

**STRATEGIA ROZWOJU TRANSPORTU
W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM
NA LATA DO 2030 W SEKTORZE TSL
(*TRANSPORT – SPEDYCJA - LOGISTYKA*)**

Prof. dr hab. inż. Sylwester Markusik

Politechnika Śląska

Wydział Transportu

Katowice, wrzesień 2011

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Cel i zakres opracowania
3. Stan aktualny i ocena potencjału TSL w województwie śląskim
4. Uwarunkowania zewnętrzne rozwoju sektora TSL w województwie śląskim
5. Scenariusze rozwoju sektora TSL w województwie śląskim w sferach życia społecznego, gospodarczego oraz środowiska naturalnego
6. Cele priorytetowe oraz główne obszary wsparcia polityki transportowej w województwie śląskim
7. Działania konieczne do podjęcia w zakresie rozwoju sektora TSL
 - 7.1. Lista priorytetowych inwestycji w zakresie rozwoju sektora TSL
 - 7.2. Lista koniecznych działań regionalnych w zakresie wsparcia rozwoju sektora TSL
8. Literatura

1. Wstęp

Planowanie rozwoju jest jednym z kluczowych zadań, jakie ustawowo zostały przypisane samorządom terytorialnym. W planie opracowuje się *strategię*, stanowiącą zapis świadomych wyborów społeczności regionu, zorientowanych na rozwiązanie głównych problemów i utrzymanie danego obszaru na ścieżce trwałego i *zrównoważonego rozwoju* oraz podnoszenie jego konkurencyjności. Jako główne narzędzie polityki rozwoju prowadzonej przez samorządy, strategia rozwoju wyznacza zakres działań podejmowanych przez władze regionu, a także stanowi punkt odniesienia dla inicjatyw oraz dokumentów o charakterze planistycznym, przestrzennym i programowym, podejmowanych i tworzonych na poziomie regionalnym, lokalnym, a także przez środowiska branżowe.

Strategia – odnosi się do wskazania planu, w jaki sposób dana organizacja (przemysłowa, społeczna) ma osiągnąć wybrane cele (pozycję). Można to również opisać jako przestrzeganie pozytywnych wzorów zachowań organizacji z przeszłości. Metody opracowywania planów przyszłościowych, zapewniających zrównoważony rozwój danego regionu oparte są na *prognozowaniu*.

Prognozy są to opisy przyszłości lub pewnych jej aspektów, zachowujące spójność i przejrzystość formy, skupiające się na kwestiach najbardziej istotnych dla danego zagadnienia [8]. Natomiast *prognozowanie* to racjonalne, naukowe przewidywanie przyszłych zdarzeń w danym procesie bądź działalności gospodarczej. Na kształtowanie się procesu prognozowania mają wpływ różne czynniki, które można podzielić na:

- *czynniki zewnętrzne*, na które nie ma się wpływu, a które należy uwzględnić w trakcie prognozowania jako pewne, zewnętrzne ograniczenia przebiegu zjawisk i procesów gospodarczych,
- *czynniki wewnętrzne*, które mogą być kształtowane przez decydentów (planistów).

Jako *strategię logistyczną* można uważać zbiór wytycznych, czynników sprawczych oraz ugruntowanych postaw, które pomagają w koordynacji celów, planów i zasad postępowania, a ulegają wzmocnieniu na skutek świadomych i nieświadomych zachowań przejawianych w wymiarze wewnątrz i międzyorganizacyjnym przez partnerów tworzących plan rozwoju określonej branży, np. transportu.

Termin *zrównoważony rozwój* został zdefiniowany w 1987 roku (w Raporcie Światowej Komisji Środowiska i Rozwoju *Nasza wspólna przyszłość*) [1] jako „rozwój, odpowiadający potrzebom dnia dzisiejszego, który nie ogranicza zdolności przyszłych pokoleń do zaspokajania

nia ich potrzeb”. Rozwinięcie zasady zrównoważonego i trwałego rozwoju uzgodniono i przyjęto w Deklaracji Szczytu Ziemi w Rio de Janeiro w czerwcu 1992 roku, wraz z towarzyszącym jej obszernym zbiorem zaleceń znanych pod nazwą *Agenda 21*. *Zrównoważony rozwój* posiada trzy wymiary: środowiskowy, ekonomiczny i społeczny i wiąże się z gospodarką energetyczną i transportem. Gospodarka energetyczna napędza wzrost makroekonomiczny, ale jest równocześnie źródłem negatywnych wpływów na środowisko. Stanowi również podstawę zaspakajania różnorodnych potrzeb ludzkich. *Zrównoważony rozwój transportu*” został zdefiniowany jako „rozwój, odpowiadający potrzebom dnia dzisiejszego, który nie ogranicza zdolności transportowych przyszłych pokoleń do zaspakajania ich potrzeb w zakresie mobilności” [1].

Plan rozwoju strategicznego dotyczy procesu kształtowania polityki transportowej, stanowiącej jeden z kluczowych dokumentów programowych dla danego regionu. Celem takiego planu jest określenie uwarunkowań, zasad i instrumentów, a więc podstawowych składników strategii rozwoju transportu dla danego obszaru terytorialnego, którego on dotyczy. Przygotowanie planu rozwoju strategicznego rozszerza istniejącą już obecnie podstawę informacyjną procesu programowania rozwoju systemu transportowego regionu. W planie należy poddać analizie dotychczasową politykę transportową regionu oraz jego system transportowy. Wskazać przy tym należy na obecne i przyszłe uwarunkowania oraz przesłanki procesu formułowania strategii rozwoju transportu w regionie. Ważnym zagadnieniem takiego planu jest problem kontekstu polityki transportowej regionu w stosunku do ogólnokrajowego i europejskiego.

Traktując strategię rozwoju jako narzędzie w programowaniu obecnego i perspektywnego rozwoju systemu transportowego regionu, w należy omówić w nim zasady kształtowania rozwoju systemu transportowego tego obszaru, odnosząc się do wszystkich najważniejszych podsystemów funkcjonalnych i gałęziowych (podział modalny, transport zbiorowy, transport ładunków, układy drogowo-uliczny i kolejowy, infrastruktura parkingowa, strefy ruchu uspokozonego i pieszego oraz sieć dróg rowerowych).

Dokonując analizy realnej (realizowanej) polityki transportowej regionu oraz przygotowanie założeń aktywnej polityki w zakresie transportu należy oprzeć na klasycznym układzie rozróżniającym w zakresie polityki transportowej następujące problemy (obszary formułowania celów) [9]:

- dostępność zewnętrzna,
- dostępność wewnętrzna,
- rozwój potencjału logistycznego miasta lub regionu,

- ograniczenie negatywnych efektów rozwoju transportu.

Jednak nie sposób dokonać zawężenia tematyki planu rozwoju strategicznego wyłącznie do transportu zbiorowego, bez zubożenia jego wyników, bowiem transport zbiorowy jest częścią systemu transportowego miasta lub regionu, przemieszczenia mieszkańców dokonywane są tam także transportem indywidualnym oraz pieszo. Istotnym zagadnieniem jest również transport ładunków, który zwłaszcza w uprzemysłowionym województwie śląskim wpływa na kształt planu rozwoju strategicznego.

Plan rozwoju strategicznego województwa śląskiego powinien być zgodny z ogólnymi założeniami z Polityką Transportową Państwa Polskiego na lata 2006-2025 [2]. Jednym z najpilniejszych zadań w realizacji polityki zrównoważonego rozwoju kraju jest zrównanie się z krajami Europy Zachodniej pod względem stopnia rozwoju cywilizacyjnego i poziomu życia. Wymaga to jednak stworzenia silnych strukturalnych podstaw wzrostu gospodarczego, w tym sprawnego systemu transportowego. Plan rozwoju strategicznego systemu transportowego w regionie (na Śląsku) powinien umożliwiać społeczeństwu (mieszkańcom jak i osobom spoza regionu) realizację prawa do mobilności [1]. Jednocześnie powinno się w nim minimalizować negatywne skutki zewnętrzne transportu – konieczne jest nie tylko rozwijanie transportu ale też oddziaływanie na sposoby realizacji prawa mobilności. Tworząc w planie warunki do realizacji prawa mobilności należy mieć na uwadze wykorzystanie różnych podsystemów transportowych. Celowe jest elastyczne podejście i odrzucenie schematycznego myślenia polegającego na stawianiu samochodów osobowych, czy szerzej trakcji spalinowej, w opozycji lub jednoznacznie negatywnym świetle względem transportu zbiorowego, czy też bezemisyjnych sposobów przemieszczeń (np. rowerami). Transport samochodowy stał się częścią życia ludzi, częścią przestrzeni miast i regionów, jest kluczowym narzędziem realizacji prawa mobilności – jednocześnie narastająca kongestia oraz inne efekty zewnętrzne nie dość, że ograniczają mobilność, to dodatkowo są źródłem spadku efektywności systemu transportowego, konkurencyjności oraz pogarszania się jakości życia.

Działania związane z opracowaniem Strategii Rozwoju Systemu Transportu Województwa Śląskiego będą pomocne w rozbudowie i integracji systemu transportowego, przyczyniając się tym samym do poprawy stanu infrastruktury transportowej, bezpieczeństwa transportu oraz zwiększenia mobilności mieszkańców tego województwa [3].

2. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest ekspertyza dotycząca oceny aktualnego stanu oraz możliwości rozwoju sektora *Transport, Spedycja, Logistyka* (TSL) w województwie śląskim w perspektywie średnioterminowej (do roku 2020) oraz długoterminowej (do roku 2030). Za-

kres opracowania obejmuje ocenę aktualnych działań oraz przedstawienie prognozy rozwoju sektora TSL w województwie śląskim wraz z listą koniecznych działań w tym zakresie. Niniejsza ekspertyza została opracowana na zlecenie Zarządu Województwa Śląskiego w Katowicach (Umowa nr.2439/SP/2011 z dnia 13.09.2011).

3. Stan obecny i ocena potencjału TSL w województwie śląskim

Województwo śląskie posiada rozbudowaną sieć komunikacyjną co daje mu szansę włączenia się do sieci szybkich powiązań transportowych z regionami państw Unii Europejskiej, a także do europejskiej przestrzeni gospodarczej. Gęsta sieć dróg tworzy także efekty synergiczne między różnymi rodzajami transportu (transport kolejowy/transport lotniczy) oraz między operatorami tego samego typu transportu (np. połączenia kolejowe obsługujące rzeczne porty i lotniska). Sektor TSL (transport, spedycja i logistyka) w województwie śląskim obejmuje całokształt transportowej działalności gospodarczej, prowadzonej na terenie województwa, związanej w zasadzie z przestrzennym przepływem osób i dóbr materialnych.

Natężenie ruchu na drogach województwa śląskiego wykazuje tendencje wzrostowe. Według Generalnego Pomiaru Ruchu, w roku 2005 średni dobowy ruch na sieci dróg krajowych wynosił 12126 pojazdów/dobę (dla dróg międzynarodowych 21209 pojazdów/dobę), a na sieci dróg wojewódzkich 3871 pojazdów na dobę, co stawia województwo na pierwszym miejscu w kraju. Ponadto w województwie śląskim notuje się najwyższy w kraju wskaźnik wzrostu ruchu [10].

Natomiast w województwie śląskim systematycznie spada liczba pasażerów przewożonych transportem zbiorowym, w przypadku obszaru KZK GOP - szacunkowo w granicach 2 do 3% rocznie. Potwierdziły to wykonane badania wykorzystania środków transportu w 2008, 2009 i 2010 roku [17]. Na podstawie badań napelnień przeprowadzonych w 2008 roku na ok. 180 liniach komunikacyjnych i po rozszerzeniu tych wyników na pozostałe linie nie objęte pomiarami, wyliczono roczną liczbę przejazdów (pasażerów) - w 2008 roku liczba ta wyniosła 356.058.957. W roku następnym dokonano kolejnych pomiarów na ok. 170 liniach i w oparciu o te oraz o poprzednie pomiary, wyliczono roczną liczbę przejazdów, która w 2009 roku wyniosła 348.090.378. Oznacza to, iż w ciągu roku liczba przejazdów (pasażerów) zmniejszyła się o 7,97 mln, tj. o ok. 2,2%. Nieco większy spadek, blisko 3% zanotowano w 2010 roku w porównaniu do 2009 roku [16].

O znaczeniu sektora TSL na danym terenie decyduje liczba funkcjonujących podmiotów gospodarczych, liczba pracujących osób w tym sektorze oraz zdolność do konkurencyjności w ramach zliberalizowanego rynku Unii Europejskiej. W okresie transformacji gospodarczej i

integracji z Unią Europejską, w województwie śląskim wzrosła liczba podmiotów deklarujących prowadzenie gospodarczej działalności w sferze transportu (GUS nie podaje ścisłych informacji w tym zakresie). Najwięcej podmiotów deklaruje prowadzenie samochodowej działalności transportowej [17].

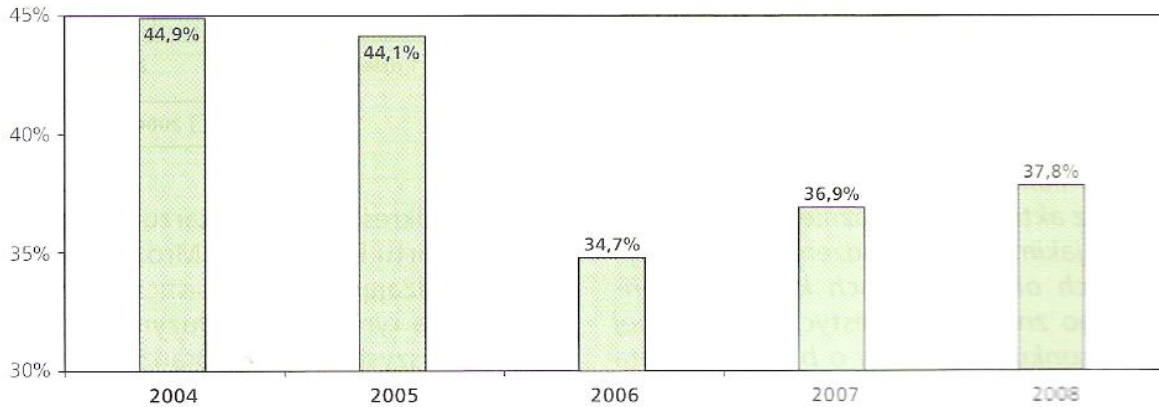
Już w poprzedniej edycji Białej Księgi (z 2001 r.- COM(2006) 314) podkreślono kluczową rolę logistyki dla zapewnienia w Europie, Polsce, a więc również i na Śląsku mobilności zgodnej z zasadami zrównoważonego rozwoju i konkurencji oraz dla realizacji innych celów, takich jak: poprawa stanu czystości środowiska, bezpieczeństwo dostaw energii czy bezpieczeństwo i ochrona transportu. Logistyka transportu osobowego i towarowego zajmuje się planowaniem, organizacją, kontrolą i realizacją transportu oraz zarządzaniem nim w ramach łańcuchów dostaw lub transportu publicznego. Jest jedną z sił napędzających konkurencyjność w Europie i tym samym wnosi istotny wkład w odnowioną strategię lizbońską na rzecz wzrostu gospodarczego i zatrudnienia. Logistyka jest przede wszystkim działalnością gospodarczą i realizowana jest przez przedsiębiorstwa, niemniej jednak władze samorządowe mają do odegrania oczywistą rolę w zakresie stworzenia właściwych warunków ramowych.

Politykę w dziedzinie logistyki należy rozwijać na wszystkich poziomach zarządzania. Istnieje rosnąca potrzeba przyjęcia przez Unię Europejską spójnego podejścia do logistyki, które zapewni możliwość wzmocnionej współpracy i koordynacji między różnymi płaszczyznami polityki transportowej w regionach i które musi stać się najistotniejszym czynnikiem brany pod uwagę przy podejmowaniu decyzji. Takim dokumentem jest niedawno opublikowana nowa edycja Białej Księgi w zakresie transportu [7].

Pomiędzy rokiem 2004 a 2010 znacząco wzrosła wielkość pracy przewozowej w transporcie zarówno towarowym jak i pasażerskim na Śląsku, przy czym relatywnie większy wzrost nastąpił w przewozach towarowych. Jednak zaobserwować można relatywnie niską wartość obrotów w przewozach towarowych. Generalną przyczyną niskiej wartości obrotów na śląskim rynku TSL jest zbyt mała ilość przewozów ładunków wysokowartościowych, których załadowcy mają dużą zdolność płatniczą, ponieważ decydują na Śląsku przewozy ładunków masowych (zwłaszcza węgla). Jest to zwłaszcza widoczne w porównaniu do średniej wartości 1 tony ładunku przewożonego w obsłudze polskiego handlu zagranicznego i w obsłudze handlu zagranicznego UE-27. W Polsce w 2009 r. w eksporcie 1 tona miała średnią wartość ok. 1 424 €, podczas gdy średnia w UE-27 wynosiła około 2 500 €, natomiast Polska importowała znacznie droższe towary (średnia wartość 1 154 €/tonę) niż cała UE-27 (średnia wartość około 880 €/tonę) [15]. Procesy zachodzące w gospodarce Polski i na Śląsku są bar-

dzo podobne, ze względu na spójność i współzależność transportową województwa śląskiego i całego kraju.

W momencie najlepszej koniunktury gospodarczej w Polsce (i na Śląsku), w roku 2006, wydatki przedsiębiorstw na logistykę wewnętrzną (wewnątrz przedsiębiorstw) rosły znacznie szybciej w stosunku do wydatków lokowanych na zewnątrz i odbiegały one znacznie od wartości w roku 2004 (rys.3.1). Z rys. 3.1 widać jak wzrosły potrzeby przedsiębiorstw z zakresu logistyki i jakie są aktualne tendencje narastania tych nakładów.



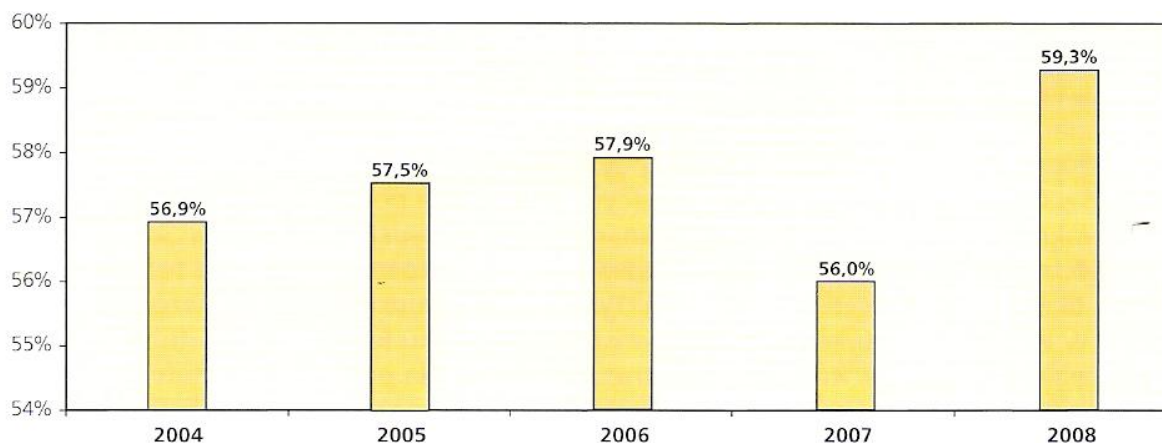
Rys.3.1. Odsetek klientów przeznaczających na zakup zewnętrznych usług logistycznych ponad 75% wszystkich kosztów logistyki [18]

Przez kilkanaście miesięcy po integracji Polski z Unią Europejską obroty w zakresie logistyki w województwie śląskim stale rosły dzięki wysokim marżom. Później rosnąca konkurencja wyhamowała dynamikę sprzedaży usług logistycznych. Firmy logistyczne dążyły do maksymalnego zwiększenia swojego udziału w rynku. Duże i średnie firmy miały o wiele większe szanse powodzenia w walce rynkowej niż mniejsze firmy (częściej osiągały zysk przy wzroście sprzedaży). Jednym z przejawów nierównowagi między popytem a podażą usług logistycznych w województwie śląskim był wzrost usług wykonywanych na podstawie stałego zlecenia. Klienci starali się zapewnić sobie realizację dostaw masowo kontraktując usługi terminowe (w roku 2007 dziesięć razy częściej niż w roku 2006) [18].

Nierealnemu oczekiwaniu, że zapotrzebowanie na usługi logistyczne będzie dalej rosło zadał cios kryzys na rynkach światowych w roku 2008. W szybkim tempie powstała nadpodaż usług logistycznych w stosunku do słabnącej dynamiki popytu. Zaczęto wyzybywać się zakupionych i wypożyczonych środków transportu, gdyż rosnące ceny paliw i kosztów wynagrodzeń nie stwarzały możliwości dalszego obniżania cen usług logistycznych.

Zmianę koniunktury najbardziej odczuły firmy przewozowe, które świadczą proste usługi transportowe, głównie w relacjach międzynarodowych. Rosnące koszty paliwa i pracy oraz wzmocnienie złotego (w latach 2009-2010) spowodowały, że śląskie firmy przewozowe

przegrały rywalizację z tańszymi przewoźnikami z zagranicy. Trudna sytuacja segmentu przewozowego w województwie śląskim wynika również z rozdrobnienia i słabej pozycji poszczególnych przewoźników. Sytuacja na rynku przewozów krajowych jest o wiele lepsza, szczególnie dla dobrze zorganizowanych firm przewozowych, ponieważ zapotrzebowanie na przewozy krajowe rośnie szybciej niż zapotrzebowanie na przewozy międzynarodowe (rys.3.2).



Rys.3.2. Usługi logistyczne wykonywane na rynku krajowym w całości operacji [18]

Tablica 3.1

Ranking firm TSL w województwie śląskim wg wielkości przychodów ze sprzedaży podstawowej za rok 2010 (w mln. zł)

Lp	Miejsce w rankingu ogólnopolskim	Nazwa firmy (grupa)	Siedziba	Pochodzenie kapitału	Przychody ze sprzedaży podstawowej TSL	Zakres usług						Zatrudnienie w roku 2010	
						transport	spedycja	celne	magazyny	logistyka	kurierskie		intermodalizm
1	12	JAS - FBG SA.	Katowice	polski	342,5	x	x	x	x	x	-	x	790
2	17	DELTA-TRANS	Świętochłowice	mieszany, 20% Niemcy	296,5	x	x	x	x	x	-	-	1543
3	20	CEVA LOGISTICS	Bielsko Biała	100% Włochy	214,8	x	x	x	x	x	-	-	985
4	89	P.S.T. POLBOD-TRANS Sp. z o.o.	Katowice	polski	13,00	x	x	x	x	x	-	-	39

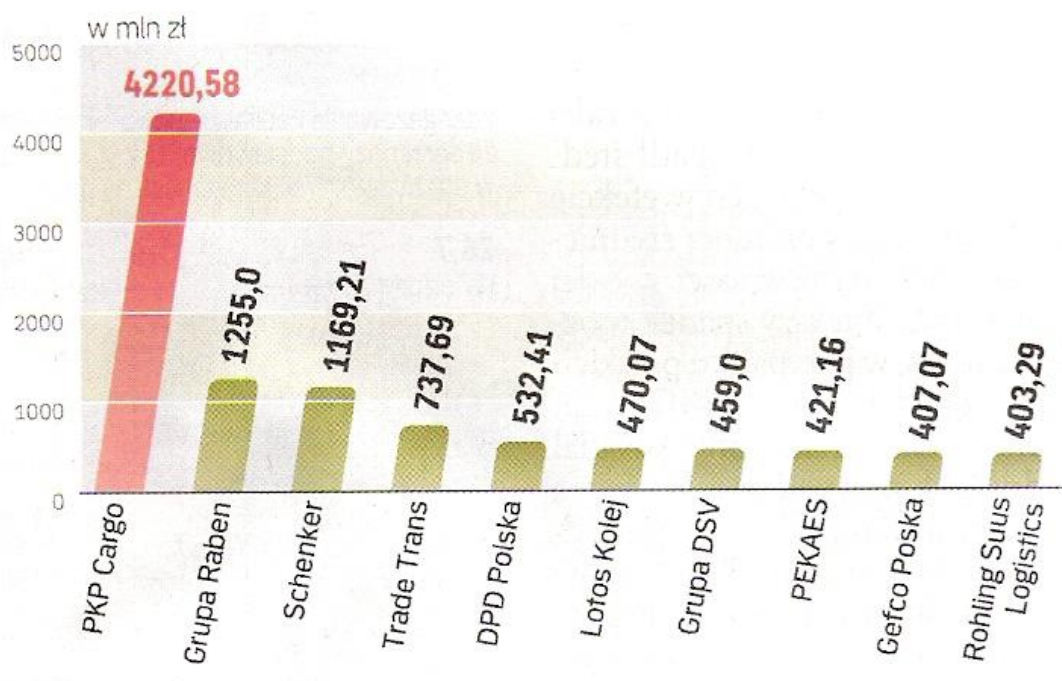
Źródło: opracowanie własne na podstawie [18]

Ranking firm TSL w województwie śląskim na tle firm ogólnopolskich (i międzynarodowych) za rok 2010, wybranych ze 102 największych firm z Polski przedstawiono w tablicy

3.1[18]. W rankingu przedstawionym w tabl.3.1 nie ujęto międzynarodowych firm logistycznych i kurierskich działających na Śląsku.

Powolne wychodzenie z kryzysu gospodarczego Polski (zaobserwowane od roku 2009) pozwala z większym optymizmem prognozować rozwój sektora TSL w Polsce oraz w województwie śląskim. W 2010 roku polska gospodarka odnotowała dobre wyniki gospodarcze, chociaż nadal poziom zaufania do jej stabilności nie jest wysoki. Głównym motorem wzrostu są inwestycje publiczne, napędzane przede wszystkim funduszami unijnymi. Wzrosła jednak inflacja, która w roku 2011 wynosi już 4,3%, znacznie powyżej bazowej inflacji NBP (2,5%).

Jednak polski rynek TSL rósł w roku 2010 w tempie dwucyfrowym i jego wartość jest znacznie większa niż w roku 2008 [19]. Przy dobrych prognozach dla polskiej gospodarki, również przewidywania dla branży TSL są pomyślne. W 2010 r. wartość rynku TSL w Polsce, liczona na bazie wartości przychodów (ze 102 firm) wzrosła o 15,4% w stosunku do roku 2009. Gdyby odnieść się do roku 2008 (przed kryzysem), wartość tego rynku wzrosła o 4,4% (w roku 2009 przychody analizowanych przedsiębiorstw zmniejszyły się o 11%) [19]. Większy wzrost przychodów zanotowały firmy z kapitałem zagranicznym i mieszanym (prawie 116%) w stosunku do firm polskich. Mimo wysokiej dynamiki wzrostu wartości rynku TSL liczba pracowników tam zatrudnionych rosła wolniej, o niespełna 6%. W polskich firmach ogólna liczba zatrudnionych w roku 2010 zmniejszyła się o prawie 4% w stosunku do roku 2009, natomiast w zagranicznych wzrosła o 10%. Ranking 10 największych firm w Polsce o przychodach ze sprzedaż podstawowej TSL w roku 2010 przedstawiono na rys.3.3.



Rys.3.3. Przychody największych firm TSL w Polsce w roku 2010 [19]

Wskaźnik optymizmu w branży TSL po I kwartale 2011 r. wzrósł do wartości +131 (w 2010 r. w tym samym czasie jego wartość wynosiła +95). Nadal wskaźnik ten nie osiąga wartości z roku 2008, kiedy wyniósł +160 [19]. Ponad 90% firm optymistycznie oceniała wtedy przyszłość polskiej gospodarki, gdy obecna sytuacja spotkała się z pozytywną oceną u nieco ponad 55% firm. Nadal panuje więc lekka niepewność co do przyszłości własnego przedsiębiorstwa.

Obserwując strukturę przewozów transportem samochodowym ładunków w województwie śląskim w roku 2010 widać, że potencjał transportowy śląskich firm TSL, w stosunku do przewozów ogółem w Polsce jest wykorzystany zaledwie w ok. 12% (tabl.3.2), co w żadnej mierze nie oddaje ich realnych możliwości.

Tablica 3.2

Przewozy ładunków transportem samochodowym w województwie śląskim w roku 2010

Lp.	Zakres przewozów	Wywóz				Przywóz				Bilans przewozów
		ogółem	przewozy wewnętrzne	przewozy do innego wojewódz.	przewozy zagranicę	ogółem	przewozy wewnętrzne	z innych województw	z zagranicy	
		[tyś. ton]								
1.	cała Polska	1 175 437	843 201	279 741	52 495	1 171 128	843 201	279 741	48 186	+4309
2.	województwo śląskie	148 439	110 610	31 072	6757	147 766	110 610	29 927	7 230	+ 673
3.	struktura bilansu przewozów [%]	12,6	13,1	11,1	12,9	12,6	13,1	10,7	15,0	-

Zródło: opracowanie własne na podstawie [17]

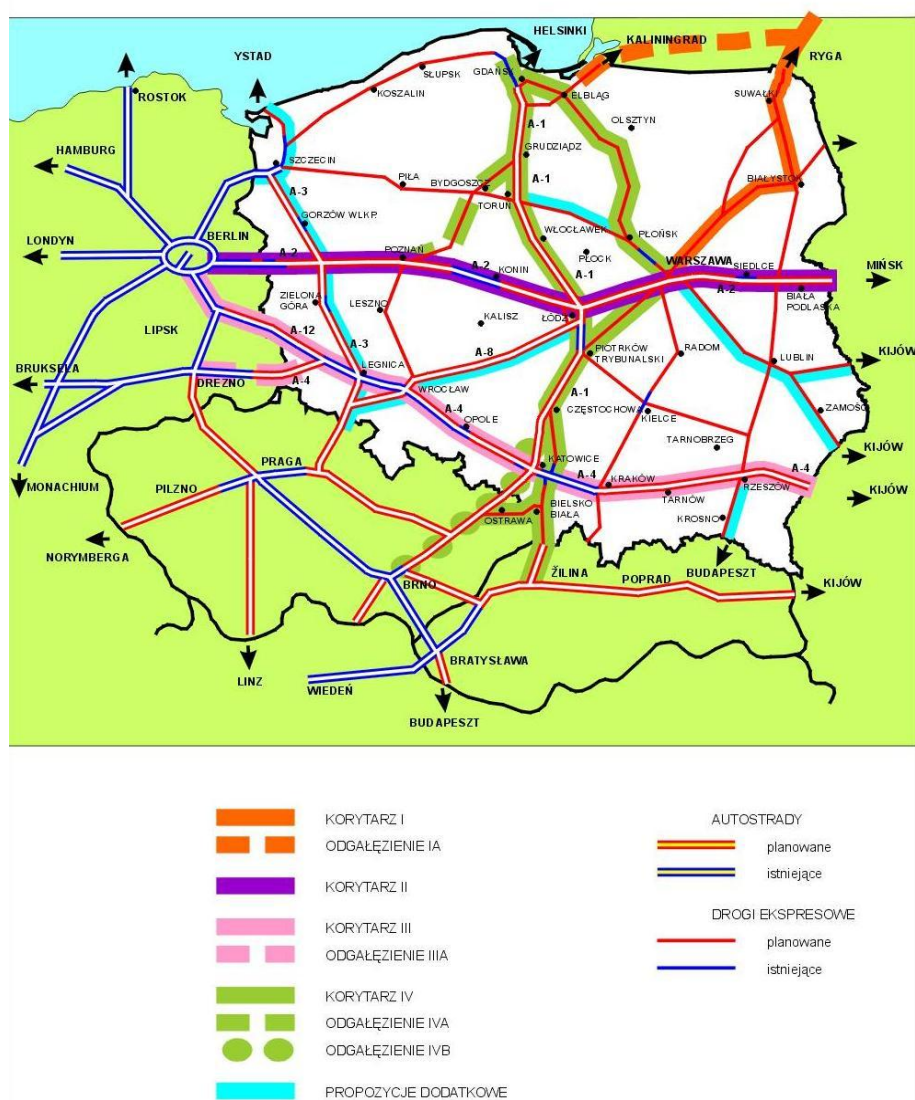
Podsumowując przeprowadzoną analizę aktualnego stanu oraz ocenę potencjału sektora TSL w województwie śląskim można stwierdzić:

- duży wpływ na dynamikę rozwoju branży TSL posiadał kryzys gospodarczy w roku 2008, którego wpływ na wielkość przychodów w tym sektorze można zaobserwować do dzisiaj,
- firmy działające w sektorze TSL, a pochodzące z województwa śląskiego (a jest ich b. mało) nie należą do potentatów w tej branży nie tylko w skali międzynarodowej, ale również krajowej.
- cechuje ją gęsta sieć przestarzałej infrastruktury transportowej (kolejowej i drogowej),
- posiada nieuporządkowany układ komunikacyjny, przestarzały i niewydolny, przebiegający wzdłuż zwartej i ciasnej zabudowy miejskiej, utrudniający dalszy rozwój regionu,
- przedsiębiorstwa z branży TSL posiadają korzystne usytuowanie na skrzyżowaniu transeuropejskich szlaków komunikacyjnych,

4. Uwarunkowania zewnętrzne – prognozy i trendy determinujące rozwój sektora TSL w województwie śląskim

Województwo śląskie jest położone w obszarze węzłowym dwóch głównych pan - europejskich korytarzy transportowych, które biegną z zachodu na wschód oraz z północy na południe Europy, są to (rys.4.1):

- Korytarz III dla relacji (Madryt – Paryż - Bruksela) Berlin – Wrocław – Katowice – Kraków – Kijów – Moskwa,
- Korytarz IV dla relacji (Helsinki) Sztokholm – Gdańsk – Katowice – Żylna – (Budapeszt – Ateny), z odgałęzieniem VI B dla relacji Częstochowa – Ostrawa (Wiedeń – Wenecja).



Rys.4.1. Drogowe pan-europejskie korytarze transportowe [10]

Województwo śląskie jest jedynym regionem Europy Środkowej, który posiada układ infrastruktury transportowej w zakresie TSL, na tyle rozbudowany sieciowo i wyposażony w różnorodne obiekty transportu, że przy niewielkich nakładach inwestycyjnych może najszyb-

ciej zapewnić warunki komunikacyjne dla integracji przestrzennej całej Europy. Największe firmy europejskie z branży TSL (o kapitale pochodzenia europejskiego), zajmujące się działalnością logistyczną, które działają również na terenie Śląska przedstawiono w tabelicy 4.1.

Tabela 4.1

Ranking największych operatorów TSL pochodzenia europejskiego

Miejsce w 2010	Miejsce w 2009	Nazwa firmy	Przychody 2010	Przychody 2009	Dynamika przychodów 2010/2009 [%]	Liczba zatrudnionych w 2010
			[mln euro]			
1	1	DHL	38 753	33 343	116	260 970
2	2	A.P. MOLLER-MAERSK	22 847	17 327	132	bd.
3	3	DB SCHENKER	18 894	15 040	126	91 289
4	4	KUEHNE+NAGEL	12 214	9 494	129	57 536
5	5	CMA GGM	10 786	7 527	143	17 200
6.	6	SNCF GEODIS	8 658	7 157	121	47 192
7	7	TNT EXPRESS	7 053	6 208	114	83 236
8	8	CEVA	6 847	5 494	125	49 684
9	9	DSV	5 715	4 846	118	20 954
10	12	PANALPINA	5 196	3 945	132	14 876

Źródło: opracowanie własne na podstawie [22]

Szerokotorowa linia kolejowa LHS dochodząca do Sławkowa umożliwia połączenie z Europą Wschodnią i Azją, a Kanał Gliwicki i rzeka Odra zapewniają powiązania z Europą Zachodnią. Powiązania z przestrzenią europejską zapewnia też Międzynarodowy Port Lotniczy w Katowicach–Pyrzowicach.

Dla województwa śląskiego tak rozbudowana sieć komunikacyjna oznacza szansę włączenia się do sieci szybkich powiązań z regionami państw Unii Europejskiej, a także do europejskiej przestrzeni gospodarczej. Gęsta sieć dróg tworzy także efekty synergiczne między różnymi rodzajami transportu (transport kolejowy/lotniczy) oraz między operatorami tego samego typu transportu (np. połączenia kolejowe obsługujące rzeczne porty i lotniska).

Na sieć drogową województwa składa się 25 638,8 km dróg publicznych o nawierzchni twardej, co daje czwarte miejsce w kraju co do długości dróg według kolejności następujących województw: mazowieckie, wielkopolskie i małopolskie [17].

Podstawowe wady układu drogowego w województwie katowickim to:

- słaba zewnętrzna dostępność komunikacyjna,
- złe międzymiejskie powiązania komunikacyjne, uniemożliwiające szybkie przemieszczanie się pomiędzy miastami aglomeracji oraz ich dzielnicami,
- niewłaściwa rozbudowa miejskiego potencjału logistycznego, ukierunkowana na poprawę standardów w pasażerskiej komunikacji publicznej i transporcie towarów.

W województwie śląskim eksploatowanych jest łącznie 2 145 km linii kolejowych, w tym:

- 1014 km linii jednotorowych, co stanowi 47,27 % ogółu linii kolejowych,
- 1131 km linii dwu- i więcej torowych, co stanowi pozostałą część 52,73 % linii ogółem.

Wśród eksploatowanych linii kolejowych normalnotorowych 80,05% z nich, czyli 1 717 km jest zelektryfikowanych.

W województwie śląskim występują najwyższe w kraju wskaźniki gęstości dróg i linii kolejowych. Gęstość sieci drogowej wynosząca 164,4 km/100km² jest ponad dwukrotnie wyższa od średniej krajowej, która wynosi 81,7 km/100km² [13]. W województwie realizuje się około 50% krajowych przewozów kolejowych. Istotne znaczenie ma znajdujący się w Tarnowskich Górach węzeł kolejowy, który należy do największych w Europie. Szybkie przemieszczanie się pomiędzy Bielskiem, Katowicami i Warszawą umożliwia Centralna Magistrala Kolejowa, a pomiędzy Katowicami i Gdynią - Magistrala Portowa, którymi przewożona jest większość towarów z terenu województwa.

Na szczególną uwagę zasługuje fakt, iż na terenie województwa - w Sławkowie, kończy się szeroki tor łączący Polskę ze Wschodem, tzw. Linia Hutnicza Szerokotorowa (LHS). Terminal szerokiego toru posiada połączenie z torem normalnym, co umożliwia szybki przeładunek towarów bez konieczności przetaczania wagonów.

Głównymi problemami w zakresie transportu kolejowego na Śląsku są:

- zły lub niezadowalający stan techniczny układu i 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, posiadający geometrię toru przystosowaną do szybkości $v = 200-250$ km/h).

Ważną funkcję transportową spełnia w województwie śląskim, w relacjach krajowych i międzynarodowych w zakresie przewozów pasażerskich i towarowych Międzynarodowy Port Lotniczy „Katowice” w Pyrzowicach, który zgodnie z przyjętą przez Ministerstwo Transportu i Gospodarki Morskiej polityką w zakresie kształtowania sieci lotnisk w Polsce zaliczony został do portów głównych. MPL "Katowice". Dostosowany jest do przyjmowania wszystkich typów samolotów średniego i dalekiego zasięgu - poziom I, posiada najkorzystniejsze w kraju warunki meteorologiczne i przestrzenne dla rozbudowy, a nawet do uzyskania parametrów lotniska międzykontynentalnego. Międzynarodowy Port Lotniczy Katowice – Pyrzowice obsługuje najbardziej uprzemysłowiony region w Polsce, jeden z najbardziej zurbanizowanych

obszarów w Europie. Zlokalizowany jest 34 kilometry na północ od centrum Katowic, a strefa oddziaływania obejmuje około 11 milionów mieszkańców.

Przyczyn niewielkiego dotychczas udziału transportu lotniczego w przewozach pasażerskich oraz towarowych na Górnym Śląsku upatrywać należy m.in. w:

- ograniczonej ofercie połączeń oferowanych przez przewoźników,
- trudnej dostępności MPL (praktycznie tylko samochodem; po zawitych i krętych drogach lokalnych lub trasą drogową S-1 z Katowic),
- konkurencji lotnisk w Krakowie -Balicach i Ostrawie,
- wysokich cenach 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,
- strategię PPPL – przedsiębiorstwo preferuje lotniska, w których zaangażowało największy kapitał.

Dla zwiększenia mobilności w województwie śląskim konieczne jest przyjęcie założenia, że w ciągu 20 lat poprawi się jakość systemu transportowego w regionie co pozwoli na sprawne i bezpieczne przemieszczanie się ludzi, ułatwi im dostęp do pracy, usług i turystyki. Poprawa dostępności transportowej stworzy warunki pozwalające na dalszy rozwój gospodarczy województwa.

Celem głównym dla rozwoju branży TSL w województwie śląskim na lata 2020 do 2030 jest zwiększenie dostępności transportowej województwa, poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu i efektywności sektora transportowego poprzez stworzenie spójnego, zrównoważonego i przyjaznego użytkownikowi systemu transportowego w wymiarze regionalnym, krajowym i europejskim.

Celami szczegółowymi zapewniającymi rozwój branży TSL na te lata są:

- ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko naturalne,
- poprawa obsługi transportowej ludności województwa,
- budowa i modernizacja infrastruktury transportowej,
- wdrażanie intermodalności w transporcie.

Aby określić uwarunkowania zewnętrzne oraz ocenić szanse i zagrożenia rozwoju regionu w branży TSL przeprowadzono typową analizę SWOT, która odpowiada kluczowym wymiarom szeroko rozumianego zrównoważonego rozwoju regionalnego: gospodarczego, środowiskowo-przestrzennego, infra-technicznego, oraz społeczno-kulturowego (tablica 4.2).

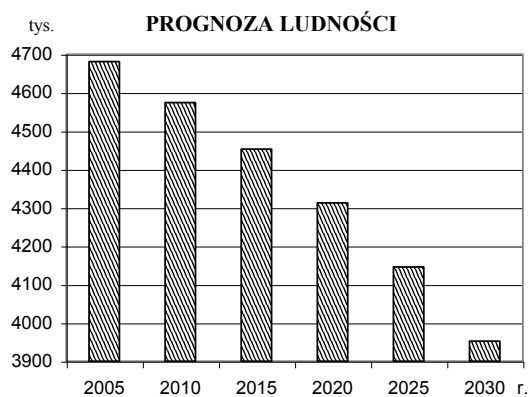
Analiza SWOT dla branży TSL w województwie śląskim

Branża TSL w województwie śląskim	
Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> – Korzystne usytuowanie geograficzne województwa w strefie nadgranicznej, na skrzyżowaniu dwóch transeuropejskich korytarzy transportowych: III i VI. – Gęsta sieć infrastruktury transportowej (kolejowej, drogowej i wodnej). – Międzynarodowy Port Lotniczy „Katowice” w Pyrzowicach. – Duży popyt w regionie na transport ładunków (zwłaszcza sypkich). – Duży potencjał magazynowy. – Zliberalizowany rynek transportowy i istnienie na nich realnej gry konkurencyjnej. 	<ul style="list-style-type: none"> – Zły stan techniczny infrastruktury komunikacyjnej. – Niedrożność systemu transportowego i niespójność układu komunikacyjnego. – Ścisła zabudowa uniemożliwiająca rozbudowę systemu drogowego. – Brak pro-środowiskowych rozwiązań łagodzących negatywne skutki fragmentacji ekosystemów przez infrastrukturę transportową. – Niska pozycja konkurencyjna na rynkach przewoźników lotniczych zwłaszcza ładunków „cargo”.
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> – Włączenie regionu w budowane trans-europejskie systemy transportowe i telekomunikacyjne. – Planowane zmiany w systemie prawnym i fiskalnym regulujące i ułatwiające pracę w branży TSL. – Bezpośrednie połączenie szerokotorową linią kolejową z dalekim wschodem oraz połączenie województwa poprzez Kanał Gliwicki i Odrę z systemem śródlądowym dróg wodnych Europy. – Rosnące zainteresowanie użytkowników dobrej jakości transportem zbiorowym. – Napływ kapitału zagranicznego wzmacniającego potencjał i nowoczesność śląskiego transportu. 	<ul style="list-style-type: none"> – Wzrost natężenia ruchu pojazdów przy braku wydajnego systemu komunikacji. – Brak systemowych rozwiązań w zakresie finansowania dróg krajowych w miastach na prawach powiatów. – Zmniejszenie obrotów towarowych wywołane pełzającym kryzysem gospodarczym. – Niedostateczne środki finansowe na modernizację systemów transportu i logistyki. – Nieskuteczność środków zmniejszania środowiskowej uciążliwości transportu. – Niemożność zahamowania żywiołowego rozwoju motoryzacji indywidualnej.

Źródło: opracowanie własne

W toku analizy SWOT poszczególne czynniki rozwoju były klasyfikowane na pozytywne (mocne strony, szanse), bądź negatywne (słabe strony, zagrożenia), w szczególności przez pryzmat ich wpływu na zdolność województwa do realizacji założeń wynikających z wizji rozwoju branży TSL województwa śląskiego [3]. Czynniki wewnętrzne (mocne i słabe strony) to cechy podmiotów, zjawiska zachodzące na obszarze województwa, charakterystyki wyróżniające region na tle całej Polski. Czynniki zewnętrzne (szanse, zagrożenia) to uwarunkowania mające źródło w dalszym otoczeniu m.in. makroekonomicznym, politycznym, które mają (mogą mieć) znaczący wpływ na rozwój województwa, a nie są zależne od aktorów regionalnych.

Prognozy i trendy rozwojowe na lata przyszłe w branży TSL w województwie śląskim będą się kształtowały podobnie, tak jak dla całej Polski z tym, że należy w nich uwzględnić specyfikę gospodarczo-społeczną tego regionu wraz z prognozami demograficznymi.



**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

Rys.4.2. Prognoza ludności na najbliższe 25 lat dla województwa śląskiego[3]

Prognoza zmiany liczby ludności w województwie śląskim na najbliższe 25 lat, przedstawiona na rys.4.2 jest mało optymistyczna. Jeśli prognozy te się sprawdzą, w 2030 roku województwo śląskie będzie liczyło niespełna 4 mln mieszkańców, co niewątpliwie osłabi popyt na usługi transportowe w zakresie TSL.

Natomiast kreśląc prognozę średnioterminową (do roku 2020) i trendy rozwoju branży TSL można wymienić następujące jej elementy, które powinny być zgodne z założeniami zapisanymi w Białej Księdze Transportu [7]:

1. Transport będzie coraz bardziej energooszczędny, tym nie mniej 90 % potrzeb energetycznych w tym sektorze nadal zależeć będzie od ropy i produktów ropopochodnych.
2. Czynione będą naciski (wewnętrzne i zewnętrzne) na zapewnienie społeczeństwu prawa do mobilności, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.
3. Powstaną nowe wzorce transportu, pozwalające na transport większej liczby towarów i pasażerów za pomocą najwydajniejszych środków lub kombinacji takich środków. Transport indywidualny będzie ograniczał się do ostatnich odcinków podróży. Inteligentne technologie informacyjne (ITS) umożliwiają prostszy i bardziej niezawodny transport. Użytkownicy transportu opłacą jego pełne koszty w zamian za mniejsze zagęszczenie ruchu, więcej informacji, lepsze usługi i większe bezpieczeństwo. Jednak rozwój sektora TSL musi opierać się na kilku podstawowych założeniach:
 - nastąpi poprawa efektywności energetycznej pojazdów we wszystkich rodzajach transportu. Nastąpi rozwój i wprowadzenie nowych paliw i systemów napędowych zgodnych z zasadą zrównoważonego rozwoju;

- wystąpi optymalizacja działania multimodalnych łańcuchów logistycznych, w tym poprzez powszechniejsze zastosowanie bardziej zasobooszczędnych środków transportu w sytuacjach, gdy inne innowacje technologiczne mogą być niewystarczające (np. transport dalekobieżny);
 - wystąpi bardziej wydajne wykorzystanie transportu i infrastruktury dzięki zastosowaniu lepszych systemów zarządzania ruchem i informacji (np. ITS, SESAR, ERTMS, RIS) oraz zaawansowanych środków logistycznych i rynkowych, takich jak: pełny rozwój zintegrowanego europejskiego rynku kolejowego, brak zakłóceń cenowych itd.
4. Samochody ciężarowe będą nadal w znacznym stopniu wykorzystywane do transportu towarów na bliskie i średnie odległości (do ok. 300 km). Należy zatem, aby zachęcać do wyboru alternatywnych rozwiązań transportowych (transport kolejowy, wodny), poprawić wydajność samochodów ciężarowych poprzez rozwój i wprowadzenie nowych silników, bardziej ekologicznych paliw, stosowanie inteligentnych systemów transportowych oraz dalszych środków wzmacniających mechanizmy rynkowe.
 5. Transport multimodalny towarów stanie się opłacalny dla przewoźników. Niezbędna jest bardziej skuteczna współmodalność. Zostaną wykorzystane efektywnie korytarze transportowe, optymalnie pod względem wykorzystania energii i emisji oraz minimalizacji wpływu na środowisko.
 6. Zastosowany zostanie na szerszą skalę zintegrowany transport zbiorowy, co pozwoli na zwiększenie zagęszczenia i częstotliwości usług, a tym samym podniesie popularność środków transportu publicznego. Stworzone zostaną lepsze warunki do chodzenia na piechotę i jazdy na rowerze, które stanowiąc będzie integralną część miejskiej mobilności i infrastruktury.
 7. Ustanowione zostaną ramy europejskiego systemu informacji, zarządzania i płatności w zakresie transportu indywidualnego oraz multimodalnego.

Natomiast prognozy i trendy długoterminowe (do roku 2030), które kształtować będą rozwój branży TSL w Polsce i w województwie śląskim można sformułować następująco [7]:

1. Nastąpi dalszy wzrost sektora transportu i nacisk na wspieranie mobilności społeczeństwa przy jednoczesnych naciskach na obniżenie emisji do 60 %.
2. Powstaną nowe środki transportu, pozwalające na transport większej liczby towarów i pasażerów za pomocą najwydajniejszych z indywidualizowanych środków lub kombinacji takich środków.
3. Kolej nie będzie postrzegana jako nieatrakcyjny środek transportu, w szczególności jeśli chodzi o transport towarów. Będzie ona oferowała usługi wysokiej jakości. Poczynione

będą znaczne inwestycje pozwalające na rozszerzenie lub unowocześnienie przepustowości sieci kolejowej.

4. Zastosowane będą mniejsze, lżejsze i bardziej wyspecjalizowane pojazdy pasażerskie. Do dużych flot autobusów miejskich, taksówek i samochodów dostawczych wprowadzone zostaną alternatywne napędy i paliwa. Wnieście to znaczący wkład w ograniczanie intensywności emisji transportu miejskiego, jednocześnie przygotowując podłoże do wprowadzenia nowych technologii.
5. Zastosowane zostaną powszechnie inteligentne systemy transportowe, które przyczynią się do sprawnego zarządzania ruchem w czasie rzeczywistym oraz do ograniczenia czasu dostawy i zatorów na ostatnich odcinkach. Taki transport będzie prowadzony za pomocą niskoemisyjnych miejskich samochodów ciężarowych. Zastosowanie technologii elektrycznych, wodorowych i hybrydowych pozwoli nie tylko na ograniczenie zanieczyszczenia powietrza, ale również hałasu, co z kolei oznacza, że większość transportu towarowego w miastach będzie odbywać się nocą. Takie rozwiązanie złagodzi problem zatorów drogowych w godzinach porannego i popołudniowego szczytu ruchu miejskiego.
6. Nastąpi zmniejszenie o połowę liczby samochodów o napędzie konwencjonalnym w transporcie miejskim oraz osiągnięcie zasadniczo wolnej od emisji CO₂ logistyki w dużych ośrodkach miejskich.
7. Ok. 30 % drogowego transportu towarów na odległościach większych niż 300 km zostanie przeniesiona na inne środki transportu, np. kolej lub transport wodny.
8. Stworzona zostanie w pełni funkcjonalna multimodalna sieć bazowa TEN-T, jak również powstanie odpowiednia sieć usług informacyjnych.

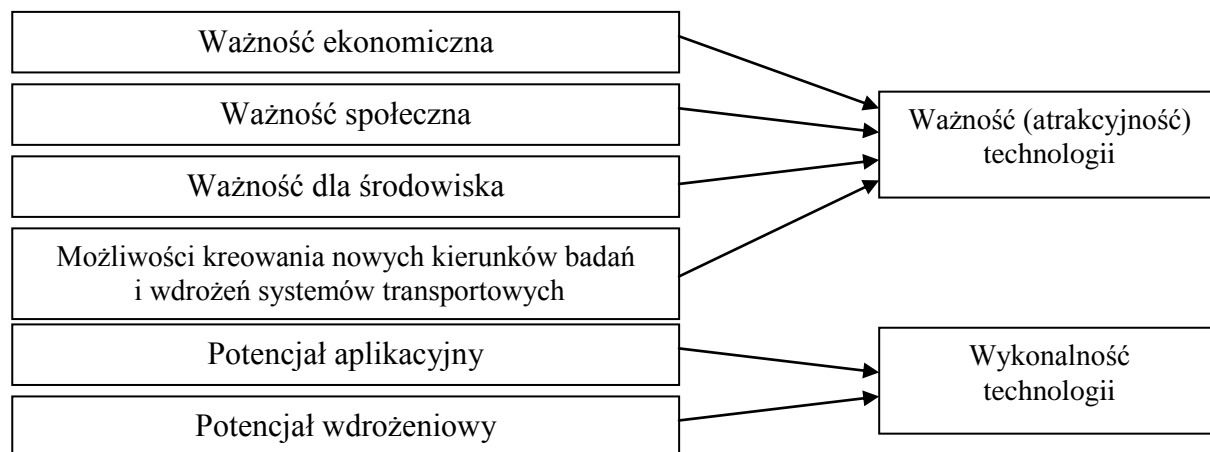
5. Scenariusze rozwoju sektora TSL w województwie śląskim w sferach życia społecznego, gospodarczego oraz środowiska naturalnego

W latach 2007-2008 w województwie katowickim realizowano Program *Foresight* pt: „Priorytetowe Technologie dla Zrównoważonego Rozwoju Województwa Śląskiego”, w panelu nr 6 realizowano tematykę: „Transport i infrastruktura transportowa”[10]. Wygenerowane tam kluczowe technologie i prognozy dotyczące stanu transportu w województwie śląskim koncentrowały się w zasadzie na transporcie publicznym, jednak uzupełniając je o zagadnienia z branży TSL można w znacznej mierze zaadaptować do potrzeb niniejszej ekspertyzy.

Kompresując przedstawione w pkt. 4 niniejszego opracowania **prognozy i trendy** rozwoju sektora TSL w województwie śląskim na lata 2020 do 2030, można je zawęzić do czterech generalnych **wizji rozwoju technologicznego sektora TSL**:

1. rozwój inteligentnych systemów transportowych (ITS),
2. rozwój zintegrowanego transportu publicznego,
3. zrównoważonego rozwoju regionalnego systemu transportowego,
4. wdrożenia nowoczesnych technologii transportowych w sektorze TSL.

Każda z tych wizji charakteryzuje się innym zbiorem technologii kluczowych dla rozwoju TSL, zgodnie z macierzą, w której w kolejnych wierszach umieszczono kluczowe technologie transportowe, a w kolumnach cztery wizje rozwoju branży TSL (tablica 5.1). Opracowane wizje zostały opisane zgodnie z charakteryzującymi je technologiami kluczowymi. Do identyfikacji średnioterminowych (zwykle 10-20 lat) priorytetów badawczych, mających wysoki potencjał w zakresie wpływu na pożądany rozwój ekonomiczny oraz zaspokojenie potrzeb społecznych, przy optymalnym wykorzystaniu ograniczonych funduszy publicznych dla danego regionu stosuje się *metodę technologii kluczowej (krytycznej)* [10,12]. Technologie kluczowe (krytyczne), to takie, *które w najwyższym stopniu spełniają kryteria ważności (atrakcyjności) oraz wykonalności, zapewniając rozwój gospodarczy regionu*. Priorytyzacja stanowi tu najtrudniejszy etap działania, polegający na ograniczeniu listy możliwych technologii TSL do technologii kluczowych, spełniających w najwyższym stopniu przyjęte kryteria. Priorytyzacji dokonuje się na podstawie oceny eksperckiej, uwzględniającej kryteria ważności i wykonalności, przyporządkując kryteria szczegółowe do kryteriów głównych (rys. 5.1) [12].



Rys.5.1. Kryteria ważności technologii kluczowych [9]

Wykorzystując metodologię *Foresight* do prognozowania rozwoju branży TSL, jako **technologie kluczowe** dla województwa śląskiego można przyjąć [10,12]:

1. **technologia poboru opłat w transporcie publicznym oraz za korzystanie z infrastruktury transportowej,**

2. system monitoringu na potrzeby zarządzania ruchem, informacji dla użytkowników oraz identyfikacji potoków ruchu i popytu na przewozy,

Tablica 5.1

Występowanie technologii krytycznych w wizjach technologicznego rozwoju województwa w obszarze transportu [12]

Lista technologii kluczowych	Wizja 1 Rozwój inteligentnych systemów transportowych (ITS)	Wizja 2 Rozwój zintegrowanego transportu publicznego	Wizja 3 Zrównoważony rozwój regionalnego systemu transportowego	Wizja 4 Wdrożenie nowoczesnych technologii transportowych (TSL)
1. Technologia poboru opłat w transporcie publicznym oraz za korzystanie z infrastruktury transportowej	x	x	x	-
2. Systemy monitoringu na potrzeby zarządzania ruchem, informacji dla użytkowników oraz identyfikacji potoków ruchu i popytu na przewozy	x	x	x	-
3. Technologia tramwajowo-kolejowa i lekkich kolei miejskich w obsłudze obszarów metropolitalnych	-	x	x	x
4. Technologia szybkich połączeń kolejowych w ruchu regionalnym	-	x	x	x
5. Nowoczesne rozwiązania napędów środków transportu: w tym paliwa alternatywne	-	-	x	x
6. Centra Logistyczne oraz technologie intermodalne wraz z nową generacją wyposażenia terminali kontenerowych	x	-	x	x

3. technologia tramwajowo-kolejowa oraz lekkich kolei miejskich w obsłudze obszarów metropolitalnych,

4. technologia szybkich połączeń kolejowych w ruchu regionalnym,

5. nowoczesne rozwiązania napędów środków transportu: w tym paliwa alternatywne,

6. centra Logistyczne oraz technologie intermodalne wraz z nową generacją wyposażenia terminali kontenerowych.

Z tabeli 5.1 widać, że tylko dla wizji 3 – zrównoważonego rozwoju regionalnego systemu transportowego, są realne do wdrożenia wszystkie technologie kluczowe.

Wymienione kluczowe technologie TSL dla województwa śląskiego można pogrupować wg trzech kategorii:

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

Rozpisując poszczególne wizje na zadania wdrożeniowe konkretnych technologii transportowych, można je wyszczególnić jako:

WIZJA 1 – Rozwój inteligentnych systemów transportowych (ITS)

Należy przewidzieć następujące zastosowania technologii ITS w transporcie na obszarze Śląska:

- a. sterowanie i monitoring potoków ruchu w sieciach transportowych obejmujące między innymi:
 - unikanie zakłóceń, które w części powodowane są przez przeciążenia, odcinków sieci poprzez przekazywanie informacji, poleceń lub decyzji wykonawczych,
 - organizowanie objazdów odcinków przeciążonych lub zablokowanych,
 - określanie on-line strategii sterowania ruchem pojazdów,
 - przekazywanie informacji kierowcom on-line w formie zmiennych znaków drogowych oraz poprzez przyrządy nawigacyjne w pojazdach i telefony komórkowe;
- b. pobieranie opłat przewozowych w transporcie zbiorowym oraz od indywidualnych uczestników transportu za korzystanie z dróg w zależności od przebytego odcinka drogi;
- c. gromadzenie danych na potrzeby zarządzania transportem publicznym o kształtowaniu się potoków podróży w czasie, co umożliwi między innymi dostosowanie oferty przewozowej do występujących zmian zapotrzebowania na przewozy, szerszego wdrożenia elastycznych systemów transportu publicznego oraz sprawnego systemu podziału wpływów taryfowych pomiędzy operatorów transportowych;
- d. informacje o możliwościach podróży zawierająca między innymi:
 - meldunki o stanie dróg i ruchu na potrzeby transportu indywidualnego,
 - dane o sytuacji w ruchu transportu publicznego,

- wykorzystanie zróżnicowanych rozwiązań w przekazywaniu informacji dla użytkowników transportu (Internet, telefony komórkowe, PDA – *Personal Digital Assistant*, PTA – *Passenger Transport Authority*, aparatura nawigacyjna w samochodach);
- e. sterowanie ruchem pojazdów na trasie pozwalające na:
- ostrzeganie przed niebezpiecznymi sytuacjami,
 - wpływanie na prędkość jazdy,
 - utrzymywanie odpowiednich odstępów między pojazdami,
 - sterowanie sygnalizacją świetlną,
 - sterowanie zmianą kierunków ruchu.

WIZJA 2 – Rozwój zintegrowanego transportu publicznego

Wizja 2 bazuje na założeniu, że siły i środki zostaną skierowane na zwiększenie efektywności i poprawę organizacyjną transportu publicznego, a w szczególności:

- a. uruchomienie zintegrowanego połączenia miast Aglomeracji Górnośląskiej z Międzynarodowym Portem Lotniczym Katowice- Pyrzowice;
- b. utworzenie węzłów przesiadkowych w miastach, tzw. „Dworce Zintegrowane”;
- c. budowę połączeń obsługiwanych przez pojazdy dwusystemowe (tramwajowo-kolejowe) w miastach konurbacji katowickiej i w Częstochowie;
- d. adaptację eksploatowanych w Europie systemów kolei miejskich do obsługi potrzeb przewozowych występujących w obszarach aglomeracyjnych regionu: katowickim, częstochowskim, bielsko-bialskim i rybnicko-jastrzębskim;
- e. wprowadzenie do eksploatacji systemu szybkiej kolei regionalnej w relacjach pomiędzy obszarami aglomeracyjnymi w województwie śląskim.

WIZJA 3 – Zrównoważony rozwój regionalnego systemu transportowego

Założono tu, że środki finansowe przeznaczone na badania i rozwój TSL będą wystarczające, by harmonijnie wprowadzić nowe systemy transportowe w regionie, a więc innowacyjność w rozwoju infrastruktury transportowej zostanie uznana za jeden z priorytetów rozwoju Śląska. Należy skoncentrować się na następujących działaniach:

- a. maksymalne wsparcia finansowania rozwoju transportu ze środków krajowych oraz Unii Europejskiej;
- b. zostaną wygenerowane środki finansowe na: utworzenie szybkiego połączenia szynowego miast Aglomeracji Górnośląskiej z Portem Lotniczym Katowice- Pyrzowice i innych połączeń obsługiwanych taborem dwusystemowym;
 - rozwój systemu lekkich kolei miejskich w obszarach aglomeracyjnych województwa,

- rozwój szybkich kolei regionalnych obsługujących połączenia pomiędzy obszarami aglomeracyjnymi: Katowic, Częstochowy, Rybnika i Bielska-Białej,
 - szerokie zastosowanie technologii ITS;
- c. związanych z rozwojem technicznym środków transportu pasażerskiego (rodzaju napędu, paliwa alternatywne) oraz wyposażenia logistycznych centrów obsługi ładunków (technologie intermodalne);
- d. rozwiązania wykorzystujące zwiększone nakłady na B + R, których efektem będą niższe koszty kształtowania regionalnych systemów transportowych oraz świadczonych usług.

WIZJA 4 – Wdrożenie nowoczesnych technologii transportowych w sektorze TSL

Wynika z przekonania, że rozwój techniczny środków transportu będzie posiadał dominujący wpływ na poprawę usług transportowych oraz umożliwi zaspokojenie potrzeb transportowych społeczeństwa na Śląsku. Należy tu skoncentrować się na następujących technologiach:

- a. technologie lekkich/szybkich połączeń kolejowych pomiędzy potencjalnymi obszarami aglomeracyjnymi na Śląsku;
- b. rozwój transportu szynowego, w tym niekonwencjonalnego, poprzez wprowadzenie systemów szybkich połączeń kolejowych w obszarach aglomeracyjnych województwa śląskiego, modelem tramwajowo- kolejowym;
- c. rozwój konwencjonalnych i niekonwencjonalnych źródeł napędu w tym napędów hybrydowych oraz dualnych systemów transportu pasażerskiego;
- d. niekonwencjonalne systemy dróg do transportu pasażerskiego (tzw. monoraile);
- e. rozwiązania proekologiczne w transporcie np: zastosowania paliw alternatywnych, obniżenie emisji CO₂ do poziomu wymaganego w Białek Księżde [7];
- f. rozwój rozwiązań w obszarze TSL, w tym w szczególności:
 - obsługa stref aglomeracji przez centra logistyczne,
 - koncepcje subcentrów logistycznych usytuowanych wewnątrz aglomeracji,
 - kształtowanie struktur logistycznych dla obsługi dużych inwestycji w aglomeracji oraz dostaw towarów masowych,
 - kształtowanie struktur logistycznych obsługujących wywóz z aglomeracji ładunków masowych z wykorzystaniem transportu kolejowego i żeglugi śródlądowej,
 - zastosowanie technologii intermodalnych.

Opracowanie wizji (prognoz) rozwoju technologicznego TSL wraz z wariantami zachowania się otoczenia mogą stanowić podstawę do budowy scenariuszy rozwoju systemów TSL na Śląsku.

Scenariusze rozwoju *to opisy przyszłości lub pewnych jej aspektów, zachowujące spójność i przejrzystość formy i skupiające się na kwestiach najbardziej istotnych* [10,12]. W przedsięwzięciach *foresight* scenariusz stanowi narzędzie analizy polityki, ułatwiające opis możliwych zestawów warunków przyszłości [4].

Budowa scenariuszy rozwoju umożliwi nowe spojrzenie na możliwości i ryzyko związane z decyzjami dotyczącymi transportu publicznego, mającymi poważne konsekwencje dla rozwoju regionu w ciągu kolejnych kilku dziesięcioleci. Scenariusze takie mogą pomagać decyzyjcom sektora publicznego:

- w uporządkowanym myśleniu o przyszłości przy podejmowaniu decyzji,
- braniu pod uwagę wszystkich możliwych opcji przyszłości,
- definiowaniu pożądanym wizji przyszłości,
- stosowaniu umiejętności nabytych podczas budowy scenariusza w procesie podejmowania decyzji oraz,
- stymulować kreatywność i uwalniać się od presji problemów krótkoterminowych.

Cztery sformułowane wcześniej wizje rozwoju technologicznego skonfrontowano z alternatywnymi wariantami (scenariuszami) przyszłego zachowania się technologii kluczowych, warunkujących rozwój branży TSL na Śląsku. Można tu przyjąć trzy możliwe scenariusze rozwoju branży TSL w województwie śląskim:

- I. optymistyczny,
- II. realistyczny,
- III. stagnacyjny.

I. SCENARIUSZ OPTYMISTYCZNY zawiera w sobie jako wiodącą wizję wdrożenia nowoczesnych technologii transportowych. Zaliczono do nich następujące technologie:

- lekkich kolei miejskich i tramwajowo-kolejowych,
- szybkich kolei regionalnych,
- zastosowania napędów hybrydowych, paliw alternatywnych i silników wodorowych w środkach transportowych,
- centra logistyczne, system intermodalny oraz nowej generacji wyposażenie terminali kontenerowych.

Scenariusz optymistyczny przewiduje zastosowanie kluczowych innowacji technologicznych w następujących obszarach:

Technologia 3: Technologia tramwajowo-kolejowa i lekkich kolei miejskich w obsłudze obszarów metropolitalnych:

- przewozy osób z obszaru Aglomeracji Górnośląskiej do Międzynarodowego Portu Lotniczego Katowice Pyrzowice,
- dwusystemowy transport pasażerski w miastach województwa śląskiego obsługiwanych przez szynobusy (miasta Aglomeracji Górnośląskiej, Częstochowa),
- transport pasażerski lekkimi kolejami miejskimi w obszarach metropolitalnych województwa śląskiego (Bielsko- Biała, Rybnik, Częstochowa, Katowice).

Technologia 4: Technologia szybkich połączeń kolejowych w ruchu regionalnym:

- transport pasażerski w relacjach pomiędzy obszarami metropolitalnymi województwa śląskiego.

Technologia 5: Nowoczesne rozwiązania napędów środków transportu, w tym paliwa alternatywne:

- wprowadzenie napędów hybrydowych do autobusów i pojazdów samochodowych eksploatowanych na terenie Śląska,
- wprowadzenie do obrotu handlowego paliwa pochodzenia roślinnego,
- produkcja samochodów osobowych z silnikami wodorowymi.

Technologia 6: Centra Logistyczne oraz Technologie intermodalne wraz z nową generacją wyposażenia terminali kontenerowych

- wprowadzenie do transportu kolejowego systemu bimodalnego (kombinowanego),
- rozpowszechnienie systemu intermodalnego „ruchoma droga”,
- nowoczesne centra logistyczne i dystrybucji,
- wyposażenie terminali kontenerowych w maszyny robocze sterowane komputerem (np. dźwignice).

Procesy rozwoju technologii TSL ujętych w scenariuszu optymistycznym przebiegać powinny w otoczeniu regionalnym generującym wysoce sprzyjające warunki dla ich realizacji. Zakłada się bowiem:

- sprzyjające rozwojowi transportu centralne i regionalne uwarunkowania polityczne i gospodarcze;
- poparcie społeczne i brak obaw mieszkańców przed rezygnacją z indywidualnych środków transportu na rzecz transportu publicznego;
- kształtowanie się wszystkich czynników kluczowych zgodnie z wymaganiami procesów unowocześniania transportu regionalnego;

- korzystną sytuację ekonomiczną państwa i społeczeństwa;
- szybki postęp technologiczny w transporcie.

W powyższych warunkach procesy wdrożenia proponowanych technologii scenariuszowych w województwie śląskim mogą zakończyć się w latach 2020-2030.

II. SCENARIUSZ REALISTYCZNY grupuje technologie umożliwiające sprostanie wzrastającemu zapotrzebowaniu na usługi z zakresu TSL oraz technologie systemowe w transporcie osób. Zawiera w sobie wizję rozwoju zintegrowanego transportu publicznego, do którego należą technologie:

- poboru opłat w transporcie publicznym oraz za korzystanie z infrastruktury transportowej;
- monitoringu na potrzeby zarządzania ruchem, informacji dla użytkowników oraz identyfikacji potoków ruchu i popytu na przewozy skupione w grupie technologii inteligentnych systemów transportowych;
- lekkich kolei miejskich i dwusystemowego pasażerskiego transportu szynowego;
- szybkich kolei regionalnych.

Obszary zastosowań kluczowych innowacji technologicznych TSL w regionie przewidzianych w scenariuszu realistycznym zawiera poniższa specyfikacja:

Technologie 1-2: Technologie poboru opłat w transporcie publicznym i za korzystanie z infrastruktury transportowej oraz systemy monitoringu, zarządzania ruchem, informacji dla użytkowników, a także identyfikacji potoków ruchu i popytu na przewozy:

- zarządzanie ruchem w miastach Aglomeracji Górnośląskiej i innych miastach województwa śląskiego,
- zarządzanie transportem publicznym w miastach Aglomeracji Górnośląskiej, aglomeracjach województwa śląskiego oraz na całym obszarze regionu,
- system informacyjny dla podróżnych korzystających z transportu publicznego lub indywidualnego,
- pobieranie opłat przewozowych i za przebytą drogę.

Technologia 3: Technologia tramwajowo-kolejowa i lekkich kolei miejskich w obsłudze obszarów metropolitalnych:

- jak w przypadku scenariusza optymistycznego.

Technologia 4: Technologia szybkich połączeń kolejowych w ruchu regionalnym:

- jak w przypadku scenariusza optymistycznego.

Rozwój wymienionych w scenariuszu technologii TSL powinien przyczynić się do uzyskania przez region statusu obszaru o nowoczesnym publicznym transporcie pasażerskim w miastach i w całym województwie. Powyższy proces przebiegać będzie w warunkach umiarkowanego, ale jednocześnie harmonijnego rozwoju gospodarki regionalnej. Ważnym czynnikiem niezbędnym dla powodzenia scenariusza realistycznego jest przejęcie inicjatywy przez samorząd regionalny. Tego rodzaju działaniom sprzyjać będzie zachowanie standardowego wsparcia finansowego inicjatyw regionalnych ze środków krajowych i unijnych.

III. Scenariusz stagnacyjny obejmuje sytuacje, w których rozwój branży TSL na terenie województwa śląskiego pozostaje na poziomie obecnym.

IV. Scenariusz własny (autorski) zawiera technologie umożliwiające sprostanie ograniczonemu zapotrzebowaniu na usługi z zakresu TSL w warunkach narastającego kryzysu gospodarczego na rynkach światowych i lokalnych oraz technologie systemowe w transporcie osób. Zawiera w sobie wizję rozwoju zintegrowanego transportu publicznego, do którego należą technologie:

- poboru opłat w transporcie publicznym w postaci biletu zintegrowanego oraz za korzystanie z infrastruktury transportowej,
- nowej generacji centra logistyczne, upowszechnienie systemu intermodalnego,
- ograniczone zastosowanie technologii ITS,
- uruchomienie kolei szynowej dla Aglomeracji Górnośląskiej wraz z połączeniem do Międzynarodowego Portu Lotniczego Katowice - Pyrzowice.

Scenariusz ten zawiera realne możliwości rozwoju branży TSL w województwie śląskim na lata do 2020, stworzone przez obecny potencjał TSL na Śląsku, możliwości wprowadzenia innowacyjnych rozwiązań technologicznych oraz wpływu otoczenia zewnętrznego.

6. Cele priorytetowe oraz główne obszary wsparcia polityki transportowej województwa śląskiego w zakresie obszaru transportu

Cele priorytetowe systemu transportowego w województwie śląskim można sformułować następująco [13,16] :

- **sprawny**, tak aby był w stanie obsłużyć masowe potoki pasażerskie,
- **nowoczesny i ekologiczny**, tak aby przyciągał pasażerów, był pozytywnym elementem wizerunku regionu, zapewniał zrównoważony rozwój województwa śląskiego,
- **zintegrowany**, nie tylko w ramach samego systemu aglomeracyjnego transportu zbiorowego (co warunkuje sprawność), ale też z transportem indywidualnym oraz zbiorowym: regionalnym i ponadregionalnym,

- **efektywny** – zwłaszcza w zakresie eksploatacji, tak aby finansowanie bieżącego utrzymania systemu nie ograniczało aktywności inwestycyjnej w zakresie nowych technologii i rozwoju transportu,
- **elastyczny**, tak aby mieszkańcy i osoby odwiedzające województwo śląskie, mieli możliwość przemieszczania się zgodnie z zasadą mobilności, z wykorzystaniem różnych form i środków transportu.

Wymienione powyżej cele priorytetowe mogą być osiągnięte w przypadku realizacji wizji 3 – **zrównoważonego rozwoju regionalnego systemu transportowego**, dla scenariusza optymistycznego i realistycznego, w których są możliwe do wdrożenia wszystkie technologie kluczowe (tabl.5.1).

W scenariuszu optymistycznym zakłada się:

- sprzyjające rozwojowi transportu uwarunkowania polityczne (centralne i lokalne) oraz gospodarcze, w tym poparcie społeczne dla działań poprawiających stan transportu na Śląsku;
- kształtowanie się wszystkich czynników kluczowych:
 - woli politycznej i społecznego oczekiwania zmian,
 - ogólnych możliwości wsparcia finansowego,
 - możliwości finansowych w transporcie publicznym,
 - ukierunkowanie działań na przedsięwzięcia efektywne, zgodnie z wymaganiami procesów unowocześnienia transportu w regionie;
- brak obaw społecznych przed rezygnacją z indywidualnych środków transportu na rzecz komunikacji publicznej;
- szybki postęp rozwoju technologicznego w transporcie (tanie paliwa alternatywne, prosta i skuteczna informatyzacja, nowe typy środków transportu);
- dobrą kondycję ekonomiczną państwa i społeczeństwa, przejawiającą się wsparciem finansowym regionalnych przedsięwzięć transportowych ze środków krajowych oraz efektywnym wykorzystaniem możliwości finansowych wynikających z polityki spójności Unii Europejskiej.

W scenariuszu realistycznym zakłada się:

- umiarkowany, ale harmonijny rozwój gospodarki, skutkujący zwiększeniem zamożności społeczeństwa;
- przejęcie inicjatywy przez samorząd regionalny;
- zachowanie standardowego wsparcia finansowego ze środków krajowych i unijnych;

- zahamowanie obaw społecznych związanych z trendami likwidacji komunikacji lokalnej i regionalnej;
- stopniową poprawę i rozwój sieci drogowej w regionie.

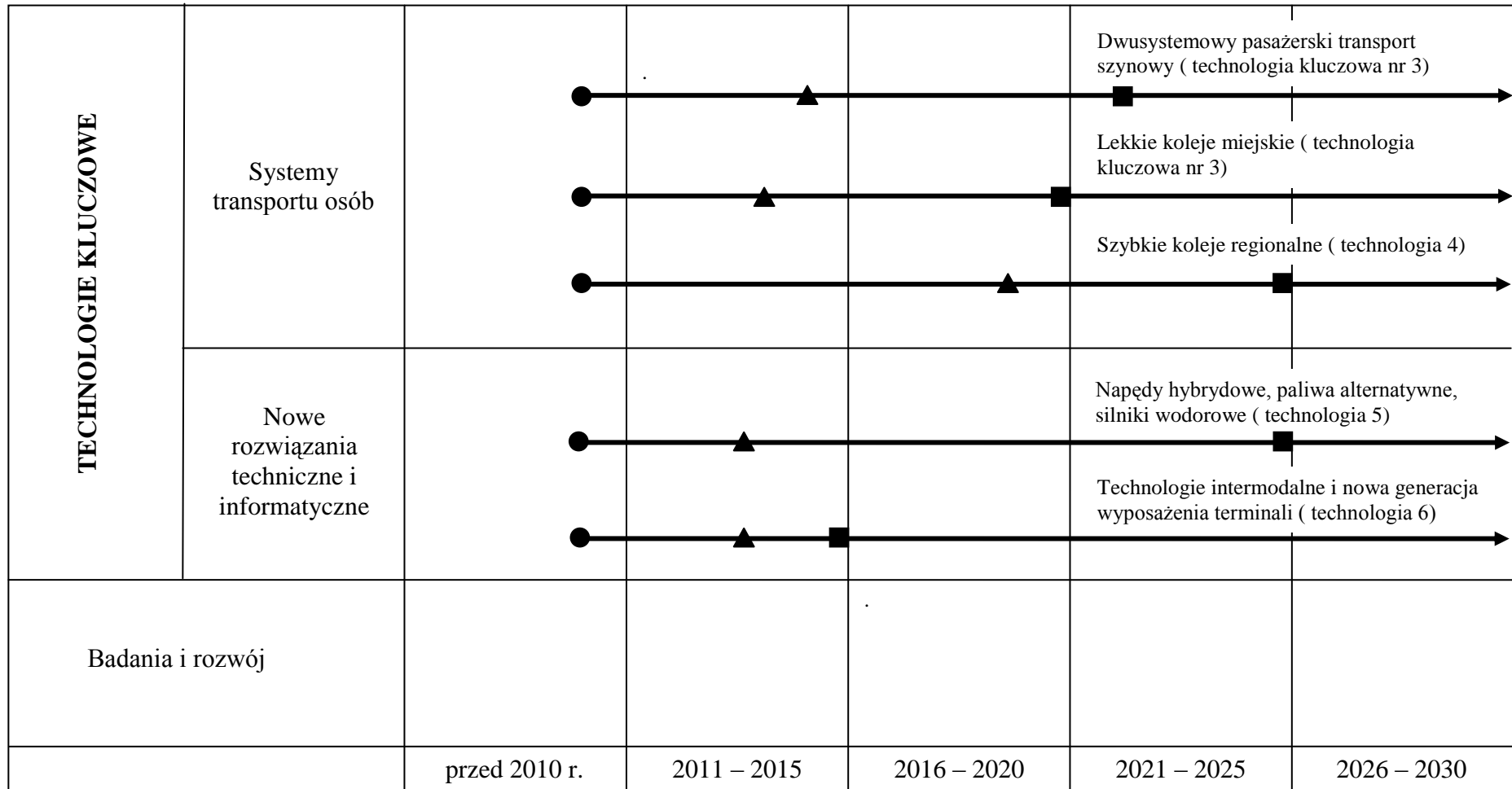
Natomiast jako główne obszary wsparcia polityki transportowej w województwie śląskim jest wdrożenie na skalę komercyjną wymienionych już w pkt.5 technologii kluczowych:

1. technologia poboru opłat w transporcie publicznym oraz za korzystanie z infrastruktury transportowej,
2. system monitoringu na potrzeby zarządzania ruchem, informacji dla użytkowników oraz identyfikacji potoków ruchu i popytu na przewozy,
3. technologia tramwajowo-kolejowa oraz lekkich kolei miejskich w obsłudze obszarów metropolitalnych,
4. technologia szybkich połączeń kolejowych w ruchu regionalnym,
5. nowoczesne rozwiązania napędów środków transportu: w tym paliwa alternatywne,
6. centra logistyczne oraz technologie intermodalne wraz z nową generacją wyposażenia terminali kontenerowych.

Sześć przedstawionych powyżej technologii kluczowych reprezentuje w sobie potencjał zaspokojenia potrzeb transportowych w branży TSL na Śląsku, w zakresie: Inteligentnych Systemów Transportowych (ITS), organizacji transportu oraz technicznego rozwoju środków transportu. Program działań koniecznych do realizacji dla wdrożenia scenariuszy: optymistycznego i realistycznego dla województwa śląskiego, zawierający określone technologie kluczowe przy uwzględnieniu skali czasowej powinien być następujący [10] :

1. identyfikacja możliwości adaptacyjnych danej technologii kluczowej do warunków występujących w systemie transportowym regionu,
2. podjęcie badań wybranych elementów danej technologii kluczowej w celu zwiększenia poziomu jej przydatności do potrzeb systemu transportowego na Śląsku,
3. podjęcie badań w systemie transportowym województwa śląskiego w zakresie wykorzystania istniejącej infrastruktury transportowej w procesie wdrażania poszczególnych technologii kluczowych oraz określenia koniecznego zakresu i sposobu przeprowadzenia ewentualnej jej modernizacji dla potrzeb danej technologii kluczowej,
4. identyfikacja potencjalnych obszarów w przestrzeni regionalnej dla przyszłej alokacji technologii kluczowych,
5. lokalizacja regionalnych poligonów badawczych i pilotażowe ich wyposażenie w urządzenia proponowanych technologii kluczowych,
6. przeprowadzenie badań poligonowych w regionie,

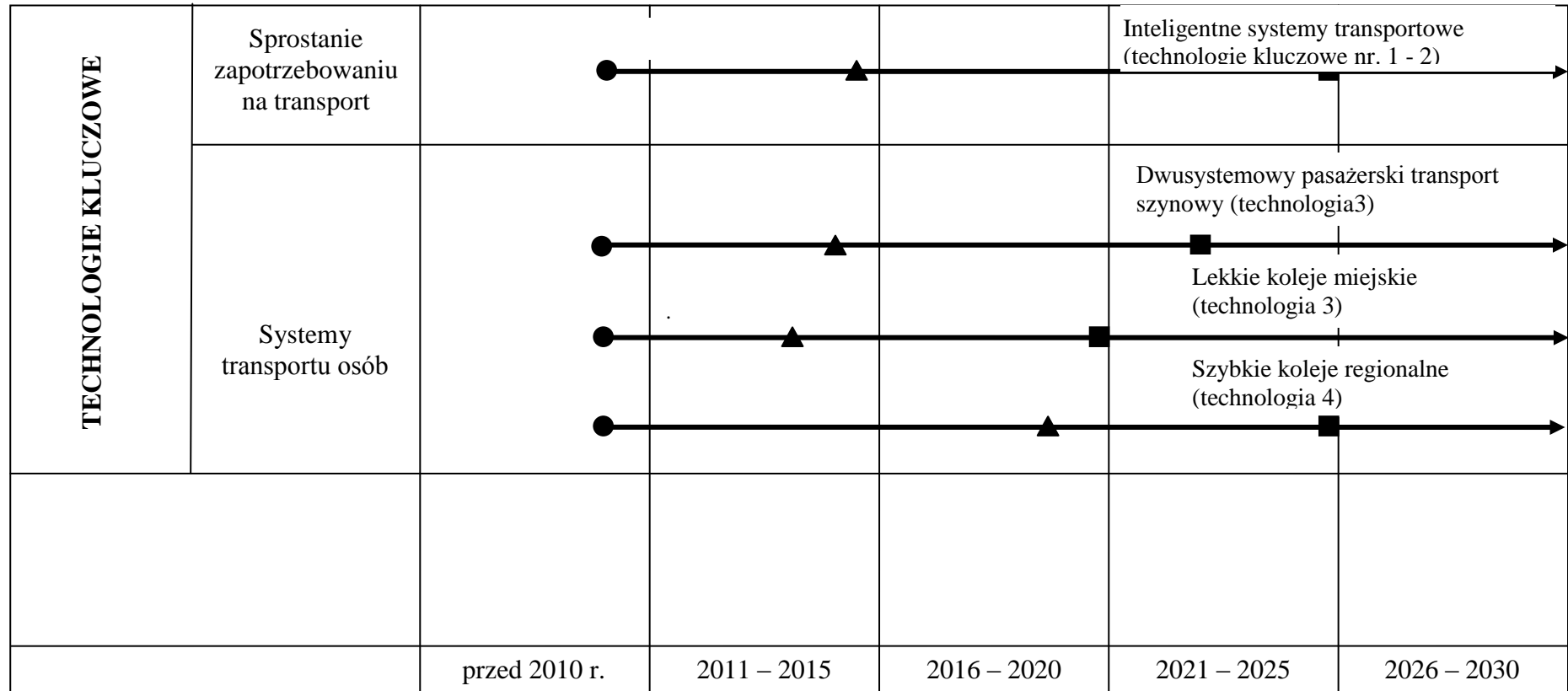
MAPA DROGOWA ROZWOJU TSL NA ŚLĄSKU DLA SCENARIUSZA OPTYMISTYCZNEGO



Legenda:

- wdrożenie w skali komercyjnej (technologie dostępne na rynku)
- ▲ ukończenie badań
- zakończenie wdrożenia w skali regionalnej

MAPA DROGOWA ROZWOJU TSL NA ŚLĄSKU DLA SCENARIUSZA REALISTYCZNEGO



Legenda:

- wdrożenie w skali komercyjnej (technologie dostępne na rynku)
- ▲ ukończenie badań
- zakończenie wdrożenia w skali regionalnej

7. wykorzystanie doświadczeń poligonowych do ewentualnej modyfikacji rozwiązań w proponowanych innowacjach technologicznych,
8. wdrożenie do eksploatacji danej technologii kluczowej.
9. wykorzystanie doświadczeń poligonowych do ewentualnej modyfikacji rozwiązań w proponowanych innowacjach technologicznych,
10. wdrożenie do eksploatacji danej technologii kluczowej.

Wygenerowano również *scenariusz autorski (własny)* rozwoju branży TSL w województwie śląskim, w którym należy uwzględnić dwa działania, bezpośrednio odnoszące się do transportu w miastach na Śląsku [2]:

- poprawa jakości transportu w miastach, w tym poprzez wzrost konkurencyjności transportu publicznego wobec indywidualnego, poprawę warunków ruchu pieszego i rowerowego, ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb osób niepełnosprawnych (są to technologie kluczowe 1,2,3 oraz 5),
- poprawa jakości i konkurencyjności transportu publicznego w obszarach metropolitalnych i regionach, w tym przez wprowadzanie ułatwień i zachęt (współfinansowanie) dla organizowania sieci kolei aglomeracyjnych, wymiany taboru, rozbudowy i modernizacji stanu technicznego infrastruktury (technologie kluczowe 1,4 i 6).

Każdy scenariusz rozwoju technologicznego danego rejonu może być przedstawiony w postaci tzw. mapy drogowej, na której zaznaczony jest przewidywany czas wdrożenia danej technologii kluczowych. Mapy drogowe (ang. *Technology Roadmapping* – TRM) rozwoju branży TSL w województwie śląskim na lata do 2030 dla scenariusza optymistycznego i realistycznego przedstawiają powyższe tablice.

7. Działania konieczne do podjęcia w zakresie rozwoju sektora TSL

7.1. Lista priorytetowych inwestycji w zakresie rozwoju sektora TSL

Działania inwestycyjne w zakresie rozwoju sektora TSL w województwie śląskim powinny zapewnić [20]:

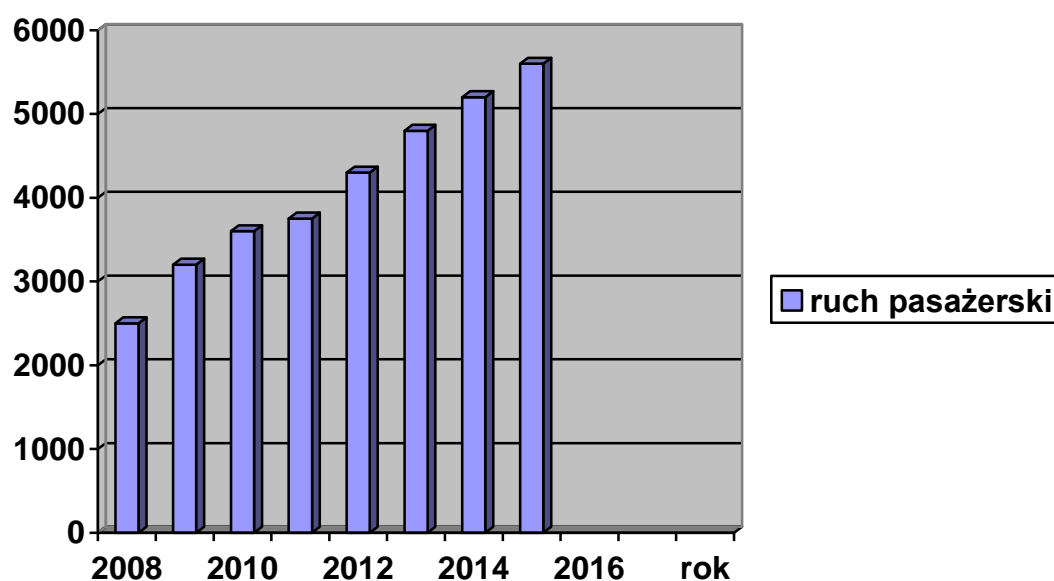
- w latach 2011-2020 - dokończenie nadrabiania zaległości infrastrukturalnych w zakresie zwiększenia dostępności transportowej województwa (drogi, koleje, lotnisko) i organizacji podstawowej infrastruktury zintegrowanego systemu transportowego,
- w latach 2020-2030 - zwiększanie poziomu nasycenia infrastrukturą i stworzenie zintegrowanego, samofinansującego się poprzez kombinację opłat użytkowników i podatków ogólnych, systemu transportowego.

W zakresie celów szczegółowych należy zrealizować następujące priorytetowe inwestycje z zakresu TSL w województwie śląskim, w podziale na znaczenie i oddziaływanie:

I. Europejskie

1. Rozbudowa i modernizacja lotniska w Katowice-Pyrzowice oraz jego infrastruktury nawigacyjnej (włączenie portu lotniczego do sieci TEN-T).

Międzynarodowy Port Lotniczy Katowice – Pyrzowice obsługuje najbardziej uprzemysłowiony region w Polsce, jeden z najbardziej zurbanizowanych obszarów w Europie. Zlokalizowany jest ok. 34 kilometry na północ od centrum Katowic, a strefa oddziaływania obejmuje około 11 milionów mieszkańców.



Rys.7.1. Prognoza wzrostu ruchu pasażerskiego (tyś. osób) w MPL Katowice- Pyrzowice

Katowickie lotnisko posiada, po rozbudowie w roku 2008, dwa terminale pasażerskie o łącznej przepustowości 3,6 miliona pasażerów rocznie. Mimo kryzysu ekonomicznego w latach 2008-2009 ruch pasażerski na lotnisku w Pyrzowicach w najbliższych latach będzie wykazywał stałą tendencją rosnącą, rzędu 10- 15% w skali roku (rys.7.1).

Rozbudowa portu lotniczego w Katowicach-Pyrzowicach wpłynie pozytywnie na:

- dostępność regionu,
- przyczyni się do wzrostu jego atrakcyjności inwestycyjnej i turystycznej,
- stymulować będzie wzrost lokowania inwestycji zarówno w samym porcie, jego najbliższym otoczeniu i w regionie,
- przyczyni się do powstawania nowych miejsc pracy związanych z obsługą ruchu lotniczego i pasażerskiego w porcie jak i obsługą turystów odwiedzających region,

- wzmocni inwestycje służące poprawie stanu infrastruktury drogowej i lotniskowej,
- zwiększy prestiż regionu i sprzyjać będzie powstawaniu w jego otoczeniu funkcji metropolitalnych.

Lotnisko w Katowicach-Pyrzowicach może posiadać również ważną funkcję w transporcie ładunków („cargo”), ze względu na lokalizację w województwie śląskim wielu przedsiębiorstw (np. motoryzacyjnych), gdzie przesyłki lotnicze są naturalnym systemem zaopatrzenia materiałowego. Również lokalizacja w województwie śląskim największych firm logistycznych i kurierskich (np. Schenker, TNT, Raben, etc) pozwala sądzić, że istnieją duże perspektywy i potencjał rozwoju lotniska w zakresie transportu ładunków, zwłaszcza po jego dalszej rozbudowie.

2. Budowa centrum logistycznego na Europę Wschodnią i Południową

Rynek województwa śląskiego to drugi co do wielkości regionalny rynek nieruchomości magazynowych. Jego udział w ogólnopolskich zasobach magazynowych osiągnął poziom 16%, natomiast w roku 2009 zasoby magazynowe osiągnęły wartość 919 600 m². Analizując sytuację na śląskim rynku dystrybucji i zaopatrzenia materiałowego można zauważyć, że istnieje zapotrzebowanie na *międzynarodowe centrum logistyczne*, o najwyższym poziomie organizacyjnym, umożliwiające sprawne funkcjonowanie w promieniu zasięgu 500-800 km, spełniające standardy istniejące w Unii Europejskiej. Województwo śląskie, ze swoim centralnym położeniem w stosunku do Warszawy, Pragi, Bratysławy, Wiednia czy Budapesztu jest dobrym miejscem na centrum logistyczne obsługujące południową i wschodnią Europę. Drugim ważnym czynnikiem budowy centrum logistycznego w województwie śląskim jest jego infrastruktura, ponieważ posiada gęstą siatkę dróg krajowych i ekspresowych, leży na przecięciu autostrad A4 oraz A1. W transporcie kolejowym posiada połączenie głównymi magistralami kolejowymi, a także relatywnie dobre połączenie kolejowe z portami morskimi oraz istotne na wschód Europy, połączenie szerokotorowe. Atrakcyjność regionu zwiększa łatwy dostęp do trzech międzynarodowych lotnisk: w Pyrzowicach, Krakowie i Ostrawie. Na Śląsku i w sąsiadujących z nim okolicach znajdują się cztery fabryki samochodów: Fiat w Tychach, Opel w Gliwicach, Hyundai w koło Frydka- Mistek (Czechy) oraz Kia koło Żiliny (Słowacja), co sugerowałoby jego kierunek specjalizacji.

Obszar pod taką inwestycję powinien posiadać powierzchnię min. 5 ha i znajdować się może w okolicach:

- Wodzisławia Śląskiego (nie bez znaczenia posiada tu bliskość granicy z Republiką Czeską),

- Rybnik lub Rydułtowy,
- Mysłowice (jako bliskie miejsce skrzyżowania autostrad A4 i A1 oraz spory potencjał magazynowy).

3. Budowa korytarza transportowego północ-południe BATCo (Baltic-Adriatic Transport Cooperation)

Polega na modernizacji osi transportowej **Bałtyk – Adriatyk** ukierunkowaną na rozwój intermodalnych połączeń kolejowych, które skomunikują baseny Morza Bałtyckiego i Adriatyckiego, oraz ich porty (Triest, Wenecja, Ravenna, Koper, Gdańsk, Gdynia) z ważnymi ośrodkami miejskimi pomiędzy Polską i Włochami.

Głównym celem działań projektu BATCo jest zrównoważony i zharmonizowany rozwój osi transportu bałtycko-adriatyckiego i wzmocnienia jej konkurencyjności, w ramach połączeń Północno-Południowych Europy Środkowej. Jest to rozszerzenie istniejącego Paneuropejskiego Korytarza Transportowego IV o Katowice, Poznań, Brno/Brześć i rozszerzeniem Południowo-Zachodnim do Bratysławy/ Wiednia, Triestu/Wenecji i Bolonii. Projekt ten zapewni wprowadzenie systemu intermodalnego na osi transportowej północ-południe, co sprawi, że transport intermodalny będzie realizowany na tym kierunku w województwie śląskim. Kraje wzdłuż korytarza PETC IV starają się, o weryfikację TEN oraz połączenie Polski i północnej części Włoch koleją o wysokiej przepustowości. Dostępność jest warunkiem koniecznym do rozwoju i wzrostu gospodarczego obszaru, dlatego też celem działań jest:

- poprawa stanu intermodalnych połączeń transportowych – a w szczególności przyspieszenie utworzenia połączeń kolejowych o wysokiej przepustowości wzdłuż osi („transport proekologiczny”- tzw. „zielony korytarz”),
- ochrona środowiska poprzez redukcję negatywnych skutków spowodowanych przez transport,
- wsparcie zatrudnienia poprzez wzmocnienie gospodarki regionu.

Stąd, najważniejsze problemy z zakresu TSL do rozwiązania to:

- identyfikacja efektów wpływu transportu na środowisko (w ramach osi: model wpływu transportu, identyfikacja potencjału ochrony środowiska i utrzymania bezpieczeństwa, model wspierający proces podejmowania decyzji) w celu zainicjowania i przyspieszenia niezbędnych wdrożeń.
- identyfikacja potencjału biznesowego i pobudzenie współpracy transnarodowej (w ramach osi: utworzenie Międzynarodowego Zrzeszenia Inkubatorów Centrów Logistycznych i Bałtycko-Adriatyckiej Współpracy Biznesowej) w celu wsparcia rozwoju i wzrostu gospodarczego.

Realizacja tego projektu daje szansę dla województwa śląskiego na realizację wielu ambitnych zamierzeń inwestycyjnych z dziedziny TSL, finansowanych ze źródeł UE jak:

- budowa międzynarodowego centrum logistycznego z lokalizowanego na południu województwa,
- praktyczne wdrożenie hasła „tiry na tory” na osi północ-południe w województwie śląskim,
- modernizacja i przystosowanie do prędkości 200 km/h trasy kolejowej północ-południe przebiegającej przez województwo śląskie.

II. Krajowe

1. Dostosowanie Centralnej Magistrali Kolejowej (CMK) do prędkości min. 250 km/h

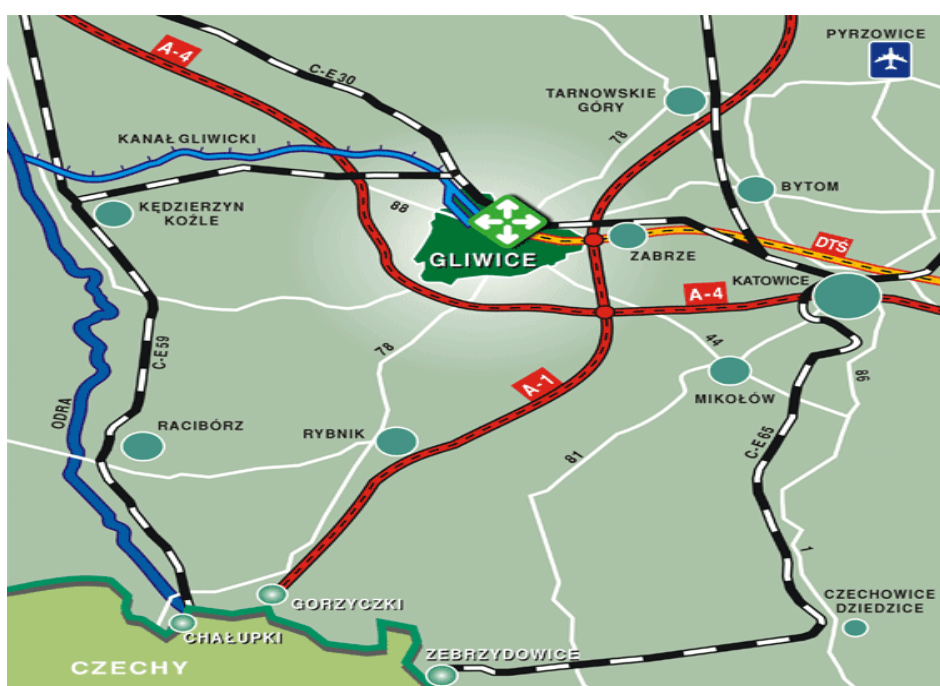
Ważną inwestycją będzie dostosowanie infrastruktury kolejowej do rozwoju międzyregionalnych przewozów pasażerskich, w tym usprawnienie połączeń kolejowych z Katowic z głównymi miastami Polski (w szczególności linii biegnących promieniście np. do Warszawy), z dostosowaniem ich do prędkości 200-250 km/h. Układ torowy Centralnej Magistrali Kolejowej (CMK) pozwala już na uzyskanie prędkości 250 km/h, jednak linia ta nie posiada systemu sygnalizacji kabinowej, zatem nadal stosowane jest na niej ograniczenie prędkości 160 km/h. Przeszkodą są także przejazdy drogowe (12), na których nie wolno poruszać się z prędkością powyżej 160 km/h. CMK (E 65) jest linią kolejową przystosowaną do dużych prędkości jedynie na odcinku Grodzisk Mazowiecki – Zawiercie. W najbliższych latach (do 2015 roku) linia ma być już bezkolizyjna. Od roku 2011 rozpoczął się proces wdrażania systemu sygnalizacji kabinowej, przez co w 2013 roku będzie możliwa jazda z prędkością 200-250 km/h na 40% długości trasy, a 2015 na całej trasie. W niedalekiej przyszłości planuje się dostosowanie linii do prędkości 300 km/h oraz przedłużenie jej do Krakowa i Katowic oraz może do południowej granicy państwa. Uzyskano już na niej prędkość podczas testu lokomotyw elektrycznych - EU11, która rozpędziła się do prędkości 211 km/h, a EU44 do 235 km/h. Po 2020 r. należy przewidzieć możliwość przedłużenia linii dużych prędkości na zachód od Katowic do Berlina i na południe w kierunku: Pragi, Wiednia i Budapesztu, w celu włączenia polskiej sieci kolei dużych prędkości w system transportu europejskiego.

2. Śląskie Centrum Logistyczne w Gliwicach

Ważną funkcją centrum logistycznego staje się (w coraz większym stopniu) koordynacja przepływów towarowych oraz dostarczanie tzw. usług dodanych, a nie tylko jak to było dotychczas przechowywanie nadmiernych zapasów towarowych. Preferowane lokalizacje centrów logistycznych to nie tylko sąsiedztwo węzłów logistycznych oraz korytarzy transpor-

towych, ale też możliwość dostępu do sieci sprzedaży do odbiorców końcowych, tak więc jest to położenie na obrzeżach dużych aglomeracji miejskich.

Na podstawie badań dotyczących koncepcji rozmieszczenia centrów logistycznych na terenie Polski zauważyć należy silną i ugruntowaną pozycję aglomeracji śląskiej [21]. Niewątpliwie zasadniczym argumentem dla takiej lokalizacji centrum jest potencjał gospodarczy regionu Górnego Śląska oraz jego korzystne uwarunkowania komunikacyjne wobec przebiegu europejskich korytarzy transportowych. Śląskie Centrum Logistyki w Gliwicach dysponuje naturalnymi warunkami realizacji szeroko rozumianej intermodalności transportu oraz kompatybilności z korytarzami transportowymi (korytarze III oraz IV) (rys.7.2). Wymaga ono jednak znaczącej modernizacji infrastruktury TSL, zwłaszcza w zakresie usprzętowania.



Rys. 7.2. Położenie Śląskiego Centrum Logistycznego w Gliwicach

Źródło: opracowanie własne

Planowany zakres funkcjonalny Śląskiego Centrum Logistyki obejmuje obsługę transportów drogowego, kolejowego oraz wodnego śródlądowego w zakresie:

- organizowania i koordynacji przewozów towarowych,
- kojarzenia różnych rodzajów transportu i organizacji ich współdziałania,
- udostępniania infrastruktury i warunków do działania operatorom logistycznym,
- kojarzenie popytu i podaży na usługi logistyczne,
- tworzenie warunków do wzrostu wartości dodanej w usługach logistycznych.

Teren Śląskiego Centrum Logistyki ma dogodne połączenie z autostradą A4 (zachód – wschód) i budowaną autostradą A1 (północ - południe). Na terenie miasta Gliwice planowana jest również budowa (zakończenie) Drogowej Trasy Średnicowej (DTŚ), łącząca większość

miast Aglomeracji Górnośląskiej. Śląskie Centrum Logistyki ma dostęp do głównych linii kolejowych w tym rejonie, tj. E-65 i E-30 oraz połączenie wodne Kanałem Gliwickim z Wrocławiem, Berlinem (przez Kanał Havela, aż do Renu) oraz z zespołem portowym Szczecin-Świnoujście.

3. Budowa centrum logistycznego Sławków – Dąbrowa Górnicza

Rozwój infrastruktury transportowej na wschodnich terenach województwa śląskiego jest niezbędny dla efektywnego wypełniania przez ten region roli północno-wschodniej bramy Górnośląsko-Zagłębiowskiej województwa. Rozwój połączeń transportowych tego obszaru województwa łączy się z rozwojem sieci transportowej korytarzy TEN-T.

Kształtowanie celów rozwojowych tego obszaru musi uwzględniać walory Dąbrowy Górniczej w procesach obsługi przewozów ładunków, które tworzą:

- położenie miasta na obrzeżu Górnośląsko-Zagłębiowskiej województwa śląskiego, na obszarze której koncentrują się zróżnicowane i duże potrzeby przewozowe, a z drugiej strony alokacja potencjału obsługowego TSL oddalona od obszarów intensywnego zagospodarowania w centrum metropolii, nieuciążliwa dla otoczenia jest szczególnie atrakcyjna,
- istniejący potencjał TSL w tym regionie i w jego bezpośrednim otoczeniu (Sławków) przystosowany do obsługi zróżnicowanych ładunków pod względem rodzajowym i ilościowym,
- przystosowana do obsługi odpraw ładunków sieć kolejowa oferująca połączenia o zasięgu krajowym, europejskim i globalnym.

Istnieje więc potrzeba budowy z dwojonego centrum logistycznego (w Dąbrowie Górniczej oraz rozbudowy obecnego we Sławkowie) nastawionego na obsługę systemu TSL północno-wschodniego kierunku województwa śląskiego, które będzie posiadało funkcje:

- obsługi TSL dokonywane już obecnie w Euroterminalu we Sławkowie,
- obsługi TSL dla Huty Mittal,
- centrum magazynowo-spedycyjnego dla północno-wschodniego kierunku województwa śląskiego.

Połączenie kolejowe:

- Bezpośrednie połączenia linią szerokotorową LHS oraz normalnotorową CE 30 poprzez Ukrainę z Dalekim Wschodem,
- Dostępność do linii określonych w Umowie AGTC:
 - CE 30 : Zgorzelec – Wrocław – Katowice – Kraków – Przemyśl – Medyka,
 - CE 65 : Gdynia – Gdańsk – Warszawa – Katowice – Zebrzydowice,

- Dostępność do korytarzy transportowych Europa – Azja.

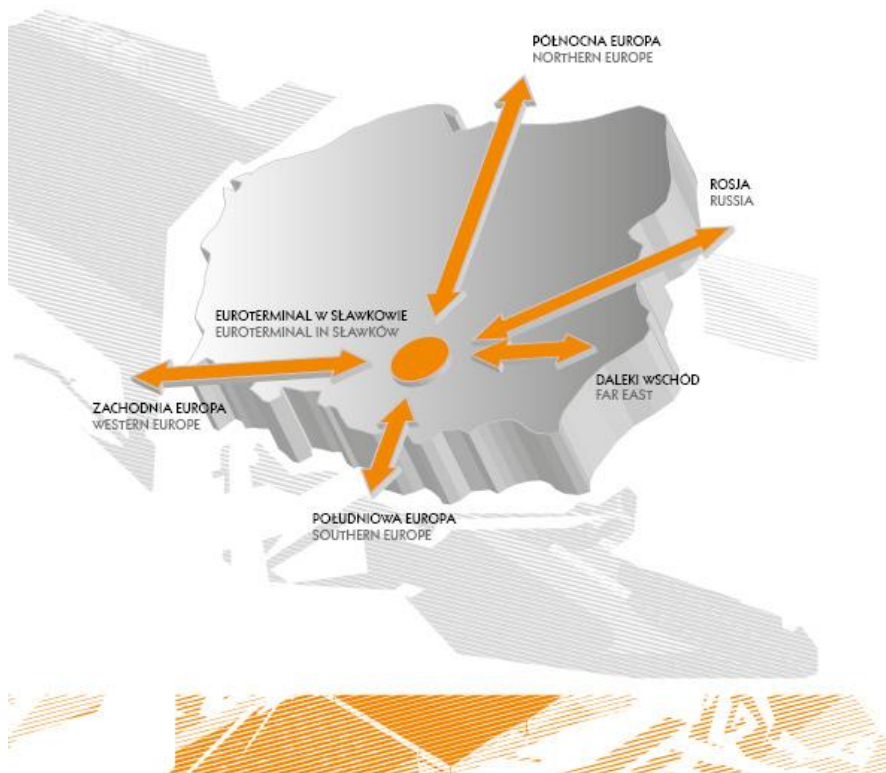
Połączenia drogowe:

- A1 Gdańsk – południe Europy, odległość 8 km,
- A4 Katowice – Kraków , odległość 10 km,
- E40 Katowice - Kraków, odległość 5 km,

Połączenia z portami lotniczymi:

- Kraków Balice, odległość 57 km,
- Katowice Pyrzowice, odległość 14 km.

Lokalizację i zalety takiego centrum logistycznego przedstawia rys. 7.3.



Rys.7.3. Lokalizacja centrum logistycznego we Sławkowie

III. Regionalne

1. Kolej Aglomeracyjna SKM

W województwie śląskim brak sprawnego połączenia szynowego poszczególnych miast Aglomeracji Górnośląskiej pomimo największej gęstości infrastruktury tramwajowej i kole-

jowej w Polsce. Należy wykorzystać istniejące już koncepcje utworzenia kolejowo – tramwajowej linii, przystosowanej do poruszania się po niej nowego typu tramwaju. Bazując na europejskich i światowych doświadczeniach zakłada się, że linia SKM (Szybka Kolej MIEJSKA) powinna w maksymalnym stopniu wykorzystywać istniejącą infrastrukturę transportu szynowego (tory, wiadukty, nasypy i wykopy). Usytuowanie linii, jej przystanki i dworce, powinny uwzględniać aktualne potrzeby przewozowe mieszkańców osiedli, pracowników dojeżdżających do miejsc pracy, lokalizację supermarketów, a także możliwość bezpośredniego dojazdu do miejsc wypoczynku lub miejsc kultu religijnego. Jednym z podstawowych zadań nowej linii ma być szybki przewóz z głównych miast Aglomeracji Górnośląskiej (Gliwice, Zabrze, Bytom, Katowice, Tychy, Chorzów, itd.) pasażerów do Portu Lotniczego Katowice-Pyrzowice, zgodnie z rys.7.4.



Rys.7.4. Przebieg linii I (–) oraz II(–) w województwie śląskim

Źródło: opracowanie własne

W miastach SKM będzie zintegrowany na dworcach i przystankach z lokalnymi liniami autobusowymi lub tramwajowymi (połączenia poprzeczne), tworząc sieć komunikacyjną o najprostszym (jednopoziomowym) przesiadaniu (schemat peronu przystanku zintegrowanego). Zakłada się następujące podstawowe dane techniczne linii SKM:

- długość linii aglomeracyjnej trasa I (niebieska: Gliwice – Pyrzowice): 44 km, w tym 31 km na istniejących szlakach kolejowych,

- długość linii aglomeracyjnej trasa II (czerwona: Katowice – Pyrzowice): 42 km (bez odcinka Tychy- Katowice),
- przeciętna przepustowość 2000 osób/godz,
- max prędkość w terenie niezabudowanym do 160 km/h,
- przeciętna prędkość w ruchu miejskim ok. 25 km/h,
- zakładana prędkość komunikacyjna ok. 45 km/h,
- środek transportu: dwu systemowy (2- lub 3-członowy),
- szybki tramwaj nowego typu np.: Stadler lub Bombardier.

2. Wprowadzenie inteligentnych systemów transportowych (ITS)

Podstawowym zadaniem technologii telematycznych jako narzędzi umożliwiających efektywne zarządzanie systemem transportowym miasta jest zarządzanie informacją.

Podstawą inteligentnych systemów transportowych jest sprawny przepływ informacji wewnątrz systemu, co znajduje wyraz w budowie tego systemu. Poszczególne elementy systemu komunikują się ze sobą, wymieniając informacje, przetwarzając je a następnie podają je do wiadomości publicznej.

Urządzenia do monitorowania ruchu (sensory, detektory, sterowniki, wideodetektory – wraz z systemami gromadzenia i przetwarzania informacji zapewniają kompleksowe rozwiązania w zakresie zintegrowanych systemów zarządzania i sterowania ruchem drogowym. Możliwa będzie kontrola ruchu drogowego, ustalanie priorytetów dla transportu publicznego, monitorowanie, analiza, kontrola i wizualizacja sytuacji na drogach miejskich. Wideodetekcja jest w chwili obecnej najczęściej stosowaną najeźdźniową nieinwazyjną metodą detekcji pojazdów. Wykorzystanie wideodetektorów do identyfikowania pojazdów nie wymagające ingerencji w nawierzchnię jezdni staje się coraz bardziej popularne wśród zarządców dróg. System wideodetekcji można połączyć z wieloma interfejsami zewnętrznymi, co daje duże możliwości w zakresie przesyłania informacji do centrum kontrolnego i dalszego jej wykorzystania (np. do informowania kierowców o utrudnieniach).

System telematyki autostradowej obejmuje wiele podsystemów składowych dedykowanych do wykonywania poszczególnych funkcji eksploatacyjnych. Zadania wykonywane przez poszczególne podsystemy składają się na całość reprezentującą właściwy system dozoru ruchu, sterowania ruchem, predykcji sytuacji niebezpiecznych, zarządzania zdarzeniami drogowymi, utrzymania drogi i realizujący inne czynności przydatne we właściwej eksploatacji autostrady.

Zastosowanie inteligentnych systemów transportowych w transporcie aglomeracyjnym dotyczy zatem między innymi:

- sterowania ruchem pojazdów na trasie,
- sterowania potokami ruchu w sieci,
- pobierania opłat przewozowych i za korzystanie z infrastruktury,
- informacji o możliwościach podróży.

Efektami zastosowań technologii ITS w województwie śląskim będzie:

- redukcja zatłoczenia ruchu pojazdów,
- zwiększenie sprawności dróg i ulic,
- zmniejszenie liczby wypadków komunikacyjnych,
- ochrona środowiska naturalnego,
- poprawa zarządzania systemami transportowymi dającą w efekcie zwiększenie ich zdolności przewozowych i redukcję kosztów,
- poprawa komfortu podróży.

3. Szybkie połączenia kolejowe w ruchu regionalnym

Znaczne usprawnienie komunikacji zbiorowej i zwiększenie jej atrakcyjności w województwie śląskim można uzyskać dzięki modernizacji i intensywnej rozbudowie istniejących sieci szybkiej komunikacji miejskiej lub przez wprowadzanie w życie nowych systemów transportu pasażerskiego. Szybkie połączenia kolejowe w ruchu regionalnym w Polsce mogą dotyczyć połączeń na terenie danego województwa oraz pomiędzy sąsiednimi regionami. System takich pociągów operuje do prędkości max 200 km/h.

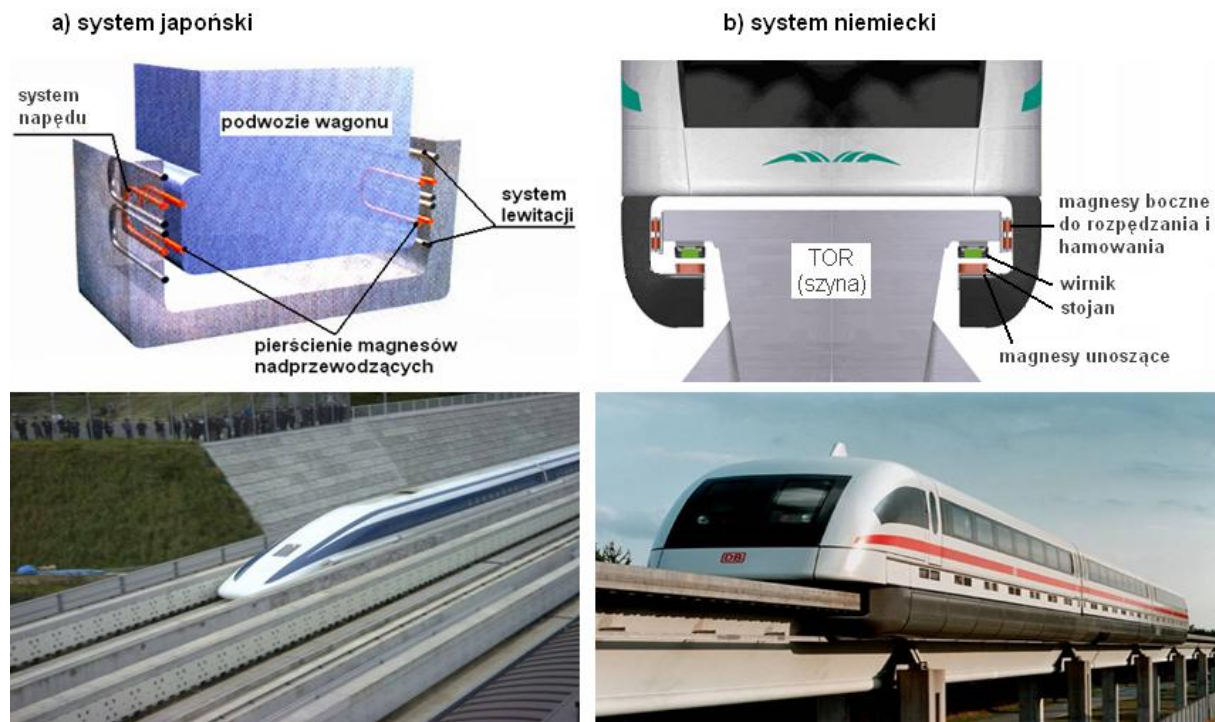
W województwie śląskim można wprowadzić szybkie połączenia kolejowe pomiędzy Katowicami a aglomeracjami:

- Bielsko-Biała,
- Częstochowa,
- Rybnik.

Szybka kolej regionalna powinna być oparta na jednoszynowej konstrukcji toru kolejowego o nazwie MONORAIL. Pojazdy poruszają się po jednej, szerokiej szynie, opierając się na niej lub wisząc i to nie zawsze przy pomocy kół lub innego masywnego zawieszenia.

Najlepszym rozwiązaniem eliminującym wszelkie wady tradycyjnych systemów napędowych i jezdnych, stało się zastosowanie poduszki magnetycznej (rys. 7.5). Obecnie istnieją dwa rozwiązania kolei unoszonej magnetycznie: japoński MAGLEV i niemiecki TRANSRAPID, od których należałoby rozważyć zakup tych systemów.

Zaletą stosowania tego rodzaju kolei jest duża elastyczność w konfiguracji pociągów, które mogą być dostosowane do zapotrzebowania. Sekcje pojazdu są zbudowane z lekkich, modułowych części i mogą być łączone w pociągi od dwóch do dziesięciu sekcji w zależności od zastosowania i obciążenia ruchem.



Rys. 7.5. Systemy kolei magnetycznej: a) japoński (MAGLEV), b) niemiecki (TRANSRAPID)[12]

7.2. Lista koniecznych działań regionalnych w zakresie wsparcia rozwoju sektora TSL

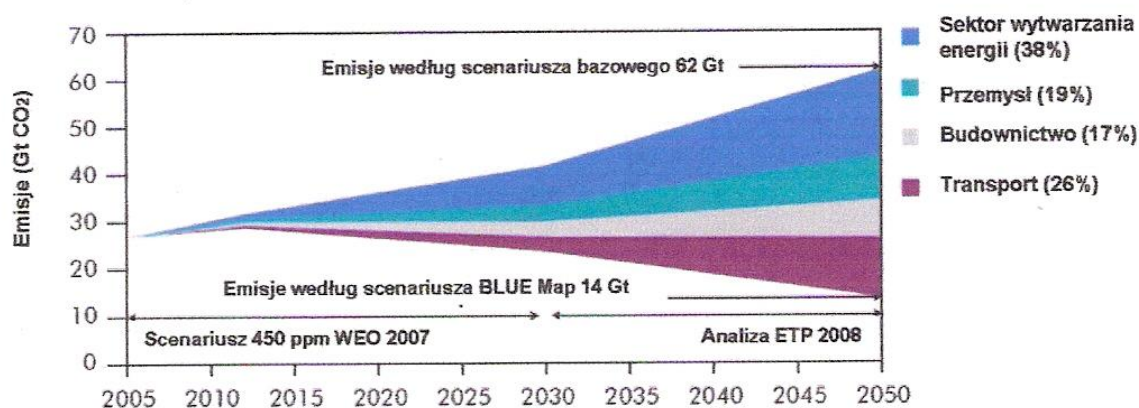
Działania pożądane, które należy podjąć w województwie śląskim na lata do 2030 powinny zapewnić realizację zadań postawionych w szeregu dokumentach przedstawiających zalecenia co do rozwoju infrastruktury transportowej [3;5;7;10;11;13;14;20]. Generalnie działania te można przedstawić w postaci listy **celów**, które zamierza się osiągnąć oraz niezbędnych **zamierzeń** inwestycyjnych lub organizacyjnych, które zapewnią rozwój systemów TSL w województwie śląskim.

Cele:

1. **Wzrost potencjału sektora TSL oraz presja na wspieranie mobilności społeczeństwa przy jednoczesnych naciskach (wewnętrznych i zewnętrznych) na obniżenie emisji do 60 % [7;11].**

Obniżenie emisji CO₂ w transporcie będzie kluczowym problemem w rozwoju gospodarczo-społecznym regionu. Prognozowane emisje wzrastają do lat 2030 i dopiero potem są spodziewane tendencje spadkowe (rys.7.6). Prognozy te, w świetle obowiązujących już i przewidywanych uregulowań prawnych, pociągną za sobą konieczność ponoszenia dodatko-

wych kosztów z tytułu opłat i kar za emisję CO₂ w tym okresie. Może to spowodować z jednej strony ograniczenie możliwości inwestowania w nowe zero emisyjne technologie w transporcie, ale z drugiej strony może spowodować wzrost ich konkurencyjności i atrakcyjności.



Rys. 7.6. Redukcja emisji CO₂ w Polsce związanych z wytwarzaniem i użytkowaniem energii w zależności od sektora gospodarki

Istnieje potrzeba rozbudowywania komunikacji społecznej w tym obszarze, mając na uwadze znaczenie oszczędności energii i wyzwań polityki klimatycznej UE. Dodatkowo jest ważny fakt, że niektóre technologie oszczędności energii w transporcie wymagają zmiany zachowań społeczeństwa lokalnego. Inaczej są postrzegane priorytety analizowane w skali kraju, inaczej, gdy zbliżają się one do miejsca zamieszkania w postaci konkretnych działań inwestycyjnych (np. w branży TSL).

Zagadnienie stopniowego obniżania emisji w transporcie stoi jednak w sprzeczności z ideą *Zrównoważonego rozwoju transportu*, który został zdefiniowany jako „rozwój, odpowiadający potrzebom dnia dzisiejszego, który nie ogranicza zdolności transportowych przyszłych pokoleń do zaspokajania ich potrzeb w zakresie mobilności” [1]. Tak więc celem przyszłościowym rozwoju branży TSL w województwie śląskim jest *komodalność transportu*, która ma zapewnić harmonijne funkcjonowanie (w tym także współdziałanie) wszystkich działających tam podsystemów transportowych, aby uchronić mieszkańców tych aglomeracji przed skutkami kongestii ruchu [9]. *Komodalność* oznacza wydajne wykorzystanie różnych form transportu z osobna i form łączonych, które powinno zagwarantować zaspokojenie potrzeb lokalnych społeczności w zakresie mobilności oraz zaowocować zrównoważonym rozwojem danego regionu.

2. Wprowadzenie technologii intermodalnych do korytarzy transportowych (II i VI) przebiegających przez województwo śląskie

Intermodalizm transportowy jest odzwierciedleniem postępu technicznego i organizacyjnego, jaki dokonuje się w branży TSL w transporcie zintegrowanych jednostek ładunko-

wych (ZJŁ). Współczesne technologie TSL wspomagające obsługę jednostek intermodalnych muszą uwzględniać nowe technologie przewozowe, do których należą:

- system „na barana” (Huckepack lub Piggyback) – jeden na drugim,
- system „ruchomej drogi” (Rolling Highway; Ro-La) – na wagonach niskopodłogowych koleją samochodów ciężarowych,
- system „bimodalny” – specjalna naczepa samochodowa koleją i samochodem (zastąpienie niektórych elementów pociągu elementami pojazdów drogowych).

Na rynku przewozów intermodalnych na trasach: Zachód - Wschód oraz Północ - Południe istotne znaczenie mają dla województwa śląskiego ładunki ze Skandynawii na południe Europy oraz wzrastająca podaż przewozów ładunków do krajów Europy Środkowej oraz w kierunku wschodnim. Istotną rolę odgrywać będą lądowe terminale kontenerowe, zlokalizowane na terenie województwa śląskiego, na trasie przebiegu proponowanych połączeń. Odgrywają one znaczącą rolę, gdyż ich lokalizacja umożliwi dołączanie dodatkowych wagonów z kontenerami lub naczepami do pociągów wahadłowych (*shuttle train*).

Przewozy intermodalne w Polsce (i na Śląsku) będą rozwijać się prawidłowo, jeżeli spełnione zostaną następujące, podstawowe warunki [21]:

- zostanie ustalona sieć węzłów komunikacyjnych dla transportu intermodalnego i będą one wyposażone w nowoczesne i sprawnie działające urządzenia ładunkowe,
- nastąpi jednoczesne wdrożenie, w miarę możliwości techniczno-technologicznych, wszystkich systemów przewozów intermodalnych, co pozwoli na uzyskanie tzw. efektu dużej skali,
- zostanie wprowadzony do eksploatacji w poszczególnych gałęziach transportu wyspecjalizowany tabor, przy jednoczesnym zapewnieniu, że będzie to w pierwszej kolejności tabor do transportu najczęściej występujących, zintegrowanych jednostek ładunkowych,
- zostaną opracowane technologie i harmonogramy przewozów kombinowanych dla poszczególnych kierunków i węzłów, łącznie z dostosowaniem do nich rozkładów jazdy środków transportowych poszczególnych gałęzi transportu,
- przepisy prawne zostaną dostosowane do technologii poszczególnych systemów przewozów intermodalnych,
- zostaną opracowane taryfy preferujące przewozy intermodalne oraz umożliwiające proste rozliczenia między przewoźnikami.

3. Stworzenie nowoczesnej i wydajnej infrastruktury transportowej w województwie śląskim

Celem głównym jest tutaj zwiększenie dostępności transportowej, poprawa bezpieczeństwa użytkowników ruchu i efektywności sektora TSL poprzez tworzenie spójnego, zrównoważonego i przyjaznego użytkownikowi systemu transportowego w wymiarze regionalnym i krajowym. Warunkiem realizacji celu głównego jest:

- w latach: 2011-2020 - dokończenie nadrobienia zaległości infrastrukturalnych w zakresie zwiększenia dostępności transportowej w województwie (drogi, koleje, lotnisko) i organizacji podstawowej infrastruktury TSL zintegrowanego systemu transportowego,
- w latach: 2020-2030 - zwiększanie poziomu nasycenia infrastrukturą i stworzenie zintegrowanego, samofinansującego się poprzez kombinację opłat użytkowników i podatków ogólnych, systemu transportowego.

Dzięki nowym inwestycjom w branży TSL powstanie w województwie śląskim nowoczesna infrastruktura transportowa, która charakteryzować się będzie wysokimi parametrami eksploatacyjnymi, takimi jak duża prędkość ruchu, intermodalność, wykorzystanie nowoczesnych technologii, oraz integracja i nowe cechy użytkowe środków transportu.

Ogólnie celem i efektem działań w zakresie rozwoju nowoczesnej i wydajnej infrastruktury transportowej w województwie śląskim powinno być:

- zmniejszenie lub ograniczenie kongestii (ograniczenie zatorów komunikacyjnych) w sieci drogowej przez zwiększenie przepustowości poszczególnych jej odcinków (dróg i ulic) lub węzłów (skrzyżowań i węzłów drogowych) albo poprzez budowę nowych lub alternatywnych połączeń,
- zwiększenie efektywności odcinków lub węzłów sieci transportowych, w szczególności przez zwiększenie szybkości podróży i przez zmniejszenie kosztów operacyjnych i poziomu wypadkowości dzięki wdrożeniu właściwych środków bezpieczeństwa,
- zmiana struktury popytu na transport (zmiana podziału modalnego podróży, zmiana podziału zadań przewozowych) na korzyść przewozów określonymi środkami transportu, m.in. zwiększenie w przewozach udziału transportu zbiorowego (kolejowego, tramwajowego, autobusowego, trolejbusowego, metra), jak również efektywnego i bezpiecznego przemieszczania z wykorzystaniem roweru oraz pieszo,
- uzupełnienie brakujących odcinków sieci transportowej oraz dalszy zrównoważony jej rozwój,
- poprawa dostępności obszarów lub regionów peryferyjnych.

Zamierzenia w zakresie rozwoju TSL:

a) Rozwój węzłów komunikacyjnych

W węzłach komunikacyjnych TSL funkcjonują terminale kontenerowe, stacje przeładunkowe, strefy przeładunkowo-magazynowe, które mogą się przekształcić w centra logistyczne transportu kombinowanego o zasięgu regionalnym i ponadregionalnym, zapewniające sprawny system przewozu ładunków w branży TSL.

Do rozwoju takiej funkcji predysponowane są szczególnie terminale:

- Gliwice z portem żeglugi śródlądowej oraz stacją kontenerową i węzłem autostrad A1 i A4,
- Dąbrowa Górnicza - Sławków w miejscu styku kolei szeroko i normalnotorowej na bramie wschodniej wylotowej z województwa śląskiego,
- Sosnowiec ze stacją kolejową i drogą ekspresową oraz terenami przemysłowymi „Maczki-Bór”,
- Pyrzowice na obszarze MPL "KATOWICE" z terminalem cargo,
- Tarnowskie Góry ze stacją rozrządową, największą tego typu w kraju.

b) Rozwój przejść granicznych na południowej granicy województwa śląskiego

Na granicy z Republiką Czeską zlokalizowano jest 30 przejść granicznych, w tym 11 ogólnodostępnych (3 kolejowe). Natomiast na granicy z Republiką Słowacką zlokalizowano 14 przejść granicznych, w tym 4 ogólnodostępne (1 kolejowe). Na terenie województwa znajduje się również jedno stałe, osobowo towarowe lotnicze przejście graniczne Katowice - Pyrzowice. Z ogólnej liczby 40 drogowych działających przejść granicznych na granicy z Czechami i Słowacją w poszczególnych kategoriach występuje:

- dla ruchu osobowego i towarowego bez ograniczeń – 1 przejście,
- dla ruchu osobowego i towarowego z ograniczeniem tonażu – 5,
- dla ruchu osobowego i małego ruchu granicznego – 5,
- małego ruchu granicznego – 18,
- turystyczne (piesze na szlakach turystycznych, czynne w wyznaczonych godzinach) – 11.

Problemem jest niezadowalający obecnie stan infrastruktury drogowej i kolejowej w obszarze pogranicza w tym różne, po obu stronach granicy, parametry i stan techniczny dróg oraz linii kolejowych prowadzących do tego samego przejścia granicznego. Podstawowym mankamentem przejść drogowych (oprócz Cieszyna-Boguszowic) jest ich utrudniona dostępność komunikacyjna, a przede wszystkim ograniczony dopuszczalny rodzaj ruchu granicznego. Spośród przejść kolejowych największe znaczenie mają przejścia w Zebrzydowicach i Chałupkach położone na ciągach linii AGC i AGTC.

c) Inteligentne Systemy Transportowe (telematyka)

Dla rozwoju systemów transportowych TSL, konieczne są koncepcje rozwiązań pozwalających sprostać rosnącemu zapotrzebowaniu społeczeństwa i gospodarki na usługi transportowe. Należą do nich technologie inteligentnych systemów transportowych - ITS. Ich głównym zadaniem jest podniesienie sprawności istniejącej infrastruktury, zwiększenie płynności ruchu, bez konieczności dalszej jej rozbudowy. Technologie inteligentnych systemów transportowych znajdują także zastosowanie w zintegrowanych systemach zarządzania ruchem (transport zbiorowy i indywidualny) oraz systemach informacyjnych dla użytkowników transportu i pasażerów.

Stosowanie rozwiązań telematycznych (ITS) w zarządzaniu systemami transportowymi miast wynika z potrzeby efektywnego rozwiązywania takich problemów jak narastająca mobilność mieszkańców miast i utrudniony dostęp do punktów węzłowych sieci. Podstawowym zadaniem technologii telematycznych jako narzędzi umożliwiających efektywne zarządzanie systemem transportowym miasta jest zarządzanie informacją.

Podstawą inteligentnych systemów transportowych jest sprawny przepływ informacji wewnątrz systemu, co znajduje wyraz w budowie tego systemu. Poszczególne elementy systemu komunikują się ze sobą, wymieniając informacje, przetwarzając je a następnie podają je do wiadomości publicznej.

Realizowane są już działania mające poprawić możliwości i warunki przemieszczania się osób, a w innych aglomeracjach działania te są jeszcze w fazie planowania. Pozytywnie należy ocenić stopniowe wdrażanie w województwie śląskim określonych rozwiązań systemowych, np. strefy ograniczonego ruchu, strefy płatnego wjazdu i płatnego parkowania, systemy park&ride, bike&ride, tzw. wspólny bilet na środki transportu zbiorowego oraz parkingi, systemy poboru opłat, znaki zmiennej treści (*VMS – variable-message signs*), systemy dynamicznej informacji dla pasażera i inne działania będące podsystemami szeroko rozumianych rozwiązań techniczno-organizacyjnych określanych jako ITS.

d) poprawa warunków działalności gospodarczej branży TSL w województwie śląskim

Infrastruktura nowej gospodarki w branży TSL wymaga kreowania nowych oraz rozwoju istniejących usług biznesowych dla przedsiębiorców. Prowadzone w regionie działania w obszarze gospodarczym powinny być skoncentrowane na wsparciu szeroko rozumianego biznesu lokalnego w tej branży, przedsiębiorczości, inicjatyw klastrowych, w tym działalności w MŚP. Spowoduje to wzrost zatrudnienia w przedsiębiorstwach oraz wzrost ich konkurencyjności i zdolności do funkcjonowania na krajowym i europejskim rynku TSL, jak również stworzy odpowiednie warunki dla rozwoju i przyciągania inwestorów zagranicznych. Zarówno duże przedsiębiorstwa logistyczne, międzynarodowe korporacje, jak i sektor małych i

średnich przedsiębiorstwach pełnią ważną rolę w gospodarce regionu, wpływając na tak istotne kwestie, jak: wzrost gospodarczy, konkurencyjność, zmiany struktury zatrudnienia. Działania na rzecz wzrostu potencjału TSL w województwie śląskim, przeżywalności i zatrudnienia w małych i średnich przedsiębiorstwach warunkują w dużym stopniu możliwości restrukturyzacji i wzrostu gospodarczego.

Inwestycje dużych korporacji i przedsiębiorstw TSL umożliwiają implementację nowoczesnych rozwiązań i innowacji, dzięki czemu region staje się bardziej konkurencyjny na arenie międzynarodowej. Zachowanie odpowiednich proporcji pomiędzy przedsiębiorczością o zasięgu regionalnym a międzynarodowymi korporacjami umożliwi całościowy rozwój regionu.

Do głównych typów działań w zakresie rozwoju branży TSL zaliczyć należy m.in.:

- zapewnienie obsługi inwestorskiej oraz stworzenie spójnej oferty inwestycyjnej i promocyjnej gospodarki regionu;
- ułatwienie dostępu do instrumentów finansowych, w tym gwarancji i poręczeń na inwestycje TSL szczególnie istotne dla rozwoju województwa;
- tworzenie i rozszerzenie dostępu do regionalnych instytucji wsparcia kapitałowego;
- upowszechnienie i realizacja inwestycji TSL dokonywanych w oparciu o partnerstwo publiczno-prywatne;
- wsparcie finansowe i organizacyjne dla instytucji otoczenia biznesu;
- wspieranie inicjatyw klastrowych;
- promowanie stosowania systemów zarządzania jakością oraz uzyskiwania certyfikatów jakości.

8. LITERATURA

1. Raport Światowej Komisji Środowiska i Rozwoju: *Nasza wspólna przyszłość*. ONZ 1987.
2. Polityka Transportowa Państwa 2006-2025. Ministerstwo Infrastruktury. Warszawa 2005.
3. Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020”. Sejmik Województwa Śląskiego. Katowice 2010.
4. Wyniki Narodowego Programu *Foresight*. Polska 2020. Warszawa 2009.
5. Zrównoważony rozwój Metropolii Silesia. Fundacja Przestrzenie Dialogu we współpracy z Fundacją im. Friedricha Eberta, Przedstawicielstwo w Polsce, 2010.
6. Plan działania na rzecz mobilności w miastach. Komisja Wspólnot Europejskich. Bruksela 2009.

7. Biała Księga: Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu. KOM (2011) 144. Komisja Europejska. Bruksela 2011.
8. Markusik S.: Budowa branżowych planów rozwoju strategicznego w oparciu o metodologię *Foresight*. Logistics and Transport. Wrocław nr. 2/2011.
9. B. Łazarz, S. Markusik: Zastosowanie metod *Foresight* do prognozowania rozwoju systemów transportowych na przykładzie Aglomeracji Górnośląskiej. Logistyka. Poznań nr 4/2011.
10. Projekt *Foresight*: Priorytetowe technologie. dla zrównoważonego rozwoju województwa śląskiego. Panel nr.6: Transport i infrastruktura transportowa. GIG, Katowice 2008
11. Projekt *Foresight*: Praca zbiorowa pod red. Pyka I., Czaplicka-Kolarz K.: Scenariusze rozwoju zero emisyjnej gospodarki energią w Polsce w perspektywie 2050 roku. GIG, Katowice 2011.
12. Cieśla M.: Wybór priorytetów technologicznych w transporcie metodą *foresight* dla województwa śląskiego. Praca doktorska. Politechnika Warszawska 2009.
13. Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Śląskiego. Marszałek Województwa Śląskiego. Katowice 2004.
14. Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2007-2013. Katowice 2007.
15. Diagnoza Polskiego Transportu. Załącznik nr 1 do Strategii Rozwoju Transportu. Ministerstwo Infrastruktury. Warszawa 2009.
16. Strategia rozwoju zbiorowego transportu miejskiego w Gliwicach. Identyfikacja i ocena opcji strategicznych. Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach. Katowice 2010.
17. Transport – Wyniki działalności w 2010 r. Główny Urząd Statystyczny. Warszawa 2011.
18. Raport Specjalny. Operator Logistyczny roku 2008. Data Group Consulting. Warszawa 2008.
19. Brdulak H.: Polski rynek TSL w 2010 r. LTS-Logistyka-Transport-Spedycja. Dodatek do „Rzeczpospolita”, z dnia 22.06.2011. Nr 2/2011.
20. Strategia rozwoju transportu do 2020 (z perspektywą do 2030 roku). Ministerstwo Infrastruktury. Warszawa 2011.
21. Projekt badawczy zamawiany „*Koncepcja lokalizacji centrów logistycznych w Polsce*”. Nr. PZB-023-13, 1999.
22. Brdulak H.: Europejscy miliarderzy TSL. LTS-Logistyka-Transport-Spedycja. Dodatek do „Rzeczpospolita”, z dnia 19.09.2011. Nr 3/2011.