

PROBLEMY PROJEKTOWANIA SYSTEMÓW TRANSPORTU REGIONALNEGO – UWARUNKOWANIA ZEWNĘTRZNE

PROBLEMS OF REGIONAL TRANSPORTATION SYSTEM DESIGN – EXTERNAL CONDITIONS

W artykule przedstawiono doświadczenia wynikające z realizacji programu rozwoju systemu transportu regionalnego dla Dolnego Śląska. Omówiono strukturę założeń programu i stan realizacji. Skupiono się na realizacji projektu w zakresie analizy uwarunkowań zewnętrznych systemu transportowego. Pokazano powiązania transportu na Dolnym Śląsku z systemami transportowymi województw ościennych oraz programy Unii Europejskiej ukierunkowane na współpracę z regionami zagranicznymi.

Słowa kluczowe: transport, region, projektowanie, system, otoczenie.

In the paper, some results that are obtained during designing Lower Silesia regional transport system are presented. The structure of the project assumptions and the realization state are discussed. The problem is focused on external conditions of transport system. The main links of Lower Silesia transport with neighboring regions are shown and European Union programs directed into foreign regions cooperation are mentioned.

Keywords: transport, region, design, system, environment.

1. Wstęp

Projektowanie systemów transportowych wymaga przeprowadzenia szeregu analiz obejmujących [1] m.in. prognozy poziomu przewozów, zarówno pasażerskich, jak i towarowych na danym obszarze. Istotnym aspektem jest wskazanie i określenie roli centrów gospodarczych i turystycznych - brak odpowiedniej infrastruktury skutecznie blokuje powstawanie inwestycji przemysłowych oraz rozwój turystyki. Wyznaczenie wielkości potoków kierowanych na poszczególne systemy transportu umożliwia przygotowanie infrastruktury do przyszłego zapotrzebowania. Aktywna polityka w zakresie przygotowywania infrastruktury pod rozwój regionalny skutkuje wzmożonym zainteresowaniem potencjalnych inwestorów. Rozgraniczenie prognozowania potrzeb przewozowych od projektowania infrastruktury jest wreszcie konieczne ze względu na wymagania narzucone przez zasady zrównoważonego rozwoju – oddzielne programowanie rozwoju poszczególnych gałęzi transportu sprzyja utrzymaniu obecnych, niekorzystnych tendencji (wzrost przewozów drogowych, spadek wodnych i kolejowych) i jest zaprzeczeniem intermodalności przewozów.

Omawiane problemy pojawiły się podczas opracowywania programu rozwoju komunikacji i infrastruktury transportowej Dolnego Śląska w fazie przygotowania założeń programu [7] jak i realizacji właściwego projektu [3]. W projektowaniu systemu wykorzystano wiedzę omówioną m.in. w [4, 5].

2. Założenia projektu

Celem „Programu rozwoju infrastruktury transportowej i komunikacji dla województwa dolnośląskiego” było opracowanie zintegrowanego, zrównoważonego, regionalnego systemu transportowego dla województwa dolnośląskiego [7]. Horyzont czasowy projektu obejmował lata 2005 – 2015.

Podstawowe wytyczne budowy „Programu...” dotyczyły:

- genezy, diagnozy i prognozy potrzeb przewozowych w regionie w zakresie towarowym i pasażerskim,
- kształtowanie ruchu turystycznego w regionie,

1. Introduction

Some analysis are needed while designing transportation system i.e. prognosis of cargo and passenger flow level on the considered area [1]. To the fundamental aspects of the process belong identification of economical and tourist centers – lack of adequate transport infrastructure may effectively block the rise of industrial investments and touring development.

Active politics concerning infrastructure preparation for future regional development causes intensified interesting of potential investments. Demarcation of transport needs prognosis and infrastructure designing is, at least, obligate because of needs forced by rules of sustained development – separate programming of particular transport branches development promotes continuing of present unfavorable tendencies (increase of road transport share, decrease of waterborne and rail transport rate) and it is contradiction of transport intermodality.

The mentioned problems came into being while elaborating the program of development of communication and transport infrastructure for Lower Silesia region - in assumptions preparation phase [7] as well as during the proper project realization [3]. While designing the system the knowledge discussed in [4, 5] was taken into consideration.

2. Assumptions of the project

The target of “Program of development of communication and transport infrastructure for Lower Silesia region” was to elaborate the integrated, sustained regional transportation system for Lower Silesia region [7]. The time horizon of the project was established for 2005 – 2015 years.

The basic outlines of the program concern:

- Genesis, diagnosis and prognosis of transportation needs in the region in field of cargo and passenger transport,
- Formation of tourist movement in the region,

- realizacja ograniczeń ekologicznych i wymuszeń z zakresu bezpieczeństwa,
- uzyskanie wsparcia z funduszy Unii Europejskiej.

Uwarunkowania zewnętrzne w stosunku do regionalnego systemu transportowego sformułowano m. in. w:

- wytycznych Unii Europejskiej w zakresie polityki transportowej – Biała Księga 2001,
- polityce transportowej Rzeczypospolitej Polskiej w zakresie umów międzynarodowych (m.in. realizacji budowy i rozwoju korytarzy transportowych),
- polityce transportowej Rzeczypospolitej Polskiej sformułowanej w dokumentach (projektach) m.in. „Polityka Transportowa Państwa na lata 2005 – 2025”,
- polityce transportowej (strategiach rozwoju) województw ościennych do Województwa Dolnośląskiego,
- polityce transportowej regionów przygranicznych w Republice Czeskiej i w Niemczech,
- strategii rozwoju gminy Wrocław (ew. innych powiatów lub gmin).

Uwarunkowania wewnętrzne budowy regionalnego systemu transportowego dotyczyły:

- identyfikacji strumieni ładunków i strumieni pasażerów (natężenie ruchu) w układzie terytorialnym i gałęziowym,
- identyfikacji stanu obecnego infrastruktury liniowej systemu transportowego:
 - infrastruktura drogowa,
 - infrastruktura kolejowa,
 - infrastruktura dróg wodnych.
- identyfikacji stanu obecnego infrastruktury punktowej systemu transportowego:
 - infrastruktura lotnicza,
 - centra logistyczne, terminale przeladunkowe (transport intermodalny).
- identyfikacji stanu w zakresie organizacji, zarządzania, zasobów ludzkich w poszczególnych gałęziach transportu.

Wytyczne dotyczące projektowania regionalnego systemu transportowego obejmowały:

- zapewnienie możliwości realizacji prognozowanych potrzeb przewozowych w zakresie transportu towarów z preferowanym wykorzystaniem transportu kolejowego i wodnego,
- opracowanie regionalnego systemu publicznego transportu pasażerskiego bazującego na sieci przewozów kolejowych.

Ponadto konieczne jest sformułowanie metod oceny elementów (wariantów) systemu transportowego z punktu widzenia ekonomicznego (efektywnościowego), ekologicznego (ochrony środowiska) oraz realizacji postulatów wzrostu bezpieczeństwa.

3. Analiza uwarunkowań zewnętrznych

Strukturę powiązań zewnętrznych transportu dolnośląskiego z innymi województwami i zagranicą pokazano schematycznie na rys. 1 [3].

Na schemacie uwzględniono autostrady (A4, A18) i drogi szybkiego ruchu (S3, S5, S8), główne szlaki kolejowe (E50, C59, CE59), odrzańską drogę wodną (ODW) oraz międzynarodowy port lotniczy we Wrocławiu.

Stan obecny infrastruktury komunikacyjne znakomicie ilustruje schemat czasów przejazdu i prędkości handlowej w połączeniach pasażerskich – rys. 2 [3]. Największa średnia prędkość jazdy wynosi 76 km/h (do Lublina i do Hamburga).

- Realization of ecological limitations and safety requirements,
- Obtaining the European Union funds support.

The external conditions of the regional transportation system are formulated by:

- Outlines of the European Union transportation politics – 2001 White Book,
- Transportation politics of Polish Republic in domain of international agreements (i.e. realization of transportation corridors building and development),
- Transportation politics of Polish Republic formulated in official document (projects) – i.e. “The State Transportation Politics for 2005 – 2025 years”,
- Transportation politics (transport strategies) of Lower Silesia neighboring administrative regions,
- Transportation politics of frontier regions of Germany and Czech Republic,
- Wrocław city development strategy (or other communes strategies).

The internal conditions of the regional transportation system concern:

- Identification of cargo stream and passenger stream (movement intensity) for territorial and branch configuration,
- Identification of state of the system present linear infrastructure:
 - Road infrastructure,
 - Rail infrastructure,
 - Waterborne infrastructure,
- Identification of state of the system present point infrastructure:
 - Airport infrastructure,
 - Freight villages, terminals,
- Identification of the system state in sphere of organization, management, human resources of the particular transport branches.

He outlines of regional transportation system designing contain:

- Assurance of realization possibilities of predicted transportation needs in cargo transportation domain with preferred use of rail and waterborne transport,
- Elaboration of regional public passenger transport system based on rail carrier net.

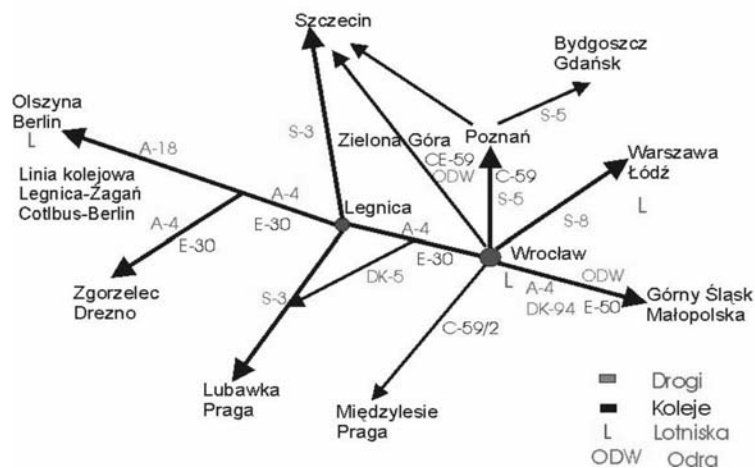
Furthermore, it is necessary to formulate the method of transportation system elements (variants) evaluation from economical (effectiveness) and ecological (environment protection) point of view and the method of realization safety increase requirements.

3. Analysis of external conditions

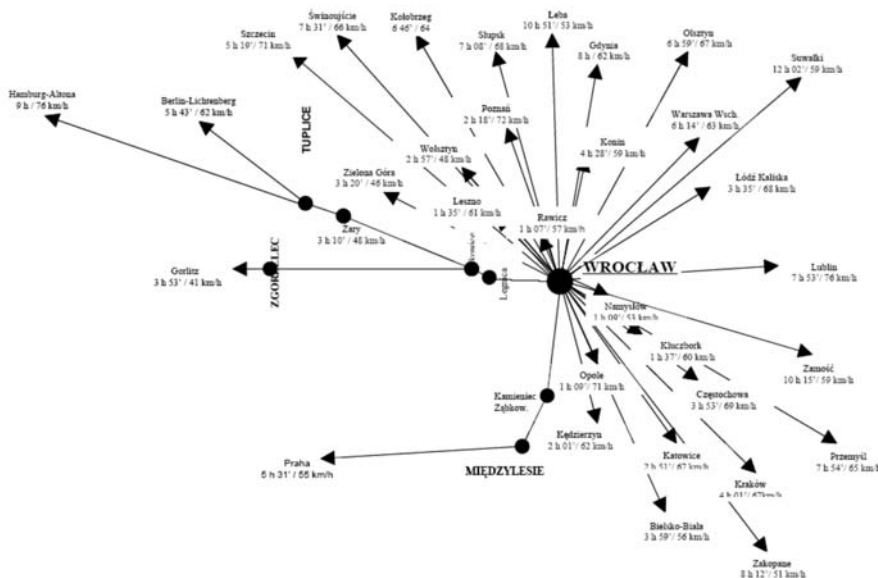
The structure of external relations of Lower Silesia transport infrastructure with other regions of Poland and with abroad is shown in Fig. 1 [3].

In the schema the main motorways (A4, A18) and dual carriageways (S3, S5, S8), main rail tracks (E50, C59, CE59), Odra inland waterway (ODW) and international air port in Wrocław are taken into consideration.

The present state of transportation infrastructure is perfectly illustrated by schema of journey time and trading speed for passenger connections – Fig. 2 [3]. The highest speed is 76 km/h (to



Rys. 1. Schemat relacji zewnętrznych transportu Dolnego Śląska [3]
 Fig. 1. Schema of external relations of Lower Silesia transport



Rys. 2. Schemat połączeń pasażerskich z Wrocławia [3]
 Fig. 2. Schema of passenger connections from Wrocław

Natomiast, na przykład, dla połączeniu do Gortitz (III korytarz paneuropejski) prędkość wynosi 41 km/h.

Lublin and Hamburg). On the other hand, the speed at connection to Gortitz (III pan-European corridor) is 41 km/h.

3.1. Współpraca międzynarodowa

3.1. International collaboration

Współpraca międzynarodowa pomiędzy regionami w Unii Europejskiej odbywa się w ramach trzech programów INTERREG [6], natomiast realizacja poszczególnych inicjatywy bazuje na formule programów operacyjnych. W ramach INTERREG wyróżnia się [3]:

Three INTERREG programs realize the international collaboration between regions in European Union, while realization of particular initiatives is based on formula of operation program [6]. The activities distinguished within INTERREG program concern [3]:

- Wspieranie rozwoju regionów przygranicznych (INTERREG A), który obejmuje wspólne działania regionów przygranicznych takie, jak wspieranie rozwoju obszarów miejskich i wiejskich, wzmacnianie ducha przedsiębiorczości, działania mające na celu poprawę transportu i inne.
- Współpracę transgraniczną władz lokalnych, regionalnych i krajowych mającą na celu zrównoważony i trwały rozwój na

- Supporting the development of frontier regions (INTERREG A), which contain common activities of frontier regions like supporting growth of town and village areas, intensification of enterprise genius, activities directed on transport improvement and others.
- Transfrontier collaboration of local, regional and state authorities focused on balanced and durable growth of the union

obszarze unii (INTERREG B). Współpraca ta ma za zadanie promowanie idei integracji europejskiej, a przede wszystkim trwałego i zrównoważonego rozwoju.

- Współpracę międzyregionalną (INTERREG C), która koncentruje się na wymianie dobrych praktyk wewnątrz unii w dziedzinach objętych programami INTERREG A i B, oraz na promocji sieci europejskich w niektórych dziedzinach polityki regionalnej.

W województwie dolnośląskim realizowane są dwa programy:

- INTERREG IIIA POLSKA – SAKSONIA,
- INTERREG IIIA POLSKA – CZECHY.

Nadrzędnym celem programu INTERREG IIIA POLSKA – SAKSONIA jest wspieranie zintegrowanego i zrównoważonego rozwoju w sferze gospodarczej, społecznej i kulturowej na pograniczu polsko – saksońskim. Obszar działania Programu pokazano na rys. 3 [6].



Rys. 3. Obszar działania programu INTERREG IIIA POLSKA – SAKSONIA [6]
Fig. 3. Region of INTERREG IIIA POLSKA – SAKSONIA program activity

Program INTERREG III A jest finansowany z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz współfinansowany przez partnerów i uczestników krajowych. Całkowity budżet EFRR w okresie 2000-2006 wynosi 70,6 mln EUR. Ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego polscy partnerzy mogą uzyskać dofinansowanie w wysokości do 75% kosztów kwalifikowalnych projektu. Beneficjentami Programu INTERREG IIIA Polska – Saksonia są jednostki samorządu terytorialnego i ich związki, partnerzy społeczno-ekonomiczni, instytucje edukacyjne i kulturalne, organizacje pozarządowe, itp. Problematyka rozwoju infrastruktury na tym obszarze obejmuje dwa działania: poprawę infrastruktury komunikacyjnej w celu podniesienia transgranicznej dostępności obszaru oraz poprawę innych infrastruktur w celu wspierania rozwoju pogranicza.

Nadrzędnym celem Programu INTERREG IIIA POLSKA-CZECHY jest poprawa warunków i standardów życia w obszarze pogranicza za pomocą wspólnych przedsięwzięć społeczności i instytucji z Polski i Czech. Całkowity budżet EFRR w okresie 2004-2006 wynosi 34,5 mln EUR. Osiągnięcie celu w zakresie infrastruktury transportowej wymaga realizacji Priorytetu 1: Dalszy rozwój i modernizacja infrastruktury dla zwiększenia konkurencyjności obszaru pogranicza, szczególnie w ramach pierwszego działania - wspieranie rozwoju infrastruktury o znaczeniu transgranicznym. Obszar działania tego programu pokazano na rys. 4 [6].

territory (INTERREG B). The collaboration is obligated to promote the ideas of European integration and, first of all, the idea of sustained and balanced growth.

- Interregional cooperation (INTERREG C) concentrated on interchanging good practices inside the union in the domains which come within the INTERREG A and INTERREG B programs and concerning promotion of European nets in some fields of regional politics.

In Lower Silesia region two programs are in realization:

- INTERREG IIIA POLAND – SAXONY (GERMANY),
- INTERREG IIIA POLAND – CZECH REPUBLIC.

The overriding target of INTERREG III A POLAND – SAXONY (GERMANY) program is to support the integrated and balanced growth of Polish – Saxony frontier region in economical, social and cultural domains. The area of the program activity is shown in Fig. 3 [6].

INTERREG IIIA program is financed by the European Fund of Regional Growth and co-financed by national partners and participants. The total budget of EFRG for 2000 – 2006 period is 70.7 mln EUR. Polish partners could obtain finance from the European Fund of Regional Growth at 75% amount of qualified costs of the project. To beneficiaries of INTERREG IIIA Polish – Saxony program belong territorial autonomy units and their unions, social-economical parties, cultural and educational institutions, off-state organizations, ect. The problems of infrastructure growth concern two activities: improvement of communication infrastructure according to transfrontier area accessibility and improvement of the other infrastructures to support the frontier region growth.

The overriding target of INTERREG III A POLAND – CZECH REPUBLIC program is to improve the conditions and standards of life in the frontier region by common activities of societies and institutions from Poland and Czech Republic. The total budget of EFRG for 2004 –2006 period is 34.5 mln EUR. To obtain the target in infrastructure domain is necessary to realize the Priority 1: further growth and modernization of infrastructure to increase the frontier region competitiveness, particularly in the field of the first activity – supporting infrastructure growth of transfrontier importance. The area of that program is shown in Fig. 4 [6].



Rys. 4. Obszar działania programu INTERREG IIIA POLSKA-CZECHY [6]
Fig. 4. Region of INTERREG IIIA POLSKA-CZECHY program activity

4. Podsumowanie

Analiza uwarunkowań zewnętrznych systemu transportowego Dolnego Śląska pozwala zidentyfikować korytarze transportowe, które powinny być traktowane w sposób priorytetowy przy projektowaniu transportu regionalnego. Głównym kryterium określenia priorytetów inwestycyjnych jest zapewnienie wysokiej jakości połączeń systemów transportowych regionów sąsiadujących z Dolnym Śląskiem.

4. Conclusions

The analysis of external conditions of Lower Silesia transportation system allows on identifying the transport corridors that should be priority regarded while designing the regional transport. The main criterion of investments priorities is to assure high quality of connections among the transportation systems of regions neighboring to Lower Silesia.

5. References

- [1] Nowakowski T., Molecki B.: *Założenia do projektowania systemów transportu regionalnego – przykład Dolnego Śląska*. [w]: XV międzynarodowa konferencja: dostosowanie polskiego transportu do unii europejskiej nowa jakość polskiego transportu i logistyki po akcesji do UE. Uniwersytet Gdański, Wydział Ekonomiczny, Katedry Transportu i Logistyki, Sopot 22-23 maja 2006 r.
- [2] Nowakowski T.: *Założenia rozwoju zrównoważonego regionalnego systemu transportowego*. Eksploatacja i Niezawodność, nr 1/2006.
- [3] Program rozwoju infrastruktury transportowej i komunikacyjnej dla województwa dolnośląskiego. Ośrodek Badawczy Ekonomiki Transportu P.P. www.obet.com.pl.
- [4] Przewozy regionalne w Polsce – szanse i zagrożenia. Materiały konferencyjne. Red. T. Nowakowski. CL Consulting i Logistyka, Wrocław 2005.
- [5] Pucher J., Kurth S.: *Verkehrsverbund: the success of regional transport in Germany, Austria and Switzerland*. Transport Policy, Vol. 2, No. 4, 1996.
- [6] www.interreg.gov.pl.
- [7] Założenia programu rozwoju infrastruktury transportowej i komunikacyjnej dla województwa dolnośląskiego na lata 2005-2015, red. T. Nowakowski. Instytut Konstrukcji i Eksploatacji Maszyn Politechniki Wrocławskiej, Raport serii SPR nr 26/2005, Wrocław 2005.

Dr hab. inż. Tomasz NOWAKOWSKI

Politechnika Wroclawska
Instytut Konstrukcji i Eksploatacji Maszyn
Zakład Logistyki i Systemów Transportowych
Wyb. Wyspiańskiego 27
50-370 Wrocław
e-mail: tomasz.nowakowski@pwr.wroc.pl