



***REGIONALNE FORUM
ROZWOJU
WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO***

**Infrastruktura regionalna w polityce
transportowej regionu**

prof.dr hab.inż. Sylwester MARKUSIK
Wydział Transportu, Politechnika Śląska

Katowice, 27.06.2008 r.

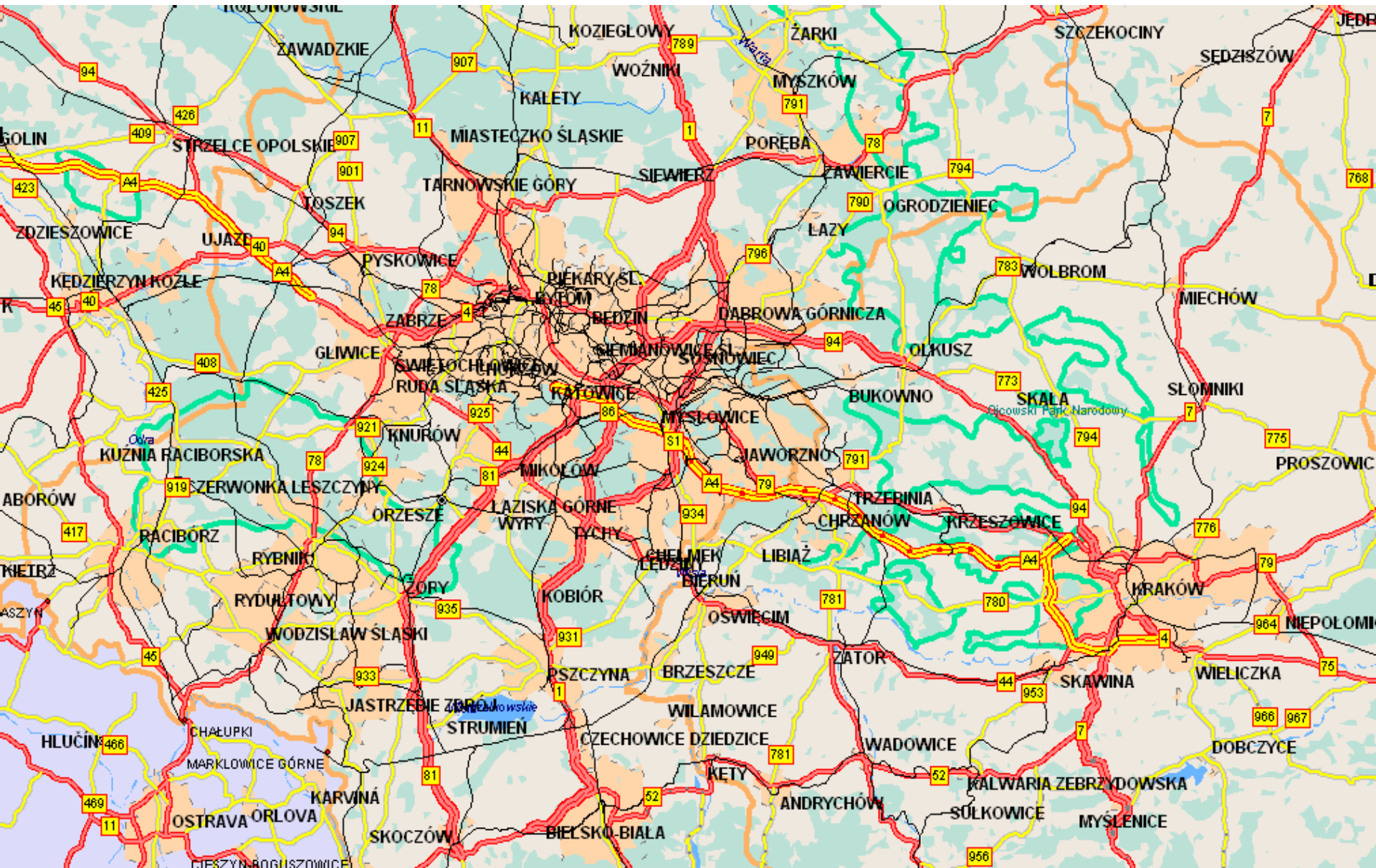


PROGRAM WYSTĄPIENIA

- 1. Analiza aktualnego stanu infrastruktury transportowej na Śląsku,**
- 2. Istota programu *Foresight* w zakresie transportu
- wyniki badań dla województwa śląskiego,**
- 3. Rozwój MPL Katowice - Pyrzowice oraz jego połączeń z Aglomeracją Górnośląską**

1. Analiza aktualnego stanu infrastruktury transportowej na Śląsku

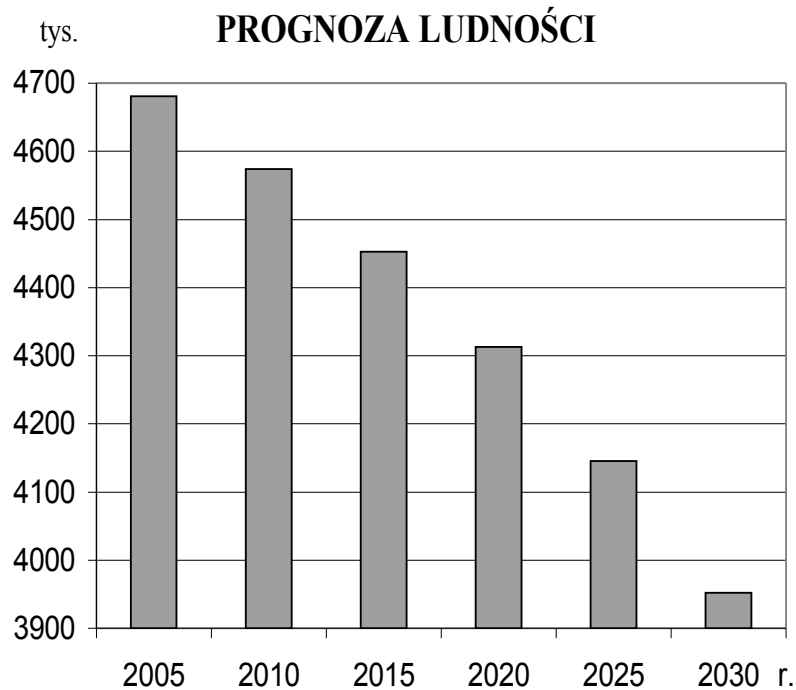
Główne trasy komunikacyjne na Śląsku





Podział województwa śląskiego na podregiony

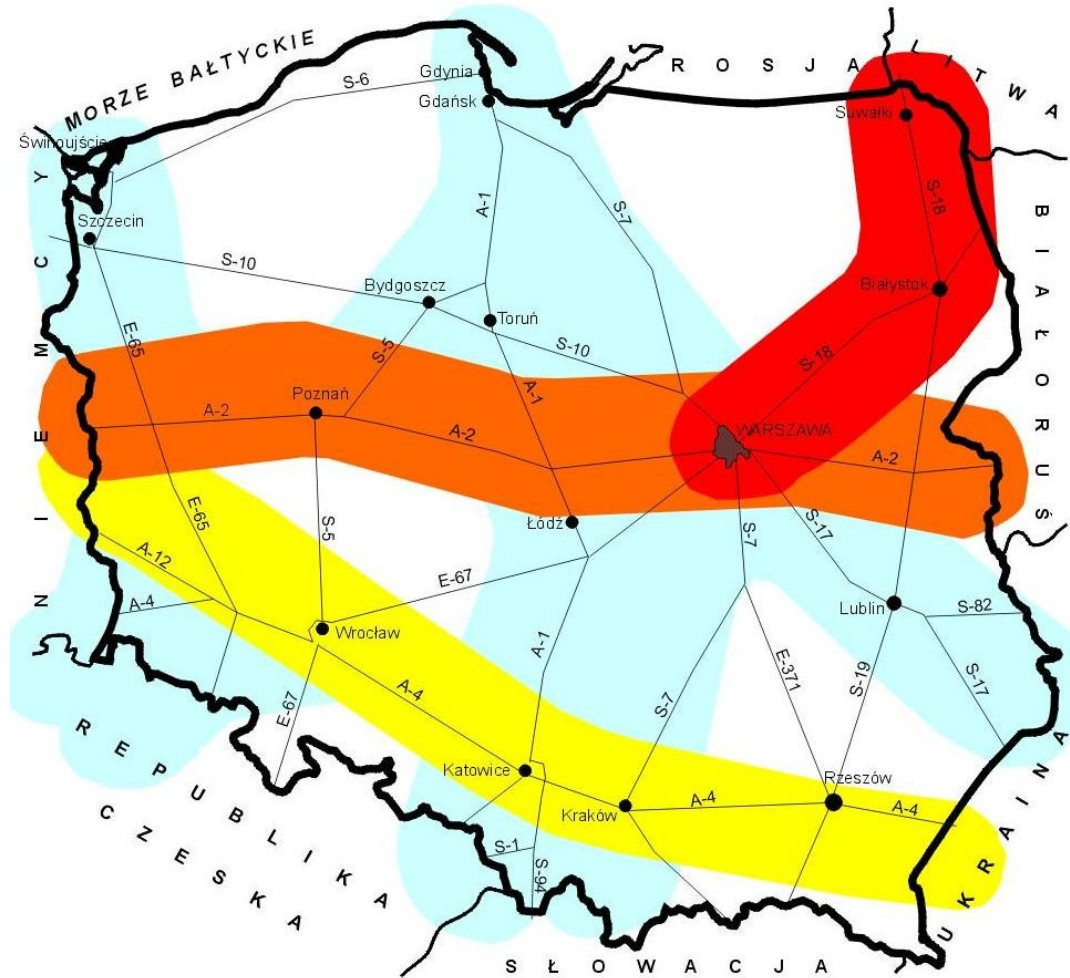
Prognoza ludności na najbliższe 25 lat dla województwa śląskiego



PROGNOZA LUDNOŚCI WEDŁUG WIEKU W % LUDNOŚCI OGÓŁEM

Wyszczególnienie	2005	2010	2020	2030
Ogółem	100,0	100,0	100,0	100,0
Wiek:				
przedprodukcyjny	18,8	16,3	14,8	13,5
produkcyjny	65,5	65,9	60,5	57,2
poprodukcyjny	15,7	17,8	24,7	29,3

Europejskie korytarze transportu drogowego



- I Korytarz (Helsinki, Tallin, Ryga, Kowno, Warszawa)**
- II Korytarz (Berlin, Warszawa, Moskwa)**
- III Korytarz (Berlin/Drezno, Wrocław, Lwów, Kijów)**
- Korytarze dodatkowe (planowane)**



Podstawowe kierunki rozwoju systemu transportowego województwa śląskiego

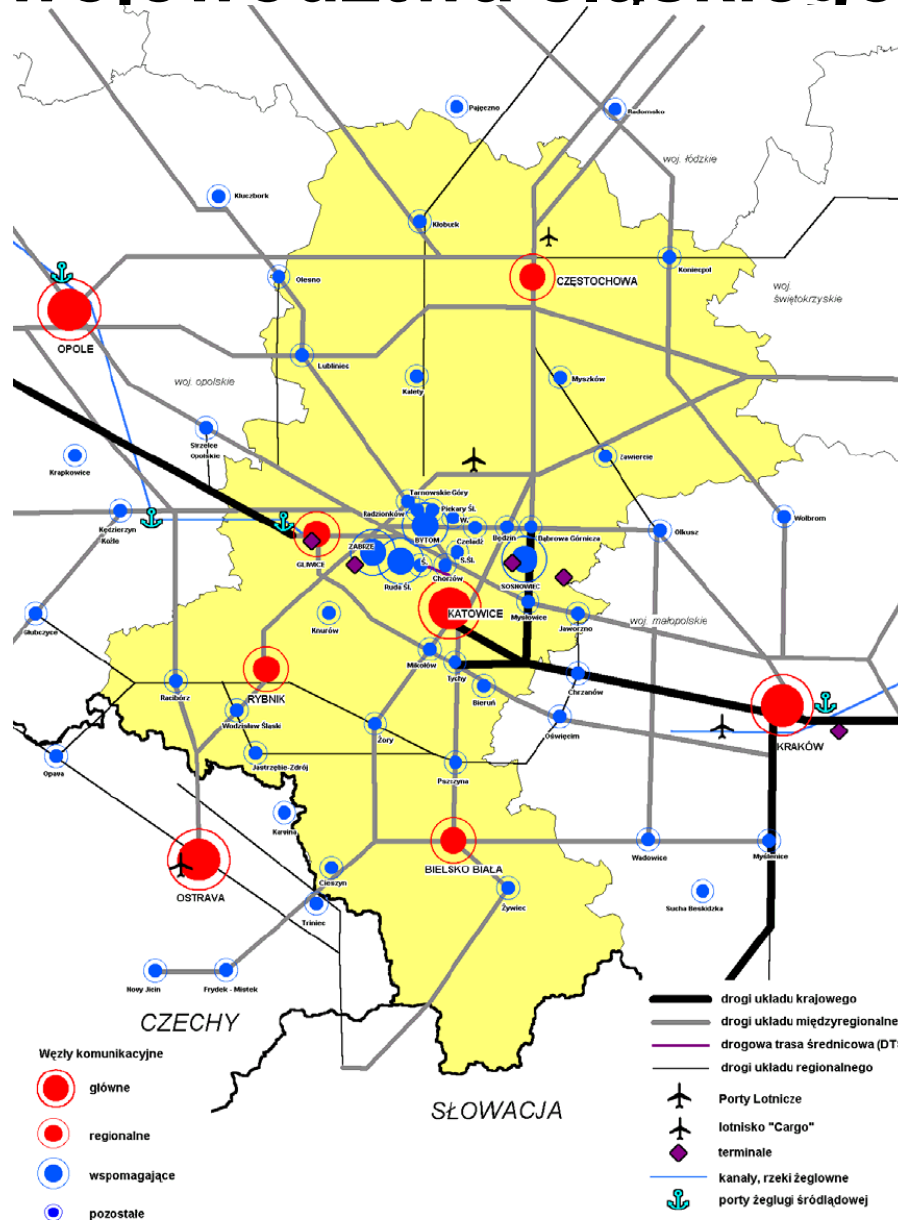


- **poprawa zewnętrznej dostępności komunikacyjnej, w sposób czyniący ze Śląska węzeł komunikacyjny o randze krajowej i europejskiej,**
- **poprawa między miejskich powiązań komunikacyjnych, umożliwiająca szybkie przemieszczanie się pomiędzy poszczególnymi miastami aglomeracji oraz dzielnicami tych miast,**
- **rozbudowa miejskiego potencjału logistycznego, ukierunkowana na poprawę standardów w pasażerskiej komunikacji publicznej i transporcie towarów.**

Model systemu transportu drogowego

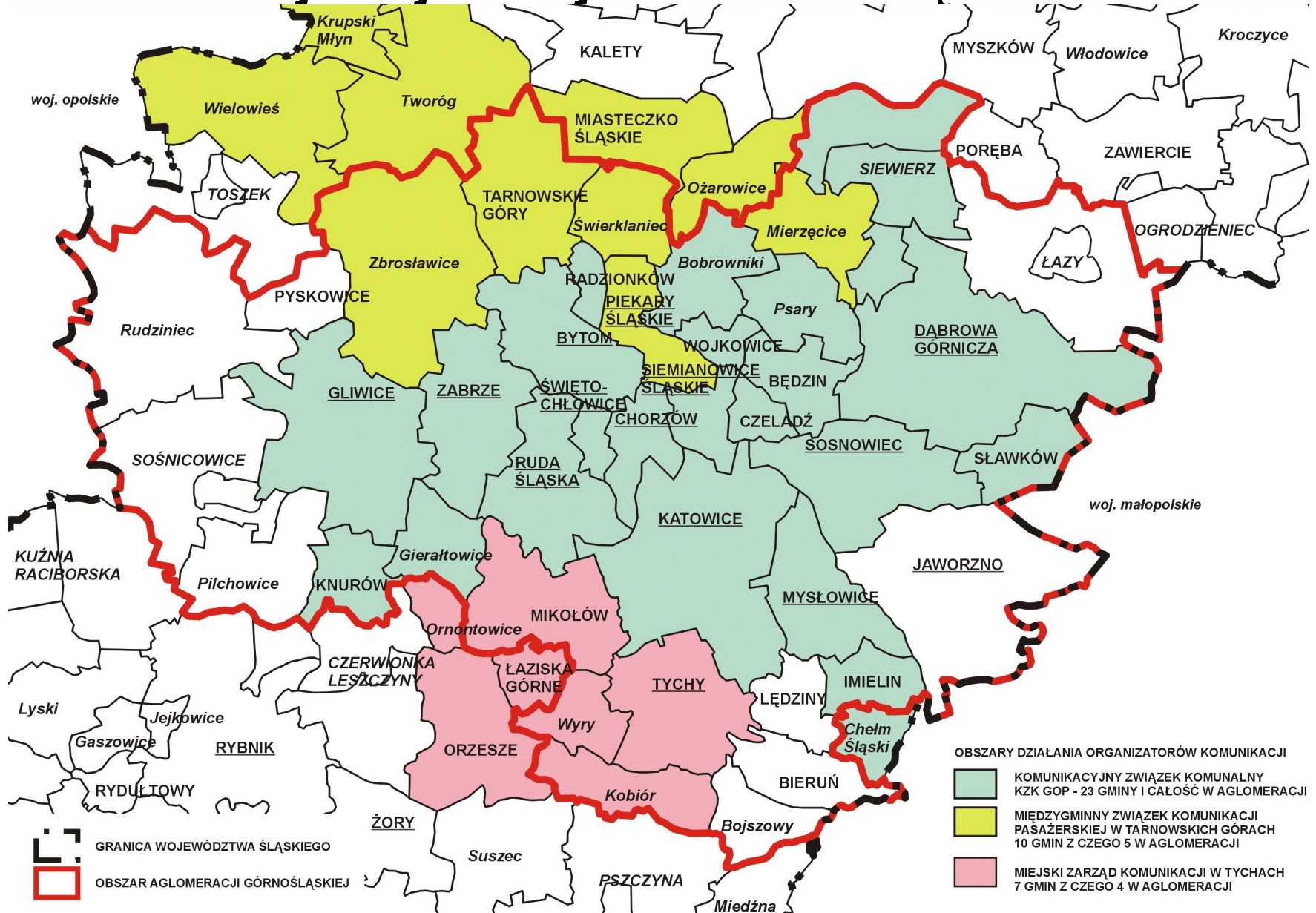


województwa śląskiego



Obszary działania organizatorów komunikacji

miejskiej w województwie śląskim





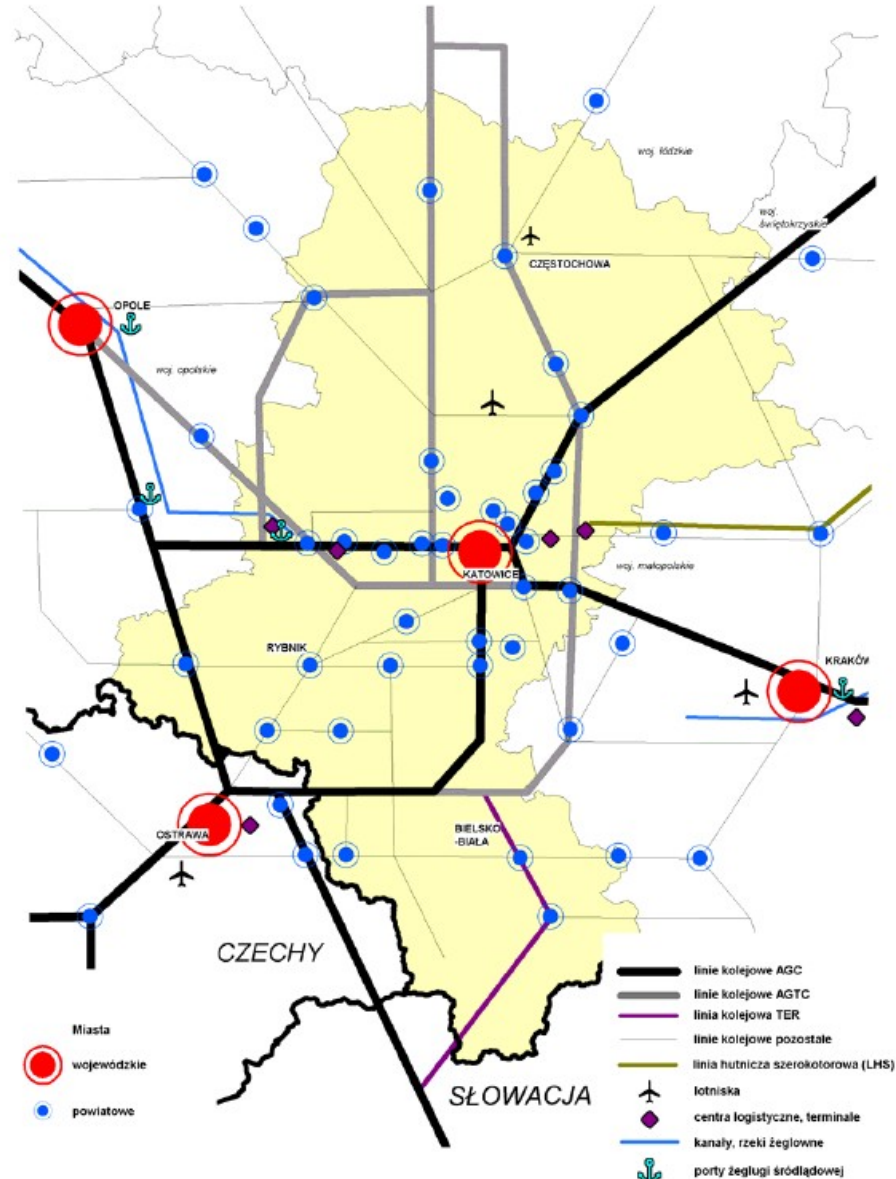
Podstawowe mankamenty systemu transportu drogowego województwa śląskiego



-
- zły lub niezadowalający stan techniczny układu drogowego,
 - połączenie Portu Lotniczego „Katowice” w Pyrzowicach z aglomeracjami oraz z innymi miastami województwa,
 - nieznaczne zaawansowanie w budowie autostrady A1,
 - nieprzystosowanie układu drogowego do występujących w województwie największych w kraju natężeń ruchu kołowego, zwłaszcza w obszarze Aglomeracji Górnoślaskiej,
 - brak czytelnych rozwiązań dotyczących przebiegu ruchu tranzytowego przez tereny zurbanizowane, w tym szczególnie obszary aglomeracji.

Model systemu transportu kolejowego

województwa śląskiego





Podstawowe mankamenty systemu transportu kolejowego województwa śląskiego:



- zły lub niezadowalający stan techniczny układu torowego oraz niskie parametry sieci,
- spadek przewozów wykonywanych koleją (niewykorzystywanie zdolności przewozowych),
- likwidacja linii ze względów ekonomicznych,
- nieprzystosowanie do przenoszenia dużych prędkości (odcinek magistralnej linii E 65 Grodzisk Mazowiecki - Zawiercie jest jedynym w Polsce, posiadającym geometrię przystosowaną do szybkości $v = 200-250$ km/h).

**Projekt *Foresight*:
Priorytetowe technologie dla zrównoważonego
rozwoju województwa śląskiego**



Projekt współfinansowany przez UNIĘ EUROPEJSKĄ ze środków
Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego



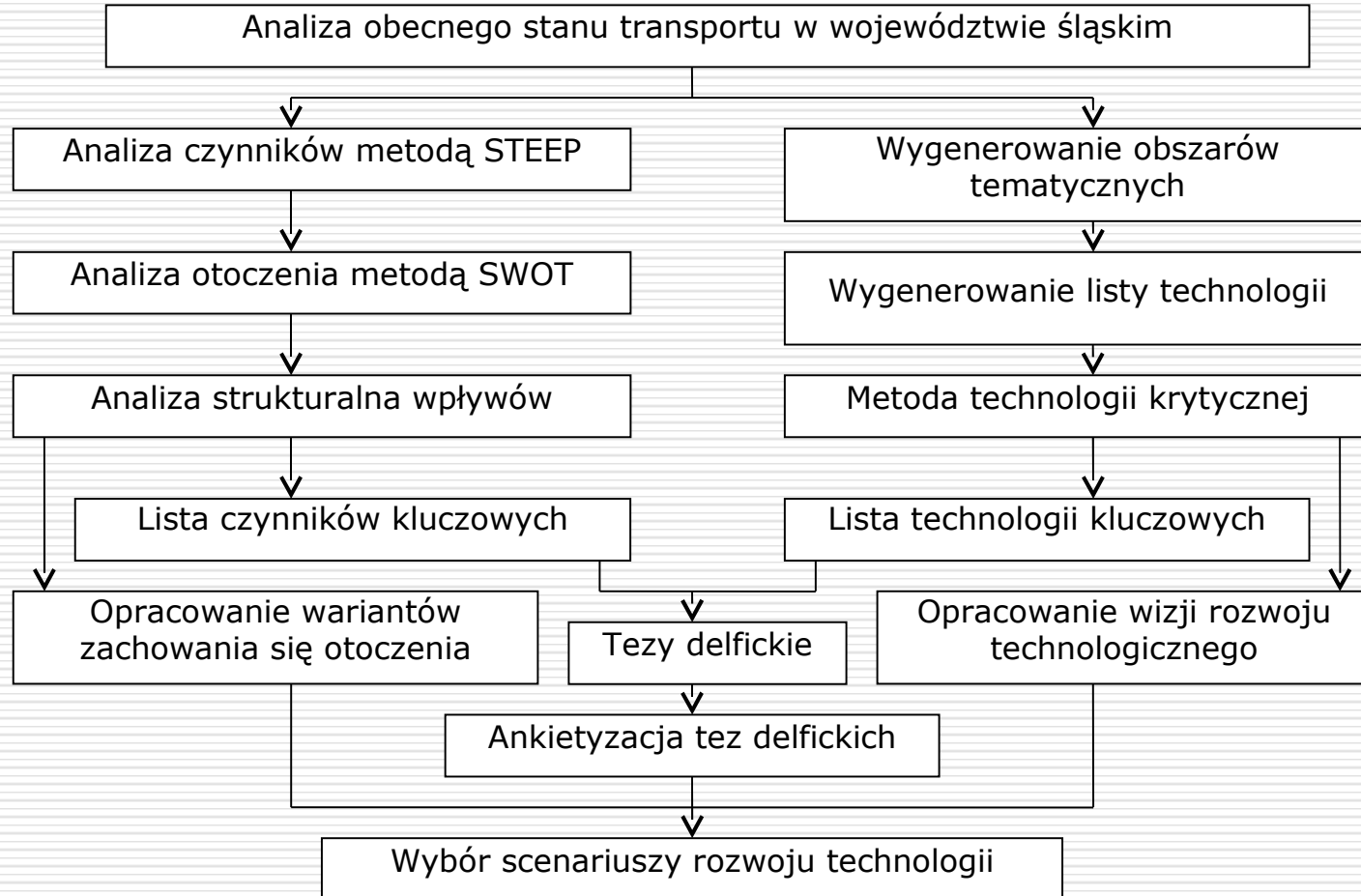
UNIA DLA PRZEDSIĘBIORCZYCH
PROGRAM KONKURENCYJNOŚĆ

**Branżowe scenariusze rozwoju
technologicznego województwa śląskiego**

**Panel nr. 6
Transport i infrastruktura transportu**

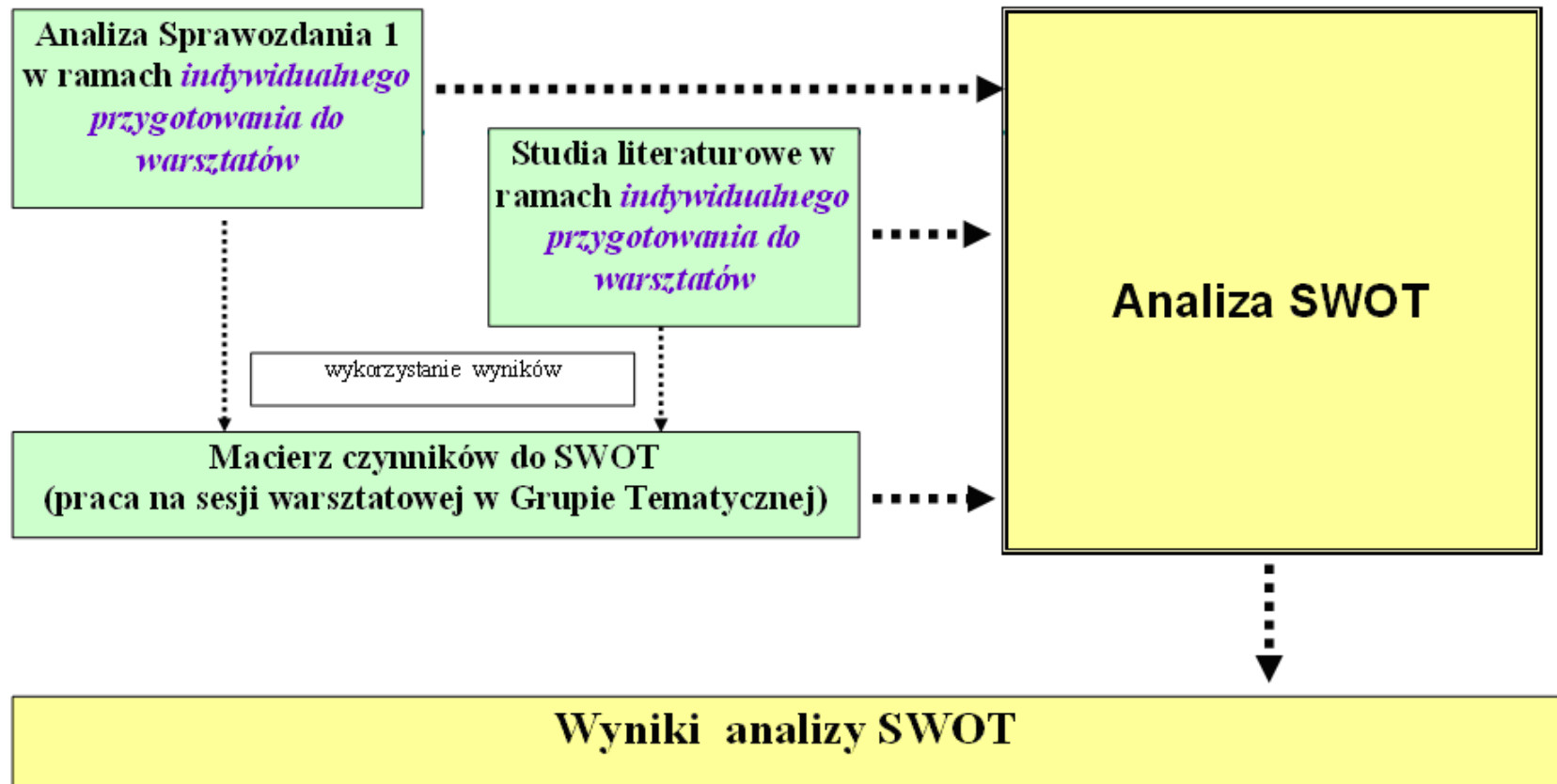


Algorytm tworzenia scenariuszy rozwoju technologii



2. Istota programu *Foresight* w zakresie transportu - wyniki badań dla województwa śląskiego

Procedura postępowania przy analizie SWOT





1. Dane początkowe

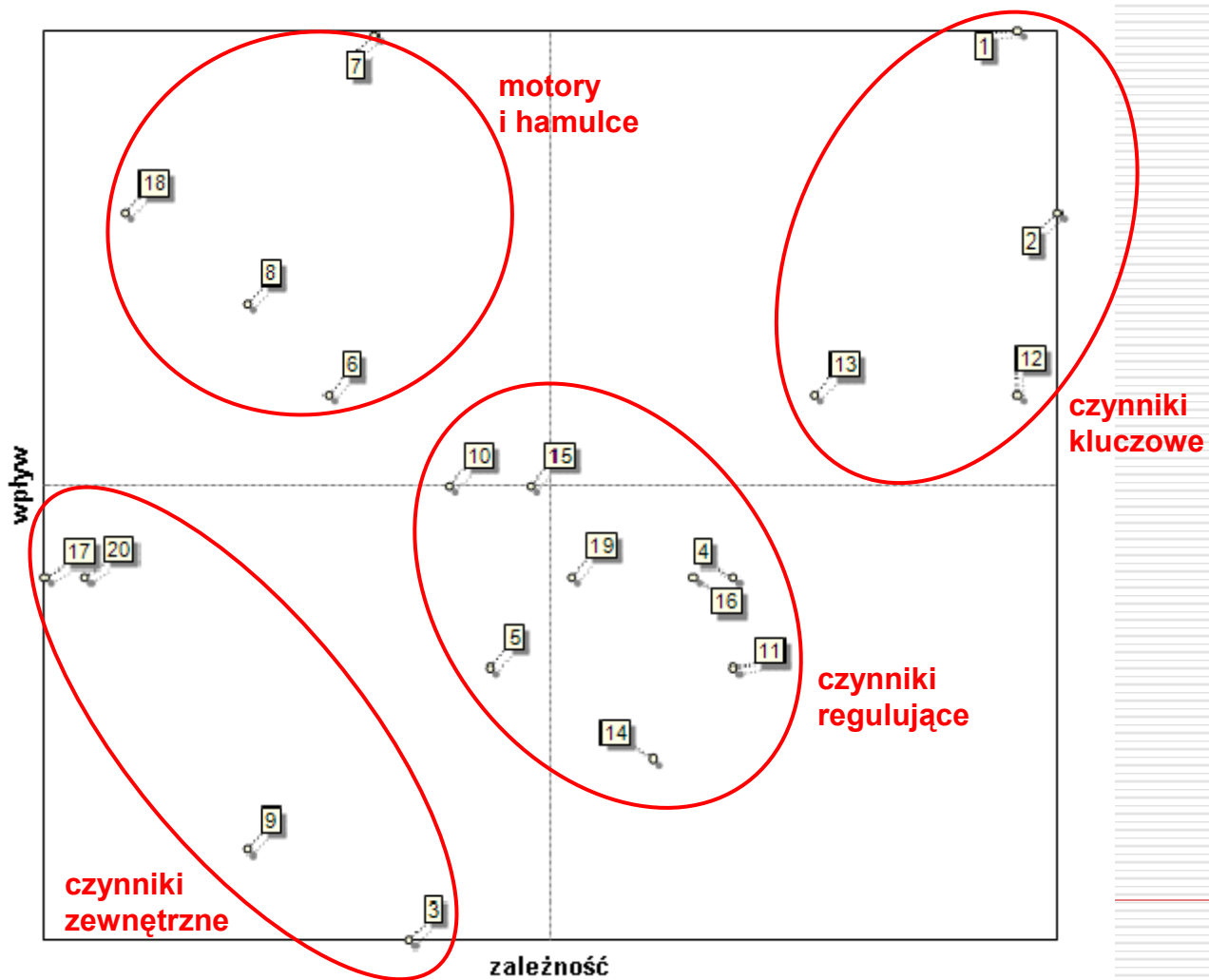
Lista czynników kluczowych panelu nr.6



1	Kształtowanie zintegrowanej struktury transportowej w Aglomeracji Górnośląskiej
2	Finansowanie rozwoju transportu ze środków krajowych oraz Unii Europejskiej
3	Popyt na usługi transportowe, wynikający ze zlokalizowania przedsiębiorstw i znacznej liczby ludności
4	Oczekiwania mieszkańców regionu na rozwiązania nowej generacji
5	Usytuowanie na obszarze województwa aktywnego potencjału wytwórczego w branży nowoczesnych środków transportu oraz ITS
6	Dekapitalizacja fragmentów infrastruktury, zwłaszcza w transporcie wodnym (śródlądowym) oraz szynowym
7	Rozdrobnienie działań w zakresie rozwoju transportu szynowego w Aglomeracji Górnośląskiej i brak wsparcia inicjatyw w tym zakresie podejmowanych przez samorząd terytorialny
8	Słaba pozycja regionu przy pozyskiwaniu funduszy krajowych oraz UE
9	Dekapitalizacja majątku operatorów transportu pasażerskiego oraz szynowego
10	Niedostatek projektów transportowych, w tym przewidujących wdrażanie do praktyki nowych technologii transportowych
11	Wzrost gospodarczy regionu oraz dochodów ludności
12	Wzrost wydatków na transport publiczny
13	Nakłady na B + R, których efektem będą niższe koszty kształtowania systemów transportowych i ich usług
14	Rozwój zastosowań nowych technologii w transporcie europejskim i światowym
15	Energooszczędne technologie w transporcie, wywołujące przełom technologiczny i zmieniające rynek: paliwa alternatywne, napędy hybrydowe, silniki wodorowe
16	Niedostateczny ogólny poziom nakładów na sferę B+R w województwie
17	Kapitałochłonność nowych technologii transportowych
18	Niedostateczna koordynacja działań struktur samorządowych i administracji rządowej w regionie
19	Dalszy rozwój transportu indywidualnego przy spadku przewozów transportem publicznym
20	Biurokratyzacja państwa prowadząca do spadku aktywności władz publicznych w zakresie rozwoju transportu



Wybór czynników kluczowych





Wykaz czynników kluczowych:

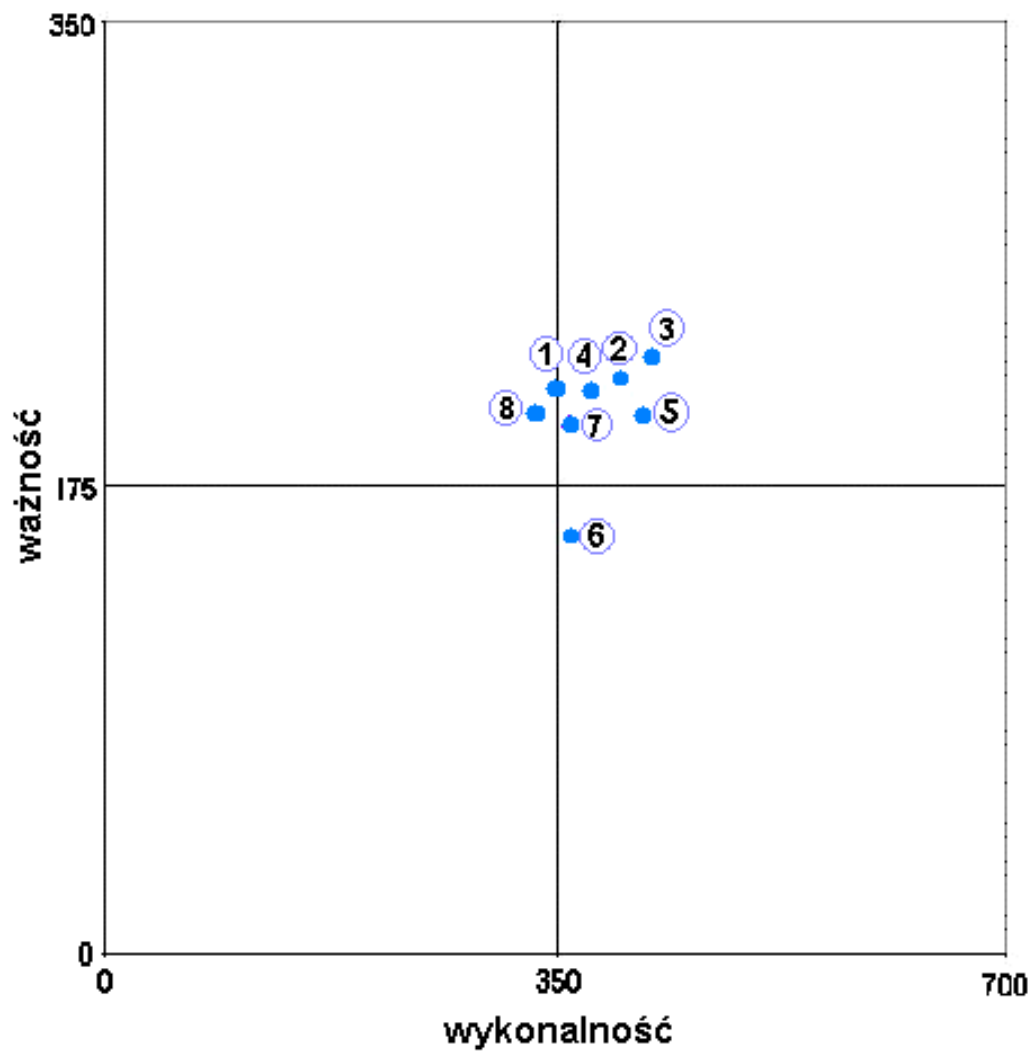
2. **Kształtowanie zintegrowanej struktury transportowej w aglomeracji górnośląskiej (1)**
3. **Finansowanie rozwoju transportu ze środków krajowych oraz Unii Europejskiej (2)**
4. **Wzrost gospodarczy regionu oraz dochodów ludności umożliwi zwiększenie wydatków na transport publiczny (12)**
5. **Nakłady na B+R, których efektem będą niższe koszty kształtowania systemów transportowych i ich usług (13)**

W nawiasach podano numery czynników kluczowych wg ich numeracji ze slajdu nr 17.



Technologie kluczowe (krytyczne) w Panelu nr 6

1	Technologia poboru opłat w transporcie publicznym oraz za korzystanie z infrastruktury transportowej
2	Systemy monitoringu na potrzeby zarządzania ruchem, informacji dla użytkowników oraz identyfikacji potoków ruchu i popytu na przewozy
3	Technologia tramwajowo-kolejowa i lekkich kolei miejskich w obsłudze obszarów metropolitalnych
4	Technologia szybkich połączeń kolejowych w ruchu regionalnym
5	Zastosowanie paliw alternatywnych w środkach transportu
6	Nowoczesne rozwiązania napędów środków transportu (np. napęd hybrydowy)
7	Technologie intermodalne w transporcie ładunków masowych
8	Nowa generacja środków technicznych wyposażenia terminali kontenerowych i w transporcie przemysłowym



Ocena ważności i realności technologii kluczowych

OSTATECZNA LISTA TECHNOLOGII KRYTYCZNYCH

- 4. Technologia poboru opłat w transporcie publicznym oraz za korzystanie z infrastruktury transportowej**
- 5. Systemy monitoringu na potrzeby zarządzania ruchem, informacji dla użytkowników oraz identyfikacji potoków ruchu i popytu na przewozy**
- 6. Technologia tramwajowo-kolejowa i lekkich kolei miejskich w obsłudze obszarów metropolitalnych**
- 7. Technologia szybkich połączeń kolejowych w ruchu regionalnym**
- 8. Nowoczesne rozwiązania napędów środków transportu: w tym paliwa alternatywne**
- 9. Technologie intermodalne oraz nowa generacja wyposażenia terminali kontenerowych**



Liczby ankietowanych instytucji w metodzie Delphi

Rozkład udziału respondentów w poszczególnych Panelach:

Tematyka Panelu	Liczba uczestników:
Technologie dla ochrony środowiska	107
Transport i infrastruktura transportowa	90
Technologie dla energetyki	69
Inżynierie medyczne	77
Technologie informacyjne i telekomunikacyjne	129
Biotechnologie	21
Produkcja i przetwarzanie materiałów	107



Wizje rozwoju technologicznego w transporcie:

- **WIZJA 1 – Rozwój Inteligentnych Systemów Transportowych**
- **WIZJA 2 – Rozwój zintegrowanego transportu publicznego**
- **WIZJA 3 – Zrównoważony rozwój regionalnego systemu transportowego**
- 4. WIZJA 4 – Wdrożenia nowoczesnych technologii transportowych**



Tworzenie scenariuszy rozwoju

Pytanie: która z wizji rozwoju technologicznego ma największe szanse wystąpienia przy danym wariancie zachowania otoczenia?

Wariant zachowania się otoczenia	Wizja 1	Wizja 2	Wizja 3	Wizja 4
	Rozwój inteligentnych systemów transportowych	Rozwój zintegrowanego transportu publicznego	Zrównoważony rozwój regionalnego systemu transportowego	Wdrożenie nowoczesnych technologii transportowych
I Optymistyczny	4,08	4,25	3,83	4,33
II Realistyczny	3,50	4,33	3,58	4,17
III Stagnacyjny	2,50	3,25	2,67	3,42
IV Pesymistyczny	2,00	1,83	1,75	2,25
SUMA	12,08	13,66	11,83	14,17



Wybór wizji, których realizacja jest najbardziej prawdopodobna przy założonych wszystkich wariantach zachowania się otoczenia:

wizja 4 (Σ 14,17),

wizja 2 (Σ 13,66).

Wybór scenariuszy:

-OPTYMISTYCZNY (wiodąca wizja 4 – **wdrożenie nowoczesnych technologii transportowych**)

-REALISTYCZNY (wiodąca wizja 2 – **rozwój zintegrowanego transportu publicznego**)

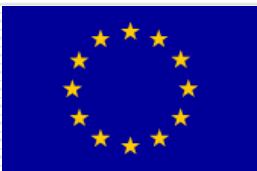


BUDOWA MAPY DROGOWEJ (ROADMAPPING)



TECHNOLOGIA 1: [Inteligentne systemy transportowe \(ITS\)](#)

- D.1.1. Identyfikacja możliwości adaptacji rozwiązań oferowanych na rynku ITS do warunków miast i aglomeracji województwa śląskiego**
- D.1.2. Podjęcie badań wybranych elementów ITS w celu zwiększenia poziomu ich przydatności do potrzeb transportu miejskiego, aglomeracyjnego i regionalnego w województwie**
- D.1.3. Identyfikacja potencjalnych obszarów przestrzeni regionalnej dla przyszłej alokacji zaakceptowanych technologii ITS**
- D.1.4. Lokalizacja regionalnych poligonów badawczych i ich pilotażowe wyposażenie w proponowane technologie ITS**
- D.1.5. Przeprowadzenie badań poligonowych w regionie**
- D.1.6. Wykorzystanie wyników badań we wdrożeniach technologii ITS w województwie**
- D.1.7. Uruchomienie w regionie produkcji wybranych technologii ITS**



HARMONOGRAM DZIAŁAŃ PRZY UWZGLĘDNIENIU SKALI CZASOWEJ

D.1.1.	2008				
D.1.2.		2009 – 2010			
D.1.3.		2010			
D.1.4.			2011 – 2012		
D.1.5.				2013 – 2014	
D.1.6.					2015 - 2025
D.1.7					2015 →



TECHNOLOGIA 2: Dwusystemowy pasażerski transport szynowy

- D.2.1. Identyfikacja w miastach konurbacji katowickiej i w Częstochowie potencjalnych połączeń do obsługi przez system tramwajowo-kolejowy**
- D.2.2. Identyfikacja możliwości adaptacji eksploatowanych w Europie pojazdów dwusystemowych (tramwajowo-kolejowych) do warunków połączenia z MPL Katowice - Pyrzowice oraz połączeń w miastach konurbacji katowickiej i w Częstochowie**
- D.3.3. Podjęcie badań w zakresie przystosowania istniejących dróg kolejowych i tramwajowych wraz z wyposażeniem oraz konstrukcji nowych dróg na potrzeby ruchu pojazdów dwusystemowych**
- D.2.4. Podjęcie badań w zakresie organizacji ruchu pociągów dwusystemowych i integracji tych przewozów z innymi podsystemami transportu publicznego osób i transportu indywidualnego w rejonach przyszłego funkcjonowania systemu tramwajowo-kolejowego**
- D.2.5. Wdrożenie do eksploatacji proponowanej technologii do obsługi połączenia miast Śląska z MPL Katowice- Pyrzowice**
- D.2.6. Przeprowadzenie pilotażowego systemu na wybranych połączeniach w Częstochowie i w miastach konurbacji katowickiej**
- D.2.7. Wdrożenie do eksploatacji proponowanej technologii w Częstochowie i miastach konurbacji katowickiej**
- D.2.8. Uruchomienie w regionie produkcji pojazdów dwusystemowych**



TECHNOLOGIA 3: Lekkie koleje miejskie

- D.3.1. Identyfikacja w obszarach metropolitalnych województwa śląskiego potencjalnych relacji przewozowych podatnych na obsługę przez system lekkich kolei miejskich**
- D.3.2. Identyfikacja możliwości adaptacji eksploatowanych w Europie pojazdów lekkich kolei miejskich do warunków przewozów występujących w obszarach metropolitalnych regionu**
- D.3.3. Podjęcie badań w zakresie dostosowania istniejącej sieci kolejowej o zasięgu lokalnym i regionalnym do potrzeb systemu lekkich kolei miejskich**
- D.3.4. Podjęcie badań w zakresie integracji przewozów lekkimi kolejami miejskimi z innymi podsystemami transportu publicznego i z transportem indywidualnym**
- D.3.5. Pilotażowa eksploatacja systemu na wybranych połączeniach poligonowych zlokalizowanych w każdym z obszarów metropolitalnych regionu**
- D.3.6. Wykorzystanie wyników pilotażu we wdrożeniu technologii lekkich kolei miejskich w województwie**
- D.3.7. Uruchomienie w regionie produkcji lekkich pojazdów kolejowych**



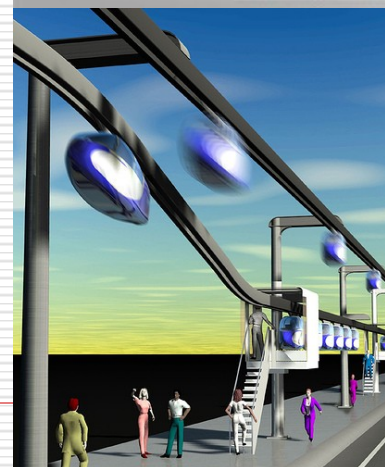
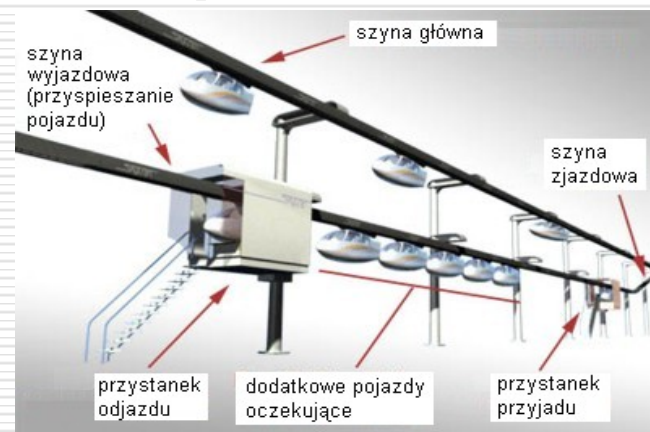
Przykłady możliwych rozwiązań pojazdów lekkich kolei miejskich



1. System „Mister”



2. System SKYTRAN





TECHNOLOGIA 4: Szybkie koleje regionalne

- D.4.1. Identyfikacja możliwości adaptacji eksploatowanych w Europie systemów szybkiej kolei regionalnej do warunków przewozów w relacjach pomiędzy obszarami metropolitalnymi w województwie śląskim**
- D.4.2. Wybór regionalnego połączenia poligonowego**
- D.4.3. Przeprowadzenie badań poligonowych zaakceptowanego systemu szybkiej kolei regionalnej**
- D.4.4. Wykorzystanie wyników badań do modyfikacji badanej technologii**
- D.4.5. Wdrożenie zmodyfikowanej technologii szybkiej kolei regionalnej w województwie**



Przykłady możliwych rozwiązań kolei regionalnych



Kolej magnetyczna



projekt japoński (tor w kształcie litery „U”)



projekt niemiecki (tor w kształcie litery „T”)



TECHNOLOGIA 5: Napędy hybrydowe, paliwa alternatywne oraz silniki wodorowe

- D. 5.1. Identyfikacja możliwości wprowadzenia do komunikacji autobusowej napędów hybrydowych**
- D. 5.2. Przeprowadzenie badań poligonowych napędów hybrydowych w autobusach**
- D. 5.3. Wprowadzenie do praktyki napędu hybrydowego w autobusach**
- D.5. 4. Identyfikacja możliwości handlowych, marketingowych oraz prawnych wprowadzenia na rynek paliw pochodzenia roślinnego**
- D. 5. 5. Przeprowadzenie badań laboratoryjnych oraz poligonowych oceniających wpływ nowych paliw na stan konwencjonalnych silników spalinowych**
- D.5.6. Wprowadzenie paliw roślinnych do obrotu handlowego**
- D. 5.7. Badania naukowe nad budową i zastosowaniem silnika wodorowego do napędów maszyn transportowych**
- D.5.8. Badania laboratoryjne oraz poligonowe silników wodorowych w do napędów samochodowych**
- D. 5.9. Uruchomienie produkcji silników wodorowych i ich aplikacja w napędach samochodowych**



TECHNOLOGIA 6: Technologie intermodalne i nowa generacja wyposażenia terminali kontenerowych

- D.6.1. Przeprowadzenie badań poligonowych nad wprowadzeniem do transportu kolejowego systemu bimodalnego**
- D.6.2. Wprowadzenie do praktyki użytkowej w kolejnictwie systemu bimodalnego**
- D.6.3. Przeprowadzenie badań poligonowych nad wprowadzeniem do transportu kolejowego systemu intermodalnego „ruchoma droga”**
- D.6.4. Wprowadzenie do praktyki użytkowej w kolejnictwie systemu „ruchoma droga”**
- D.6.5. Przeprowadzenie badań badawczo- rozwojowych nad nową generacją maszyn pracujących na terminalach kontenerowych, wyposażonych w systemy identyfikacji, pozycjonowania oraz sterowane komputerowo**
- D.6.6. Uruchomienie produkcji maszyn roboczych dla terminali kontenerowych**



**Zaproponowane w scenariuszach technologie kluczowe
można ująć w następujących grupach:**

- 1. technologie pozwalające sprostać zapotrzebowaniu na transport (technologie 1 i 2),**
- 2. technologie systemowe w transporcie osób (technologie 3 i 4),**
- 3. technologie nowych rozwiązań technicznych i informatycznych (technologie 5 i 6).**



SCENARIUSZ OPTYMISTYCZNY

TECHNOLOGIE KLUCZOWE							
	Systemy transportu osób	D.3.1. – D.3.5.		Lekkie koleje miejskie (3)			
		D.4.1., D.4.3. – D.4.4.		Szybkie koleje regionalne (4)			
	Nowe rozwiązania techniczne i informatyczne	D.5.1., D.5.4. – D.5.5., D.5.8		Napędy hybrydowe, paliwa alternatywne, silniki wodorowe (5)			
		D.6.1., D.6.3., D.6.5.		Technologie intermodalne i nowa generacja wyposażenia terminali (6)			
Badania i rozwój		D.3.1. – D.3.3. D.4.1. D.5.1., D.5.4. D.6.1., D.6.3., D.6.5.	D.3.4. – D.3.5. D.4.3. D.5.5., D.5.8. D.6.5	D.4.4.			
		przed 2010 r.	2011 – 2015	2016 – 2020	2021 – 2025	2026 – 2030	

Legenda:

- wdrożenie w skali komercyjnej
- ▲ ukończenie badań
- zakończenie wdrożenia w skali regionalnej



SCENARIUSZ REALISTYCZNY

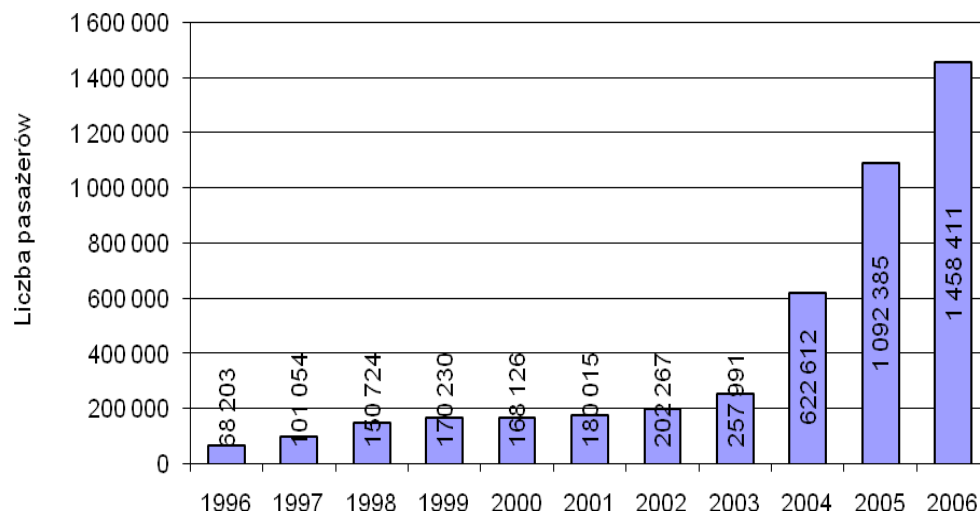
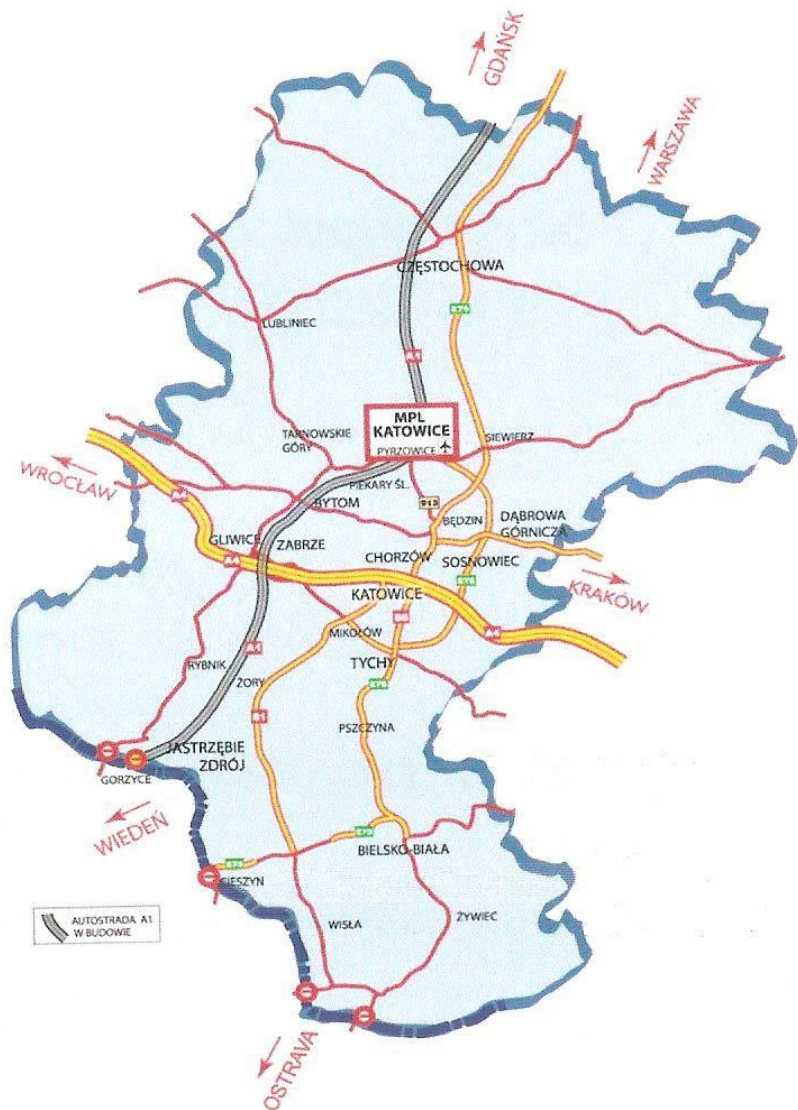
TECHNOLOGIE KLUCZOWE	Sprostanie zapotrzebowaniu na transport		D.1.1. – D.1.3., D.1.5.		Inteligentne systemy transportowe (1)	
	Systemy transportu osób		D.2.1. – D.2.4., D.2.6.		Dwusystemowy pasażerski transport szynowy (2)	
			D.3.1. – D.3.5.		Lekkie koleje miejskie (3)	
			D.4.1., D.4.3. – D.4.4.		Szybkie koleje regionalne (4)	
Badania i rozwój	D.1.1. – D.1.3. D.2.1. – D.2.2., D.2.4. D.3.1. – D.3.3. D.4.1.	D.1.5. D.2.3., D.2.6. D.3.4. – D.3.5. D.4.3.	D.4.4.			
	przed 2010 r.	2011 – 2015	2016 – 2020	2021 – 2025	2026 – 2030	

Legenda:

- wdrożenie w skali komercyjnej
- ▲ ukończenie badań
- zakończenie wdrożenia w skali regionalnej

3. Rozwój MPL Katowice - Pyrzowice oraz jego połączeń z Aglomeracją Górnośląską

Lokalizacja Międzynarodowego Portu Lotniczego Katowice-Pyrzowice



Liczba pasażerów korzystających z MPL Katowice-Pyrzowice



Port lotniczy wpływa pozytywnie na:



- dostępność regionu,
- przyczynia się do wzrostu jego atrakcyjności inwestycyjnej i turystycznej,
- stymuluje wzrost lokowania inwestycji zarówno w samym porcie, jego najbliższym otoczeniu i w regionie,
- przyczynia się do powstawania nowych miejsc pracy związanych z obsługą ruchu lotniczego i pasażerskiego w porcie jak i obsługą turystów odwiedzających region,
- wzmacnia inwestycje służące poprawie stanu infrastruktury drogowej i lotniskowej,
- zwiększa prestiż regionu i sprzyja powstawaniu w nim funkcji metropolitalnych

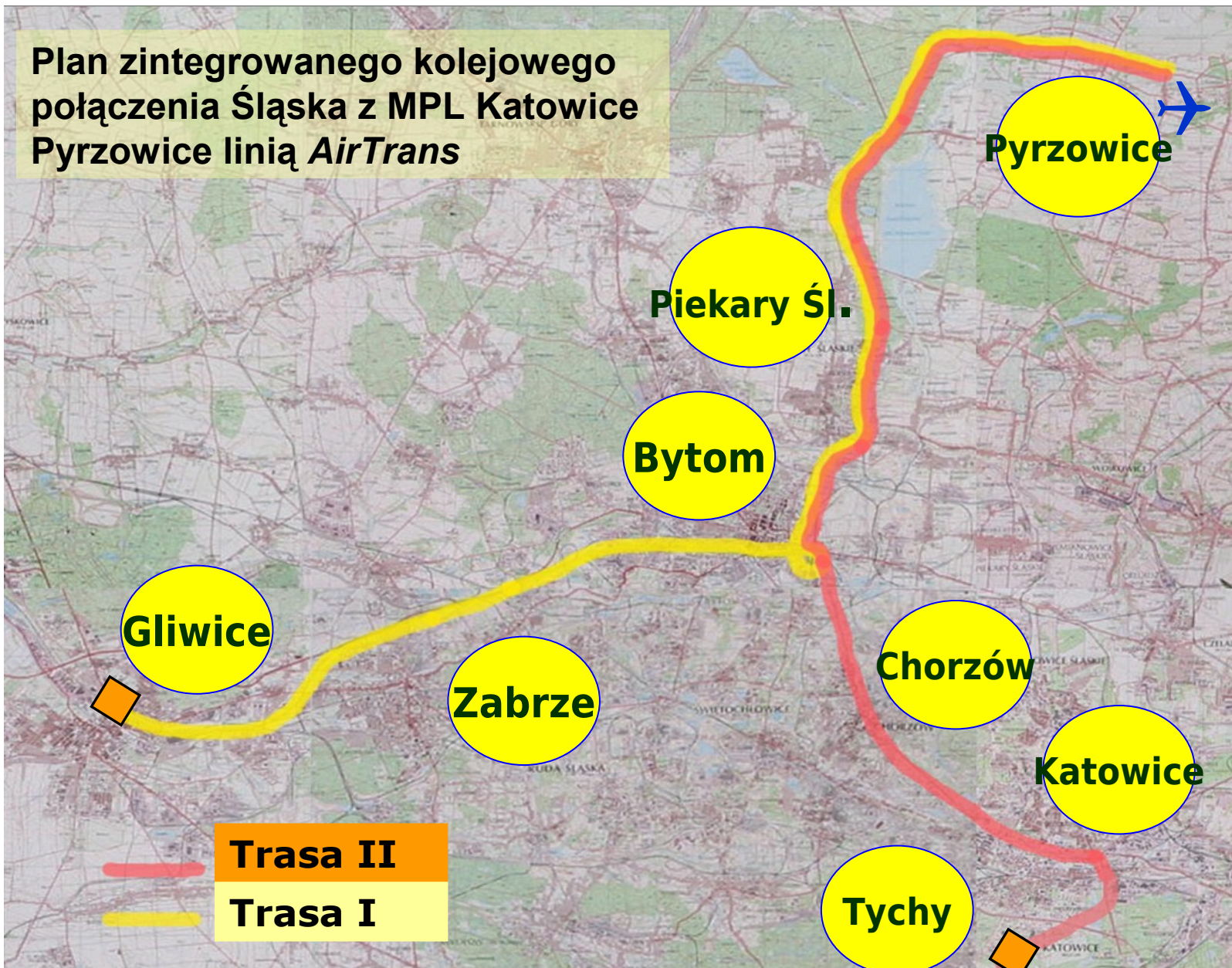


Podstawowe mankamenty rozwoju transportu lotniczego w województwie śląskim:



- ❑ ograniczona oferta połączeń oferowanych przez przewoźników,
- ❑ **trudna dostępność MPL w Pyrzowicach (praktycznie tylko samochodem),**
- ❑ konkurencja lotnisk w Krakowie -Balicach i Ostrawie,
- ❑ wysokie ceny biletów lotniczych (zwłaszcza na krótkich dystansach),
- ❑ PLL LOT SA – towarzystwo posiada niewielką liczbę samolotów i dążąc do optymalnego z punktu widzenia firmy wykorzystania floty organizuje przewozy za pośrednictwem portu centralnego w Warszawie.

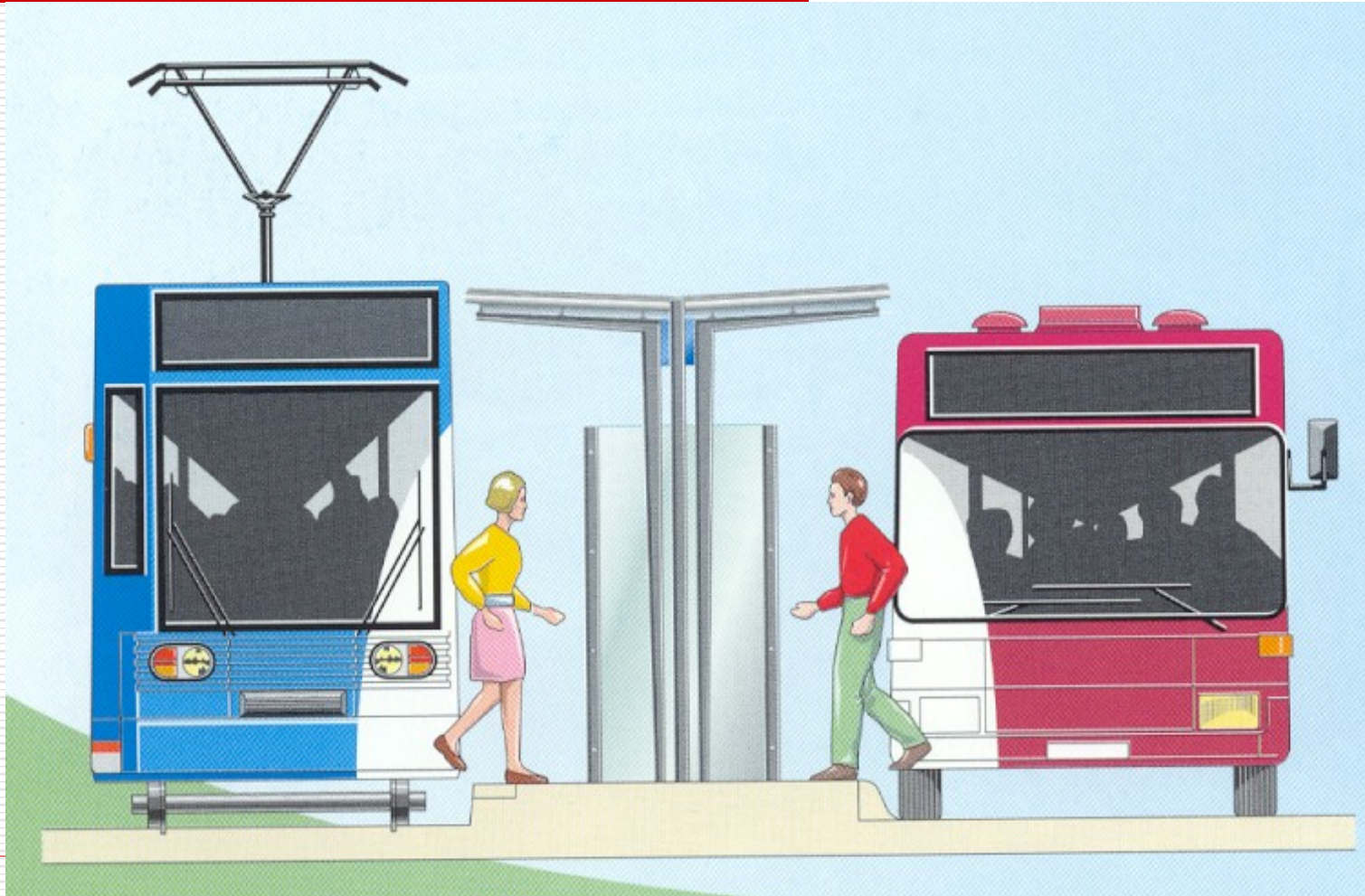
**Plan zintegrowanego kolejowego
połączenia Śląska z MPL Katowice
Pyrzowice linią *AirTrans***



Pierwszy odcinek *AirTrans-u*: trasa Gliwice- Bytom



Dworzec Zintegrowany (przystanek nr 10)
Bytom- Pogoda na
połączeniu trasy I i II



Teren pod *Dworzec Zintegrowany* Bytom- Pocoda



Zakończenie trasy - Pyrzowice (gm. Ożarówice)

Odległość z Katowic: 42 km

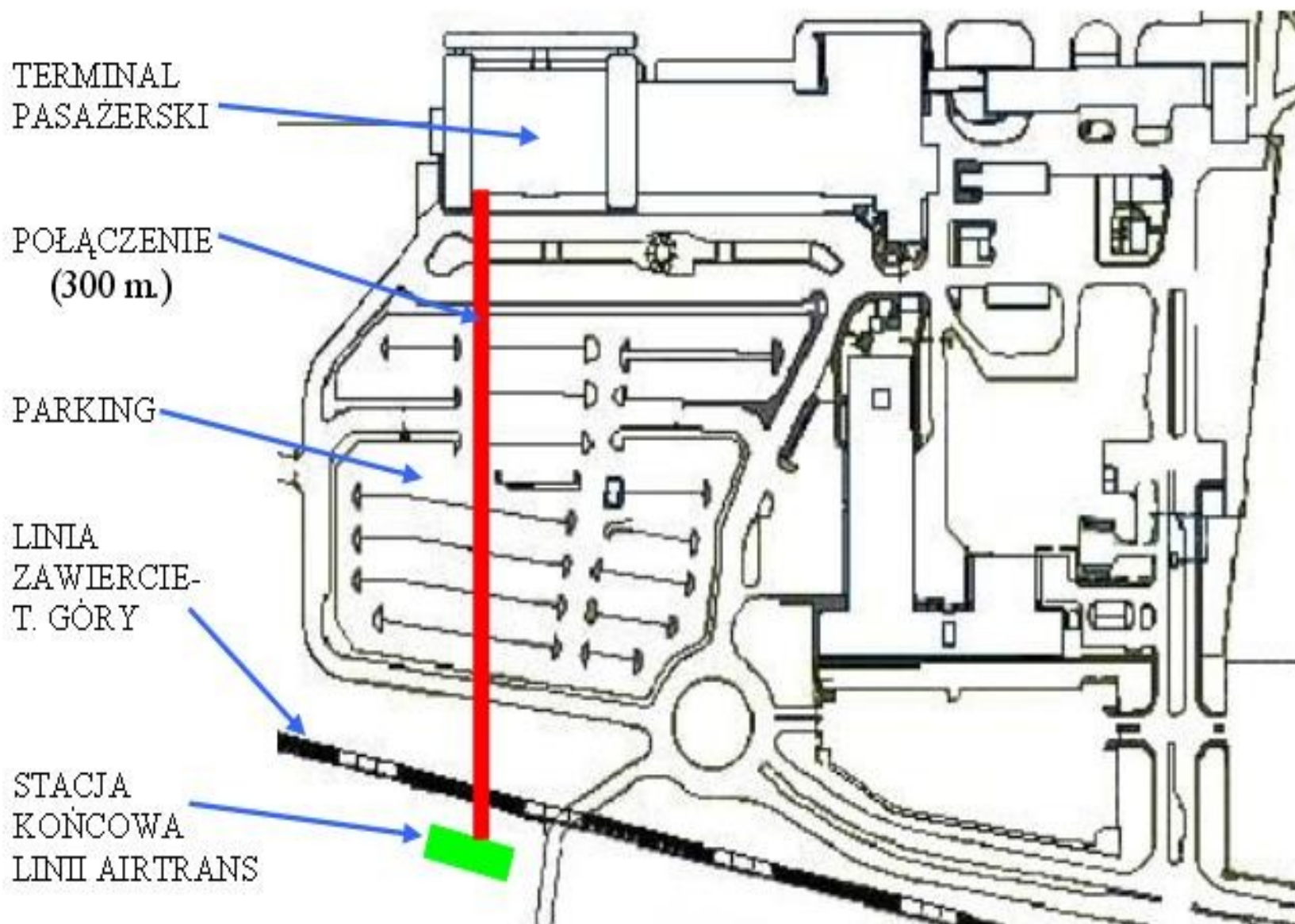
Odległość od Gliwic - 43,95 km

Czas przejazdu- ok. 40 min

22

MPL Pyrzowice

Rys.41 Pyrzowice. Widok z nieczynnego toru linii kolejowej Zawiercie – Tarnowskie Góry na wieżę kontrolną MPL Katowice w Pyrzowicach.







Podsumowanie



Wyniki projektu *Foresight* pozwalają na wysunięcie wstępnych wniosków dotyczących technologii transportowych, które mogą przyczynić się do poprawy systemu transportowego województwa śląskiego w latach 2008 – 2025:

- Wpływ na rozwój technologii transportowych na Śląsku będzie uzależniony od następujących czynników:
 - kształtowania zintegrowanej struktury transportowej w Aglomeracji Górnośląskiej,
 - finansowania rozwoju transportu ze środków krajowych oraz UE,
 - wzrostu wydatków na transport publiczny,
 - nakładów na B+R, których efektem będą niższe koszty kształtowania systemów transportowych.
- Zaproponowane w scenariuszach technologie kluczowe można ująć w następujących grupach:
 - technologie pozwalające sprostać zapotrzebowaniu na transport,
 - technologie systemowe w transporcie osób,
 - technologie nowych rozwiązań technicznych i informatycznych.



- Jako możliwe scenariusze rozwoju technologii transportowych w województwie śląskim na lata do 2025 uznano:
 - w wariancie optymistycznym: ***wdrożenie nowoczesnych technologii transportowych,***
 - w wariancie realistycznym: ***rozwój zintegrowanego transportu publicznego.***
- najważniejsze działania na najbliższy okres czasu (do roku 2015), w zakresie rozwoju infrastruktury transportowej (drogowej i szynowej) na Śląsku należy przewidzieć, a które również wynikają z wykonanego projektu *foresight*:
 - dokończenie Drogowej Trasy Średnicowej DTŚ, w kierunku do Gliwic oraz Sosnowca,
 - zrealizowanie wybranego wariantu (jednego z siedmiu istniejących) połączenia szynowego Międzynarodowego Portu Lotniczego Katowice- Pyrzowice z Aglomeracją Górnośląską,
 - przeprowadzenie przez obszar Śląska autostrady A1 od północy do granicy z Czechami.



Oby tak wyglądało w przyszłości



połączenie miast Śląska z MPL Katowice - Pyrzowice



Dziękuję za uwagę

Prezentację przygotował: prof.dr hab.inż. Sylwester MARKUSIK