

Rzeszów XXI wieku - innowacyjne systemy transportowe w mieście przyszłości

Prof.nzw.dr hab.inż.Włodzimierz Choromański
Politechnika Warszawska, Zakład Systemów Informatycznych
i Mechatronicznych w Transporcie

Forum "Mobilne Miasto - wyzwanie przyszłości" i XV Konferencji
Telematyka

Wrocław kwiecień 2015

Plan:

1. **Wprowadzenie problemu transportu w aglomeracjach miejskich.**
2. Rzeszów – stan teraźniejszy, plany na przyszłość.
3. Pomędzy nauką (nauka polską), innowacją w transporcie a Rzeszowem, pomiędzy utopią a rzeczywistością.
4. Konkluzja

Wprowadzenie

- Rozwój miast warunkowany jest sprawnym systemem transportowym
- Zmiany w systemie transportowym to proces długotrwały
- Konieczność prowadzenia spójnej polityki transportowej

1. Kryteria CIVITAS. *CIVITAS* is an ongoing initiative that was launched in 2002 to redefine transport measures and policies in order to create cleaner, better transport in cities. http://www.civitas.eu/sites/default/files/Results%20and%20Publications/civitas_wiki_d4_10_evaluation_framework.pdf

2. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń.

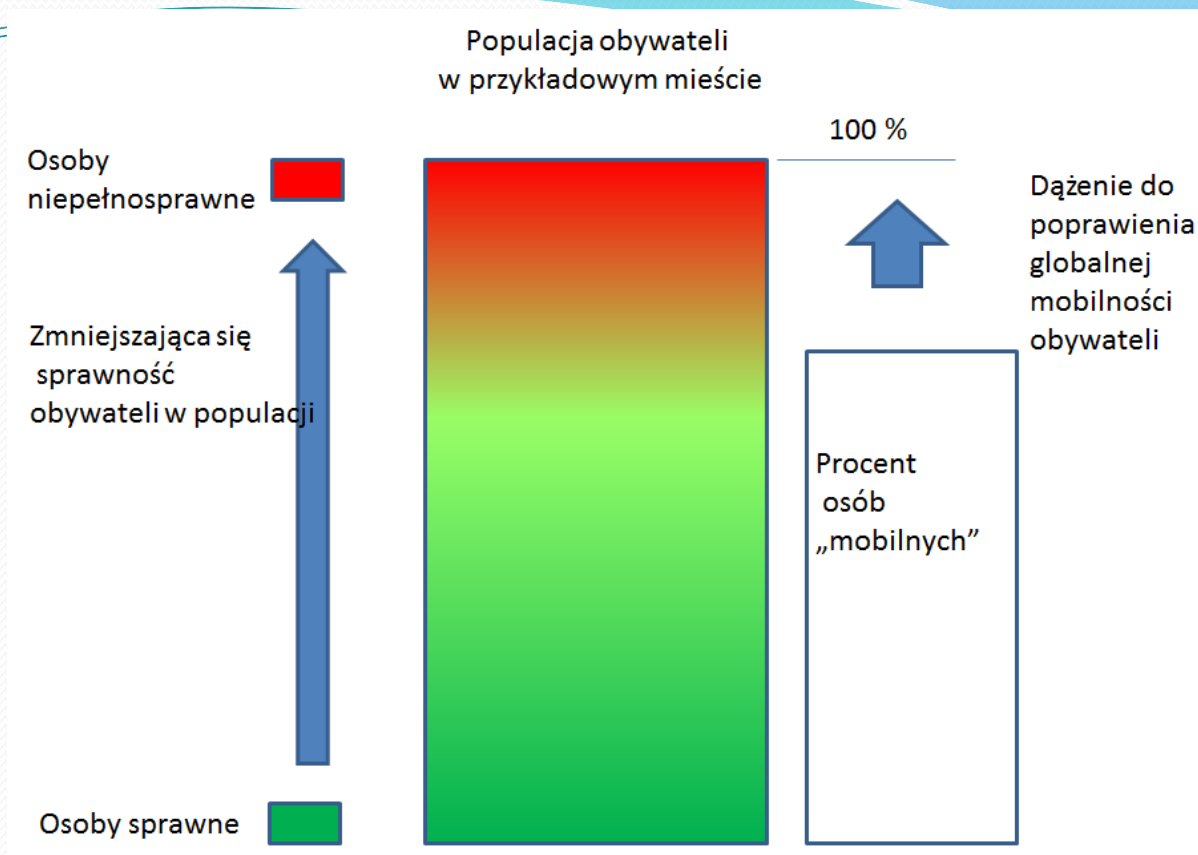
3. Ograniczenie zużycia energii.

4. Rozwój zrównoważony. Transport zrównoważony.

Zrównoważone miasto jest to termin odwołujący się bezpośrednio do raportu „Nasza Wspólna Przyszłość” przygotowanego przez Światową Komisję ds. Środowiska i Rozwoju (tzw. Raport Brundtland). Parafrazując idee zrównoważonego rozwoju w odniesieniu do zrównoważonych miast, możemy stwierdzić, iż potrzeby mieszkańców miasta zrównoważonego muszą być zaspokajane bez umniejszania szans przyszłych mieszkańców na ich zaspokojenie. Zgodnie z wypracowanymi przez ONZ oraz Unię Europejską standardami, miasta powinny być projektowane w sposób ograniczający do minimum ich negatywne oddziaływanie na środowisko, z szacunkiem dla lokalnej społeczności, dziedzictwa kulturowego, ale także przy uwzględnieniu rachunku ekonomicznego. Aktualnie podejmowane są eksperymenty budowy czy transformacji już istniejących miast w tzw. miasta zrównoważone.

5. Wzrost bezpieczeństwa (ITS) .

6. Wzrost efektywności transportowej (ocena wielokryterialna).



Rys.1 Struktura populacji obywateli w aspekcie ich sprawności

Nie można dzisiaj dokładnie prognozować, jakie będą podstawowe źródła energii (paliwa) dominujące w dalszej przyszłości jeżeli chodzi o systemy i środki transportu (np. nowoczesne akumulatory elektryczne, gaz, wodór, energia słoneczna ... ?). W planowaniu nowych systemów należy ten fakt uwzględnić, tzn. proponowane rozwiązania nie mogą ograniczać analizowanych współcześnie nowych rozwiązań, np. w zakresie technologii zasilania i napędu.

Bezpieczeństwo, niezawodność i ergonomia stanowią istotne priorytety w projektowaniu i wdrażaniu nowych systemów. Wymienione powyżej cechy są nie mniej ważne niż redukcja zanieczyszczeń, energo- i materiało- oszczędność.

Ogólne trendy dotyczące rozwoju transportu miejskiego polegać będą na redukcji transportu indywidualnego na rzecz transportu publicznego. Tym niemniej, nowe systemy transportu publicznego powinny zapewnić **komfort i akceptowalność społeczną**. Nowe środki i systemy transportu oraz mobilności powinny wносить nowe istotne elementy techniczne i organizacyjne. Jeżeli chodzi o pierwszą grupę to można przykładowo wymienić systemy APM, ATS (Automated People Mover, Automated Transit System) czy autonomous (driverless) car. W drugiej grupie znajdują się między innymi nowe formy współużytkowania pojazdów (np. carsharing).

Transport miejski jest sferą charakteryzującą się wyjątkową koncentracją ruchu na małym obszarze i dlatego utrzymuje się tu od lat bardzo silny „głód innowacyjny”.

Istnieje jednak duży kontrast między zapotrzebowaniem na innowacje miejskie, a możliwościami sfery naukowo-badawczej i przemysłowej stworzenia koncepcji i środków łagodzących skutki np tłoku ulicznego, chaotycznego ruchu, zanieczyszczenia powietrza, hałasu i wypadków. Dzieje się tak, mimo iż istnieje na świecie bardzo wiele instytucji, ośrodków i inicjatyw służących kreowaniu innowacji oraz tworzeniu systemów zrównoważonego transportu miejskiego.

Plan:

1. Wprowadzenie problemu transportu w aglomeracjach miejskich.
2. Rzeszów – stan teraźniejszy, plany na przyszłość.
3. Pomiędzy nauką (nauka polską), innowacją w transporcie a Rzeszowem, pomiędzy utopią a rzeczywistością.
4. Konkluzja

Rzeszów jest w trakcie realizacji Zintegrowanego Systemu Zarządzania Ruchem i Transportem Publicznym w ramach Rzeszowskiego Inteligentnego Systemu Transportowego (RIST). Kończą się przebudowy skrzyżowań, testowane są ustawione tablice elektroniczne.

- Tablice będą zmiennej treści. Będą informować o zagrożeniu w ruchu, np. o oblodzeniu, czy śliskiej jezdni, mgle czy korkach –
- Dla kierowców najważniejszy będzie jednak System Obszarowego Sterowania Ruchem Drogowym (SOSRD) wspomagający zarządzanie ruchem w mieście. Tutaj jednak szczególny nacisk ratusz będzie kładł na komunikację publiczną i dynamiczne tablice informacyjne o ruchu drogowym dla kierowców. Obecnie w Rzeszowie prowadzona jest również podlegająca pod RIST przebudowa wybranych skrzyżowań i zmiana organizacji ruchu w mieście.

Tadeusz Ferenc: Tak, od samego początku tworzenia koncepcji RIST założyliśmy, że musi on być i otwarty i skalowalny, tak aby możliwy był jego rozwój i integracja z innymi systemami zarówno na poziomie lokalnym, regionalnym jak i krajowym. RIST oczywiście będziemy rozbudowywać o nowe funkcjonalności i podsystemy, a pierwszymi jakie już wkrótce będziemy w niego wbudowywać będą: system dynamicznego ważenia pojazdów, system obsługi strefy płatnego parkowania.

Tadeusz Ferenc: Pasażerowie już obecnie korzystają ze znacznej części zakupionego w ramach projektu nowoczesnego (przyjaznego osobom niepełnosprawnym, komfortowego, ekologicznego) taboru autobusowego. W sumie zakupionych zostanie 80 sztuk autobusów, z których część zasilana będzie olejem napędowym (50 szt.), a część sprężonym gazem ziemnym (30 szt.). W ramach projektu przebudowane zostaną również istotne z punktu widzenia funkcjonowania komunikacji publicznej ciągi komunikacyjne (skrzyżowania, ulice) oraz zostaną wyznaczone buspasy. Wdrożone również zostaną (w ramach RIST): system zarządzania transportem publicznym oraz system elektronicznego biletu, a po przeprowadzeniu badań zachowań komunikacyjnych pasażerów optymalizacji poddany zostanie układ linii, a w ślad za tym być może także polityka taryfowa, a wszystkiemu towarzyszyć będzie dedykowana akcja informacyjno-promocyjna.





fot. www.Rzeszow4u.pl

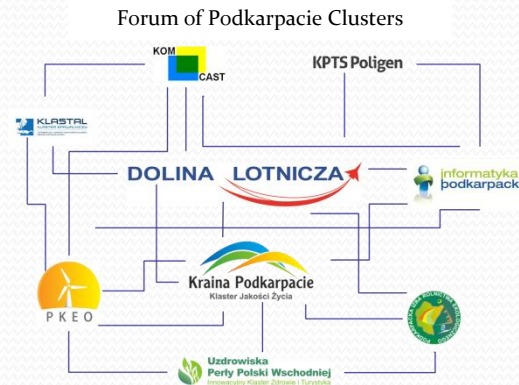
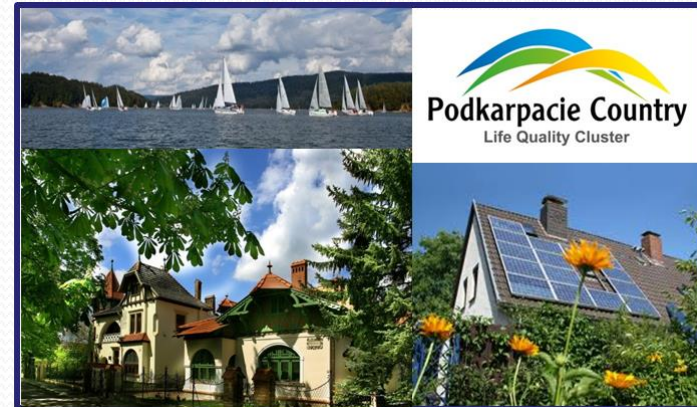
Rzeszów ma już pierwszą stację ładowania samochodów elektrycznych

@hector1901 euroinfrastructure.eu #polska #motoryzacja #technologia
#nowotechnologie #energetyka #ciekawostki

Przy rzeszowskiej WSPiA powstało 40 nowoczesnych Car Portów z panelami fotowoltaicznymi oraz dwa stanowiska do ładowania samochodów elektrycznych z gniazdami Tesla i Melex. Licząca 1200 m kw. instalacja ogniw fotowoltaicznych jest jedną z największych w Polsce.



Working together/ synergies (M.Darecki)



Talents
Technology

Integrated
solutions

Green
energy

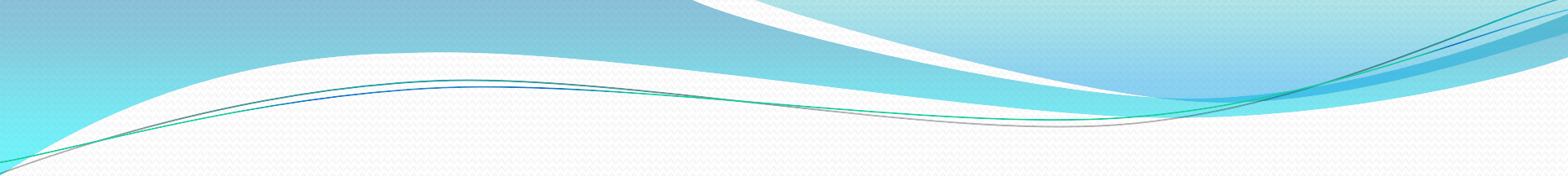
Intelligent
buildings

Sustainable
tourism

Sustainable
transport

Plan:

1. Wprowadzenie problemu transportu w aglomeracjach miejskich.
2. Rzeszów – stan teraźniejszy, plany na przyszłość.
3. **Pomiędzy nauką (nauka polską), innowacją w transporcie a Rzeszowem, pomiędzy utopią a rzeczywistością.**
4. Konkluzja

- 
- Konieczność powstania **koncepcji strategicznej** rozwoju systemu transportowego **Rzeszowa**
 - Podejście kompleksowe, uwzględniające wszystkie aspekty funkcjonowania systemu transportowego

Rzeszów XXI

- Rozwiązania planistyczne
- Narzędzia prawne
- Rozwiązania strategiczne
- Rozwiązania inwestycyjne



Niezbędne działania

- Opracowanie dokumentu polityki transportowej dla miasta
- Kompleksowa analiza systemu transportowego
- Weryfikacja i ocena różnych zamierzeń inwestycyjnych
- Ranking inwestycji

Zdefiniowanie celów strategicznych miasta!

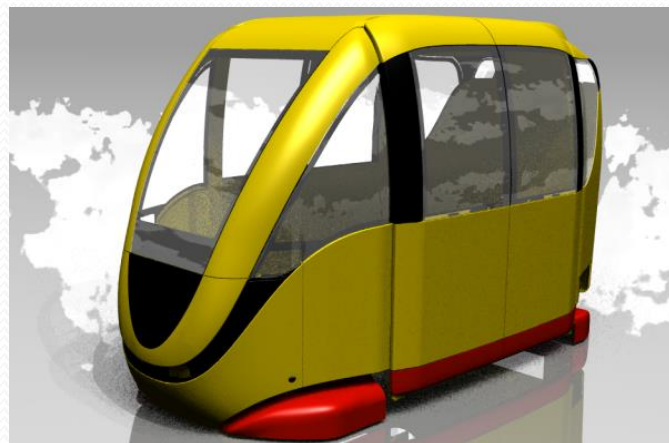
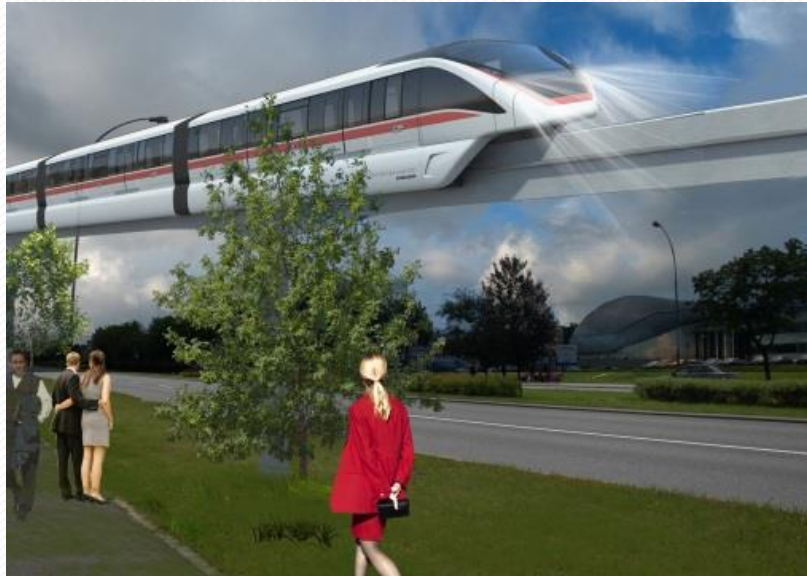
Proponowane działania

- Identyfikacja stanu istniejącego
- Obejmuje całość systemu transportowego
- Analiza poziomu podaży
 - System transportu samochodowego
 - System transportu zbiorowego
 - Trasy rowerowe
- Analiza poziomu popytu
 - Badania w formie wywiadów w gospodarstwach domowych - KBR

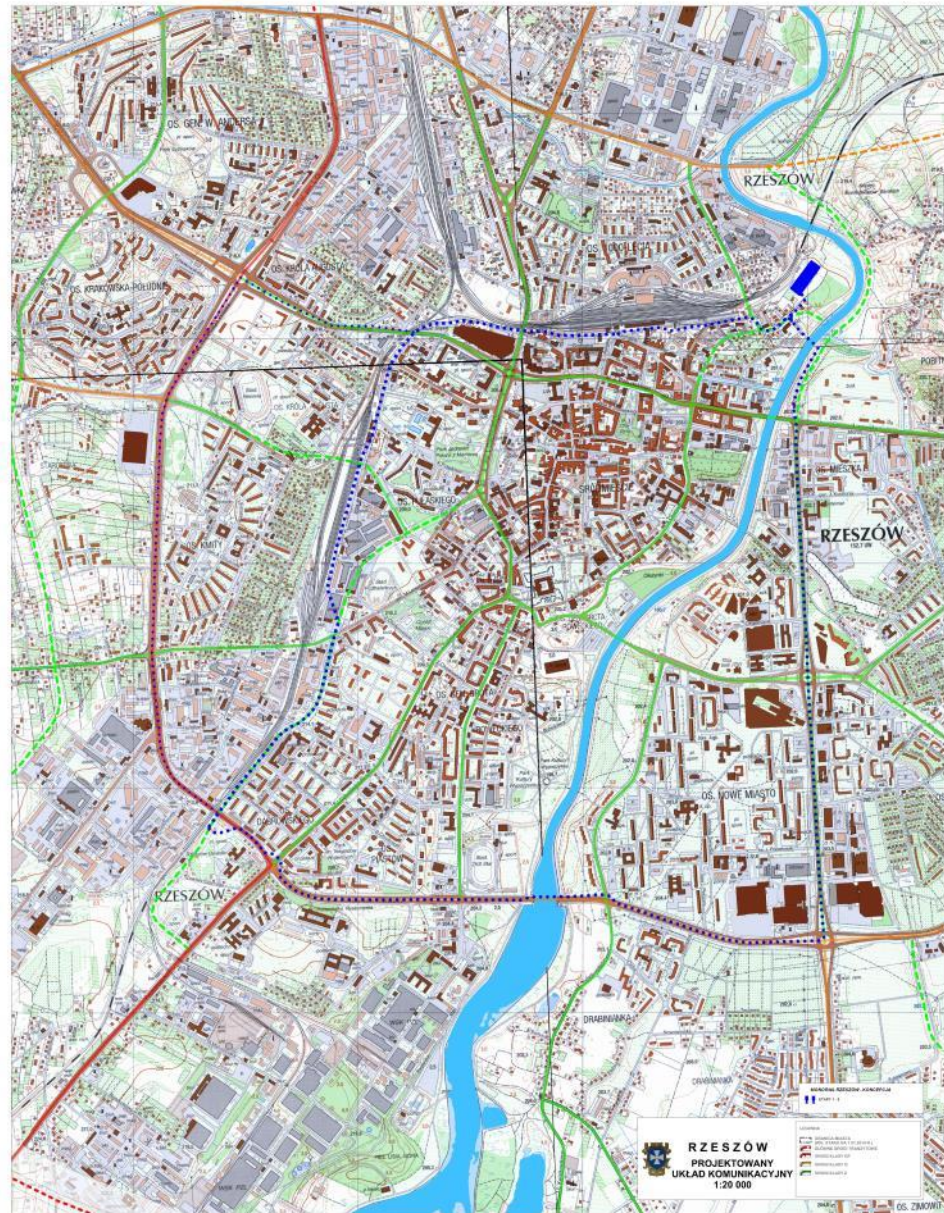
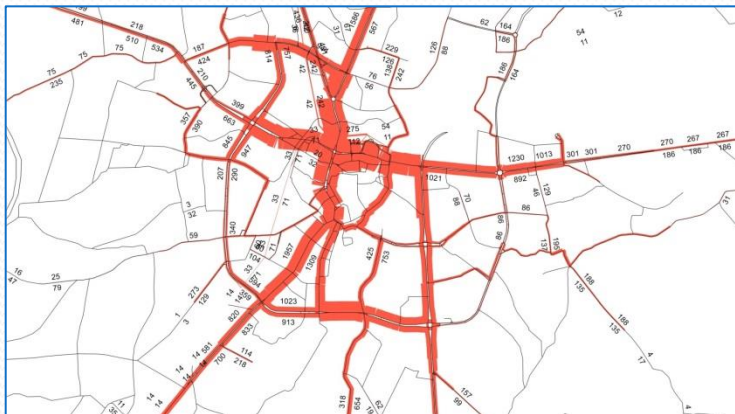


Studium układu komunikacyjnego miasta

Nowe rozwiązania rozpatrywane w analizach

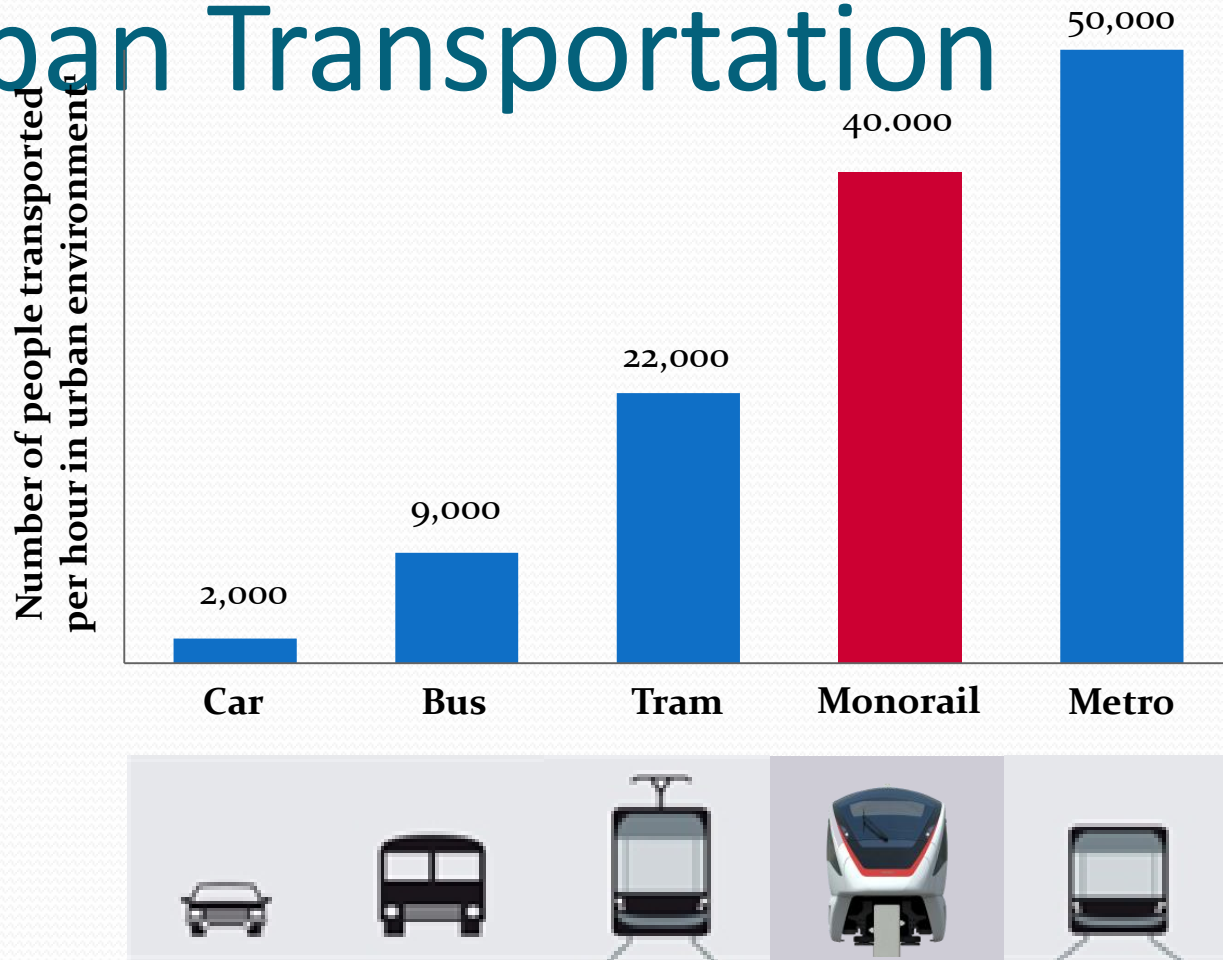


Monorail - wstępna koncepcja



BOMBARDIER INNOVIA 300

Urban Transportation

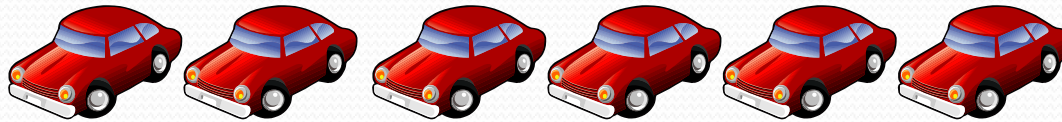


¹ International Association of Public Transport (UITP); Institute for Sustainability and Technology Policy, Murdoch University. Number of people crossing a 3 to 5 metre-wide space in an hour in an urban environment (Monorail added by BT)

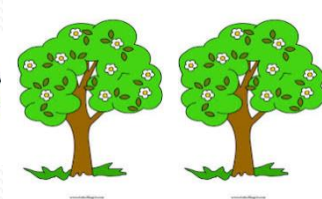
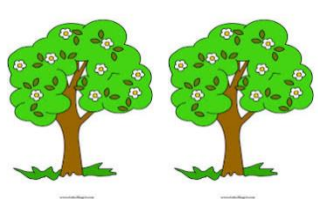
INNOVIA Monorail 300 Advantage: Operator Appeal Reduces Congestion and Pollution



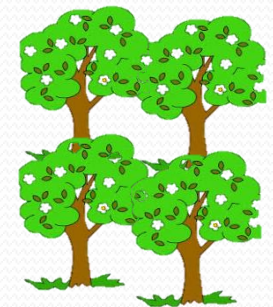
1000 Persons



15 Autobuses



1 Monorail!



Polska nauka

Projekt „ECO-Mobility” – Politechnika Warszawska Wydział Transportu

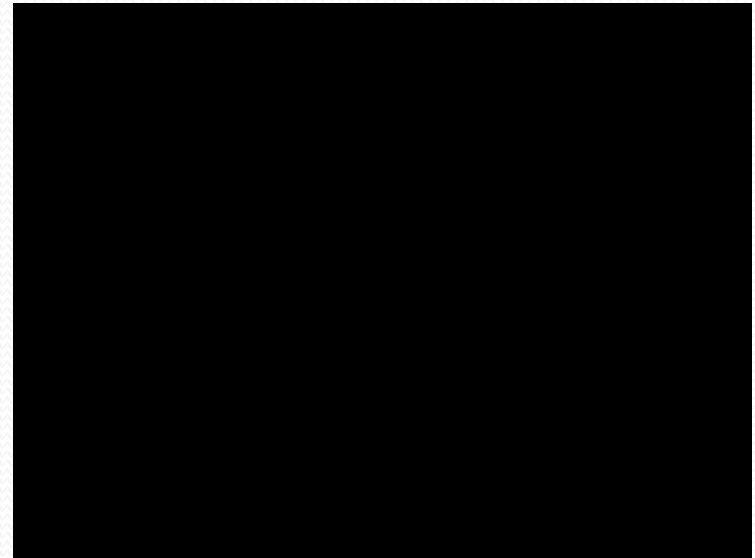
<http://www.eco-mobilnosc.pw.edu.pl/>

Konferencja „Eco-Mobilność” Rzeszów 2013

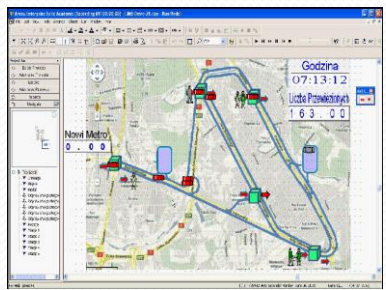
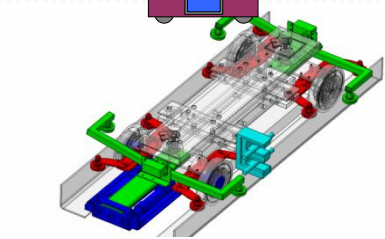
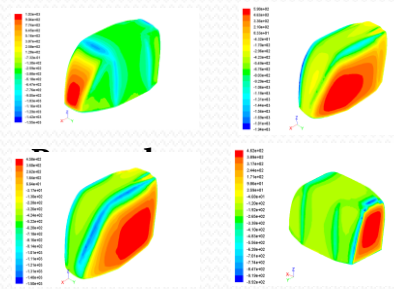
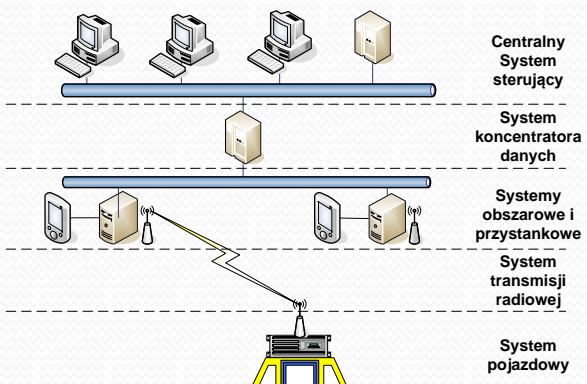
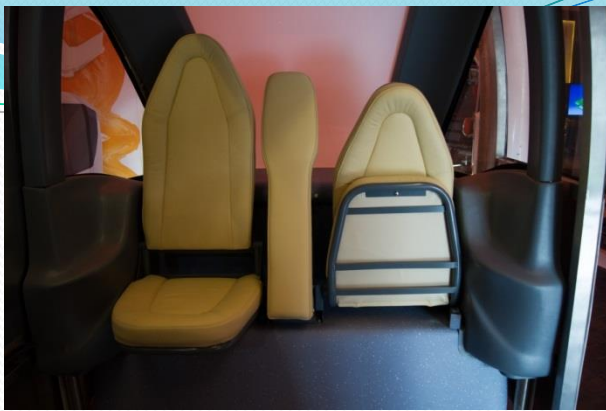
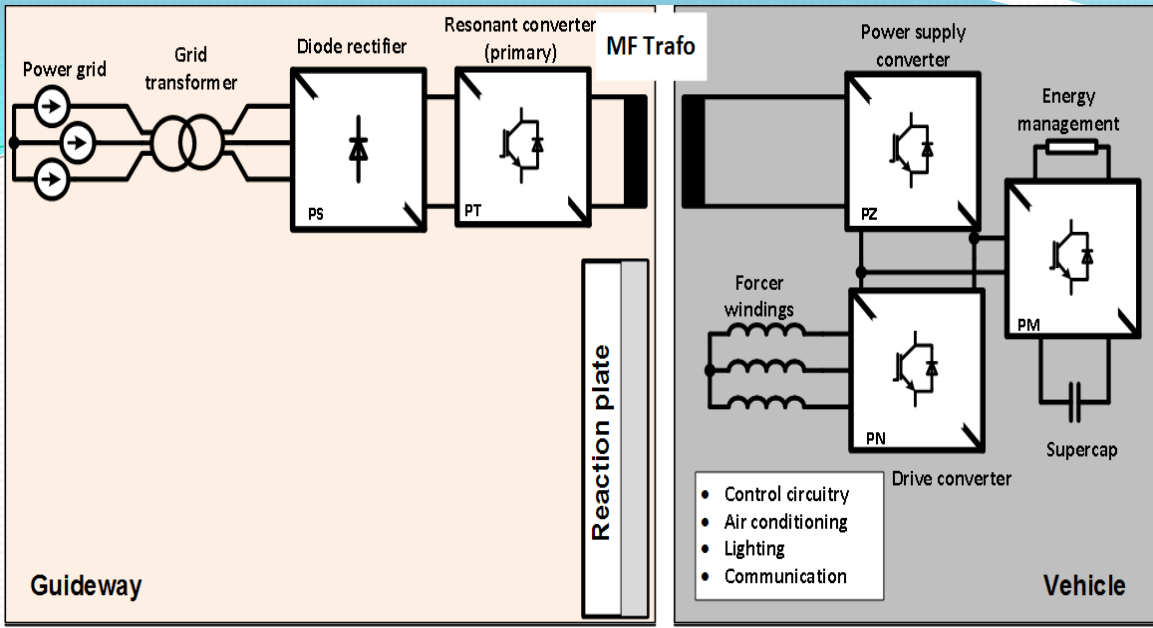
Szereg konferencji międzynarodowych

Wizyta Komisarz Violetty BULC

Horyzont 2020







Latest News

[Papers](#) | [Research Projects](#) | [Books](#) | [Latest News](#) | [Calendar](#)

Polish PRT System Announced

October 4th, 2013

Warsaw University of Technology displayed its new PRT technology at the recent Eco – Mobility conference in Rzeszów. The three year development was within 1 million €, mostly funded by the EU.

The development of hardware, control system and simulation software was lead by Prof. Choromanski of Warsaw University.

The innovative linear motor powered system (LIM propulsion on-board the vehicles with reaction plate in the guideway) is focused on providing accessible transportation and is part of an initiative which also includes electric cars. A mock up of the PRT vehicle and a section of the ¼ scale test track were displayed to delegates.

The system includes several innovations including power collection using contactless induction rails, air suspension and wheelchair restraints.

The next step is to obtain European funding for a full-scale pilot scheme at the Rzeszów University of Technology campus (10,000 students). Connecting the 5 main buildings together. Initial design is scheduled to commence in 2014.

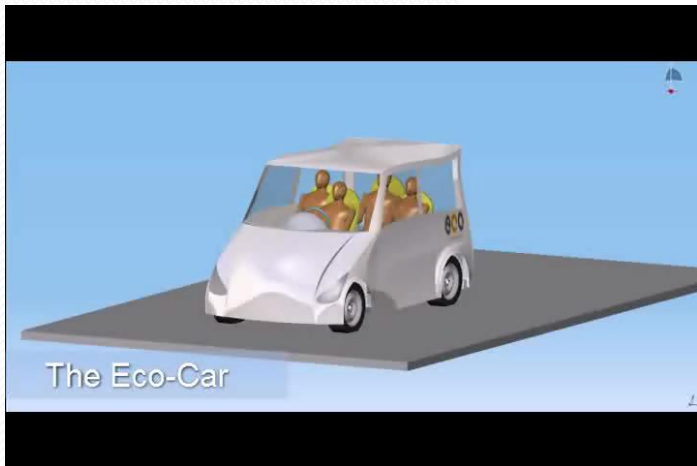
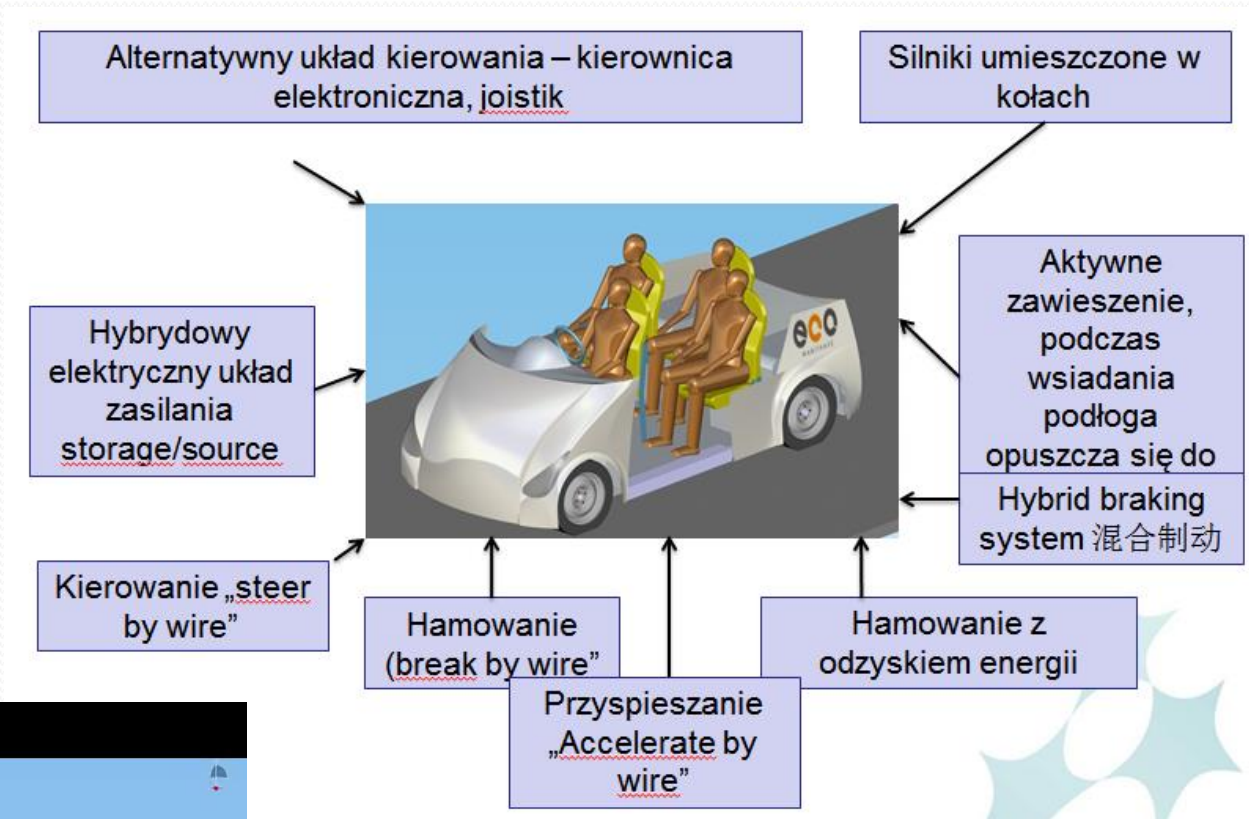
Professor Choromanski will present the Eco PRT development at the upcoming [Podcar City Conference](#) outside Washington DC this October 23-26.



Next Article: [City of Rzeszów PRT Project](#)

Previous Article: [Transportation Conference](#)

ECO-CAR





ECO-CAR

Warsaw University of Technology

HORYZONT 2020 demonstrator Lider Rzeszów

ECO-Mobility Prometheus

Zasadniczym celem projektu jest:

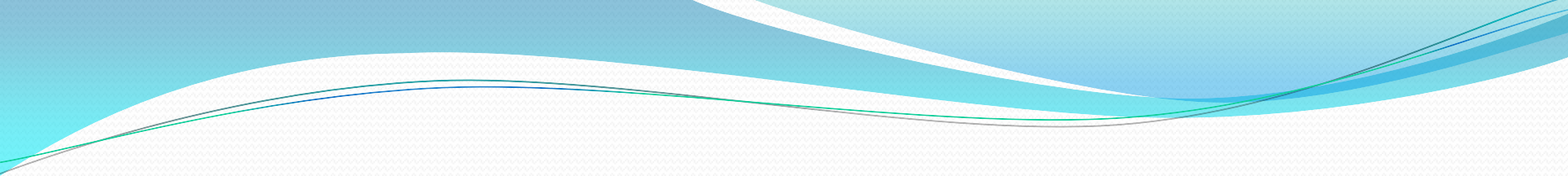
Demonstracja nowej koncepcji systemu PodCar - Automated Transit Network w wybranych miastach w celu wykazania możliwości jego integracji i komplementarności z funkcjonującym miejskim systemem transportowym. Analiza relacji z systemami transportu (np. wpływ PodCar czy systemu Torqway na ograniczenie ruchu pojazdów spalinowych). Opracowanie standardów dotyczących unifikacji procesów wdrażania zautomatyzowanego systemu typu PodCar w struktury miejskie. Demonstracja nowego systemu mobilności osobistej Torqway uzupełniającego systemu mobilności wykorzystaniem rowerów. Demonstracja wielokryterialnej metody oceny zasadności wprowadzenia tych systemów do strategii rozwoju miast wykorzystując zaawansowane techniki symulacyjne i analityczne.

Eco-Car Prometheus

Przeprowadzenie prac naukowo-badawczych zakończonych wykonaniem konstrukcji preprototypu uniwersalnego półautomatycznego samochodu elektrycznego wyposażonego w inteligentne HMI (Human Machine Interface) nowej generacji

/ponieważ pojęcie samochodu uniwersalnego i półautomatycznego może nie być klarowne już w tym miejscu należy go wyjaśnić i zdefiniować. Jest to samochód, który posiada następujące cechy:

- a) Napęd elektryczny z systemem rekuperacji energii infrastrukturą szybkiego ładowania
- b) Może być kierowany ręcznie (z systemem wspomagania pasywnego lub aktywnego) lub automatycznie (driverless car) jeżeli na drodze rozpoznany zostanie wirtualny tor (wydzielony pass z markerami definiującymi sieć wirtualnego toru). Wtedy nasz samochód staje się w istocie pojazdem bardzo specyficznego systemu PodCar (PRT). Przy czym droga, po której jedzie ma ROW (Rights Of Way) C lub B to znaczy może być współużytkowana przez innych uczestników ruchu (samochody lub autobusy) lub wariantowo może być to wydzielony pas ruchu.
- c) Samochód wyposażony jest w system „steer by wire”. Pozwala to bardzo łatwo kształtować wspomaganie kierowania samochodem i łatwe dopasowanie go do indywidualnych potrzeb osób o ograniczonej mobilności
- d) Nasz samochód ma zabudowę modułową. Wspólna część to: płyta podłogowa, układ steer by wire, komputer centralny oraz indywidualne sterowniki, napęd umieszczony w kołach (silniki elektryczne), częściowo sensoryka, układ nawigacji. Części opcjonalne to układy kierowania bezpośredniego (różne typy kierownicy, joystick, układy bezkontaktowe (kierowanie falami mózgowymi), napęd na cztery lub dwa koła. Silniki umieszczone w kołach. Napęd bezprzekładniowy.
- e) Samochód jest wyposażony w dowolne systemy odbioru informacji z inteligentnej drogi.

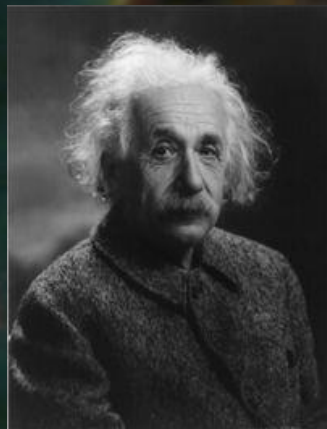
- 
1. Wprowadzenie problemu transportu w aglomeracjach miejskich.
 2. Rzeszów – stan teraźniejszy, plany na przyszłość.
 3. Pomiedzy nauką (nauka polską), innowacją w transporcie
a Rzeszowem, pomiedzy utopią a rzeczywistością.
 4. **Konkluzja**

Projektowanie to - sztuka, nauka i rzemiosło
Jestem trochę artystą, bo tworzę nowe,
dopiero później korzystam z wiedzy i rzemiosła.

Prof. Zbigniew Osiński

**Wyobraźnia jest
ważniejsza od wiedzy**

Albert Einstein



Problem tkwi w tym, że pewni ludzie są
niezastąpieni