

Olgierd Mikosza

Niezależny Konsultant Systemów Informatycznych,
 Gaia Systems Ltd (Nowa Zelandia),
 olmiko@comcast.net

MIEJSKI INDYWIDUALNY SYSTEM TRANSPORTU PUBLICZNEGO MISTER

Artykuł opisuje nowatorski, futurystyczny system publicznego transportu miejskiego, który może zmienić kierunek rozwoju w tej dziedzinie. System charakteryzuje się tym, że przejazdy odbywają się na żądanie klienta w niewielkim, automatycznie sterowanym pojeździe wielkości taksówki między dwoma dowolnymi przystankami lekkiej, napowietrznej struktury szynowej sieci transportowej. MISTER rozwiązuje większość, jeśli nie wszystkie, problemy obecnych miejskich systemów transportowych, a równocześnie znacznie polepsza ich parametry ekonomiczno-funkcjonalne. Pojazdy są bardzo lekkie (200–300kg), więc przekłada się to na lekkość struktury nośnej mono-szyn kratownicowych oraz słupów.

Problemy obecnych naziemnych systemów transportowych

Kolizyjność jest jednym z głównych problemów ruchu drogowego. Poza utratą życia, zdrowia i mienia, a więc wielkimi kosztami społeczno-ekonomicznymi, wypadki powodują dodatkowe utrudnienia komunikacyjne, zwykle dotykające dziesiątki tysięcy innych użytkowników dróg, w promieniu wielu kilometrów od miejsca wypadku. **Zagęszczenie pojazdów** i związane z tym coraz bardziej **rosnące zatłoczenie**, a więc **powolność dostarczania osób i ładunków do celu** to następne, nierozwiązywalne bolączki komunikacji miejskiej.

Energochłonność transportu drogowego, zarówno prywatnego jak i publicznego, jest ogromna i rośnie wraz ze zwiększającym się zatłoczeniem. **Zanieczyszczenie środowiska** jest pochodną powyższych problemów. Z kolei **zajmowanie znacznych powierzchni gruntu pod infrastrukturę** wynika z błędnego kierunku obranego dla rozwiązywania problemów transportowych w miastach. Dowodem jest przykład USA, jednego z najbardziej zurbanizowanych krajów świata, o największej, „najlepszej” infrastrukturze drogowej. Nawet tamta infrastruktura nie może wchłonąć rosnącej liczby pojazdów. Im bardziej gęsta zabudowa miejska i większy rozwój cywilizacji, tym większe **koszty budowy infrastruktury miejskiej**. Powinno więc być jasne od dawna, że należy szukać innych mniej transportochłonnych i energochłonnych rozwiązań. Takim rozwiązaniem może być system indywidualnego transportu miejskiego.

Systemy indywidualnego transportu miejskiego

W dalszej części artykułu przedstawiono nową wersję publicznego, indywidualnego, miejskiego systemu transportowego, który może rozwiązać wszystkie opisane powyżej problemy. Jest to system MISTER¹. System ten używa sprawdzonych i tanich technologii z kilkoma nowatorskimi rozwiązaniami, co w efekcie daje nowe i niedrogi rozwiązanie całościowe.

MISTER jest systemem komunikacji miejskiej (a później intercity), który zapewnia bezkolizyjność, a więc maksymalne bezpieczeństwo. Cechuje go indywidualność podróżowania, zasadnicza redukcja kolejek i oczekiwania, komfort w pojazdach oraz brak przejazdów bez pasażerów, skrócenie czasu dojazdu do punktu docelowego. Te cechy wystarczyłyby już na określenie systemu transportu dającego takie korzyści, jako rewolucyjny, ale to nie koniec zalet MISTER'a. Zmniejsza on również w sposób zasadniczy zanieczyszczenia środowiska i energochłonności transportu, co pozwala na wielką obniżkę czasu i kosztów budowy infrastruktury, przy podobnej przepustowości jak Metro. To z kolei wiąże się ze zmniejszeniem zapotrzebowania na powierzchnię gruntu na budowę infrastruktury. I na koniec uzyskujemy jeszcze zmniejszenie zagęszczenia pojazdów samochodowych na ulicach i związanych z tym wypadków i zatorów drogowych oraz możliwość znacznego zmniejszenia ilości samochodów dostawczych w ruchu miejskim.

Pojazdy są napędzane indywidualnie elektrycznymi silnikami zintegrowanymi z wózkiem nośnym. Dodatkowe korzyści są uzyskane dzięki małym stacjom rozmieszczonym z gęstością podobną do przystanków autobusowych, które mogą mieć kilka równoległych stanowisk dla przyspieszenia wsiadania/wysiadania pasażerów i obsługi ładunków. Cały system jest kontrolowany i sterowany automatycznie przez zintegrowany, ale rozproszony fizycznie system komputerowy, który zapewnia niezawodność i bezpieczeństwo ruchu wszystkich pojazdów i sieci komunikacyjnej.

Zasadniczym problemem w realizacji projektu MISTER jest opór osób z administracji państwowej i lokalnej, polityki i inwestorów. Mówią najczęściej, że „jeśli tego nikt do tej pory nie zrobił, to nie jesteśmy zainteresowani”. W kontekście korzyści płynących ze stworzenia i użytkowania takiego

¹ Informacja o systemie i jego możliwościach jest też na stronie <http://www.mist-er.com>

systemu, jest to nielogiczne i szkodliwe społecznie, ale ponieważ „pierwszy” system na pewno wkrótce powstanie, więc kraj-zwycięzca tego „wyścigu” będzie zwycięzcą w produkcji takich systemów w skali globalnej na wiele lat. Korzyści makroekonomiczne będą wprost ogromne.

Jeśli nie uda się w krótkim czasie przekonać instytucji państwowych i Unijnych do wsparcia realizacji systemu doświadczalnego, to jest prawdopodobne, że MISTER powstanie w całości jako inwestycja prywatna. Jest to tym bardziej możliwe, że koszty na prototyp nie są tak wielkie, jak w przypadku innych systemów transportu zbiorowego. Czas budowy instalacji prototypowej nie powinien przekroczyć dwóch lat, a budowa pierwszej instalacji miejskiej o długości 30–40 km jednego roku.

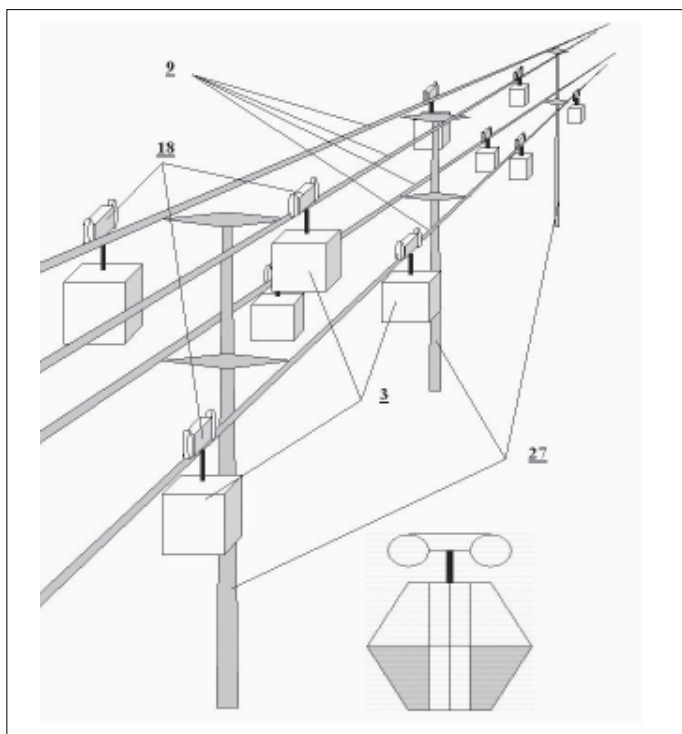
Są już zaawansowane rozmowy z niektórymi miastami w Polsce na temat instalacji takiego systemu, po zakończeniu budowy prototypu i uzyskaniu odpowiedniej homologacji.

Wydaje się, iż żaden z obecnie stosowanych systemów transportu indywidualnego czy masowego, nie może rozwiązać problemów komunikacji miejskiej i międzymiastowej w tak ekonomiczny i szybki sposób, jak opisywany system MISTER.

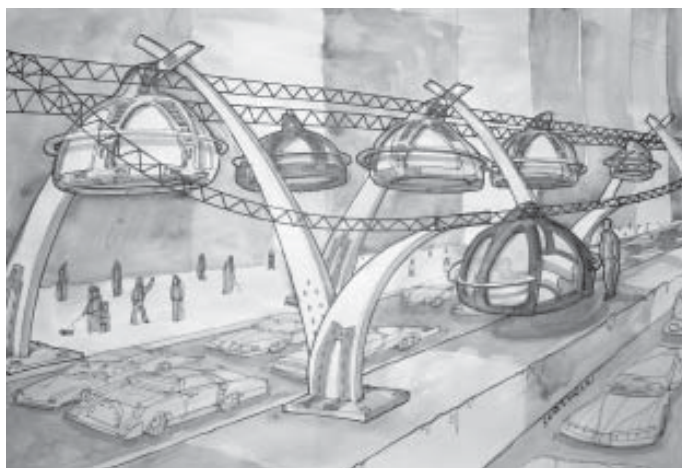
Główne elementy systemu MISTER

System składa się z czterech zasadniczych podsystemów.

1. **Lekka Infrastruktura do Transportu Indywidualnego (LITI).** Rys.1 i 2 pokazują schemat napowietrznej sieci linii szynowych zawieszonych na słupach kilka metrów nad ziemią. LITI służy do przenoszenia gondolowych pojazdów transportowych między dowolnymi stacjami i z dużą maksymalną „gęstością” (około 10 m pojazd od pojazdu).

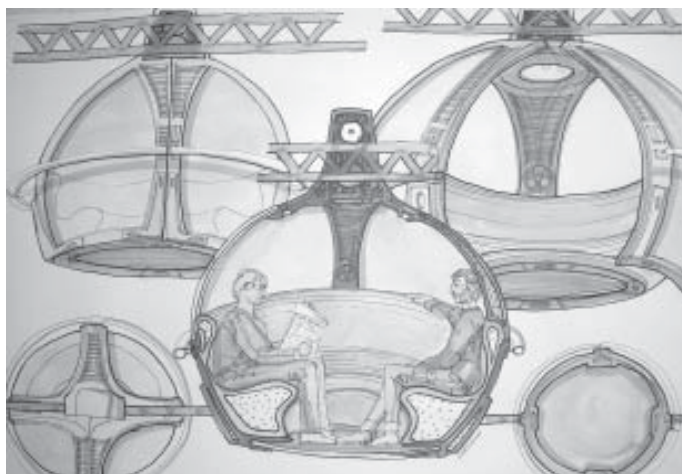


Rys.1 Schemat dwukierunkowej i dwupoziomowej linii MISTER i pojazdów



Rys.2 Wizualizacja trasy MISTER na laminowanych drewnianych słupach

2. **Pojazd Automatycznego Transportu (PAT)** jest gondolą podwieszoną na szynie LITI i służy do przewozu od jednej do kilku osób lub pakietów ładunkowych bezpośrednio między stacjami początkową i końcową, czyli bez zatrzymywania się po drodze (Rys. 3). Mijane przystanki są „bocznicowe”, czyli pojazdy zatrzymujące się na nich, nie blokują ruchu pozostałych pojazdów. Brak ciężkiego zawieszenia, silnika i konstrukcji odpornej na zderzenia, daje małą masę PAT (200–300kg) w stosunku do ładunku użytkowego, a więc wielkie oszczędności energetyczne.



Rys.3 Wizualizacja pojazdów z kompozytów z włókna szklanego i pianki

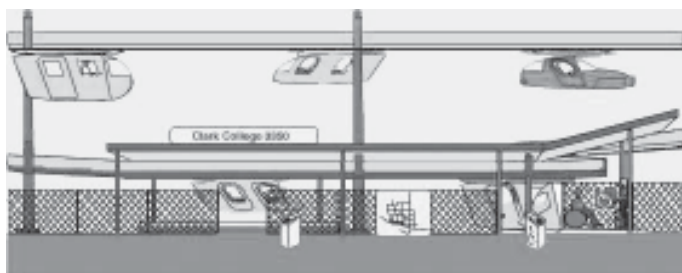
3. **Stacje.** Jak pokazano na rys 4 i 5 stacje są małe, typu bocznikowego (off-line) z jednym lub więcej peronami umieszczonymi na tym samym lub różnych poziomach. Stacje są rozmieszczone co kilkaset metrów (jak przystanki autobusowe). Dzięki małym rozmiarom stacji, nie wymagających prawie żadnej naziemnej infrastruktury, mogą być umieszczone w budynkach, szpitalach, biurach itd. Niektóre strategicznie zlokalizowane stacje posiadają wielopoziomowe garaże (rys.6). Służą one do przygotowania do zasilenia sieci LITI pojazdami PAT w godzinach szczytu i składowania ich, gdy brak na nie zapotrzebowania.

4. **Automatyka i System Kontroli – SOKRATES (System Optymalizacji i Kontroli Ruchu Automatycznego Transportu Elektryczno-Samobieżnego).** Całość



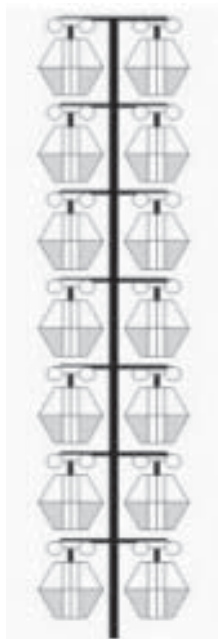
Źródło: www.skytran.net

Rys. 4 Makieta prostej stacji systemu MISTER



Źródło: www.higherway.us

Rys. 5 Prosta stacja systemu MISTER



Rys. 6 Składowanie pojazdów w „garażach klatkowych”

kontroli i bezpieczeństwa ruchu jest sterowana przy pomocy zintegrowanych systemów komputerowych. Jest to system centralny oraz systemy rozproszone rozmieszczone na stacjach i w pojazdach, nawzajem komunikujące się i sterujące obszarami swoich domen działania. SOKRATES zajmuje się również maksymalizacją wykorzystania przepustowości i dostosowania do indywidualnych potrzeb klientów w danym czasie.

Ogólny opis działania systemu MISTER

System posiada układ podwieszenia gondolowego na pojedynczej szynie (typu kratownicy). Napęd każdego PAT jest zapewniony przez silnik elektryczny będący częścią składową wózka nośnego zawieszono na szynie, do którego podczepiona jest gondola PAT.

Dostawa prądu do silnika odbywa się poprzez osobną część szyny nośnej lub przewód elektryczny, podobny do trakcji stosowanej w tramwajach czy pociągach.

Magistrale LITI mają znormalizowane rozmiary i mogą dla zwiększenia przepustowości na głównych szlakach komunikacyjnych przebiegać w „wiązkach” wielopoziomych.

Linie komunikacyjne LITI mają przystanki rozmieszczone co kilkaset metrów, podobnie jak np. tramwaje czy auto-

busy, z tym, że zasadnicza różnica polega na tym, iż stacje LITI są „bocznicowe” (off line). Zjeżdżają na nie tylko te pojazdy PAT, dla których dana stacja jest miejscem pozostawienia lub odbioru klienta albo ładunku. Stacje mogą mieć szereg bocznic dla równoczesnego ładowania pasażerów i ładunków (w poziomie i w pionie), przy czym obszar dla ładunków może być całkowicie oddzielnym obszarem, a nawet stacją.

Pozostałe pojazdy PAT podróżujące na liniach komunikacyjnych LITI, które nie mają „powodu” zatrzymać się na danej stacji, mijają ją bez utraty szybkości.

Linie komunikacyjne mogą, ale nie muszą, być osłonięte przed złymi warunkami pogodowymi pełnym lub częściowym, lekkim „tunelem”.

Szybkość PAT na liniach komunikacyjnych LITI może wynosić do 40–50 km/h, co zapewnia bezpieczeństwo, oszczędność energii, a równocześnie daje doskonały czas przebiegów średnich między stacjami docelowymi w kontekście ruchu miejskiego.

Niektóre stacje mają wielopoziomowe „garaże klatkowe”, dla składowania pewnej liczby PAT, w oczekiwaniu na zamówienie kursu z danej (lub sąsiedniej) stacji. Ze względu na lekkość PAT i ich bezobsługowy charakter, składowanie jest bardzo ekonomiczne (5–10 razy więcej pojazdów w tej samej objętości jak samochody), ponieważ wielopoziomowe garaże PAT nie wymagają ciężkich, betonowych struktur typu garaży samochodowych.

MISTER system nie wymaga radykalnej i natychmiastowej zmiany w istniejącej infrastrukturze transportowej, a więc może być wprowadzony stopniowo. Dotyczy to zarówno budowy jak i działania.

Może być wiele strategii planowania kursów PAT, choć najprostszą metodą jest wynajęcie pojazdu pasażerowi lub grupie od stacji początkowej do tej samej stacji docelowej, (która może być znaleziona np. wg podanego adresu), bez żadnych przystanków po drodze. Można też skorzystać z bardziej złożonych algorytmów, gdy np. pasażerowie są dobierani do pojazdu na danej stacji, gdzie pojazd się zatrzymał, na zasadzie – jadący najdalej nie będzie się zatrzymywał więcej niż „n” razy po drodze, gdzie „n” może być np. zmieniające się w zależności od ceny biletu.

Po ruszeniu ze stacji, a przed włączeniem się do ruchu na magistrali głównej LITI, PAT jest przyspieszany do prędkości pojazdów na magistrali, np. 40km/godz., w taki sposób, iż „wchodzi” w lukę między innymi pojazdami, podobnie jak odbywa się włączanie do ruchu na autostradzie. Odbywa się to wszystko automatycznie, a więc bezpieczniej niż podczas kierowania przez człowieka.

Dzięki małemu ciężarowi pojazdów i pojemności dla maksimum czterech pasażerów, czyli dla całkowitej masy pojazdu z ładunkiem rzędu 500–600 kg, infrastruktura też może być lekka i produkowana z prefabrykatów. Jeśli linia byłaby prowadzona pod ziemią, to byłoby to znacznie tańsze niż w przypadku np. metra lub estakad drogowych czy autostrad.

Metoda i szybkość budowy tras LITI, byłaby podobna do przedstawionej na rys.7.

- **MCS – Master (Strategiczny)** – główny system w stosunku do całości systemu MISTER i jego innych elementów komputerowych jak: pojazdów, stacji, użytkowników, historii, statystyk, księgowości, bezpieczeństwa itd.,
- **SCS – Stacyjny (Taktyczny)** – dotyczy wszystkich wydarzeń w obrębie stacji i pojazdów w jej otoczeniu, będących celem lub początkiem podróży, statusu wszystkich urządzeń itd.,
- **VCS – Vehicle (Lokalny)** – system komputerowy na pokładzie każdego pojazdu PAT przetwarzający informacje na temat stanu wszystkich urządzeń pokładowych i czujników, zasilania, nawigacji, pasażerów, kursów i bezpieczeństwa.

Wybrane aspekty ekonomiczne i operacyjne

Największą rolą transportu publicznego jest zachęcenie ludzi do „porzucenia” samochodu na korzyść transportu miejskiego i to głównie w obrębie centrum miast. [3]. Np. w większości zurbanizowanych obszarów USA z transportu miejskiego korzysta tylko 3% podróżnych!

Dane z USA [2] podają sumę 100 mld dolarów rocznie marnowanych z powodu zatłoczenia komunikacyjnego (9 mld litrów paliwa i 135 mln kierowców marnujących 2 mld godzin w korkach [sic – strata czasu wydaje się bardzo niedoszacowana, bo zakłada tylko 15 godz. /rok]).

Statystyki z Anglii [4] potwierdzają dość intuicyjną prawdę, że transport kolejowy jest dużo mniej ekonomiczny niż autobusowy czy samochodowy. Nie jest w tych obliczeniach brany pod uwagę fakt, że transport autobusowy wykorzystuje istniejącą infrastrukturę drogową. Jeśli trzeba budować dla autobusów oddzielne drogi, to ten rachunek wyglądałby zapewne odwrotnie. Ogólnie rzecz biorąc, im jednostki transportowe są większe, tym więcej potrzebują miejsca (stacje), tym wolniej następuje załadunek i rozładunek i tym mniejszą mają zdolność transportową i dostawczą w pobliże miejsc docelowych.

Nasuwa się więc wniosek, że tworząc system transportu indywidualnego, gdzie wszystkie pojazdy są wykorzystane średnio w 50% i poruszają się po systemie tanich w konstrukcji, napowietrznych, bezkolizyjnych linii szynowych, połączy się wtedy wszystkie najlepsze cechy różnych systemów komunikacyjnych, równocześnie usuwając wszystkie ich problemy.

Systemy magneto–lewitacyjne w ogóle nie wydają się wchodzić w grę, szczególnie po skasowaniu wieloletniego projektu, wraz z odcinkiem testowym w Niemczech liczącym 79 km [4]. Ten rodzaj transportu jest wielokrotnie droższy niż kolej, która i tak jest droższa od transportu autobusowego.

W tablicy 1 przedstawiono szacunkowe wskaźniki i porównanie różnych systemów transportowych, odzwierciedlające względne ich relacje i przybliżone parametry operacyjne.

Według ostrożnych szacunków, maksymalne koszty 1 km infrastruktury dwuszynowej, są następujące:

Tablica 1

Porównanie parametrów ekonomicznych i funkcjonalnych różnych systemów transportowych			
System	Tramwaj	Autobus/Metro	MISTER
Parametry (w godzinach szczytu):			
Maks. ilość pasażerów w pojazdach (VC)	50	400	4
Maks. liczba pojazdów, na godz. (VPH)	180	60	4,000
Maks. prędkość pojazdów na trasie	60 km/h	100 km/h	40 km/h
Średnia efektywna prędkość (AVS)	10 km/h	30 km/h	40 km/h
Średni czas między pojazdami	20 sec	60 sec	0.9 sec
Maks. przepustowość linii - pasażerów/godz. (pojedyncza linia transportu, VC * VPH)	9 000	24 000	16 000
Ilość pasażerokilometrów na godz. (VC * VPH * AVS)	90 000	720 000	640 000
Względna efektywność energetyczna odniesiona do metra (na jednostkę masy użytkowej)	0,5	1	> 20
Względna wygoda podróżowania	słaba (2)	słaba (2)	bardzo dobra (5)
Min-Max i (Średni) czas oczekiwania załadunku (pasażera)	1-10 min (5)	5-10 min (8)	1-4 min (2)
Ogólny wskaźnik „jakości” systemu	1	10	ponad 400
Względny koszt pasażerokilometra odniesiony do kosztów metra (infrastruktura, serwis, obsługa, pojazdy)	0,5	1	< 0,10

- 50 słupów i 2 szyny (stal, beton, teren, robocizna) – 4 mln zł
- 200 pojazdów / km (maks. gęstość) – pojazd ok. 40 tys. zł (początkowa produkcja byłaby kosztowna ze względu na prototypowość systemu, pomimo prostoty pojazdów) – 8 mln zł
- czujniki, system automatyki i komputerów – 4 mln zł
- 6 stacji (małe struktury po 1 peronie na 10 pojazdów) – 4 mln zł

Zatem całkowity koszt budowy jednego kilometra wraz z taborem wyniesie ok. 20 milionów złotych.

Powyższe szacunki obliczone przez autora są potwierdzone przez szereg niezależnych źródeł, z których najbardziej przystępne można obejrzeć na stronie: <http://www.atsltd.co.uk/fact.html>. Jest to system o podobnej koncepcji, ale o innym rozwiązaniu, używający szynę „dolną”. Z kolei dodatkowe i szczegółowe dane dot. kosztów instalacji infrastruktury są dostępne na stronach www.skytran.net, a w szczególności na <http://www.skytran.net/03Economics/s19.htm>

W kontekście kosztów budowy i remontów miejskiej infrastruktury komunikacyjnej, drogowej czy szynowej, która jest znacznie droższa, a posiada mniejszą przepustowość (40–400 mln/km) od przepustowości systemu MISTER wydaje się, iż ta propozycja nie będzie się w końcu mogła oprzeć realiom technicznym i życiowym.

Wady systemu MISTER

Autor spotkał się dotąd z następującymi sformułowaniami będącymi odzwierciedleniem potencjalnych wad systemu. Po sformułowaniu przedstawiono komentarze, z których wynika, iż nie są to wady systemu, a jedynie sformułowania wynikające z niezrozumienia idei rozwiązania.

- **Brak wygody porównywalnej do samochodu w sensie „od drzwi do drzwi”**

W tej wersji MISTER'a nie ma na to rady (później będzie autonawigacja w ruchu ulicznym), ale przy rozmieszczeniu przystanków, co 300–500m i pokryciu głównych ciągów handlowych, biznesowych i mieszkalnych MISTER pokona bez trudu wariant samochodowy w mieście. Prędkość dojazdu do celu, bezkolizyjność, brak stresu prowadzenia auta, parkowania, kosztów benzyny itp. zachęci ludzi, jeśli będą mieli wybór (bo teraz takiego nie mają). Tak więc ten argument jest z gruntu błędny.

- **Koszty takiego systemu będą znacznie większe niż przewidywane (np. kolejki/wyciągi linowe)**

Bardzo wątpliwe. Systemy linowe nie mogą się równać z systemem MISTER w żadnym z parametrów (prędkość, niezależność ruchu, przepustowość, wygoda, itd.). Kolejki linowe są drogie, bo są budowane w niedostępnym terenie, ich elementy jak słupy i sama lina są duże, a więc problemy techniczne i koszty są wykładniczo większe. W systemie MISTER wszystko jest „małe”, a więc niewymagające w sensie technicznym i dlatego tanie.

- **Mister to taka sama koncepcja jak kolejka „Wuppertal”**

Takie stwierdzenie oznacza, że ktoś nie rozumie koncepcji systemu MISTER lub Wuppertalu, który był tylko napowietrzonym tramwajem. Tramwaj, metro czy autobus nie łączą dowolnych punktów sieci, nie są indywidualne, zatrzymują się na wszystkich przystankach po drodze, a więc są powolne itd.

- **Nikt do tej pory tego nie zrobił, więc to jest nie do zrobienia**

Dopiero dziś, koszt czujników, komputerów i technik programowania pozwala na realizację takiego systemu kontroli i sterowania. Z punktu widzenia konstrukcji i mechaniki MISTER jest prosty i łatwiejszy do zrobienia niż mosty wiszące, samochody, nie mówiąc o samolotach.

- **Infrastruktura jest obca dla krajobrazu miasta**

Wiele miast ma systemy metra naziemnego, biegnącego na słupach nad ulicami. Ponad 100 miast zrealizowało systemy kolejek linowych. Na tym tle, MISTER nie będzie wyglądał wcale gorzej, a wręcz przeciwnie. Niewielkie słupy, podobne do latarni, i trasy biegnące skrajami ulic, ciche gondole maskowane powierzchnia-

mi odbijającymi lub technikami wojskowymi będą dużo bardziej akceptowalne niż wiele obecnych budowli czy pojazdów.

Przykładowy scenariusz (rodzina Kowalskich wybiera się do kina)

Można sobie wyobrazić, że wykorzystanie systemu MISTER wyglądałoby następująco (patrz ilustracje na czwartej stronie okładki):

- idą na najbliższy przystanek MISTER'a (zwykle do 500 m od mieszkania, tak jak przystanki autobusowe),
- w automacie biletowym wybierają na mapce lub przy pomocy dialogu głosowego cel swojej podróży (np. kino w galerii handlowej odległej o 3 km),
- wsiadają do czekającego pojazdu, a jeśli go brak w tym momencie, to jest on już w drodze i zostanie podstawiony na przystanek w ciągu najdalej dwóch minut,
- po ruszeniu, gondola przyspiesza do 40 km/godz i włącza się do ruchu na magistrali głównej, która zwykle biegnie na wysokości 6 do 10 m nad jezdnią tras komunikacyjnych miasta lub, jeśli to możliwe, w obszarze pasów zieleni czy też parków,
- Kowalscy mają tylko około 5 minut na rozmowę, oglądanie miasta z okien gondoli, słuchanie muzyki lub oglądanie wybranych programów TV czy też reklam, ponieważ pojazd dojedzie w tym czasie do celu; podróż będzie jak na poduszce powietrznej, bez przystanków, bez hamowań, przyspieszeń i ze stałą szybkością 40 km/godz,
- gondola zjeżdża z magistrali MISTER na stację znajdującą się na drugim piętrze galerii handlowej, obok kompleksu kinowego. Drzwi się otwierają i Kowalscy wysiadają, pozostawiając pojazd gotów do następnego kursu, do dowolnego przystanku w sieci MISTER.

Literatura (zasoby internetowe)

1. <http://kinetic.seattle.wa.us>
2. <http://www.ai.uic.edu/projectMain.html>
3. <http://www.publicpurpose.com>
4. <http://www.transwatch.co.uk>
5. <http://www.atstld.co.uk>
6. <http://www.personalrapidtransit.com>

Od Redakcji

Sylwester Stowarzyszenia Miłośników Kolei w Krakowie

Ponad dwustu sympatyków transportu szynowego postanowiło tegorocznego Sylwestra spędzić w „najdłuższym klubie Krakowa”. Już po raz drugi Stowarzyszenie Miłośników Kolei w Krakowie zorganizowało specjalny pociąg sylwestrowy. W planie imprezy był przejazd elektrycznym zespołem trakcyjnym ED72-008 ze stacji Kraków Główny przez Batowice, Nową Hutę, Bieżanów i Płaszów do stacji Skawce koło Suchej Beskidzkiej. Trzeba podkreślić, że nie był to typowy przejazd osób pasjonujących się koleją, lecz przede wszystkim oryginalny sposób na spędzenie wolnego czasu. Zamiast dyskusji na temat pojazdów trakcyjnych czy reform kolei w Polsce słychać było przede wszyst-

kim muzykę taneczną. Na peronie w Skawach zorganizowano wielkie grilowanie. Co prawda znakomitą większość pasażerów stanowiły osoby młode, to każdy mógł znaleźć coś dla siebie, czego dobitnym przejawem były bardzo zróżnicowane kreacje płci pięknej – od sukien balowych po stroje dyskotekowe.

Należy bardzo pozytywnie ocenić przebieg imprezy, która była atrakcją nie tyle dla pasjonatów kolei, lecz przede wszystkim dla ich rodzin, przyjaciół i znajomych. To właśnie oni mogli przekonać się, że przemieszczający się z prędkością 50 km/h i więcej parkiet jest bardzo dobrym pomysłem na spędzenie sylwestra, a poza tym mogli z bliska przyjrzeć się kabinie maszynisty w elektrycznym zespole trakcyjnym.

Opracował: Bartosz Mazur