

ZESZYTY NAUKOWO-TECHNICZNE
STOWARZYSZENIA INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW KOMUNIKACJI
RZECZPOSPOLITEJ POLSKIEJ
ODDZIAŁ W KRAKOWIE
seria: MATERIAŁY KONFERENCYJNE
Zeszyt 4(111) Rok 2016

RESEARCH AND TECHNICAL PAPERS
OF POLISH ASSOCIATION FOR TRANSPORTATION ENGINEERS
IN CRACOW
series: PROCEEDINGS
Issue 4(111) Year 2016

STOWARZYSZENIA I ORGANIZACJE NGO DLA ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI

ASSOCIATIONS AND NGOs FOR SUSTAINABLE MOBILITY

Kraków 2016

Zeszyty Naukowo-Techniczne Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczypospolitej Polskiej Oddział w Krakowie.
Seria: Materiały Konferencyjne
Czasopismo wydawane od 2002 roku jako kontynuacja tytułu Zeszyty Naukowo-Techniczne Oddziału Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji w Krakowie wydawanego od 1994 roku.

Research and Technical Journal of Polish Association of Engineers and Technicians of Transportation Department in Cracow.

Series: Proceedings

Journal published since 2002 as a continuation of the title of Research and Technical Journal of Department of Polish Association of Engineers and Technicians of Transportation in Cracow issued since 1994.

Redaktor naczelny/Editor in Chief

dr inż. Jolanta Żurowska
(SITK RP Oddział w Krakowie)
jmzur@pk.edu.pl

Sekretarz redakcji/Assistant Editor

mgr inż. Danuta Schwertner
(Politechnika Krakowska)
dschwer@pk.edu.pl

Rada naukowo-programowa/Scientific Council

Prof. PK, dr hab. inż. Lidia Żakowska – przewodnicząca
(Politechnika Krakowska)

Prof. Andrea Benedetto

(UniRomaTre, Włochy)

Dr Christine Chaloupka

(FACTUM, Austria)

Assoc. Prof. dr Olja Čokorilo

(University of Belgrade, Serbia)

Dr inż. Andrzej Golaszewski

(niezależny konsultant)

Mgr inż. Andrzej Kollbek

(GDDKiA Oddział w Krakowie)

M.Sc.Eng Yvette Ramos

(Swiss Engineering, Szwajcaria)

Prof. Ralf Rißer

(FACTUM, Austria)

Prof. dr hab. inż. Stanisław Krawiec

(Politechnika Śląska)

Assoc. Prof. dr Karel Schmeidler

(Brno University of Technology, Czechy)

Prof. David Shinar

(Ben Gurion University, Izrael)

Mgr inż. Mariusz Szalkowski

(MPK S.A., Kraków)

Prof. dr hab. inż. Antoni Szydło

(Politechnika Wrocławska)

Prof. Andrew P Tarko

(Purdue University, USA)

Dr inż. Andrzej Żurkowski

(Instytut Kolejnictwa)

Redaktorzy tematyczni/Section Editor

prof. PK dr hab. inż. Wiesław Starowicz

(Politechnika Krakowska – transport miejski)

prof. PK dr hab. inż. Włodzimierz Czyżula

(Politechnika Krakowska – transport kolejowy)

prof. PK dr hab. inż. Janusz Chodur

(Politechnika Krakowska – transport drogowy)

dr inż. Aleksandra Ciastoń-Ciułkin

(Politechnika Krakowska – problemy mobilności)

Redaktor statystyczny/Statistical Editor

dr inż. Zofia Bryniarska

(Politechnika Krakowska)

Redaktor językowy/Language Editor

mgr Agata Mierzyńska

(Urząd Miasta Krakowa)

Wydawca

Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczypospolitej Polskiej Oddział w Krakowie
ul. Siostrzana 11, 30-804 Kraków

Adres Redakcji

ul. Siostrzana 11, 30-804 Kraków
tel./fax 12 658 93 74

Deklaracja o wersji pierwotnej czasopisma

Główną wersją czasopisma jest wersja papierowa.

Tytuły i streszczenia artykułów w języku polskim i angielskim są dostępne w wersji elektronicznej na stronie: <http://krakow.sitk.org.pl/Wydawnictwa/wydawnictwa.html>

Bazy indeksujące artykuły

Baza BAZTECH – <http://baztech.icm.edu.pl/>

Baza Index Copernicus – <http://indexcopernicus.com/>

Informacje dodatkowe

Za wydrukowane artykuły autorzy nie otrzymują honorarium.

Za treść i formę ogłoszeń i reklam redakcja nie odpowiada.

Nakład: 500 egz.

Skład: Piotr Drapa

Druk: Wydawnictwo PiT Kraków,

ul. Ułanów 54/51, 31-455 Kraków

tel. 602 339 741

SPIS TREŚCI

ARTYKUŁY RECENZOWANE	5
Christine Chaloupka, Ralf Risser Ruch pieszy w mieście – rozwój infrastruktury dla ruchu pieszego w Wiedniu (Austria)	7
Aleksandra Ciastoń-Ciulkin, Sabina Puławska-Obiedowska Krakowski Oddział Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczpospolitej Polskiej w kształtowaniu zrównoważonej mobilności w miastach	19
Katarzyna Gdowska Wybrane projekty na rzecz zrównoważonej mobilności miejskiej w rosyjskich miastach	33
Mizue Y. Kissho Maria Skłodowska-Curie jako innowatorka i wzór do naśladowania w świecie	49
Ivan Novikov, Anton Pashkevich, Anastasia Shevtsova Poprawa bezpieczeństwa w ruchu drogowym dla grupy ludności o ograniczonej mobilności na przykładzie działalności organizacji pozarządowych w obwodzie biełgorodzkiem	59
Janusz Ptak Europejska Federacja Polonijnych Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych (EFPSNT) – współpraca polonijnych inżynierów w Europie.	73
Yvette Ramos Strategie dla inteligentnej mobilności wizja perspektywiczna 4.0	89
Sangeeta Wij Wyzwania poprawy mobilności miejskiej w Indiach	99
Andrzej Zalewski, Maria Styblińska, Holger Haubold Rola Europejskiej Federacji Cyklistów w rozwoju zrównoważonej mobilności	109
JUBILEUSZOWE PREZENTACJE KONFERENCYJNE	129
Janusz Dyduch Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczpospolitej Polskiej, DLA TRANSPORTU OD 70 LAT	131
Janusz Dyduch, Jarosław Zaborski Założenia Budowy Inteligentnego Miasta	135
Lidia Żakowska Jubileuszowa Wystawa „70 lat mobilności w Krakowie”	147
INFORMACJE O KONFERENCJI	161
INFORMACJE DLA AUTORÓW	167
SPIS ARTYKUŁÓW OPUBLIKOWANYCH W KWARTALNIKU ZESZYTY NAUKOWO-TECHNICZNE STOWARZYSZENIA INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW KOMUNIKACJI RP ODDZIAŁ W KRAKOWIE W 2016 ROKU	171
INFORMACJE FIRM, PRZEDSIĘBIORSTW I ORGANIZACJI	177

CONTENTS

ARTICLES REVIEWED	5
Christine Chaloupka, Ralf Risser Walking in the city – infrastructure developments for pedestrians in Vienna (Austria)	7
Aleksandra Ciastoń-Ciulkin, Sabina Puławska-Obiedowska Polish Association of Engineers and Technicians of Transportation (SITK RP) in Cracow for sustainable mobility in cities	19
Katarzyna Gdowska Selected projects for sustainable urban mobility in russian cities	33
Mizue Y. Kissho Marie Skłodowska-Curie as innovator and role model in the world	49
Ivan Novikov, Anton Pashkevich, Anastasia Shevtsova Improvement of traffic safety for persons with reduced mobility in the Belgorod Region on the example of NGOs activities	59
Janusz Ptak European Federation of Polish Scientific and Technological Societies Abroad (EFPSNT) – cooperation of Polish engineers in Europe	73
Yvette Ramos Strategies for smart mobility: perspectives vision 4.0.	89
Sangeeta Wij Challenges in improving urban mobility in India	99
Andrzej Zalewski, Maria Styblińska, Holger Haubold The role of European Cyclists' Federation in the development of sustainable mobility	109
JUBILEE CONFERENCE PRESENTATIONS	129
Janusz Dyduch Polish Association of Engineers and Technicians of Transportation SITK RP: for transportation in 70 years	131
Janusz Dyduch, Jarosław Zaborski Assumptions of building intelligent city.	135
Lidia Żakowska Jubilee Exhibition „70 years of mobility in Krakow”	147
INFORMATION ABOUT THE CONFERENCE	161
INFORMATION FOR AUTHORS	167
LIST OF ARTICLES PUBLISHED IN RESEARCH AND TECHNICAL PAPERS OF POLISH ASSOCIATION FOR TRANSPORTATION ENGINEERS	171
IN CRACOW IN 2016.	
INFORMATION OF COMPANIES AND ORGANIZATIONS	177

ARTYKUŁY RECENZOWANE

REVIEWED ARTICLES

WALKING IN THE CITY – INFRASTRUCTURE DEVELOPMENTS FOR PREDESTRIANS IN VIENNA (AUSTRIA)¹

Christine Chaloupka

Head of the Viennese department of INFAR (Institute for supporting the work of Driver Improvement, driver rehabilitation), FACTUM, Danhausergasse 6/4, A-1040 Vienna, Phone: +43 15 041 546,
e-mail: christine.chaloupka@factum.at

Ralf Risser

Prof. Dr., Traffic psychologist, Docent of traffic sociology University of Vienna, FACTUM, Danhausergasse 6/4, A-1040 Vienna, phone: +43 15 041 546,
e-mail: ralf.risser@factum.at

Abstract: *The topic, walking in the city is very challenging in times of intensive discussions concerning sustainability. The authors of this paper are psychologists and social scientists, therefore the approach will be via the road users: If people do not move there is no traffic, if people do not walk there is no walking, if people do not behave in a sustainable way, traffic will not be sustainable. To make road users behave in a sustainable way you will need behavioural sciences. So what are the problems and challenges of the general traffic situation in Vienna? Where is the place for pedestrians, what are the dangers and vulnerabilities they face? What solutions can make people walk more, at least on short distances and instead of short car trips? Just as a reminder, the EU-project WALCYNG – Walking and cycling instead of short car trips was finalised in 1996, 20 years ago. So there was obviously the goal already at that time to achieve improvements in this respect. Can we say that the situation today is satisfying? In any case, when taking action in order to enhance walking, the issues taken up in the following text should be, or will be, considered appropriately.*

Key words: *mobility, walking, safety, pedestrians*

1. Urban developments

Currently, 54% of the world's population lives in urban areas, a share that is expected to rise to ~65% by 2050 (United Nations 2014). In the EU around 70% of the population lives in urban areas and by 2050 this number will represent more than 80% (EPRS 2014).

The City of Vienna has one of the highest population growth rates within the EU. It is expecting a population increase of 17% by 2030, from 1.8 Mio to approximately 2.1 Mio inhabitants in the next 15 years. In spite of this, the City of Vienna aims to reduce the share of motorized individual transport and by that to lower the annual number of fatalities, as well (City of Vienna 2014).

¹ The contribution percentages of authors: Chaloupka Ch. 50%, Risser R. 50%.

2. Walking in the city

Urbanisation - a worldwide phenomenon - brings a whole range of problems. The solutions lie in developing a sustainable infrastructure which includes the transport and housing sector, in measures for limiting urban sprawl and individual automobile transportation, and in promoting well-functioning sustainable transport systems.

Walking is in many respects the optimum form of mobility in the city and therefore it deserves a special focus. In order to meet daily needs, short distance walks (for work, shopping, free time etc.) need to be advocated and promoted. In Europe, 15-20 % of all car trips are shorter than 1 km (Rudner et al. 2011), which takes 10 to 15 minutes by walking. 66% of children live at a distance of less than 1 km to their school, 80% of less than 2 km (a walk of 20 to 30). On many of those trips children are transported by car (Frey 2015). If larger parts of the population need to be motivated and inspired to walk (more often) it is necessary to study motivation, attitudes and characteristics of different population groups and what they like and what they dislike in connection with walking. With this knowledge, a sensitive yet progressive road-user-oriented approach must be applied when (new) urban spaces are being created, and good design, functionality and easy accessibility are desired.

3. Safety of walking

For the promotion of walking in the city, it is crucial to provide safe preconditions for pedestrians. However, the data available shows that pedestrians are at risk of being injured or killed in traffic more often than other road users. In Vienna (2004) in 75% of all pedestrian accidents, a car was the opposing party (fig. 1).

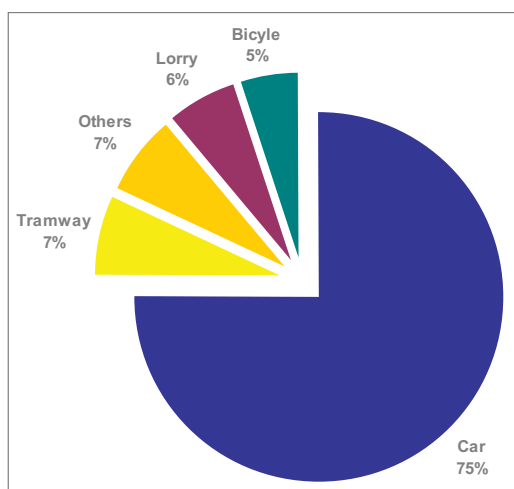


Figure 1. Opposing party (City of Vienna 2011; in Walkspace 2012)

Data for the EU-19 (see fig. 2, DaCoTA 2012) shows that the proportion of pedestrian fatalities in total fatalities is around 20% (Data for EU-28 is not available). Even though the overall number of pedestrian fatalities is constantly decreasing, the pedestrian fatalities as a proportion of all fatalities remain stable or increase slightly. Similarly, trends in the US show – despite the decrease in total number of fatalities – an unexplained increase in pedestrian fatalities (Patek & Thoma 2013).

Figure 1: Number of pedestrian fatalities and proportion of total fatalities in EU-19², 2000-2009

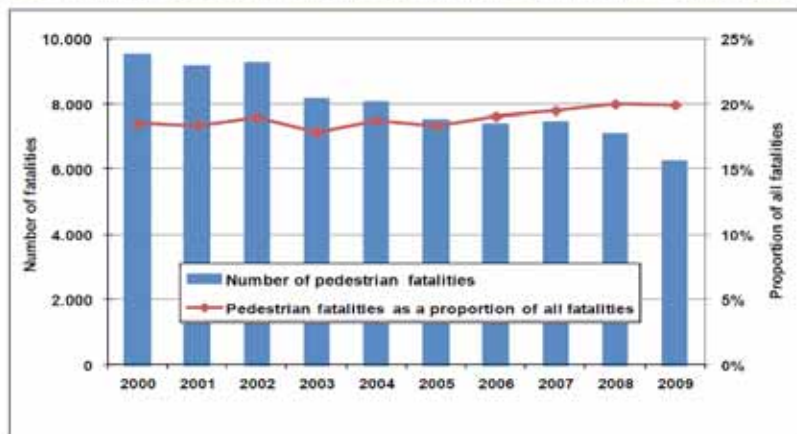


Figure 2. Number of pedestrian fatalities and proportion of total fatalities in EU-19, 2000-2009, (CARE Database 2012, in: DaCoTA 2012)

In Austria, the share of killed pedestrians is of 18% (see fig. 3). All this shows that the conditions for walking are rather dangerous. Particularly, the risk for young people between 15 and 25 years of age but especially for older road users (65+) to be killed as pedestrians is considerably higher (see fig. 4).

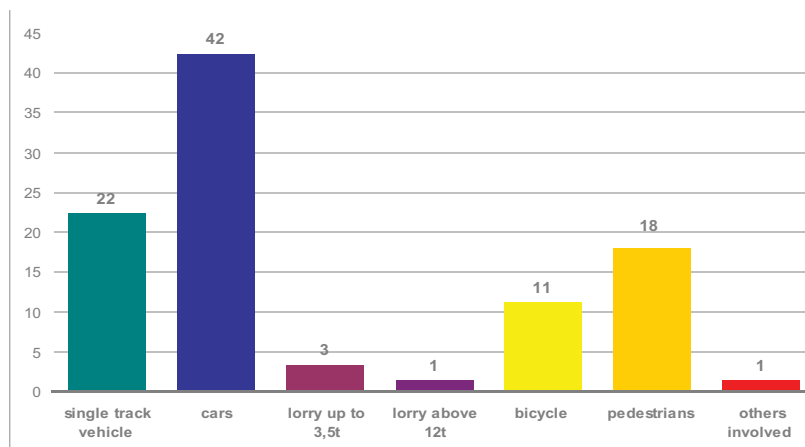


Figure 3. Killed persons in % by mode of transport, Austria (own representation Statistics Austria, 2013)

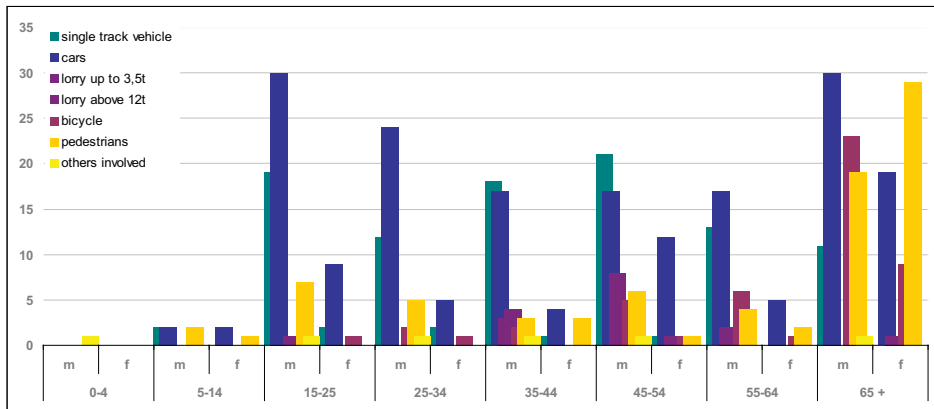


Figure 4. Fatalities by age, gender & mode of transport, of total, N=455, Austria (own representation, Statistics Austria, 2013)

4. Epidemiology of pedestrian road accidents

Studies on selected road sections in different countries revealed a systematic relation between average speeds on road sections or in road networks and the number of accidents. This was examined in empirical studies in SE, DM, USA, AU, NL and others (see e.g. Rosen et al. 2011, Elvik et al. 2004, Elvik 2009). A significant proportion of pedestrian accidents occurs at secured crossings with the main accident contributor being motor vehicle speed. A Swedish Study with observations at pedestrian crossings shows that very often drivers make pedestrians renounce their right of way by not reducing the speed when approaching the crossing; instead of this, some even accelerate before the pedestrian crossing, thus making evident that they will not stop (Varhelyi 1996). This study also showed a direct relationship between speed and the preparedness to yield: The higher the speed, the lower is preparedness to yield.

Data for Austria shows for instance that a high share (51%) of pedestrian accidents occurs at crossings with traffic lights or zebra crossing (see fig. 5 below, KFV 2004).

The main problem for pedestrians is constituted by the speed of the motorised traffic as well as the traffic flow, which is organised in a way that car traffic is being favoured while a smooth flow of pedestrians is often not possible. Instead, pedestrians have to put up with long waiting times, unnecessarily long walking distances, unclear, complicated and dangerous situations (stairs, tunnels, crossings etc.). In addition to that, high vehicle speed makes every collision a fatally dangerous encounter; the pedestrian's chance to survive a collision with a car decreases with the increase of car speed. The following table (fig. 6) from the German Road Safety Council (2000) shows the relationship between speed and a chance of survival.

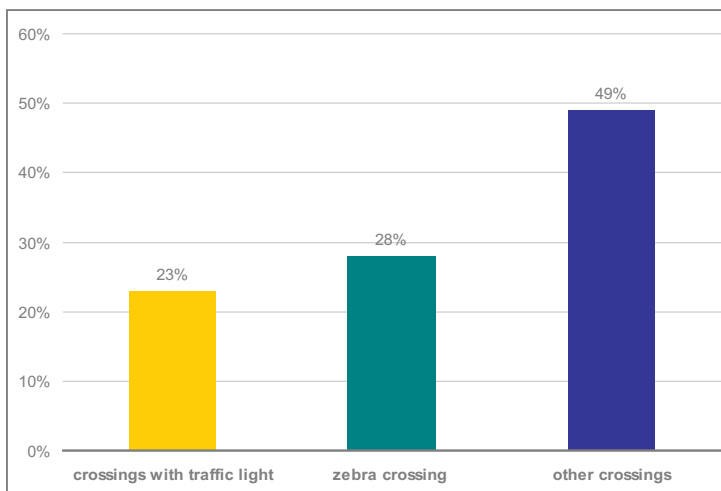


Figure 5. Pedestrian Accidents in Austria 2004 by type of crossing (KFV 2004)






Consequences of collisions Impact speed		Car – pedestrian Chance of survival in %
60 km/h 	no chance of survival	0%
50 km/h 	little chance of survival	20%
40 km/h 	every 2 nd person dies	50%
30 km/h 	every 3 rd dies	70%

Figure 6. Consequences of collisions (German Road Safety Council DVR 2000)

Likewise, the exponential law of Göran Nilsson (2004) shows the relationship between speeds and accidents. It suggests the appropriate measures as to what can be done to protect pedestrians on the road: at spots where cars interact with pedestrians, speed must never exceed 30 km/h (and in fact, it should even be less), because the probability to die in a collision with a car increases exponentially from 30 km/h on. Several other studies also examined the effects of changes (increase & decrease) in speed on the number of crashes on selected road sections and arrived at the same conclusion. Most of them suggest where the speed level for different classes of roads should be set in order to achieve appropriate safety gains:

- residential roads with many pedestrians & cyclists: 30 km/h,

- arterial roads: 50 km/h,
- rural roads: limit of 80 km/h is advisable.

However, limits alone are not sufficient. The limits also need to be enforced rigorously. Setting limits without enforcement has detrimental effects because motor-vehicle drivers learn that the limits have no significance and one does not need to obey them. And in fact, driving over the speed limit is a regular violation in Vienna – according to police information up to 80% of freely flowing cars – i.e. cars that are not stuck in a queue or in a congestion drive faster than the limit.

5. The value of a nice environment

Having discussed safety issues above, one should add that it is not enough to provide safe conditions in order to make people walk. More is needed, to make walking attractive, and this includes both aesthetical aspects and aspects of comfort, e.g. by defining that walking infrastructure should be “usable”. This means that it should be effective (one should be able to reach the goals that have to be reached in the frame of everyday mobility), efficient (it should be possible to reach these goals easily, without too much effort) and satisfying (it should be a pleasure to walk). An example for a speed reduced zone in Vienna is shown in fig. 7 below:



Figure 7. Mariabilferstraße, one of the main shopping streets of the city of Vienna, has been redesigned in 2015 into a shared space

6. Subjective safety & quality of life

Good old walking is something we take for granted. It is still the most natural human way how to get from A to B. Walking needs relatively little space and only

simple and inexpensive infrastructure (still this infrastructure is often not given). Without the presence of motor-vehicles it is not particularly dangerous (although we know that falls, often facilitated by bad infrastructure, can cause severe problems for older persons). At the same time walking is indeed very healthy. It promotes social interaction and allows to be completely independent of traffic jams or technical defects in your scheduling and route planning. This, of course, is nothing new or surprising but until now we have not given it much thought. 2015 has been declared the 'Year of Walking' in Vienna and so there is a place and time to become aware of many different positive/negative aspects of this type of mobility. <https://www.tescoliving.com/articles/8-reasons-why-walking-is-great-for-your-health> sums up 8 reasons why we should walk:

1. *Walking strengthens your heart: Reduce your risk of heart disease and stroke by walking regularly. It's great cardio exercise, lowering levels of LDL (bad) cholesterol while increasing levels of HDL (good) cholesterol. The Stroke Association says that a brisk 30-minute walk every day helps to prevent and control the high blood pressure that causes strokes, reducing the risk by up to 27 percent.*
2. *Walking lowers disease risk: A regular walking habit slashes the risk of type 2 diabetes by around 60 percent, and you're 20 percent less likely to develop cancer of the colon, breast or womb with an active hobby such as walking.*
3. *Walking helps you lose weight: You'll burn around 75 calories simply by walking at 2mph for 30 minutes. Up your speed to 3mph and it's 99 calories, while 4mph is 150 calories (equivalent to three Jaffa cakes and a jam doughnut!). Work that short walk into your daily routine and you'll shed the pounds in no time.*
4. *Walking prevents dementia: Older people who walk six miles or more per week are more likely to avoid brain shrinkage and preserve memory as the years pass. Since dementia affects one in 14 people over 65 and one in six over 80, we reckon that's a pretty great idea.*
5. *Walking tones up legs, bums and tums: Give definition to calves, quads and hamstrings while lifting your glutes (bum muscles) with a good, regular walk. Add hill walking into the mix and it's even more effective. Pay attention to your posture and you'll also tone your abs and waist.*
6. *Walking boosts vitamin D: We all need to get outside more. Many people in the UK are vitamin D deficient, affecting important things like bone health and our immune systems. Walking is the perfect way to enjoy the outdoors while getting your vitamin D fix.*
7. *Walking gives you energy: You'll get more done with more energy, and a brisk walk is one of the best natural energisers around. It boosts circulation and increases oxygen supply to every cell in your body, helping you to feel more alert and alive. Try walking on your lunch break to achieve more in the afternoon.*
8. *Walking makes you happy: Exercise boosts your mood. Studies show that a brisk walk is just as effective as antidepressants in mild to moderate cases of depression, releasing feel-good endorphins while reducing stress and anxiety. So for positive mental health, walking's an absolute must.*

When, in times of growing population figures, we decide to enhance sustainable transport modes with a special focus on walking into a day-to-day set of activities of the residents of the city and make walking an integral part of their daily mobility patterns, we also make a conscious decision that has complex consequences and lasting effects on the infrastructure. For instance, pedestrian-friendly infrastructure should also include “consumption-free” zones (areas where people can sit and relax without having to buy food or drinks), appealing street furniture and a well accessible and safe network of routes.

In the EU Project Hotel (Bein et al. 2004), the following 7 quality dimensions relevant for subjective well-being of road users & for modal choice were defined (see also Amann et al. 2006):

- social climate/equity,
- objective safety,
- security,
- independent mobility,
- comfort,
- aesthetic/environmental quality,
- cost aspects.

The objective and subjective perspectives have been combined here; aspects of accessibility and social communication play a major role. Anyone who wants to enhance walking should consider these quality dimensions accurately, thereby remembering that especially the subjective parts have to be tackled adequately. This means that the appropriate measures to assess needs and their fulfilment have to be applied. The perspective of the users has to be understood, otherwise planning measures will not work sufficiently well. Practitioners in the traffic, mobility and city planning area have to be aware that people will only accept measures that are linked to an increase of their own quality of life. Therefore, it is of great importance for practitioners and planners to stay in permanent contact with the residents of the city, in order to understand citizens and, thus, to win their co-operation.

7. Children

This is also the case when a safe road environment for children is planned. When children were asked about their preferred mode of transport, they provided an interesting picture: 950 school children asked about how they would like to go to school (City of Karlsruhe 2003), the discrepancy between their wishes and the reality was demonstrated impressively: in this case not in support of walking but in support of cycling and using scooters. In any case they wanted to use the car less (see fig. 8 below). The figures of Rudner et al. for Australia (2011) show a similar picture: almost 70% of children wanted to walk or cycle, only 18% preferred a car drive. Good travelling and traffic conditions for children and young people can help to change and shape traffic behaviour of future generations in a positive and sustainable way.

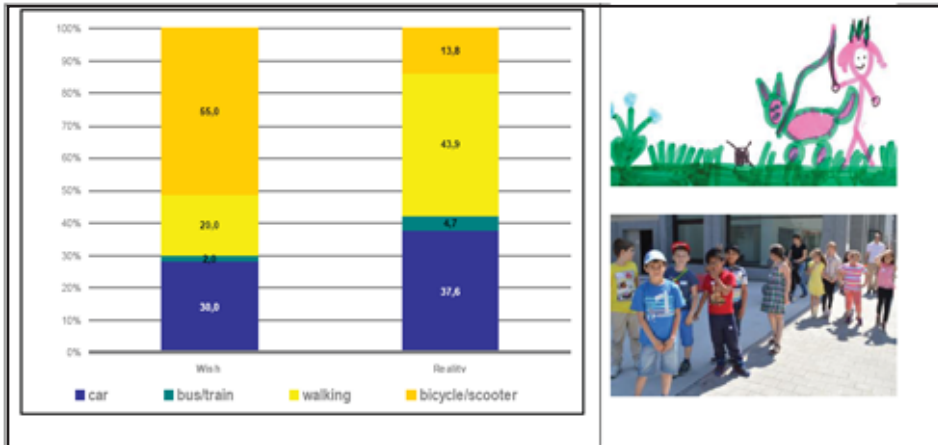


Figure 8. Preferred transport mode of 950 children (City of Karlsruhe 2003)

8. Planning for pedestrians

As outlined earlier, infrastructure affects the traffic behaviour of all road user groups. Based on this, empiric data can be obtained, which in turn has the potential to provide a sound basis for city planning and infrastructure development (see schematic representation in fig. 9 below).

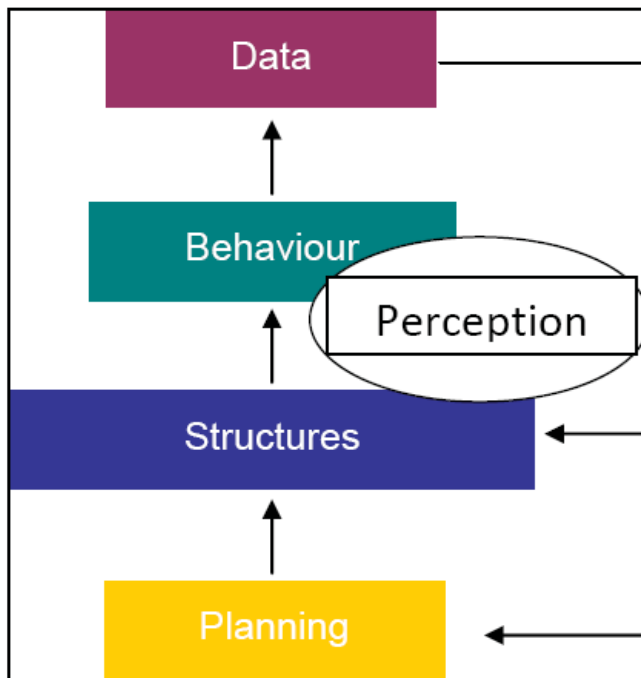


Figure 9. Schematic representation of an appropriate planning process

If we want to promote walking, we need to improve the data situation! For this to happen we need good indicators and adequate (data) collection methods. Some of the known difficulties of the planning & designing process are:

- Very often necessary data is lacking (e.g. exposure time in traffic: trip length, starting time, ending time, trip chains, trips below 1 km, walking trips), walking is systematically underestimated.
- Different stakeholders (age, gender, etc.) have different needs (infrastructure design, information, integration of ITS, technical innovations), differentiation and segmentation is often not given or not good enough.
- Constant & systematic assessment of vulnerable road user needs (pedestrians, cyclists, PTW-riders etc.) for reliable and comparable analysis is largely missing.
- Data collection procedures are too diverse with regard to used models, and they are often not appropriate with respect to validity and reliability of the data (e.g. due to bad qualitative preparation of methods).
- A minimum standardization for the calculation of the modal split is missing for international or even regional comparisons.
- There is a lack of systematic assessment of pedestrian accidents (contributing factors for pedestrian accidents; high variety of used concepts & variables like location, time).

The aim of the article was to provide an insight into how growing cities can cope with the challenges in the traffic sector and pedestrian traffic in particular. The way to go could be summed up with the following quote: „*Investing in pedestrian infrastructure means to show respect for human dignity. We're telling people, 'You are important'!*”².

LITERATURE

1. Amann A, Reiterer B, Risser R., Haindl G., Life quality of senior citizens in relation to mobility preconditions. Final report of the EU-Project SIZE. Institute of Sociology of the University of Vienna and FACTUM Chaloupka & Risser OHG, Vienna 2006.
2. Bein.N., Petrjánošová M., Plichtová J., Risser R., Stáhl A., How to analyse Life Quality, an accompanying measure within the EU fifth Framework Programme, Keyaction „Improving the Socio Economic Knowledge Base“, Final Report of the EU-Project HOTEL. HPSE-2002-60057, Bratislava & Vienna, 2004.
3. DaCoTA Traffic Safety Basic Facts: Number of pedestrian fatalities in EU 19 (DaCoTA, 2011); Project co-financed by the European Commission, Directorate-General for Mobility & Transport, 2011, <http://ec.europa.eu/>

2 Enrique Peñalosa, former mayor of Bogota, Colombia

- transport/road_safety/pdf/statistics/dacota/bfs20xx_dacota-intras-pedestrians.pdf.
4. Deutscher Verkehrssicherheitsrat DVR (German Road Safety Council), „...nur ein paar km/h zu schnell?“, Bonn 2000.
 5. Elvik R., The Power Model of the relationship between speed and road safety: update and new analyses. TØI Report 1034/2009. Institute of Transport Economics TØI, Oslo 2009.
 6. Elvik R., Christensen P., Amundsen A., Speed and road accidents. An evaluation of the Power Model. The Institute of Transport Economics (TOI), Oslo 2004.
 7. Urban mobility. Shifting towards sustainable transport systems. European Parliamentary Research Service (EPRS). European Union 2014.
 8. Frey H., Wien zu Fuß 2015. Daten und Fakten zum Fußverkehr. Mobilitätsagentur Wien GmbH, 2015.
 9. Frey H. 2014, Optisch autofreie Bezirke in Wien. Präsentation bei der Fußgängerfachkonferenz, Innsbruck, Institut für Verkehrswissenschaften Forschungsbereich Verkehrsplanung und Verkehrstechnik, TU Wien.
 10. Nilsson G., The Power Model, in: Elvik R., Christensen P., Amundsen A.. TOI report, Speed and road accidents: An evaluation of the Power Model, 2004.
 11. Tempolimits retten Leben, KFV (Kuratorium für Verkehrssicherheit/Austrian road safety board), <http://www.kfv.at/KillerNr1>, Stand: 18.07.2012.
 12. Kuratorium für Verkehrssicherheit, KFV Download 28.08.2015: <http://unfallstatistik.kfv.at>.
 13. Methorst R., Monterde i Bort H., Risser R., Sauter D., Tight M., Walker J., Pedestrian Quality Needs PQN. Final Report. Cost project 358, 2010.
 14. Patek G.C., Thoma T.G., Pedestrian Fatalities—A Problem on the Rise. *Ann. Emerg. Med.* 62, 613–615, 2013.
 15. Risser R., Ausserer K, Hotel Projekt- How to analyse life quality, State of the art. Public report of Work Package No. 1, 2003.
 16. Rosén E., Stigson H., Sander U., Literature review of pedestrian fatality risk as a function of car impact speed, In: *Accident Analysis and Prevention*, vol. 43, nr. 1, p. 25-33, 2011.
 17. Rudner J. & Malone K., Childhood in the Suburbs and the Australian Dream: how has it impacted children’s independent mobility? *Global Studies of Childhood*, Volume 1 Number 2, UK. 2011.
 18. Saikku L., Rautiainen A., Kauppi P., The sustainability challenge of meeting carbon dioxide targets in Europe by 2020. Department of Biological and Environmental Sciences, University of Helsinki, 2007.
 19. Schwab D., Strasser M., et al., Fußverkehr in Zahlen, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie - BMVIT, Walk-space.at – der Österr. Verein für FußgängerInnen: Daten, Fakten und Besonderheiten, Wien, 2012.

20. Stadt Wien 2014, Statistik Journal Wien 1/2014. Wien wächst... Bevölkerungsentwicklung in Wien und den 23 Gemeinde- und 250 Zählbezirken. MA23, Wien.
21. Statistik Austria 2014, Straßenverkehrsunfälle mit Personenschaden Schnellbericht 4.3, Jahresergebnisse 2013, Wien.
22. Umweltamt Stadt Karlsruhe 2003, Agenda 21 Projekt „Kindergesundheit“. Zwischenbericht 2002/ 2003, Karlsruhe.
23. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division; World Urbanization Prospects: The 2014 Revision, Highlights, 2014, <http://esa.un.org/unpd/wup/Highlights/WUP2014-Highlights.pdf>.
24. Várhelyi A., Dynamic speed adaptation based on information technology – a theoretical background. PhD thesis. Bulletin 142. Lund University, Sweden, 1996.
25. Walkspace, Fußverkehr in Zahlen. Daten Fakten und Besonderheiten. Vienna: Ministry of Transport, Innovation and Technology BMVIT, 2012.
26. WHO 2013, Global Status Report on Road Safety 2013: Supporting a Decade of Action. Geneva, Switzerland: World Health Organization (WHO). http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2013/en/
27. WHO 2009, Transport and health. Facts and figures. Physical activity. In: Energieeffiziente und nachhaltige Mobilität, http://www.together-eu.org/docs/141/TOGETHER_Energieeffiziente_Mobilit_t_2_Leitfaden.pdf.

RUCH PIESZY W MIEŚCIE – ROZWÓJ INFRASTRUKTURY DLA RUCHU PIESZEGO W WIEDNIU (AUSTRIA)

Streszczenie: *Temat artykułu – ruch pieszy w mieście – to wielkie wyzwanie w czasach gorącej dyskusji na temat zrównoważonego rozwoju. Autorzy artykułu są psychologami i socjologami, a prezentowane podejście to punkt widzenia użytkowników dróg: jeśli się nie poruszają, nie ma kongestii, jeśli ludzie nie chodzą, nie ma ruchu pieszego, jeśli ludzie nie zachowują się w zrównoważony sposób, transport nie będzie zrównoważony. Aby sprawić, żeby użytkownicy dróg zachowywali się w sposób zrównoważony, należy sięgnąć do nauk behawioralnych. Jakie są zatem problemy oraz wyzwania dla poruszania się w Wiedniu? Jakie miejsce zajmują w systemie transportowym piesi, jakie są niebezpieczeństwa i zagrożenia z którymi muszą się zmierzyć? Jakie rozwiązania mogą sprawić, że ludzie będą więcej chodzić zamiast podróżować, przynajmniej na krótkich dystansach? Dla przypomnienia, UE-Projekt WALCYNG – ruch pieszy i rowerowy zamiast krótkich podróży samochodowych – został zakończony w 1996 roku, 20 lat temu. Jego celem było osiągnięcie w tym zakresie poprawy do chwili obecnej. Czy możemy powiedzieć, że obecna sytuacja jest satysfakcjonująca? W niniejszym artykule te kwestie zostaną poruszone w kontekście wspierania podróży pieszych.*

Słowa kluczowe: *mobilność, ruch pieszy, bezpieczeństwo, piesi*

KRAKOWSKI ODDZIAŁ STOWARZYSZENIA INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW KOMUNIKACJI RZECZPOSPOLITEJ POLSKIEJ W KSZTAŁTOWANIU ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI W MIASTACH¹

Aleksandra Ciastoń-Ciulkin

dr inż., Politechnika Krakowska, ul. Warszawska 24, 31-155 Kraków, tel.: +48 12 628 3096,
e-mail: aciaston-ciulkin@pk.edu.pl

Sabina Puławska-Obiedowska

mgr inż., Politechnika Krakowska, ul. Warszawska 24, 31-155 Kraków, tel.: +48 12 628 3096,
e-mail: spulawska@pk.edu.pl

Streszczenie: *Obecna polityka transportowa miast ukierunkowana jest na dążenie do zrównoważonego rozwoju transportu poprzez m.in. kształtowanie zrównoważonej mobilności w miastach. Różnego rodzaju działania w tym celu podejmują władze na szczeblu unijnym, krajowym i regionalnym. W kształtowaniu kierunków tych działań i ich realizację włączają się także fundacje czy organizacje stowarzyszeniowe, pełniąc ważną rolę opiniotwórczą i wspierającą przez wzgląd na posiadanie branżowego doświadczenia i fachowej wiedzy. Taką rolę pełni Oddział SITK RP w Krakowie, którego jednym z podstawowych celów statutowych jest działalność na rzecz postępu i rozwoju transportu w kontekście obecnych trendów. W Stowarzyszeniu prowadzone są prace w obszarze zagadnień naukowo-technicznych, prawnych, ekonomicznych i organizacyjnych transportu. Ze względu na przynależność wielu znanych ekspertów z obszarów kształtowania miejskich systemów transportowych, duży zakres działań związany jest z krzewieniem idei zrównoważonej mobilności w ośrodkach zurbanizowanych. Niniejszy artykuł przedstawia po krótko ideę zrównoważonej mobilności oraz przedstawia szereg działań edukacyjnych, wydawniczych i eksperckich, jakie odgrywają znaczącą rolę w popularyzowaniu zrównoważonej mobilności i rozwiązań jej sprzyjających.*

Słowa kluczowe: *stowarzyszenie, SITK RP, zrównoważona mobilność, transport miejski*

1. Wprowadzenie

Działania w zakresie mobilności podejmowane są na szeroką skalę przez władze zarówno na szczeblu unijnym, krajowym i regionalnym, co wynika z aktualnych światowych i europejskich trendów w polityce transportowej i przestrzennej. Ogromną rolę w kształtowaniu zrównoważonej mobilności w miastach odgrywiają również fundacje czy organizacje stowarzyszeniowe, które niejednokrotnie ze względu na zrzeszanie członków będących znawcami w danym temacie, mogą pełnić ważną rolę opiniotwórczą i wspierającą działania samorządowe. Taką rolę pełni Oddział SITK RP w Krakowie. Jednym z podstawowych celów działalno-

¹ Wkład procentowy autorów w publikację: Ciastoń-Ciulkin A. 50%, Puławska-Obiedowska S. 50%

ści Oddziału SITK RP w Krakowie jest działalność na rzecz postępu i rozwoju transportu, która zawsze wpisuje się w aktualnie panujące trendy. W Stowarzyszeniu prowadzone są prace w obszarze zagadnień naukowo-technicznych, prawnych, ekonomicznych i organizacyjnych transportu. Ze względu na przynależność wielu znanych ekspertów z o kształtowania miejskich systemów transportowych, duży zakres działań związany jest z krzewieniem idei zrównoważonej mobilności w ośrodkach zurbanizowanych. Poprzez wyrażanie opinii w ważnych kwestiach dotyczących rozważanej problematyki SITK pełni rolę zbiorowego eksperta.

2. Zrównoważona mobilność i cele jej kształtowania w miastach

Zrównoważona mobilność ma na celu takie planowanie i realizowanie własnych potrzeb przemieszczania się w mieście, aby z jednej strony poprawiać dostępność do infrastruktury i środków transportu, a z drugiej, przyczynić się do sprawniejszej realizacji priorytetowych zadań przy wykorzystaniu ekologicznych środków transportu oraz do rozwoju regionów. Automatycznie zrównoważona mobilność przyczyni się do wzrostu społecznego zadowolenia i uatrakcyjnienia miejskiego stylu życia [31].

Bardzo szeroko i wyczerpująco pojęcie *zrównoważonej mobilności* określił A. Rudnicki jako tak ukształtowany poprzez strukturę przestrzenną i transportową sposób podróżowania, że transport indywidualny nie degraduje transportu publicznego oraz niezmotoryzowanego, długość trasy podróży ulega racjonalizacji, a system transportu funkcjonuje w sposób utrzymujący harmonię ze środowiskiem naturalnym i cywilizacyjnym, w tym kulturowym. Cel, jaki powinien zostać osiągnięty, to m.in. poprawa wizerunku miasta i ładu przestrzennego, kreowanie dobrej jakości przestrzeni publicznej, mniejsze zróżnicowanie w rozwoju i jakości życia poszczególnych obszarów miasta [23].

Wg S. Zamkowskiej *zrównoważona mobilność w miastach* służy zaspokajaniu potrzeb przewozowych wszystkich grup ludności poprzez właściwy udział w podróżach różnych środków transportu w poszczególnych obszarach miasta i takie określenie sposobów realizacji obsługi transportowej, aby zminimalizować skutki ekologiczne [33]. B. Tundys przez *zrównoważoną mobilność* określiła natomiast takie planowanie i realizowanie potrzeb transportowych, które z jednej strony poprawiają dostępność do infrastruktury i środków transportu, wskazując na społeczne zadowolenie i uatrakcyjnienie miejskiego stylu życia, a z drugiej, przyczynią się do sprawniejszej realizacji priorytetowych zadań przy wykorzystaniu ekologicznych środków transportu oraz do rozwoju regionów [30]. Nieodzownym elementem do jej osiągnięcia jest włączenie różnych partnerów w rozwijanie i wyrażanie polityki zrównoważonego rozwoju transportu, np. firm ubezpieczeniowych, pracodawców, developerów [25].

We wszystkich przedstawionych powyżej definicjach zrównoważonej mobilności istotną rolę odgrywa możliwość wyboru najkorzystniejszego sposobu prze-

mieszczania się z punktu widzenia całego otoczenia, w tym drugiego człowieka, środowiska naturalnego a także przyszłych pokoleń. Według J. Szoltyska [29], kształtowanie zrównoważonej mobilności stanowi proces, który polega na systematycznym i różnicowym wzmocnianiu oczekiwanych zachowań użytkowników miast, takich jak:

- rezygnacja z odbywania podróży,
- zmiana okresu, w którym będzie wykonywana podróż,
- zmiana trasy przejazdu
- zmiana środka transportu.

Z punktu widzenia zrównoważonego rozwoju, doprowadzenie do zmiany zachowania transportowego powinno oznaczać przekonanie głównie użytkowników samochodów osobowych, że jest możliwa realizacja podróży pieszo, rowerem, transportem zbiorowym w sposób także satysfakcjonujący (komfortowa, bezpieczna, szybka, niezawodna i ekonomiczna). Ponadto, w kształtowaniu zrównoważonej mobilności coraz większe znaczenie odgrywają argumenty związane z podejmowaniem decyzji na rzecz zachowań prospołecznych i proekologicznych.

J. Szoltyszek podkreśla, że kształtowanie mobilności jest tylko częściowo skutkiem kształtowania zachowań, a częściowo zachowania kształtowane są wskutek narzuconej formy podróżowania w mieście. Taki proces składa się z wielu etapów, jest długotrwały, ale systematyczne wdrażanie wszystkich reguł pozwala na wyuczenie i utrwalenie zachowania docelowego przez użytkowników miasta [29].

Wybór sposobu podróżowania korzystnego dla miasta, a mniej korzystnego dla podróżującego stawia bowiem przed wyborem pomiędzy dobrem własnym a dobrem ogółu. A dobro ogółu jest pojęciem na tyle niejasnym, że pojedynczy podróżujący może nie zauważać jakichkolwiek pozytywnych skutków wynikających ze zmian jego zachowań transportowych w miastach, zatem zachęcanie i promowanie mniej wygodnych sposobów przemieszczania się może nie przynosić pożądanych wyników. Aby jednak rezultaty były widoczne, kształtowanie mobilności musi bazować równolegle na dwóch kierunkach działań: imperatywnych (takich jak działania prawne, finansowe, czy planistyczne) oraz dobrowolnych, polegających na kształtowaniu zachowań transportowych zmierzających do budowy nowej świadomości w zakresie podróżowania [29]. Poprzez efektywne wykorzystywanie wszystkich dostępnych instrumentów kształtowania zrównoważonej mobilności można wpłynąć na:

- zachęcanie do zmiany nastawienia i zachowania ku większemu korzystaniu ze zrównoważonych typów transportu, tj. transportu zbiorowego, transportu wspólnego, ruchu pieszego, jazdy na rowerze oraz transportu bimodalnego,
- poprawienie (zrównoważenie) dostępności dla wszystkich ludzi i organizacji przez polepszenie warunków dla zrównoważonych rodzajów transportu,
- zaspokojenie potrzeb transportowych przez bardziej efektywne i zintegrowane użycie istniejącej infrastruktury transportowej i urbanistycznej,
- zmniejszenie (osłabienie wzrostu) natężenia ruchu poprzez ograniczenie liczby i długości podróży samochodem oraz zapotrzebowania na te podróże,

- polepszenie koordynacji pomiędzy różnymi rodzajami transportu i ułatwienie połączeń między istniejącymi sieciami transportowymi,
- zwiększenie efektywności ekonomicznej całego systemu transportowego [13].

Ponadto, jako pośrednie efekty zrównoważonej mobilności w mieście należy wymienić redukcję poziomu hałasu i zanieczyszczenia powietrza, poprawę bezpieczeństwa pieszych i uczestników ruchu drogowego, poprawę atrakcyjności miasta dla mieszkańców, pracujących, kupujących i odwiedzających. Istotnym elementem, przekładającym się na skuteczność realizacji wyżej wymienionych celów, jest pełna współpraca, obejmująca wszystkich beneficjentów przestrzeni miejskiej, począwszy od władz miejskich, polityków, urzędników, osoby prywatne, organizacje pozarządowe i grupy obywateli, a także ekspertów i jednostki naukowobadawcze, w tym uczelnie specjalizujące się w zagadnieniach transportowych oraz planowania przestrzennego [26].

3. Działania Oddziału SITK RP w Krakowie na rzecz kształtowania zrównoważonej mobilności w miastach

3.1. *Działalność ekspercka*

Krakowski oddział SITK wykonuje od wielu lat w ramach swojej działalności prace eksperckie w ramach ośrodka rzeczoznawców. W ciągu ostatniego dziesięciolecia, działalność ekspercka prowadzona była głównie w czterech branżach transportowych: drogownictwo, kolejnictwo, inżynieria ruchu oraz transport miejski. Prace z zakresu transportu miejskiego to w szczególności badania i opracowanie analiz związanych z funkcjonowaniem zbiorowego transportu publicznego na terenie miast. Wspierały one ideę zrównoważonej mobilności i miały na celu pomoc zlecającym urzędom miejskim² w odpowiednim planowaniu i kształtowaniu oferty transportu publicznego tak, aby stanowiła ona konkurencję dla transportu indywidualnego i w coraz większym stopniu zaspakajała potrzeby pasażerów.

Wśród najważniejszych rodzajów prac na rzecz kształtowania zrównoważonej mobilności wykonywanych przez krakowski ośrodek rzeczoznawców SITK można wymienić:

- badania marketingowe,
- opracowania koncepcji obsługi transportowej wybranych obiektów, obszarów, w tym też w warunkach specjalnych (np. w czasie trwania EURO 2012),
- opracowanie koncepcji polityki transportowej dla obszarów miejskich,
- plany zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego,
- badania potoków ruchu wraz z analizami.

Na przestrzeni ostatniej dekady (lata 2006-2015), wykonano ponad 350 prac eksperckich, z czego ok. 15% to projekty wspierające zrównoważoną mobilność

2 Prace tego rodzaju wykonano między innymi w latach 2006-2016 na zlecenie miast: Szczecina, Tarnowa, Łodzi, Lublina, Krakowa, zasięgu oddziaływania KZK GOP, Jaworzna, Tarnowskich Gór, Piotrkowa Trybunalskiego, Radomia, Kołobrzegu.

w mieście. Eksperti z krakowskiego oddziału SITK wykonywali w tym zakresie prace związane m.in. z usprawnianiem transportu publicznego, opracowywaniem koncepcji dla nowoczesnych rozwiązań dla systemów roweru miejskiego czy carsharingu. Tworzono również strategie i plany rozwoju transportu publicznego o różnej skali, w tym dla obszarów miejskich, a plany te uwzględniały idee zrównoważonego rozwoju transportu. W tab. 1 przedstawiono ilość realizowanych prac przez ośrodek rzeczoznawców krakowskiego oddziału SITK.

Tabela 1. Realizowane prace eksperckie, badawcze i projektowe

<i>Rok</i>	<i>Ilość prac eksperckich</i>	<i>W tym związanych ze zrównoważoną mobilnością w miastach</i>
2006	28	32%
2007	19	26%
2008	33	21%
2009	32	9%
2010	48	13%
2011	41	15%
2012	54	9%
2013	32	13%
2014	31	16%
2015	32	6%

Źródło: opracowanie własne

3.2. Działalność edukacyjna

Wśród podstawowych narzędzi służących realizacji celi statutowych stowarzyszenia jest działalność informacyjno-edukacyjna. W tym obszarze oddział corocznie organizuje konferencje naukowo-techniczne o zasięgu międzynarodowym, krajowym, regionalnym, czy też lokalnym. Na konferencjach poruszane są zawsze aktualne problemy transportowe, często związane z problemami transportowymi w miastach. Wiele z nich porusza tematy związane z funkcjonowaniem, organizowaniem i zarządzaniem transportem publicznym w miastach, dotyka problemów parkowania w miastach, czy też rozwoju transportu rowerowego. Służą one nie tylko wymianie poglądów pomiędzy przedstawicielami władzy, przemysłu i nauki, ale również studentom kierunków transportowych, którzy mogą poszerzać swoją wiedzę o najbardziej aktualne praktyki i doświadczenia prelegentów. Działalność konferencyjna jest mocno wspierana przez działalność wydawniczą. Oddział SITK RP w Krakowie jest wydawcą nie tylko materiałów konferencyjnych, ale również monografii, podręczników, publikacji okolicznościowych oraz miesięcznika bran-

zowego. Wiele z tych wydawnictw dotyczy tematyki ściśle związanej z kształtowaniem zrównoważonej mobilności i służy szerokiej grupie odbiorców.

Konferencje naukowo-techniczne i seminaria

Oddział SITK RP bierze czynny udział w kształtowaniu zrównoważonej mobilności w miastach poprzez organizację szeregu konferencji naukowo-technicznych i seminariów poświęconych tematom związanym z promowaniem podróżowania innymi środkami podróży niż transport indywidualny. Wiele z nich ma duży, często międzynarodowy zasięg, a o ich randze niejednokrotnie świadczą szerokie grono patronów i patronów medialnych oraz sponsorów.

Pierwsze działania Oddziału związane z organizacją spotkań konferencyjnych dedykowanych tematyce traktującej o problemach komunikacyjnych w miastach można odnaleźć blisko pół wieku temu. Co prawda w latach 70. pojęcie zrównoważonej mobilności nie było jeszcze znane, niemniej jednak istniał problem przemieszczania się w miastach zabytkowych, wymagających w szczególności zrównoważonych zachowań swoich mieszkańców. Szerokie spectrum działań w tej tematyce podjął Oddział SITK RP w Krakowie. W 1975 roku Koło Zakładowe MPK działające przy Oddziale było współorganizatorem międzynarodowego sympozjum poświęconego problemom komunikacji w miastach zabytkowych. Kilka lat później (1979) krakowski oddział zorganizował konferencję na temat przydatności roweru do obsługi komunikacyjnej centrów miast zabytkowych [24].

W kształtowaniu zrównoważonej mobilności mieszkańców miast znaczącą rolę odgrywa wysokiej jakości transport publiczny, któremu Oddział SITK RP w Krakowie w swej działalności konferencyjnej poświęca bardzo dużo uwagi. Doskonalenie jakości usług transportu publicznego w miastach powiązane jest często z różnego rodzaju problemami technicznymi, organizacyjnymi, funkcjonalnymi, eksploatacyjnymi i innymi. Wiele z nich staje się przedmiotem organizowanych konferencji i seminariów. W 1995 roku w Krakowie zostaje zorganizowana ogólnopolska konferencja nt. tradycji i przyszłości miejskiej komunikacji zbiorowej w Polsce, w kolejnych latach wymiana doświadczeń nastąpić mogła na konferencjach poświęconych problemom związanym z rozwojem transportu tramwajowego w Polsce oraz sterowaniem ruchem w miejskiej komunikacji zbiorowej. W 2001 roku na konferencji w Zakopanem prelegenci przedstawiali nowoczesne metody zarządzania pasażerskim transportem zbiorowym. W kolejnych latach działalności oddziału, dużym zainteresowaniem cieszyły się kolejne konferencje naukowo-techniczne poświęcone różnym problemom funkcjonowania transportu publicznego, tj.:

- Badania procesów przewozowych wspomagające zarządzanie transportem zbiorowym w miastach (2002);
- Integracja systemów zarządzania przedsiębiorstwami komunikacyjnymi z uwzględnieniem wymogów norm ISO (2002);
- Aktualne problemy regionalnego transportu pasażerskiego w Polsce (2004 i 2005);
- Zarządzanie jakością pasażerskiego transportu zbiorowego (2007);

- Planowanie transportu zbiorowego w miastach małych i średnich (2010);
- Nowoczesne systemy zarządzania ruchem (2013).

Wśród organizowanych przez oddział konferencji są również takie, które mają charakter cykliczny. Do nich z pewnością należy zaliczyć dwie konferencje naukowo-techniczne, których tematyka często związana jest z problemem kształtowania zrównoważonej mobilności w miastach.

Pierwsza z nich, traktująca o problemach parkingowych w miastach została po raz pierwszy zorganizowana w 1993 roku. W 2015 roku odbyła się już VIII konferencja z tego cyklu³, a zainteresowanie tą tematyką nie słabnie, tym bardziej, że polityka parkingowa w miastach odgrywa duże znaczenie w kształtowaniu zrównoważonej mobilności w miastach. Wskazywane często w literaturze przedmiotu narzędzia służące zniechęceniu właścicieli samochodów osobowych do ich użytkowania, tj. ograniczanie miejsc parkingowych, rozszerzanie stref płatnego parkowania, progresywne stawki opłat za parkowanie, rozwijanie parkingów typu Park&Ride [22], było przedmiotem dyskusji i wymiany doświadczeń o charakterze międzynarodowym w czasie ostatniej konferencji.

Kolejny cykl konferencji organizowany przez Oddział od 2009 roku poświęcony jest problemom związanym z modelowaniem podróży i prognozowaniem ruchu. Wśród szeroko pojętych zagadnień w tej tematyce, obszerna część poświęcona jest właśnie modelowaniu podróży i prognozowaniu ruchu w ośrodkach zurbanizowanych. Od czasu organizacji pierwszej konferencji z tego cyklu, do roku bieżącego zorganizowano kolejne cztery.

O dużej popularności konferencji organizowanych przez Oddział decyduje precyzyjnie dobrana tematyka i prezentacje merytorycznych referatów, które z kolei odzwierciedlają oczekiwania rynku. Tematyka kolejnych konferencji opracowywana jest na podstawie analizy ankiet przeprowadzanych wśród uczestników poprzedzających konferencji, tudzież jest wynikiem dyskusji wzbudzanych w czasie ich trwania. Efektem końcowym organizowanych przez Oddział konferencji są sformułowane wnioski, w których niejednokrotnie postulowane są zmiany legislacyjne w zakresie organizacji i funkcjonowania systemów transportowych w miastach, kierunki dalszych działań czy też dialogu, jak również prowadzenia badań i analiz.

Poszczególne koła Oddziału organizują również wewnętrzne platformy służące wymianie poglądów, doświadczeń i szerzeniu wiedzy branżowej. Są to m.in. seminaria tematyczne (np. cykl prelekcji pn. „Transport miejski w...”, w ramach których różni członkowie koła opowiadają o systemach transportowych miast, które mieli okazję zwiedzić), wycieczki techniczne oraz imprezy integracyjne.

Działalność wydawnicza

Historia działalności wydawniczej oddziału sięga roku 1983, kiedy ukazał się pierwszy numer Zeszytów Naukowo-Technicznych Oddziału poświęcony problemom technicznym i ekonomicznym modernizacji Alei Trzech Wieszców w Krakowie [24]. Obecnie oddział wydaje różne rodzaje publikacji:

3 Pozostałe konferencje miały miejsce w latach: 1996, 1998, 2000, 2003, 2007, 2013.

- Zeszyty Naukowo-Techniczne Oddziału SITK RP w Krakowie⁴ zawierające recenzowane artykuły z szerokiej problematyki transportowej;
- Publikacje zwarte (monografie, podręczniki, materiały konferencyjne);
- Publikacje okolicznościowe.

Początkowo zeszyty nie były nigdzie w sprzedaży. Rozprowadzane były głównie wśród uczestników konferencji i członków stowarzyszenia. Od tego czasu wiele się zmieniło. Obecnie Oddział prowadzi regularną sprzedaż swoich wydawnictw, a grupa odbiorców jest szeroka ze względu na zróżnicowaną politykę cenową. Ze względu na niższe ceny dla studentów oraz bezpłatne egzemplarze dla blisko 20 bibliotek w kraju, młodzi ludzie kształcący się w obszarze transportu mają dostęp do najbardziej aktualnej wiedzy.

Wiele z tych publikacji jest w szczególności poświęcone miejskim problemom transportowym. Na 107 wydanych zeszytów blisko połowa dotyczy tematyki mocno powiązanej z kształtowaniem zrównoważonej mobilności. W szczególności są to zeszyty naukowo-techniczne zawierające artykuły przedstawiane na konferencjach naukowo-technicznych oraz monografie, wśród których na uwagę zasługują:

- Wyniki badań systemów publicznego transportu zbiorowego w wybranych miastach (2010);
- Systemy dopłat do publicznego transportu zbiorowego w komunikacyjnych związkach komunalnych w Polsce (2009).

Dużą rolę w kształtowaniu zrównoważonej mobilności w miastach odgrywa dodatkowo miesięcznik „Transport Miejski i Regionalny” redagowany i wydawany przez Oddział SITK RP w Krakowie od września 2004 roku⁵. Na łamach tego miesięcznika poruszane są najbardziej aktualne problemy związane z systemami transportowymi o zasięgu co najwyżej regionalnym, takie jak:

- zarządzanie transportem w miastach i regionach,
- organizacja i zarządzanie ruchem drogowym,
- zarządzanie transportem zbiorowym,
- zmiany w przepisach prawnych,
- rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- transport pieszy i rowerowy w miastach,
- mobilność osób niepełnosprawnych i osób starszych,
- ochrona środowiska przed ujemnym wpływem transportu.

Prezentowane są różnego rodzaju wyniki badań i eksperymentów prowadzonych w miejskich systemach transportowych, rozwiązania i najlepsze praktyki z różnych obszarów zurbanizowanych w Polsce, Europie, czy na świecie. Nakład każdego numeru czasopisma wynosi 800 egzemplarzy, a jego odbiorcami są głównie podmioty zajmujące się transportem w obszarach zurbanizowanych, tj. odpowiednie komórki w urzędach samorządowych odpowiedzialne za planowanie, or-

4 Każda publikacja w Zeszytach Naukowo-Technicznych SITK RP zgodnie z aktualnym wykazem czasopism punktowanych opublikowanym przez MNiSW w dniu 18 grudnia 2015 roku (część B) posiada 5 punktów.

5 Każda publikacja w „Transportie Miejskim i Regionalnym” zgodnie z aktualnym wykazem czasopism punktowanych opublikowanym przez MNiSW w dniu 18 grudnia 2015 roku (część B) posiada 5 punktów.

ganizację i funkcjonowanie transportu, przedsiębiorstwa komunikacyjne, a także uczelnie i biblioteki publiczne oraz studenci.

Ze względu na duże znaczenie zrównoważonej mobilności we właściwym rozwoju ośrodków zurbanizowanych, coraz częściej artykuły publikowane na łamach miesięcznika wprost poruszają tę kwestię. Coraz częściej publikowane są artykuły definiujące zrównoważoną mobilność w miastach [3,5,17,18,19,26], prezentujące działania i narzędzia zrównoważonej mobilności [4,8,10,12,14,28], traktujące o mobilności osób starszych [15,34,35], o zasadności wdrażania planów mobilności [2,7,16,20,21], przedstawiające przykłady innowacyjnych rozwiązań i projektów kształtujących zrównoważoną mobilność w miastach [1,6,9,12,32].

3.3 Forum Mobilności w Krakowie

Jedną z bardzo ciekawych inicjatyw realizowanych przez członków Stowarzyszenia było organizowanie od 2006 roku Forum Mobilności – specjalnej platformy, w ramach której mieszkańcy oraz decydenci mogli prezentować swoje pomysły, poglądy i oczekiwania w zakresie spraw związanych z transportem w mieście. Utworzenie forum mobilności stanowiło jedno z działań podejmowanych w ramach europejskiego projektu Civitas CARAVEL, którego partnerem było miasto Kraków. Na pierwszym spotkaniu Forum, reprezentanci krakowskiego Oddziału SITK zaproponowali swoją pomoc w przygotowaniu kolejnych spotkań, co spotkało się z akceptacją organizatorów. Zakładano, że formułę forum mobilności będą stanowić otwarte dla mieszkańców cykliczne spotkania, na których poruszana tematyka będzie związana z najbardziej aktualnymi problemami transportowymi w mieście.

Pierwsze dwa spotkania Forum Mobilności miały charakter organizacyjny, a zgromadzeni goście przyzwyczajali się do nowej formuły. W latach 2006-2013 Forum Mobilności odbyło się łącznie 23 razy. Miejsce zazwyczaj udostępniał Urząd Miasta Krakowa, a moderatorem spotkania był najczęściej Mariusz Szalkowski, który w tych latach sprawował funkcję prezesa krakowskiego Oddziału SITK. W trakcie każdego spotkania debata zgromadzonych stron poprzedzona była wystąpieniem eksperta, który prezentował aktualne rozwiązania i propozycje dla omawianego zagadnienia transportowego. Najbardziej aktywnymi członkami oddziału zaangażowanymi w organizację Forum byli Łukasz Franek oraz Grzegorz Sapoń.

Spotkania miały charakter otwarty, co oznaczało, że każdy zainteresowany mieszkaniec mógł wziąć udział w dyskusji. Gromadziły one każdorazowo kilkadziesiąt osób. Wśród uczestników znajdowali się zarówno przedstawiciele jednostek Urzędu zajmujących się transportem (jak Biuro Infrastruktury Miasta czy Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu), jak również operatorów (jak MPK Kraków czy przedstawiciele spółek kolejowych wykonujących przewozy czy utrzymujących infrastrukturę). Stronę mieszkańców prezentowali zazwyczaj przedstawiciele Rad Dzielnic lub innych niż SITK stowarzyszeń i fundacji działających na rzecz transportu.

Zagadnienia podejmowane w ramach forum odpowiadały aktualnym problemom transportowym w Krakowie. Jedną z największych wartości forum była możliwość zaprezentowania różnym stronom zalet rozwiązań, które są oparte na wiedzy i doświadczeniach w myśl idei zrównoważonego rozwoju. Najważniejszymi tematami poruszonymi na spotkaniach była kwestia uspokojenia ruchu w centrum miasta, wzrost znaczenia ruchu rowerowego i transportu publicznego oraz bezpieczeństwo ruchu.

W tabeli 2 zamieszczono tematy poszczególnych spotkań Forum Mobilności.

Tabela 2. Tematyka organizowanych spotkań Forum Mobilności

<i>Spotkanie</i>	<i>Data</i>	<i>Tematyka (liczba uczestników)</i>	<i>Prelegenci</i>	<i>Prowadzący</i>
I Forum Mobilności	20.10.2006	Forum Mobilności jako otwarta platforma wymiany myśli i poglądów na tematy transportowe - kwestie organizacyjne, a więc przede wszystkim formuła następnych Forum	brak danych	Józefa Kęsek
II Forum Mobilności	08.03.2007	Debata o organizacji Forum jako płaszczyzny do dyskusji dla wszystkich instytucji zajmujących się transportem w mieście; Karta Praw Pasażera (40)	Wiesław Starowicz	Mariusz Szałkowski
III Forum Mobilności	17.09.2007	Zagadnienie logistyki miejskiej (50)	Józefa Kęsek, Andrzej Chyba, Korneliusz Grabka	Mariusz Szałkowski
IV Forum Mobilności	05.03.2007	Komunikacja nocna w Krakowie (60)	Rafał Terkalski, Paweł Paruch	Mariusz Szałkowski
V Forum Mobilności	24.04.2007	Debata na temat przyczyn wypadków transportu zbiorowym, słuszności rozwiązań infrastrukturalnych mających podnieść poziom bezpieczeństwa pasażerów oraz działań prewencyjnych służących poprawie bezpieczeństwa (40)	Wiesław Dźwigoń i Łukasz Franek, Stefan Szczypuła, Włodzimierz Zalewski	Łukasz Franek
VI Forum Mobilności	26.06.2007	Jak skutecznie uspokoić ruch w centrum Krakowa? (60)	Łukasz Franek	Łukasz Franek
VII Forum Mobilności	28.08.2008	Rola ścieżek rowerowych w centrum Krakowa (50)	Michał Wojtaszek, Marcin Hyla	Mariusz Szałkowski
VIII Forum Mobilności	17.09.2008	Centrum Krakowa bez samochodów (50)	Łukasz Franek	Mariusz Szałkowski
IX Forum Mobilności	30.10.2008	Parkingi Park&Ride (50)	Andrzej Szarata, Stanisław Albricht	Mariusz Szałkowski
X Forum Mobilności	16.12.2008	Funkcjonowanie usługi Tele-Bus (25)	Adrian Obuchowicz	Bd
XI Forum Mobilności	26.02.2009	Problemy obsługi komunikacyjnej os. Ruczaj (50)	Piotr Dera, Maciej Górnikiewicz	Mariusz Szałkowski
XII Forum Mobilności	23.04.2009	Doświadczenia dotyczące wprowadzonych ograniczeń ruchu samochodów na ul. Karmelickiej w Krakowie (45)	Łukasz Franek	Mariusz Szałkowski
XIII Forum Mobilności	02.07.2009	Czarne punkty na drogach Krakowa i zasady podejmowania decyzji w zakresie budowy sygnalizacji ze względu na bezpieczeństwo ruchu drogowego (30)	Sebastian Woźniak, Michał Wojtaszek	Mariusz Szałkowski

XIV Forum Mobilności	18.09.2009	Mobilność ludzi starszych (20)	Lidia Żakowska, Dariusz Niewiata i Tomasz Zwoliński	Bd
XV Forum Mobilności	30.11.2009	Wydzielone pasy dla komunikacji zbiorowej w Krakowie – stan obecny i plany na przyszłość (30)	Marek Bauer	Mariusz Szałkowski
XVI Forum Mobilności	11.03.2010	Problemy komunikacyjne krakowskich osiedli – osiedle Złocień (60)	Artur Chojnacki	Łukasz Franek
XVII Forum Mobilności	29.04.2010	Organizacja ruchu w rejonie ronda Ofiar Katynia (30)	Tomasz Kulpa	Mariusz Szałkowski
XVIII Forum Mobilności	30.09.2010	Obsługa komunikacyjna Płaszowa po ukończeniu linii tramwajowej do ul. Golikówka (70).	Piotr Kącki	Mariusz Szałkowski
XIX Forum Mobilności	25.11.2010	Propozycje zmian dla węzła komunikacyjnego Nowy Kleparz (30)	Marek Bauer	Mariusz Szałkowski
XX Forum Mobilności	31.03.2011	Obsługa transportowa Portu Lotniczego w Krakowie (40)	Józefa Kęsek, Jan Jakub Nowicki, Rafał Zachuta, Stanisław Albricht	
XXI Forum Mobilności	29.09.2011	Założenia do remaszrutyzacji układu linii transportu zbiorowego w Krakowie (35)	Marek Bauer	Mariusz Szałkowski
XXII Forum Mobilności	30.04.2013	Zmiana organizacji ruchu w centrum miasta (ruch wokół Plant) (40)	Tomasz Kulpa	Mariusz Szałkowski
XXIII Forum Mobilności	18.06.2013	Zmiana organizacji ruchu w centrum miasta (ruch wokół Plant) (40)	Tomasz Kulpa	
XXIV Forum Mobilności	19.09.2013	Zmiana organizacji ruchu na Kazimierzu - początek dyskusji (50)		

5. Podsumowanie i wnioski

Duże znaczenie, jakie odgrywa SITK w zakresie kształtowania zrównoważonej mobilności w Krakowie, zawdzięcza przede wszystkim członkom stowarzyszenia. Wielu z nich zawodowo zajmuje się systemami transportowymi w mieście, zarówno z punktu widzenia praktycznego, jak i naukowego. Często reprezentują sprzeczne oczekiwania co do rozwoju systemu transportowego miasta (władza samorządowa, organizatorzy i operatorzy transportu publicznego, etc.). Dzięki jednak pracy stowarzyszeniowej, łączącej w sobie nie tylko działania związane z kształtowaniem zrównoważonej mobilności w ośrodkach zurbanizowanych, ale również pasję i budowanie relacji koleżeńskich pomiędzy członkami oddziału, łączących zarówno wieloletnie doświadczenia starszych członków oraz świeże i nowatorskie podejście młodych, zdecydowanie łatwiejsze jest podejmowanie współpracy i wymiany doświadczeń pomiędzy ich pracodawcami.

Oddział w Krakowie jest jednym z najbardziej prężnie działających oddziałów SITK RP w Polsce. Znaczące osiągnięcia oddziału w zakresie promowania zrównoważonych zachowań transportowych w miastach wynikają przede wszystkim z dużej aktywności członków Oddziału na wielu polach. Na tle innych oddziałów SITK RP oraz innych pozarządowych polskich stowarzyszeń i organizacji transporto-

wych, Oddział krakowski wyróżnia się na rynku jako organizator profesjonalnych i merytorycznych konferencji oraz seminariów. Ponadto, Oddział krakowski uznawany jest jako ekspert w zakresie planowania, organizacji i funkcjonowania systemów transportowych nie tylko w Krakowie, ale w wielu innych miastach polskich.

Bibliografia

1. Ablasser G., Wdrożenie idei łagodnej mobilności w Grazu. TMiR.
2. Bojczuk J., Przykłady wdrożeń planów mobilności w Londynie. TMiR 1/2011.
3. Chaimier-Gliszczyński N., Mobility model of urban users for the needs of transport activities. TMiR 6/2016.
4. Ciastoń-Ciulkin A., Starowicz W., Wpływ instrumentów finansowych związanych z funkcjonowaniem strefy płatnego parkowania na zrównoważoną mobilność pracowników Urzędu Miasta Krakowa. TMiR 6/2014.
5. Ciastoń-Ciulkin A., Nowa kultura mobilności – istota i ujęcie definicyjne. TMiR 1/2016.
6. Faron A., Rudnicki A., Idea i narzędzia unijnego projektu MAX mającego na celu podniesienie świadomości potrzeby zarządzania mobilnością. TMiR 1/2010.
7. Kochanowska M., 1 Wstępny plan mobilności dla pracowników Biura Drogownictwa i Komunikacji Urzędu Miasta Warszawy. TMiR 1/2011.
8. Kościelniak M., Platforma internetowa na temat transportu zbiorowego i mobilności. TMiR 7-8 2008.
9. Majdecka J., W kierunku zrównoważonej mobilności, czyli jak skorzystać z doświadczeń miast europejskich dzięki projektowi CiViTAS CATALIST. TMiR 10/2010.
10. Mężyk A., Kierunki oddziaływania na zmiany zachowań komunikacyjnych w aspekcie zrównoważonej mobilności. TMiR 7-8 2009.
11. Michnej M., Zwoliński T., Planowanie zrównoważonej mobilności miejskiej - SUMP w ramach założeń projektu CHALLENGE. TMiR 2/2014.
12. Michnej M., Zwoliński T., Współpraca instytucjonalna i angażowanie społeczeństwa jako elementy planowania zrównoważonej mobilności miejskiej. TMiR 6/2015.
13. Mobility management and travel awareness, Portal – transport teaching material, 2003.
14. Niewiłała D., Ochyra M., Innowacyjne działania w zakresie popularyzowania i promowania idei zrównoważonej mobilności. TMiR 7-8 2008.
15. Niewiłała D., Działania na rzecz mobilności osób starszych – projekt AENEAS. TMiR 10/2010.
16. Nosal K., Zasady tworzenia planów mobilności dla obiektów i obszarów generujących duże potoki ruchu. TMiR 2/2016.

17. Nosal K., Starowicz W., Wybrane zagadnienia zarządzania mobilnością. TMiR 3/2010.
18. Nosal K., Działania edukacyjne i promocyjne w zakresie zarządzania mobilnością. TMiR 1/2011.
19. Nosal K., Pawłowska A., Zmiany w podejściu do zrównoważonej mobilności w miastach. TMiR 9/2016.
20. Nosal K., Przykłady planów mobilności i ocena ich skuteczności. TMiR 1/2011.
21. Nosal K., Zintegrowany plan mobilności dla Politechniki Krakowskiej (PK) jako przykład zaspokajania potrzeb komunikacyjnych pracowników i studentów oraz zarządzania ich mobilnością. TMiR 7-8 2008.
22. Polityka parkingowa w miastach. Zeszyty Naukowo-Techniczne Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji RP Oddział w Krakowie, seria: Materiały Konferencyjne nr 1(105)/2015, Kraków 2015.
23. Rudnicki A., Zrównoważona mobilność a rozwój przestrzenny miasta. Architektura. Czasopismo Techniczne Nr 1-A, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej 2010.
24. Siwiec K., Czuma M., Mazan L., Od Karpat po Andy. Monografia Oddziału SITK RP w Krakowie, Kraków 2006.
25. Starowicz W., Założenia Europejskiej Zielonej Księgi dla transportu publicznego. Materiały konferencyjne II Konferencji Naukowo-Technicznej Zintegrowany transport publiczny w obsłudze miast i regionów, Public-Trans 2007, Warszawa, 13-14 czerwca 2007 r.
26. Starowicz W., Zarządzanie mobilnością wyzwaniem polskich miast. TMiR 1/2011.
27. Szoltysek J., Koncepcja punktów mobilnościowych jako narzędzie kształtowania mobilności w mieście. TMiR 10/2008.
28. Szoltysek J., Kształtowanie mobilności mieszkańców miast. Wydawnictwo Wolters Kluwer Polska Sp. z o.o., Warszawa 2011.
29. Tundys B., Logistyka miejska, koncepcje, systemy, rozwiązania. Wydawnictwo DIFIN, Warszawa 2008.
30. Tundys B., System transportowy miasta – analiza obszarów dysfunkcji i sposobów ich eliminacji. V Konferencja Naukowo-Techniczna „Systemy Transportowe – Teoria i Praktyka”, Gliwice 2008.
31. Voronina R., Wprowadzenie filozofii „smart city” w system transportowy Lwowa. TMiR 4/2016.
32. Zamkowska S., Problemy mobilności w obszarach miejskich. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego Nr 435, Ekonomiczne Problemy Usług Nr 3, Szczecin 2006.
33. Żakowska L., Kubiak M., Warunki mobilności osób starszych w Europie - podsumowanie stanu wiedzy na podstawie badań projektu SIZE. TMiR 12/ 2004.
34. Żakowska L., Kubiak M., Wyniki badań ilościowych mobilności osób starszych w Europie. TMiR 10/2005.

POLISH ASSOCIATION OF ENGINEERS AND TECHNICIANS OF TRANSPORTATION (SITK RP) IN CRACOW FOR SUSTAINABLE MOBILITY IN CITIES

Abstract: To prevent the negative impacts of suburbanization, the transport policy of the most cities is focused on trends of sustainable transport and, especially, on the creation and the development of sustainable urban mobility. Activities in this field are done on a large scale by the authorities at different levels including EU, national and regional ones. The great role in the development of sustainable urban mobility plays also different kinds of funds and associations, which bring together different experts in particular topics as members of these organization. This fact gives them an opportunity to have an important influence on the processes by sharing their opinions and supporting the activities of local authorities. This paper describes the role of the SITK RP Department in Krakow, which this organization plays the development of sustainable urban mobility. It presents examples of activities, which are done by the SITK RP Department to help in promotion of the sustainable urban mobility idea. Among these activities, the special attention is paid to the work of publishing house, conferences and experts. Taking into account that a number of members are well-known experts in the field of urban transport system development, the large range of actions is connected with the propagation of sustainable mobility ideas in different urban centers and, especially, in the Krakow agglomeration.

Key words: *association, SITK RP, sustainable mobility, urban transport*

WYBRANE PROJEKTY NA RZECZ ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ W ROSYJSKICH MIASTACH

Katarzyna Gdowska

dr inż., AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków, tel.: +48 12 617 4334, e-mail: kgdowska@zarz.agh.edu.pl

Streszczenie: *Niniejszy artykuł poświęcony jest problemowi zrównoważonej mobilności miejskiej w Rosji – kraju o dużych potrzebach transportowych, zarówno długodystansowych, jak i lokalnych. Rosyjskie aglomeracje, ze stolicą na czele, charakteryzują się olbrzymią kongestią ruchu samochodowego, która, wraz z niewystarczającą liczbą miejsc parkingowych w centrach, powoduje problemy ekologiczne, zdrowotne i ujemnie wpływa na jakość życia. Dlatego w Rosji szczególnie istotną rolę odgrywa rozwój miejskich systemów transportowych – zarówno w sferze infrastruktury, jak i organizacji i multimodalności. W artykule przedstawiono wybrane projekty na rzecz zrównoważonej mobilności realizowane w Moskwie oraz kilku innych rosyjskich miastach. Przedstawione projekty na rzecz zrównoważonej mobilności charakteryzują się różnym stopniem zaawansowania – od analiz sytuacji miejskiej do wdrożonych rozwiązań. Jednakże cele i spodziewane rezultaty wszystkich programów są podobne: ograniczenie ruchu samochodów prywatnych w centrach miast, zwiększenie liczby mieszkańców korzystających z komunikacji miejskiej – zbiorowej lub indywidualnej, zmniejszenie zanieczyszczenia i balasu, a w konsekwencji wzrost komfortu i jakości życia w mieście.*

Słowa kluczowe: *mobilność miejska, transport miejski, zrównoważona mobilność, Rosja*

1. Wprowadzenie

Koncepcja zrównoważonej mobilności miejskiej związana jest z organizacją przemieszczania się potoków pasażerskich w sposób przyjazny dla tkanki miasta, czyli taki, który zapewni wysoką jakość życia w środowisku miejskim, będzie sprzyjał ocaleniu spójnej estetyki miasta oraz jego kultury i atmosfery, a także przyczyni się do poprawy sytuacji ekologicznej miasta [1]. W sferze praktycznej koncepcja zrównoważonej mobilności przyczyniła się do kompleksowego podejścia do rozwiązywania komunikacyjnych i społecznych problemów zatłoczonych miast – zarówno tworzenia zintegrowanych planów zrównoważonej mobilności, jak i realizacji projektów celowych [7,9,10,13,26,34,35,40,41].

Niniejszy artykuł poświęcony jest problemowi zrównoważonej mobilności miejskiej w Rosji – kraju o dużych potrzebach transportowych, zarówno długodystansowych, jak i lokalnych. Rosyjskie aglomeracje, ze stolicą na czele, charakteryzują się olbrzymią kongestią ruchu samochodowego, która, wraz z niewystarczającą liczbą miejsc parkingowych w centrach, powoduje problemy ekologiczne,

zdrowotne i ujemnie wpływa na jakość życia. Dlatego w Rosji szczególnie istotną rolę odgrywa rozwój miejskich systemów transportowych, zarówno w sferze infrastruktury, jak i organizacji i multimodalności. Sprawne funkcjonowanie zintegrowanych systemów transportu miejskiego może istotnie przyczynić się do rozwiązywania społecznych problemów zatłoczonych rosyjskich miast.

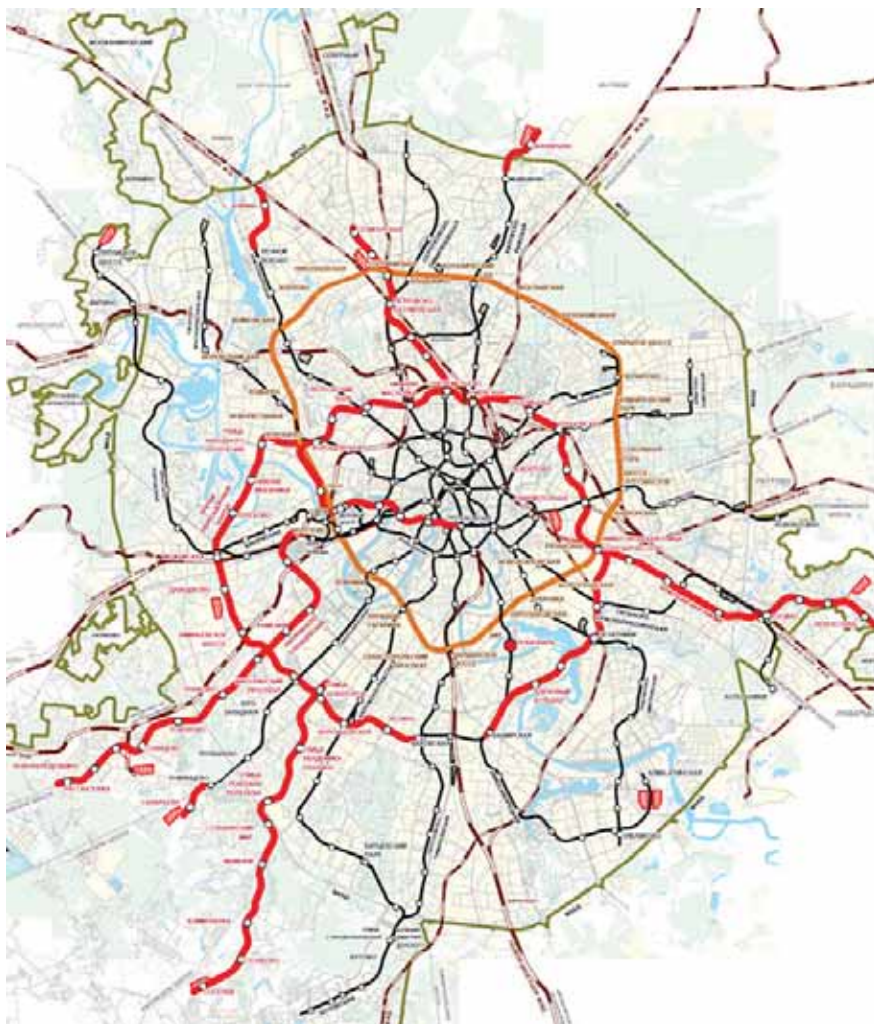
Wg danych rosyjskiego Ministerstwa Transportu w 2010 r. usługi transportu zbiorowego były zapewniane w 951 miastach oraz 59 okręgach podmiejskich przy pomocy sieci autobusowej. Oprócz tego w 63 miastach funkcjonowała sieć tramwajowa i 86 – trolejbusowa [35]. Od tego czasu miejskie systemy transportu zbiorowego są rozwijane, a także można zaobserwować tendencję do ich integrowania w obrębie aglomeracji. Komunikacja miejska w większych miastach realizowana jest także przy pomocy systemów szynowych: stale rozwijanej i rozbudowywanej sieci metro (np. Moskwa, Sankt Petersburg, Omsk, Czelabińsk, Krasnojarsk), systemów lekkiej kolei (np. Moskwa, Wołgograd), a także istniejących systemów kolejowych, które pierwotnie służyły do obsługi zakładów przemysłowych (np. Moskwa). W miastach rozwijana jest także infrastruktura służąca niezmotoryzowanym formom transportu. W literaturze specjalistycznej podkreśla się także palącą potrzebę podjęcia działań na rzecz niezmotoryzowanych środków transportu w modernistycznych miastach, a należy pamiętać, iż gros rosyjskich miast zostało zbudowanych w takim stylu [8].

O potrzebie popularyzacji problematyki zrównoważonej mobilności w świadomości rosyjskojęzycznych mieszkańców miast w krajach byłego Związku Radzieckiego świadczy także fakt, iż wiosną 2016 roku na oficjalnej stronie internetowej niemieckiego projektu Sustainable Urban Transport Project – SUTP – po raz pierwszy zostały zamieszczone edukacyjne infografiki dostępne także w rosyjskiej wersji językowej [33]. Materiały upowszechniające 10 zasad zrównoważonej mobilności miejskiej opracowano zgodnie z metodologią Unikaj-Zmieniaj-Ulepszaj (ang. Avoid-Shift-Improve) [2]. Co ciekawe, przygotowanie rosyjskiej wersji materiałów zostało wykonane w ramach projektu na rzecz zrównoważonej mobilności w Ałmaty w Kazachstanie [37]. W niniejszym artykule przedstawiono wybrane projekty na rzecz zrównoważonej mobilności realizowane w Moskwie oraz kilku innych rosyjskich miastach. Artykuł stanowi jedynie pobieżny przegląd pewnego wycinka proponowanych rozwiązań, a każdy z tych projektów zasługuje na osobne szczegółowe omówienie i analizę.

2. Wybrane projekty na rzecz zrównoważonej mobilności w moskiewskiej megapolis

Istotnymi kierunkami rozwoju zrównoważonej mobilności miejskiej w Moskwie są: zmniejszenie ruchu samochodów prywatnych w centrum miasta, rozwój sieci komunikacji miejskiej i stopniowa wymiana taboru, integracja transportu miejskiego i częściowo podmiejskiego w jeden spójny system, a także rozwój infrastruktury dla niezmotoryzowanych form transportu – szczególnie systemu rowerów miejskich.

W zatłoczonej megapolis konieczny jest ciągły rozwój systemu komunikacji miejskiej, obejmującego zarówno transport zbiorowy, jak i niezmotoryzowane formy transportu. W Moskwie największe potoki pasażerskie przemieszczają się podziemną siecią metro. Wraz z ekspansją terytorialną stolicy linie metro są nie tylko stopniowo wydłużane, ale także wzmacniane równoległymi trasami na odcinkach o dużym natężeniu ruchu. Plan rozwoju sieci moskiewskiego metro przedstawiono na rys. 1. Wydłużanie linii średnicowych w pierścieniowo-promienistej sieci moskiewskiego metro wymusiło konieczność otwierania odcinków łączących sąsiednie linie, także w części peryferyjnej. Ponadto, mała średnica linii pierścieniowej wymusiła poszukiwanie możliwości zbudowania kolejnego ringu.



Rys. 1. Plan rozwoju sieci moskiewskiego metro – stan z początku roku 2016

Uwaga: nowe fragmenty zaznaczono grubą czerwoną linią

Źródło: Projekt Метрострой, Официальная схема развития Московского метро на ближайшую перспективу (по состоянию на начало 2016 г.): <http://www.rosmetrostroy.ru/planmosmetromap2016-2020.htm> (dostęp: 12.08.2016)

Koncepcja budowy drugiego pierścienia transportu miejskiego (por. czerwony ring na rys. 1.) zakłada tworzenie 31 węzłów transportowo-przesiadkowym, które umożliwią pasażerom komfortowe warunki do przesiadania się pomiędzy różnymi rodzajami transportu. Nie będzie to kolejna pierścieniowa linia podziemna metro, ale system multimodalny, gdzie węzły mają za zadanie ułatwiać przepływ pasażerów pomiędzy promienistymi liniami kolei podmiejskiej, pierścieniową linię metro oraz miejskim transportem naziemny. Istotnym elementem planowanego rozwoju sieci miejskiej jest wykorzystanie linii kolejowych obsługujących nieistniejące już zakłady przemysłowe do połączenia węzłów transportowo-przesiadkowych, dzięki czemu zrewitalizowane zostaną dawne dzielnice przemysłowe – powstaną miejsca pracy poza centrum miasta oraz osiedla mieszkalne [17].

Ważnym kierunkiem rozwoju zrównoważonej mobilności miejskiej w Moskwie jest zmniejszenie ruchu samochodów prywatnych w centrum miasta. Służyć temu mają parkingi „przechwytyjące”, zlokalizowane przy skrajnych stacjach metro, czyli parkingi typu Park&Ride. Do korzystania z nich ma zachęcać przede wszystkim relatywnie niska cena za postój oraz fakt, iż opłatę tę można uregulować przy pomocy zintegrowanego biletu transportu miejskiego „Trojka”, będącego również biletem przejazdowym metro, miejskiego transportu naziemnego, a nawet systemu rowerów miejskich. Ponadto, na stronie internetowej i w mobilnej aplikacji podawana jest lokalizacja parkingów wraz z liczbą aktualnie dostępnych miejsc (por. rys. 2).

Список перехватывающих парковок ГУП "Московский метрополитен"			
Округ	Парковка	Количество мест	Свободно
ВАО	м. Выхино	360	5
ВАО	м. Измайловская	90	90
ВАО	м. Новокосино	355	355
ЗАО	м. Славянский Бульвар 1	418	400
ЗАО	м. Славянский Бульвар 2	418	408
СЗАО	м. Волоколамская	299	296
СЗАО	м. Строгино	100	97
ЮАО	м. Аннино	1048	1048
ЮАО	м. Зблехово 1 и 2	159	123
ЮАО	м. Зблехово 3	110	100
ЮАО	м. Зблехово 4	289	289
ЮАО	м. Красногвардейская	528	515
ЮАО	м. Красногвардейская 2	158	92
ЮАО	м. Шатловская 1	65	67
ЮАО	м. Шатловская 2	68	67
ЮАО	м. Шатловская 3	115	110
ЮАО	м. Шатловская 4	90	80
ЮЗАО	м. Бульвар Адмирала Ушакова 1	221	220
ЮЗАО	м. Бульвар Адмирала Ушакова 2	42	41
ЮЗАО	м. Бульвар Дмитрия Донского	91	87
Всего:		5004	4470

Rys. 2. Lista parkingów typu Park&Ride zlokalizowanych przy skrajnych stacjach moskiewskiego metro
W tabeli na bieżąco podana jest ogólna liczba miejsc na parkingu oraz liczba miejsc aktualnie dostępnych. Źródło: oficjalna strona internetowa moskiewskiego metro: <http://metro-parking.ru/> (dostęp 12.08.2016)

systemu włączono także prywatnych przewoźników obsługujących mikrobusy, zwane „marszrutkami” (por. rys. 4). Flota transportu naziemnego jest stopniowo wymieniana. W 2016 roku 97 mikrobusów w charakterystycznym kolorze zostało sprzedanych prywatnym przewoźnikom [24]. Stopniowo „marszrutki” będą zamieniane na nowe średnie lub małe autobusy lub mikrobusy, a z prywatnymi przewoźnikami będą zawierane umowy na świadczenie usługi transportowej [16].

We wszystkich pojazdach można korzystać z biletu sieciowego „Trojka”, co ma ułatwić podróżowanie transportem naziemnym i zachęcić mieszkańców do wybierania komunikacji miejskiej. Karta „Trojka” pozwala także na wynajęcie roweru miejskiego oraz na korzystanie z pociągów podmiejskich, w tym szybkich pociągów Aeroexpress łączących centrum Moskwy z lotniskami [20]. Z kartą „Trojka” zintegrowano także bilety wstępu do moskiewskiego planetarium i ogrodu zoologicznego, a zimą – na ślizgawki miejskie pod gołym niebem [18].



Rys. 4. Pojazdy naziemnych środków transportu zbiorowego Moskwy w jednolitej kolorystyce (niebieski kolor i biały wzór): tramwaj, trolejbus, autobus i mikrobus

Źródło: archiwum autorki

Pośród projektów na rzecz zrównoważonej mobilności miejskiej ważne miejsce zajmuje rower miejski. Infrastruktura rowerowa oraz system wynajmu rowerów miejskich jest rozwijany w Moskwie od 2013 roku. Nowoczesny system rowerowy zaczęto tworzyć z inicjatywy mera S. Sobianina w drugiej kadencji jego urzędowania, czyli od 2013 roku. Do tego czasu rekreacyjne ścieżki rowerowe wytyczano w rozległych parkach stolicy, a od 2013 roku zaczęto je wytyczać także wzdłuż ulic, np. jako część szerokiego deptaka (rys. 5). W 2014 roku otwarto pierwszy pas ruchu dla rowerów wzdłuż ulicy, w 2015 roku łączna długość ścieżek rowerowych wyniosła 190 km, a w 2016 r. – 340 km [12,25]. Do 2020 r. łączna długość sieci ścieżek rowerowych ma wynosić 700 km [19].

1 lipca 2013 r. uruchomiono po raz pierwszy system rowerów miejskich z 50. stacjami wynajmu rowerów (rys. 5) [11]. W 2016 r. miejski rower można wynająć w 300. stacjach, a liczba rowerów w systemie wynosi 2600. Na stronie interneto-

wej operatora oraz w aplikacji mobilnej podawane są aktualne informacje o liczbie rowerów oraz liczbie wolnych miejsc w stacji [22]. Miejska infrastruktura rowerowa obejmuje także parkingi rowerowe, gdzie można pozostawić prywatny rower – na stronie internetowej moskiewskiego transportu i w aplikacji mobilnej można sprawdzić aktualny stopień ich wypełnienia [15].



Rys. 5. Infrastruktura rowerowa w Moskwie, kolejno: ścieżka rowerowa wzdłuż ulicy (2013 r.), stacja wypożyczania rowerów miejskich (2015 r.), stacja wypożyczania rowerów miejskich, po drugiej stronie ulicy rowerowe stanowisko parkingowe (2016 r.)

Źródło: archiwum autorki

3. Wybrane projekty na rzecz zrównoważonej mobilności miejskiej w innych rosyjskich miastach

W wielu rosyjskich miastach dyskutuje się i wdraża projekty dotyczące zrównoważonej mobilności miejskiej. Jednakże przygotowanie projektów i ich wdrożenie jest trudne ze względu na przestarzałą infrastrukturę i flotę pojazdów, wciąż zbyt małe dofinansowanie transportu publicznego, a także preferowane przez większość mieszkańców prywatne samochody i małą świadomość społeczną w zakresie zrównoważonej mobilności. Dlatego obok pozyskiwania funduszy na modernizację, restrukturyzację i rozwój miejskich sieci transportowych, ważne jest stopniowe edukowanie społeczeństwa poprzez realizację działań promujących zrównoważony transport miejski. Istotne jest także wypracowywanie i prezentowanie wdrożonych przykładów systemów zrównoważonej mobilności miejskiej, które mogą być powielane w kolejnych miastach. W tej części pracy przedstawione zostaną wybrane przykłady takich projektów na rzecz zrównoważonej mobilności miejskiej w rosyjskich miastach – wybrano projekty reprezentatywne dla trzech grup działań: edukacyjno-promocyjnych, inwestycyjnych oraz kompleksowych.

Należy zaznaczyć, że w Rosji podejmowane są działania na rzecz podnoszenia świadomości mieszkańców w zakresie zrównoważonej mobilności miejskiej. Wzrasta zaangażowanie rosyjskich miast w wydarzenia edukacyjne i promocyjne w ramach Europejskiego Tygodnia Mobilności – w 2013 r. były one zorganizowane w 2 miastach, w 2014 r. – w 16 miastach, w 2015 r. już w 36 miastach, a w 2016 r. do udziału zgłosiły się już 44 miasta [4].

22 września 2015 r. z okazji Dnia Bez Samochodu działania promujące zrównoważoną mobilność miejską, korzystanie z niezmotoryzowanych środków transportu oraz prowadzenie zdrowego stylu życia były zorganizowane w 80 rosyjskich miastach. Przykładowo pracownicy administracji miejskiej w Nalczyku zostali zobowiązani pozostawienia samochodów w domu i korzystania z komunikacji publicznej lub poruszania się po mieście pieszo. Szczególnie mocno promowane jest korzystanie z niezmotoryzowanych form transportu, w tym z rowerów i systemu rowerów miejskich. Z kolei w Sankt Petersburgu w ramach Dnia Bez Samochodu można było korzystać z rowerów miejskich za symboliczną opłatę, zaś przez cały Europejski Tydzień Mobilności 2015 osoby, które zdecydowały się zrezygnować z samochodu, mogły korzystać z preferencyjnych zniżek w systemie rowerowym [31].

Międzynarodowe Stowarzyszenie Transportu Publicznego (UITP) prowadzi od 2015 roku projekt na rzecz poprawy systemów komunikacji miejskiej, w którego ramach pilotażowymi działaniami zostały objęte Kaliningrad oraz Kazań – z działań edukacyjnych i konsultingowych korzystają władze lokalne, przedsiębiorstwa transportowe oraz organizacje zaangażowane we wspieranie zrównoważonej mobilności. Efektami projektów ma być wdrożenie modeli zrównoważonej mobilności miejskiej w tych dwóch ośrodkach, wsparcie ustawodawcze dla przemian rynkowych w kierunku zwiększenia liczby pojazdów niskoemisyjnych, prowadzenie uświadamiających kampanii społecznych, co będzie skutkowało odnowieniem floty pojazdów transportu zbiorowego oraz zmianami w zachowaniach komuni-

kacyjnych mieszkańców. Wypracowane rezultaty będą mogły zostać powielone w innych rosyjskich miastach borykających się z wysoką emisją spalin w sektorze transportu miejskiego. Założenia i cele projektu przedstawiono schematycznie na rys. 6 [29].



Rys. 6. Schemat projektu UITP dla Kaliningradu i Kazania

Źródło: Projekt „Reducing GHG emissions from road transport in Russia's medium-sized cities”, Pilot Regions: <http://proecotrans.ru/en/index.php> (dostęp: 12.08.2016)

W Kazaniu działania w ramach projektu koncentrują się wokół problemów: zarządzania jakością w transporcie publicznym, zarządzania bezpieczeństwem i ryzykiem w transporcie publicznym, organizacją transportu publicznego podczas dużych wydarzeń, np. kulturalnych lub sportowych, a także zarządzanie transportem publicznym [36]. W ramach projektu przeanalizowano sytuację transportową Kazania i w listopadzie 2015 r. przedstawiono projekt zintegrowanego zarządzania transportem miejskim w Kazaniu w latach 2014–2020 z perspektywą rozwoju do roku 2030 [30].

Z kolei w Kaliningradzie podejmowane są następujące zagadnienia: planowanie i zarządzanie odnową floty autobusów, strategię cenowe w komunikacji miejskiej, finansowanie komunikacji miejskiej, a także regulacje prawne w zakresie usług transportu publicznego [36]. Jako pierwszy z rezultatów można wymienić fakt, iż we wrześniu 2015 r. flota komunikacji miejskiej w Kaliningradzie wzbogaciła się o 8 autobusów MAZ i był to pierwszy od ponad 25 lat zakup nowych pojazdów dla transportu zbiorowego w tym mieście [28].

Rosyjskim miastem, które można traktować jako żywe laboratorium planowania zrównoważonego transportu miejskiego i urbanistyki jest Irkuck. W 2014

roku jako zasadnicze problemy transportowe, z jakimi boryka się Irkuck wskazywano wzrastającą kongestię ruchu ulicznego, co skutkowało wzrostem zanieczyszczeń i poziomem hałasu w centrum miasta. Powszechne używanie prywatnych samochodów w mieście doprowadziło do problemów z parkowaniem w centrum. Nie było także zatwierdzonej koncepcji rozwoju mobilności miejskiej. Komunikacja publiczna z siecią tramwajową, trolejbusową, autobusową oraz minibusami była nieefektywna i nieatrakcyjna, przez co nie stanowiła atrakcyjnej alternatywy dla samochodów prywatnych. W systemie transportowym miasta nie było właściwego miejsca dla rowerzystów i pieszych. Dlatego, w oparciu o dobre praktyki i rozwiązania wdrożone w miastach Europy Zachodniej i Stanów Zjednoczonych dąży się do wypracowania rozwiązań odpowiednich dla Irkucka. Podjęcie działań w zakresie modernizacji i rozwoju transportu miejskiego uznano za konieczne, skoro miast zamierzało utrzymać swój status ośrodka ekonomicznego i kulturalnego w regionie. Dostrzeżono silną potrzebę zapewnienia miastu spójnej koncepcji ekologicznego transportu multimodalnego, która pozwoli na oszczędne gospodarowanie surowcami naturalnymi, energią, a także przestrzenią miejską [3,39].

Władze miejskie Irkucka wraz z organizacjami pozarządowymi podejmują prace w celu usprawnienia mobilności w mieście oraz poprawy jakości życia. Celem jest wdrożenie w Irkucku pilotażowego programu „Irkutsk – city2go” opartego na zrównoważonej mobilności miejskiej. Tym samym Irkuck mógłby stać się wzorem zrównoważonego planowania mobilności i rozwoju dla innych rosyjskich miast [3]. W Irkucku prężnie działa pozarządowa organizacja Градостроительная школа [Szkoła Urbanistyczna – tłum. KG], która aktywnie wspiera popularyzację zagadnień związanych ze zrównoważonym transportem miejskim; głównie poprzez organizację otwartych wykładów i warsztatów dla mieszkańców oraz współorganizację międzynarodowych konferencji.

W tym nadbajkalskim mieście, graniczącym z ekologicznym rezerwuarem Syberii, intensywnie poszukuje się rozwiązań wspierających zrównoważony rozwój. Przykładem tego są konferencje naukowo-branżowe poświęcone tej tematyce, na przykład międzynarodowe konferencje: „Urban Mobility in Russian Cities – Perspectives For Sustainable Urban and Transport Planning in Irkutsk” [Mobilność miejska w rosyjskich miastach – Perspektywy zrównoważonego planowania transportu i rozwoju miasta Irkucka – tłum. KG][5], która odbyła się w sierpniu 2014 r., czy „Looking for Synergy: Integrating Transport, Urban Planning and the Use of Traffic Management Methods to Ensure Sustainable Mobility and Healthy Urban Environment” [W poszukiwaniu synergii: integracja transportu, planowania miejskiego oraz metod zarządzania komunikacją miejską w celu zapewnienia zrównoważonej mobilności i zdrowego środowiska miejskiego – tłum. KG] [6], która odbyła się we wrześniu 2015 r. w ramach Paneuropejskiego Programu Transport, Zdrowie i Środowisko[23] i miała na celu wymianę doświadczeń i dobrych praktyk w kręgu europejskich i rosyjskich ekspertów w zakresie planowania zrównoważonego rozwoju miast i zarządzania mobilnością miejską. Obrady konferencji koncentrowały się wokół kluczowych dla zanieczyszczonego Irkucka problemów związanych z optymalizacją polityki transportowej oraz ekologizacji systemu

transportu miejskiego, który wpłynąłby na wzrost jakości życia w mieście. Jako kluczowe kwestie wyszczególniono: rolę i miejsce władz miejskich w rozwiązywaniu problemów transportu miejskiego, wykorzystanie najnowszych metod i narzędzi zarządzania miejskim systemem transportowym w celu zwiększenia popytu na usługi transportu zbiorowego i poprawy przepustowości miejskiej sieci drogowej, koordynację miejskich działań urbanistycznych i transportowych, wykorzystanie metod i narzędzi zarządzania transportem miejskim, w tym stosowania ograniczeń ruchu niektórych środków transportu, rozwoju niemotoryzowanych form transportu miejskiego [38]. Rezultatem konferencji jest projekt optymalizacji potoków pasażerskich w tym zatłoczonym mieście. Projekt obecnie jest na etapie stopniowego wdrażania [32].

4. Uwagi końcowe

Należy zauważyć, że zagadnienia zrównoważonej mobilności w Rosji zaczęły być podejmowane po kryzysie ekonomicznym w 2009 roku, czyli później niż miało to miejsce w krajach Unii Europejskiej. W wielu rosyjskich miastach istnieje przestarzała infrastruktura transportu miejskiego, a systemy komunikacji zbiorowej nie stanowią atrakcyjnej alternatywy dla prywatnego samochodu. Tym ważniejsze jest podejmowanie inicjatyw mających na celu promocję transportu miejskiego. Istotne jest wzrastające zainteresowanie i poparcie społeczne dla zrównoważonej mobilności miejskiej, o czym świadczy zaangażowanie w wydarzenia organizowane w ramach Europejskiego Tygodnia Mobilności.

Przedstawione projekty na rzecz zrównoważonej mobilności charakteryzują się różnym stopniem zaawansowania – od analiz sytuacji miejskiej do wdrożonych rozwiązań. Jednakże należy zwrócić uwagę, że cele i spodziewane rezultaty wszystkich programów są podobne: ograniczenie ruchu samochodów prywatnych w centrach miast, zwiększenie liczby mieszkańców korzystających z komunikacji miejskiej – zbiorowej lub indywidualnej, zmniejszenie zanieczyszczenia i hałasu, a w konsekwencji wzrost komfortu i jakości życia w mieście.

Bibliografia

1. Блинкин М., Попытки имплементации идей устойчивой городской мобильности в российской практике, prezentacja wygłoszona na międzynarodowym kongresie Road Traffic Russia, Wyższa Szkoła Ekonomiki, Moskwa 2014. Dostępny w Internecie: <http://www.ksodd.ru/bdd/files/blinkin-2014.pdf> [dostęp: 12.08.2016].
2. Canters R., Factsheet: Sustainable Urban Transport: Avoid-Shift-Improve (A-S-I), Eltis – The urban mobility observatory, 1.08.2014. Dostępny

- w Internecie: <http://www.eltis.org/discover/news/factsheet-sustainable-urban-transport-avoid-shift-improve-s-i-0> [dostęp: 12.08.2016].
3. Engel B., Vogt W., Perspectives for Sustainable Urban Transport Planning in Irkutsk, Project Baikal 44, 2015, 46–50. Dostępny w Internecie: <http://www.projectbaikal.com/index.php/pb/article/view/829/798> [dostęp: 12.08.2016].
 4. European Mobility Week September 16–22, 2016, Participants from Russia: <http://www.mobilityweek.eu/2016-participants/?year=2016&country=RU> [dostęp: 12.08.2016].
 5. Градостроительная школа, International Conference on Transport and Urban Planning Urban Mobility in Russian Cities – Perspectives for Sustainable Urban and Transport Planning in Irkutsk: <http://urbanplanning-school.com/en/node/172> [dostęp: 12.08.2016].
 6. Градостроительная школа, The International Conference Transport, 10–12 September 2015, Irkutsk, Russian Federation: <http://urbanplanning-school.com/en/node/196> [dostęp: 12.08.2016].
 7. Green Paper UE 2007. Towards a new culture for urban mobility, European Commission, Brussels 2007.
 8. Koglin T., Rye T., The marginalisation of bicycling in Modernist urban transport planning. *Journal of Transport & Health* 1, 2014, s. 214–222.
 9. Komunikat COM(2013) 913. Komunikat COM(2013) 913 Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów Wspólne dążenie do osiągnięcia konkurencyjnej i zasobooszczędnej mobilności w miastach. Dostępny w Internecie: [http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/com\(2013\)913_pl.pdf](http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/com(2013)913_pl.pdf) [dostęp: 25.02.2016].
 10. Komunikat COM(2013) 913 Załącznik Koncepcja dotycząca planów mobilności w miastach zgodnej z zasadami zrównoważonego rozwoju do Komunikatu Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów Wspólne dążenie do osiągnięcia konkurencyjnej i zasobooszczędnej mobilności w miastach. Dostępny w Internecie: [http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/com\(2013\)913-annex_pl.pdf](http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/com(2013)913-annex_pl.pdf) [dostęp: 25.02.2016].
 11. Kryłowa A., В Москве заработал городской прокат велосипедов, Комсомольская правда 01.07.2013. Dostępny w Internecie: <http://www.msk.kp.ru/daily/26085/2987726/> [dostęp: 12.08.2016].
 12. Loginow N., В российских городах построят велоинфраструктуру на сотни километров, portal Gudok.ru, 07.12.2015: <http://www.gudok.ru/infrastructure/?ID=1320163> [dostęp: 12.08.2016].
 13. Lopez-Ruiz H.G., Christidis P., Demirel H., Kompril M., Quantifying the Effects of Sustainable Urban Mobility Plans. JCR Technical Report, Joint Research Centre, European Commission, Brussels 2013.

14. Moskiewskie miejskie przedsiębiorstwo transportowe Mosgostrans: Полосы для общественного транспорта: <http://www.mosgorstrans.ru/about/projects/pot/> [dostęp: 12.08.2016]
15. Московский транспорт, Карта велопарковок: <http://transport.mos.ru/bicycle/parking/> [dostęp: 12.08.2016].
16. Московский транспорт, Москва переходит на новый стандарт работы наземного городского транспорта: http://transport.mos.ru/bicycle/news/#!/page/transport/route_changes/about_the_project [dostęp: 12.08.2016].
17. Московский транспорт, Транспортно-пересадочные узлы: http://transport.mos.ru/mostrans/news/#!/page/mtsk/transport_hubs [dostęp: 12.08.2016].
18. Московский транспорт, О карте «Тройка» с приложением «Стрелка»: <http://transport.mos.ru/#!/page/info/strelka> [dostęp: 12.08.2016].
19. Московский транспорт, Велотранспортная инфраструктура: <http://transport.mos.ru/#!/page/bicycle/veloinf/index.php?> [dostęp: 12.08.2016].
20. Oficjalna strona internetowa Aeroexpress: <https://aeroexpress.ru/en/> [dostęp: 12.08.2016].
21. Oficjalna strona internetowa moskiewskiego metro: <http://metro-parking.ru/> [dostęp: 12.08.2016].
22. Oficjalna strona internetowa operatora wynajmu rowerów miejskich w Moskwie Velobike.ru: <http://velobike.ru/parkings/#!/0483> [dostęp: 12.08.2016].
23. PEP Transport, Health and Environment Pan-European Programme: <http://www.unecce.org/thepep/en/welcome.html> [dostęp: 12.08.2016].
24. Portal m24.ru, Какие маршрутки в Москве заменяют на новые, 09.05.2016: <http://www.m24.ru/articles/104631> [dostęp: 12.08.2016].
25. Portal m24.ru, Живая Москва: как изменился город с появлением велодорожек, 31.08.2015: <http://www.m24.ru/articles/83241> [dostęp: 12.08.2016].
26. Projekt CH4ALLENGE, Addressing the four Key Challenges of Sustainable Urban Mobility Planning: <http://www.sump-challenges.eu/> [dostęp: 25.02.2016].
27. Projekt Метрострой, Официальная схема развития Московского метро на ближайшую перспективу (по состоянию на начало 2016 г.): <http://www.rosmetrostroy.ru/planmosmetromap2016-2020.htm> [dostęp: 12.08.2016]
28. Projekt Reducing GHG emissions from road transport in Russia's medium-sized cities, In Kaliningrad, on Friday, September 11, The Eight New Maz Buses Arrived, That Were Purchased by Leasing Inc "Kaliningrad-Gotrans": <http://proecotrans.ru/en/press-center/news/637/> [dostęp: 12.08.2016].
29. Projekt Reducing GHG emissions from road transport in Russia's medium-sized cities, Pilot Regions: <http://proecotrans.ru/en/index.php> [dostęp: 12.08.2016].
30. Projekt Reducing GHG emissions from road transport in Russia's medium-sized cities, The meeting, devoted to an Integrated traffic manage-

- ment scheme in the City of Kazan during 2014 – 2020 with perspective until 2030 (the Scheme) was held on 18 November, 2015: <http://proecotrans.ru/en/press-center/news/687/> [dostęp: 12.08.2016].
31. Projekt Reducing GHG emissions from road transport in Russia's medium-sized cities, The Russian Cities Have Held the Events and the Activities Dedicated to the Car Free Day and the European Mobility Week: <http://proecotrans.ru/en/press-center/news/655/> [dostęp: 12.08.2016].
 32. Пшонко Е., В Иркутске оптимизируют транспортные потоки, Областная газета 18.09.2015. Dostępny w Internecie: <http://www.ogirk.ru/news/2015-09-18/59358.html> [dostęp: 12.08.2016].
 33. Sustainable Urban Transport Project – SUTP, 10 Principles for Sustainable Urban Transport – Now available in Russian and Ukrainian language, 15.04.2016: <http://www.sutp.org/en/news-reader/id-10-principles-for-sustainable-urban-transport-now-available-in-russian-and-ukrainian-language.html> [dostęp: 12.08.2016].
 34. Tan Y., Kushairi R., Dur F., Sustainable Urban and Transport Development for Transportation. *The Open Transportation Journal* 4, 2010, s. 1–8.
 35. Transport trends and challenges in the Russian Federation, Ministerstwo Transportu Federacji Rosyjskiej, Prezentacja przedstawiona na 24th session Working Party on Transport Trends and Economics (WP5) UNECE Inland Transport Committee, Genewa 2011. Dostępny w Internecie: https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2011/wp5/06_WP5-RF-Presentation-ENG.pdf [dostęp: 12.08.2016].
 36. UITP, UITP Training to Help Green Russian Cities, 25.09.2015. Dostępny w Internecie: <http://www.uitp.org/news/uitp-training-russia> [dostęp: 12.08.2016].
 37. UNDP-GEF City of Almaty Sustainable Transport Project: <http://www.kz.undp.org/> [dostęp: 12.08.2016].
 38. UNECE, Resolution of THE PEP international conference Looking for Synergy: Integrating Transport, Urban Planning and the Use of Traffic Management Methods to Ensure Sustainable Mobility and Healthy Urban Environment (Within the framework of Federal Targeted Program Enhancing traffic safety in 2013-2020) Irkutsk, Russian Federation, September 10–12, 2015. Dostępny w Internecie: https://www.unece.org/fileadmin/DAM/thepep/documents/2015/13SC/Informal_document_03_-_Draft_report_of_THE_PEP_relay_race_workshop_in_Irkutsk.pdf [dostęp: 12.08.2016].
 39. Urban Mobility in Russian Cities – Perspectives for Sustainable Urban and Transport Planning in Irkutsk, Irkutsk 2014 – materiały konferencyjne, Irkutsk 2014, Краткие изложения докладов: Транспортное обслуживание городов России перспективы градостроительного и транспортного планирования Иркутска. Dostępny w Internecie: http://urbanplanning-school.com/sites/default/files/Booklet_International%20Conference%20

- on%20Transport%20and%20Urban%20Planning_rus_eng.pdf [dostęp: 12.08.2016].
40. Wefering F., Rupprecht S., Bührmann S., Böhler-Baedeker S., Guidelines. Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan. European Commission, Brussels 2014.
 41. White Paper UE 2011. Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system, European Commission, Brussels 2011.

SELECTED PROJECTS FOR SUSTAINABLE URBAN MOBILITY IN RUSSIAN CITIES

Abstract: *This paper is devoted to sustainable urban mobility in Russia – the country of huge needs for both long-distance as well as local transport. Russian agglomerations have huge congestion of road traffic and they are short of parking space in the city centers. It results in environmental and health problems and undermines the quality of life of the citizens. For that reasons it is crucial for Russian cities to develop integrated sustainable public transportation systems, including transport infrastructure, management and multimodality. In this paper several projects for sustainable urban mobility are presented; the projects are introduced in Moscow and some other cities. The level of implementation of these projects is not the same – there are analyses of transport situation and fully implemented projects. However, the objectives and expected results of the projects are similar: reduction of the use of private cars in the city centers, increase of the number of citizens that use urban transportation – collective or individual – instead of private cars, decrease of pollution and noise. The main result of the projects is to increase comfort and the quality of life in the sustainable cities.*

Key words: *urban mobility, urban transportation, transit, sustainable mobility, Russia*

MARIE SKŁODOWSKA-CURIE AS INNOVATOR AND ROLE MODEL IN THE WORLD

Mizue Y. Kissho

PhD, Science Studio Marie (SSM) and visiting researcher, the Research Institute of Math and Science Education at Tokyo Science University, e-mail: kissho-y@fol.hi-ho.ne.jp

Abstract: *Today's society is both highly industrialized and matured, entertaining benefits from the fruits of science and technology. Without further advancement in this area, society is likely to stagnate. Specifically, the loss of women's talent through gender stereotyping cannot be resolved without properly resourced primary education services. To stimulate young girls for SET (Science, Engineering and Technology), „Science Studio Marie” has launched a science show program consisting of KAMISHIBAI (Japanese Story Telling with Pictures) performance and experiment presentations for young children, young women and parents. The objective of this article is to elucidate the methodology of science education in the elementary level by Madame Curie, and revive methodology and techniques of her „lost lessons”. In 1907-1908, Marie and her colleagues organized a course of lessons for their children. It was called „cooperative lessons”. Unfortunately, all the records have been lost and we cannot learn details of her lessons. Just fragmentary information exists and they are sometimes considered as „Madame Curie's lost lessons”. One of the Madame Curie's seven missing experimentation lessons lost from the Isabelle's notebook „Leçons de Marie Curie” was closely examined. Dr Tasuo Okano (Dr Eng, Open University of Japan, Emeritus Professor of the University of Tokyo, IIS) and „free fall of substance using bicycle ball bearing”.*

Key words: *science education, Leçons de Marie Curie, free fall of substance, KAMISHIBAI, women in SET*

1. Marie Skłodowska-Curie as an innovator and a role model in the world

1.1. *Women in Science and Nobel Prize*

Needless to say, Marie Skłodowska-Curie (1867-1934) is one of the scientific legends of the 20th century. She was born in Warsaw in 1867 as Maria Salomea Skłodowska. At this time in Japan, Meiji Restoration a great revolution was proceeding. Maria was called „The Radium Woman”. Her most famous accomplishment was discovery of polonium and radium. She received the Nobel Prize in Physics with Henri Becquerel and her husband, Pierre Curie. She is the first woman Nobel Prize laureate. Further, the Nobel Prize in Chemistry 1911 was awarded to Marie Curie. She is respected as a role model of women scientists in the world.

Irène, her elder daughter pursued her research and she received the Nobel Prize in Chemistry in 1935. There are approximately 900 Nobel Prize Laureates during

the 115 years. Among them, the Curies are the only example who received the Nobel Prize as mother and daughter.

Since 1901 up to now, there are total 18 women Nobel Laureates in Science. In Physics, Marie Skłodowska Curie is one of two, in Chemistry, Marie Skłodowska Curie and Irène Joliot-Curie are among four laureates. Twelve women laureates are in Physiology or Medicine (Table 1).

1.2. Life of Marie Skłodowska-Curie

Maria Salomea Skłodowska was born in Warsaw, Poland, on 7 November 1867 as the fifth child of Władysław and Bronisława (née Boguska) Skłodowski. Her father was a teacher of physics and mathematics. Her mother was the headmistress of a prestigious school for girls who believed strongly in education. She graduated from the state school with a gold medal at the age of 16. Since the Skłodowska family was very poor, Maria attempted to earn a living through private tutoring, helping with her elder sister Bronia (Bronya). One of her job was governess at the Żorawski estate at Szczuki, less than 100 km north of Warsaw, where she organized a secret Polish primary school for the children of local peasants. Maria came back to Warsaw where together with her father was working at the laboratory of the Warsaw Museum of Industry and Agriculture, learning qualitative and quantitative chemical analysis, chemistry or mineralogy, and gaining practice in various procedures.

Table 1. Nobel Prize of Women in Science (1901-2015)

Field (Number of person)	Year	Name
Physics (2)	1903	Marie Skłodowska Curie
	1963	Maria Goeppert Mayer
Chemistry (4)	1911	Marie Skłodowska Curie
	1935	Irène Joliot-Curie
	1964	Dorothy Crowfoot Hodgkin
	2009	Ada E. Yonath
Physiology or Medicine (12)	1947	Gerty Radnitz Cori
	1977	Rosalyn Sussman Yalow
	1983	Barbara McClintock
	1986	Rita Levi-Montalcini
	1988	Gertrude B. Elion
	1995	Christiane Nusslein-Volhard
	2004	Linda B. Buck
	2008	Francoise Barre-Sinoussi
	2009	Elizabeth H. Blackburn
		Carol W. Greider
	2014	May-Britt Moser
2015	Youyou Tu	

Source: http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/lists/women.html

She left Poland for Paris in October 1891. Maria Skłodowska was 24 years old when she registered as Marie Skłodowska at the Sorbonne to continue her studies. She was awarded a degree in physics in 1893, in mathematic in 1894, and continued to study to pursue a master's degree in physics. There she met Pierre Curie who became both her husband and colleague in the field of radioactivity. They were married on 26th July 1895. The couple later shared the 1903 Nobel Prize in Physics.

Frederick Soddy wrote about Marie that she was „the most beautiful discovery of Pierre Curie.” Of course, it might also be said that Pierre Curie was „the most beautiful discovery of Marie Skłodowska” [6].

They shared similar idea about family and society. Marie and Pierre enjoyed their family life with Pierre's father, the young Irène their second daughter Eve and their time with close friends. The Curies believed that it was quite important to let their children benefit from the countryside [6].

On 19th April 1906, Pierre was hit by a horse-drawn carriage on the streets of Paris and died. Marie has been widowed, however, she continued their work. In 1911 she went to Stockholm as the first person ever to be awarded second Nobel Prizes.

From 1907 to 1908 Marie and her colleagues have been organizing so called „cooperative lessons” for their children [4].

During the First World War Maire Skłodowska-Curie organized mobile X-ray teams.

The Curies' daughter, Irène was also jointly awarded the Nobel Prize in Chemistry alongside with her husband, Frederic Joliot in 1935.

As wife, mother and innovator she devoted both to her family and to her scientific pursuits [1].

2. Leçons de Marie Curie: Marie Skłodowska-Curie and Science Lessons

2.1. „Cooperative lessons”

Pierre and Marie shared similar view about family and society. After Pierre's death in 1906, Marie had to look after Irène and Eve by only herself. Marie and her colleagues organized a course of lessons for the group of 10 children at age of 9-13 for two years (1907-1908). It was called „cooperative lessons”. Later, Irène admired her mother, Marie „The most excellent teacher: Great Science Educator” as well as „Great Scientist”.

2.2. „Leçons de Marie Curie”

As mentioned in Life of Marie Skłodowska-Curie, Marie and her colleagues organized cooperative lessons for their children in 1907. Unfortunately the records

have been lost and we could not learn details of her lessons. A note book of her lessons taken by Isabelle Chavannes was accidentally discovered and published with a title of “Leçons de Marie Curie, Recueillies par Isabelle Chavannes en 1907”.

Isabelle Chavannes was 13 years old at that time. She was the eldest girl among the students. She grew up to be the world first female chemical engineer.

The notebook was published in 2003, in France. I visited Professor Hélène Langevin-Joliot, a daughter of Irène Joliot-Curie, at the Institute of Nuclear Physics of Orsay in September 2003.

She asked me to translate the book from French to Japanese. With the help of Professors Isao Okada and Tadashi Watanabe I published a Japanese edition of “Leçons de Marie Curie” from Maruzen Publishing Co. on the 7th November in 2004. The 4th edition was released on the 15th October 2015 (fig. 1).



Figure 1. „Leçons de Marie Curie” French, Polish and Japanese edition

Source: photo by M Y Kissho

It shows that Marie has been an outstanding teacher in the elementary education of science. In this book only 10 lessons conducted in 1907 are recorded. It was recognized that the lessons had been continued to 1908. Only fragmentary information have remained after some experiments given in 1908. They are sometimes expressed as „Madame Curie’s lost lessons”.

In her lessons attention is focused to present to the pupils the phenomena principles and the concept behind them. It is surprising how easily she was able to difficult concepts, principles and theorems for those young students. For Marie Skłodowska-Curie experiments have been the tools for better understanding. The experiments have not been just a show. Without understanding the principles experiments are worth nothing.

2.3. *An Analysis of Marie Curie's Science Education from „Leçons de Marie Curie”*

Based on records of Isabelle's „Leçons de Marie Curie” I have tried to extract the essence of Madame Curie teaching. „Leçons de Marie Curie” presents 10 lessons, starting with the first lesson entitled: „Differences between vacuum and air” given on the 27th January 1907 to the tenth lesson on „Making Barometer” given on the 14th November 1907. Marie wanted Irène to study when she was very little and wanted her to be a good student.

Marie Curie has focused on the concepts of „Vacuum” and „Density”. Vacuum means that we live in the air and under the air pressure. As far as density: it is very important to understand and learn this phenomenon as first.

Following methodology and techniques that have been found firstly I tried to conduct analysis of Madame Curie's methodology on science education based on records of Isabelle's „Leçons de Marie Curie”.

The conclusions of the analysis is that Madame Curie's methodology of science teaching consists of five measures: (1) simplification, (2) understanding of concept and principle/rules, (3) repeating the fundamental concepts and principles/rules and lead young students into the higher level of understanding, (4) demonstration of various aspects of concept for more profound understanding the phenomena with wider perspectives, and (5) visual representation for a better understanding. From these five principles, her favorite technique in teaching was: (1) repeating to memorize, (2) appropriate examples and explanation, (3) lessons composed of appropriate dialogue and questions, (4) application and detailed explanation of equipments, and (5) selection of the phenomena interesting for children.



Figure 2. *Eve Curie*



Figure 3. „MADAME CURIE”

Source: photo by M. Y. Kissbo with courtesy of the Curie Museum, Paris

3. Lost Lessons

3.1. Madame Curie's missing experimental lessons

Free fall of substance with the use of bicycle balls bearing which is the one of the Madame Curie's missing experimental lessons.

Partly preserved record by Eve Curie's "Madame Curie" suggests that there have been following seven experiments, such as (1) free fall of substance with balls of the bicycle bearing, (2) swing of the pendulum; a clock and its regular oscillations, (3) constructing of the thermometer, (4) constructing an electric pile, (5) measure of electrolysis, (6) oxygen combustion, (7) memory arithmetic calculation (Table 2).

Detailed experimental procedures, except mental calculation, have been explained and clarified. All the available information has been used.

Table 2. Marie Curie's seven experiments in record

<i>Items</i>	<i>Field</i>
<u>Bicycle ball bearing, dipped in ink, were left on an inclined plane where, describing a parabola,</u> they verified the law of fall.	Dynamics
<u>A clock inscribed its regular oscillations on smoked paper.</u>	Dynamics
<u>A thermometer,</u> constructed and graduated by the pupils, consented to operate in agreement with the official thermometers, and the children were immensely proud of it	Thermodynamics
<u>constructing an electric pile,</u> Marie grew red with anger, "Don't tell me you will clean it afterward! One must never dirty a table during an experiment".	Electrochemistry
<u>measure of electrolysis.</u>	Chemistry
<u>brilliant combustions of oxygen</u>	Chemistry
<u>A virtuoso in mental arithmetic,</u> she insisted on having her protégés practice it: "You must get so that you never make a mistake", she insisted. "The secret is in not going too fast".	Mathematics

Source: {2,7}

3.2. Experiment on Free Fall of a Ball

„Marie Curie's lost lessons in 1908" based on her Science Lessons in 1907 - free fall of substance using bicycle ball bearing, dipped in ink, were left on an inclined plane where, describing a parabola, they verified the law of fall.

Dr. Tasuo Okano (Dr. Eng., Open University of Japan, Emeritus Prof. Institute of Industrial Science, the University of Tokyo) and I elucidate „free fall of substance using bicycle ball bearing" by a developed original hand-made experimental device, for school students, easy to treat: just care for not burn hand and fingers, not to touch heated ball, precise device with using fax thermo paper, instead of ink.

First, we tried to use liquid ink. The surface of a stainless ball rejected liquid, and tracks were not clear. Secondly, we tried to use color powder such as bath powder. The powder was scattered, made the desk dirty. The idea of heated ball and thermos paper came out, which are commodity item of fax paper by trial and error method.

The details of experimental procedure and demonstration are described below. Materials consists of:

- Balls made of stainless steel (diameter 25.4 mm),
- A Tray for ball,
- An Oven (cooking oven at kitchen available),
- A U-shaped aluminum channel,
- A Hinge,
- An Adhesive Tape,
- Laboratory Jack (size 1500 mm height): 3,
- A Wood board (size 9000 x 12000 mm).

Procedure is following:

The board is covered over fax thermo paper by spray glue. Angle of the slope of wooden board is $\varepsilon = 5^\circ$ (Fig. 4) and its inclined angle supported by two laboratory Jacks.

The injection of the ball was made by using tilted aluminum channel and a hinge which is pasted by an adhesive tape. A ball heated by oven approximately 200°C is released at a certain height. (Fig. 5, Fig. 6)

At the end of the channel, it is available to control the injection angle such as 60° , 45° , 30° (Fig. 7) Fig. 3 shows heated balls tracks, and Fig. 4 shows theoretically derived loci initial angles.

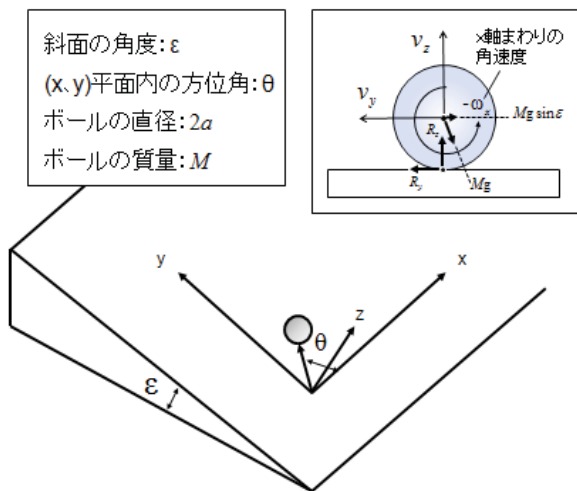


Figure 4. Angle of the slope ε

▲

運動方程式

①
$$\begin{cases} M\ddot{x} = R_x \\ M\ddot{y} = -Mg \sin \varepsilon + R_y \\ M\ddot{z} = 0 = R_z - Mg \cos \varepsilon \end{cases}$$

ボールに働くトルク

②
$$\begin{cases} I\dot{\omega}_x = aR_y \\ I\dot{\omega}_y = -aR_x \\ I\dot{\omega}_z = 0 \end{cases}$$

滑りがない条件

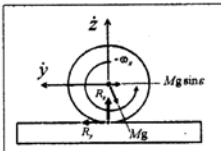
③
$$\begin{cases} \dot{x} - a\omega_y = 0 \\ \dot{y} + a\omega_x = 0 \end{cases}$$

慣性モーメント $I = \frac{2}{5}a^2M$

③→②→①

$$\begin{cases} M\ddot{x} = -\frac{2}{5}M\ddot{x} \\ M\ddot{y} = -Mg \sin \varepsilon - \frac{2}{5}M\ddot{y} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \ddot{x} = 0 \\ \ddot{y} = -\frac{5}{7}g \sin \varepsilon \end{cases}$$



詳解力学演習(共立、1971)pp.292.

Figure 5. Motion Equation of a rigid ball



Figure 6. Laboratory Jack and Channel

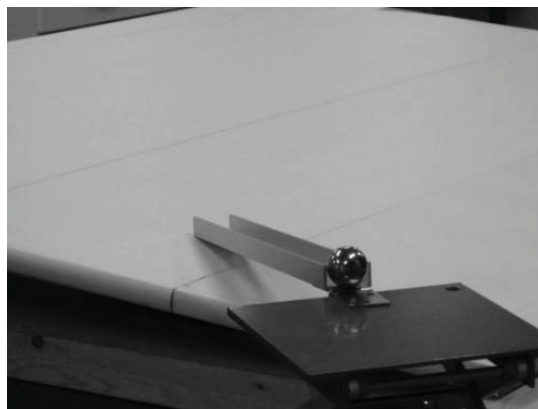


Figure 7. A beated ball placed on Laboratory Jack

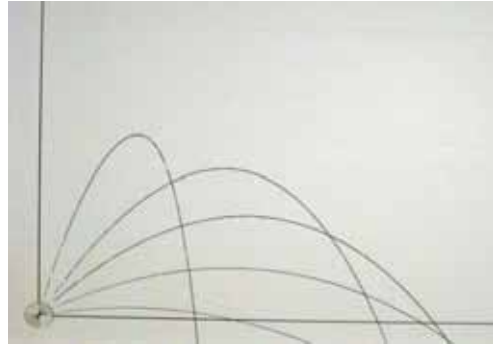


Figure 8. Heated balls tracks

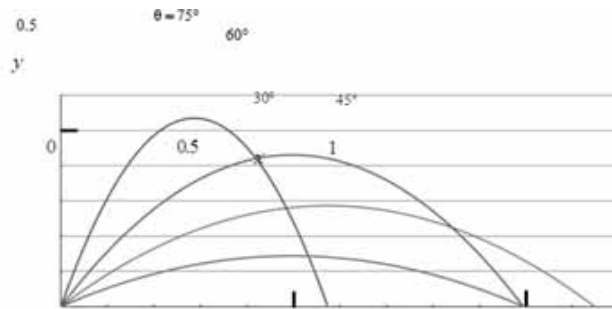


Figure 9. Derived loci initial angle 30°, 45°, 60°, 75°

As Figures 6 and 7 show, a stainless ball which is heated up to 200° C is placed on a laboratory jack. It is rolled on U shaped aluminum channel. The ball marks follows tracks. The potential energy converts into kinetic energy. Initial velocity relates to height of the laboratory jack. Fig. 8 shows heated balls tracks, and Fig. 9 shows derived loci. Refer to Fig. 8 they are matched to the theoretical derived loci of Fig. 9.

4. Conclusions

We are convinced of the simplest assembled device, which is available to get clear fine tracks without scattering ink their hands, fingers and the floor.

Remark: notice to treat heated ball not to burn hands and fingers. This experiment should be done under control with teachers, parents and guardians.

For recreation of „Marie Skłodowska-Curie’s experiment: free fall of substance using bicycle ball bearing”, this is the most optimized device at present.

Literature

1. Cobb V., Marie Curie A photographic story of a life, DK, 2008, pp. 6.
2. Curie E.: MADAME CURIE, by Da Capo Press, 1937.
3. Galileo Galilei, Shin Kagaku Taiwa II, Iwanami, 1964, pp. 146.
4. Kissho M.Y., Okada I., Watanabe T.: Kyuri Fujin no Rikakyoushitsu- Leçons de Marie Curie, Recueillies par Isabelle Chavannes en 1907, Maruzen, 2004.
5. Langevin-Joliot H., Kroh J.: A Biographical Sketch, Chemistry International Vol 33, No.1, Marie Skłodowska Curie a special issue commemoration the 100th anniversary of the Nobel Prize in Chemistry, IYC2011, 2011, pp. 8-11.
6. Langevin-Joliot H.: Marie Curie and Her Time, Chemistry International, Vol 33, No.1, Marie Skłodowska Curie a special issue commemoration the 100th anniversary of the Nobel Prize in Chemistry, IYC2011, 2011, pp. 4-7.
7. Quinn S.: MARIE CURIE A Life, Da Capo Press, 1995, pp. 249.
8. www.nobelprize.org/nobel_prizes/lists/women.html.

MARIA SKŁODOWSKA-CURIE JAKO INNOWATORKA I WZÓR DO NAŚLADOWANIA W ŚWIECIE

Streszczenie: *Dzisiejsze społeczeństwo jest bardzo rozwinięte technologicznie, a równocześnie dojrzałe, korzysta w pełni z osiągnięć nauki i technologii. Jednak bez dalszego postępu, społeczeństwu grozi stagnacja. W szczególności, problem utraty talentów kobiet wynikający ze stereotypów płci, nie zostanie rozwiązany bez prawidłowego systemu edukacji podstawowej. Aby zachęcić młode dziewczęta do rozwoju w zakresie nauk technicznych i inżynierii, „Science Studio Marie” uruchomiło program naukowy złożony z Kamishibai (japońskie opowiadanie obrazkowe) oraz pokazów eksperymentalnych dla małych dzieci, młodych kobiet i rodziców. Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie stworzonej przez Marię Curie metodyki nauczania przedmiotów ścisłych w szkole podstawowej oraz wprowadzenie jej do dzisiejszej edukacji. W latach 1907-1908, Maria i jej koleżdy zorganizowali kurs lekcyjny dla swoich dzieci. Nazwano to „spółdzielnią lekcji”. Niestety wszystkie dokumenty dotyczące szczegółów realizacji lekcji w ramach „spółdzielni” zostały utracone. Istnieją jedynie fragmentaryczne informacje na ten temat, a całość przedsięwzięcia nazwano „straconymi lekcjami Madame Curie”. Na podstawie tych informacji, w niniejszym artykule przeprowadzono dokładne badanie jednej z lekcji (Dr Tasuo Okano - Open University w Japonii, emerytowany profesor University of Tokyo, IIS) i wyjaśniono jej zakres.*

Słowa kluczowe: *nauczanie w zakresie nauk fizycznych, biologicznych i o Ziemi, lekcje Marii Curie, swobodne spadanie, Kamishibai, kobiety w SET (nauka, inżynieria, technologia)*

IMPROVEMENT OF TRAFFIC SAFETY FOR PERSONS WITH REDUCED MOBILITY IN THE BELGOROD REGION ON THE EXAMPLE OF NGOs ACTIVITIES¹

Ivan Novikov

Ph.D., Head of the Department "Operation and Traffic Management of Automobile Transport", V.G. Shukhov Belgorod State Technological University, Kostyukova 46, 308012, Belgorod, Russia, e-mail: oooos@mail.ru

Anton Pashkevich

Ph.D., Assistant Professor of the Transport Section, Faculty of Civil Engineering, Cracow University of Technology, Warszawska 24, 31-155 Kraków, e-mail: apashkevich@pk.edu.pl

Anastasia Shevtsova

Ph.D., Assistant Professor of the Department "Operation and Traffic Management of Automobile Transport", V.G. Shukhov Belgorod State Technological University, Kostyukova 46, 308012, Belgorod, Russia, e-mail: shevcova-anastasiya@mail.ru

Abstract: *This article is dedicated to one of the major problems in many developed and developing countries: how to ensure the road safety for persons with reduced mobility. Nowadays this group of population is under special attention of governments in different countries. For example, in the Russian Federation there is a lot of devoted programmes as well as actions organized by non-government organizations (NGOs) to improve the quality of their life and, especially, their safe movement in the urban area. As an initial step, this research article presents a structural analysis of population with limited mobility and a statistical overview of its distribution in the investigated area. Then the collaborative work of local authorities, NGO and representatives of the target group is described. This work consists of a number of stages including special organized field study of public transport interchanges in the Belgorod Region and propositions of their reconstruction and modernization. The presented example points out the necessity of cooperation between all stakeholders to support sustainable mobility as well as increasing importance of NGOs in this process.*

Key words: *people with reduced mobility, road safety, public transport interchange, social tension, Belgorod Region*

1. Introduction

Today the growth of motorization as well as the development of cities and regions are expected to continue at a fast pace. Number of roads and vehicles in cities increases steadily but in the same time, the problem to adapt the urban environment for people with reduced mobility (PRM) is overlooked. That is why such persons have difficulties to move through the streets and roads, to use public transport as well as individual cars and, in general, to live a normal life.

¹ The contribution percentages of authors: Novikov I. 33%, Pashkevich A. 34%, Shevtsova A. 33%

To improve road safety for people with reduced mobility, a variety of national and international programmes are developed and applied. These programmes include not only special laws, but also guidelines for example how to adapt the road network to the needs of population with reduced mobility.

On the international level, the United Nations issued the Declaration on the Rights of Disabled Persons in the year 1975 [3]. This contributed with the adoption of several other international documents including the World Programme of Action concerning Disabled Persons (1982) [4] and the Convention on the Rights of Persons with Disabilities (2006) [5].

In European countries as well as in the United States, government programmes are being implemented for a long time. This led to the fact that the urban environment is adapted as much as possible to the needs of people with limited mobility. In the United Kingdom, the current Disability Discrimination Act was passed in the year 1995 [1]. The United States published the standards of buildings accessibility for people with disabilities (The ICC/ANSI A117.1 Accessible and Usable Buildings and Facilities) first time in the year 1991 [2]. This document laid the foundation for regulatory and legal framework to create a barrier-free environment. Hereafter, it was improved and expanded: the last available update of these standards was done in the year 2009 [2].

All these legislative initiatives in developed countries are successfully put into practice. It contributed with the situation that today all wheelchair persons in Europe as well as in the United States feel themselves quite comfortable. This is achieved through the strict adherence to the principle of barrier-free environment continuity.

Nowadays, in the Russian Federation (RF) there are different national programmes as well as certain normative legal documents focused on increase of road safety for people with reduced mobility. For example, according to the Resolution of the Russian Federation Government of March 17, 2011, No 175, a Law on the National Programme "Available environs" for years 2011-2015 was adopted with the aim to create conditions of barrier-free access for the disabled and other people with limited mobility to facilities and services as well as to improve their quality of life. The Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation was responsible to realize this programme. The main goal is to assess the state as well as to increase the accessibility of facilities and services in particularly sought-after living environments of persons with limited mobility and thereby to eliminate a social distance between disabled people and other citizens.

Also it must be mentioned that besides typical stakeholders as government and private business in different social issues including problems of people with limited mobility, there is so-called Third Sector – non-government organizations and associations, which started to be on the rise during the last years.

This article work describes an example of collaboration between local government authority in Belgorod, non-government organization to support sustainable mobility and local association, which represents people with reduced mobility. The main goal was to find the most problematic points of the existing transport infra-

structure in the Belgorod Region, to research these objects and to develop their reconstruction plans taking into account all recommendations.

2. Analysis of statistical data in the Russian Federation and in the Belgorod Region

People with reduced mobility are individuals, who has difficulties with self-dependent movements, in receiving services and necessary information as well as in orientating in space. According to the Road industrial methodical document 218.2.007-2011 [7], PRM include not only disabled persons, but also persons with temporary health problems, pregnant women, people with baby carriage or with luggage, seniors etc. Taking into account all above-mentioned facts, demographic analysis was done to illustrate the ratio of PRM amount to overall population.

According to the Russian Federal State Statistics Service (Rosstat) [8], the overall population of the Russian Federation was 146,3 million people in the year 2015. People older than working age amount to 35,2 million people, which are around 24% of total population. The Table 1 shows demographic situation in the Russian Federation during the period 2010-2015.

Table 1. Population of the Russian Federation for period 2010-2015

<i>Year</i>	<i>2010</i>	<i>2011</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>
Overall population (in million)	142,8	142,9	143	143,3	143,7	146,3
People older than working age (in million)	31,9	32,1	32,4	33	33,8	35,1

Source: own work based on [8]

Also according to the official statistics [8], there were around 1,94 millions of pregnant women at the end of 2015. This amount corresponds to 1,33% as a proportion of the overall population in the same year.

Besides that, the group of persons with limited mobility includes also disabled people. According to the Article 1 of the Convention on the Rights of Persons with Disabilities, they are individuals with long-term mental, physical, intellectual and sensory disorders, which in interaction with different barriers can hinder full and efficient participation of these people in the public life on equal terms with other society members [7]. Taking into account the data from Rosstat, the average number of disabled people is around 13 million persons between 2010 and 2015 [8]. It is 1 % of the total population in the Russian Federation. The Table 2 includes more detailed data concerning this group of citizens including the division into disability categories. These categories have been confirmed in the law [9] and depend on the degree of identified persistent functional disturbance in the human

body: I group – significantly expressed, II group – expressed, III group – moderately expressed.

Table 2. The amount of disabled people in the Russian Federation for period 2010-2015

<i>Year</i>	<i>2010</i>	<i>2011</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>
Total amount of disabled people (in thousand)	13134	13209	13189	13082	12946	12924
I group	1920	1540	1515	1496	1451	1355
II group	7086	7306	7076	6833	6595	6472
III group	3609	3822	4038	4185	4320	4492

Source: own work based on [8]

To get the total number of people with reduced mobility, it is necessary to sum up 3 above-described categories of persons with limited mobility: seniors, pregnant women and disabled people. Also it must be mentioned that only amounts of these categories are known and could be quantified according to the official statistic data. Thus, the total number of persons with reduced mobility in the year 2015 is around 50 million people, which is equal to 34,2% of the overall population in the Russian Federation.

The same approach must be applied to assess the amount of persons with limited mobility in the Belgorod Region for the year 2015.

The overall population of the Belgorod Region in the year 2015 was 1,55 million people which was 1,1% of the total population in the Russian Federation. People older than working age were 403,7 thousand persons, which corresponds to 25,8% from the total population in the considered territory. The Table 3 presents demographic data for period from 2010 till 2015.

Table 3 – Population of Belgorod Region for period 2010-2015 (source: own work based on [8])

<i>Year</i>	<i>2010</i>	<i>2011</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>
Overall population (in thousand)	1532,0	1534,6	1536,1	1541,0	1544,1	1547,9
People older than working age (in thousand)	365,9	368,4	376,6	385,3	393,9	403,7

Source: own work based on [8]

The amount of pregnant women in the Belgorod Region for the year 2015 was 17,773 thousand persons or 1,15% of the overall territory population [8]. The number of RF citizens, which live in the considered area and have one of disability categories, were 2,666 thousand persons in the same year.

Therefore, according to all above-mentioned data for the year 2015, the amount of people with limited mobility living in the Belgorod Region was 424,138 thousand persons. It means that 27,36% of the total population in this area – more than quarter – required a special attention in the context of mobility.

Summing up the overview of demographic data in the Russian Federation as a whole and separately in the Belgorod Region, some facts must be pointed out. First of all, it must be mentioned that situation with PRM is quite critical generally in the country: people with limited mobility cover around one third of the overall population. Secondly, population structure of the Belgorod Region does not look catastrophic in comparison to the average number, however, ratio of PRM of 27,36% of the overall population is still high. It is strongly necessary not only to fulfill all existing normative legal documents and instructions as well as national programmes, but also not to ignore such an important social problem of persons with limited mobility.

3. Non-government organization in the Belgorod Region: the first step to improve the mobility of PRM

There is a lot of non-governmental organizations (NGOs) all over the world aimed to support sustainable mobility, especially in urban areas. Those organizations exist also in Belgorod. It was founded in the year 2008 at the initiative of the Belgorod State Technological University together with the State Traffic Safety Inspectorate of the Belgorod Region. This NGO is created as a voluntary youth team and consists mainly of students and young people. The main aim is to promote and to support actions concerning sustainable mobility and, with a special respect to the traffic road safety. Some actions of NGO are presented on the Figure 1.



Figure 1. Actions organized by a voluntary youth team in Belgorod and its Region

In the perspective of the PRM mobility and its problems, there was a project realized in the years 2014-2015 in the Belgorod Region. All works were carried out in close cooperation of voluntary youth team, local authorities and representative of people with reduced mobility.

During the year 2014, regular meetings with the Veterans' Council were organized and the Russian Association of the Disabled, where the main problems of transportation in the Belgorod Region have been discussed. The main outcome was the conclusion that problems of people with reduced mobility concern mainly the road environment which is not adopted for safe movement. For example, the large number of persons with reduced mobility uses public transport services. Unfortunately, public transport stops in cities are not designed respectively for comfortable and safe usage by people with limited mobility. Thus, the main aim was to improve the quality of movement on the public transport interchanges for persons with restricted mobility.

In this regard, during 2015 the extensive research on public transport interchanges in the Belgorod Region was carried out in order to determine their main geometrical and transport parameters as well as characteristics of passenger flows including persons with reduced mobility.

4. Research study on public transport interchanges in the Belgorod Region

The experience of the European Union countries and, in particular, of Germany, Poland and Lithuania, shows that measures to improve the safety for people with reduced mobility should be comprehensive and systematical [10,11].

Planning features and geometrical parameters of road network have a significant influence on the characteristics of vehicular and pedestrian flows as well as on the overall state of the road traffic in the whole city. There are different plan schemes of the road network, such as radial, radial-circular, rectangular, rectangular-diagonal, mixed etc. [12] For example, the network of streets and roads in Belgorod has a mixed scheme, which includes well-defined rectangular, triangular as well as free schemes (Figure 2).

Public transport interchanges (or also called "stopping complexes") play nowadays an important role in the modern road infrastructure. Their optimal locations influence road capacity, passenger traffic, comfort in operation for all road users etc.

The main centers of gravitation for people with reduced mobility are public institutions, such as clinics, hospitals, pension funds as well as fairs, which work on a permanent basis. Referring to this fact, the voluntary youth team distinguished 5 stopping complexes in the Belgorod Region, which serve a large amount of persons with reduced mobility, because they are situated near the object of gravitation.

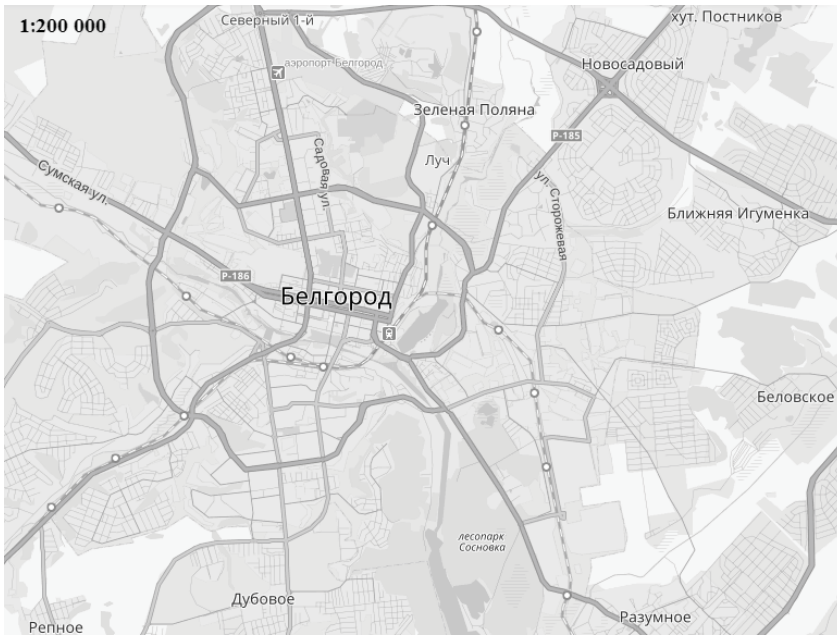


Figure 2. Plan scheme of Belgorod and its Region

Based on monitoring of the traffic situation on stopping complexes, it was concluded that the busiest one is the interchange “Central market” in Belgorod (Figure 3). The total number of passengers here exceeds all other investigated objects. It also has higher percentage of people with reduced mobility in relation to the total passenger flow. This results from the fact that near “Central market” there are the large traffic generators such as a permanent market, polyclinic №1, children’s polyclinic №3, dermatology and venereology dispensary, city hospital №1, maternity hospital, injury care center, central park. The Figure 4 shows a diagram of passenger flows, which pass through the considered public transport interchange during the week.

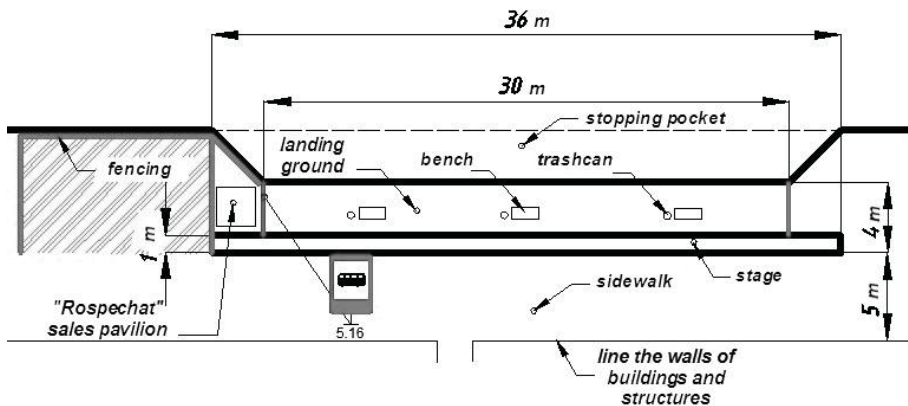


Figure 3. Geometrical scheme of public transport interchange “Central market” before reconstruction

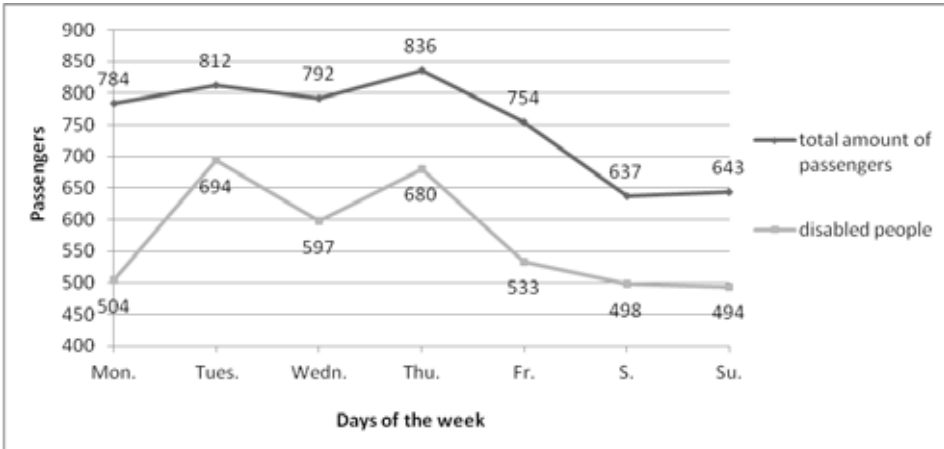


Figure 4. Passenger flows on the public transport interchange “Central market”

To get more detailed view of passenger flows, the passenger traffic diagram hour starting from 8 a.m. till 8 p.m., which is presented on the Figure 5. This diagram was based also on the monitoring data collected by the NGO and was calculated for Thursday as the busiest day of the week.

According to the information collected during the studies organized by the voluntary youth team, the percentage of people with reduced mobility to the total road users of the public transport interchange was calculated. It was about 81.27%. The resulting value is large enough to conclude that it is necessary to reconstruct considered stopping complex to improve the quality of public transport services for people with reduced mobility.

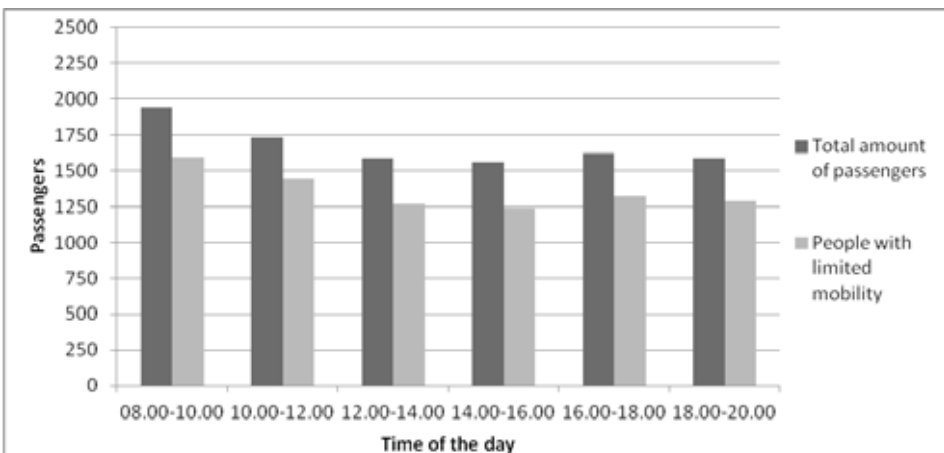


Figure 5. Diagram hour of passenger traffic on the interchange “Central market”

Based on field observations presented in this chapter, it is possible to make general statement that the number of passenger is currently very high, but many of the public transport interchanges are not equipped with technical facilities pro-

viding comfortable and safe movement of people with reduced mobility and whole population [13,14,15,16,17]. Therefore, it is necessary to implement appropriate measures, which can ensure a road traffic safety. It must be done also taking into account the fact that the city Belgorod and its Region develop very rapidly in terms of motorization and urbanization. It would lead to the situation that persons with limited mobility are left out of account from the both sides – the side of government as well as the side of society. Taking into account all results of field observations and their conclusions, the most loaded public transport interchange “Central market” was determined as an object for modernization.

5. Development of the project to reconstruct the selected public transport interchange for the needs of PRM

The final step of collaboration work between all above-mentioned stakeholders was to create a reconstruction project of selected stopping complex taking into account the requirements of normative legal documents as well as preferences of target groups.

In order to ensure the safety movement of the disabled people as well as other people with reduced mobility at a public transport interchange „Central Market”, it was necessary to introduce some elements of the road infrastructure. If the transportation of wheelchair users and people with prams is realized by vehicles not equipped for these purposes, ramps for access to the bus pocket must be applied [18]. Ramps are installed normally at the edges of the bus platform, which creates an easy access from the sidewalk. The length of their horizontal surface must not exceed 1.8 m, so the handrails are not required. The width of the ramp is assumed to be 1.5 m for comfortable movement. In addition, the device provides drainage to avoid the ice formation during the cold seasons.

Besides that, an essential element of road infrastructure, which must be included in the interchange is an enclosed bus stop [19]. This aspect is based on the fact that the passenger flow in the considered facility is quite large, so it is necessary to protect the passengers waiting for public transport vehicles from adverse climatic conditions. Pavilion area is selected taking into account its use by passengers in the rush hour: for disabled people the standard rate is 4 m²/person. Pavilion is used by 6 persons on average. It means that area should be 24 m²: width will be equal to 2 m, length – 12 m. In the considered case, the enclosed bus stop must be an open type: its side walls do not reach the upper floor. This is due to the fact that there are buildings behind the stopping complex and, therefore, to use the closed type is not appropriate.

Another element of reconstruction was an information board [20,21,22]. This is due to the fact that the street where the stopping complex is located, is one of the central city interchanges and many routes of both urban and suburban transport pass through it. This object of information support must be located on the

left side wall of the enclosed bus stop. Another opportunity to provide information to passengers about routes and schedules is the information plate. The data presented on it must be available for all passengers as well as for people with visual impairment [23,24].

The final scheme of stopping complex after the introduction of all measures to improve road safety and accessibility for people with reduced mobility is shown on the Figure 6.

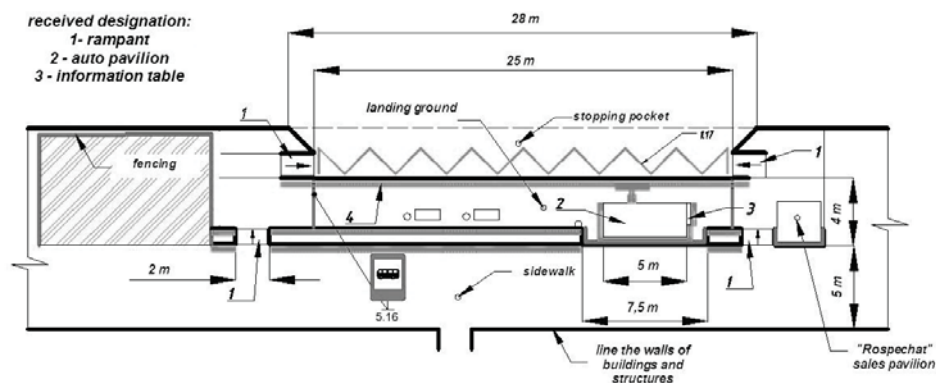


Figure 6. Scheme of public transport interchange "Central market" after reconstruction

The implementation of all above-mentioned tools allowed to improve road traffic safety for people with reduced mobility as well as for all road users of transfer points. Such measures improve conditions of interchange usage by persons with limited mobility: they increase comfort and convenience during the getting on public transport vehicles as well during waiting for public transport vehicles.

6. Conclusions

The study of regulatory sources around the world and, especially, from the USA, Australia and the UK, has shown that the method of urban environment continuity for vulnerable road user groups is implemented in these developed countries for a long time. For example, the reconstruction of the public transport stops for people with reduced mobility in Australia is made strictly according to the plan specified by government authorities. Road, transport and urban environments are adapted to the needs of people with limited mobility in the context of convenience, comfort and safety. That is why these groups and specially disabled people feel the attention to them from the side of government, which make them more open and adapted to be a part of the public life.

The analysis of statistics from Rosstat shows that the amount of people with reduced mobility in the Russian Federation and especially in the Belgorod Region is quite big. Unfortunately, measures to improve and to ensure road traffic safety

for them have been initiated only recently. For example, new national programmes, such as the social programme “Available environs” are created to improve the situation for people with reduced mobility. One of the main questions here concerns the adaptation of road infrastructure for these groups and it is still open.

Besides official governmental programmes and actions, the work of the NGOs in cooperation with other stakeholders is a good solution to support people with reduced mobility. This fact has been proved in the framework of experiences in the Belgorod Region.

The NGO – a voluntary youth team – organized several meetings with people with reduced mobility to understand their problems and needs. It has been noticed that the large public transport interchanges in the Belgorod Region have a lot of gaps from the viewpoint of this target group. Analysis of organization of these transfer points resulted with ascertainment that only a few of them are partly well equipped for persons with limited mobility and allow them to use public transport on the sufficient level of quality. Due to the fact that the number of people with reduced mobility is quite high in the city and in the region and they often go to hospitals, clinics and institutions responsible for management of pension funds, the plan of reconstruction for the selected public transport interchanges has been developed on the basis of collaborative work between NGOs and other stakeholders. It has allowed not only to take into account all requirements of normative legal documents, but also direct preferences of persons with reduced mobility. All implemented measures have been quite simple and evident, but at the same time they were very efficient and economically beneficial.

Literature

1. Disability Discrimination Act (DDA), Royal National Institute of Blind People, <http://www.rnib.org.uk/information-everyday-living-your-rights/disability-discrimination-act-dda> (access: 02.11.2016).
2. Improving the Accessibility of Buildings for People with Disabilities, International Code Council, <http://www.iccsafe.org/about-icc/safety/accessibility-info/> (access: 02.11.2016).
3. Declaration on the Rights of Disabled Persons – Resolution 3447 of 9 December 1975, General Assembly of the United Nations, <http://www.ohchr.org/EN/ProfessionalInterest/Pages/RightsOfDisabledPersons.aspx> (access: 02.11.2016).
4. World Programme of Action concerning Disabled Persons, A/RES/37/52 of 3 December 1982, General Assembly of the United Nations, <http://www.un.org/documents/ga/res/37/a37r052.htm> (access: 02.11.2016).
5. Convention on the Rights of Persons with Disabilities, General Assembly of the United Nations, 2006, <http://www.un.org/disabilities/convention/conventionfull.shtml> (access: 02.11.2016).

6. О государственной программе российской федерации «Доступная среда» на 2011-2015 годы: Постановление Правительства РФ от 17.03.2011 № 175 (ред. от 26.12.2011 с изменениями, вступившими в силу 24.01.2012).
7. ОДМ 218.2.007-2011 Методические рекомендации по проектированию мероприятий по обеспечению доступа инвалидов к объектам дорожного хозяйства: нормативно-технический материал, 2011.
8. Russian Federal State Statistics Service (Rosstat), <http://www.gks.ru/> (access: 02.11.2016).
9. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 17 декабря 2015 г. № 1024н “О классификациях и критериях, используемых при осуществлении медико-социальной экспертизы граждан федеральными государственными учреждениями медико-социальной экспертизы”
10. Pashkevich A., Puławska S., Accessibility of transport service for people with restricted mobility: needs analysis for a special assistance service in Poland based on the German experience, *Logistyka*, 2015, Nr. 4.
11. Verseckienė A., Meškauskas V., Batarlienė N., Urban Public Transport Accessibility for People with Movement Disorders: the Case Study of Vilnius, 9th International Scientific Conference Transbaltica 2015, *Procedia Engineering*, Nr. 134, 2016.
12. Клинковштейн Г.И., Организация дорожного движения, Учебник для вузов, 5-е изд., Москва: Транспорт, 2001.
13. Скрипкин П. Б., Шаманов Р. С., Михеева Н. А., Существующие проблемы доступной среды маломобильных групп населения в России и странах мира и мероприятия по их устранению, *Молодой ученый*, №20, 2014.
14. Новиков И.А., Боровской А.Е., Шевцова А.Г., Управление и организация дорожного движения при оценке единичного элемента системы «ВАДС», В сборнике: Информационные технологии и инновации на транспорте Материалы международной научно-практической конференции, под общей редакцией А.Н. Новикова, 2015.
15. Безродных А.А., Новиков И.А., Шевцова А.Г., Современные технические средства организации дорожного движения, В сборнике: Проблемы функционирования систем транспорта Материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных: в 2 томах, Ответственный редактор В. И. Бауэр, 2015.
16. Боровской А.Е., Шевцова А.Г., Медведев М.И., Анализ значения автомобильного транспорта в общей транспортной системе Белгородской области, В сборнике: Актуальные вопросы инновационного развития транспортного комплекса Материалы 5-ей Международной научно-практической интернет-конференции, под общей редакцией А.Н. Новикова, 2016.
17. Guideline for promoting compliance of bus stops with the Disability Standards for Accessible Public Transport 2002, Australian Human Rights Commission, December 2010, <https://www.humanrights.gov.au/>

- australian-human-rights-commission-accessible-bus-stops-guidelines (access: 02.11.2016).
18. ГОСТ Р 51764-2001 – Устройства подъемные транспортные реабилитационные для инвалидов. Общие технические требования, <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-51764-2001> (access: 02.11.2016).
 19. ГОСТ 218.1.002-2003 – Автобусные остановки на автомобильных дорогах. Общие технические требования, <http://docs.cntd.ru/document/1200032189> (access: 02.11.2016).
 20. ГОСТ Р 50918-96 – Устройства отображения информации по системе шрифта Брайля. Общие технические условия, <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-50918-96> (access: 02.11.2016).
 21. ГОСТ Р 51264-99 – Средства связи, информатики и сигнализации реабилитационные электронные. Общие технические условия, <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-51264-99> (access: 02.11.2016).
 22. ГОСТ Р 51671-2000 – Средства связи и информации технические общего пользования, доступные для инвалидов. Классификация. Требования доступности и безопасности, <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-51671-2000> (access: 02.11.2016).
 23. РДС 35-201-99 – Порядок реализации требований доступности для инвалидов к объектам социальной инфраструктуры, <http://docs.cntd.ru/document/1200005353> (access: 02.11.2016).
 24. О ратификации Конвенции о правах инвалидов: Федеральный Закон от 3.05.2012 г. №46-ФЗ. – Принят Государственной Думой 25.04.2012 г.

POPRAWA BEZPIECZEŃSTWA W RUCHU DROGOWYM DLA GRUPY LUDNOŚCI O OGRANICZONEJ MOBILNOŚCI NA PRZYKŁADZIE DZIAŁALNOŚCI ORGANIZACJI POZARZĄDOWYCH W OBWODZIE BIEŁGORODZKIM

Streszczenie: Niniejszy artykuł poświęcony jest jednemu z głównych problemów wielu krajów rozwiniętych i rozwijających się: jak zapewnić bezpieczeństwo w ruchu drogowym dla osób o ograniczonej mobilności. Obecnie władze różnych krajów zwracają szczególną uwagę na tą grupę ludności. Na przykład, w Federacji Rosyjskiej istnieje wiele rządowych programów celowych, jak i organizacji pozarządowych (NGO), które organizują działania w celu poprawy jakości życia osób o ograniczonej mobilności, a przede wszystkim zapewnienia im bezpiecznego poruszania się w obszarze miejskim. W pierwszej części artykułu przedstawiono analizę strukturalną populacji ludności o ograniczonej mobilności, a także statystyczny przegląd tej grupy w badanym obszarze. Następnie została opisana współpraca władz lokalnych, organizacji pozarządowych oraz przedstawicieli grupy docelowej. Praca ta składa się z kilku etapów, a jednym z nich są specjalne badania terenowe węzłów przesiadkowych transportu publicznego w Obwodzie Białgorodzkiem oraz propozycje ich rekonstrukcji i modernizacji. Przedstawiony przykład wskazuje na konieczność współpracy

pomiędzy wszystkimi zainteresowanymi stronami w celu wspierania zrównoważonej mobilności, a także na coraz większe znaczenie organizacji pozarządowych w tym procesie.

Słowa kluczowe: *osoby o ograniczonej mobilności, bezpieczeństwo ruchu drogowego, węzły przesiadkowe komunikacji miejskiej, napięcia społeczne, Obwód Białgorodzki*

EUROPEJSKA FEDERACJA POLONIJNYCH STOWARZYSZEŃ NAUKOWO-TECHNICZNYCH (EFPSNT) – WSPÓŁPRACA POLONIJNYCH INŻYNIERÓW W EUROPIE

Janusz Ptak

mgr inż., Prezes SITPF 2003-2012, Sekretarz Generalny EFPSNT, tel. +33 6 87568170,
e-mail: janusz.ptak@wanadoo.fr

Streszczenie: Celem niniejszego artykułu jest zaprezentowanie szerszej rzeszy polskich czytelników inżynierskiego ruchu stowarzyszeniowego poza granicami Polski, a w szczególności wśród Polonii w Europie. Wprowadza on w historię obecności polskich inżynierów na świecie i na Starym Kontynencie, koncentrując się głównie na ich sytuacji we Francji, począwszy od połowy XIX wieku i tzw. „Wielkiej Emigracji” aż po dzień dzisiejszy oraz na początkach ruchu stowarzyszeniowego. Trzon artykułu stanowi geneza i historia powstania Europejskiej Federacji Polonijnych Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych w 2004 roku, jej cele, misja i organizacja oraz jej działalność na przestrzeni ostatnich dwunastu lat, z podkreśleniem możliwości współpracy polonijnych inżynierów i techników w dzisiejszej Europie. W tym kontekście, szerszy rozdział jest poświęcony Stowarzyszeniu Inżynierów i Techników Polskich we Francji, najstarszemu polonijnemu stowarzyszeniu technicznemu, założonemu w listopadzie 1917 roku.

Słowa kluczowe: *Polonia, inżynieria i technika, ruch stowarzyszeniowy, Europa*

1. Wprowadzenie

Emigracja polska jest jedną z najliczniejszych emigracji Starego Kontynentu, a polscy emigranci dotarli niemal do każdego zakątka globu. Są wśród nich również naukowcy, inżynierowie i technicy. Wielu z nich swoją rzetelną pracą, swoimi osiągnięciami zawodowymi, swoimi patentami i swoją przedsiębiorczością, przynoszą chlubę polskiemu narodowi na wszystkich kontynentach. Odnosili i odnoszą tam sukcesy, których nie mogli osiągnąć w ojczyźnie. Niektóre źródła mówią, że na 100 najwybitniejszych (nieżyjących już) polskich inżynierów, aż 51 pracowało poza Polską [7].

Tak jest również i w Europie. Polscy emigranci, „ludzie techniki” przybywali do Francji, Anglii, Niemiec, Austrii w różnych okresach czasu: Wielka Emigracja XIX wieku, okres międzywojenny, żołnierze, jeńcy i uchodźcy po II wojnie światowej, emigracja post-Solidarnościowa czy wreszcie ostatnimi laty po otwarciu rynków pracy w Wielkiej Brytanii i Irlandii.

Działali i działają oni w krajach zamieszkania, tworząc nadal mniej lub bardziej lokalne lub krajowe stowarzyszenia i organizacje, których często głów-

nym celem jest wzajemna pomoc w ramach pewnej korporacji. Tak powstały polonijne stowarzyszenia techniczne w wielu krajach europejskich. Być może pewnym wyjątkiem może tu być Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Polskich we Francji, które powstało w dość specyficznej sytuacji, na rok przed zakończeniem I-szej wojny światowej, nie z myślą o wzajemnej pomocy między żyjącymi we Francji inżynierami, ale pomocy ojczyźnie po odzyskaniu przez nią niepodległości. Nie oznaczało to bynajmniej, że pomiędzy zadaniami jakie realizowało Stowarzyszenie, nie było również idei wzajemnej pomocy i solidarności korporacyjnej, kulturowej i narodowej celem obrony wspólnych interesów tej grupy społecznej Polonii francuskiej.

Powstały i działają polonijne stowarzyszenia inżynierskie w Europie: SITPF we Francji (będzie obchodzić Jubileusz stulecia w 2017 roku), STP w Wielkiej Brytanii powstałe w okresie II wojny światowej, ZFPIT w Niemczech, VPI w Austrii, Stowarzyszenie Polskich Inżynierów i Ekonomistów Belgii oraz STIP na Litwie. Być może istnieją także zgrupowania polskich inżynierów w innych krajach europejskich, o których nam jednak niewiele wiadomo.

Na innych kontynentach, zwłaszcza w Stanach Zjednoczonych i Kanadzie, należy odnotować obecność takich stowarzyszeń powstałych w trakcie II-giej wojny światowej. Wiadomo o stowarzyszeniach w Argentynie, RPA i Nowej Zelandii. Kontakty jednak między tymi stowarzyszeniami są rzadkie.

Niewątpliwie organizacja sympozjów „Polacy Razem”, których inicjatorem była FSNT NOT w Warszawie, przyczyniła się do częstszych kontaktów, przynajmniej jeżeli idzie o stowarzyszenia europejskie.

Na III Sympozjum w Londynie, we wrześniu 2000 roku, spotkali się w szerszym gronie polonijni inżynierowie europejscy i północno-amerykańscy. Być może to wydarzenie przyczyniło się do narodzenia się idei stworzenia organizmu zrzeszającego kilka polonijnych stowarzyszeń technicznych w Europie.

2. Geneza powstania i cele EFPSNT [4]

Idea ta została rzucona przez Stowarzyszenie Techników Polskich w Wielkiej Brytanii (STPwWB), które w grudniu 2001 r. wystąpiło do polonijnych stowarzyszeń inżynierskich w Austrii, Belgii, Francji i Niemiec z inicjatywą utworzenia wspólnej, polonijnej Federacji w Europie. Wysunięto propozycję, aby podstawowym celem Federacji była koordynacja działań i wymiana doświadczeń w zakresie szeroko pojętej popularyzacji polskiej kultury technicznej oraz propagowanie osiągnięć polskiej i polonijnej myśli naukowo-technicznej.

Ale czy polonijne stowarzyszenia w Europie mogą pracować razem? Czy tym razem się uda? Czy będzie odpowiedź na tą propozycję? Znane jest przecież powiedzenie „gdzie dwóch Polaków tam trzy partie”. Nie wspominał już tej smutnej cechy Polaków nasz Wieszczyk Adam Mickiewicz w Epilogu do „Pana Tadeusza”?

Na szczęście tym razem propozycja nie została potraktowana obojętnie. Jako pierwsze, ideę tę podjęło Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Polskich we Francji (SITPF) i wstępne spotkanie przedstawicieli obu stowarzyszeń odbyło się w Paryżu w marcu 2002 r.

Ze strony STPwWB w spotkaniu uczestniczył inicjator idei utworzenia Federacji, dr inż. Jacek Gierliński. Stronie SITPF przewodniczył mgr inż. Janusz Ptak. Po tej pierwszej prezentacji założeń Federacji, w kameralnej atmosferze restauracji „La Crypte” pod Polskim Kościołem w Paryżu, miała miejsce korespondencyjna dyskusja, do której dołączyło Stowarzyszenie Polskich Inżynierów i Techników w Austrii, reprezentowane w pracach przygotowawczych przez dziś już nieżyjącego inż. arch. Pawła Raczewa.

Powstała w ten sposób grupa trzech Stowarzyszeń Inicjujących, które formalnie uchwałami swoich Zarządów, wyraziły chęć uczestniczenia w pracach zmierzających do powołania Federacji. W wyniku dialogu pomiędzy Stowarzyszeniami Inicjującymi doszło do uzgodnienia wstępnego projektu Statutu Federacji, spełniającego w ogólnym zarysie merytoryczne wymagania Stowarzyszeń.

Istotnym wydarzeniem na drodze powołania Federacji było spotkanie w Paryżu, w listopadzie 2002 r. z okazji 85-lecia SITPF, podczas którego po raz pierwszy przedstawiono na forum publicznym koncepcję utworzenia Federacji. Idea ta spotkała się z powszechnym poparciem. W rezultacie powołano Komitet Przygotowawczy, w skład którego weszli prezesi oraz delegaci poszczególnych Stowarzyszeń Inicjujących. Przewodniczącym Komitetu wybrano dr inż. Jacka Gierlińskiego.

W pierwszej połowie roku 2003 kontynuowano dyskusje nad Projektem Statutu. Oczywiście pomysłów i projektów było dużo. Praktycznie każde stowarzyszenie miało „swoją” projekt. Nie wywodziło się to bynajmniej ze złej woli, ale raczej z faktu, że każde ze stowarzyszeń operując w innym kraju, w nieco innym systemie prawnym i innych zwyczajach i formach działania, starało się aby wspólny statut mógł być jak najbardziej dopasowany do prawa i funkcjonowania w jego własnym kraju. Nie zawsze to było możliwe i pewna doza dobrej woli i kompromisu były niezbędne.

W październiku tegoż roku do grupy Stowarzyszeń Inicjujących dołączyło Zrzeszenie Federalne Polskich Inżynierów i Techników w Niemczech, reprezentowane w Komitecie Przygotowawczym przez śp. Dipl. Ing. Cezara Wojciechowskiego. W tym samym miesiącu odbyło się we Wiedniu kolejne spotkanie Komitetu Przygotowawczego, w czasie którego dokonano ostatecznych poprawek i uzupełnień do Projektu Statutu. Został on później sprawdzony pod względem prawnej spójności przez specjalistów z Biura Prawnego Senatu RP.



Rys. 1. Komitet Przygotowawczy w siedzibie Inżynierów i Architektów Austriackich w Wiedniu - toast po uzgodnieniu projektu Statutu (październik 2003 r.). Od lewej: mgr inż. J.Ptak (SITPF), dr inż. J.Gierliński (STPwWB), Dipl. Ing. P.Raczew (VPI), mgr inż. B.Brooker (STPwWB), Dipl. Ing. W.Rogalski (VPI), Dipl. Ing. B.Prochaska (VPI), Dipl. Ing. C.Wójciechowski (ZFITN) i mgr inż. A.Farnik (SITPF)

Uzgodniono również, że do szczegółowych zadań Federacji będzie należało:

- reprezentowanie wspólnych interesów polonijnych środowisk naukowo-technicznych i techniczno-gospodarczych wobec władz polskich, władz Unii Europejskiej a także wobec władz wszelkich organizacji międzynarodowych i pozarządowych,
- popieranie współpracy polonijnych środowisk naukowo-technicznych i techniczno-gospodarczych z analogicznymi środowiskami w Europie,
- propagowanie osiągnięć polskiej i polonijnej myśli naukowej, technicznej i gospodarczej.

Władzami Federacji są: Walne Zgromadzenie reprezentantów Stowarzyszeń Członkowskich, Zarząd z jednoroczną, rotacyjną kadencją Zarządów Stowarzyszeń Członkowskich oraz Sekretariat Generalny wybierany na 3 lata.

Podjęto także decyzję, że Federacja będzie otwarta dla wszystkich polonijnych stowarzyszeń naukowo-technicznych i organizacji techniczno-gospodarczych, a także dla polskich organizacji o podobnym profilu, zainteresowanych realizacją celów Federacji.

W pierwszych miesiącach 2004 r. doprowadzono do finalizacji Statutu i formalnego przyjęcia go przez Zarządy czterech Stowarzyszeń Inicjujących.

W wyniku tych działań doszło do podpisania Aktu Założycielskiego Federacji w Londynie w dniu 23 kwietnia 2004 r. w obecności byłego Prezydenta II RP na Obczyźnie śp. Pana Ryszarda Kaczorowskiego, przedstawicieli Ambasady RP w Wielkiej Brytanii, FSNT NOT i Ministerstwa Nauki i Informatyzacji a także reprezentantów stowarzyszeń polonijnych i licznie przybyłych gości.

Dokument Założycielski podpisali:

- śp. Dipl. Ing. Paweł Raczew (VPI w Austrii),
- mgr inż. Andrzej Farnik (SITPF we Francji),
- dr inż. Andrzej Fórmaniak (STP w Wielkiej Brytanii).



Rys. 2. Podpisanie aktu założycielskiego Federacji w siedzibie STP w Wielkiej Brytanii – 23.04.2004 r.

Natomiast w dniu 24 kwietnia odbyło się pierwsze Walne Zebranie EFPSNT, na którym wybrano skład Sekretariatu Generalnego:

- Sekretarz Generalny – mgr inż. Bożenna Brooker (STP w Wielkiej Brytanii),
- Z-ca Sekretarza Generalnego - śp. Dipl. Ing. Paweł Raczew (VPI w Austrii),
- Skarbnik – śp. mgr inż. Zbigniew Wilimowski (STP w Wielkiej Brytanii).

Z myślą o przyłączeniu się w późniejszym okresie także polonijnych inżynierów z dawnych republik sowieckich, na siedzibę Federacji wybrano Wiedeń, z uwagi na jego centralne położenie w Europie. Siedziba EFPSNT mieściła się zatem w latach 2004-2008 w budynku Stowarzyszenia Inżynierów i Architektów Austriackich, przy siedzibie Stowarzyszenia Polskich Inżynierów i Techników w Austrii, Eschenbachgasse 9, 1010 Wien. Z uwagi na prace w budynku architektów austriackich, siedziba została przeniesiona i w chwili obecnej mieści się ona pod adresem: A-1090 Wien/Vienna, Ingen Housz Gasse 2.

Zarządem 1-szej kadencji na okres jednego roku został Zarząd STP w Wielkiej Brytanii.

Pierwszym oficjalnym wystąpieniem nowo-powstałej Federacji był udział w uroczystościach przed Pomnikiem Katyńskim w Londynie i złożenie kwiatów w imieniu EFPSNT.

Wśród stowarzyszeń członkowskich został ogłoszony konkurs na najlepszy projekt loga Federacji. Wygrał go śp. Dipl. Ing. Paweł Raczew VPI w Austrii. Tablice z logiem Federacji, o które zadbało Stowarzyszenie Kolegów z Austrii, zostały umieszczone w wejściu do budynku Inżynierów i Architektów Austriackich.

Być może idea łączenia się inżynierów polonijnych nie jest przypadkiem. Być może stowarzyszenia „dorosły” do takiej idei, być może odczuwają one potrzebę wspólnego działania, nie tylko w Europie ale również na innych kontynentach. Należy tu bowiem przypomnieć, że 11 października 2003 r. a więc zaledwie parę dni po „spotkaniu wiedeńskim” inżynierów europejskich, polonijni inżynierowie w Ameryce Północnej, utworzyli w czasie Zjazdu Polskich Inżynierów z USA i Kanady w Orchard Lake k/Detroit, Radę Polskich Inżynierów Ameryki Północnej, której pierwszym prezesem został mgr inż. Andrzej Drzewiecki z Kanady.

W czerwcu 2005 r. na 2. Walnym Zebraniu Federacji w Paryżu uzgodniono również wersję Statutu w języku niemieckim, niezbędną dla zarejestrowania Federacji na terytorium Austrii.

W tym samym roku na Nadzwyczajnym Walnym Zebraniu w Londynie, zorganizowanym przy okazji Jubileuszu 65 lecia Stowarzyszenia Techników Polskich w Wielkiej Brytanii, do Federacji zostało przyjęte Stowarzyszenie Techników i Inżynierów Polskich na Litwie (STIPL).

W 2014 roku, z okazji Jubileuszu 10 lecia istnienia Federacji, w trakcie Walnego Zebrania podsumowano działalność Federacji i wytyczono kierunki działania na przyszłość.

Jednocześnie, w dniu 10 października 2014 r. na Walnym Zebraniu Nadzwyczajnym przegłosowano przystąpienie do Federacji Stowarzyszenia Naukowców Polaków Litwy. Tym sposobem EFPSNT z czysto „technicznej” przerodziła się w „naukowo-techniczną”, zgodnie ze swoją nazwą a w konsekwencji, na Walnym Zebraniu w Londynie w 2015 r. powołano do życia Radę Naukową, której przewodniczy od października 2016 r., dr inż. Jacek Gierliński, jeden z głównych twórców Federacji.

W chwili obecnej Federacja liczy sześć Stowarzyszeń Członkowskich reprezentujących kilkusetną rzeszę inżynierów, techników i naukowców z pięciu krajów Unii Europejskiej z nadzieją na jej rozszerzenie na inne kraje.

A jakie były początki działalności polskich inżynierów poza granicami krajów i jaka jest sytuacja obecna?

O tym możemy się dowiedzieć bardziej szczegółowo z pracy zbiorowej autorów ze stowarzyszeń członkowskich EFPSNT zaprezentowanej na II Kongresie Polskich Towarzystw Naukowych na Obczyźnie w Krakowie w dniach 4–7 września 2008 r. [3]. Celem niniejszej pracy było przedstawienie sytuacji polskich środowisk technicznych w poszczególnych krajach w aspekcie przeszłości, teraźniejszości i przyszłości na podstawie pewnych studiów historycznych oraz analizy ogólnej jak również na podstawie własnych doświadczeń, obserwacji i przemyśleń autorów.

Nie jest przedmiotem niniejszego artykułu rozwijanie całościowe tematu dotyczącego wkładu polskiego inżyniera w rozwój techniczny i gospodarczy, niemniej wydaje się dość istotnym wprowadzenie w to zagadnienie i pokazanie na przykładzie Francji jak rolę odegrali polscy inżynierowie nie tylko w Europie ale i na świecie.

3. Inżynierowie polscy we Francji

We Francji, bez zbytniego zagłębiania się w przeszłość, obecność polskiej myśli technicznej sięga pierwszej połowy XVIII wieku i wiąże się z Królem Polski Stanisławem Leszczyńskim, Księciem Lotaryngii, który rozwinął już wtedy szeroko działalność oświatową, tworząc m.in. Szkołę Dróg i Mostów, Szkołę Weterynarii, Szkołę Architektury i Rysunku, Akademię Muzyczną, Królewskie Kolegium Medyczne [5], ale prawdziwy rozwój myśli polskiej przypada na okres tak zwanej "Wielkiej Emigracji" po roku 1830.

Począwszy od 1831 roku, obecnych we Francji inżynierów i techników polskich, rząd francuski angażuje głównie do budowy mostów, dróg, kanałów, tuneli i linii kolejowych. Ponad 200 inżynierów polskich pracuje w ministerstwie mostów i dróg. 150 inżynierów polskich pracuje przy budowie linii kolejowej Paryż-Lyon-Marsylia.

W 1835 roku, z inicjatywy Generała Bema, powstaje Polskie Towarzystwo Politechniczne, którego celem jego było ułatwienie studentom polskim dostanie się do wyższych szkół technicznych takich jak: Ecole Polytechnique, Ecole Ponts et Chaussées, Ecole des Mines, Ecole des Beaux Arts i innych.

Powstają inne szkoły i stowarzyszenia takie, jak: Towarzystwo Wychowania Narodowego, Szkoła Batignolle w 1842 roku, Szkoła Przygotowawcza Polska w 1848 roku, która 10 lat później staje się Polską Szkołą Wyższą. Z tych szkół wychodzi ponad 600 inżynierów i techników polskich i pochodzenia polskiego. Wielu z nich zostaje wysłanych do Ameryki Południowej dla realizacji rozwoju transportu kolejowego, dróg, mostów i kopalnictwa, gdzie zasłyneli swoją wiedzą zdobytą we Francji i talentem, m.in. Ernest Malinowski.

Początek XX wieku, to okres bogaty w odkrycia naukowe i techniczne. Nie można nie wspomnieć Marie Curie-Skłodowskiej, jej wielkich odkryć i jej działalności naukowej oraz faktu, że do dnia dzisiejszego cieszy się ona wielką sympatią w społeczeństwie francuskim. W tym okresie żyje i działa we Francji wielu wybitnych polskich lub polskiego pochodzenia inżynierów. Byli oni bądź to założycielami bądź też ściśle związani z powstałym wówczas Stowarzyszeniem Inżynierów i Techników Polskich we Francji (SITPF).



SITPF jest najstarszą politechniczną organizacją polonijną. Idea jego założenia zrodziła się w maju 1917 roku, w czasie tradycyjnej pielgrzymki polskiej do Montmorency [3]. Na wieść o tworzeniu niezależnej Armii Polskiej we Francji pod dowództwem Generała Józefa Hallera, obecni na pielgrzymce inżynierowie Józef Lipkowski i Stanisław Ziemiński rzucili myśl o powołaniu swej własnej organizacji. W ten sposób powstało stowarzyszenie noszące początkowo nazwę Polskiego Stowarzyszenia Techników w Paryżu. Akt założenia Polskiego Stowarzyszenia Techników został podpisany 18 listopada 1917 roku.

W okresie międzywojennym Stowarzyszenie, działające na francuskim prawie o organizacjach z 1901 r., aktywnie realizowało swoje cele, przyczyniając

się do współpracy polsko-francuskiej, zarówno na szczeblu rządowym, jak i w kontaktach z przedsiębiorstwami przemysłowymi. Niestety druga wojna światowa odcisnęła tragiczne piętno na historii Stowarzyszenia: jego biura zostały zajęte przez Niemców, którzy doszczętnie zniszczyli archiwa. Henryk Lipkowski, ówczesny prezes SITPF, zatrzymany przez Gestapo za udział w ruchu oporu, zginął w obozie koncentracyjnym w Buchenwaldzie w 1944 roku. Działalność Stowarzyszenia zamarała a jego członkowie zostali rozproszeni.

Koniec II wojny światowej umożliwił Stowarzyszeniu Inżynierów i Techników Polskich we Francji podjęcie normalnej działalności. Nadzwyczajne Walne Zebranie już w dniu 18 sierpnia 1945 roku wybrało nowy Zarząd z prezesem A. Rozenem na czele. W 1947 roku Stowarzyszenie liczyło ponad 270 członków. Oprócz regularnych spotkań towarzyskich i konferencji, Stowarzyszenie organizowało także pomoc dla studentów i emigrantów, założyło bibliotekę, wydawało biuletyn informacyjny, organizowało kursy doształcające, uczestniczyło w akcjach społecznych (Komitet pomocy Polsce i Repatriantom Polskim z Rosji).

Obecnie Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Polskich we Francji, które mimo wielu zawirowań historii przetrwało do dnia dzisiejszego, stawia sobie za zadanie zarówno podtrzymanie tradycyjnej działalności, jak i znalezienie nowych form działania, które byłyby lepiej dostosowane do współczesnego życia zawodowego. W zakres jego działalności wchodzi m.in.:

- organizacja odczytów, konferencji i sympozjów o tematyce technicznej, popularno-naukowej i kulturalnej,
- podtrzymywanie więzi między Technikami polskimi poprzez organizację spotkań towarzyskich,
- współpraca z innymi stowarzyszeniami polskimi we Francji, a także z polonijnymi stowarzyszeniami technicznymi w Anglii, Niemczech, Austrii i na Litwie – N.B. SITPF jest członkiem założycielskim Europejskiej Federacji Polonijnych Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych,
- współpraca z polskimi i francuskimi instytucjami ekonomiczno-gospodarczymi w celu rozszerzenia wymiany gospodarczej między Polską i Francją i rozwijanie kontaktów zawodowych i towarzyskich z instytucjami i stowarzyszeniami technicznymi w Polsce (PAN, FSNT NOT, IMAPS),
- aktywny udział w życiu i manifestacjach patriotycznych wspólnoty polskiej we Francji.

W tym kontekście warto przypomnieć sylwetki kilku inżynierów związanych ściśle z SITPF. Wspomniany już wcześniej Józef Lipkowski - absolwent „Ecole Centrale des Arts et Manufactures” w Paryżu, współtwórca i pierwszy Prezes SITPF, konstruktor i wynalazca systemów hamulcowych dla lokomotyw i planów helikoptera, Stefan Drzewiecki - konstruktor nowoczesnej łodzi podwodnej i twórca teorii dotyczącej śmigła samolotowego i śruby okrętowej oraz pierwszego laboratorium aerodynamiki na świecie, Stanisław Ziemiński - wynalazca wielu nowych rozwiązań w dziedzinie silników samochodowych i lotniczych czy też Bolesław Godek - wynalazca lotek samolotowych. Inżynierowie i technicy polscy

i pochodzenia polskiego biorąc pod uwagę szybki rozwój lotnictwa są coraz bardziej zainteresowani tą dziedziną, ale nie tylko nią.

II Wojna Światowa i sytuacja geopolityczna po jej zakończeniu, zmuszają na nowo Polaków do emigracji. Wśród nich znajduje się spora liczba naukowców, inżynierów i techników o wysokim poziomie zawodowym. Do Francji przybywają inżynierowie i technicy z Armii Polskiej na zachodzie, z obozów koncentracyjnych i pracy przymusowej w Niemczech, z obozów internowanych w Szwajcarii a także z Polski.

Wśród architektów tamtego okresu wyróżniają się: inżynier Stefan Du Chateau, autor licznych projektów na całym świecie oraz systemu trójwymiarowego opartego na lekkich elementach rurowych, zwanego „SPHEROBAT”, Janusz Deryng na północy Francji, Edward Brzeski w Paryżu, specjalista żel-betonu i konstrukcji metalowych, Włodzimierz Konopka.

Pokolenie inżynierów i techników przybyłych do Francji w drugiej połowie XX wieku staje przed nowymi wezwaniami i zadaniami związanymi z pojawieniem się nowych dziedzin techniki i nowych technologii (elektronika, komunikacja, informatyka, itd.).

W dziedzinie optyki i instrumentów optycznych dużą rolę odgrywa dr inż. Jerzy Nomarski, w dziedzinie budowy okrętów inżynier Guy Volcy, absolwent Politechniki Gdańskiej i światowej sławy specjalista problemów drganiowych wielkich statków, inżynier Piotr Zaleski - doradca i konsultant w zagadnieniach atomowych wielu międzynarodowych organizacji w różnych krajach, Mieczysław Wrzecian, inżynier chemik, dzięki któremu od 1947 r. SITPF stało się członkiem-współzałożycielem, reprezentującym Polskę w słynnej organizacji międzynarodowej konstruktorów samochodowych FISITA czy też inżynier Tadeusz Sitko, absolwent Politechniki Lwowskiej, budowniczy mostów wiszących w wielu krajach świata.

Inżynierowie tamtego okresu byli chętnie zatrudniani. Posiadali oni bowiem wysokie kwalifikacje, zdolność adaptacji i ducha przedsiębiorczości, a Francja potrzebowała w okresie rozwoju powojennego tego typu inżynierów. Adaptowali się oni bardzo szybko do wymogów francuskiego życia zawodowego i prywatnego. Często dochodzili do wysokich stanowisk w wielu renomowanych przedsiębiorstwach francuskich i międzynarodowych.

W latach 70. i 80. ubiegłego wieku, z uwagi na sytuację w Polsce, napływa nowa fala młodych inżynierów i techników polskich. Niektórzy posiadają już pewien bagaż doświadczeń nabytych w przemyśle polskim, inni przybywają zaraz po studiach lub zakończonych albo uzupełnionych we Francji. Wśród nich przybywają także naukowcy i uczeni. Reprezentują oni wysoki poziom i znajdują oni natychmiast zatrudnienie w przemyśle francuskim.

Trzeba tu powiedzieć parę słów o francuskim systemie kształcenia kadry inżynierskiej. We Francji istnieje w szkolnictwie wyższym kilka szkół inżynierskich na najwyższym poziomie, takich jak: Polytechnique, Ecole Centrale, CNAM, Supélec. Dostać się do nich jest bardzo trudno ale wychodzą z nich inżynierowie o naprawdę wysokich kwalifikacjach, a sam fakt ich ukończenia otwiera prawie automatycznie drogę do praktycznie natychmiastowego zatrudnienia i wysokich

stanowisk. Tzw. „kluby wychowanków” tych uczelni tworzą dość potężne i hermetyczne lobby. W tych warunkach, trudno jest konkurować z nimi polskim czy też innym inżynierom z zagranicy, a w najlepszym wypadku, tylko nielicznym. Natomiast istnieje obok nich cała rzesza wyższych szkół inżynierskich, o być może niewiele niższym poziomie nauczania, ale napewno słabszej renomie. I tu sprawa jest otwarta. Polscy inżynierowie, przybyli do Francji po skończeniu studiów w Polsce, posiadają na ogół dobre i dość szerokie przygotowanie teoretyczne, często poparte niezłą praktyką, cechuje ich duża otwartość na podejście do problemów i do ich rozwiązywania, często dające im przewagę nad myśleniem czysto kartezjańskim inżynierów francuskich.

Integracja polskich inżynierów w środowisku dokonuje się szybko, są oni doceniani przez swoich kolegów, nie daje im się poznać, że zajmują w jakiś sposób miejsca pracy rdzennym Francuzom, niemniej z obserwacji i doświadczeń wielu inżynierów, którzy przybyli z Polski po skończeniu tam studiów i nie przeszli przez francuskie szkolnictwo z tytułem inżyniera francuskiego w kieszeni, wynika że ich uposażenie może być w wielu wypadkach niższe niż ich kolegów Francuzów na tych samych stanowiskach.

Trzeba nadmienić, że większość przybyłych w latach 70. i 80. inżynierów polskich, zatrudnionych w przedsiębiorstwach prywatnych, została uznana jako „kadra” inżynierska bez dokonywania nostryfikacji dyplomu. Brano głównie pod uwagę ich kompetencje zawodowe.

Natomiast, polscy studenci, którzy ukończyli we Francji studia wyższe, nie mają żadnych kompleksów i zajmują w przedsiębiorstwach odpowiedzialne stanowiska i są traktowani na równi z inżynierami francuskimi.

Niektórzy z nich po krótkim czasie adaptacji i pracy w firmach francuskich tworzą własne przedsiębiorstwa we Francji. Polscy inżynierowie pracują niemal we wszystkich branżach przemysłu, łącznie z tymi najnowszymi, jak mikroelektronika i nanotechnologia, zajmując w nich eksponowane stanowiska, w takich renomowanych firmach jak BULL, gdzie w pewnym okresie pracowało pięciu polskich inżynierów po Politechnice Warszawskiej [1], RENAULT, PHILIPS czy ARCELOR MITTAL, a niektórzy dostali się do prestiżowych ośrodków naukowych (CNRS, CNET) lub jako wykładowcy do takich szkół wyższych jak „Ecole Centrale”.

Obecna sytuacja ekonomiczna Francji i jej bardziej protekcyjnych zachowanie względem swojego rynku pracy w porównaniu z innymi krajami europejskimi powoduje, że Francja nie doświadcza takiego masowego napływu inżynierów polskich jak np. Wielka Brytania. Innym elementem ograniczającym, jest konieczność znajomości języka francuskiego, którego nauka w polskich szkołach technicznych i inżynierskich nie jest tak rozpowszechniona jak angielskiego.

Stosunkowo więc nieliczni inżynierowie przybywają z Polski najczęściej w sytuacji, w której mają w taki czy inny sposób zapewnione zatrudnienie. Stanowisk pracy proponowanych polskim inżynierom jednak ostatnio przybywa. Jest to związane, bądź ze współpracą przedsiębiorstw francuskich z polskimi (przedsiębiorstwa francuskie są jednym z wiodących inwestorów w Polsce) i koniecznością zatrudnienia inżynierów dwujęzycznych, bądź też z dziedzinami „deficytowymi”,

w których występuje notoryczny brak kadry inżynierskiej jak np. budownictwo czy też informatyka.

Przy braku dokładnych danych, liczbę polskich inżynierów we Francji oszacowuje się aktualnie na parę tysięcy, z czego większość jest usytuowana obecnie w regionie Paryża, Lyonu i Tuluzy. Stanowi to niewielki procent Polaków lub osób polskiego pochodzenia, tworzących Polonię francuską, którą różne źródła oceniają na 800 tys. do ok. 1 miliona.

Ostatnio notuje się coraz większą rzeszę „młodych gniewnych” inżynierów w dziedzinie IT (Information Technology) szukających pracy lub pracujących we France Telecom, Cap Gemini czy Orange, jak też i tworzących własne firmy w formie „start-up”. Starają się oni aktualnie zorganizować w wolne zrzeszenia wymieniające doświadczenia zawodowe, a także informacje odnośnie rynku i stanowisk pracy, opierając się o wszechobecną komunikację internetową.

W chwili obecnej, zapytania skierowane do SITPF przez polskich inżynierów w sprawie pracy są stosunkowo rzadkie. Natomiast, częściej otrzymuje Stowarzyszenie zapytania o polskich lub francusko-polskich inżynierów od przedsiębiorstw i agencji zatrudnienia.

Od 1 lipca 2008 r. Francja otworzyła swój rynek dla polskich pracowników. W jaki sposób wpłynie to na zwiększenie liczby polskich inżynierów we Francji a zwłaszcza w regionie Paryża, trudno jeszcze dokładnie przewidzieć. Nie obserwuje się jednak takiego napływu jak na Wyspach Brytyjskich, z powodów wspomnianych uprzednio.

4. Działalność i realizacje EFPSNT [4]

Jak już wyżej powiedziano SITPF jest najstarszym polonijnym stowarzyszeniem technicznym i obok Biblioteki Polskiej w Paryżu jednym z najstarszych stowarzyszeń polonijnych. Polonijne stowarzyszenia techniczne w innych krajach powstawały dużo później. I tak Stowarzyszenie Techników Polskich w Wielkiej Brytanii powstało w Londynie w 1940 r. i „Polonia Technica” w Nowym Jorku w maju 1941 r. [6], były w pewnym sensie emanacją SITPF i SITPE¹. Stowarzyszenia w Austrii, Niemczech i na Litwie są dużo młodsze z mniej więcej 20. letnią historią. Ich sytuacje powstania i historie, jak również środowiska, w których działają i kompetencje ich członków są różne. Niemniej, zrzeszone w EFPSNT potrafiły znaleźć na jej łonie wspólny mianownik i prowadzić wspólne działania.

W ten oto sposób, Federacja przeżyła swoje pierwsze 12 lat. Reprezentanci Stowarzyszeń Członkowskich poznali się lepiej, stworzył się klimat zaufania, jakkolwiek mechanizmy komunikowania winny zostać usprawnione. Wynika to zapewne po części z faktu, że jej członkowie Federacji są w większości osobami pracującymi w różnych krajach i różnych systemach czasu pracy, a po części z nieco odmiennych kulturowo sposobów reagowania na wydarzenia.

1 Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Polskich na Emigracji, powstałe w Paryżu, w listopadzie 1939 r.

W 12. okresie istnienia, Federacja uczestniczyła w wielu akcjach wspierania polskiej myśli technicznej, takich jak :

- inicjatywa w 2005 r. w stosunku do Unii Europejskiej z poparciem dla kandydatury Wrocławia na lokalizację Europejskiego Instytutu Technologicznego (EIT),
- współorganizacja licznych konferencji i sympozjów, m.in.:
 - cyklu konferencji z okazji 90 lecia SITPF,
 - polsko-niemieckiej konferencji na temat: „Bezpieczna infrastruktura drogową i jej znaczenie dla gospodarki” w Berlinie w 2009 r.,
 - konferencji pt. „Współczesne problemy energetyczne” w Stacji Naukowej PAN w Paryżu w 2012 r.,
 - międzynarodowej konferencji: „Innowacyjna gospodarka – czysta woda” w listopadzie 2013 r.,
 - międzynarodowej konferencji pt. „Wkład inżynierów polskich w rozwój technologii i innowacyjności polepszający stan gospodarczy krajów Europy”, w Wilnie, 11 październik 2014 r.,
 - współorganizacja i wsparcie finansowe Europejskiego Sympozjum „Współczesne problemy ochrony przeciwpowodziowej” w Paryżu i Orleanie w 2012 r.,
- szeroki udział w II Kongresie Polskich Towarzystw Naukowych na Obczyźnie w Krakowie w dniach 4-7.09.2008 r. i w Sympozjum „Polski inżynier w kraju i na świecie” z czterema referatami, m.in. z referatem „Polski Inżynier w Europie wczoraj, dziś i jutro”,
- istotny udział w I i II Zjeździe Inżynierów Polskich w Warszawie w 2010 i 2013 r. oraz w III Zjeździe we Wrocławiu w 2016 r. pod wspólnym szyldem EFPSNT z licznymi referatami, jako moderatory i paneliści niemalże wszystkich sesji.

W 2009 roku została stworzona witryna internetowa EFPSNT, która została aktualnie przebudowana i istnieje pod nowym adresem: www.efpsnt.eu i www.efpsnt.org. Wydawany jest także kwartalny biuletyn informacyjny „FLASH Info”.

EFPSNT bierze nadal czynnie udział w manifestacjach o charakterze patriotycznym Polonii, m.in. przed Pomnikiem Katynia w Londynie, w corocznej pielgrzymce Polonii francuskiej do polskiej nekropolii w Montmorency pod Paryżem, w uroczystościach na wileńskiej nekropolii na Rosie.

Niemniej, jedną z najważniejszych form działań Federacji pozostaje jej rola w promowaniu polskiej myśli technicznej i polskiej przedsiębiorczości za granicą, jak również polonijnej myśli technicznej i polonijnej przedsiębiorczości w Polsce.

W ramach tej roli, EFPSNT objęła Patronatem Honorowym V edycję Konkursu FSNT NOT na najlepsze produkty innowacyjne pt. „LAUR INNOWACYJNOŚCI 2015”, Konkurs Konstrukcji Studenckich NZS AGH, KOKOS 2016 oraz Międzynarodowy Workshop „Ecologie et Sciences d’Environnement” w Paryżu, zorganizowany przez SITPF we współpracy z PAN w Paryżu i instytutem IRD z Orleanu, z udziałem naukowców z Polski, Francji, Rumunii, Egiptu i Tunezji.

Celem tego workshopu jest stworzenie warunków wymiany doktorantów i stażystów polskich i w/w krajów.

W programie EFPSNT na najbliższe lata:

- dalsza szersza promocja Federacji i Stowarzyszeń Członkowskich i rozszerzenie jej na stowarzyszenia w innych krajach europejskich oraz zaciśnięcie kontaktów i współpracy z Radą Polskich Inżynierów Ameryki Północnej,
- nawiązanie współpracy z polskimi uczelniami w takich dziedzinach, jak: kształcenie inżynierów dla potrzeb nowych technologii, staże i stypendia dla studentów i absolwentów, studia doktoranckie i podyplomowe, itp.,
- włączenie się poprzez stowarzyszenia członkowskie w programy Unii Europejskiej we współpracy z polskimi uczelniami, placówkami naukowymi (PAN, PAU), organizacjami technicznymi (FSNT NOT i jej stowarzyszeniami członkowskimi) oraz przedsiębiorstwami przemysłowymi, w dziedzinach obecnie bardzo istotnych, takich jak: 4. rewolucja przemysłowa, kwestie zanieczyszczeń i ekologii, wyzwania energetyczne, z informatyzowane budownictwo (BIM), komunikacja i transport miejski i międzymiastowy, organizacja mobilności (m.in. autonomiczne pojazdy), itd.

O zaangażowaniu w w/w program może świadczyć tematyka organizowanych konferencji, jak choćby ta w 2014 r. w Wilnie zatytułowana: *„Wkład inżynierów polskich w rozwój technologii i innowacyjności polepszający stan gospodarczy krajów Europy”*.

Zamierzeniem organizatorów było nie tylko przypomnienie historii powstania Federacji i jej dotychczasowych działań oraz zaprezentowanie działań stowarzyszeń członkowskich, ale także poruszenie aktualnych problemów. Wśród wygłoszonych referatów znalazły się m.in.:

- mgr inż. Janusz Ptak, Sekretarz Generalny EFPSNT – *„EFPSNT - współpraca polonijnych inżynierów w Europie”*,
- dr inż. Zenon Bogdanowicz, członek STIPL – *„Dorobek inżynierów polskich na Litwie”*,
- mgr inż. Piotr Dudek, Prezes STP w Wielkiej Brytanii - *“BIM – building information modeling”*,
- prof. dr hab. Leon Ustinowicz, członek zarządu STIPL – *„Współpraca inżynierów polskich w projektach innowacyjnych”*,
- dr hab. inż. Czesław Szczegielniak, Wiceprezes WR FSNT NOT – *„Środki unijne inspiracją transferu innowacyjnych rozwiązań dla gospodarki na przykładach zrealizowanych projektów”*,
- prof. Bogusław Grużewski, członek SNPL – *„Osiągnięcia naukowców polskich na Litwie na przełomie XX-XXI w.”*,
- mgr inż. Janusz Zastocki, pełnomocnik rektora Politechniki Białostockiej – *„Sukcesy polskich inżynierów w Ameryce Północnej”*,
- mgr inż. Marek Piekarski, z-ca Sekretarza Generalnego EFPSNT – *„Inteligentne autostrady”*,
- mgr inż. Lucjan Sobkowiak, Prezes SITPF – *„Klimat a energia”*,
- mgr inż. Andrzej Kajzer, Wiceprezes ZFPITN – *„Suwerenność polityczna wypadkową suwerenności gospodarczej w oczach inżyniera”*.

Wydaje się, że odpowiedź na pytanie: „Czy polonijni inżynierowie w Europie mogą działać razem?” po tych 12. latach funkcjonowania Federacji, jest jak najbardziej pozytywna, jakkolwiek powinna ona być potwierdzona w przyszłości jeszcze bardziej konkretnymi, wspólnymi projektami i akcjami. Ale ”Nie od razu Kraków zbudowano”.

Bibliografia

1. Obrębska M., *Processeurs spécialisés de la société BULL – contribution des ingénieurs polonais*, konferencja SITPF, Polska Akademia Nauk w Paryżu, kwiecień 2007 r.
2. Ptak J. (SITPF), Piekarski M. (STPwWB), Dąbrowski K. (VPI), Kieyue E. (ZFPITN), Piątek W. (STIPL) – praca zbiorowa: *Polski inżynier w Europie: wczoraj, dziś, jutro*, II Kongres Polskich Towarzystw Naukowych na Obczyźnie, Kraków, wrzesień 2008 r.
3. Ptak J., *Dzieło SITPF na rzecz Polonii francuskiej_v2*, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Polskich we Francji, wrzesień 2008 r.
4. Ptak J., *Europejska Federacja Polonijnych Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych – współpraca polonijnych inżynierów w Europie*, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Polskich we Francji, listopad 2015 r.
5. Sobkowiak L., *Wkład inżyniera i technika polskiego w rozwój przemysłu francuskiego*, konferencja z okazji 90. lecia Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Polskich we Francji, Ambasada RP w Paryżu, listopad 2007 r.
6. Szczerbiński M., *Polonia Technica - Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Polskich w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej. Zarys historii w latach 1941-2001*, Światowa Rada Badań nad Polonią, Akademia Polonijna, Częstochowa-Nowy Jork, 2001 r.
7. Targowski A., *Inżynierowie porozumieli się*, Światowa Rada Badań nad Polonią, październik 2003 r.

EUROPEAN FEDERATION OF POLISH SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL SOCIETIES ABROAD (EFPSNT) – COOPERATION OF POLISH ENGINEERS IN EUROPE

Abstract: *The aim of this article is to present to a large polish population an associative movement of polish engineers abroad, especially among the Polonia in Europe. It introduces to the history of presence of polish engineers in the world and in the Old Continent, particularly their situation in France, from the middle of XIX c. and so-called "Great Emigration" till today and also to the beginning of the associative movement. The main part of this article describes the genesis and history of foundation of the European Federation of Polish Scientific and Technological Societies Abroad in 2004, its goals, missions and organisation as well as its activities during the last twelve years, thus underlying the ability of cooperation between polish engineers and technicians in Europe today's. In this context, a large chapter is devoted to the Association of Polish Engineers and Technicians in France, the oldest polish technical association abroad, established in November 1917.*

Key words: *Polonia (polish diaspora), engineering, technology, associative movement, Europe*

STRATEGIES FOR SMART MOBILITY: PERSPECTIVES VISION 4.0

Yvette Ramos

MBA – M.Sc.Eng. – Electronics/Telecom Managing Director, European Patent Engineers, Groupe Aivazian-Moreau,
19A Croix d'Or, 1205 Geneva, Switzerland, phone: +33-664366164, e-mail : yvette.ramos@swissengineering-ge.ch

Abstract. *The future of mobility is more and more impacting how businesses operate in many industries, and it is already changing social behaviours. Many companies already announced their fully self-driving car projects [3], others are connecting millions of vehicles this year, more than in any other wireless category, including smartphones, and these developments are just the first tentative steps toward a new mobility ecosystem in the new industrial environments that are defined by Industry 4.0 and the Internet Of Things. From another perspective, movement and mobility are the core dynamics of our societies as its centrality is social, economic and urbanistic. Today mobility has become indispensable for access to most goods, services and social relations and being able to move around to and in cities, actually governs access to housing, work, education, culture, sports, business, new opportunities of personal and professional life. Societies become increasingly complex and diverse, designing and engineering these new societies and ecosystems is the key competence of us, engineers and architects. The goal of this article is to define and propose smart strategies for modern mobility where moving from A to B is not anymore a physical possibility, but where strategic thinking comes into account and empowers our engineering SWISSENGINEERING communities so to highly and efficiently contribute to the governance and operations of the socio-economical arena of our everyday lives.*

Key words: *urban mobility, smart strategies, social-economy transport arena, engineering role*

1. SWISSENGINEERING mission

Swissengineering [8] is the Switzerland's Professional Association for Engineers and Architects. In 2016, there are over 13'000 members from every discipline of engineering and architecture, which are split into 23 technical and 26 regional communities.

Swissengineering has been created on 11th December 1905, and since over 100 years, has been representing interests of engineering and architecture professionals. It offers a strong network for professional relations, technical training and continued career development to our members. As one of the largest professional associations in Switzerland, we work to ensure a high-quality education system and to further strengthen Switzerland's unique dual path education system, in close cooperation with authorities and universities. We aim to be the influential voice of engineering and architecture in Switzerland that is heard in politics, science, industry and for the public.

On the political level, Swissengineering is engaged to ensure an optimal working environment for engineering professionals and firms of all disciplines, to promote a high-standing education and research system, and to promote engineering and architecture as a promising career path for young talents.

Swissengineering relies on a strong network of partners both within and outside of Switzerland. Via FEANI, uniting all European engineering associations, and the WFEO [9] (the World Federation of Engineering Organizations), representing all engineering associations worldwide, we are connected with the world and thus can represent the professional interests of our members on an international level. We foster international partnerships with sister organisations such as IEEE and vdi. Also, we are an organizational member of the INWES [7] (International Network of Women Engineers and Scientists), as we believe yet a lot of actions and works have to be done in the area of professional equality between Women and Men in Engineering, Science and Technology.

We commit ourselves to open the doors to international markets for our members – by ensuring the international recognition of Swiss engineering degrees, by facilitating the successful implementation of the Bologna reform in Switzerland and the conversion of pre-Bologna degrees, by administering internationally connected professional register REG and FEANI's EUR ING professional title [6], and by offering international traineeships for students. In addition, Swissengineering offers a wide range of exclusive member benefits, including a free trial membership to students and new engineering/architecture graduates, and the following:

- Community platform and networking opportunities with peers of all disciplines;
- Cutting-edge information and news with monthly printed publication;
- Yearly salary surveys;
- Legal and Intellectual Property Rights Counsel;
- Career development services, including coaching seminars;
- Continuing education / workshops and training;
- Loans for continuing education;
- Professional registration;
- Company visits and technical excursions;
- Reduced rates on products and services such as insurance, hard- and software, vacation, leasing etc.

2. Introduction to Strategies for smart mobility: perspectives vision 4.0 – when the Industry 4.0 starts it all

The concept Internet of Things [2] in production and logistics is connected to the term “Industry 4.0”, which was first used in Germany to describe a social and technological revolution that will drastically change the entire industrial landscape.

The first Industrial Revolution began in the 18th century, and we are now at the early birds of the fourth wave of major technological changes, where the Industry 4.0, a sophisticated approach changing the entire global value chain from communication, planning, logistics and production, can be seen as a key transformer of the global industry.

“Industry 4.0 holds huge potential. Smart factories allow individual customer requirements to be met and mean that even one-off items can be manufactured profitably. In Industry 4.0, dynamic business and engineering processes enable last-minute changes to production and deliver the ability to respond flexibly to disruptions and failures on behalf of suppliers, for example. End-to-end transparency is provided over the manufacturing process, facilitating optimised decision-making. .. In addition, Industry 4.0 will address and solve some of the challenges facing the world today such as resource and energy efficiency, urban production and demographic change. .. It allows work to be organised in a way that takes demographic change and social factors into account. ... In view of the impending shortage of skilled workers, this will allow older workers to extend their working lives and remain productive for longer. Flexible work organisation will enable worker to combine their work, private lives and continuing professional development more effectively, promoting a better work-life balance” {5}.

We understand from this perspective that nowadays the jobs of engineers and architects are not to be strictly technical and scientific-driven type of jobs. Bringing multi-competency to our profession is a key issue so to better design and deliver services to our social and economic environment. Not only the business competencies are obvious key entry points, but being able to combine diagnosis from the Past with solutions of the Future, bringing a social dimension into the lots of Technology innovations, is surely a facilitator to provide new perspectives to smart mobility and offer different views and strategies for a sustainable development.

In the last few years the evolution of markets and applications, and therefore their economic potential as well as their impact in addressing societal trends and challenges for the next decades has changed dramatically. Societal trends are grouped as: health and wellness, transport and mobility, security and safety, energy and environment, communication and e-society. These trends create significant opportunities in the markets of consumer electronics, automotive electronics, medical applications, communication etc.

According to the report on “Applications for the Internet of Things & Services” [4], *by 2020 we will see the development of Mega city corridors and networked, integrated and branded cities. With more than 60 percent of the world population expected to live in urban cities by 2025, urbanization as a trend will have diverging impacts and influences on future personal lives and mobility. Rapid expansion of city borders, driven by increase in population and infrastructure development, would force city borders to expand outward and engulf the surrounding daughter cities to form mega cities, each with a population of more than 10 million. By 2023, there will be 30 mega cities globally, with 55 percent in developing economies of India, China, Russia and Latin America. This will lead to the evolution of smart cities with eight smart features, including Smart Economy, Smart Buildings, Smart Mobility, Smart Energy, Smart Information Communication and Technology, Smart Planning, Smart Citizen and Smart Governance. There will be about 40 smart cities globally*

by 2025. The role of the cities governments will be crucial for Industry 4.0 or Internet Of Things (IoT) deployment. The future “smart city” connections are presented in the Figure 1, showing important relations between connected mobility, life, energy, enterprise, industry and city itself to enable business success in connected world.

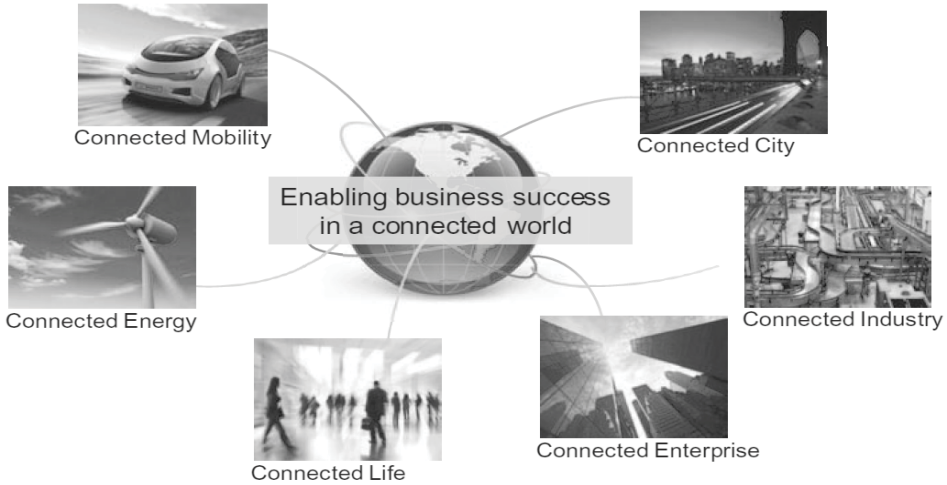


Figure 1. Smart cities connections to enable business success in a connected world
 From: Frost & Sullivan, *Urbanization Trends in 2020: Mega Cities and Smart Cities Built on a Vision of Sustainability*

In Europe, such largest smart city initiatives are kicking-off. For example the FP7 Smart Santander project [1] aiming at deploying an fully driven Internet of Things (IoT) infrastructure, comprises thousands of IoT devices spread across several cities (Santander, Guildford, Luebeck and Belgrade) which enables simultaneous development and evaluation of services and execution of various research experiments, thus facilitating the creation of a smart city environment, and thus enabling smart mobility for the near future.

Many cities started Smart City Programs...	...from which others can learn
 <p>Santander More than 12,000 sensors to help the government operate as efficiently as possible</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Focus on comprehensive strategy across infrastructure areas and domains ▪ Implementation of IT and smart technologies as enablers for new services ▪ Stakeholder involvement and strong partnerships beyond “traditional” networks ▪ End-user orientation of measures and services ▪ Positive impact on sustainability, quality of life and competitiveness of cities
 <p>Barcelona Working to merge urban planning, ecology, and information technology to improve the lives of citizens</p>	
 <p>Amsterdam Aims to become one of the most sustainable cities by 2040 with help of a unique partnership called Amsterdam Smart City (ASC).</p>	

Figure 2 Examples of Smart City Programs
 Source: Siemens, 2014

3. Strategies for smart mobility: proposal of different axes

From what we learn in the Industry 4.0 what we collect as so many competencies in the engineering and architecture societies, including business development and strategic thinking. There are few strategies to be developed or under development, that we would like to point out in this article. In order to define these strategies the proper methodology could be either classically a multi-stakeholder one or combined with the known balanced scorecard approach so to define these strategies. One example is given in the presented below synthesis of approach by Siemens AG, 2014 (Table 1):

Table 1. Methodology of Siemens approach to Strategies for smart mobility

Phase	Awareness & Visioning	Individual Projects	Holistic Smart City Programs
Description	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rising awareness about the topic ▪ First ideas about potential outlook for own city ▪ Information gathering and learning from others 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Start of first isolated projects in different areas ▪ Projects not connected to overarching strategy ▪ No cross-domain integration 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprehensive strategy across different domains ▪ Target setting, benchmarking and performance controlling ▪ Implementation of measures according to strategy

The many steps to get to the definition of a strategy do not really matter, the objective is always to undertake sufficient and necessary analysis of the stakeholders, providing in parallel a diagnosis on risk taken if these or those stakeholders and conclude with a series of strategic objectives, agreed by all considered stakeholders. This is when the social aspects come into the loop of the rational and systematic methods used by engineers, known to somehow and sometimes forget business, social and economic issues in their strategic thinking. However, as seen above, with the Industry 4.0 and Internet of Things, engineers and architectures proceed more and more with holistic innovative approaches. That is why global strategic axes can be designed such as:

- ⇒ *Axe 1: Developing a cross-domain sustainability strategy to cover major infrastructure areas, including transportation*
- ⇒ *Axe 2: Bringing more opportunities at larger scope*
- ⇒ *Axe 3: Developing smart Energy systems for intelligent cities and smart mobility*
- ⇒ *Axe 4: Connecting Smart Transportation and Mobility for better service*
- ⇒ *Axe 5: Industry 4.0 Enabling new perspectives for inter/multi-modality.*

Among many potential Internet of Things (IoT) areas of application, smart cities and regions, smart mobility and cars, smart home and assisted living, smart public safety, smart industries, energy & environmental protection, agriculture and tourism as part of a future IoT ecosystem have deserved high attention. In line with IoT development, majority of governments in Europe, in Asia, and in the Americas consider that Internet of Things is an area of innovation and growth. Although not all players in some important application areas

do recognise the potential of IoT today, many of them pay high attention or even contribute adding new terms for the IoT and additional components to it. Some end-users in the private and business sectors have acquired today a significant competence in dealing with smart devices and networked applications.

The main objective for IoT is to build smart environments/spaces and self-aware things (for example: smart transport, products, cities, buildings, rural areas, energy, health, living, etc.) for mobility, digital society, climate, food, energy, and health applications". An important element of smart power grids will become in future an electro mobility. Electric vehicles (EVs) might work not only as a power load but also as moveable energy storage for IoT elements, like the energy information grid (so called smart grid). IoT will let smart grid control in order to supply energy in cities and along the main roads and streets based on traffic forecast. EVs will be able to act as energy source based on their actual charge status, but also usage and cost of energy, which may depend on renewable energy in the grid. This is the starting point from where the following telematics IoT scenarios will be able to merge with smart grid IoT. Such a scenario is based on the possible IoT network of all intelligent sensors and parties that are able to communicate safely and reliably. In order to facilitate interaction between different products, the technology should be based on a standardized communication protocols. Regarding a critical part of the public infrastructure, data security is most important. In order to satisfy the extremely high requirements on reliability of energy grids, the components and also their interaction have to be of the highest reliability performance. An example of the e-Mobility Platform proposed by Bosch is presented in Figure 3.

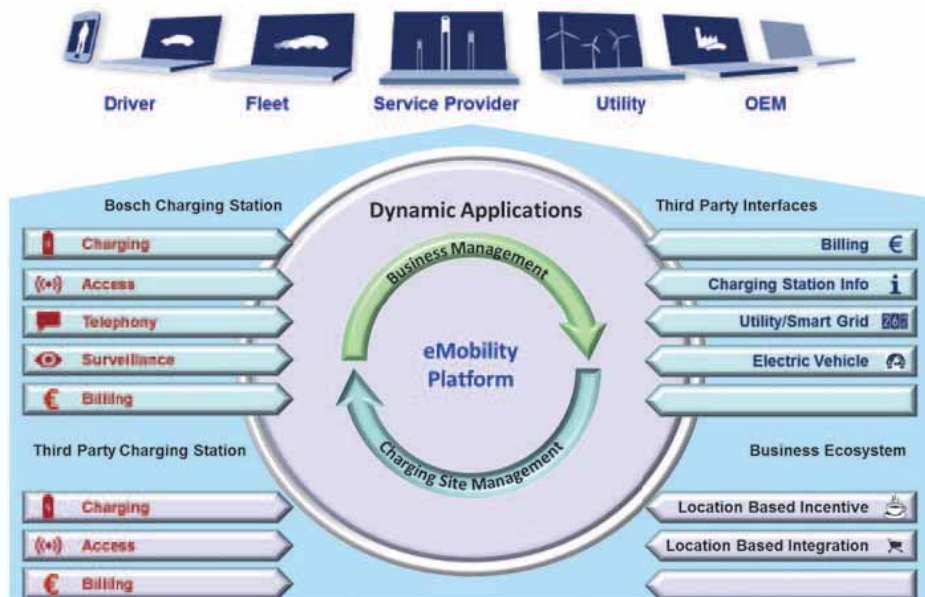


Fig. 3. e-Mobility Platform for a modern Internet of Things ecosystem

Source : Electric mobility ecosystem by Bosch AG, 2013

In the proposed electric mobility ecosystem (Figure 3) hydrogen energy storage (HES) systems give multiple opportunities to improve the economics of energy supply systems underlying the electric grid, gas pipeline systems, and transportation fuels as well as to increase the resiliency of system. This is especially the case when considering particular social goals and market drivers, such as reducing carbon emissions, increasing reliability of supply and reducing consumption of conventional petroleum fuels are considered. Providing multiple services and feedstocks distinguishes HES systems from other types of energy storage, such as batteries or compressed air energy storage systems. HES systems have unique flexibility that can assist energy planners, facility owners and grid operators with system reliability and the integration of renewable energy into multiple energy end-users within the power, heating, and transportation infrastructure.

The connection of future cars to the internet opens new possibilities and applications, that bring new functions to the users and that will make road transport easier and safer. In this context the concept of Internet of Vehicles (IoV) connected with the concept of Internet of Energy (IoE) represent future trends for smart transportation and mobility applications. Also creating new mobile ecosystems based on trust, security and convenience to mobile and contactless services and transportation applications will ensure security, mobility and convenience to consumer-centric transactions and services. It is a challenge to represent human behaviour in the design and operation of cyber physical systems in autonomous vehicles. Incorporating human-in-the-loop considerations is critical to safety, dependability and predictability.

In such scenarios cars producing companies see themselves as mobility providers rather than manufacturers of vehicles. The user will be offered an optimal solution for transportation from A to B, based on all available and suitable transport means. Based on real-time traffic situation an ideal solution may be a mix of individual vehicles, vehicle sharing, railway and commuter systems. In order to allow for seamless usage and on-time availability of these elements (including parking space), transport availability needs to be verified and guaranteed by online reservation and online booking, ideally in interplay with the above mentioned smart city traffic management systems.

Integrated mobility platforms shall support travel across different transport modes, including:

- Concept for integration of passenger transport services (intercity and urban rail, bus, taxi, car sharing, car rental etc.) including target groups, travel behaviours and buying patterns;
- Design of IT architecture solution including core functions, client and partner interfaces and IT service descriptions;
- Business case and impact evaluation including user and revenue potentials, deployment costs, business and financing models.

4. Risks and challenges in Smart, Green and Integrated Mobility

The European Commission already envisages challenges, mainly to boost the competitiveness of the European transport industries and achieve a European transport system that is resource-efficient, climate-and-environmentally-friendly, safe and seamless for the benefit of all citizens, the economy and society, under the Horizon 2020 programme, providing funds for a resource efficient transport that respects the environment. In order to minimise transport systems' impact on climate and the environment, EC offers grant projects on vehicles and vessels that are cleaner and quieter, grants on development of smart equipment, infrastructures and services as well as improvement of transport and mobility in urban areas. H2020 also aims at a smart mobility, with less congestion, more safety and security with a significant reduction of traffic congestion, with a substantial improvement in the mobility of people and goods. By developing new concepts of freight transport and logistics and by reducing accident rates, fatalities and casualties and by improving security, H2020 addresses the purpose mentioned in this paper: smart mobility with new perspectives, which include Mobility for Growth, Green Vehicles and Small Business and Fast Track Innovation for Transport [1].

Main actors in the world enable intelligent industrial innovations towards smarter key technologies, new approaches to data analysis, strategic planning, development of new opportunities, and identification of challenges and its solutions. The IoT offers advanced connectivity of devices, systems and services that go beyond machine-to-machine communications and covers a variety of domains and applications. Interconnection is expected in many fields, including mobility and intelligent transport. New mobility agenda is being built, in which new ideas, cutting-edge innovations and technologies are needed together with a multidisciplinary perspective approach.

Personal communication devices will become a tool for "snapshots" of the physical world on a global scale, which will create a "community wisdom" view of the physical world. This will set up possibilities for interdisciplinary projects for smart energy, grid and mobility. Smart grid and smart mobility topics each merge know how from very different disciplines (e.g. traffic management, urban management, automotive, communication). However, specialists in the fields are "speaking different languages" and need to come to a mutual understanding - ideally projects should go along with show cases which could act as seeds for the new infrastructure. Our challenges are addressed in number of projects run by interdisciplinary consortia, to search for standardisation for smart energy, grid and mobility, and to promote international standardisation activities in order to allow for coherent infrastructures and to open the market for competition.

Other risks and challenges include knowledge and interface with Big Data projects, privacy and security of Data, including personal data and legal issues. Legal competencies seem somehow far from our engineers and technicians skills. However, in specific businesses (e.g. Intellectual Property Rights and Patent Engi-

neers) or for architects, this is an obvious core competency to be developed within our engineering societies.

5. Conclusion

Engineers and architects leading the path for smart mobility.

Leadership and power are not anymore keywords for business men only. Engineers and architects have proven their ability since the First Industrial Revolution that Industry is not only a technical world.

Nowadays, women and men, engineers, technicians, architects, scientists can take fully part into the design of our responsible environment.

With smart design of future strategies it is time that we all do contribute via a global understanding of what is a better society for all, and integrate the socio-economic power into the definition of all policies, which help smart governance of territories in all forms.

Industry 4.0 is a key for this smart Future.

Literature

1. FP7 = Framework Programme n.7 of the European Commission in the field of Research (prior to H2020)
2. https://en.wikipedia.org/wiki/Internet_of_things
3. <https://www.google.com/selfdrivingcar/>
4. Internet of Things: Converging Technologies for Smart Environments and Integrated Ecosystems, 2013.
5. Securing the future of German manufacturing industry Recommendations for implementing the strategic initiative Industrie 4.0, final report of the Industrie 4.0 working group, Acatech (the National Academy of Science and Engineering) – April 2013.
6. www.feani.org
7. www.inwes.org
8. www.swissengineering.ch
9. www.wfeo.org

STRATEGIE DLA INTELIGENTNEJ MOBILNOŚCI: WIZJA PERSPEKTYWICZNA 4.0

Streszczenie: *Nowoczesne rozwiązania w zakresie mobilności już dziś wywierają istotny wpływ na funkcjonowanie firm w wielu gałęziach przemysłu, powodując zmiany zachowań społecznych. Wiele wiodących firm zapoczątkowało projekty w pełni samosterujących bezobsługowych samochodów, inni łączą miliony pojazdów w inteligentną sieć, w tym roku większą niż w każdej innej kategorii urządzeń bezprzewodowych, w tym smartfonów. Te zmiany to tylko pierwsze nieśmiałe kroki w kierunku nowego ekosystemu mobilności, w nowych środowiskach przemysłowych, które są zdefiniowane jako „Przemysł 4.0” i „Internet Rzeczy”. Z innej perspektywy, ruch i mobilność to podstawowe uwarunkowania dynamiki społeczeństw, decydujące o ich centralnej roli społecznej, gospodarczej i geopolitycznej. Dzisiaj mobilność staje się niezbędna z uwagi na dostęp do większości towarów, usług i relacji społecznych. Transport umożliwia poruszanie się w miastach, faktycznie regulując dostęp do mieszkania, pracy, edukacji, kultury, sportu, biznesu, nowych możliwości życia osobistego i zawodowego. Społeczeństwa stają się coraz bardziej złożone i zróżnicowane, zatem projektowanie mobilności oraz inżynieria transportu dla tych nowych społeczności i ekosystemów stanowi naszą, architektów i inżynierów, kluczową kompetencję. Niniejszy artykuł ma na celu zdefiniowanie i zaprezentowanie inteligentnych strategii dla nowoczesnej mobilności, gdzie przemieszczanie się z punktu A do B nie jest już fizycznym zjawiskiem, ale gdzie jest brane pod uwagę strategiczne myślenie, co upoważnia społeczności naszych inżynierów do współtworzenia skutecznego zarządzania i obsługi działań w ramach społeczno-ekonomicznej przestrzeni naszego codziennego życia.*

Słowa kluczowe: *mobilność miejska, inteligentne strategie, socjo-ekonomiczna arena transportu, rola inżynierii*

CHALLENGES IN IMPROVING URBAN MOBILITY IN INDIA

Sangeeta Wij

Civil Engineer, Infrastructure Projects and Managing Partner, SD Engineering Consultants LLP. President, WISE India, A-7 Neeti Bagh, New Delhi-110049 tel.: 01146031500; 9811776210, e-mail: sangeeta.wij@sdec.in, sangeeta.wij@wiseindia.org

***Abstract.** The urban mobility scenario in most Indian cities has deteriorated considerably in the last decade wreaking a havoc on millions of daily commuters. Lack of an integrated multimodal public transport has added to the woes of public, forced into using their cars and two wheelers for travel. This has led to an unprecedented rise in vehicular traffic and serious road congestion. This article explores the feasibility of various alternatives implemented and adopted in Delhi and its results shared for a feedback of various stakeholders. A large number of engineering associations like IRC, IRF, CEAI, IAStructE and WISE have been proactively helping the authorities in taking up technically appropriate solutions and engineering in order to improve mobility.*

***Key words:** urban mobility, Indian Engineering Associations, integrated transport, metro feasibility*

1. India's Smart Cities and sustainable transport solutions

India's road networks, congestion, quality of its public and private transport, lack of infrastructure for 'non-vehicular traffic' and air pollution are influencing economy. The situation will worsen with the rapid pace of urbanization process unchecked. According to a recent study by consulting firm McKinsey, India's cities will be home to 590 million people by 2030 accounting for 70% of all new employment. It will be a challenge to develop sustainable solutions for maintaining a clean, healthy and efficient environment for people to live and work.

The Indian government launched an initiative to develop 100 smart cities across the country. This project officially started in June 2015 and has been leading cities to the use of digital technology solutions to improve utilities, buildings, infrastructure, health and education to 'raise the standard of living of citizens in economical and eco-friendly ways. The first phase of the project is expected to be completed by 2022.

This project will include modernization of major cities and developing satellite towns. This step should be completed by 2022. 30% of India's total population live in cities which accounts for 60% of the country's GDP (expected to be 75% by 2030). India's infrastructure needs huge investment to be able to withstand the pressures of a growing urban population.

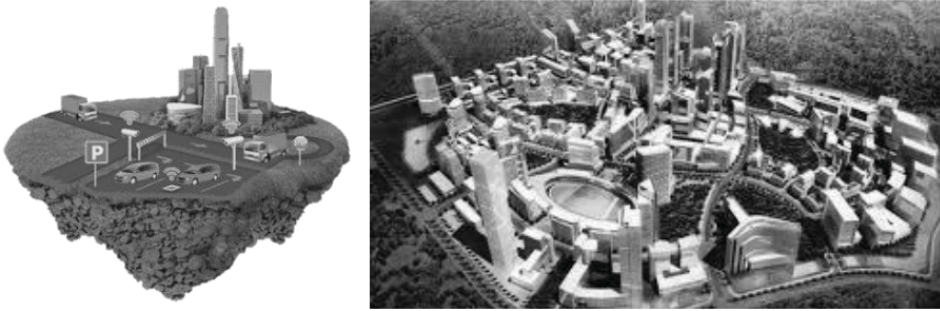


Figure 1. Smart Indian city vision

Source: <http://indiatransportportal.com>

To build successful and sustainable smart cities, an efficient transport system is crucial. A study by the India's National Institute of Urban Affairs (2015) identified six key areas of investment in transportation:

- urban transport management,
- technology in transport,
- inclusive transport,
- green low-carbon transport,
- community engagement, and
- land-use transport integration.

As part of this transformational project, many conferences and workshops focused on transport issues workshops have been organized. City leaders, entrepreneurs, transport and development experts, activists have been participating in those conference to determine how 'smart transport' can play a key role in reducing congestion, pollution and improving road safety in rapidly growing cities.

One of the most common and irritating problems we are facing in the capital of our country is getting caught in traffic jams. The daily commuting on the roads of Delhi is becoming longer and more queueing every day, depicting the failure of public transportation infrastructure to keep pace with the growing developing activities in Delhi. In fact, one of the fastest growing and developing cities of the world, Delhi, is also renowned for its bad sides. According to the report by IBM's global Commuter Pain study in 2013, New Delhi is among the top 10 cities in the world with the worst traffic jams. Really, the worsening traffic congestion on roads of Delhi presents a depressing profile of the capital city.

2. Traffic congestion in Delhi

Some of the major causes of traffic congestion in Delhi are:

- Substantial increase in number of vehicles on Delhi roads in recent years. In fact, the study has shown that almost every day more cars are on all important corridors in Delhi.

- The road length in Delhi has increased at the rate of 4.53% per year, which of course, is not in accordance with the increase of population. It is reported that the road density in Delhi is around 155 km per 100,000 population and about 80 vehicles per km.
- At intersections, the cycle time ranges from 120 to 180 seconds, which leads to long queues, especially during the peak hours.
- Delhi roads are characterised by mixed traffic, which include personal vehicles, buses, trucks, three-wheelers, two-wheelers, including animal-driven cars and pedestrians. This creates problems for traffic management and leads to delays in traffic.
- Increase in the growth of the population in Delhi, which includes the growing number of workforce, is another important factor.
- There has been inadequate public transport system in Delhi. In spite of metro and bus services, the transport system is not able to afford for the growing population, which results with the fact that more and more people use their private vehicles which leads to bigger congestion on the roads.
- Last, but not the least, ongoing construction of the metro lines in various locations, damaged roads, roads' constructions all contribute with growing traffic congestion in the city.

Outcomes of this are as follows:

- No doubt, traffic congestion is resulting with delays and reduction in speed.
- It has resulted with a non-productive activity for most people while getting stuck in traffic jams, late arrivals to work or back home.
- It has resulted in high rate of road traffic fatalities, making travelling and driving very unsafe in Delhi.
- Traffic congestion has also led to an increase in the number of accidents on the roads. In fact, Delhi has the highest accident rate in India and third-highest in the world.
- Here, ironically everyone is in a hurry but nobody reaches on time.
- Traffic rules, red lights, lane driving are not followed which are both the causes and effects of traffic congestion in Delhi.
- Inability to forecast travel time accurately.
- Fuel wastage.
- Increasing air and noise pollution.
- Wear and tear on vehicles.
- Increased road rage.
- Blocked traffic also interferes with the passage of emergency vehicles etc.

3. Role of the government in controlling traffic in Delhi

In order to improve the public transport quality, following measures have been taken:

- Completion of Delhi Metro second phase have been implemented to be a convenient public transport system in Delhi and the adjoining NCR cities of Gurgaon, Noida and Ghaziabad.
- More than 3,500 low floor air-conditioned and non-air-conditioned buses, including corporate sector buses, have been introduced by the Delhi Transport Corporation (DTC).
- Withdrawal of blue-line buses.
- Construction of new roads, flyovers, foot bridges, and widening of existing roads.
- A Delhi Transport Infrastructure Development Corporation has been set up to manage Inter- State Bus Terminals in Delhi.
- Ring Road bypass and elevated corridors in some areas of Delhi like Barrapula drain have been provided with signal-free flow of traffic.

4. Intelligent Transport System (ITS) and Delhi Integrated Multi-Modal Transit System Ltd. (DIMTS)

The main goal of the DIMTS is to provide safe, reliable, accessible, sustainable and user-friendly public transport for passengers and steady development of mechanism to deliver intelligent public transport service for inhabitants. Most of problems related to traffic on the roads in Delhi can be solved with proper implementation of Intelligent Transport System (ITS) as adopted by the DIMTS. ITS in Delhi and in the whole India can bring a sustainable and balanced transportation solution. It means the use of computer and communications technologies in solving transport problems. ITS can help in timely processing of data or intelligence and in providing feedback to traffic managers and road-users. Implementation of ITS is expected to reduce traffic congestion, increase traffic efficiency, upgrade safety to drivers, improve energy efficiency and increase economic productivity. Some examples of ITS include:

- Advanced Traffic Management Systems,
- Advanced Vehicle Control Systems,
- Advanced Traveller Information Systems,
- Electronic Toll Collection Systems,
- Advanced Public Transportation Systems,
- Wireless Traffic Signal Controller,
- Red Light-Stop Line Violation & Detection System,
- CCTV Junction Surveillance,
- Variable Message Sign,
- Video Incident Detection etc.

Those solutions have already been adopted in many countries for effective traffic management. In Delhi, it has started only recently. Proper implementation of ITS will definitely improve the Delhi scenario.



Figure 2. Smart Green Indian city model

Source: <http://indiatransportportal.com>

5. Engineering Associations advice on what other measures can be taken

Some immediate steps that need to be taken by the government to allow traffic to move somewhat safely in Delhi are as follows:

- Designing a well-maintained and well-developed public transport system.
- Designing separate roads or lanes to control speed and vehicles of different sizes, weights and velocities.
- Promoting traffic safety and traffic rules through education, advertising and strict enforcement.
- Improvements in vehicle design.
- Strict enforcement of travel demand management and policies to be adopted to reduce the use of private vehicles.
- Ensuring safety and convenience to commuters of public transport and pedestrians.
- Introduction of cost-effective, environment-friendly and efficient new modes of public transport for congested lanes, streets and feeder system for major public transport.
- Last but not the least, encouraging walking and bicycling.

The effectiveness of such measures depends to a great extent on us, the public, the road users, the police and, of course, proper enforcement of the laws.

6. Comments from some experts of our WISE members

- Width at intersections need to be doubled and more free exit ways are required. Most of the roads have parked vehicles thereby reducing the available width for moving vehicles. Development works like metro etc. need to provide roads for movement of traffic to reduce jams on roads. It is noted that people take U-turn on road itself. There is a need to provide suitable roundabouts for this purpose. Pollution is more at jams and congested roads rather than moving vehicles.
- Has your government sought assistance from other countries to learn about transportation systems in large cities? I am familiar with this and have used Chicago's systems for years. They could learn from smaller US cities that have recently added systems providing fast transport for passengers. Traffic signaling controls and promotion/education how to them has been of great value in the US. Academics/specialists in urban planning are of big assistance when developing transportation systems.
- I would like to share my thoughts on Delhi's traffic congestion. If we divide working hours and start offices at 7.30, 9.00 and 10.30 segment wise and also the weekends accordingly I believe we reach smooth traffic to a large extent. People who use their private cars will be able to reach destination in a shorter time, hence the pollution emission from their vehicles will also be reduced accordingly.
- Delhi government should say to all private/government sectors to move their offices from Delhi to the location (city) where their plants are situated and stop traffic of between Delhi and of other states. That would avoid many travels: vehicles on the roads and passengers in the public transport.
- Some cities are investing in setting up 'integrated transport networks' by merging various neighbouring transport authorities into '**Unified Metropolitan Transport Authorities (UMTA)**'. Others are setting up '**Comprehensive Mobility Plans (CMP)**' to develop a strategy with clearly defined goals for transport and mobility. Others have already started building projects such as metro systems, green buildings and data centres for Integrated Transport Systems (ITS).
- Automobile manufacturers are being encouraged to invest in research and development to manufacture safe, energy-efficient, technologically advanced cars, trucks and buses. Local and state governments are investing in technology and engineering to develop smart traffic solutions such as intelligent parking systems, digital traffic management systems, solar powered lighting and various 'green' initiatives. These are all aimed at relieving the

chaos of congestion, reducing pollution and reining in India's traffic deaths rate.

7. Smart solutions - electric and hybrid vehicle, metro and more

Indian government is spending billions on spurring electric and hybrid vehicle production; electric vehicle charging stations; high-speed, mono and metro rail projects. There are plans for '*pedestrian skywalks, walkways, cycle tracks*' in various cities.

Even more eco-friendly are plans to employ 1000 river barges for transporting cargo and passengers across India's National Waterways. Intelligent traffic lights, bio-fuels, solar power are all similarly part of various projects aimed at making India safer, greener and cleaner.

City and state governments are setting up *Dedicated Urban Transport Funds* to finance public transport projects. These will be used to fund the construction of fee-based public parking spaces; *Integrated Transport Systems and Bus Road Transit Systems (BRTS)* in smaller cities where train systems might be unfeasible.



Figure 3. Smart Indian City Car vision

Source: <http://indiatransportportal.com>

Metro Rail Projects have been initiated in eight major cities (Bangalore, Chennai, Cochin, Delhi, Hyderabad, Jaipur, Kolkata, Mumbai) while BRTS are being deployed in 14 cities covering 465 km. A full BRTS has been launched in Ahmedabad. 15,260 modern buses with ITS features such as 'LED sign boards, audio visual passenger information, multiplexing, on board diagnostics, cameras, integrated controller GPS, GPRS, and smart card ticketing machines' were gradually deployed across 61 'mission' cities and more are planned for 118 other cities with populations of over 200,000. Pedestrianisation and NMV schemes are also being implemented but one can see slow progress.

The Smart City Plans replace the Jawaharlal Nehru National Urban Renewal Mission which was launched in 2005 and was largely considered unsuccessful. All stakeholders are much more confident of the success this time because of the high level of engagement of the government, local communities, foreign sponsors and global aid agencies. In June 2015, 98 cities were chosen to take part in the Smart City Mission based on a beauty pageant among local urban bodies. In December 2015, 20 of those mission cities were selected based on the results of a second competition, the 'City Challenge'. They were assessed on the basis of Smart City Plans submitted by their local and state governments and are to be financed by the federal government.

Delhi Metro gets the UN certification. The Delhi Metro Rail Corporation has been certified by the United Nations as the first metro rail and rail-based system in the world to get "carbon credits for reducing greenhouse gas emissions" and helping in reducing pollution levels in the city by 6.3 lakh tonne¹ every year. With this certification, the Delhi Metro has earned carbon credits worth about Rs.47 crore² annually for the next seven years and with the increase in number of passengers, this figure will only increase.

8. Delhi Metro decreased road congestion

The subway system of Delhi opened up in 2002 has a coverage of around 189.63 kilometres including 142 stations servicing Delhi, Gurgaon, Noida and Ghaziabad. Since 2002, the metro rail of Delhi has carried an impressive 1.25 billion commuters and has quite clearly become the preferred means of transportation much to the relief of the city's road congestion. This has not only helped to contain traffic snarls but has kept the pollution under acceptable level. This environmentally friendly transport system perfectly suits the 'Go Green' initiatives across the world as it reduces to a large extent greenhouse gas emissions. In fact, the Delhi Metro Rail Corporation has the distinction of achieving carbon credits which was the first of its kind in the world. Certified by the UN as a part of its Clean Development Mechanism (CDM) of the Kyoto Protocol, this feat will help the subway system in mitigating the impact of greenhouse gas emissions. This certification has also earned the Delhi metro train annual carbon credits of a net value of 47 Crore. The significant impact of the metro in Delhi has been praised on an international level and according to the UN report, owing to the presence of the metro rail in Delhi pollution level has gone down by 6.3 lakh tones annually which will definitely reduce the adverse effects of global warming. A study conducted by the Associated Chambers of Commerce and Industry of India (Assocham) has concluded with a statement that around five lakh vehicles have been withdrawn from the city's streets since the opening of the metro rail, saving around 8,00 Crore of fuel in the year between 2010 and 2011.

1 100 000 tonne

2 10 mln

Metro railway became the nerve centre of Delhi and is an important component of the city's traffic management system. In the capital of India that is plagued with a high density of population and high vehicular traffic, the importance of a mass rapid transit system is beyond question. The metro rail has not only offered commuters a more secure and comfortable travel experience that comes with world class facilities, but it has also reduced the time of travelling and rush hour commuting. Its wide network coverage and connections with other means of transport, such as the Delhi metro feeder buses, have had a very positive impact on daily commute of the people of Delhi. Most importantly, the Delhi metro has significantly helped to reduce the number of vehicles on the city's roads.



Figure 5. Delhi metro view
Source: <http://indiatransportportal.com>

With more and more people opting for the subway system as opposed to the conventional means of transportation, the challenge now for the *Delhi metro rail* is to meet the rising demands. This requires development of more infrastructural facilities as well as improving the already existing ones by addressing the occasional technical glitches that can cause great delays. Strong government initiatives to meet these growing demands will definitely help Delhi's metro to further evolve and grow.

Metro unclogs Delhi roads. Delhi roads breathe easy, thanks the metro which helps remove more than 91,000 vehicles from the roads of the capital daily. During the last two decades, Delhi had an exponential growth in the vehicular population having more vehicles than the combined number in the other three metro cities of India - Mumbai, Chennai and Kolkata.

Literature

1. <http://indiatransportportal.com>
2. DMRC website

WYZWANIA POPRAWY MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ W INDIACH

Streszczenie: *Warunki mobilności w większości miastach indyjskich pogorszyły się znacznie w ciągu ostatniej dekady, utrudniając życie milionom ludzi dojeżdżającym codziennie do pracy. Brak zintegrowanego multimodalnego transportu publicznego wyrażana jest społeczności miast, zmuszonej do korzystania z samochodów i jednośladów w codziennej podróży. Doprowadziło to do bezprecedensowego wzrostu ruchu kołowego i niebywałego natężenia ruchu drogowego. Niniejsza praca poświęcona jest omówieniu studium wykonalności różnych alternatyw rozwiązań wypróbowanych i przyjętych w Delhi, których wyniki udostępniono dla opinii różnych zainteresowanych stron, w tym organizacjom NGO i stowarzyszeniom. Wiele stowarzyszeń inżynierskich, takich jak IRC, IRF, CEAI, IAStructE, zostało aktywnie zaangażowane w doradztwo i pomoc władzom w podejmowaniu odpowiednich rozwiązań technicznych i inżynierskich w kierunku poprawy mobilności.*

Słowa kluczowe: *mobilność miejska, stowarzyszenia inżynierskie India, zintegrowany transport, metro*

ROLA EUROPEJSKIEJ FEDERACJI CYKLISTÓW W ROZWOJU ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI¹

Andrzej Zalewski

dr hab. inż., profesor nadzwyczajny, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II, Wydział Matematyki, Informatyki i Architektury Krajobrazu, Katedra Kształtowania Krajobrazu, ul. Konstantynów 1H, 20-078 Lublin, e-mail: andrzej.zalewski2205@gmail.com

Maria Styblińska

mgr, wykładowca, Podyplomowe Studium Urbanistyki i Gospodarki Przestrzennej, Wydział Architektury Politechniki Warszawskiej, ul. Koszykowa 55, 00-695 Warszawa; e-mail: maria.styblinska@gmail.com

Holger Haubold

Ph.D. Scientists for Cycling Officer of European Cyclists' Federation, Rue Franklin 28, 1000 Brussels, e-mail: h.haubold@ecf.com

Streszczenie: *Europejska Federacja Cyklistów (ECF) jest europejską organizacją pozarządową promującą transportowe, rekreacyjne i turystyczne wykorzystanie roweru, a tym samym rozwój zrównoważonej mobilności w krajach europejskich i na całym świecie. Organizacja skupia prawie 100 różnych organizacji pozarządowych z krajów wszystkich kontynentów i stanowi znakomite forum do wymiany doświadczeń we wszystkich dziedzinach aktywności na rzecz zrównoważonej mobilności. Stanowisko swoje wyraża w licznych Deklaracjach, Kartach i Memorandach na rzecz transportu i mobilności zrównoważonej². Afiliowanie ECF przy Komisji Unii Europejskiej w Brukseli stwarza możliwość bezpośredniego lobbowania na rzecz mobilności zrównoważonej i podejmowania wspólnych akcji w tym zakresie, a także zgłaszanie swoich postulatów do odpowiednich branżowych sekretariatów Komisji Europejskiej oraz Komisji Parlamentu Europejskiego, które następnie znajdują często swój wyraz w dokumentach tych organów Unii Europejskiej, jak również organizacji światowych, w tym, m.in. ONZ i Banku Światowego. ECF swoje działania prowadzi przez realizację różnorodnych projektów dotyczących transportu rowerowego i mobilności zrównoważonej, grupy (sieci) problemowe oraz badania własne i wykonywane na zlecenie jednostek Unii Europejskiej. Od powstania znaczący udział w rozwijaniu zrównoważonej mobilności mają konferencje ECF: Velo-City (o zasięgu europejskim) i Velo-Global (o zasięgu światowym), które stanowią miejsce wymiany różnorodnych doświadczeń związanych z tematyką konferencji.*

Słowa kluczowe: *Europejska Federacja Cyklistów, mobilność zrównoważona, transport rowerowy, mobilność aktywna*

-
- 1 Wkład procentowy autorów w publikację: Zalewski A. 70%, Styblińska M. 15%; Haubold H. 15%
 - 2 Mobilność zrównoważona, wg autorów, jest to forma mobilności miejskiej mająca na celu realizację podróży ze zmniejszeniem przemieszczeń komunikacją samochodową i zastąpienie jej innymi, proekologicznymi i nieuciążliwymi środowiskowo środkami transportu, szczególnie na krótkich odległościach, z zachowaniem wymagań funkcjonalnych.

1. Wprowadzenie

Europejska Federacja Cyklistów (ECF) jest międzynarodową organizacją pozarządową powstałą w 1983 r. Obecna siedziba mieści się w Brukseli. Wcześniejszymi siedzibami ECF był Londyn, Kopenhaga, Amsterdam. Organizacja skupia ponad 100 organizacji członków rzeczywistych i stowarzyszonych z 50 krajów z całego świata, z dominacją członków z krajów europejskich. Celem generalnym działalności Europejskiej Federacji Cyklistów jest promowanie roweru jako trwałego i zdrowego środka transportu i rekreacji.

Cele cząstkowe można sformułować następująco:

- Podniesienie statusu roweru oraz promowanie uznania korzyści płynących z jazdy na rowerze zarówno dla jednostki i społeczeństwa, jak i całości.
- Zachęcanie i rozważenie potrzeby rowerzystów w Europie we wszystkich aspektach planowania transportu i zarządzania, ochrony środowiska, bezpieczeństwa i zdrowia oraz promowanie przyjaznych warunków rowerowych w całej Europie.
- Pomoc grupom społecznościowym w sprawach o znaczeniu krajowym i międzynarodowym, związanych z celami ECF.
- Podejmowanie badań w sprawach odnoszących się do ruchu rowerowego, transportu, ochrony środowiska i bezpieczeństwa.
- Poprawa informacji i porad dostępnych dla grup członkowskich, a tym samym pomoc w ich działalności w kraju i zagranicą.
- Promowanie wymiany informacji i doświadczeń pomiędzy organizacjami członkowskimi.
- Dostarczenie informacji i wiedzy w celu podniesienia świadomości poszczególnych grup: instytucji i organów międzynarodowych, polityków, planistów, producentów / grup zawodowych, ośrodków wypoczynkowych (rower) / władz turystycznych, grup środowiskowych i transportowych, w odniesieniu do jazdy na rowerze i wynikających stąd korzyści i potrzeb.

Europejska Federacja Cyklistów (ECF) zobowiązała się do zapewnienia, że wykorzystanie roweru doprowadzi do pełnego potencjału, tak aby utrwalić znaczenie trwałej mobilności rowerowej i w życiu publicznym dobrego samopoczucia. Aby osiągnąć te cele, ECF dąży do zmiany postaw, polityk i środków budżetowych na poziomie europejskim, stara się stymulować i organizować wymianę informacji i wiedzy na temat polityki i strategii transportu i rowerów, a także związanych z tą pracą ruchu rowerzystów.

Cele swojej działalności ECF wyraża w proklamacjach, dokumentach publicznych stanowiących zarys podstawy międzynarodowej polityki rowerowej. Przedstawiają główny zestaw motywacji, intencji i zasad oraz priorytetów w promowaniu użytkowania roweru oraz mobilności zrównoważonej.

2. Deklaracje, Karty i Memoranda Europejskiej Federacji Cyklistów na rzecz zrównoważonej mobilności i ruchu rowerowego

Dokumenty o charakterze Deklaracji, Kart i Memorandów Europejskiej Federacji Cyklistów na rzecz zrównoważonej mobilności i ruchu rowerowego datują swoją obecność w działalności organizacji od roku 2007.

Podczas dorocznego generalnego zgromadzenia członków sformułowano **Deklarację Berneńską (Declaration of Berne 2007)**, zatytułowaną „**Więcej na rowerze - Rola roweru w debacie klimatycznej i w polityce transportowej**” [8], która stanowiła program działań na najbliższe lata. W Deklaracji czytamy m.in. że globalne zmiany klimatyczne są obecnie jednym z największych zagrożeń dla naszej cywilizacji. Przyjęto z zadowoleniem uznanie przez europejskich parlamentarzystów i zarządzających znaczenie groźby zmian klimatycznych oraz zaangażowanie UE do bycia światowym liderem w redukcji emisji dwutlenku węgla. Z uznaniem odniesiono się do poglądu, że transport ma zasadnicze znaczenie dla polityki przeciwdziałania zmianie klimatu.

Stwierdzono, że rower jest najważniejszym pojazdem niskoemisyjnym, dlatego powinien być silnie promowany jako efektywny środek zrównoważonego transportu. Wobec oczekiwań, że postęp technologiczny i rozwój nowych paliw sam przyniesie redukcję emisji dwutlenku węgla potrzebnego w sektorze transportowym, oznacza, że rower musi być traktowany jako równoprawny i jednocześnie preferowany środek transportu. Rower powinien być integralnym elementem wszystkich innych obszarów polityki transportowej, zapewniając łatwą współpracę z innymi środkami transportu (pełna intermodalność), stanowiąc cenny wkład w wielu obszarach polityki. Oznacza to, że wszystkie odpowiednie europejskie dokumenty polityczne – dotyczące transportu, zmian klimatycznych, użytkowania gruntów i planowania przestrzennego, zdrowia publicznego i spraw społecznych – muszą podjąć wyraźne, konkretne odniesienie do korzyści płynących z podróżowania rowerem. ECF wezwała europejskie władze transportowe, na wszystkich poziomach, aby bezzwłocznie ustawić cele dla radykalnego wzrostu poziomu wykorzystania roweru oraz do natychmiastowego zobowiązania się, by co najmniej 10% budżetu transportu przeznaczać na mobilność i infrastrukturę rowerową. Postulowano, aby Komisja Europejska ustanowiła bezzwłocznie stanowisko pracy szefa polityki rowerowej w Dyrekcji Generalnej Energii i Transportu, w pełnym wymiarze czasu pracy.

Zaproponowano, aby Unia Europejska jako priorytet ustanowiła program pilotowy przyjaznych miast dla rowerów, zapewniając wsparcie centralnego finansowania, co pozwoliłoby uzyskać sukces w przeniesieniu dużej ilości podróży samochodowych na rower. Postulowano natychmiastową potrzebę rozbudowy i poprawy infrastruktury turystycznej, takiej jak EuroVelo - europejska sieć szlaków rowerowych, z złożeniem ich rozwoju wzdłuż wszystkich długodystansowych tras kolejowych, w celu promowania transportu zrównoważonego, turystyki i zdrowia oraz aby wspomóc mieszkańców Europy w odkrywaniu zalet roweru. Wobec posiadania przez ECF i organizacje członkowskie danych dotyczących potencjału

wzrostu użytkowania rowerów oraz wynikającej efektywności ekonomicznej, działania te powinny być podjęte bezzwłocznie. Zaapelowano również o bardziej komplementarne badania ruchu rowerowego, co powinno przyczynić się do dalszego wzmocnienia wiedzy na temat uwarunkowań i możliwości użytkowania roweru. Europejska Federacja Cyklistów wezwała wszystkich polityków i urzędników do uznania roli jaką rower może i musi wykonać w walce ze zmianami klimatycznymi. Zwrócono się o współpracę z ECF dla zrealizowania tego zadania, a także do zagwarantowania lepszej jakości życia obecnie i w przyszłości.

Karta Brukselska (The Brussel Charter 2009) [3] przedstawiona i przyjęta została podczas konferencji Velo-City 2009, 15 maja na sesji odbytej w Parlamencie Europejskim w Brukseli³. Tematyka Karty dotyczy promocji wykorzystania roweru w warunkach miejskich i jest częściowo powtórzeniem treści zawartych w Deklaracji Brneńskiej. Stwierdzono, że użytkowanie rowerów przyczynia się m. in. do: ożywienia miast, efektywnego transportu miejskiego, mniejszej kongestii, ograniczenia hałasu pochodzącego od ruchu, zdrowotnej aktywności fizycznej, bezpieczeństwa ruchu, czystego powietrza, zwalczania zmian klimatu, oszczędności paliw i zrównoważonej turystyki.

Miasta, które podpisały Kartę ustaliły cele:

- osiągnięcia co najmniej udziału 15% podróży rowerami w podziale zadań przewozowych w roku 2020 i dalszy wzrost, jeśli cel ten już osiągnięto,
- zmniejszenia o 50% ryzyka w wypadkach drogowych w jeździe rowerem do roku 2020,
- działania w kierunku tworzenia parkingów dla rowerów i „antykradzieżowej” polityki rowerowej,
- uczestniczenia i stawiania się na projekty zwiększające podróże rowerem do pracy i szkoły,
- przyczyniania się do bardziej zrównoważonej turystyki przez zwiększenie środków na wprowadzanie i rozwijanie turystyki rowerowej,
- ścisłej współpracy z organizacjami: użytkowników rowerów, handlu rowerami, producentów rowerów i innymi zainteresowanymi, to jest policją, konsultantami, centrami eksperckimi, architektami, budowniczymi infrastruktury,

dla osiągnięcia tego celu i wzywają inne miasta europejskie do ich naśladowania.

Sygnatariusze Karty wezwali Komisję Europejską i Parlament Europejski do:

- ustalenia, jako celu co najmniej 15% udziału podróży rowerami w podziale zadań przewozowych w Europie w roku 2020,
- ustanowienia stanowiska Europejskiego Urzędnika ds. użytkowania roweru w administracji Komisji Europejskiej,

3 15 maja 2009 r. Kartę Brukselską podpisały następujące miasta: Bruksela, Mediolan, Monachium, Sewilla, Tartu, Reggio Emilia, Houten, Edynburg, Kopenhaga, Aalborg, Helmond, Breda, 's Hertogenbosch, Tilburg, Eindhoven, Tuluza, Bordeaux, Timisoara, Gdańsk, Izmit oraz Portland(USA), a także Europejska Komisja Ekonomiczno – Społeczna i Komisja Europejska. W roku 2010 do grona sygnatariuszy Karty dołączyła m.in. Łódź.

- stworzenia parlamentarnej „grupy rowerowej” w Parlamencie Europejskim,
- zapewnienia odpowiedniego budżetu będącego w dyspozycji Programów Europejskich dla finansowania miast i organizacji pozarządowych promujących użytkowanie roweru w Europie.

Ponadto, zaapelowano do władz na całym świecie, aby na wszystkich poziomach promowały użytkowanie roweru i wprowadzały rower do wszystkich obszarów polityki dotyczącej zdrowia, planowania przestrzennego, zarządzania miastami, gospodarczej, ruchliwości i ruchu, wypoczynku, sportu i turystyki.

Karta Sewilska (The Seville Charter 2011) [4] ogłoszona została podczas konferencji Velo – City w Sewilli w 2011 roku. Zwrócono w niej uwagę na konieczność docelowego uniezależnienia transportu od paliw płynnych oraz średniookresowo przez wzrost wykorzystania roweru jako środka lokomocji. W Karcie wskazano na znaczącą rolę roweru i podróżowania rowerem w życiu współczesnych społeczeństw oraz w transporcie, rozwijanie systemów roweru miejskiego, aby miasta w przyszłości stwarzały lepsze warunki do życia mieszkańcom. Zwrócono jednocześnie uwagę, na bardzo ważną rolę roweru, jako podstawowego środka transportu umożliwiającego funkcjonowanie społeczeństw w wielu krajach świata. Intencją organizatorów konferencji Velo – city 2011 było przedstawienie Karty Sewilskiej uczestnikom dorocznego Europejskiego Forum Transportowego 2011 (d. Europejskiej Konferencji Ministrów Transportu), odbywającego się kilka miesięcy później w Lipsku.

Europejska Federacja Cyklistów w roku 2012 opracowała dwa znaczące dokumenty, jednym jest **Deklaracja Wizja 2020 (ECF Vision 2020)** [9], ogłoszona podczas zgromadzenia ogólnego organizacji członkowskich w Wiedniu. W Deklaracji nakreślono program na drugą dekadę XXI wieku. Jako cele realizacyjne do roku 2020 podtrzymano postulat osiągnięcia 15% udziału roweru w podziale modalnym przeciętnie w Europie, przeznaczenia 10% budżetów krajowych na transport na szczeblu europejskim i krajowym na inwestycje dla rozwiązań dotyczących rowerów. Porównano inwestycje służące rekreacji i turystyce rowerowej do inwestycji transportowych. Zwrócono uwagę na problem zagrożeń bezpieczeństwa ruchu rowerowego i założono obniżenie wskaźnika liczby zabitych i poważnie rannych na 1 kilometr o 50%. Przyjęto, że w okresie docelowym nastąpi zakończenie realizacji Sieci EuroVelo spełniającej odpowiednie standardy techniczne i funkcjonalne. Zwrócono uwagę na niepodważalną rolę roweru jako środka transportu wobec przewidywanych ograniczeń w dostępności paliw płynnych i niezależności od tych nośników energii.

Dla osiągnięcia powyższych celów uznano za niezbędne wspieranie i promocję ruchu rowerowego przez rządy na szczeblach międzynarodowych i krajowych, co miałyby być realizowane przez organizacje członkowskie, realizację projektów demonstracyjnych i badań nad ruchem rowerowym. Powinno to również doprowadzić do upowszechnienia wiedzy o możliwościach i uwarunkowaniach użytkowania roweru, zbudowanie potencjału oraz tworzenie sieci i stymulowanie

rozwoju ruchu rowerowego na szczeblu międzynarodowym i krajowym. Instrumentami w realizacji celów powinny być programy celowe np. Lidera Krajowego, szkolenia i treningi, konferencje serii Velo – City oraz wspierania grup użytkowników, a także powołanie Koordynatorów EuroVelo w poszczególnych krajach.

Karta Vancouver (The Charter of Vancouver 2012) [5] ogłoszona została na zakończenie Konferencji Velo-Global 2012 odbywającej się w Vancouver. Karta wsparła Konwencję ONZ o prawach dziecka. Postulowano, aby rządy przestrzegały oraz popierały prawa dzieci do wszechstronnego uczestnictwa w życiu kulturalnym i artystycznym, sprzyjały tworzeniu właściwych i równych warunków dla działalności kulturalnej, artystycznej, rekreacyjnej i rozrywki dzieci. Instrumentem w tych działaniach powinna być możliwość wykorzystania roweru jako środka transportu, rekreacji i zabawy.

W roku 2013 podczas **Konferencji Velo – City 2013 w Wiedniu** ogłoszono **Memorandum Wiedeńskie (The Vienna Memorandum 2013)** [18], które wyraża zasady rozwoju zrównoważonego i inteligentnego transportu i mobilności. Burmistrzowie Wiednia, Bratysławy, Kopenhagi, Lublany, Bergen, Pragi, Adelaidy, Göteborga, Sztokholmu, Monachium, Jihlavy, Nantes, Gdańska, Budapesztu i Luxemburga, sygnatariusze tego dokumentu potwierdzili, że rozwój inteligentnych miast to dobre miejsca do życia rodzin i dzieci, wymagające działań na rzecz promowania, inspirowania, uczestnictwa i współdziałania mieszkańców w każdym wieku i pochodzących z różnych środowisk społecznych. Celem jest zapewnienie możliwości realizacji zmian zachodzących w życiu społecznym, takich jak: indywidualizacja, cyfryzacja, zwiększenie różnorodności, nowe style życia i zdrowia publicznego, ochrony klimatu i efektywności energetycznej. Wspólnym, kluczowym elementem w miastach jest mobilność intermodalna i rowerowa, wyrażająca kulturę mobilności.

W dokumencie stwierdza się, że:

- Jazda na rowerze jest najbardziej ekologiczną formą transportu miejskiego, gdyż:
 - nie generuje zanieczyszczeń powietrza i hałasu,
 - jest najbardziej energooszczędnym sposobem poruszania się i jest całkowicie zasilana przez człowieka,
 - jest nie niezależna od dostaw paliw płynnych,
 - stwarza nowe możliwości kształtowania i wykorzystania przestrzeni publicznej zarówno podczas ruchu, jak i parkowania,
 - może zmniejszyć zagęszczenie ruchu przez bardziej efektywne wykorzystanie przestrzeni publicznej,
 - służy rozwojowi życia społecznego przez zachęcanie rowerzystów do współdziałania ze sobą podczas poruszania się po mieście.
- Miasto inteligentne jest miastem na rowerze, gdyż:
 - podróże rowerem, w połączeniu z intermodalnością transportu publicznego w sposób trwały i efektywny mogą zaspokoić potrzeby związane z mobilnością mieszkańców,

- park rowerowy, który jest znaczący i niedoceniany, może być wykorzystany do transportu towarów w miastach i miasteczkach,
 - umożliwia bezpośrednie podróże drzwiami – drzwiami w sposób najbardziej efektywny,
 - na dystansach poniżej 4 km podróże rowerem są najszybszym środkiem transportu,
 - wykorzystuje mało powierzchni, a sieć tras rowerowych składa się z krótkich dróg,
 - poprawia zdrowie fizyczne i psychiczne społeczeństwa, co znacząco obniża koszty społeczne transportu,
 - podróże codzienne do pracy i szkoły poprawiają stan zdrowia rowerzystów (dorosłych i dzieci) przez wykonywany wysiłek fizyczny.
- Inwestycje w infrastrukturę rowerową są opłacalne, gdyż:
- bezpieczna i wygodna infrastruktura rowerowa umożliwia młodym i starszym być mobilnym za pomocą zdrowego i przyjaznego dla środowiska środka transportu,
 - podróże rowerowe powodują znacznie niższe koszty społeczne niż indywidualny transport motorowy, głównie ze względu na obniżenie kosztów opieki zdrowotnej oraz czynniki zewnętrzne, jak zanieczyszczenie powietrza, hałas i zatory ruchowe,
 - koszty wewnętrzne, w tym koszty i korzyści środowiskowe, społeczne i ekonomiczne wykazują wysoki zwrot stopu nakładów inwestycyjnych na infrastrukturę rowerową.
- Inwestowanie w świadomość rowerzystów jest opłacalne, gdyż:
- jest korzystne dla społeczeństwa przez promowanie wszystkich powyższych cech; zachęcanie rodzin do korzystania z roweru, a tym samym przekazywanie dzieciom pozytywnych doświadczeń, co może mieć długotrwałe skutki w kierunku zrównoważonej mobilności miejskiej i zdrowia społeczeństwa,
 - administrowanie miastem jest wrażliwe na problemy rowerzystów i dostarczanie usług publicznych w celu codziennego korzystania z rowerów. Wsparcie administracyjne może zwiększyć udział ruchu rowerowego. Obecnie wielu obywateli, szczególnie młodych ludzi, oddala się od transportu samochodowego zorientowanego w kierunku „miast dla ludzi”, decydując się na przejście piesze, podróż rowerem czy transportem publicznym.
 - burmistrzowie i ich zastępcy zobowiązują się do zachęcania do zrównoważonej mobilności w lokalnych społecznościach i stawiają sobie następujące cele:
 - * dołączenie roweru do lokalnych polityk i strategii zrównoważonego rozwoju,
 - * zwiększenia udziału ruchu rowerowego do roku 2025,
 - * rozbudowy infrastruktury rowerowej w mieście, aby można się było bezpiecznie poruszać bez względu na wiek i typ podróży przez obniżenie limitów prędkości, najlepiej na poziomie 30 km/h dla obszarów miejskich i mieszkaniowych z „ulicami żyjącymi”,

- * zapewnienie miejsc parkingowych dla rowerów w mieście, aby zachęcić mieszkańców do korzystania z roweru,
- * wspierania płynności transportu intermodalnego i mobilności,
- * promowania i zwiększenia wykorzystania e-bikeów (rowerów elektrycznych),
- * zachęcenia właścicieli domów, dla zapewnienia bezpiecznego, czystego i wygodnego przechowywania rowerów,
- * ścisłej współpracy z organizacjami promującymi rower, rowerzystami i innymi, aby zachęcić mieszkańców do polityki rowerowej,
- * podnoszenia świadomości społecznej z przemieszczania się rowerem w mieście,
- * promowanie roweru wśród dzieci do zwiększenia wykorzystania tego środka transportu w przyszłości.

Karta Nantes (The Nantes Charter 2015) nosząca tytuł „Ruch rowerowy na rzecz zrównoważonej przyszłości” [22] uchwalona została podczas konferencji Velo-City w Nantes, kilka miesięcy przed planowanym szczytem klimatycznym COP 21 ONZ w Paryżu 2015 i przyjęciem nowych zasad zrównoważonego rozwoju. Dlatego też zawiera treści odnoszące się do aspektów środowiska naturalnego. W Karcie stwierdza się, że świat musi podjąć kroki dla bardziej zrównoważonego rozwoju w przyszłości i że wszystkie miasta, regiony i kraje oraz struktury międzynarodowe uznają znaczenie ruchu rowerowego dla zrównoważonego rozwoju świata. Wszyscy zwolennicy takiego podejścia powinni podjąć się promowania roweru.

W Karcie Nantejskiej wzywa się wszystkie Miasta i Regiony do:

- zintegrowania roweru we wszystkich obszarach polityki w celu zapewnienia, że jazda rowerem jest składnikiem wszystkich obecnych i przyszłych procesów decyzyjnych, z klarownymi i ambitnymi celami dla wzrostu ruchu rowerowego,
- uwzględnienia roweru w systemach mobilności miejskiej i stworzenia bezpiecznych sieci tras, miejsc, parkingów dla rowerów oraz stacji roweru publicznego, które powinny być związane z infrastrukturą dla ruchu pieszego i transportu publicznego,
- promowania zmian zachowań i nawyków odnośnie mobilności oraz podnoszenia świadomości w kwestii klimatu i wszystkich aspektów podróżowania rowerem.

Zauważyć należy, że wszystkie ww. dokumenty o charakterze Deklaracji, Kart i Memorandów są zgodne z polityką Unii Europejskiej w zakresie transportu i rozwoju zrównoważonego. Treści tych dokumentów w aspekcie mobilności zrównoważonej ewaluują w kierunku zwiększenia roli roweru jako środka transportu, rekreacji i turystyki. Dokumenty te kreują również szeroko rozumianą „kulturę rowerową”. Zauważyć należy, że szereg celów i postulatów formułowanych wcze-

śniej przez Europejską Federację Cyklistów była wprowadzana do dokumentów polityki transportowej przez Parlament i Komisję Europejską.

3. Działania grup problemowych na rzecz zrównoważonej mobilności

Systemowe działania na rzecz zrównoważonej mobilności prowadzi ECF w stałych grupach problemowych:

- Scientists for Cycling – Naukowcy dla Rowerów,
- World Cycling Alliance – Światowy Allianz Rowerowy,
- Cities for Cyclists – Miasta dla Rowerzystów,
- Cycling Forum Europe! – Europejskie Forum Rowerowe,
- Cycling Industry Club – Klub Przemysłu Rowerowego,
- Leadership Programme – Program Liderów,
- National Cycling Officer – Narodowy Oficer Rowerowy,
- Sustainable Low Carbon Transport (SLoCaT) – Zrównoważony Transport Niskoemisyjny.



Rys. 1. Logotypy wybranych grup tematycznych Europejskiej Federacji Cyklistów: Naukowcy dla Rowerów, Światowy Allianz Rowerowy, Miasta dla Rowerzystów, Europejskie Forum Rowerowe, Klub Przemysłu Rowerowego oraz Zrównoważony Transport Niskoemisyjny

Scientists for Cycling – Naukowcy dla Rowerów [15] jest to grupa problemowa skupiająca od roku 2010 naukowców i badaczy zagadnień związanych z szeroko rozumianymi badaniami nad ruchem rowerowym i jego infrastrukturą.

Celem działania grupy jest wymiana wiedzy i badań w zakresie wykorzystania roweru jako środka transportu i rekreacji.

Główne cele grupy to:

- budowanie silnej społeczności akademickiej prowadzącej badania nad ruchem rowerowym,
- wypełnienie luki między badaniami dotyczącymi zagadnień rowerowych i zachowań różnych grup społeczności rowerowej,
- rozpowszechnianie najnowszych publikacji naukowych na temat ruchu rowerowego,
- współpraca w formułowaniu programu konferencji Velo-City,
- wykorzystanie wyników badań w formułowaniu polityki transportowej i przestrzennej w stosunku do roweru.

Scientists for Cycling dwukrotnie w ciągu roku spotykają się na seminariach tematycznych. Jedno jest związane z doroczną konferencją Velo-City lub Velo-Global, drugie z seminariów odbywa się niezależnie. Znaczącą część tematyki seminariów stanowią zagadnienia podejmujące problemy mobilności aktywnej i mobilności zrównoważonej.

World Cycling Alliance – Światowy Allianz Rowerowy (WCA) [20] – jest to inicjatywa Europejskiej Federacji Cyklistów skupiająca globalnie w skali świata organizacje pozarządowe promujące użytkowanie roweru. Celem grupy problemowej było stworzenie ogólnosiwiatowego lobby rowerowego, stanowiącego partnera dla organizacji ogólnosiwiatowych ONZ, OECD/ IHF, WHO, Banku Światowego w przedmiotowym zakresie działalności. Inicjatorzy aliansu uznali, że taką metodą uda się w sposób zorganizowany i bardziej efektywny przedstawiać stanowisko użytkowników rowerów, a ze względu na światowy zasięg, przedstawiane opinie będą lepiej odbierane przez kierujących organizacjami światowymi i międzynarodowymi, do których zostaną adresowane. WCA jest równocześnie centrum koordynacji, platformą wymiany wiedzy i silnym głosem organizacji zajmujących się codziennym wykorzystaniem i rekreacją rowerową.

Światowy Allianz Rowerowy powołany został do życia w roku 2014 podczas Konferencji Velo-Global w Adelaidzie (Australia), a na jego czele stanął inicjator działań prezydent ECF – dr Manfred Neun. Sojuszem kieruje Międzynarodowy Komitet Sterujący, składający się z przedstawicieli organizacji pozarządowych wszystkich kontynentów, sekretariat mieści się w Brukseli w siedzibie ECF.

Cities for Cyclists – Miasta dla Rowerzystów [2] – jest najstarszą grupą problemową w strukturach Europejskiej Federacji Cyklistów. Celem „Miasta dla Rowerzystów” jest stworzenie globalnej sieci ECF miast, które pracują na rzecz promowania korzystania z rowerów w obszarach miejskich i zachęcanie do wymiany wiedzy oraz umieszczenie roweru jako środka transportu i rekreacji-turystyki w centrum planowania urbanistycznego i polityki miejskiej, inspirowanie i włączanie miast do grupy, a przez wymianę doświadczeń, rozwiązań, strategii, inicjatyw politycznych i praktycznych działań w terenie, a także stworzenie

platformy do uczenia się od siebie nawzajem i unikania dylematu konieczności „wyważania otwartych drzwi”, aby w perspektywie uczynić tereny miast i aglomeracji przyjaznymi rowerzystom.

Cycling Forum Europe! – Europejskie Forum Rowerowe [6] jest to wspólna grupa problemowa założona w roku 2014, skupiająca przedstawicieli ECF i posłów Parlamentu Europejskiego działających na rzecz promocji i lobbowania za codziennym i rekreacyjnym wykorzystaniem roweru. Celem grupy jest zebranie decydentów UE, zwolenników rowerowych i tych wszystkich interesariuszy podejmujących działalność związaną ze zrównoważoną mobilnością miejską i przyszłością naszych miast. Celem działań jest osiągnięcie lepszego zrozumienia i wymiany poglądów we wszystkich kwestiach związanych z polityką rowerową.

Europejskie Forum Rowerowe spotyka się 2 – 4 razy w roku na dyskusji o publicznej roli Unii Europejskiej w promowaniu roweru, jako formy transportu i wypoczynku w Europie i poza nią. ECF jest członkiem forum i zapewnia prowadzenie sekretariatu - jest bardzo ważnym miejscem kontaktu władz ECF z przedstawicielami władz Unii Europejskiej, szczególnie ze względu na obecną rolę roweru w Europie. Szacuje się, że na chwilę obecną (2016 r.) z roweru jako środka lokomocji i rekreacji korzysta ok. 50 mln Europejczyków, a generowane korzyści środowiskowe, społeczne i gospodarcze wynoszą rocznie około 210 miliardów euro (€). Europejskie miasta charakteryzują ograniczone możliwości rozwojowe w aspekcie przestrzennym, środowiskowym i ekonomicznym. W związku z tym racjonalizacji wymaga rozwój wysokiej jakości przestrzeni publicznych, efektywnych systemów transportowych oraz zdrowego i atrakcyjnego środowiska miejskiego, zarówno dla mieszkańców i przedsiębiorstw. Dlatego, w aspekcie przyszłościowego rozwoju konieczne są rewizje rozwoju systemów mobilności miejskiej.

Cycling Industry Club (CIC) – Klub Przemysłu Rowerowego [7] – jest grupą problemową powstałą w 2011 r. Jest to platforma wymiany doświadczeń i dyskusji w zakresie produkcji, technologii i handlu rowerów. Skupia producentów rowerów oraz wszelkich artykułów związanych z poruszaniem się rowerami. Grupa jest bardzo ważna, ze względu na wyjątkowo duży potencjał ekonomiczny i finansowy, reprezentowany przez przedstawicieli przemysłu, a z drugiej strony przez przedstawicieli ECF, uosabiających użytkowników i ich potrzeby. **Producenci zainteresowani są jak największym zbytem wytwarzanych rowerów, natomiast użytkownicy są klientami i dążą do uzyskania przystępnych cen i produktów spełniających ich wymagania.**

Aby obie grupy interesariuszy były usatysfakcjonowane, to wskazane jest uzyskanie consensusu w zakresie cen i jakości produktów oraz potrzeb specyficznych grup użytkowników. Dla producentów sprzętu rowerowego przynależność do CIC daje możliwość skorzystania ze środków Unii Europejskiej przeznaczonych dla organizacji pozarządowych, które mogą być wydane na różne cele zwią-

zane z badaniami, produkcją i promocją innowacyjnych rozwiązań technicznych, w tym e-bików⁴ i rowerów cargo. Należy zwrócić uwagę, że im więcej wyprodukowanego i sprzedanego sprzętu rowerowego, tym potencjalnie więcej rowerzystów na drogach, ulicach, ścieżkach i traktach turystycznych.

Leadership Programme – Program Liderów [12] jest to grupa tematyczna mająca na celu przede wszystkim podniesienie efektywności działania organizacji pozarządowych użytkowników rowerów i zmian świadomości społeczeństwa w zakresie korzystania z roweru oraz oddziaływania na decydentów. Działania tej grupy dotyczą krajowych organizacji pro-rowerowych w tych krajach, w których udział rowerów dotyczy co najmniej 5% wszystkich podróży. *„Zaangażowanie na szczeblu krajowym [...] ważne jest w tworzeniu właściwych ram prawnych, regulacyjnych i finansowych tak, że może nastąpić pomyślna realizacja strategii rowerowych”* [12].

National Cycling Officer – Krajowy Oficer Rowerowy [13] – to grupa problemowa powstała podczas konferencji Velo-City w 2011 roku w Sewilli, spotykająca się przy okazji kolejnych konferencji. Celem jej jest, obok wymiany doświadczeń, uzyskanie opinii urzędników krajowych o polityce rowerowej i transportowej Unii Europejskiej, jak również dążenie do ujednoczenia standardów wdrażanych rozwiązań. Grupa ta miała udział we wprowadzeniu zapisów dotyczących Europejskiej Sieci Turystycznych Tras Rowerowych EuroVelo, co do ustaleń Europejskiej Sieci Transportowej TEN-T.⁵

Sustainable Low Carbon Transport (SLoCaT) – Zrównoważony Transport Niskoemisyjny [17] – jest to grupa złożona z kilku miast europejskich i przedstawicieli ECF działających na rzecz rozwoju zrównoważonego transportu niskoemisyjnego. Rower jest bardzo ważnym środkiem transportu, obok transportu publicznego i przemieszczeń pieszych. Oznacza praktyczną realizację aktualnych zaleceń Unii Europejskiej w zakresie promocji transportu niskoemisyjnego wraz z eksponowaniem rozwiązań o charakterze modelowym.

Zwraca uwagę na szerokie uwzględnienie wszystkich środków lokomocji, w tym środków niskoemisyjnych i ruchu samochodowego. Podyktowane jest to koniecznością opracowywania analiz, które, aby były kompletne, muszą być spójne i uwzględniać wszystkie dostępne środki transportu wraz z charakterystyką ich wykorzystania, gdyż tylko wtedy można antycypować zmiany podziału zadań przewozowych oraz efektywność planowanych działań.

4 Rower elektryczny

5 W listopadzie 2013 r. Parlament Europejski zalecił wprowadzenie zapisu w TEN-T, że jeśli trasa EuroVelo przebiega w Europejskim Korytarzu Transportowym, to jest integralnym elementem sieci TEN-T i trasa rowerowa EV może korzystać ze środków finansowych przeznaczonych na rozwój Europejskiej Sieci Transportowej.

4. Mobilność zrównoważona w wybranych projektach międzynarodowych

Velo-City Conference [19], sztandarowy projekt Europejskiej Federacji Cyklistów, jest największą cykliczną konferencją rowerową na świecie dotyczącą tego środka transportu i rekreacji. Konferencje Velo-City rozpoczęły się w 1980 roku w Bremie, zanim jeszcze oficjalnie powstała ECF. Od tego czasu konferencje odbyły się w 22 miastach 16 krajów, w tym w ostatnich latach w Brukseli (2009), Kopenhadze (2010), Sewilli (2011), Vancouver (2012), Wiedniu (2013), Adelaidzie (2014), Nantes (2015) i Taipei (2016). Do roku 2009 konferencje odbywały się generalnie w cyklu dwuletnim. Od roku 2010 wprowadzono cykl coroczny, z tym, że w latach nieparzystych odbywają się konferencje europejskie, natomiast w latach parzystych – konferencje światowe na jednym z sześciu kontynentów.



Rys. 2. Logotypy wybranych konferencji Velo-City organizowanych przez ECF

Konferencja Velo-City przyciąga corocznie 1500 – 3000 uczestników z ponad 65 krajów, którzy reprezentują środowiska osób zaangażowanych w politykę na różnych szczeblach, promowanie i zapewnienie udogodnień i programów rowerowych, inżynierów, projektantów, planistów przestrzennych, architektów, socjologów, pedagogów, badaczy akademickich, ekologów, biznesu oraz przedstawicieli przemysłu rowerowego.

Miasta, w których odbywają się konferencje mają możliwość przedstawienia uczestnikom z wielu krajów świata swojego dorobku i doświadczeń w zakresie rozwoju systemów transportu i mobilności mobilnej ze szczególnym uwzględnieniem infrastruktury rowerowej.

Projekt Bike 2 Work – Rowerem do pracy i do szkoły [14] jest projektem mającym na celu osiągnięcie znaczącego oszczędności energii przez zmiany w podziale przewozowym osób dojeżdżających codziennie do pracy i szkoły, w tym przez wykorzystanie roweru zamiast samochodu. Zakłada się wprowadzenie programów zmiany zachowań w zakładach pracy we współpracy z pracodawcami,

które trwale zmieniąby zachowanie dojeżdżających na rzecz zwiększenia wykorzystania roweru.



Rys. 3. Logotyp projektu ECF Bike2Work

Projekt ten łączy kampanie Bike2Work z wprowadzeniem roweru dla obsługi firm, aby osiągnąć wzajemne wzmocnienie efektów wywołania sprzężenia zwrotnego. Dotychczasowe kampanie Bike2Work okazały się wysoce skuteczne w zmianie zachowań uczestników, ponieważ są one oparte na sprawdzonych metodach zmiany zachowań ludzi. Są one również bardzo opłacalne, gdyż mogą być skoncentrowane na kluczowych odbiorcach, podatnych na zmiany. Podobnie, rowery obsługujące spółki mają udowodnione działanie w stosunku do liczby pracowników. Program jest szczególnie atrakcyjny dla pracodawców, pomagając im stworzyć efektywne i przyjazne warunki dojazdu pracowników i postoju roweru.

Dla osiągnięcia wytyczonych celów w projekcie przewidziane są następujące działania:

- rozszerzenie i zacieśnienie istniejących kampanii ogólnokrajowych,
- włączenie kampanii w skali lokalnej, dla odniesienia sukcesu na większą skalę na zasadzie powielania przykładów dobrej praktyki,
- powtarzanie kampanii w większej liczbie krajów, miast i regionów,
- zwiększenie liczby firm przyjaznych rowerzystom w Europie i ich znaczenia,
- zapewnienie trwałości wszystkich tych działań po zakończeniu projektu.

Zakłada się, że obok uzyskania oszczędności energii oraz redukcji CO² Projekt Rowerem do Pracy przyniesie osobiste korzyści osobom dojeżdżającym do pracy. Należą do nich: poprawa zdrowia, uprawianie fitness, utrata masy ciała, zapobieganie chorobom cywilizacyjnym, redukcja kosztów transportu. Przedsiębiorstwa biznesowe osiągną oszczędności na kosztach inwestycji infrastrukturalnych, zmniejszeniu zwolnień lekarskich pracowników oraz zwiększeniu dostępności do lokalizacji firmy. Przesunięcie modalne do większego udziału podróży rowerowych zwiększa ogólną jakość życia w miastach, przynosząc w przyszłości znaczne korzyści, np. na inwestycje lokalne w zakresie infrastruktury drogowej bądź transportu publicznego.

CHIPS (Cycle Highways Innovation for smarter People Transport and Spatial Planning) - Innowacyjne Rowerostraty dla smart Transportu Osób i Planowania Przestrzennej [1] to projekt, który będzie się rozwijać i promować rowerostrady, jako efektywną funkcjonalnie i kosztowo infrastrukturę dla pojazdów niskoemisyjnych w dojazdach codziennych do pracy i szkoły.



Rys. 4. Logotyp projektu ECF CHIPS

Zakłada się, że CHIP pokaże, szczególnie w połączeniu z rosnącą liczbą e-rowerów, rowerostrady o bardzo dobrych standardach ruchowo – technicznych, że może skutecznie konkurować z dojeżdżającymi samochodami. Projekt zakłada również opracowanie wspólnych standardów technicznych i rozwiązań pilotowych.

Jako odcinki badawcze przewiduje się wykorzystanie rowerostrad między

- Leuven - Bruksela w Belgii,
- Arnhem - Nijmegen w Holandii,
- Frankfurt Airport - Region w
- Hart van Brabant w Holandii,
- Comber Greenway w Irlandii.

Szacuje się, że zbudowanie szybkich, funkcjonalnych i bezpiecznych rowerostrad może spowodować zwiększenie udziału podróży rowerowych w dojazdach do pracy od 1,5 do 3 razy w stosunku do stanu początkowego. W trakcie realizacji projektu zakłada się także współpracę z władzami regionalnymi i lokalnymi.

EuroVelo – Sieć Turystycznych Dróg Rowerowych [10,21,23] jest w założeniach projektem tworzącym oraz koordynującym rozwój dróg rowerowych dla turystyki rowerowej 14 tras o długości łącznej 70 000 km, których realizacja powinna zakończyć się do roku 2020⁶.



Rys. 5. Logotyp projektu ECF EuroVelo

Celami projektu EuroVelo jest zapewnienie realizacji bardzo wysokiej jakości spójnej europejskiej sieci tras rowerowych łączących wszystkie kraje europejskie i ich stolice (rys. 6), z wykorzystaniem najlepszych doświadczeń transgranicznych

6 Na terenie Polski projekt EuroVelo składa się z 5 tras o łącznej długości ok. 5300 km, w tym: EV 2 Szlak Stolic: Galway (Irlandia) – Moskwa (Rosja) 5500 km: w Polsce województwo lubuskie, ok. 1150 km; EV 4 Szlak Centralny: Roscoff (Francja) – Kijów (Ukraina) 4000 km: w Polsce ok. 650 km; EV 9 Szlak Bursztynowy: Pula (Chorwacja) – Gdańsk (Polska) 1900 km: w Polsce ok. 770 km; EV 10 Szlak Morza Bałtyckiego Cycle Route: Kopenhaga (Dania) – Tallin (Estonia) 8000 km: w Polsce ok. 490 km; EV 11 Szlak Wschodnioeuropejski: Ateny (Grecja) – Nordkapp (Norwegia) 6000 km: w Polsce ok. 1310 km; EV 13 Szlak Żelaznej Kurtyny: Granica Norwegii z Rosją (Ocean Arktyczny) – granica Grecji z Turcją (wybrzeże Morza Czarnego) 6500 km: w Polsce ok. 930 km. W marcu 2014 r. Ministerstwo Sportu i Turystyki RP oficjalnie poparło realizację sieci tras EuroVelo w Polsce [23].

i jednolitych ogólnoeuropejskich standardów funkcjonalno – technicznych z równoczesnym uwzględnieniem wymagań poszczególnych krajów. Pomysł stworzenia sieci europejskich Tras Rowerowych EuroVelo powstał w grupie działaczy ECF w roku 1983, lecz dopiero w 1995 r. Europejska Federacja Cyklistów objęła koordynację Projektu w Europie. Zgodnie z ustaleniami z roku 2011 – sieć EuroVelo w Europie liczy 14 długodystansowych Tras Rowerowych o łącznej długości około 70000 kilometrów. Znaczącym krokiem w kierunku przyśpieszenia realizacji projektu było powołanie w 2011 r. (listopad) Koordynatorów Krajowych d/s realizacji EuroVelo⁷. W listopadzie 2012 roku projekt EuroVelo uzyskał poparcie Komisji Transportu i Turystyki Parlamentu Europejskiego dla włączenia Sieci EV do programu Europejskiej Sieci Transportowej (TEN-T). W roku 2014 Trasa EV15 jako pierwsza uzyskała certyfikację ECF.

Zakłada się, że powstaną:

- warunki dla dużej liczby mieszkańców Europy zachęcające do turystycznych rowerowych podróży dalekiego zasięgu,
- wygodnego i bezpiecznego przemieszczania się w podróży codziennych dla osób mieszkających wzdłuż tras EuroVelo,
- poprawy warunków środowiska zamieszkania i zdrowia fizycznego rowerzystów, a także
- nastąpi zmiana podziału zadań przewozowych w rejonach miast i aglomeracji w kierunku jego zrównoważenia.



Rys. 6. Schemat transeuropejskiej sieci turystycznych tras rowerowych EuroVelo {10,21}

7 Jednym z koordynatorów Krajowych Sieci EuroVelo na Polskę Centralną i Południową został A. Zalewski.

FLOW [21] to projekt, który stara się wykazać, że rozwiązania w zakresie ruchu pieszego i rowerowego, w oparciu o modelowanie i symulację ruchu, mogą być efektywnym działaniem w zwalczaniu zatorów ruchowych w mieście. Projekt wykonywany przez ekspertów z zakresu ruchu pieszego (WALK 21) i ruchu rowerowego (ECF). Na podstawie analiz rozwiązań dla niezmotoryzowanych uczestników ruchu w sześciu miastach partnerskich FLOW (Lizbona, Budapeszt, Monachium, Gdynia, Sofia i Dublin) opracowane zostaną pilotowe narzędzia oceny, które wdrażane mogą przyczynić się do zmniejszenia efektów w zatłoczenia ruchem w miastach. FLOW skierowany jest do miast, przedsiębiorstw i decydentów w celu tych grup, że wdrażanie działań z zakresu mobilności zrównoważonej transportu niezmotoryzowanych może skutecznie zmniejszyć zatory ruchowe w miastach i aglomeracjach.

SWITCH [16] jest projektem realizowanym od maja 2016 roku i finansowanym przez Unię Europejską z udziałem pięciu miast oraz ekspertów z dziedziny zdrowia i transportu do opracowania i wdrożenia ukierunkowanych kampanii promujących zmiany zachowań. Celem projektu jest zachęcanie do zmiany zachowań komunikacyjnych osób w różnym wieku w przełomowych sytuacjach życiowych - zmiana szkoły lub pracy, przenoszenie domu, emerytura - w aspekcie podniesienia ich sprawności fizycznej. SWITCH korzysta z technologii informacyjnych i komunikacyjnych (ICT) oraz indywidualne porady planowania podróży wspierane przez silne argumenty zdrowotne, aby zachęcić ludzi w przełomowych okresach zmiany życia do zmiany nawyków podróży samochodem na rzecz częstych przemieszczeń pieszych i rowerowych, szczególnie w podróżach krótkich. W ramach projektu opracowane zostaną przykłady kampanii mających na celu przekonanie uczestników ruchu miejskiego na rzecz zwiększenia mobilności aktywnej, w tym znaczącego wykorzystania roweru.

5. Podsumowanie

Przedstawione działania Europejskiej Federacji Cyklistów, międzynarodowej organizacji pozarządowej na rzecz rozwoju zrównoważonej mobilności, wskazują, że są to działania prowadzone konsekwentnie od wielu lat. Obejmują różne formy, głównie o charakterze organizacyjno – promocyjnym. Mają na celu, w interdyscyplinarnym środowisku osób zainteresowanych wykorzystaniem roweru jako środka lokomocji i rekreacji, upowszechnienie zasad i metod promowania zrównoważonego transportu i mobilności. Są to działania o charakterze miękkim, nakierowane na standaryzację wdrażanych rozwiązań, nauczanie, popularyzację i promocję. Na szczególną uwagę zasługują opracowywane dokumenty – proklamacje, postulujące rozwój mobilności zrównoważonej, które są istotnym głosem federacji i organizacji członkowskich w kształtowaniu polityki transportowej oraz mobilności na forum europejskim i światowym. Niezwykle ważną jest rola

popularyzatorsko – promocyjna wyrażająca się tworzeniem grup problemowych i projektowych, których działania, podobnie jak Konferencje Velo-City, wnoszą trwały wkład w poznawaniu zjawisk transportowych i turystycznych i podobnie, jak grupy problemowe, są platformą wymiany wiedzy i doświadczeń. Proponowane rozwiązania pilotowe w realizowanych projektach europejskich są wzorem do wdrożeń w zakresie innowacyjnych rozwiązań mobilności zrównoważonej. ECF swoją działalnością w zakresie mobilności zrównoważonej wnosi również znaczący wkład w integrację europejską.

Bibliografia

1. CHIPS - Cycle Highways Innovation for smarter People Transport and Spatial Planning, <https://ecf.com/projects/chips>, [dostęp 01.09.2016].
2. Cities for Cyclists, <https://ecf.com/community/cities-cyclists>, [dostęp 03.09.2016].
3. Charter of Brussels <https://ecf.com/who-we-are/our-mission/charter-brussels> [dostęp 02.09.2016].
4. Charter of Seville http://www.velo-city2011.com/download/programa_ingles.pdf [dostęp 02.09.2016].
5. Charter of Vancouver <https://ecf.com/groups/charter-vancouver> [dostęp 02.09.2016].
6. Cycling Forum Europe!, <https://ecf.com/community/cycling-forum-europ>, [dostęp 03.09.2016].
7. Cycling Industry Club (CIC), <https://ecf.com/community/cycling-industry-club>, [dostęp 03.09.2016].
8. Declaration of Berne, <https://ecf.com/who-we-are/our-mission/declaration-berne> [dostęp 02.09.2016].
9. ECF Vision 2020, <https://ecf.com/who-we-are/our-mission/2020-vision> [dostęp 02.09.2016].
10. EuroVelo, <https://ecf.com/projects/eurovelo>, [dostęp 01.09.2016].
11. FLOW, <https://ecf.com/projects/switch> [dostęp 01.09.2016].
12. Leadership Programme <https://ecf.com/community/leadership-programme>, [dostęp 03.09.2016].
13. National Cycling Officer, <https://ecf.com/community/national-cycling-officer-network> [dostęp 03.09.2016].
14. Projekt Bike 2 Work, <https://ecf.com/projects/bike2work>, [dostęp 03.09.2016].
15. Scientists for Cycling, <https://ecf.com/community/scientists-cycling> [dostęp 31.08.2016].
16. SWITCH, <https://ecf.com/projects/eurovelo>, [dostęp 01.09.2016].
17. Sustainable Low Carbon Transport (SLoCaT), <https://ecf.com/community/slocat>, [dostęp 03.09.2016].

18. The Vienna Memorandum 2013, <http://velo-city2013.com/> [dostęp 02.09.2016].
19. Velo-City, <https://ecf.com/projects/velo-city> [dostęp 31.08.2016].
20. World Cycling Alliance, <https://ecf.com/community/world-cycling-alliance> [dostęp 03.09.2016].
21. www.eurovelo.com, [dostęp 01.09.2016].
22. Zalewski A., Konferencja Velo-City 2015 Kreator Przyszłości, Nantes 2-5 czerwca 2015, prezentacja komputerowa, Warszawa 2015.
23. Zalewski A., Turystyczne trasy rowerowe dalekiego zasięgu – Europejska Sieć EuroVelo i założenia realizacji Projektu w Polsce, prezentacja komputerowa w Power Point, Warszawa 2015.

THE ROLE OF EUROPEAN CYCLISTS' FEDERATION IN THE DEVELOPMENT OF SUSTAINABLE MOBILITY

Abstract: *European Cyclists' Federation (ECF) is a European non-governmental organization that promotes a transportation, recreation and tourism of bicycle use, and thus the development of sustainable mobility in the European countries and around the world. The organization brings together nearly 100 different non-governmental organizations from countries of all continents, and is an excellent forum for the exchange of experience in all areas of activity for sustainable mobility. Position you're expressed in many Declarations, Sheets and Memoranda for transport and sustainable mobility. ECF affiliated in the European Union Commission in Brussels gives the ability to directly lobby for sustainable mobility and taking joint action in this field, as well as to voice their demands to the relevant trade secretariats of the European Commission and the Committees of the European Parliament, which then are often reflected in the documents of these bodies the European Union, as well as global organizations, including UN and World Bank. ECF actions is through the implementation of various projects related to cycling and sustainable mobility, a group (network) problem and own research and carried out on behalf of units of the European Union. Since the establishment of a significant part in dispelling sustainable mobility to conferences ECF Velo-City (Pan-European) and Velo-Global (Worldwide), which are used in the exchange of various experiences related to the topic of the conference.*

Key words: *European Cyclists' Federation, sustainable mobility, cycling, active mobility*

**JUBILEUSZOWE
PREZENTACJE KONFERENCYJNE
CONFERENCE PRESENTATIONS**



Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczypospolitej Polskiej

DLA TRANSPORTU OD 70 LAT

prof. dr hab. inż. Janusz Dyduch
Prezes SITK RP

MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA JUBILEUSZOWA
„Stowarzyszenia i Organizacje NGO dla zrównoważonej mobilności”

Kraków, 15 września 2016 r.



DLA TRANSPORTU OD 70 LAT

STOWARZYSZENIE
INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW KOMUNIKACJI
RZECZPOSPOLITEJ POLSKIEJ

POLISH ASSOCIATION OF ENGINEERS &
TECHNICIANS
OF TRANSPORTATION

WIEDZA I DOŚWIADCZENIE

6 tysięcy członków: inżynierów, naukowców i menadżerów transportu

28 oddziałów w całej Polsce

Kilkuset rzeczoznawców w krajowych **sekcjach branżowych** m.in. drogowej, kolejowej, bezpieczeństwa ruchu drogowego, komunikacji miejskiej, lotniczej, samochodowej

Współpraca z **największymi uczelniami technicznymi** w kraju

Członek naukowych, technicznych i gospodarczych organizacji krajowych oraz międzynarodowych:

Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych – NOT,
Unii Europejskich Stowarzyszeń Inżynierów Kolejowych UEEIV
Verband Deutscher Eisenbahn-Ingenieure e.V. - VDEI

MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA JUBILEUSZOWA
„Stowarzyszenia i Organizacje NGO dla zrównoważonej mobilności”

Kraków, 15 września 2016 r.



DLA TRANSPORTU OD 70 LAT

STOWARZYSZENIE
INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW KOMUNIKACJI
RZECZPOSPOLITEJ POLSKIEJ
POLISH ASSOCIATION OF ENGINEERS &
TECHNICIANS
OF TRANSPORTATION

POSTĘP – INNOWACYJNOŚĆ – ROZWÓJ

Promocja aktualnych dokonań w poszczególnych rodzajach transportu -
organizacja konferencji, seminariów, odczytów, kursów i szkoleń

Wsparcie innowacyjnych projektów badawczych:

- System gromadzenia danych eksploatacyjnych i analizy niezawodności i bezpieczeństwa układów automatyki kolejowej
- Liofilizacja - System Odzysku Energii Elektrycznej z Chłodu LNG

Rozwój nowych sekcji branżowych: rurociągową, kosmiczną, samochodową

MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA JUBILEUSZOWA
„Stowarzyszenia i Organizacje NGO dla zrównoważonej mobilności”

Kraków, 15 września 2016 r.



DLA TRANSPORTU OD 70 LAT

STOWARZYSZENIE
INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW KOMUNIKACJI
RZECZPOSPOLITEJ POLSKIEJ
POLISH ASSOCIATION OF ENGINEERS &
TECHNICIANS
OF TRANSPORTATION

POSTĘP – INNOWACYJNOŚĆ – ROZWÓJ

Opiniowanie branżowych aktów prawnych

Inicjowanie i uczestnictwo w debatach branżowych

Ekspertyza i audyt wielu kluczowych inwestycji infrastrukturalnych

Porozumienia o współpracy z licznymi firmami i instytucjami rynku transportowego – w tym z PKP S.A., GDDKiA, Prezydentami Miast Lublin i Rzeszów (Smart City)

MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA JUBILEUSZOWA
„Stowarzyszenia i Organizacje NGO dla zrównoważonej mobilności”

Kraków, 15 września 2016 r.



DLA TRANSPORTU OD 70 LAT

STOWARZYSZENIE
INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW KOMUNIKACJI
RZECZPOSPOLITEJ POLSKIEJ

POLISH ASSOCIATION OF ENGINEERS &
TECHNICIANS
OF TRANSPORTATION

WYSOKA JAKOŚĆ

Solidny partner

Stabilność finansowa

Rozpoznawalność rynkowa

MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA JUBILEUSZOWA
„Stowarzyszenia i Organizacje NGO dla zrównoważonej mobilności”

Kraków, 15 września 2016 r.



STOWARZYSZENIE
INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW KOMUNIKACJI
RZECZPOSPOLITEJ POLSKIEJ

POLISH ASSOCIATION OF ENGINEERS &
TECHNICIANS
OF TRANSPORTATION

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ

prof. dr hab. inż. Janusz Dyduch

Prezes SITK RP

MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA JUBILEUSZOWA
„Stowarzyszenia i Organizacje NGO dla
zrównoważonej mobilności”

Kraków, 15 września 2016 r.



STOWARZYSZENIE
INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW KOMUNIKACJI
RZECZPOSPOLITEJ POLSKIEJ
POLISH ASSOCIATION OF ENGINEERS &
TECHNICIANS
OF TRANSPORTATION

ZAŁOŻENIA BUDOWY INTELIAGENTNEGO MIASTA

prof. dr hab. inż. Janusz Dyduch, Prezes SITK RP
Jarosław Zaborski, ekspert, Zarząd Krajowy SITK RP

MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA JUBILEUSZOWA
„Stowarzyszenia i Organizacje NGO dla zrównoważonej mobilności”

Kraków, 15 września 2016 r.



STOWARZYSZENIE
INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW KOMUNIKACJI
RZECZPOSPOLITEJ POLSKIEJ
POLISH ASSOCIATION OF ENGINEERS &
TECHNICIANS
OF TRANSPORTATION

SPIS TREŚCI

1. Zarys koncepcji „Inteligentnego Miasta”
2. Infrastruktura Społeczna Nowej Generacji
3. Przykłady projektów „Inteligentnego Miasta”

MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA JUBILEUSZOWA
„Stowarzyszenia i Organizacje NGO dla zrównoważonej mobilności”

Kraków, 15 września 2016 r.



Idea Smart City

STOWARZYSZENIE
INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW KOMUNIKACJI
RZECZPOSPOLITEJ POLSKIEJ
POLISH ASSOCIATION OF ENGINEERS &
TECHNICIANS
OF TRANSPORTATION

Cechy charakterystyczne

- **Połączenie inteligentnych rozwiązań** (infrastruktury sieci energetycznych, komunikacji oraz nowych technologii: ICT, OZE) z potencjałem instytucji, firm, mieszkańców,
- **Zachodzą zmiany postawy/wzrost aktywności interesariuszy procesów** (władza lokalna, pracodawcy, mieszkańcy), rośnie ich kreatywność,
- **Powstaje efekt synergii z współdziałania interesariuszy,**
- **Rozwiązania długofalowe opierające się na kompleksowej strategii rozwoju miasta,** uwzględniającej potrzeb interesariuszy,
- **Poszukiwanie własnej, odrębnej tożsamości,** która pozwoli budować przewagę konkurencyjną,

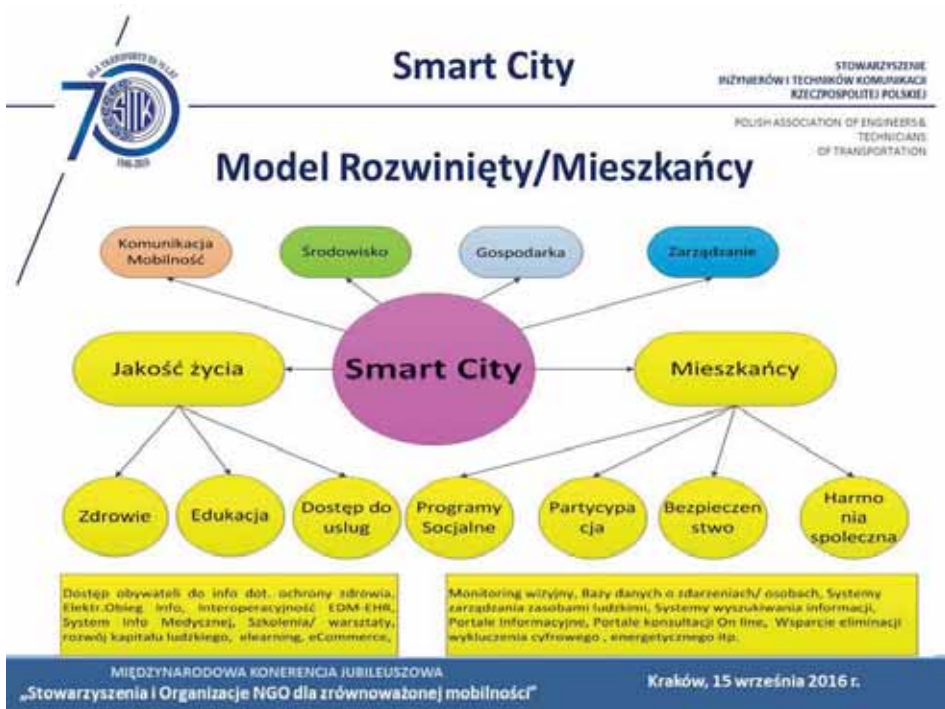


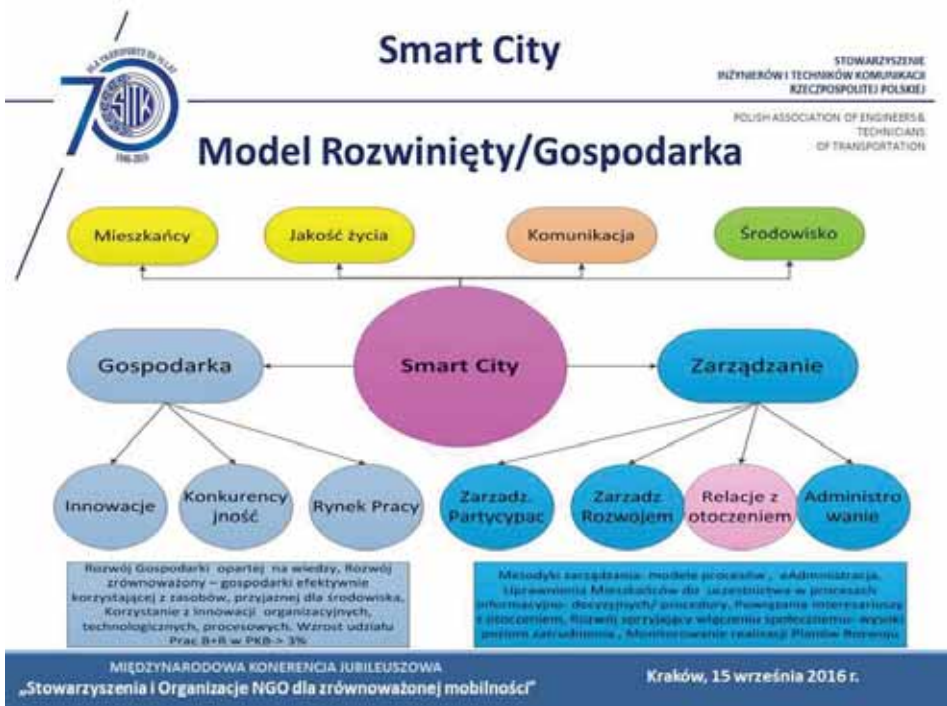
Idea Smart City

STOWARZYSZENIE
INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW KOMUNIKACJI
RZECZPOSPOLITEJ POLSKIEJ
POLISH ASSOCIATION OF ENGINEERS &
TECHNICIANS
OF TRANSPORTATION

Cechy charakterystyczne Cele miasta typu smart

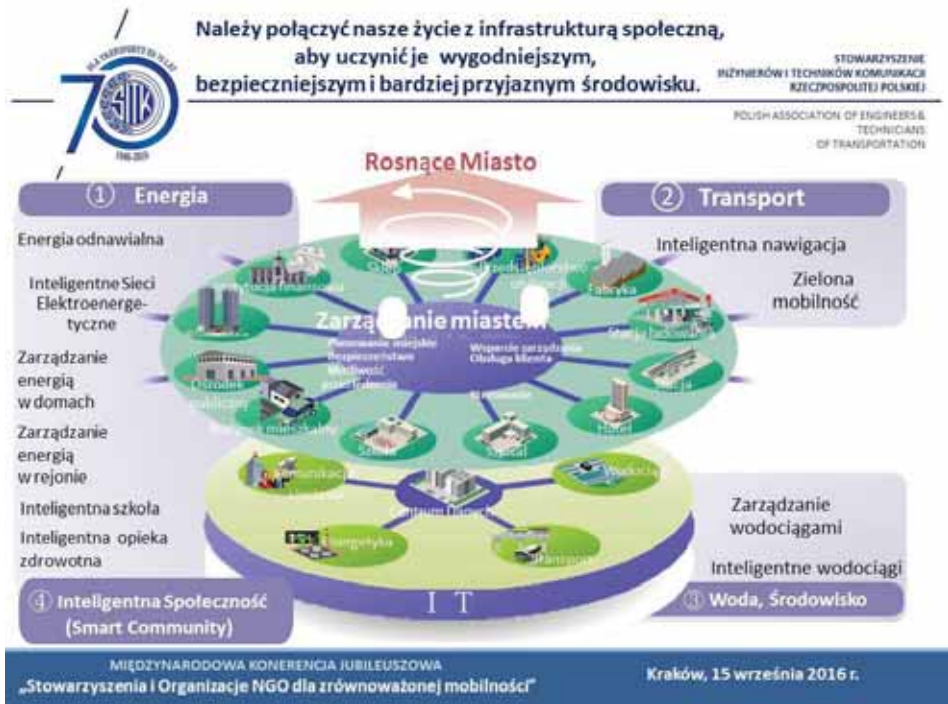
- **Wysoki poziom jakości życia mieszkańców** - powszechna dostępność do usług publicznych o wysokim standardzie,
- **Wysoki poziom wykształcenia i umiejętności/kompetencji mieszkańców** - mieszkańcy nie są biernymi konsumentami miejskiej oferty a stają się aktywnymi interesariuszami lokalnej polityki,
- **Nowoczesna gospodarka** rozwijająca się w oparciu o innowacyjność i kreatywność, atrakcyjny rynek pracy,
- **Miasto w atrakcyjnej i funkcjonalnej przestrzeni** - Racjonalne, zrównoważone wykorzystanie zasobów środowiska.











Energia: Inteligentne sieci elektroenergetyczne

STOWARZYSZENIE
INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW KOMUNIKACJI
RZECZPOSPOLITEJ POLSKIEJ

POLISH ASSOCIATION OF ENGINEERS &
TECHNICIANS
OF TRANSPORTATION

Realizacja wizji inteligentnych społeczności oraz inteligentnych sieci elektroenergetycznych dzięki tworzeniu powiązań opartych o właściwości danej społeczności i przy minimalnym koszcie społecznym.

Systemy elektrzyczny

Scentralizowane wytwarzanie energii na rozległą skalę

Energia odnawialna

Baterie akumulatorowe

Sieć rozdzielcza

Lokalnie/Społeczności

Konsumenci

Gospodarstwa domowe/Zakłady/Biura

EMS = Energy Management System: System Zarządzania Energią
w domach (Home = HEMS), w budynkach (Building = BEMS), w zakładach produkcyjnych (Factory = FEMS)

MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA JUBILEUSZOWA „Stowarzyszenia i Organizacje NGO dla zrównoważonej mobilności”
Kraków, 15 września 2016 r.

ENERGIA

STOWARZYSZENIE
INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW KOMUNIKACJI
RZECZPOSPOLITEJ POLSKIEJ

POLISH ASSOCIATION OF ENGINEERS &
TECHNICIANS
OF TRANSPORTATION

Wytwarzanie – Przesył – Przemiana

Elektrownia → Podstacja → Sieć rozdzielcza

Informacja o sieci

System MDMS

Giełda energii elektrycznej

Server DR

Kursy wymiany

Instytut meteorologiczny

Przechowywanie danych

Dane z przesłócki

Smart Metering

Domowa brama

Inteligentne urządzenia

Reagowanie na popyt oznacza zarządzanie zużyciem energii elektrycznej w odpowiedzi na potrzeby konsumenta, w oparciu o wymianę informacji.

Jednakże wielu klientów nie potrafi zmienić swojego stylu życia na bardziej oszczędny energetycznie i ekonomicznie, wyłącznie dzięki wymianie informacji.

Automatyczne reagowanie na popyt oznacza zarządzanie zużyciem energii elektrycznej w odpowiedzi na potrzeby konsumenta, ale w odniesieniu do zaprogramowanej przez niego zawieszki strategii.

MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA JUBILEUSZOWA „Stowarzyszenia i Organizacje NGO dla zrównoważonej mobilności”
Kraków, 15 września 2016 r.



70
1946-2016

Transport: Inteligentna mobilność

Autonomiczna struktura oraz optymalne szlaki nawigacyjne oparte na wiedzy o wykorzystaniu przez pasażerów i o trybie zwykłym/awaryjnym.

STOWARZYSZENIE
INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW KOMUNIKACJI
RZECZPOSPOLITEJ POLSKIEJ

POLISH ASSOCIATION OF ENGINEERS &
TECHNICIANS
OF TRANSPORTATION

Ruch międzynarodowy



Ruch lokalny



Użytkownicy



Dojeżdżanie/Podróż/Zakupy



MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA JUBILEUSZOWA
„Stowarzyszenia i Organizacje NGO dla zrównoważonej mobilności”

Kraków, 15 września 2016 r.



70
1946-2016

Transport: Inteligentna mobilność

STOWARZYSZENIE
INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW KOMUNIKACJI
RZECZPOSPOLITEJ POLSKIEJ

POLISH ASSOCIATION OF ENGINEERS &
TECHNICIANS
OF TRANSPORTATION

MOBILE



LAN





MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA JUBILEUSZOWA
„Stowarzyszenia i Organizacje NGO dla zrównoważonej mobilności”

Kraków, 15 września 2016 r.



Przykłady projektów „Inteligentnego Miasta”

MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA JUBILEUSZOWA
„Stowarzyszenia i Organizacje NGO dla zrównoważonej mobilności”

Kraków, 15 września 2016 r.



Projekt inteligentnych sieci elektroenergetycznych (Smart Grid) na Hawajach

STOWARZYSZENIE
INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW KOMUNIKACJI
RZECZPOSPOLITEJ POLSKIEJ

POLISH ASSOCIATION OF ENGINEERS &
TECHNICIANS
OF TRANSPORTATION

Projekt demonstracyjny Smart Grid
w modelu wyspowym, przy użyciu fotowoltaiki
i pojazdów elektrycznych

■ Sytuacja energetyczna na Hawajach * Cel na rok 2030

- Zwiększenie udziału czystej energii (15-340%)
- Trwa wprowadzanie pojazdów elektrycznych EV (przejazdy, zwiedzanie...)

■ Ustanowienie modelu systemu potrzebnego do wprowadzenia czystej energii

Demonstracja najbardziej zaawansowanej
inteligentnej sieci elektroenergetycznej, oraz
weryfikacja modelu przedsięwzięcia w
niestabilnym systemie

Ujednolicenie z międzynarodowymi standardami
poprzez wspólny amerykańsko-
japoński projekt i rozszerzenie go na podobne
wyspy oraz w strefie podzwrotnikowej

Elektrownia
wiatrowa

Miejsca ładowania
pojazdów elektrycznych

Mau



Ładowanie EV

C E M S

F u P F

MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA JUBILEUSZOWA
„Stowarzyszenia i Organizacje NGO dla zrównoważonej mobilności”

Kraków, 15 września 2016 r.

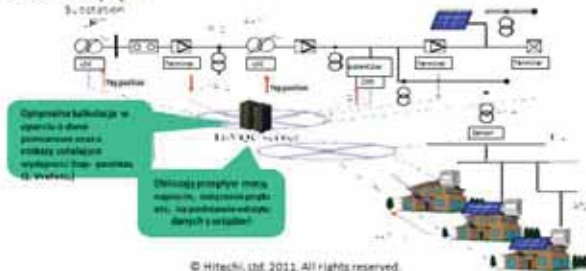


Brytyjski projekt z Western Power Distribution

Finansowany przez Tier 1 LCNF (Low Carbon Networks Fund)

STOWARZYSZENIE INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW KOMUNIKACJI KRAJOWEJ POLSKIEJ
POLISH ASSOCIATION OF ENGINEERS & TECHNICIANS OF TRANSPORTATION

- **Element 1: Weryfikacja Dystrybucyjnego Kompensatora Statycznego (D-STATCOM)**
 - Autonomiczny i kontrolowany lokalnie D-STATCOM łagodzi wahania napięcia powodowane przez energię odnawialną.
- **Element 2: Weryfikacja Systemu kontroli napięcia oraz więcej niż jednego Dystrybucyjnego Kompensatora Statycznego (D-STATCOMs)**
 - Scentralizowany system eliminuje problemy napięcia energii odnawialnej, dzięki czemu optymalizuje również samo napięcie.



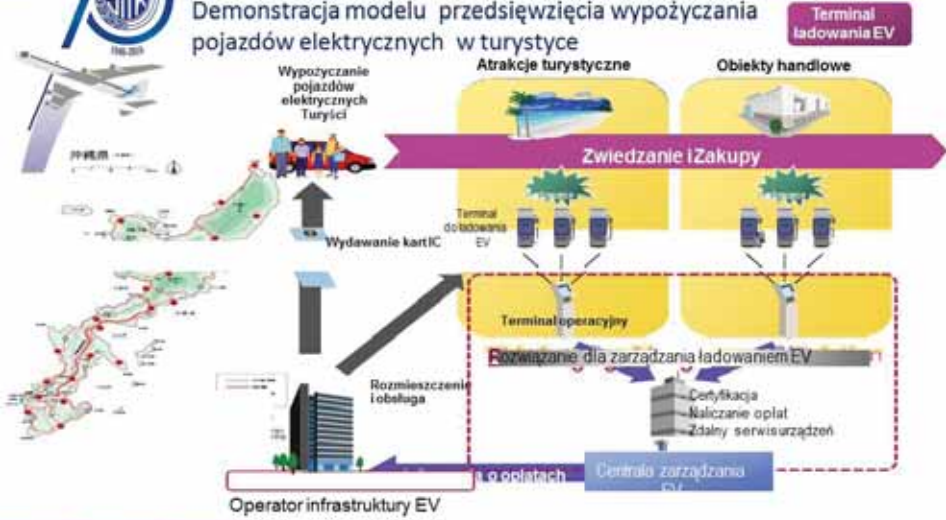
MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA JUBILEUSZOWA „Stowarzyszenia i Organizacje NGO dla zrównoważonej mobilności” Kraków, 15 września 2016 r.



Model rozmieszczenia pojazdów elektrycznych (EV) na Okinawie

Demonstracja modelu przedsięwzięcia wypożyczenia pojazdów elektrycznych w turystyce

STOWARZYSZENIE INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW KOMUNIKACJI KRAJOWEJ POLSKIEJ



Początek - luty 2011
Usługę rozpoczęła instalacja 18 stacji z 27 terminalami szybkiego ładowania oraz udostępnienie 220 pojazdów elektrycznych do wypożyczenia. W ciągu 3 lat zwiększono liczbę terminali z 27 do 50



STOWARZYSZENIE
INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW KOMUNIKACJI
RZECZPOSPOLITEJ POLSKIEJ

POLISH ASSOCIATION OF ENGINEERS &
TECHNICIANS
OF TRANSPORTATION

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ

MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA JUBILEUSZOWA
„Stowarzyszenia i Organizacje NGO dla
zrównoważonej mobilności”

Kraków, 15 września 2016 r.

Lidia Żakowska

Jubileuszowa Wystawa „70 lat mobilności w Krakowie”

Prezentacja wystawy w Hallu Kamiennym Urzędu Miasta Krakowa była ostatnim merytorycznym punktem konferencji, zwieńczającym program wystąpień. Zaprezentowano przygotowaną z okazji jubileuszu Krakowskiego Oddziału SITK RP wystawę pt. „70 lat mobilności w Krakowie”. Koordynatorką i inicjatorką wystawy była Prezes SITK RP Oddziału Kraków, prof. PK Lidia Żakowska, która wraz z zespołem ekspertów z Zarządu Oddziału i z Zakładu Transportu Wydziału Inżynierii Lądowej Politechniki Krakowskiej (opracowanie merytoryczne: Zofia Bryniarska i Marek Bleszyński) współpracowała z przedstawicielami Prezydenta i Urzędu Miasta Krakowa, Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego S.A. w Krakowie i Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie oraz z branżowymi ekspertami oddziałowego Klubu Seniora SITK RP.

Ekspozycję złożoną z dwunastu plansz tematycznych, przedstawiających wszystkie formy mobilności w Krakowie od 1946 do 2016 r., otworzył i oprowadzał po niej kurator wystawy, I Zastępca Prezydenta Miasta Krakowa ds. Inwestycji i Infrastruktury Tadeusz Trzmiel, bez którego wsparcia zarówno ta konferencja, jak i inne przedsięwzięcia Jubileuszu SITK nie mogłyby się odbyć.



Wystawa Jubileuszowa w Hallu Kamiennym Urzędu Miasta Krakowa



WYSTAWA Z OKAZJI JUBILEUSZU
70-LECIA STOWARZYSZENIA
INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW
KOMUNIKACJI RP – ODDZIAŁ W KRAKOWIE

POLISH ASSOCIATION
OF ENGINEERS & TECHNICIANS
OF TRANSPORTATION
70th ANNIVERSARY EXHIBITION



MOBILNOŚĆ W KRAKOWIE MOBILITY IN KRAKOW



MOBILNOŚĆ W CENTRUM MOBILITY IN THE CITY



2016
1987



Przekształcenie placu centralnej części targowiska w latach 1975-1991 umożliwiło stworzenie placu 100% z asfaltu i odpowiednio doświetlenie placu.
The new layout has been realized by the years 1975-1991 with total asphalted square area, under the urban design master Józef Szaniński.



2016
1987



Placik i skrzyżowanie na Rynek Główny A & B w 1987 i na planie mapy 6:11 (zobacz plakat 2016).
The map at the Main Square A & B in 1987 and the same location today (colored in pinkish) (2016).



2016
1952



Przekształcenie skrzyżowania na Rynek Główny A & B w 1952 i 2016.
From map at the Main Square A & B in 1952 i 2016.



2016



1963

Przekształcenie skrzyżowania na Rynek Główny 5:11 w 1963 i na planie mapy w 2016.
The new layout of the Main Square 5:11 in 1963 and today (color with pinkish traffic) in 2016.



WYSTAWA Z OKAZJI JUBILEUSZU
70-LECIA STOWARZYSZENIA
INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW
KOMUNIKACJI RP – ODDZIAŁ W KRAKOWIE

POLISH ASSOCIATION
OF ENGINEERS & TECHNICIANS
OF TRANSPORTATION
70th ANNIVERSARY EXHIBITION



MOBILNOŚĆ W KRAKOWIE MOBILITY IN KRAKOW



RUCH NA ULICACH KRAKOWA TRAFFIC IN KRAKOW STREETS



Ulica Karłowicza w 1987 i 2016
Karłowicza Street in 1987 and in 2016



Plac Aleksandra Głowackiego (area formerly dedicated to tramway) in 1986 i 2016
Aleksandra Głowacki Square (an former tramway) Square in 1986 and in 2016



Ulica Łobzowska (area formerly dedicated to tramway) in 1988 i 2016
Łobzowska Street (an former tramway) Łobzowska Street in 1988 and in 2016



Ulica Miodowa (area formerly dedicated to tramway) in 1960 i 2016
Miodowa Street (an former tramway) Miodowa Street in 1960 and in 2016



Ulica Jagiellońska in 1971 i 2016
Jagiellońska Street in 1971 and in 2016



Rynek Piłsudskiego w 1987 i 2016
Piłsudski Square in 1987 and in 2016



WYSTAWA Z OKAZJI JUBILEUSZU
70-LECIA STOWARZYSZENIA
INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW
KOMUNIKACJI RP – ODDZIAŁ W KRAKOWIE

POLISH ASSOCIATION
OF ENGINEERS & TECHNICIANS
OF TRANSPORTATION
70th ANNIVERSARY EXHIBITION



MOBILNOŚĆ W KRAKOWIE MOBILITY IN KRAKOW



AUTOBUSY BUSES



Scania L9500 B7 LE elektryczny (od 2016)



Scania L9500 Hybrid (od 2016)



Scania L9500 T2 EV (od 2016)

KOMUNIKACJA AUTOBUSOWA KRAKOWA (KAS) BUS TRANSPORT IN KRAKOW (KOTR)
2014 - MNK zakupiło jeden autobus elektryczny
MKN - zakupiło trzy autobusy hybrydowe
2016 - MNK kupiło cztery autobusy elektryczne, zakupiło też 124
autobusy typu low-floor (w tym 124 z 124)



Scania L9500 Hybrid (od 2016)



Scania N120L Citybus (od 2016)



Mercedes-Benz T2 Star elektryczny (2011)



Solaris Trollius (od 2010)

POWOJENNA KOMUNIKACJA AUTOBUSOWA KRAKOWA (PKK) WAR BUS TRANSPORT IN KRAKOW
1945 - MNK eksploatuje jeden autobus. MKN obsługiwało podległe Kraków-Silesia.
autobusy wojenne (w tym 124 z 124) (w tym 124 z 124)
1950 - Wzrost liczby linii z 16 autobusów (w tym 124 z 124) do 20 autobusów
na podziemnych trasach (w tym 124 z 124).



PESA AP20 trolejbus (1946)



PESA P112 trolejbus (1956)



Solaris Trollius trolejbus (1981)



WYSTAWA Z OKAZJI JUBILEUSZU
70-LECIA STOWARZYSZENIA
INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW
KOMUNIKACJI RP – ODDZIAŁ W KRAKOWIE

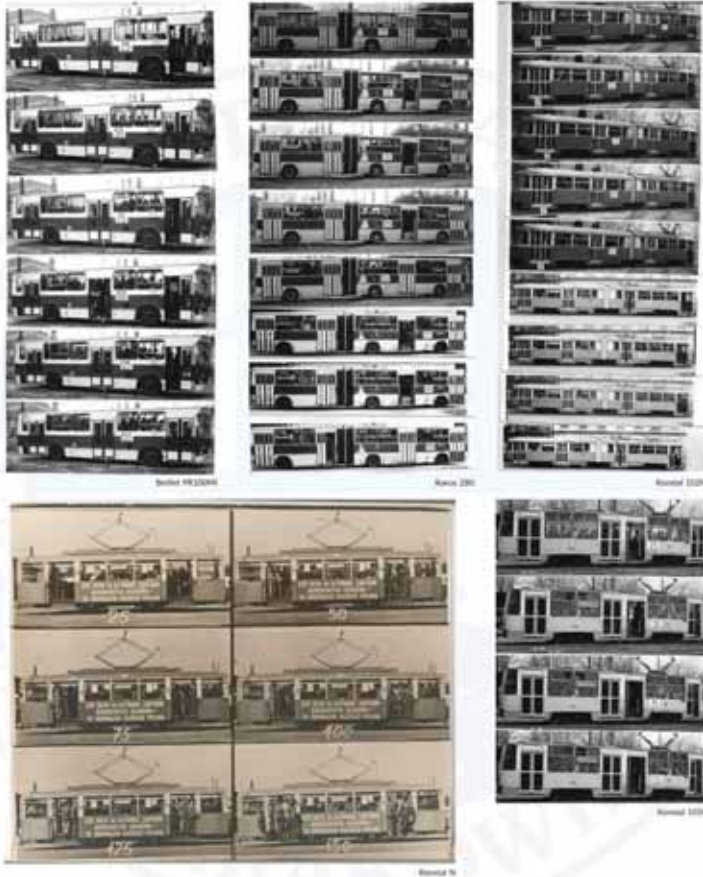
POLISH ASSOCIATION
OF ENGINEERS & TECHNICIANS
OF TRANSPORTATION
70th ANNIVERSARY EXHIBITION



MOBILNOŚĆ W KRAKOWIE MOBILITY IN KRAKOW



BADANIA NAPEŁNIEŃ W TRANSPORCIE PUBLICZNYM CAPACITY ANALYSIS IN PUBLIC TRANSPORT



Wzrost wygładzi pojazdów publicznego transportu, 1910 - 1940
Patterns of bus-tram class for appearance in early 1910 - 1940



WYSTAWA Z OKAZJI JUBILEUSZU
70-LECIA STOWARZYSZENIA
INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW
KOMUNIKACJI RP – ODDZIAŁ W KRAKOWIE

POLISH ASSOCIATION
OF ENGINEERS & TECHNICIANS
OF TRANSPORTATION
70th ANNIVERSARY EXHIBITION



MOBILNOŚĆ W KRAKOWIE MOBILITY IN KRAKOW



DROGI I OBWODNICE ROADS AND RINGROADS



Most na Włocław w ciągu drogi S7
Bridge over the Włocław River along S7 road



Most na Włocław w ciągu drogi S7
Bridge over the Włocław River along S7 road



Widok na S7 z węzła Kraków-Rybnica w kierunku Kraków-Bezrzeczka
View of the S7 road from the Kraków Railway road junction towards Kraków-Bezrzeczka



Percepcja widoku drogi S7 widziana od węzła Kraków-Bezrzeczka kierunku węzła Kraków-Rybnica
View from Kraków-Bezrzeczka road junction towards Kraków Railway road junction



Pierwsza część drogi S7 widziana od węzła
Kraków-Bezrzeczka w kierunku węzła Kraków-Rybnica
The first completed portion of S7 road view from Kraków-Bezrzeczka road junction towards Kraków Railway road junction



Autoroute A4, węzeł Kraków-Bezrzeczka
widok w kierunku Tarnobrzeg
Motorway A4, Kraków-Bezrzeczka road junction,
view towards Tarnobrzeg



Autoroute A4, węzeł Kraków-Bezrzeczka,
widok w kierunku Kraków-
Rybnica
Motorway A4, Kraków-Bezrzeczka road junction,
view towards Kraków



Prace nad mostem stalowym
Steel bridge structural works



Most, konstrukcja stalowa z party obrotu
Steel truss bridge with turn span



Widok drogią przy obwodnicy
Bezrzeczka. Droga mostowa
View of the road passing through
Bezrzeczka. Bridge road passing through



WYSTAWA Z OKAZJĄ JUBILEUSZU
70-LECIA STOWARZYSZENIA
INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW
KOMUNIKACJI RP – ODDZIAŁ W KRAKOWIE

POLISH ASSOCIATION
OF ENGINEERS & TECHNICIANS
OF TRANSPORTATION
70th ANNIVERSARY EXHIBITION



MOBILNOŚĆ W KRAKOWIE MOBILITY IN KRAKOW

DWORCE KOLEJOWE TRAIN STATIONS

KRAKÓW PŁASZÓW



od/since 2015



od lat 60. /since 60s



od/since 1884

KRAKÓW GŁÓWNY



od/since 2014



w/in 2012



od lat 80. /since 80s



od/since 1940 r.



WYSTAWA Z OKAZJI JUBILEUSZU
70-LECIA STOWARZYSZENIA
INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW
KOMUNIKACJI RP – ODDZIAŁ W KRAKOWIE

POLISH ASSOCIATION
OF ENGINEERS & TECHNICIANS
OF TRANSPORTATION
70th ANNIVERSARY EXHIBITION



MOBILNOŚĆ W KRAKOWIE MOBILITY IN KRAKOW



POCIĄGI TRAINS



Pesa Blazna 1 12477 001 (zakres 2011)



Pendolino 122760 (zakres 2014)



Stadler PLMT 121340 (zakres 2013)



EH17 / PESA Euro ED 141 (zakres 2013)



Pociąg pasażerski z lokomotywą E2-22 (zakres 2013)



EH17 (zakres 2013)



Ok2 i wagony pasażerskie (zakres 2013)



Pociąg pasażerski z parowozem 1442 (zakres 2013)



WYSTAWA Z OKAZJI JUBILEUSZU
70-LECIA STOWARZYSZENIA
INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW
KOMUNIKACJI RP – ODDZIAŁ W KRAKOWIE

POLISH ASSOCIATION
OF ENGINEERS & TECHNICIANS
OF TRANSPORTATION
70th ANNIVERSARY EXHIBITION



MOBILNOŚĆ W KRAKOWIE MOBILITY IN KRAKOW



SAMOLOTY I LOTNISKA PLANES AND AIRPORTS



Składowisko Techniczne, Wielofunkcyjnego terminala lotniska w 2014
Construction of International Terminal of Kraków Airport in 2014



Terminal Międzynarodowy Lotniska Kraków Airport w 2014
International Terminal of Kraków Airport in 2014



Check-in hall w Terminalu Międzynarodowym Lotniska Kraków w 2014
Check-in hall of International Terminal of Kraków Airport in 2014



Wentylatory wentylacyjne Terminal Lotniska w 2014
Baggage claim carousel in Kraków Airport Terminal in 2014



Nowoczesny przład, obsługujący przeloty
A321XLR w Terminalu Lotniska Kraków
For new European Airlines from operating
connections to Kraków-Balice Airport



Terminal międzynarodowy terminala w Balicach w 1945
International Terminal of Kraków Airport in 1945



Boeing 747 na placu lotniska w Balicach w 2003
Boeing 747 at Kraków Airport in Balice in 2003



Widok terminala w Balicach w latach 50.
The interior of Kraków Airport terminal in the 50s



Lotnisko w Rakowicach w 1921
Rakowice Airport in 1921



Terminal międzynarodowy terminala w Balicach w 1944
International Terminal of Kraków Airport Balice from 1944

MIĘDZYKARODOWA JUBILEUSZOWA KONFERENCJA „Stowarzyszenia i Organizacje NGO dla zrównoważonej mobilności”

15 września 2016, Kraków
Urząd Miasta Krakowa, pl. Wszystkich Świętych 3/4

ORGANIZATORZY KONFERENCJI

Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji RP Oddział w Krakowie wraz z Urzędem Miasta Krakowa, Zakładem Transportu Politechniki Krakowskiej i Małopolską Okręgową Izbą Inżynierów Budownictwa w Krakowie.

RAMOWY PROGRAM

- 8.30-9.00 REJESTRACJA w hallu UM przed Salą Obrad, II piętro
- 9.00-14.30 KONFERENCJA
 - 9.00-9.30 OTWARCIE KONFERENCJI I POWITANIE UCZESTNIKÓW PRZEZ ORGANIZATORÓW, WŁADZE MIASTA, SITK, PK i MOIIB
 - SITK RP: Prezes ZK J. Dyduch, Prezes o/Kraków: L. Żakowska
 - UM Kraków: Prezydent J. Majchrowski, Wiceprezydent T. Trzmiel
 - PK: ProRektor PK T. Tatara, Dziekan WIL A. Szarata
 - MOIIB: Przewodniczący St. Karczmarczyk
 - Podpisanie RAMOWEGO POROZUMIENIA O WSPÓŁPRACY SITK RP – SWISS ENGINEERING STV: Prezesi J. Dyduch, L. Żakowska i Y. Ramos
- 9.30-11.10 Sesja I (prowadzenie sesji: L. Żakowska, A. Ciastoń-Ciulkin)
 - 9.30-9.45 Janusz Dyduch, Prof., Prezes ZK SITK RP, Jarosław Zaborski: Założenia budowy inteligentnego miasta
 - 9.45-10.05 Yvette Ramos, Prezes SWISS ENGINEERING Romandie: Strategie na rzecz inteligentnej mobilności, perspektywa widzenia 4.0
 - 10.05-10.25 Ralf Risser, Prof. Wien University, Christine Chaloupka, FACTUM: Ruch pieszy w mieście – rozwój infrastruktury dla ruchu pieszego w Wiedniu (Austria)
 - 10.25-10.40 Aleksandra Ciastoń-Ciulkin, Sabina Puławska-Obiedowska, Politechnika Krakowska: Krakowski Oddział Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczypospolitej Polskiej w kształtowaniu zrównoważonej mobilności w miastach
 - 10.40-11.10 Dyskusja programowa nt. roli stowarzyszeń w kształtowaniu mobilności w miastach, część I
- 11.10-11.30 przerwa na kawę / Poster
- 11.30-13.15 Sesja II (prowadzenie sesji: J. Dyduch, Ł. Franek)
 - 11:30-11:50 Sangeeta Wij, Prezes WISE India: Wyzwania w zakresie poprawy mobilności miejskiej w Indiach.

- 11:50-12:15 Mizue Y. KISSHO, Ph.D., SMM, Science Studio Marie TOKYO: Marie Skłodowska-Curie jako innowatorka i wzór do naśladowania w świecie
- 12:15-12:30 Anton Pashkevich, Anastasiya Shevtsova, Ivan Novikov: Poprawa bezpieczeństwa ruchu dla grupy ludności o ograniczonej sprawności ruchowej na przykładzie organizacji pozarządowych w aglomeracji Belgorod
- 12:30-12:45 Andrzej Zalewski, Maria Stryblińska, Holger Haubold: EFC Europejska Federacja Cyklistów: Rola Europejskiej Federacji Cyklistów w rozwoju zrównoważonej mobilności
- 12.45-13.15 Dyskusja programowa nt. roli stowarzyszeń w kształtowaniu mobilności w miastach, część II
- 13.15-13.30 Podsumowanie konferencji i wnioski końcowe
- 13.30-14.00 Otwarcie Jubileuszowej Wystawy „70 lat mobilności w Krakowie”
- 14.15-15.00 lunch

DODATKOWY PROGRAM KONFERENCJI

14.09.2016 środa, 12.30 – 18.00:

Specjalne spotkanie komitetu założycielskiego INWES EUROPE – zgłoszenia do Yvette Ramos yvette.ramos@swissengineering-ge.ch, Politechnika Krakowska, bud. Houston, p. II, pok. 231a, Warszawska 24

12-16.09.2016, 9.30-15.00:

Wystawa Jubileuszowa „70 lat mobilności w Krakowie”, Urząd Miasta Krakowa, Pl. Wszystkich Świętych 3/4, Hol Główny

15.09.2016 czwartek, 20.00 – 20.30

Przemarsz członków i sympatyków SITK z orkiestrą kolejową z Grand Hotelu ul. Sławkowska 5/7 na Rynek Główny w Krakowie i złożenie kwiatów pod pomnikiem A. Mickiewicza

15.09.2016 czwartek, 17.00 - 20.00

Gala w Grand Hotelu, Prezentacja jubileuszowych publikacji SITK RP, ul. Sławkowska 5/7 (obowiązują zaproszenia)

PATRONAT HONOROWY

Prezydent Miasta Krakowa prof. dr hab. Jacek Majchrowski

Prezes SITK RP prof. dr. hab. inż. Janusz Dyduch

JM Rektor PK prof. dr. hab. inż. Jan Kazior

KOMITET NAUKOWY

Lidia Żakowska – Przewodnicząca

Janusz Dyduch

Tadeusz Trzmiel

Wiesław Starowicz

Andrzej Szarata

Ralf Risser

Yvette Ramos

Stanisław Karczmarczyk

KOMITET ORGANIZACYJNY

Aleksandra Ciastoń-Ciuklin – Przewodnicząca

Sabina Puławska-Obiedowska

Maciej Piwowarczyk

Anna Bujak

Dariusz Grzesica

Zofia Bryniarska

Anton Pashkevich

INTERNATIONAL ANNIVERSARY CONFERENCE „Associations and NGOs for sustainable mobility”

15th of September 2016, Krakow
The Krakow City Council, pl. Wszystkich Świętych 3/4

ORGANIZATORS

Polish Association of Engineers and Technicians of Transportation SITK RP in Cracow together with The Krakow City Council, Transport Section, Cracow University of Technology and Malopolska Regional Chamber of Civil Engineers in Krakow.

PROGRAMME OF THE CONFERENCE:

8.30 – 9.00: REGISTRATION

9.00 – 9.30: OPENING OF THE CONFERENCE

- SITK RP President J. Dyduch, Cracow President L. Żakowska
- The Krakow City Council: President J. Majchrowski, Vice President T. Trzmiel
- PK WIL: Prorector T. Tatara, Faculty Head A. Szarata
- MOIIB: President St. Karczmarczyk
- Cooperation agreement between SITK RP – SWISS ENGINEERING STV: Presidents: J. Dyduch, L. Żakowska i Y. Ramos

9.30 – 11.10: PANEL SESSION I (leading by: L. Żakowska, A. Ciastoń-Ciulkin)

- 9:30-9:45 Janusz Dyduch, Prof., President ZK SITK RP, Jarosław Zaborski: Assumptions of building intelligent city
- 9:45-10:05 Yvette Ramos, President SWISS ENGINEERING Romandie: Strategies for smart mobilities, perspectives vision 4.0
- 10:05-10:25 Ralf Risser, Prof. Wien University, Christine Chaloupka, FAC-TUM: Walking in the city. Infrastructure Developments for Pedestrians in Vienna (Austria) - achievements and further plans to enhance sustainable transport
- 10:25-10:40 Aleksandra Ciastoń-Ciulkin, Sabina Puławska-Obiedowska, Cracow University of Technology: Polish Association of Engineers and Technicians of Transportation SITK RP in Cracow in shaping sustainable mobility in cities
- 10:40-11:10 Discussion on NGO role in sustainable mobility in cities, part I

11.10 – 11.30: COFFEE BREAK / POSTER

11.30 – 13.15: PANEL SESSION II (leading by: J. Dyduch, Ł. Franek)

- 11:30-11:50 Sangeeta Wij, President WISE India: SD Engineering Consultants' experience with Delhi and Chennai Metro Projects
- 11:50-12:15 Mizue Y. Kissho, Ph.D., SMM, Science Studio Marie TOKYO: Marie Skłodowska-Curie as innovator and role model in the world

- 12:15-12:30 Anton Pashkevich, Anastasiya Shevtsova, Ivan Novikov: Improvement of traffic safety for population groups with reduced mobility by the example of NGOs in the agglomeration of Belgorod
 - 12:30-12:45 Andrzej Zalewski, Maria Stryblińska, Holger Haubold: EFC Europejska Federacja Cyklistów: The role of European Cyclists' Federation in the development of sustainable mobility
 - 12:45-13:15 Discussion on NGO role in sustainable mobility in cities, part II
- 13.15 – 13.30: SUMMARY OF THE CONFERENCE AND CONCLUSIONS
- 13.30 – 14.00: OFFICIAL OPENING OF JUBILEE EXHIBITION
„70 YEARS OF MOBILITY IN CRACOW”
- 14.15 – 15.00: LUNCH FOR REGISTERED PARTICIPANTS

ADDITIONAL PROGRAMME OF THE CONFERENCE

14.09.2016 Wednesday, 12.30 – 18.00:

Special meeting of the INWES EUROPE (application: Yvette Ramos yvette.ramos@swissengineering-ge.ch), Cracow University of Technology, building Houston, room 231a, Warszawska 24

12-16.09.2016, 9.30 – 15.00:

Jubilee Exhibition „70 years of mobility in Krakow”, The Krakow City Council, Pl. Wszystkich Świętych 3/4, Main Hall

15.09.2016 Thursday, 20.00 – 20.30

Ceremonial parade of the SITK Association together with orchestra from Grand Hotel, Sławkowska 5/7 to the Krakow Main Market Square

15.09.2016 Thursday, 17.00 – 20.00

Gala in Grand Hotel, presentation of jubilee publication of SITK RP Sławkowska 5/7 (by invitation only)

SCIENTIFIC COMMITTEE

Lidia Żakowska – Przewodnicząca
Janusz Dyduch
Tadeusz Trzmiel
Wiesław Starowicz
Andrzej Szarata
Ralf Risser
Yvette Ramos
Stanisław Karczmarczyk

ORGANIZING COMMITTEE

Aleksandra Ciastoń-Ciuklin – Przewodnicząca
Sabina Puławska-Obiedowska
Maciej Piwowarczyk
Anna Bujak
Dariusz Grzesica
Zofia Bryniarska
Anton Pashkevich

INFORMACJE O KONFERENCJI

Konferencja nt. *Stowarzyszenia i Organizacje NGO dla zrównoważonej mobilności* zorganizowana została przez Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji RP Oddział w Krakowie jako jedna z ważnych części obchodów Jubileuszu 70-lecia działalności SITK RP. Zarówno stowarzyszenie ogólnopolskie, jak również oddział w Krakowie swoją działalność rozpoczęły w 1946 roku (data powstania Oddziału SITK RP w Krakowie 5 września 1946 r.).

Współorganizatorami międzynarodowej konferencji *Stowarzyszenia i Organizacje NGO dla zrównoważonej mobilności* byli:

- Urząd Miasta Krakowa (patronat honorowy Prezydenta Miasta Krakowa prof. Jacka Majchrowskiego)
- Politechnika Krakowska (pod patronatem honorowym JM Rektora prof. Jana Kaziora)
- Małopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa w Krakowie.

Powodem, dla którego zorganizowano konferencję, było utworzenie platformy współpracy na rzecz zrównoważonego społeczeństwa w zrównoważonych miastach, o zrównoważonym transporcie i mobilności. Tematyka obrad dotyczyła roli stowarzyszeń branżowych i NGO (*non governmental organisation* — organizacje pozarządowe) — w Polsce, Europie czy na świecie — w kształtowaniu zrównoważonej mobilności.

Dzięki bezpośredniemu zaangażowaniu Pana prezydenta Miasta Krakowa Prof. Jacka Majchrowskiego oraz Pierwszego Zastępcy Prezydenta Pana Tadeusza Trzmiela, konferencja dała możliwość spotkania się w szerokim gronie przedstawicieli kilkudziesięciu stowarzyszeń, władz samorządowych oraz przedstawicieli nauki.

Konferencja umożliwiła wymianę poglądów i doświadczeń, które takie organizacje i stowarzyszenia zyskały działając na rzecz zrównoważonej mobilności w miastach takich, jak np.: Kraków, Wiedeń, Genewa, Monachium, Londyn czy Tokio i Delhi. Uczestniczyli w niej przedstawiciele władz Zarządu Krajowego i Oddziałów SITK RP, pracownicy Zakładu Transportu Instytutu Zarządzania w Budownictwie i Transporcie na Wydziale Inżynierii Lądowej PK oraz reprezentanci kilkudziesięciu krajowych i zagranicznych stowarzyszeń i organizacji pozarządowych, zainteresowanych problematyką zrównoważonej mobilności. Tak szerokie grono stworzyło nadzieje, że rozpoczęta debata na temat roli organizacji pozarządowych i stowarzyszeń branżowych na rzecz zrównoważonej mobilności w miastach będzie dalej kontynuowana, gdyż rola organizacji non-profit jest znacząca.

Szczegółowe zagadnienia rozpoczętej w czasie konferencji debaty:

- porównanie uwarunkowań prawnych i organizacyjnych NGO oraz możliwości wspomagania miast w wdrażaniu zrównoważonego transportu,
- perspektywy NGO i stowarzyszeń inżynierskich w rozwiązywaniu społecznych problemów zatłoczonych miast,
- prezentacja najlepszych praktyk z Polski, Europy i z innych kontynentów,
- rola organizacji kobiet w inżynierii i w transporcie w edukacji społeczeństw na rzecz zrównoważonego rozwoju,
- współpraca międzynarodowa dla sukcesu działalności ruchu stowarzyszeniowego w erze globalizacji i w społeczeństwach informatycznych.

Konferencja potwierdziła znaczącą rolę stowarzyszeń i organizacji pozarządowych w rozwoju zrównoważonej mobilności. W skali kraju ważna rola w tym względzie przypada również Oddziałowi Krakowskiego Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji RP, które prowadzi liczne i różnorodne działania o zasięgu krajowym w tym kierunku od wielu lat. Szczególne znaczenie ma działalność edukacyjna: organizowanie konferencji i seminariów oraz działalność wydawnicza, pozytywnie wpływające na kształtowanie się świadomości dotyczącej zrównoważonej mobilności w środowisku inżynierów i techników komunikacji, jak również w całym społeczeństwie. Konferencja potwierdziła również konieczność dalszych i systematycznych działań w tym względzie.

W wyniku dyskusji programowej konferencji do komisji wnioskowej wpłynęło wiele wniosków, które można podzielić na:

- wnioski ogólne – wyznaczające kierunki działań organizacji NGO dla rozwoju dobrych praktyk zwiększenia mobilności w mieście w perspektywie długookresowej,
- wnioski szczegółowe – wnioski o charakterze doraźnych działań, dotyczące wybranego aspektu oddziaływania organizacji NGO w kontekście zrównoważonej mobilności.

Zarówno wnioski szczegółowe jak i ogólne stanowią cenne źródło informacji o konieczności wprowadzenia zmian lub zastosowania dobrych praktyk, aby mobilność ludności miast i aglomeracji odbywała się w sposób jak najszybszy i najbardziej efektywny, przy jednoczesnym ograniczaniu uciążliwości środowiskowych. Wnioski te są z jednej strony doprecyzowaniem zagadnień poruszanych w czasie konferencji, z drugiej natomiast stanowią uzupełnienie omawianych zagadnień. W zakresie wniosków ogólnych postuluje się:

- zwiększenie działań integracyjnych środowisk twórczych, w tym architektów i planistów przestrzennych,
- większa współpraca organizacji NGO w zakresie kształtowania mobilności zrównoważonej,
- wdrożenie innowacji technologicznych w zakresie rozwiązań mobilności zrównoważonej,
- w kontekście planowania przestrzennego, przeznaczenie rezerw terenu pod przyszłe rozwiązania komunikacyjne,

- oddziaływanie na energię i jej efektywne wykorzystanie,
- dążenie do interdyscyplinarnego podejścia w rozwiązywaniu problemów komunikacyjnych organizacji NGO, skupiających zarówno przemysł, administrację, jak i użytkowników,
- określenie roli jaką organizacje NGO odgrywają w kształtowaniu zrównoważonej mobilności miasta, uwzględniające kwestie techniczno-organizacyjne oraz społeczno-ekonomiczne wynikające z potrzeb przemieszczania się ludności,
- zwiększenie roli organizacji NGO w kształtowaniu świadomości społeczeństwa na rzecz zrównoważonej mobilności,
- konieczność zdefiniowania i określenia znaczenia pojęć dotyczących zrównoważonej mobilności, aby społeczeństwo i wszyscy zainteresowani jednoznacznie je odczytywali.

Postuluje się w ramach wniosków szczegółowych:

- zwiększenie wykorzystania roweru i przemieszczeń pieszych w aglomeracjach i miastach,
- stworzenie parkingów dla rodziców z dziećmi przed obiektami handlowymi itp.,
- stworzenie w stowarzyszeniu naukowo – technicznym SITK RP platformy internetowej do wymiany poglądów w zakresie mobilności zrównoważonej,
- podjęcie działań na rzecz przestrzegania ograniczeń prędkości w mieście i ich egzekwowanie przez organy do tego upoważnione,
- dostosowanie obiektów w przestrzeni publicznej do potrzeb mieszkańców (budowa toalet, mebli ulicznych).

Wśród przedstawionych wniosków dominują ogólne. Na tej podstawie można stwierdzić, że działania doraźne zwiększające mobilność w mieście spełniają oczekiwania uczestników konferencji. Istnieje natomiast potrzeba zwiększenia działań długookresowych realizowanych w szerszym kontekście, czyli uwzględniających nie tylko organizacje NGO i współpracę pomiędzy nimi, ale również podmioty administracji publicznej, przemysł oraz lokalną społeczność.



Prezydent Majcbrowski otwiera konferencję SITK. fot.B.Lisowski



Sala Obrad UM Krakowa w trakcie Konferencji SITK. fot. B.Lisowski

Informacje dla Autorów

Procedura recenzowania publikacji

1. Każda publikacja przesłana do Redakcji drogą elektroniczną lub pocztową podlega procedurze recenzowania (dwóch niezależnych recenzentów spoza jednostki zatrudniającej Autora) i ocenie językowej (redaktor językowy). Recenzentów wyznacza Redaktor Naczelny po zasięgnięciu opinii redaktorów tematycznych.
2. W przypadku wykorzystywania w publikacji zaawansowanych metod statystycznych publikację ocenia również redaktor statystyczny.
3. W przypadku tekstów powstałych w języku obcym, co najmniej jeden z recenzentów będzie afiliowany w instytucji zagranicznej innej niż narodowość autora pracy.
4. W doborze recenzentów stosuje się model, w którym autor i recenzenci nie znają swoich tożsamości (tzw. „*double-blind review proces*”).
5. W szczególnych przypadkach niemożności dostosowania się do powyższej zasady (wąska problematyka artykułu, brak dużej liczby potencjalnych recenzentów) recenzent pochodzący z tej samej jednostki będzie podpisał deklarację o niewystępowaniu konfliktu interesów. Za konflikt interesów będzie się uznawać zachodzące między recenzentem a autorem:
 - bezpośrednie relacje osobiste (pokrewieństwo, związki prawne, konflikt),
 - relacje podległości zawodowej,
 - bezpośrednia współpraca naukowa w ciągu ostatnich dwóch lat poprzedzających przygotowanie recenzji.
6. Recenzja ma formę pisemną i kończy się jednoznacznym wnioskiem, co do dopuszczenia artykułu do publikacji bez zmian, dopuszczenia artykułu do publikacji po uwzględnieniu uwag zawartych w recenzji lub jego odrzucenia.
7. Zasady kwalifikowania publikacji do druku w wyniku recenzji:
 - oryginalność publikacji w zaproponowanej metodzie rozwiązania problemu, w zastosowaniu nowych ujęć teoretycznych problemu lub w przedstawieniu interesującego syntetycznego spojrzenia na pewną dziedzinę badań,
 - poprawność terminologiczna zastosowana w publikacji,
 - poprawność stylistyczna i językowa publikacji,
 - trafny i wystarczający dobór literatury,
 - właściwy dobór materiału ilustracyjnego.
8. Nazwiska recenzentów poszczególnych publikacji nie będą ujawniane w kolejnych numerach czasopisma; lista recenzentów będzie podana do publicznej wiadomości raz w roku.

Informacja o zabezpieczeniu przed zjawiskiem ghostwriting

Zjawisko *ghostwriting* występuje wówczas, gdy ktoś wniósł istotny wkład w powstanie publikacji, bez ujawnienia swojego udziału jako jeden z autorów lub bez wymienienia jego roli w podziękowaniach zamieszczonych w publikacji.

Zjawisko *ghost authorship* (*bonorary authorship*) występuje wówczas, gdy udział autora jest znikomy lub w ogóle nie miał miejsca, a pomimo to jest autorem lub współautorem publikacji.

Aby przeciwdziałać przypadkom *ghostwriting* i *guest authorship* Redakcja Zeszytów Naukowo-Technicznych Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji Oddział w Krakowie wdraża poniższe rozwiązania:

1. Redakcja wymaga od autorów publikacji ujawnienia wkładu poszczególnych autorów w powstanie publikacji (z podaniem ich afiliacji oraz kontrybucji, tj. informacji, kto jest autorem koncepcji, założeń, metod, protokołu, itp. wykorzystywanych przy przygotowaniu publikacji), przy czym główną odpowiedzialność będzie ponosić autor zgłaszający opracowanie.
2. Redakcja, począwszy od numeru 1/2012, wyjaśnia w Informacji dla Autorów, że *ghostwriting* i *guest authorship* są przejawem nierzetelności naukowej, a wszelkie wykryte przypadki będą demaskowane, włącznie z powiadomieniem odpowiednich podmiotów (instytucje zatrudniające autorów, towarzystwa naukowe, stowarzyszenia edytorów naukowych itp.).
3. Redakcja wymaga od Autorów informacji o źródłach finansowania publikacji, wkladzie instytucji naukowo-badawczych, stowarzyszeń i innych podmiotów („*financial disclosure*”).
4. Redakcja dokumentuje wszelkie przejawy nierzetelności naukowej, zwłaszcza łamanie i naruszanie zasad etyki obowiązujących w nauce.

Przygotowanie tekstów do druku

- Tekst powinien być napisany w edytorze WORD czcionką Times New Roman o rozmiarze 12 pt, odstęp między wierszami pojedynczy, do rozpoczęcia akapitu stosować pojedynczy „Tab”, a nie spacje.
- Nie należy stosować więcej niż jednej spacji między wyrazami i ręcznego dzielenia wyrazów.
- Ilustracje należy przysyłać jako oddzielne pliki: *.tif, *.pdf lub *.jpg (rozdzielczość 300dpi), w odpowiednich miejscach w tekście należy zamieścić podpisy.
- Wzory matematyczne prosimy wykonywać w miarę możliwości w programie „math-type”.
- Zamieszczenie materiału ilustracyjnego powinno spełniać wymogi prawa autorskiego (do artykułu należy dołączyć oświadczenie).
- Wszystkie rysunki, fotografie i tabele powinny mieć numer i podpis.
- Rysunki, wykresy i tabele powinny być przygotowane w technice czarno-białej.
- Prosimy Autorów artykułów o podanie stopni i tytułów naukowych, afiliacji (miejsce pracy), adresu pocztowego, telefonu, adresów mailowych.
- W przypadku, gdy jest więcej niż jeden Autor, w przypisie do polskiego tytułu należy określić procentowy wkład Autorów w publikację.
- Pełny tekst nie powinien przekroczyć 16 stron wraz z tabelami, zdjęciami i rysunkami.
- Na końcu artykułu prosimy o zamieszczenie streszczenia artykułu i kilku słów kluczowych (minimum trzy) oraz tłumaczeń tytułu artykułu, streszczenia i słów kluczowych na język angielski.
- Artykuły nie mogą zawierać cech i elementów komercyjnych.
- Pliki mogą być spakowane przy pomocy programów RAR lub ZIP.
- Tekst proszę dostarczać w postaci pliku na CD lub mailem.

**SPIS ARTYKUŁÓW OPUBLIKOWANYCH
W KWARTALNIKU
ZESZYTY NAUKOWO-TECHNICZNE
STOWARZYSZENIA INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW
KOMUNIKACJI RP ODDZIAŁ W KRAKOWIE
W 2016 ROKU**

140 LAT KOLEI W NOWYM SĄCZU - zeszyt nr 1(108)

Lp.	Autorzy, tytuł artykułu	Nr	Strony
1	Jerzy Hydzik, Tomasz Hydzik , <i>140 lat kolei w Nowym Sączu „Kryniczanka”</i> Tomasz Machowski , <i>Jak do wód wozem III klasy z przesiadkami</i>	1(108)	7-22
2	<i>podróżowano... Z dziejów ruchu pasażerskiego na linii kolejowej Tarnów – Nowy Sącz – Muszyna do 1914 roku</i>	1(108)	23-36
3	Piotr Majerczak , <i>Budowa nowej linii kolejowej Podłęże – Muszyna</i>	1(108)	37-52
4	Leszek Zakrzewski , <i>Rozwój infrastruktury kolejowej w Nowym Sączu do 1918 roku</i>	1(108)	53-66
5	Leszek Zakrzewski , <i>Stacja ropalowa w Nowym Sączu</i>	1(108)	67-124
6	Leszek Zakrzewski , <i>Pierwsze parowozy pracujące na linii Tarnowsko-Leluchowskiej</i>	1(108)	125-140
7	Leszek Zakrzewski , <i>Ostatnie sądeckie parowozy</i>	1(108)	141-152
8	Łukasz Widel , <i>Pociągi retro jako oczekiwany produkt turystyczny Sądeckizny i całej Małopolski</i>	1(108)	153-198

**NOWOCZESNE TECHNOLOGIE I SYSTEMY ZARZĄDZANIA
W TRANSPORCIE SZYNOWYM**

CZĘŚĆ I: DROGA KOLEJOWA zeszyt nr 2 (109)

Lp.	Autorzy, tytuł artykułu	Nr	Strony
1	Dorota Karolina Błaszkwicz, Włodzimierz Czyczula , <i>Wykorzystanie modeli analitycznych w ocenie stateczności toru kolejowego</i>	2(109)	7-20
2	Roman Bogacz , <i>Dynamiczne oddziaływanie układów kolo-szyna i pojazd szynowy- tor z uwzględnieniem zaawansowanych modeli tarcia</i> Włodzimierz Czyczula, Łukasz Chudyba , <i>Sprawdzenie zgodności z wymaganiami TSI Infrastruktura konstrukcji nawierzchni kolejowej - model i przykład obliczeniowy</i>	2(109)	21-32
3	Adam Dąbrowski, Grzegorz Stencel , <i>Rodzaje nawierzchni na przejazdach kolejowo-drogowych i ich wprowadzanie do obrotu</i>	2(109)	33-46
4	Lucjan Janas , <i>Mosty kolejowe jako źródła hałasu – wybrane przykłady</i>	2(109)	47-68
5	Maciej Jamka, Sergiusz Lisowski , <i>Pomiary przemieszczeń szyn w strefie centralnej toru bezстыkowego</i>	2(109)	69-78
6	Zbigniew Kędra , <i>Metody pomiaru i analizy nierówności pionowych toru</i>	2(109)	79-88
7	Cezary Kraśkiewicz, Cezary Lipko, Wojciech Oleksiewicz , <i>Terminologia i systematyka elementów składowych w nawierzchni kolejowej o konstrukcji bezpodsypkowej</i>	2(109)	89-100
8	Marek Nowak, Igor Lyasota , <i>Emisja akustyczna w zastosowaniu do badania stalowego mostu kolejowego z uszkodzeniami</i>	2(109)	101-114
9			

10	Elżbieta Pilecka, Damian Rypel , <i>Analiza stateczności wiaduktu kolejowego na planowanej linii nr 622 Podłęże-Szczyrzyc w aspekcie zagrożenia osuwiskowego</i>	2(109)	125-136
11	Łucjan Siewczyński, Michał Pawłowski , <i>Stosowanie równoważnych konstrukcji wzmocnień górnej strefy podtorza</i>	2(109)	137-146
12	Juliusz Solkowski , <i>Maty podtuczniowe i sprężyste podpory podkładów – analiza przepisów i doświadczeń europejskich oraz propozycja dla kolei polskich</i>	2(109)	147-164
13	Juliusz Solkowski, Dariusz Kudła , <i>Analiza niejednorodności mechanicznych nawierzchni i podtorza w obrębie obiektu mostowego</i>	2(109)	165-176
14	Tadeusz Tataro, Barbara Kożuch , <i>Analiza propagacji drgań wywołanych przejazdami pociągów z zastosowaniem FFT i STFT</i>	2(109)	177-190
15	Małgorzata Urbanek, Włodzimierz Czyczula , <i>Analiza stanu naprężeń i przemieszczeń w szynach kolejowych o różnych przekrojach poprzecznych</i>	2(109)	191-208
16	Andrzej Uznański , <i>Niwelacja RTN w odniesieniu do nowego modelu quasi-geoidypl-geoid-2011</i>	2(109)	209-220
17	Andrzej Uznański , <i>Pozycjonowanie RTN w odniesieniu do różnych sieci stacji referencyjnych w Polsce</i>	2(109)	221-234
18	Wojciech Wieczorek , <i>Wpływ ugięcia przęsła mostu kolejowego z korytem balastowym na naprężenia w szynach</i>	2(109)	235-248

NOWOCZESNE TECHNOLOGIE I SYSTEMY ZARZĄDZANIA W TRANSPORCIE SZYNOWYM

CZĘŚĆ II: TRANSPORT SZYNOWY. STEROWANIE RUCHEM KOLEJOWYM - zeszyt nr 3 (110)

Lp.	Autorzy, tytuł artykułu	Nr	Strony
1	Aleksandra Ciastoń-Ciulkin, Sabina Puławska-Obiedowska , <i>Konkurencyjność podsystemu Kolei Aglomeracyjnej na przykładzie połączenia Kraków – Wieliczka</i>	3(110)	7-22
2	Juliusz Engelhardt , <i>Podstawy metodyczne komparatywnej analizy efektywności ekonomicznej zakupów taboru kolejowego</i>	3(110)	23-34
3	Magdalena Garlikowska, Krzysztof Ochociński, Piotr Gondek , <i>Bezpieczeństwo pasażerów na dworcach kolejowych w Polsce</i>	3(110)	35-50
4	Igor Gisterek , <i>Propozycje unowocześnień w infrastrukturze tramwajowej we Wrocławiu</i>	3(110)	51-62
5	Radosław Gleba, Sławomir Grulkowski, Dariusz Szczepiński, Jerzy Zariczny , <i>Znaczenie analiz ruchowych w procesie optymalizowania zakresu infrastrukturalnych inwestycji kolejowych</i>	3(110)	63-82
6	Radosław Gleba, Sławomir Grulkowski, Jerzy Zariczny , <i>Analiza i ocena zdolności przepustowej linii kolejowej o zróżnicowanej strukturze ruchu</i>	3(110)	83-96
7	Przemysław Grabias , <i>Zastosowanie skaningu laserowego w inwentaryzacji nawierzchni stalowej tunelu tramwaju szybkiego</i>	3(110)	97-110
8	Andrzej Kochan, Paweł Wontorski , <i>Automatyzacja procesu projektowania urzędzeń sterowania ruchem kolejowym</i>	3(110)	111-122
9	Marek Pawlik , <i>Bezpieczeństwo wdrażania nowych technologii w transporcie szynowym</i>	3(110)	123-136
10	Marek Salamak, Marcin Januszka, Tomasz Płaszczyk , <i>Technologia BIM+AR w zarządzaniu infrastrukturą kolejową</i>	3(110)	137-152
11	Kazimierz Towpik , <i>Największe europejskie budowle infrastruktury transportu kolejowego przełomu XX i XXI wieku oraz badanie oddziaływań dużych prędkości na obiekty inżynierijne</i>	3(110)	153-162

12	Karol Trzoński, Aleksander Ostenda, Koleje dużych prędkości, aspekty techniczne i społeczne, przykład Hyperloop One	3(110)	163-174
13	Wiesław Zablocki, Magdalena Kycko, Problem ryzyka w inwestycjach systemów srk	3(110)	175-182

STOWARZYSZENIA I ORGANIZACJE NGO DLA ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI - zeszyt nr 4 (111)

Lp.	Autorzy, tytuł artykułu	Nr	Strony
1	Christine Chaloupka, Ralf Risser, Walking in the city – infrastructure developments for pedestrians in Vienna (Austria)	4(111)	7-18
2	Aleksandra Ciastoń-Ciulkin, Sabina Puławska-Obiedowska, Krakowski Oddział Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczpospolitej Polskiej w kształtowaniu zrównoważonej mobilności w miastach	4(111)	19-32
3	Katarzyna Gdowska, Wybrane projekty na rzecz zrównoważonej mobilności miejskiej w rosyjskich miastach	4(111)	33-47
4	Mizue Y. Kissho, Marie Skłodowska-Curie as innovator and role model in the world	4(111)	49-58
5	Ivan Novikov, Anton Pashkevich, Anastasiya Shevtsova, Improvement of traffic safety for persons with reduced mobility in the Belgorod Region on the example of NGOs activities	4(111)	59-72
6	Janusz Ptak, Europejska Federacja Polonijnych Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych (EFPSNT) – współpraca polonijnych inżynierów w Europie	4(111)	73-87
7	Yvette Ramos, Strategies for smart mobilities, perspectives vision 4.0	4(111)	89-98
8	Sangeeta Wij, Challenges in improving urban mobility in India	4(111)	99-108
9	Andrzej Zalewski, Maria Stryblińska, Holger Haubold, Rola Europejskiej Federacji Cyklistów w rozwoju zrównoważonej mobilności	4(111)	109-127

Alfabetyczny wykaz autorów w 2016 roku

Lp.	Nazwisko i imię	Nr	Strony
1	Błaszkiwicz Dorota Karolina	2(109)	7-20
2	Bogacz Roman	2(109)	21-32
3	Christine Chaloupka	4(111)	7-18
4	Chudyba Łukasz	2(109)	33-46
5	Ciastoń-Ciulkin Aleksandra	3(110)	7-22
		4(111)	19-32
6	Czyczula Włodzimierz	2(109)	7-20
			33-46
			191-208
7	Dąbrowski Adam	2(109)	47-68
8	Engelhardt Juliusz	3(110)	23-34
9	Garlikowska Magdalena	3(110)	35-50
10	Gdowska Katarzyna	4(111)	33-47
11	Gisterek Igor	3(110)	51-62
12	Gleba Radosław	3(110)	83-96
13	Gondek Piotr	3(110)	35-50
14	Grabias Przemysław	3(110)	97-110

15	Grulkowski Sławomir	3(110)	83-96
16	Haubold Holger	4(111)	109-127
17	Hydzik Jerzy	1(108)	7-22
18	Hydzik Tomasz	1(108)	7-22
19	Jamka Maciej	2(109)	79-88
20	Janas Łucjan	2(109)	69-78
21	Januszka Marcin	3(110)	137-152
22	Kędra Zbigniew	2(109)	89-100
23	Kissho Mizue Y.	4(111)	49-58
24	Kochan Andrzej	3(110)	111-122
25	Kożuch Barbara	2(109)	177-190
26	Kraśkiewicz Cezary	2(109)	101-114
27	Kudła Dariusz	2(109)	165-176
28	Kycko Magdalena	3(110)	175-182
29	Lipko Cezary	2(109)	101-114
30	Lisowski Sergiusz	2(109)	79-88
31	Lyasota Igor	2(109)	115-124
32	Machowski Tomasz	1(108)	23-36
33	Majerczak Piotr	1(108)	37-52
34	Novikov Ivan	4(111)	59-72
35	Nowak Marek	2(109)	115-124
36	Ochociński Krzysztof	3(110)	35-50
37	Oleksiewicz Wojciech	2(109)	101-114
38	Ostenda Aleksander	3(110)	163-174
39	Pashkevich Anton	4(111)	59-72
40	Pawlik Marek	3(110)	123-136
41	Pawłowski Michał	2(109)	137-146
42	Pilecka Elżbieta	2(109)	125-136
43	Płaszczyk Tomasz	3(110)	137-152
44	Ptak Janusz	4(111)	73-87
45	Puławska – Obiedowska Sabina	3(110)	7-22
		4(111)	19-32
46	Ramos Yvette	4(111)	89-98
47	Risser Ralf	4(111)	7-18
48	Rypel Damian	2(109)	125-136
49	Salamak Marek	3(110)	137-152
50	Shevtsova Anastasiya	4(111)	59-72
52	Siewczyński Łucjan	2(109)	137-146
52	Sołkowski Juliusz	2(109)	147-164
			165-176
53	Stencel Grzegorz	2(109)	47-68
54	Stryblińska Maria	4(111)	109-127
55	Tatara Tadeusz	2(109)	177-190
56	Towpik Kazimierz	3(110)	153-162
57	Trzoński Karol	3(110)	163-174
58	Urbanek Małgorzata	2(109)	191-208
59	Uznański Andrzej	2(109)	209-220
			221-234
60	Wideł Leszek	1(108)	153-198
61	Wieczorek Wojciech	2(109)	235-248

62	Wij Sangeeta	4(111)	99-108
63	Wontorski Paweł	3(110)	111-122
64	Zabłocki Wiesław	3(110)	175-182
65	Zakrzewski Leszek	1(108)	53-66 67-124 125-140 141-152
66	Zalewski Andrzej	4(111)	109-127
67	Zariczny Jerzy	3(110)	83-96

Alfabetyczny wykaz recenzentów w 2016 roku

Andrea Benedetto	Anton Pashkewich
Roman Bogacz	Elżbieta Pilecka
Janusz Bohatkiewicz	Maciej Puchała
Marek Błeszyński	Ralf Risser
Zofia Bryniarska	Karel Schmeidler
Łukasz Chudyba	David Shinar
Aleksandra Ciastoń-Ciulkin	Juliusz Sołkowski
Włodzimierz Czyczula	Wiesław Starowicz
Sławomir Grulkowski	Wacław Szcześniak
Maciej Jamka	Kazimierz Towpik
Lucjan Janas	Małgorzata Ulmaniec
Ryszard Janecki	Andrzej Uznański
Piotr Koziół	Wiesław Zabłocki
Marek Krużyński	Andrzej Zalewski
Sergiusz Lisowski	Artur Zbiciak
Józefa Majerczak	Leszek Zakrzewski
Grzegorz Mirek	Lidia Żakowska

SPONSORZY KONFERENCJI 2015

Złoci Sponsorzy Konferencji
„Nowoczesne technologie i systemy zarządzania w
transporcie szynowym”

KOLEJOWE ZAKŁADY NAWIERZCHNIOWE „BIEŻANÓW”
SPÓŁKA Z O.O.

BOMBARDIER TRANSPORTATION (ZWUS) POLSKA
SPÓŁKA Z O.O.

PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO-USŁUGOWE
RAMATECH-INSTAL S.C.