze 23-25.05.2001. GDDP, s. 84-90, Warszawa 2001.
92. Żakowska L., Subiektywne bezpieczeństwo osób starszych w transporcie zbiorowym. Konferencja Naukowo-Techniczna „Bezpieczeństwo w transporcie zbiorowym”. SITK RP, O/Kraków 2012.

VII. Publikacje w materiałach konferencji lokalnych

93. Żakowska L.: Creativity in Engineering Education – Brain, Space and Geometry. III Międzynarodowe Seminarium Geometria i Grafika nt. Geometria i Grafika w Kształceniu Współczesnego Inżyniera. Wisła 2000. Politechnika Śląska, 2000.
94. Żakowska L.: Dynamiczna percepcja środowiska dróg z punktu widzenia kierowcy. Sprawozdania z posiedzenia Komisji Urbanistyki i Architektury Polskiej Akademii Nauk Oddział w Krakowie, Sekcja Architektury Krajobrazu, Sesja Naukowa nt. Percepcja w Architekturze Krajobrazu. Maj 2002.

95. Żakowska L., Kubiak M.: Starsi użytkownicy dróg – bariery i propozycje rozwiązań w opinii ekspertów polskich i europejskich w świetle badań projektu SIZE. Zeszyty Naukowo-Techniczne Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczypospolitej Polskiej, Oddział w Krakowie, Nr 67 (118) Projektowanie i Zarządzanie Drogami – zasady, dobre praktyki, efektywność. SITK, 2005
96. Żakowska L., Bieda K.: Europejski projekt naukowo-badawczy SIZE – Jakość życia seniorów w zależności od warunków mobilności. Rocznik WA PK, 2005 (notatka naukowa)

Pozostałe publikacje

Raporty z projektów badawczych KBN kierowanych i realizowanych przez kandydatkę

97. Żakowska L.: Badania percepcji obrazu drogi oraz jej wpływu na czytelność i bezpieczeństwo dróg. Sprawozdanie z realizacji projektu badawczego U2/69/GRANT/91 (A study of Road View Perception and its Effect on Road Legibility and Road Safety), Scientific Report on the Project PB-U2/69/GRANT/91), KBN 1991, SYNABA (w archiwach dokumentacji KBN, Sekcja T7, a także w zbiorach autorki)
98. Żakowska L.: Research on the Dynamic Road view Perception for Road Legibility and Safety Evaluation (in polish: Badania dynamicznego obrazu drogi dla oceny czytelności i bezpieczeństwa dróg), Final Report on the Research Grant Project PB-0234/S1/94/06, KBN 1996, SYNABA (w archiwach dokumentacji KBN, Sekcja T7, a także w zbiorach autorki)
99. Żakowska L.: Studia Percepcji Symulowanego Obrazu Drogi dla Oceny Czytelności, Bezpieczeństwa i Estetyki Dróg (Simulated Road View Perception Studies for Road Legibility, Safety and Aesthetics Evaluation). KBN Grant PB-1175/T07/97/12 Final Report, KBN 1999, SYNABA (w archiwach dokumentacji KBN, Sekcja T7, a także w zbiorach autorki)
100. Żakowska L., Monterde i Bort, H: *Deliverable D5/D6*, Wynikowe materiały D5 & D6: Wyniki Fokusowych Wywiadów Grupowych i Pogłębionych Wywiadów Indywidualnych z seniorami oraz z ekspertami SIZE. *Raport SIZE*, 02.2003

Inne opracowania, prace doświadczalno-konstrukcyjne, ważniejsze ekspertyzy, raporty z zagranicznych projektów badawczych itp.

Ważniejsze ekspertyzy

101. Żakowska L., Bohatkiewicz J.: Guidelines for Toll-Highways Design and Construction (in polish: Przepisy Techniczno-Budowlane Projektowania, Budowy i Eksploatacji Autostrad Płatnych. A.I.8: Projektowanie Dróg, Projektowanie Zieleni, Krajobrazu, Elementów Ochrony Środowiska oraz Wymagania w Zakresie Urządzeń. Agencja Budowy Autostrad , ss.1-48.

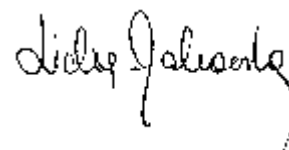
TRANSPROJEKT - Kraków), ABA Warszawa 1995, (udział autorski kandydatki 70%)

102. Żakowska L.: Badania Percepcji Dynamicznego Obrazu Drogi dla Oceny Czytelności i Bezpieczeństwa Dróg). KBN Raport I-GRANT PB-0234/S1/94/06 nr 7 S103 032 06, KBN 1995, SYNABA. Raport przejściowy (w archiwach dokumentacji KBN, Sekcja T7, a także w zbiorach autorki)

Raporty z zagranicznych projektów badawczych kierowanych i zrealizowanych przez kandydatkę (publikowane streszczenia w rocznikach fundacji, KBN, dostępne też w zbiorach PK)

103. Final Report IMG Tempus Phare, IMG-95-PL-2078, TU Wien – PK (8-13 marzec 1996). Raport końcowy z realizacji indywidualnego grantu (L. Żakowska): Modern approach to theoretical basis and its implementation into education of engineering design. (Nowoczesne podejście do teoretycznych podstaw i ich zastosowań w edukacji projektowania inżynierskiego), 1996.
104. Final Report IMG Tempus Phare, IMG-95-PL-2078, TU Delft – PK (20marzec-3 kwiecień 1996). Raport końcowy z realizacji indywidualnego grantu (L. Żakowska): The optimal use of modern tools, techniques and facilities for teaching process of geometric road design. (Optymalne wykorzystanie nowoczesnych narzędzi, technik i urządzeń do wspomagania procesu geometrycznego projektowania dróg), 1996.
105. Final Report IMG Tempus Phare, IMG-97-PL.-1034, RU Groningen –PK (20 maj – 10 czerwiec 1998). Raport końcowy z realizacji indywidualnego grantu (L. Żakowska): Studying and testing the feasibility of the development of course modules with respect to the use of psychology in the field of road and road environment geometry design. (Studia i badania nad rozwojem programów dydaktycznych uwzględniających zagadnienia psychologii w projektowaniu dróg i ich otoczenia), 1998.
106. Final Report IMG Tempus Phare, IMG-94-PL.-2229, University of London – PK (19 kwiecień – 5 maj 1995). Raport końcowy z realizacji indywidualnego grantu (L. Żakowska): CAD methods in transport planning and design education. (Metody komputerowego wspomaganie w edukacji planowania i projektowania transportu), 1995.
107. Umowa Międzyrządowa Polska - Izrael, Sprawozdanie z realizacji tematu badawczego w ramach programu wykonawczego do umowy rządowej ISRAEL (prof. D.Shinar) – POLSKA (dr L. Żakowska), raport przejściowy z realizacji programu badawczego pt. "International Traffic Safety and Population Stereotypes in Comprehension of Traffic Signs" (Międzynarodowe bezpieczeństwo ruchu i stereotypy społeczne w rozpoznawaniu znaków drogowych), 1999.
108. Wymiana osobowa Egipt – Polska, Sprawozdanie z realizacji projektu 24/3/DZ/98, dotyczącego podjętego tematu współpracy naukowej w latach 1998-1999 nt. ujednoczenia modeli geometrycznego projektowania obiektów inżynierskich, prowadzonego w ramach Umowy o Międzynarodowej Współpracy Kulturalnej, (obejmującej w 1998 roku 13-dniową wizytę partnera zagranicznego Prof. Wagih Hanna w Politechnice Krakowskiej (opis w Raporcie z 10.01.1999),

- oraz w 1999 roku 14-dniową wizytę partnera krajowego dr inż. Lidii Żakowskiej w Ain Shams University, Abbasia, Cairo w Egipcie w okresie 1 –15.09.1999), 2000.
109. British-Polish Research Partnership Programme, British Council & KBN Grant 2001-2002, WAR/341/207, projekt badawczy Polska-Wielka Brytania, Uniwersytet Leeds, Instytut Studiów Transportu, Leeds, (koordynator ze strony brytyjskiej dr O. Carsten, koordynator ze strony polskiej dr L. Żakowska) nt.: Traffic safety improvements by using the SER concept in road design.
110. 5th FW EU, Piąty Program Ramowy Unii Europejskiej, Contract No. QLK6-CT-2002-02399, SIZE: (koordynator projektu realizowanego przez 8 europejskich uniwersytetów i 5 organizacji poza-naukowych: FACTUM, UWien, Austria, koordynator ze strony CUT dr L. Żakowska) organizacja i przygotowanie projektu zatwierdzonego do realizacji w latach 2003-2005, w ramach Specific Research and Technological Development Programme nt. *Life quality and of senior citizens in relation to mobility conditions.*



INFORMACJE O DZIAŁALNOŚCI POPULARYZUJĄCEJ NAUKĘ ORAZ O WSPÓŁPRACY MIĘDZYNARODOWEJ I O DOROBKU DYDAKTYCZNYM

1. Uczestnictwo w programach europejskich i innych programach międzynarodowych

- COST Action TU1002, Accessibility for planning practice in Europe, 2010-2014, członek Komitetu Zarządzającego (MC Member), krajowy koordynator i główny wykonawca projektu
- CONSOL, Road safety in the ageing societies - CONCerns and SOLutions, 7 PR Unii Europejskiej, 2012-2014, członek grupy doradczej, ekspert (Reference Group Member)
- HOTEL, How to analyse life quality, Keyaction "Improving the Socio Economic Knowledge Base", 5 PR UE, EU Fifth Framework Programme, Contract No.: HPSE-2002-60057, 2003-2005, ekspert i co-partner programu
- SIZE, Life quality of senior citizens in relation to mobility conditions 5 PR Unii Europejskiej, key action "The ageing population and disabilities", kontrakt nr QLK6-CT-2002-02399, 2003-2006, partner (krajowy koordynator i gł. wykonawca w CUT)
- AENEAS, Attaining Energy-Efficient Mobility in an Ageing Society. Intelligent Energy Europe (IEE) Program, 2008-2010, ekspert i wykładowca, co-partner programu
- BPRPP, British-Polish Research Partnership Programme 2001, Kontrakt WAR/341/207 British Council/KBN, projekt badawczy Polska-Wielka Brytania nt. Usprawnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego przy użyciu koncepcji SER, Self Explaining Roads, w projektowaniu drogowym (tytuł oryginalny: Traffic safety improvements by using the SER concept in road design) 2001-2003, krajowy koordynator i autor projektu naukowo-badawczego
- Umowa Międzyrządowa MEN/KBN – MOS, Program naukowo-badawczy pt. Międzynarodowe bezpieczeństwo ruchu i stereotypy społeczne w rozpoznawaniu znaków drogowych. (tytuł oryginalny: International traffic safety and population stereotypes in comprehension of traffic signs) 1998 – 2000, krajowy koordynator i autor projektu badawczego Polska-Izrael

2. Udział w międzynarodowych lub krajowych konferencjach naukowych i udział w komitetach organizacyjnych tych konferencji

- Udział czynny (z wygłoszeniem oryginalnych prezentacji) w 56 konferencjach międzynarodowych i 20 konferencjach krajowych (zgodnie z wykazem publikacji pokonferencyjnych, pkt. V, poz. 22-96)

- Uczestniczenie w komitetach naukowych i organizacyjnych kilku międzynarodowych konferencji oraz w komitetach organizacyjnych kilku konferencji krajowych
 - Komitet Organizacyjny, Vice-Chairperson 7th ICECGDG, The Seventh International Conference on Engineering Computer Graphics and Descriptive Geometry, Kraków, 1996.
 - Komitet Organizacyjny, członek rady naukowej 8th ICECGDG, The Eighth International Conference on Engineering Computer Graphics and Descriptive Geometry, Austin, Texas, USA, 1998.
 - Komitet Naukowy, International Steering Committee Member, 11th ICGG, International Conference on Geometry and Graphics, Guangzhou, Chiny, 2004.
 - Komitet Organizacyjny, Międzynarodowa Konferencja Naukowa IAIU, Architektura Ziem Górskich, Wczoraj – Dziś – Jutro. Nowy Targ, 2008.
 - Komitet Organizacyjny, przewodnicząca, Międzynarodowe Seminarium SIZE, Mobilność osób starszych w Europie. SITK RP, Kraków 2006.
 - Komitet Naukowy, współpraca, CALIE 2001, International Conference on Computer Aided Learning in Engineering Education, udział również w pracach organizacyjnych międzynarodowej konferencji, Tunis 2001.
 - Komitet Organizacyjny, ICEE 2005, International Conference on Engineering Education. INEER, Silesian University of Technology, Gliwice, 2005.
 - Komitet Naukowy, RSS, Road Safety and Simulation International Conferences, Roma 2007, Paryż 2009, członek międzynarodowego komitetu sterującego konferencji.

- Przewodniczenie sesjom naukowym na kilkunastu międzynarodowych konferencjach (Session Chairperson/Moderator w Tokyo, Prague, Plzen, Kraków, Austin, San Francisco, Wisła, New Delhi, Kijew, Kanton, Brasilia:
 - The 6th International Conference on Engineering Computer Graphics and Descriptive Geometry, ICECGDG'94, The University of Tokyo, Japan, 1994
 - ROADWARE'95, Construction And Maintenance of Roads and Motorways In Central And Eastern Europe with The Quality Aspects, współprzewodniczenie sesji tematycznej nr 2 pt. „Quality Control Methods” wraz z V. Neuvirt, Prague, Czechy, 26-29.06.1995.
 - 7th ICECGDG, The Seventh International Conference on Engineering Computer Graphics and Descriptive Geometry, Kraków, 1996.
 - WSCG'97, The Fifth International Conference in Central Europe on Computer Graphics and Visualization, IFIP Plzen-Bory, Czechy 1997.
 - 8th ICECGDG, The Eighth International Conference on Engineering Computer Graphics and Descriptive Geometry, Austin, Texas, USA, 1998.
 - 24th International Congress of Applied Psychology, The Challenge for Applied Psychology: Bridging the Millennia, San Francisco, California, USA, 1998.
 - EES'99, 28th International Seminary on Engineering Education in the Third Millennium, Istanbul, Turcja, 1999.
 - International Workshop on Traffic Calming, International Cooperation on Theories and Concepts in Traffic Safety ICTCT, From Analysis to Solutions, New Delhi, Indie 2000.

- 9th ICGG, International Conference on Geometry and Graphics, Johannesburg, RPA, 2000.
- SCG'2001, Seminar on Computational Geometry, współprzewodniczenie sesji nt. New applications of graphics in CAD, Kocovce – Bratysława, Słowacja, 2001.
- 14th ICTCT Workshop, International Cooperation on Theories and Concepts in Traffic Safety on "Road user characteristics with emphasis on life style and safety", przewodniczenie sesji nt. City space and life styles, Caserta - Neapol, Italy 2001.
- CALIE'01, International Conference on Computer Aided Learning in Engineering Education, przewodniczenie sesji nt. New roles of the instructor and the learner, INSAT Tunis, Tunezja, 2001
- 11th ICGG, International Conference on Geometry and Graphics, przewodniczenie sesji naukowej nt. Application of geometry and graphics. Guangzhou, Chiny, 2004.
- Przewodniczenie i współorganizacja sesji na konferencjach krajowych:
 - III Ogólnopolskie Seminarium Nowoczesne Nauczanie Geometrii I Grafiki Inżynierskiej, Wisła 1999.
 - IV Seminarium Geometria i Grafika nt. Geometria i Grafika w Kształceniu Współczesnego Inżyniera. Wisła 2000.
 - VII Seminarium „Geometria i Komputer”, Wisła – Ustroń 2001
 - IX Seminarium PTGiGI „Geometria I Grafika”, Szczyrk 2003.
- Organizacja seminariów naukowych dla gości z zagranicznych uczelni wizytujących PK i prowadzenie seminariów jako moderator (Prof. Shinar D. Ben Gurion University of the Negev, Beer Sheva, Izrael nt. „Behaviour, Technology And Traffic Safety”, 1999; Prof. Hanna W., Ain Shams University, Faculty of Engineering, Abbasia, Cairo, Egipt nt. “Applications of geometry in modern engineering design”, 1998.; Prof. Carsten O., United Kingdom; Prof. Risser R., Austria)
- CALIE, Computer Aided Learning in Engineering, udział w pracach komitetu naukowego i w pracach organizacyjnych międzynarodowych konferencji CALIE'2001 i CALIE'2004 (udział w procesie recenzyjnym jako ekspert w zakresie zastosowań geometrii i grafiki w projektowaniu)
- Współorganizacja seminariów i opieka nad gośćmi zagranicznymi w trakcie międzynarodowych seminariów Geometria i Komputer, Wisła 1999 i 2000
- 7th ICECGDG, Światowa Konferencja Inżynierskiej Grafiki Komputerowej i Geometrii Wykreślnej, uczestniczenie w pracach zarządu ISGG, International Society for Geometry and Graphics (Międzynarodowego Towarzystwa Geometrii i Grafiki), z ramienia którego organizacja konferencji (jako vice-przewodnicząca konferencji i koordynator programu naukowego) 1996, Politechnika Krakowska
- ICEE, Międzynarodowe Konferencje Edukacji Inżynierskiej, uczestniczenie w pracach międzynarodowego komitetu naukowego z ramienia INNER, organizacja sesji naukowej dotyczącej geometrii i grafiki komputerowej w edukacji architektury, budownictwa i transportu.

3. Otrzymane nagrody i wyróżnienia

- nagrody Rektora PK 1984, 1986, 1988, wyróżnienie za pracę naukową 1995,
- Srebrna Honorowa Odznaka SITK RP, wyróżnienie Zarządu Oddziału Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczypospolitej Polskiej (nr 9076) za działalność naukową, 2005
- Złota Honorowa Odznaka SITK RP, wyróżnienie Zarządu Krajowego Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczypospolitej Polskiej (nr 8254) za działalność organizacyjną i naukową, 2010

4. Udział w konsorcjach i sieciach badawczych

- Sieć Badawcza CONSENSUS, EU funded Thematic Network (IST-2001-37092) on Driving ability assessment for people with special needs, 2002-2005. Network Member Partner i koordynator naukowo-badawczy ze strony PL
- Konsorcjum SIZE, EU 5th Framework, kontrakt nr QLK6-CT-2002-02399

5. Kierowanie projektami realizowanymi we współpracy z naukowcami z innych ośrodków polskich i zagranicznych

- MNiSW Grant Nr PB-2078/B/T02/2007/33, 2007-2008 (kierownik i wykonawca projektu), współpraca z UniRomaTre, Prof. Carlo Benedetto, Prof. Andrea Benedetto i Prof. Francesco Bella
- 5 PR Unii Europejskiej, kontrakt nr QLK6-CT-2002-02399, projekt SIZE, 2003-2005 (krajowy koordynator i gł. wykonawca w CUT), współpraca z University of Vienna, Institute of Sociology, Prof. Anton Amann; FACTUM OHG, Prof. Ralf Risser ; University of Erlangen – Nuremberg, Institute for Psychogerontology, Prof. Heinz Jürgen ; National University of Ireland - Traffic Research Unit , Prof. Donncha O’Cinneide; Università degli Studi Roma Tre, Prof. Lucia Martincigh ; Lund University, Department of Technology and Society, Prof. Agneta Ståhl; Centrum Dopravního Výzkumu (CDV) – Transport Research Centre, Prof. Karel Schmeidler; Universitat de València, Psychonomy Research Unit, Prof. Hector Monterde i Bort
- KBN Grant nr PB-1175/T07/97/12, 1997 – 1999, (kierownik i gł. wykonawca projektu), współpraca z Leeds University, Prof. Oliver Carsten
- KBN Grant nr PB-0234/S1/94/06, 1994 - 1996, (kierownik i gł. wykonawca projektu), współpraca z Groningen University, Prof. Karel Brookhuis i Prof. Talib Rottengaten oraz z Instytutem Badawczo-Naukowym TNO, Dr Richard van der Horst
- KBN Grant Nr U2/69/GRANT/91, 1991 - 1992, (kierownik i gł. wykonawca projektu), współpraca z Delft University, Prof. Rudi Hammerslaag i Dr Piet Opstal

6. **Udział w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism**

- ATS, Advances in Transportation Studies International Journal, członek komitetu redakcyjnego i rady naukowej czasopisma ATS, 2008-,
- CALIE, Computer Aided Learning In Engineering, członek zespołu redakcyjnego i uczestnik procesu recenzyjnego CALIE 2001 i CALIE 2004
- ISGG, International Society for Geometry and Graphics, sekretarz komitetu redakcyjnego wydawnictwa 7th ICECGDG, 2006

7. **Członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych**

- SITK RP Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczypospolitej Polskiej (od 1999 – członek, od 2006 wiceprezes Koła SITK przy Politechnice Krakowskiej, od 2010 sekretarz Sądu Koleżeńskiego Krakowskiego Oddziału SITK)
- SFNT NOT Oddział Kraków (od 2010 członek Krakowskiej Rady SFNT NOT, Federacji Stowarzyszeń Naukowo - Technicznych Naczelnej Organizacji Technicznej, delegat SITK RP)
- ISGG International Society for Geometry and Graphics (1994 - 1996: Board member, od 1996 - Bord Member & Advisor)
- PTGiGI Polskie Towarzystwo Geometrii i Grafiki Inżynierskiej (od 1993 – członek założyciel, od 2001-2006 – członek Zarządu, od 2007 przewodnicząca Komisji Rewizyjnej)
- IAAP International Association for Applied Psychology, Traffic and Transport Psychology (1992-1998 member)
- IEA International Ergonomics Association, Transport Ergonomy (1996 – ass. member)
- ICTCT International Cooperation on Theories and Concepts in Traffic Safety (od 1997 Umbrella Board member, od 2009 friend member)
- SEFI, Engineering Designing Division - expert and reviewer (od 1997)
- TRB Committee on Geometric Design (A2A02), Transportation Research Board, US National Research Council (od 1998 - member)
- TRB Committee on Simulation and Measurement of Vehicle and Operator Performance (A3B06), Transportation Research Board, US National Research Council (od 1998 - associate member)
- TRB Visualization in Transportation Committee (ABJ95), TRB Transportation Research Board, United States National Research Council (od 2009 - funding member)
- WIE WFEO, World Federation of Engineering Associations, Women in Engineering Standing Committee Member (od 2010- member, delegat NOT, Polish and Central Europe representative).

8. Osiągnięcia dydaktyczne / w zakresie popularyzacji nauki

- Uczestniczenie w procesie tworzenia nowych programów dydaktycznych dla studentów wydziału Inżynierii Lądowej, specjalności drogowych i transportu,
- Ukończenie kursu E-Learning platformy MOODLE i tworzenie kursów dydaktycznych dot. Komunikacji i Transportu
- Udział w czterech dydaktycznych programach indywidualnych szkoleń IMG Tempus Phare w latach 1995-1998, obejmujących studia procesów nauczania w europejskich uniwersytetach i uczelniach technicznych (University of London, Wielka Brytania; Delft University of Technology, Holandia; Technische Universitat Wien, Austria; Rijksuniversitat Groningen, Holandia)
- Wypracowanie autorskich programów dydaktycznych wspomaganych komputerowo, takich jak prowadzony w ramach zajęć fakultatywnych szóstego semestru WIL PK przedmiot Geometria w Projektowaniu Drogowym, czy nowatorski program wizualizacji i restytucji przestrzeni transportu, stanowiący część fakultatywnych zajęć w semestrze dyplomowym na specjalności Drogi, Ulice Autostrady WIL (prowadzonego pod kierownictwem Prof. M. Tracza wraz z zespołem L-2) Estetyka w Projektowaniu Dróg i Autostrad.
- Prowadzenie wykładów na uczelniach zagranicznych w ramach programów edukacyjnych ERASMUS (Kaiserlautern Universitat, Niemcy; Enna University de Kore, Sycylia, Włochy), w ramach programów współpracy międzynarodowej (Groningen University, Holandia; Imperial College London, Wielka Brytania; Zentrum für Generationen & Barrierefreiheit, Austria, Lund University, Szwecja; CRISS Interuniversity Centre for Transport Safety, Włochy); umów międzyrządowych (Ben Gurion University, Izrael; Montral University, Kanada) oraz indywidualnych umów międzynarodowych (Austria, Niemcy, Hiszpania, Portugalia, Francja, Egipt, Brazylia, USA)
- Przeprowadzenie zamawianych/proszonych wykładów w zagranicznych instytutach naukowych (TU Delft i RijksUniversitat Groningen, Holandia; Ain Shams University, Egipt; Leeds University, Wielka Brytania, Salzburg Transport Research Centre, Austria; UniRomaTre, Włochy; Rio de Janerio, Brazylia, Department of Transportation, FHWA Washington, USA).
- Prowadzenie zaproszonych wykładów popularyzujących naukę (Festiwal Nauki Polskiej, prezentacja badań własnych nt. Symulacyjnych badań bezpieczeństwa w wirtualnej przestrzeni transportu – zaproszenie Instytutu British Council, 2004
- Wykłady popularyzujące naukę na forum kongregacji Miasta Krakowa jako Członek Bractwa Mecenatu Kultury Krakowa, (funkcja z wyboru) w kadencji 1996-1998, (organizacja społeczno-kulturalna działająca przy Prezydencie miasta Krakowa).
- Organizacja i realizacja seminariów dydaktycznych w Krakowskim Biurze Projektów Dróg i Mostów So. Z o.o. Transprojekt, dla grupy fakultatywnej studentów III roku Politechniki Krakowskiej, Wydział Inżynierii Lądowej, specjalność Drogi Ulice Autostrady, w ramach prowadzonych zajęć dydaktycznych

nt. nowoczesnych metod projektowania geometrycznego dróg i autostrad (w latach: 1996, 1997, 1998, 1999, 2000).

9. **Opieka naukowa nad studentami**

- ERASMUS – koordynator wydziałowy (AiU) i opiekun studentów przyjeżdżających na semestr studiów oraz wyjeżdżających na studia do europejskich uczelni partnerskich w ramach programu Erasmus,
- Opiekun naukowy ds. projektowania komunikacji i przestrzeni transportu dyplomantów Architektury i Urbanistyki PPWSZ

10. **Prowadzone zajęcia dydaktyczne**

- **wyklady i ćwiczenia projektowe oraz laboratoryjne** z przedmiotów Geometria Wykreślna i Rysunek Techniczny na Wydziale Inżynierii Lądowej, specjalność Budownictwo, PK (studia stacjonarne i niestacjonarne)
- **wyklady i ćwiczenia projektowe** z przedmiotu Geometria Wykreślna i Rysunek Techniczny na Wydziale Inżynierii Lądowej, specjalność Transport, PK (studia stacjonarne i niestacjonarne)
- **wyklady i ćwiczenia projektowe** z przedmiotów Geometria Wykreślna i Perspektywa na Wydziale Architektury i Urbanistyki, PPWSZ (studia stacjonarne i niestacjonarne)
- **wyklady** z przedmiotu Komunikacja na Wydziale Architektury i Urbanistyki, PPWSZ (studia stacjonarne i niestacjonarne)
- **ćwiczenia projektowe** z przedmiotów Descriptive Geometry i Engineering Graphics na Wydziale Inżynierii Lądowej, specjalność Budownictwo, studia w języku angielskim, PK (studia stacjonarne)
- **wyklady i ćwiczenia projektowe** z przedmiotu Estetyka w Projektowaniu Autostrad na Wydziale Inżynierii Lądowej, specjalność Drogi, Ulice, Autostrady, PK (w zakresie estetyki i wizualizacji, jako autorska część 1/4 godz. przedmiotu Prof. Mariana Tracza), (studia stacjonarne).

11. **Staże w zagranicznych lub krajowych ośrodkach naukowych lub akademickich**

Po doktoracie:

- Batory Foundation Grant, 06.1994, (ROADWARE, krótkoterminowy staż naukowo-badawczy),
- Batory Foundation Grant, 06/07.1997, (IEA, Finland, staż naukowo-badawczy),
- MEN Fellowship, 02/08.1992, RWS (Dutch Ministry of Transport, długoterminowy staż naukowy),
- IMG Tempus Grant, 03/04.1995, (UCL London Univ., Great Britain, staż naukowy),

- Tempus Phare Grant, 03.1996, (TU Wien, Austria, krótkoterminowy staż naukowo-badawczy),
- Tempus Phare Grant, 03/04.1996, (TU Delft, The Netherlands, staż naukowy),
- Tempus Phare Grant, 05/06.1998, (RUG Groningen, The Netherlands, staż naukowy),

Przed doktoratem:

- TRANSPROJEKT Kraków, 10.1990- 07.1991 (długoterminowy staż zawodowy, Polska),
- IAESTE Fellowship, 06-08.1983, (VALTIONRAUTATIET, Tampere, Finland, staż naukowy),
- IAESTE Scholarship, 08-11.1980, (Trelleborg AB, Sweden, staż naukowo-badawczy).

12. Wykonanie ekspertyz lub innych opracowań na zamówienie organów władzy publicznej i podmiotów realizujących zadania publiczne

- Żakowska L., Bohatkiewicz J.: Przepisy Techniczno-Budowlane Projektowania, Budowy i Eksploatacji Autostrad Płatnych. A.I.8: Projektowanie Dróg, Projektowanie Zieleni, Krajobrazu, Elementów Ochrony Środowiska oraz Wymagania w Zakresie Urządzeń. Agencja Budowy Autostrad, ss.1-48. TRANSPROJEKT - Kraków), ABA Warszawa 1995, (udział autorski kandydatki 70%)
- Wykonanie opracowania dwóch rozdziałów przepisów WPD-1 dla GDDP; Żakowska L. et al.: Wytyczne Projektowania Dróg I i II klasy technicznej WPD-1. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych. (A Policy of Geometric Design of Motorways and Highways. Polish State Department of Transportation) Transprojekt, Warszawa 1995, (udział autorski 15%)

13. Udział w zespołach eksperckich

- UNESCO, Engineering Division – członkini zespołu ekspertów Advisory Board do tworzenia Raportu o Stanie Światowej Inżynierii (UNESCO World Engineering Report)
- WFEO WIE Standing Committee - członkini zespołu ekspertów Status of Women In Engineering, powołanego przy Światowej Federacji Organizacji Inżynierskich (z delegaturą FSNT NOT i SITK RP) od 2008
- KDWST, członek Komisji Koordynacyjnej Forum Kurii Doktorów Wyższych Uczelni Technicznych, powołanej do wypracowania stanowiska Kurii Doktorów Wyższych Uczelni Technicznych na temat problemów środowiska, rozpatrywanych przez Radę Główną Szkolnictwa Wyższego, 2000

- Elektor Doktorów Politechniki Krakowskiej do Rady Głównej Nauki i Szkolnictwa Wyższego w kadencji 1999-2002

14. **Recenzowanie projektów międzynarodowych lub krajowych oraz publikacji w czasopiśmie międzynarodowych i krajowych**

- Recenzent SEFI, Engineering Designing Division – wykonanie kilkunastu angielskojęzycznych recenzji prac złożonych do druku (od 1997)
- Recenzent OPI - wykonanie kilku recenzji wniosków grantów naukowo-badawczych dla MNiSW, zakres tematyczny Transport, (od 2010)
- Recenzent ATS, Advances in Transportation Studies International Journal - wykonanie kilkunastu angielskojęzycznych recenzji prac złożonych do druku (od 2003).

