



PRACE KOMISJI  
GEOGRAFII KOMUNIKACJI  
PTG  
TOM XVI

PRACE KOMISJI GEOGRAFII KOMUNIKACJI PTG  
TOM XVI

PRACE KOMISJI  
GEOGRAFII KOMUNIKACJI  
PTG  
TOM XVI



ISSN 1426-5915

**PRACE KOMISJI  
GEOGRAFII KOMUNIKACJI  
PTG**

**TOM XVI**



**Komisja Geografii Komunikacji  
Polskiego Towarzystwa Geograficznego  
w Warszawie  
Wydział Ekonomii  
Uniwersytetu Rzeszowskiego**

**PRACE KOMISJI  
GEOGRAFII KOMUNIKACJI  
PTG**

Warszawa – Rzeszów 2009

## RADA PROGRAMOWA

Zbigniew TAYLOR – Przewodniczący  
Teofil LIJEWSKI – Honorowy Przewodniczący  
Stanisław CIOK  
Tomasz KOMORNICKI  
Maria KOZANECKA  
Stanisław KOZIARSKI  
Tadeusz PALMOWSKI  
Sergei TARKHOV

Recenzent

Prof. dr hab. Tadeusz PALMOWSKI

Fotografia na okładce

Piotr TELEGA

[www.bocznice.podkarpackakolej.net](http://www.bocznice.podkarpackakolej.net)

Redakcja techniczna

Renata GANCARZ

Dorota WALCZYK-KWOKA

ADRES REDAKCJI

35-002 Rzeszów, Plac Ofiar Getta 4/5

tel./fax (0-17) 872-20-82

ISSN 1426-5915

Wydanie publikacji dofinansowane  
przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego

WSPÓŁWYDAWCA

Wydawnictwo Oświatowe FOSZE

35-021 Rzeszów, ul. W. Pola 6

tel./fax (0-17) 863-34-35, 863-04-64

e-mail: [fosze@fosze.com.pl](mailto:fosze@fosze.com.pl)

[www.fosze.com.pl](http://www.fosze.com.pl)

## SPIS TREŚCI

SERGEY TARKHOV	7
Recent growth of chinese railway network <i>Rozwój chińskiej sieci kolejowej na przełomie XX i XXI wieku</i>	
STANISŁAW KOZIARSKI	31
Rozbudowa sieci autostrad w krajach Europy Środkowej <i>Development of motorway networks in countries of central Europe</i>	
STANISŁAW KOZIARSKI	73
Zmiany w sieci drogowej Polski <i>Changes to the road network in Poland</i>	
PRZEMYSŁAW ŚLESZYŃSKI	107
Szachownicowy czy skośny układ sieci transportowych w Polsce? <i>Checkerboard or diagonal system of transportation networks in Poland?</i>	
TOMASZ KOMORNICKI	115
PRZEMYSŁAW ŚLESZYŃSKI	
Prognozowana dostępność przestrzenna portów lotniczych oraz kształtowanie się popytu demograficznego i ekonomicznego w latach 2008-2015 <i>Projected spatial accessibility of airports and shaping of demographic and economic demand in the years 2008-2015</i>	
TOMASZ WISKULSKI	131
Sieć transportowa Koszalina <i>Transportation network of Koszalin</i>	





## Recent growth of chinese railway network

*Rozwój chińskiej sieci kolejowej na przełomie XX i XXI wieku*

SERGEY TARKHOV

©1.11.2009

Institute of Geography, Russian Academy of Sciences,  
29 Staromonetny per.29, Moscow, Russia  
tram-tarkhov@mtu-net.ru

The railway network in China had unusual growth rates in 1990-ties and the beginning of 2000-ties (see Tarkhov, 2003a, b), but it was behind the fast growing economy of China and motorway network growth as well (see Table 1).

Table 1. The growth of railway and road networks, freight and passenger turnover of automotive and railway transport of China in 1995-2007 (by the end of the year).

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Length of railway network, 000 km	59.7	68.7	70.1	71.9	73.0	74.4	75.4	77.1	78.0	79.1
Length of electrified railways, km	9,703	14,864	16,877	17,409	18,060	18,562	19,408	23,435	24,047	26,000
Length of double tracks, km	16,909	21,408	22,640	23,058	23,702	23,841	24,497	25,244	25,794	...
Length of all roads, 000 km	1157.0	1402.7	1698.0	1765.2	1809.8	1870.7	3345.2	3457.0	3583.7	...
Length of express motorways, 000 km	2.1	16.3	19.4	25.1	29.7	34.3	41.0	45.3	53.9	60.3
Length of roads of 1-4 classes, including motorways, 000 km	910.8	1216.0	1336.04	1382.9	1438.7	1515.8	1591.8	2282.9	2535.4	...
The volume of goods transported by railways, million tons	1658.6	1780.2	1925.8	2049.6	2211.8	2490.2	2693.0	2882.2	3142.4	3300
The volume of goods transported by roads, million tons	9.404	10.388	10.560	11.163	11.600	12.450	13.418	14.663	16.394	...

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Number of passengers transported by railways, million	1027,45	1050,73	1051,55	1056,06	9726,0	1117,64	1155,83	1256,6	1356,7	1460
Number of passengers transported by motor transport, million	10.408	13.474	14.028	14.753	14.643	16.245	16.974	18.605	20.507	...
Railway goods turnover, billion tone-km	1304,95	1390,2	1457,5	1565,8	1724,7	1928,9	2072,6	2195,4	2379,7	...
Motor transport goods turnover, billion tone-km	469,5	612,9	633,0	678,2	709,9	784,1	869,3	975,4	1135,5	...
Passenger turnover by railways, billion passenger-km	354,7	453,3	476,7	496,9	478,9	571,2	606,2	662,2	721,6	...
Passenger turnover by motor transport, billion passenger-km	472,6	665,7	720,7	780,6	769,6	874,8	929,2	1013,1	1150,6	...

Sources: <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2008/indexeh.htm>  
<http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2005/indexeh.htm>

However, Chinese economy needs more new railways, especially for transportation of mass goods (like coal, oil, building materials, etc.). The global financial crisis was one of the main reason to accelerate its growth. From another side, large-scale railway construction becomes the important stimulus for expansion of inner demand against the background the economic growth rate fall, the reduction of export volumes, and rising unemployment. It needs the big financial expenditures, the increase of the employees number, the development the industrial branches producing the construction materials, rails, rolling stock, railway equipment. Therefore, the mass railway construction leads to the GDP increase, promotes the economical growth.

Chinese investment in railway construction made up 180 billion yuan in 2007 (RMB; 1 USD = 7,3872 RMB in November 2007) and 330 billion yuan in 2008 (1USD = 6,8527 RMB in December 2008). 600 billion yuan were provided for construction of 5,148 km of railway for 2009 (1 USD = 6,834 RMB in September 2009). Such an enlargement of railway investment stimulated the creation of 6 million jobs in 2009, demand of 20 million tones of steel and 120 million tones of cement, mass production of technical equipment for railways, new rolling stock and carrier, tractive substations, depots, repairing works. For example, 60 billion yuan (8,8 billion USD) were allocated for the construction of high-speed passenger railway Beijing – Shanghai in 2009, in-

cluding 2 million tones of steel and 12 million of cement; 600,000 workers were engaged in the building of the railway beds and tunnels in 2009.

The Chinese government decided in the fall of 2008 to accept the revised medium-term and long-term plan of railway construction. If the old plan (adopted by State Council in 2004) proposed the network length to bring up 100,000 km by 2020, this limit was increased to 120,000 km by new revised plan. It means the new 41,000 km will be built instead former 16,000 km. The construction of 10,000 km new rail lines (70 projects) was started in 2009, and more 10,000 km will be started in 2010. The length of Chinese railway network will make up 86,000 km to the end of 2009, and it would be 110,000 km by 2012, including 13,000 km with train velocity more than 200 km per hour. The railway network will achieve to 120,000 km by 2020, including 18,000 km.

Extension and modernization of railway network in China follows three directions:

- 1) renovation and technical improvement of old railway lines by means of its electrification, doubling of tracks, technical renovation of rail nodes, signaling system etc.;
- 2) construction of new railway lines;
- 3) construction of high-speed passenger railway lines.

### **New railways**

The railway network of China has been extended from 51,700 km (1978) to 77,100 km (2006). 63,400 km of it belong to the state, 8,500 km – to joint-venture companies, and 4,800 km – to local authorities. 24,400 km are electrified and 25,200 km have two tracks (39,8% of network). The standard gauge 1435 mm is dominating, but some local and industrial lines have the narrow gauge.

The large-scale extension of network was carried out. For example, new unique mountainous Qinghai-Tibet railway has been built in 2001-06. It has 1956 km (new built section Golmud – Lhasa 1142 km) and crosses the mountains at the 4000 m above sea level (this section takes 960km) and the permafrost area (600 km). 2,8 million passengers were transported here in two first years of its operation (1 July 2006 – 1 July 2008).

6,140 km of new lines were built in 2003-2007 that cost 522 billion yuan (72,5 billion USD). Many new interprovincial railways were built and opened since 2000 (see Table 2; the list of new lines built before see Tarkhov, 2003a, and 2003b). Another 1719 km were laid in 2008.

Table 2. New railways built in China in 2000-2009.  
Presented by opening dates in chronological order (without high-speed passenger lines; see tables 7 and 8).

<b>Railway lines (provinces)</b>	<b>Location, what places and provinces connects, its functions, notes</b>	<b>Length, km</b>	<b>Opening date</b>
Chunwan – Luoding	Guangdong, built by private company	62	2000
Shenmu – Yan'an	North and center of Shaanxi	328	8.02.2002
Xinpu (Lianyungang) – Haian – Changxing (Zhejiang, west of Shanghai)	Connects the north of Jiangsu and the west of Zhejiang, western bypass of Shanghai	571	5.12.2002; completely in 2005
Neijiang (Sichuan) – Yibin – Zhaotong – Lupanshui (Guizhou) – Kunming (Yunnan)	South-east of Sichuan, extreme west of Guizhou, north-east of Yunnan; construction finished on 19.09.2001, temporary operation started since 2002	872	15.10.2003
Zhanjiang (Guangdong) – Qiongzhou Straits – port Nangang (Hainan)	Freight railway ferry between ports of Guangdong and island Hainan; passenger trains ferry Haian – Haikou started operation since 5.12.2004	345	7.01.2003
Dazhou – Wanzhou	To the north-east of Chongqing; part of line Wanzhou – Yichang which under construction (see table 3)	157	2004
Nanjing – Yangzhou – Nantong – Qidong (Jiangsu)	To the east of Nanjing along the northern bank of Yangtze (Chang Jiang) river up to its mouth; for opening-up the coastal areas of Jiangsu; the section Nanjing – Yangzhou opened in 2004	357	2004-2006
Xinyi (Xin'an) – Linyi – Jiaoxian (near Qingdao)	Connects the north of Jiangsu and south-east of Shandong; shortening the way between Shanghai and Shandong	302	2004-2006
Suining (Sichuan) – Chongqing – Huaihua (Hunan)	Sichuan – Chongqing – west of Hunan; opened only section Chongqing – Huaihua	625	End of 2005
Ganzhou (south of Jiangxi) – Longyan (south-west of Fujian)	Between provinces Jiangxi and Fujian; construction started on 8.12.2001; investment 6.33 billion yuan	277 (280)	2005
Xilinhot – Sanggin Dalai – Zhenglan Qi	Eastern part of Inner Mongolia; for carrying of coal to the big fuel-burning power plant	152	2006?
Lyugou – Dunhuang	Extreme north-west of Gansu, branch from the station Lanxin to the south	169	2.03.2006
Daliuta (district Shenmu, Shaanxi) – Shozhou (Shanxi)	From the border of Inner Mongolia on the north of Shaanxi to the west of Shanxi; 2 <sup>nd</sup> track; coal railway	266	25.03.2006
Xi'an – Nanyang – Xinyang – Huangchuan – Hefei – Nanjing	Connects the south of Shaanxi, south of Henan to Anhui and Nanjing; load-off the Longhai Railway; section Hefei – Nanjing opened in April 2008	1129	18.04.2006
Golmud (Qinghai) – Tanggula – Amdo – Nagqu – Lhasa (Tibet)	Qinghai-Tibet railway connected the west of Qinghai and the capital of Tibet; part of line Lanzhou – Lhasa (1956 km); investment 26.21 billion yuan (3.16 billion USD)	1142	1.07.2006

Railway lines (provinces)	Location, what places and provinces connects, its functions, notes	Length, km	Opening date
Lushunkou (Dalian; Liaoning) – Yantai (Shandong)	Railway ferry through Bohai Haixia (Straits)	160	5.11.2006
Dongsheng – Wuhai	South-west of Inner Mongolia	360	2007
Haikou (Xinhai) – Danzhou – Dongfang – Sanya	Western section of circular line along the west coast of island Hainan; renovated line, works started in October 2005	364	18.04.2007
Tangshan – island Caofeidian (Bo Hai Wan)	Hebei; to new site of metallurgic works Shoudu, moved to this island from Beijing	70	.06.2007
Ji'an – Jingganshan	West of Jiangxi	81	28.06.2007
Quzhou – Changshan	West of Zhejiang; built by Changshan joint-venture company with contribution of private investment	41	28.09.2007
Weihe – Yabuli	South-east of Heilongjiang, the branch south of line Harbin – Mudanjiang to serve the ski resort	24	6.12.2007
Hefei (Anhui) – Nanjing (Jiangsu)	Connects the capitals of Anhui and Jiangsu provinces	166	.04.2008
Tongling (south of Anhui) – Jiujiang (north of Jiangxi)	Along right bank of Yangtze River (Chang Jiang) in the south of Anhui province; with bridge over lake Poyang Hu (5,5 km); provides the access to the mountains Jiuhuashan; construction started in May 2005	251	1.07.2008
Baihe – Helong	In south-east of Jilin province, near the border with North Korea, in Changbaishan mountains; connects the deadened railway stations in through trunk line along Chinese – Korean border from Tonghua via Tumen to Mudanjiang (Heilongjiang)	114	20.12.2008
Wenzhou – Fuzhou	South of Zhejiang – north of Fujian; opening-up of coastal areas; construction started in August 2005	298	30.06.2009 (28.09.2009)
Fuzhou – Putian – Quanzhou – Jinjiang – Xiamen	Along the coast in Fujian province; construction started in October 2005	275	20.07.2009
Dali – Lijiang	north of Yunnan	165	28.09.2009

Sources: <http://english.peopledaily.com.cn/> and <http://russian.people.com.cn/> for 2001-2009

Existing railway magistral s do not cope with rapidly growing freight flows. The trunk railways (Beijing – Guangzhou, Beijing – Shanghai, Beijing – Harbin, Lianyungang – Lanzhou) are overloaded (the freight volumes of main railway lines are indicated in Table 4, passengers ones – in Table 6).

Fig. 1. Railways of China in 2007.



Source: [www.flickr.com/photos/raenoll/1084950205/](http://www.flickr.com/photos/raenoll/1084950205/)

Existing important coal railways cope hardly with rapidly growing volumes of coal: Datong – Qinhuangdao (790,000 tones of coal were transported here everyday in 2006 and more than 1 million tones per day in the beginning of 2009; train sets consisted of 208 rail cars operated here since March 2006, moving each one 20,000 tones of coal); Taiyuan – Datong; Houma – Yueshan. The demand of coal in fuel scarce areas increases very fast, this is why the construction of new railways to new coal fields started in Shanxi, Shaanxi, Inner Mongolia, Henan provinces. Capacity of latitudinal coal magistral from Shaanxi and Shanxi to seaports, from Xinjiang and west parts of Inner Mongolia to the Central China must be increased after its completion. They could let pass up to 2.5 billion tones of coal every year by 2020 after technical renovation of old coal railways and construction new ones.

Mass construction of many interprovincial lines started in 2003-2009. They must connect neighbour provinces, and some border provinces to adjacent countries also. The list of lines under construction is presented in Table 3 (the information in Chinese sources is not always complete, this is why in some table cells are not complete).

Fig. 2. Railways of China in 2008.

Lines in operation (grey), under construction (red; high-speed thick red), under draft (red dashed lines).



Table 3. Railways of China under construction.

The lines are ordered geographically: northeast, center, east, south, north-west.

Railway lines (provinces), notes	Length, km	Investment volume, billion yuan (billion USD)	Dates of start construction works and its expected completion
Qianjin – Fuyuan (east of Heilongjiang, opposite Habarovsk)	169	2,2 (0,323)	2008-10
Harbin – Zhaodong – Anda – Daqing – Qiqihar (west of Heilongjiang); passenger, 200 km per hour	300	....	2009-
Suifenhe – Dongning (Heilongjiang) – Tumen – Helong – Tonghua (Jilin) – Dandong (Liaoning) – Zhuanghe – Dalian; the length of new sections 410 km	1389	12,7 (1,58) + 1,88 (0,238)	2006-08/9
Changchun – Changbai Shan (Jilin)	94	...	2007-
Changchun – Jilin (Jilin)	96	...	2007-11
Tonghua (Jilin) – Guanshui (Heilongjiang)	180	4,5 (0,662)	2009-11
Qianyang – Zhuanghe (Liaoning)	165	3,75 (0,551)	2009-11
Qian'an – Caofeidian (Hebei); coal railway to load-off the old coal line Datong – Qinhuangdao (will transport 130 million tones of coal per year)	213	4,8 (0,593)	2005-08?



Railway lines (provinces), notes	Length, km	Investment volume, billion yuan (billion USD)	Dates of start construction works and its expected completion
Ordos (Inner Mongolia) – Caofeidian (near Tangshan, Hebei) for coal transportation	1000	...	2009-
Fuxin (north-west of Liaoning) – Xinqiu – Bayan Ula (east of Inner Mongolia, Xilin Gol aymak)	488	5,86 (0,79)	2007-10
Ji'ning (center of Inner Mongol) – Zhangjiakou (Hebei), electrified	177	...	Project
Linhe (Bayannur, west of Baotou, Inner Mongolia) – Qekou (cross point on Mongolia border, Ejin Qi hoshun, west of Inner Mongolia) through deserts Ulan Buh Shamo and Badain Jaran Shama	768 (755)	4,2 (0,61)	2005-09 (07?)
Wanshuiquan (Baotou, west of Inner Mongolia) – Urad hoshun – Ganq Moa (border point with Mongolia) – Tavan-Tolgoy (Mongolia); for export coal (60 million tones per year) and copper from Mongolia to China	354	4,7 (0,69)	2009-11
Baotou (Inner Mongolia) – Xi'an (Shaanxi) for coal transportation, velocity of trains up to 160 km per hour	801	16,73 (2,26)	2007-10
Taiyuan (Shanxi) – Dingbian (2 tracks) – Zhongwei (Ningxia) – Yinchuan (Ningxia; 1 track), velocity 160 km per hour	944	30,32 (3,79)	2006-
Binzhou – Dongying – Weifang – Yantai – Weihai (Shandong)	588	...	2006-10
Luoyang (Henan) – Shiyan (Hubei) – Yichang? (Hubei) – Changde (Hunan) – Yongzhou (Hunan) – Hezhou (Guangxi) – Wuzhou – Yulin (Guangxi) – Zhangjiang (Guangdong)	1180?	...	2005-
Nanjing (Jiangsu) – Anqing (Anhui), passenger, velocity 200-250 km per hour	258	25,7 (3,76)	2008-13
Hefei – Bengbu (Anhui)	131	10,2 (1,49)	2009-
Shanghai – Nantong (Jiangsu)	114	21,93 (3,09)	2009-
Nanchang – Jiujiang (Lushan; north of Jiangxi), passenger, parallel to line Beijing – Kowloon	131 (97)	6 (0,76)	2006-09
Hengyang (south-east of Hunan) – Chaling (south-east of Hunan) – Jinggangshan (west of Jiangxi) – Ji'an (west of Jiangxi)	211	...	2008-12
Wenzhou (Zhejiang) – Fuzhou (Fujian), 200 km per hour, with 53 tunnels	298	17,48 (2,5)	2004-06.2009
Longyan – Xiamen (Fujian)	171	6,48 (0,831)	.12.2006-
Xiangtang (south of Nanchang, Jiangxi) – Putian (south-east of Fujian) with branches to Fuzhou (Fujian) и Yongtai (north of Putian, Fujian) – Putian (Fujian)	604	51,8 (7,62)	2008-12
Xiamen (Fujian) – Shantou (Guangdong) – Shenzhen (Guangdong)	502	41,7 (5,7)	2007-11

Railway lines (provinces), notes	Length, km	Investment volume, billion yuan (billion USD)	Dates of start construction works and its expected completion
Shaoguan (north of Guangdong) – Ganzhou (south of Jiangxi)	194	6,18 (0,90)	2009-12
Airport Shenzhen – Airport Hong Kong	...	...	2009-11
Lines in the delta of River Zhujiang (Guangdong), i.e.	400,3	37,65	18.12.2005-09
-Guangzhou – Shenzhen – Hong Kong, passenger	...	...	18.12.2005-09
-Guangzhou – Zhuhai	...	...	18.12.2005-09
-Cenxi (south-east of Guangxi, near the border of Guangdong) – Maoming (section of the line Luoyang – Zhanjiang)	...	...	18.12.2005-09
Haikou – Qionghai – Wanning – Lingshui – Sanya (eastern part of Hainan circular line), passenger, 200 km per hour	308	19,2 (2,5)	2007-11
Guiyang (Guizhou) – Guilin (Guangxi) – Hezhou (Guangxi) – Guangzhou (Guangdong), 200 km per hour	857	85,8 (12,53)	2008-12
Luoding (west of Guangdong) – Cenxi (south-east of Guangxi), building by private company	76	1,47 (0,184)	2006-09
Yongzhou (south of Hunan) – Yudin (south-east of Guangxi), section of trunk line Luoyang – Zhanjiang	180	...	10.2005-
Dali – Baoshan (west of Yunnan) – Ruili (border point with Myanmar)	350 (328)	14,7 (1,90)	2007-10
Lijiang (north of Yunnan) – Shangri-La (north-western point of Yunnan near the Tibet border)	139	9,2	2009-
Yuxi (south of Kunming, Yunnan) – Mengzi (south of Yunnan)	142	...	2006-
Yuxi (Yunnan) – Mojiang – Simao – Mengla – Mohan (border of Laos)	599	...	Project (2006)
district Fuling (east of Chongqing) – Lichuan (south-west of Hubei), 200 km per hour, section of future high-speed railway Shanghai – Wuhan – Chengdu	264	27,07 (3,98)	2008-13
Yichang (west of Hubei) – Wanzhou (north-east of Chongqing municipality), velocity 160 km per hour	380	...	1.12.2003-2009
Chengdu – Dujiangyan (center of Sichuan, west of Chengdu), 200 km per hour	66	13,3 (1,95)	2008-10
Lanzhou (Gansu) – Chongqing, 160 km per hour	820	77,4 (11,3)	2008-14
Chengdu (Sichuan) – Jiuzhaigou (north of Sichuan) – Min Shan mountains – Hezuo – Lanzhou (Gansu), including the section:	731	62 (9,1)	2009-14
– Lanzhou (Gansu) – Hezuo (Gannan-Tibet autonomous district of Gansu)	174	8,75 (1,3)	2009-

Railway lines (provinces), notes	Length, km	Investment volume, billion yuan (billion USD)	Dates of start construction works and its expected completion
Lanzhou (Gansu) – Urumqi (Xinjiang), passenger, parallel to line LanXin	1892	120 (17,57)	2009-
Golmud (Qinghai) – Ruoqiang (Qarkilik) – Korla (Xinjiang)	...	...	Under draft
Kuytun – Karamay – Beitun (Altay district, north of Xinjiang)	...	...	2007-
Urumqi – Junggar (north of Xinjiang), to coal fields in east part of Junggar Pendi	393	...	2007-
Kashgar (Kashi) – Hotan (west – south-west of Xinjiang)	487	4,64 (0,676)	2008-11
Jinghe (west of Xinjiang) – Yining (Gulja) – Horgos (border of Kazakhstan), North-Xinjiang Railway	286 (296)	6,2 (0,747)	22.11.2004-12.2009
Golmud (Qinghai) – Aksay – Dunhuang (Gansu)	530	...	2010-
Lhasa – Xigaze (south of Tibet, west of Lhasa)	254	...	2010-
Lhasa – Nyingchi (south-east of Tibet, east of Lhasa)	...	...	2010-

Sources: <http://english.peopledaily.com.cn/> and <http://russian.people.com.cn/> for 2001-2009

Lines under construction or under planning are divided by spatial and socio-economic functions into the next types:

- **meridional trunk lines:** Lanzhou – Chongqing (through territory of provinces Gansu, Shaanxi, Sichuan) and Lanzhou – Chengdu (via Gansu and Sichuan provinces), Luoyang – Zhanjiang (via Henan, Hubei, Hunan, Guangxi, Guangdong), Biejing – Hefei – Fuzhou;
- **latitudinal trunk lines:** Nanjing – Anqing – Wuhan – Yichang – Wanzhou – Chongqing (along Chang Jiang), Nanjing – Hefei – Xinyang – Xi'an (completed), Shanghai – Wuhan – Lichuan – Chongqing – Chengdu (high-speed one);
- **tangential lines along land borders and coastlines:** Suifenhe – Dongning – Hunchun – Tumen – Helong – Baihe – Tonghua (with a branch to Benxi) – Dandong – Zhuanghe – Dalian in Manchuria along Russian and North Korean borders; Wenzhou – Fuzhou for opening-up the East China Sea coast (Zhejiang and Fujian provinces); Fuzhou – Xiamen and Xiamen – Shantou – Shenzhen along maritime coast between Fujian and Guangdong provinces;
- **interprovincial lines:** Tonghua – Guanshui (between Jilin and Heilongjiang provinces), Taiyuan – Zhongwei – Yinchuan (Shanxi – Ningxia), Baotou – Xi'an (Inner Mongolia – Shaanxi), Nanjing – Anqing (along Chang Jiang, between Jiangsu and Anhui), Hangzhou – Huangshan (between Zhejiang and Anhui), Henyang – Chaling – Ji'an (Hunan – Jiangxi), Xiangtang – Putian (Jiangxi – Fujian), Guangzhou – Guiyang (Guangdong – Guizhou), Guang-

zhou – Nanning (560 km, between Guangdong and Guangxi), Luoding – Cenxi (Guangdong – Guangxi), Wanzhou – Yichang (Chongqing – Hubei), Golmud – Chengdu (Qinghai – Sichuan), Zhonggar – Shuozhou (Inner Mongolia – Shanxi), Linhe – Qekou (Inner Mongol) – Hami (Inner Mongolia – Gansu – Xinjiang; 1390 km), Golmud – Korla (Qinghai – Xinjiang), Xining – Zhangye (Qinghai – Gansu);

- **inner-provincial lines:** in Heilongjiang (Qianjin – Fuyuan), Jilin (Jingyu – Songjianghe in south, Helong – Nanping, Shijazhuang – Yangtungshan, Changchun – Changbaishan, Changchun – Jilin), Liaoning (Qianyang – Zhuanghe; 165 km), in Inner Mongolia (5,300 km under construction, including Linhe – Qekou, Zhangjiakou – Jin’ing), Shanxi (Shijiazhuang – Taiyuan, Datong – Yuanping), in north and south of Shandong province (Dongying – Weifang – Denzhou – Yantai – Weihai, 588 km; Longkou – Yantai, Linqu – Yishui – Dalailong, Pingshang – Lanshan, Zaozhuang – Linyi), in Anhui (Hefei – Bengbu; 131 km; a section of future high-speed line Beijing – Fuzhou; Huangshan – Jinhua, 58 km), Jiangsu (5 lines with length 1600 km, including Shanghai – Nantong), Zhejiang (Ningbo – Taizhou – Wenzhou), Jiangxi (Nanchang – Jiujiang, 131 km; opened in 2009), Fujian (Fuzhou – Xiamen, Longyan – Xiamen), Guangdong (Guangzhou – Dongguan – Shenzhen, Guangzhou – Zhuhai, Guangzhou – Foshan, Dongguan – Huizhou, Guangzhou – Huadu – Qingyuan (N of Guangzhou), Zhongshan (S of Guangzhou in Zhujiang Delta) – Nansha – Humen with a bridge over Zhujiang River at its mouth), Guangxi (Tiandong – Debao near Vietnam border, 73 km), Hainan (Haikou – Qionghai – Sanya; eastern semi-circle of island), Yunnan (Dali – Baoshan – Ruili, Dali – Lijang with future extension to Shangri-La, Yuxi – Hekou, Yuxi – Mohan at Laos border), Sichuan (Chengdu – Dujiangyan, Mianyang – Chengdu – Leshan, Chengdu – Suining – Daizhou, Suining – Chongqing), Xinjiang (Kashgar – Hotan, Kuytun – Karamay – Beitun, Urumqi – Junggar).
- **from inner areas to sea ports** for export of raw materials: from central and southern parts of Shanxi province to port Rizhao (1200km; coal export through the areas of provinces Shanxi, Hebei, Henan, Shandong), from Jiangxi province to the ports of Fujian province (line Xiangtang near Nanchang to Putian and Fuzhou);
- **for opening-up the deposits of mineral resources:** Urumqi – Junggar (coal deposits in the north of Xinjiang), Wanshuiquan (near Baotou) – Bayannur – Ganq Moadao (coal and copper deposits in north-west of Inner Mongolia), Kuytun – Karamay – Beitun (iron and copper ores, oil deposits in north of Xinjiang);
- **coal corridors:** Baotou – Xi’an, Taiyuan – Zhongwei, Zhungar (south of Inner Mongolia) – Shuozhou (north of Shanxi), Ordos (south of Inner Mongolia) – Caofeidian (island in Bo Hai near Tangshan, Hebei; to move 200 million tones of coal every year).

**To open-up the remote areas and connection it to high developed areas:** there are plans to build the lines in 2009-2015 from undeveloped areas to the core areas between provinces Sichuan and Qinghai (Chengdu – Golmud), Sichuan and Tibet (Chengdu – Ya’an – Kanding – Litang – Bomi – Nyingchi – Lhasa, 1629 km; construction of the first section from Chengdu started in September 2009), Xinjiang and Qinghai (Korla – Golmud), Gansu and Qinghai (Golmud – Dunhuang; 530 km; Zhangye – Xining); inside Tibet Autonomous Region (Lhasa – Xigaze, 254 km by 2010 with further extension to Yadong near Sikkim border in India; Lhasa – Lhinjinze to south-east; Lhasa – Nyingchi to the east).

**To arrange constant land connection:** there is a plan to build the bridge over Straits Qiongzhou in 2012-2020 to connect mainland railway system with railway network of island Hainan (south of China).

**Transborder lines.** Set of new lines under construction or under planning will connect the Chinese border lands to adjacent countries: North-Xinjiang railway (Jinghe – Yining – Horgos) will be extended through Saryozek to Almaty (Kazakhstan; construction of 293 km Kazakhstan section Zhetygen – Horgos started in August 2009); line Fuxin (west of Liaoning) – Bayan Ula (Inner Mongolia) first of all will be extended more 230 km to Zhuengadabuqi (border point with Mongolia), and later – to Choybalsan (east of Mongolia) and Borzya (south of Chita, Russia); line Wanshuiquan (near Baotou, Inner Mongolia) – Bayannur – Ganq Moadao (Mongolia crossborder point) will be extended to Mongolia to export from there the coal and copper ore to China.

There are plans to start the construction of new transborder lines to Myanmar and Bangladesh (line Dali – Ruili will be extended inside this country up to sea port Chittagong in Bangladesh; part of future 3<sup>rd</sup> Eurasian railway magistral which connects ports of Guangdong province with ports of Western Asia and Eastern Europe), to Kyrgyzstan and Uzbekistan (Kashgar – Torugart (Kyrgyzstan border point) – Naryn – Andizhan), to Nepal (Xigatze – Hasha; 2013; 400 km), to Laos (Batdeng – Lokning, eastern section of future Trans-Asian railway). The project to arrange the railway container ferry between China (Shandong) and South Korea through Yellow Sea was proposed in 2006 with the route Weihai – Pyongtaek.



Line	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Tianjin – Shanghai (since 2007 from Beijing)	53.040	53.960	54.950	54.050	55.040	57.000
Harbin – Manzhouli	31.370	34.640	39.800	46.850	54.390	36.420
Shijiazhuang – Taiyuan	37.600	39.740	44.570	51.200	53.660	57.650
Lanzhou – Urumqi	33.660	35.580	35.700	42.310	46.960	27.150
Beijing – Kowloon	26.440	32.650	38.820	39.510	39.290	37.780
Harbin – Dalian	32.330	32.630	37.050	37.100	38.540	...
Bingjing – Baotou	58.810	58.590	48.650	31.190	37.150	45.140
Shijiazhuang – Xinjiang	...	...	...	37.600	36.970	...
Xinjiang – Rizhao	27.280	29.550	31.530	...	36.970	40.910
Hangzhou – Ganzhou	24.640	26.730	33.060	32.110	35.550	...
Chengdu – Kunming	19.030	19.810	22.590	23.690	25.890	28.000
Zhuzhou – Guiyang	19.930	21.670	22.600	22.940	25.510	...
Guiyang – Kunming	17.770	20.720	22.080	21.690	24.590	...
Harbin – Suifenhe	11.780	12.450	13.640	16.460	16.850	9.630
Beijing – Shenyang	34.380	31.810	18.870	17.280	16.610	...
Qingdao – Jinan	37.620	18.900	20.390	18.190	15.690	16.560
Baoji – Chengdu	9.880	12.540	13.580	12.240	11.820	10.050
Nanning – Kunming	...	...	...	...	...	15.730
Datong – Qinhuangdao	4.160	3.470	6.070	8.810	10.070	19.480
Qinghai – Tibet Railway	7.070	7.640	9.420	8.340	8.710	12.860
Shijiazhuang – Dezhou	3.790	3.730	4.080	6.020	6.680	5.520
Beijing – Qinhuangdao	4.400	3.520	5.840	4.160	4.310	...
Shanghai – Hangzhou	2.020	2.090	2.550	2.170	1.800	...

Sources: <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2008/indexeh.htm>

<http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2005/indexeh.htm>

Lines Xiangfan (north-west of Hubei) – Chongqing, Dazhou – Chengdu (Sichuan), Guiyang (Guizhou) – Liuzhou (Guangxi; way was shortened from 608 km to 489 km) were modernized in 2005-2008. Line Qingdao – Zibo – Jinan (360 km; Shandong) was completely renovated in 2008 and is using now as passenger line, but freight trains go through new section laid in the northern part of this province. Railway Baoji (west of Shaanxi) – Chengdu (capital of Sichuan) crashed by strong earthquake in May 2008 have been restored and renovated in 2009. Penetration line from Vietnam (Hanoi – Laokai – Hekou – Kunming) will be renovated by 2015 (planned investment 12.8 billion yuan).

**Construction of second tracks.** 2808 km of new second tracks were laid in 2003-2007, and 1935 km else in 2008. Second track was laid in the section Zabaykal'sk (Russia, south of Chita) – Manzhouli (China) and inaugurated on 1 November 2007. Construction of second track at the section Urumqi – Jinghe (line Urumqi – Alashankou) and section Turpan – Korla (line Turpan – Kashgar) started in 2007 (both in Xinjiang).

Construction of second track is under way on the eastern section of Qinghai – Tibet railway. Its first section (Lanzhou – Xining, 170 km; investment 390 million USD) was laid in 2005-2009 and inaugurated in April 2009. Next section 290 km of line Xining – Golmud will be laid by 2012.

Laying of second tracks on line Xi'an – Hefei (957 km; investment 37.2 billion yuan) started in 2009 and would be finished by 2012.

Railway Guangzhou – Shenzhen has 3 tracks now (1st track has been laid in 1911, 2nd one – in 1989, 3rd – in 1994). Construction of 4<sup>th</sup> track started in 2005 and is under way now.

**Railway electrification.** The length of electrified network was 23.435 km at the end of 2006, 26.000 km (32,7% of all network) at the end of 2008, and 27.000 km in May 2009. 6529 km were electrified in 2003-2007, another 1955 km – in 2008. The list of sections under electrification is presented in Table 5. 50% of all goods and near 50% of all passengers were carried by electric trains in China.

Table 5. Railway lines of China under electrification.  
Ordered geographically: north-east, center, east, south, north-west.

Railway lines (provinces)	Length, km	Dates of start (completion) of electrification works
Datong (Shanxi) – Hulu (Ulan Qab) – Guchengwan (Baotou; Inner Mongolia)	452	September 2007 (May 2009)
Beijing – Xiangtang (south of Nanchang; Jiangxi) of line Beijing – Kowloon	1480	2008-
Tianjin – Bazhou	75	2008-
Taiyuan (Shanxi) – Shaanxi – Zhongwei – Yinchuan (Ningxia)	944	2006-
Macheng – Wuhan (Hubei)	81	2008-
Hengfeng (east of Jiangxi) – Nanping (Fujian)	299	November 2008 (2009)
Wenzhou (Zhejiang) – Fuzhou (Fujian)	298	December 2004 (July 2009)
Guiyang (Guizhou) – Guilin (Guangxi) – Guangzhou (Guangdong)	857	October 2008 (2012)
Chengdu – Dujiangyan (Suchuan)	66	November 2008 (2010)
Lanzhou (Gansu) – Chongqing	820	2008-14
Lanzhou (Gansu) – Xining (Qinghai)	170	2006 (April 2009)
Jiayuguan (Gansu) – Alashankou (Xinjiang)	...	2008
Jinghe – Yining – Horgos (Kazakhstan border)	286	November 2004 (2009)

Sources: <http://english.peopledaily.com.cn/> and <http://russian.people.com.cn/> for 2001-2009

Plan of railway network extension published in November 2008 assumes the electrified network must be reach 60% of all national railway network by 2020.



**High-speed passenger railways.** The Chinese government started the construction of network of high-speed passenger railways between large centers of opened-up areas of the country due to the existing old railways do not cope with rapidly growing passenger traffic and terribly overloaded by freight trains. The list of these lines is given in Tables 7 and 8. These new lines must relieve the main lines traditionally overloaded by passengers (see the list the most overloaded passenger lines in Table 6). The main target of these high-speed railways is the drastic reduction of journey time between main cities of the country.

Table 6. Main directions of passenger traffic in Chinese railways in 2004-2007 (000 passengers in both directions together).

Line	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Beijing – Guangzhou	108.690	115.100	128.140	126.340	131.230	132.740
Beijing – Shanghai	92.600	89.460	105.620	108.920	127.860	131.100
Beijing-Harbin	85.140	75.610	...	84.650	78.300	56.270
Lianyungang – Lanzhou (Longhai Railway)	47.590	45.070	53.650	61.220	67.950	72.010
Shanghai - Hangzhou, Hangzhou – Ganzhou – (Kunming; since 2007)	54.960	52.220	60.710	61.180	60.430	76.480
Beijing – Kowloon	37.850	37.170	43.800	46.610	52.860	60.030
Baoji – Chengdu, Chengdu – Chongqing	20.740	20.370	23.610	24.490	27.840	24.760
Xiangfan – Chongqing	15.860	15.830	18.170	18.710	19.500	19.070
Bingjing – Baotou	15.750	14.040	16.040	16.350	18.740	18.540
Zhuzhou – Guiyang	14.690	13.170	14.800	15.790	16.790	...
Chengdu – Kunming	12.030	11.590	13.940	14.460	15.550	15.860
Jiaozuo – Liuzhou	18.000	16.010	17.410	14.920	14.280	14.390
Lanzhou – Urumqi	10.550	9.580	11.050	11.850	13.220	14.660
Beijing – Qinhuangdao	7.500	6.610	11.200	11.760	12.820	...
Guiyang – Kunming	9.770	9.780	10.780	11.150	11.990	...
Datong – Fenglingdu (Beijing; southern branch)	...	...	...	12.640	11.970	...
Yingtian – Xiamen	6.540	6.440	7.140	6.960	7.580	8.090
Baotou – Lanzhou	6.550	6.140	5.460	5.590	6.520	7.320
Datong – Fenglingdu (Beijing; northern branch)	...	...	...	5.630	6.510	...
Shijiazhuang – Dezhou	4.910	4.530	5.560	5.710	6.220	6.290
Shijiazhuang – Taiyuan	8.140	6.980	8.750	5.770	5.940	6.470
Xinjiang (Shijiazhuang) – Rizhao	2.880	2.840	3.950	4.530	5.380	5.340
Fenglingdu – Taiyuan	12.450	11.660	14.070	12.640	11.970	13.900
Taiyuan – Datong	5.410	4.890	5.330	5.630	6.510	7.850
Nanning – Kunming	3.870	4.080	4.760	3.010	2.860	4.630
Lanzhou - Qinghai, Qinghai – Tibet	4.130	3.930	3.750	3.550	3.830	5.520

Sources: <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2008/indexeh.htm>  
<http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2005/indexeh.htm>

First project of high-speed railway network for China was proposed in the middle of 1990-ties. It has supposed the construction of three meridional (Beijing – Shenyang – Harbin, Beijing – Shanghai, Beijing – Zhengzhou – Wuhan – Changsha – Guangzhou) and one latitudinal (Haizhou – Zhengzhou – Xi'an – Lanzhou) lines.

New plan of prior high-speed railways with common length 3,000 km have been adopted in January 2004, including lines Beijing – Tianjin, Wuhan – Guangzhou, Zhengzhou – Xi'an, Hefei – Nanjing. Later they decided (besides this plan) to connect all cities with population more than 500,000 inhabitants by high-speed passenger railways. Such a network would be served 90% of all nation population. First of all these railways must connect the largest nodes of Northern, Central and Eastern China.

The construction of high-speed railways started from the first one in north-east. This first line Qinhuangdao – Shenyang (405 km; velocity of passenger trains 200-250 km per hour) was built in 1999-2002 and opened to traffic on 12 October 2003. It goes parallel to main trunk line overloaded by freight trains.

Second such railway Beijing – Tianjin (113 km) was built in 2005-2007 for service of the guests of Beijing Olympics-2008. The trains started its operation on 1 August 2008. The journey time there takes 30 minutes. These high-speed trains make 60 trips per day (with maximum speed up to 350 km per hour), transporting 51,000 passenger per day (they carried 1,831,000 passengers during the August 2008).

Two more high-speed passenger railways were put in operation on 1 April 2009: Wuhan – Hefei (250 km per hour; journey time 1 hour 50 minutes instead 7.5 hours before) and Taiyuan – Shijiazhuang (250 km per hour; the journey time reduced from former 5 hours to 1 hour).

200 high-speed trains (CRH) were in operation in May 2009. The first delivery of 60 sets (each set consists of 8 cars) was produced in Germany by Siemens license in 2005-2008 and assembled on the locomotive works in Tangshan (Hebei). This plant started the production of new remodeled trains.

16 new high-speed passenger railways are under construction now (see Table 7). **High-speed line Beijing – Shanghai (Jinghu)** is the prior project (1318 km). It will follow parallel old line Beijing – Tianjin – Jinan – Xiuzhou – Bengbu – Nanjing – Shanghai with some deviations. Its construction started in April 2008. Its trains will have the velocity up to 350-380 km per hour (at first phase – 300 km per hour). The journey time between both cities would be reduced from 12 hours to 5 hours.

21 stations, the bridges with total length 1059 km will be build here. 1203 km rails (91% of tracks) were laid by the end 2008; the bridges (especially through Huaihe and Yangtze) were not built yet. The grounds along the route were bought. 50 billion yuan for this construction were spent in 2008. 113,000 workers from 700 construction firms were engaged in this project in November 2008. They work on round the clock, and everyday spent 10,000 tones of steel,

3,5 tones of cement, 110,000 tones of concrete. 600,000 workers were here in the spring 2009. They hope to complete all tunnels of this railway by the end 2009.

The vast network of high-speed railways is foreseen to create by the program of network extension by 2012. They are distinguished by velocity into two types: 1) high-speed ones (operation of trains with velocity 250-350 km per hours); 2) rapid ones (200-250 km per hours). This network will consists of 4 meridional (Harbin – Shenyang – Dalian, Beijing – Wuhan – Guangzhou, Beijing – Nanchang – Hongkong, Beijin – Tianjin – Nanjing – Shanghai) and 3 latitudinal trunk lines (Beijing – Tianjin – Qinhuangdao – Shenyang, parallel to Longhai railway, along Yangtze River). Lines and branches between adjacent big cities (see Table 7) will be built in addition. Final target of this program is creation the integrated network of rapid passenger railways which must connect all cities with a population more than 500,000 inhabitants (first of all Beijing Shanghai, Guangzhou, Wuhan, Xi'an, Chengdu). This network must to cover the areas where 90% of population of China lives. The journey time between the largest cities will be reduced in 2 times.

Lines Beijing – Shijiazhuang (270 km), Shijiazhuang – Zhengzhou – Wuchan (Wuhan; 841 km), Wuhan – Guangzhou (968 km), Zhengzhou – Xi'an (485 km), Nanjing – Shanghai (300 km), Hefei – Nanjing (166 km), Nanning – Guangzhou (560 km), Tianjin – Qinhuangdao (261 km), Harbin – Dalian (904 km) are under construction now.

Project of high-speed line Shanghai – Hangzhou with Maglev technology (operation of trains with magnetic levitation and velocity 450 km per hour; length 175 km; investment 4.5 billion USD) planned before was rejected in the beginning 2009. The construction of usual rapid railway started on this trace on 26 February 2009. The high-speed trains will cover the distance 160 km in 38 minutes instead 78 minutes as before and will depart each 3 hours. The Ministry of Chinese Railways, administrations of Shanghai municipality and Zhejiang province, metallurgical works Baoshan are contributing the all construction costs of this line.

Table 7. High-speed passenger railways of China in operation and under construction. Ordered geographically: north-east, center, east, south, north-west.

Line (provinces)	Length, km	Volume of investment, billion yuan (billion USD)	Maximal velocity of trains, km per hour	Dates of start and completion of construction works
Qinhuangdao (Hebei) – Shenyang (Liaoning)	405	15,7 (1,9)	160/200-250	1999-2003
Beijing – Tianjin	115	12,34 (1,49)	300-350	2005-2008
Shijiazhuang (Hebei) – Taiyuan (Shanxi)	190	12,64 (1,8)	250	2005-09
Hefei (Anhui) – Wuhan (Hubei)	351	16,8 (2,26)	250	2005-09

Line (provinces)	Length, km	Volume of investment, billion yuan (billion USD)	Maximal velocity of trains, km per hour	Dates of start and completion of construction works
Harbin (Heilongjiang) – Shenyang – Dalian (Liaoning)	904	92,3 (12,3)	200-350	2007-13
Beijing – Tangshan (Hebei)	...	...	350	2009-
Tianjin – Qinhuangdao (Hebei) through Tangshan, Qian'an, Beidaihe	261	33,8 (4,97)	350	2008-
Tianjin – Tanggu (area Binhai in port zone of Tianjin), extension of line Beijing – Tianjin	39	...	300-350	2009-
Baoding (Hebei) – Tianjin	145	24 (3,52)	250	2009-
Beijing – Zhangjiakou (Hebei)	160	30 (4,39)	300	2009-
Beijing – Tianjin – Jinan – Nanjing – Shanghai	1318	220,94 (31,6)	300-350	2008-12
Beijing – Wuhan – Guangzhou – Hongkong, including sections:	2240	4.000	350	2009-12
– Beijing – Shijiazhuang (Hebei)	270 (281)	43,87 (6,4)	300-350	2008-
– Shijiazhuang (Hebei) – Zhengzhou (Henan) – Wuchang (Wuhan; Hubei) via Xingtai, Handan, Anyang, Hebi, Xinxiang, Zhengzhou, Xuchang, Luohe, Zhumadian, Xinyang	841 (876)	116,76 (17,1)	350	2008-13
– Wuhan (Hubei) – Changsha (Hunan) – Guangzhou (Guangdong)	968	116,6 (17)	200	2005-10
– Guangzhou – Dongguan – airport Shenzhen (Guangdong)	87	19,69 (39,5 billion Hongkong dollars)	200	2008-11
– Shenzhen (Guangdong) – Xiang-gang (Hongkong)	26	...	200	2010-14
Zhengzhou (Henan) – Xi'an (Shaanxi)	485	70,3 (10,3)	350	2005-09
Hefei (Anhui) – Nanjing (Jiangsu)	166 (154)	...	200-250	2005-10
Shanghai – Kunshan – Suzhou – Wuxi – Changzhou – Danyang – Zhenjiang – Nanjing (Jiangsu)	295	...	200-260	2008-11
Nanjing (Jiangsu) – Hangzhou (Zhejiang)	249	31,38 (4,59)	350	2008-11
Shanghai – Hangzhou (Zhejiang)	159	29,68 (4,37)	350	2009-11
Hangzhou – Ningbo (Zhejiang)	150	21,39 (3,13)	250	2008-12
Ningbo – Taizhou – Wenzhou (Zhejiang)	282	...	200-250	2005-09
Fuzhou – Xiamen (Fujian)	275	...	...	2005-09
Nanning (Guangxi) – Guangzhou (Guangdong)	577	41 (6,0)	200	2008-12

Sources: <http://english.peopledaily.com.cn/> and <http://russian.people.com.cn/> for 2001-2009

The total length of all high-speed passenger railways in China (with train velocity 200 km per hour and more) will make up 7,000 km by 2010, 13,000 km by 2012 (including 8,000 km with velocity 200-350 km per hour and 5,000 km with velocity 200-250 km per hour), and 18,000 km by 2020. New high-speed railways (300 km per hour) Beijing – Harbin, Beijing – Fuzhou, Shanghai – Nanjing – Hefei – Wuhan – Chongqing – Chengdu, Lanzhou – Xi'an – Zhengzhou – Xuzhou (parallel to Longhai railway), Lanzhou – Urumqi will be built by 2020. This network would be extended up to 50,000 km at a later date. It lets to accelerate passenger communication considerably and to reduce the journey time (see Table 8), to increase the network capacity, to dissolve the problem of overloading of the main railway nodes of China in the seasons of mass movements of people (Chinese Spring Festival, May 1 and October 1).

Table 8. Reduction of journey time between largest cities of China after the building of high-speed passenger railways and some traditional railways. Ordered by dates of opening (indicated in **bold characters**) and then geographically like in Table 7.

Railway (provinces)	Length, km	Journey time between end points of old line, hours and minutes	Journey time between end points of high-speed railway, hours and minutes	Time saving, hours and minutes	Data of construction start	Data of inauguration
<b>Qinhuangdao</b> (Hebei) – <b>Shenyang</b> (Liaoning)	404,64	...	...	...	.08.1999	<b>12.10.2003</b>
<b>Beijing – Tianjin</b>	115	1.10	0.30	0.40	4.07.2005	<b>1.08.2008</b>
<b>Shijiazhuang</b> (Hebei) – <b>Taiyuan</b> (Shanxi)	189,2	5.00	1.00	4.00	12.06.2005	<b>1.04.2009</b>
<b>Hefei</b> (Anhui) – <b>Wuhan</b> (Hubei)	351	7.35	1.55	5.40	8.11.2005	<b>1.04.2009</b>
<b>Shanghai – Wenzhou</b> (Zhejiang) – <b>Fuzhou</b> (Fujian)	...	14.25	5.00	9.25	12.2004	<b>30.06.2009</b>
<b>Fuzhou – Xiamen</b> (Fujian)	275	...	...	...	2005	<b>20.07.2009</b>
<b>Zhengzhou</b> (Henan) – <b>Xi'an</b> (Shaanxi)	485	6.00	2.00	4.00	25.09.2005	<b>28.12.2009</b>
Ningbo – Taizhou – Wenzhou (Zhejiang)	282	...	...	...	2005	2009
Harbin (Heilongjiang) – Shenyang – Dalian (Liaoning)	904	...	...	...	23.08.2007	.02.2013
Beijing – Tangshan (Hebei)	...	...	0.30	...	1.10.2009	...
Tianjin – Qinhuangdao (Hebei)	261	...	...	...	8.11.2008	...
Baoding (Hebei) – Tianjin	145	...	...	...	2009	....
Beijing – Zhangjiakou (Hebei)	160	3.00	1.00	2.00	.08.2009	
Beijing – Tianjin – Jinan –	1318	12.00	5.00	7.00	18.04.2008	2012

Railway (provinces)	Length, km	Journey time between end points of old line, hours and minutes	Journey time between end points of high-speed railway, hours and minutes	Time saving, hours and minutes	Data of construction start	Data of inauguration
Nanjing – Shanghai						
Beijing – Wuhan – Guangzhou – Hongkong, including sections:	2240	...	...	...	2005	2013
-Beijing – Shijiazhuang (Hebei)	270 (281)	...	1.00	...	.10.2008	2013
-Shijiazhuang (Hebei) – Zhengzhou (Henan) – Wuchang (Wuhan; Hubei)	841 (876)	...	...	...	15.10.2008	2013
-Wuhan (Hubei) – Changsha (Hunan) – Guangzhou (Guangdong)	968 (995?)	12.00	5.00	7.00	23.06.2005	2010
-Guangzhou – Dongguan – airport Shenzhen (Guangdong)	87	...	...	...	21.12.2008	End of 2011
-Shenzhen (Guangdong) – Xianggang (Honkong)	26	...	...	...	...	...
Hefei (Anhui) – Nanjing (Jiangsu)	166	4.00	1.00	3.00	29.12.2004	2010
Shanghai – Kunshan – Suzhou – Wuxi – Changzhou – Danyang – Zhenjiang – Nanjing (Jiangsu)	295	...	1.10	...	2008	2011
Nanjing (Jiangsu) – Hangzhou (Zhejiang)	249	4.00	1.00	3.00	2008	2011
Shanghai – Hangzhou (Zhejiang)	159	1.18	0.38	0.40	26.02.2009	End of 2011
Hangzhou – Ningbo (Zhejiang)	150	...	...	...	2008	2012
Nanning (Guangxi) – Guangzhou (Guangdong)	577	12.30	3.30	9.00	9.11.2008	2012
Guiyang (Guizhou) – Guilin (Guangxi) – Guangzhou (Guangdong)	857	20.00	6.00	14.00	13.10.2008	2012
Lanzhou (Gansu) – Chongqing	820	22.00	6.30	15.30	26.09.2008	2014
Nanjing (Jiangsu) – Anqing (Anhui)	258	5.30	1.30	4.00	18.12.2008	2013
Chengdu (Sichuan) – Lanzhou (Gansu)	731	17.00	4.00	13.00	22.02.2009	.12.2014

Sources: <http://english.peopledaily.com.cn/> and <http://russian.people.com.cn/> for 2001-2009

High-speed passenger railways will let to reduce the journey time for the moving people considerably economizing its personal time. Therefore, these

railways “shrink” the vast space of China, make its territorial structure more reliable and accessible for everybody.

**Conclusions.** Railway network of China will achieve 120,000 km by 2020, that is will increase in 1.5 times in comparison to 2008. If all mentioned projects will be realized, the country would have completely different network not only by absolute size (length), but also the level of spatial complexity (circuits number, number of topological tiers in circuital framework) and quality (network of double-tracking electrified universal magistral, network of usual single-track lines, network of high-speed passenger railways).

Different trunk lines framework will appear. Spatial structure of network will be sophisticated that improves its quality and increases its structural reliability (in the cases of rail disasters and accidents; natural disasters; strategic safety and topology), reduces the time of journey and delivery of goods. The velocity of communications will increase, so the connections between the large cities will be improved also. The most freight overloaded lines and sections will be loaded-off. The main freight overdense links between the provinces and regions will be shortened and bypass the most overloaded nodes. The unemployment problem will be dissolved partially.

The Chinese people are using the trains now more often than before the start of global economic crisis. The thing is that the level of its spatial mobility grew up due to the aggravation of this crisis. It has led to stagnation of growth rate of freight transportation from another side. Chinese railways transported 3.3 billion tones of goods (increase rate 4.9% in comparison to 2007) and 1.46 billion passengers (increase rate 10.9% in comparison to 2007) in 2008. The growth of transportation volumes takes place in peripheral areas (northeast, north-west, south-west), but the fall of transportation volumes – in rapidly before developing southern and southeastern coastal areas. The number of transported passengers in 2009 will increase by 10% by estimation of Ministry of Chinese Railways and achieve 1.61 billion. This estimation has been proved by statistics of mass movements of Chinese people during the Spring Festival 2009 (Chungyun): the trains transported 192 million passengers in January – February 2009 that by 10.6% more than in the same period of 2008. The size of freight traffic will not increase due to the recession of Chinese economy.

Therefore, the global economic crisis has stimulated the intensive large-scale railway construction in China, growth of passenger railway transportation and stagnation of freight railway traffic.

## Literature

*Atlas of China.* – Beijing: Sinomaps Press, 2006. – 284p.

Tarkhov S. *Development of railway network in modern China*// Geopolitical Studies. Vol.11: Eastern dimension of European Union. – Warsaw, 2003 (a), p. 587-609

Tarkhov S. *Growth of railway network in China during last 15 years (1988-2002)*// Promet – Traffic – Traffico (Trieste – Zagreb). 2003 (b), vol. 14, nr.3, p. 141-159  
Yonge John. *China Railway Atlas*. 3<sup>rd</sup> ed. – Exeter: Quail Map Company, 2008. – 64 p.  
[http://china.notespecial.org/blogimages/china\\_railwayfuturemap\\_large.jpg](http://china.notespecial.org/blogimages/china_railwayfuturemap_large.jpg)  
<http://english.peopledaily.com.cn/>  
<http://russian.people.com.cn/>  
<http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2008/indexeh.htm>  
<http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2005/indexeh.htm>

SERGEY TARKHOV

### ROZWÓJ CHIŃSKIEJ SIECI KOLEJOWEJ NA PRZEŁOMIE XX I XXI WIEKU

Sieć kolejowa w Chinach niezwykle się rozwinęła na przełomie XX i XXI wieku, jednakże nie nadążała za szybko rozwijającą się gospodarką Chin i rozwojem autostrad. (p. tab. 1) . Gospodarka Chin potrzebuje więcej nowych linii kolejowych, szczególnie dla przewozu towarów masowych (jak węgiel, ropa, materiały budowlane, itp.) Światowy kryzys gospodarczy stał się jedną z przyczyn przyspieszenia tego rozwoju. Z jednej strony budowa kolei na wielką skalę stanowi istotny bodziec dla wzrostu popytu wewnętrznego, zwłaszcza na tle spadku tempa wzrostu gospodarczego, spadku wolumenu eksportu i rosnącego bezrobocia. Potrzeba na to zwiększonych nakładów finansowych, zatrudnienia dodatkowych pracowników, rozwoju gałęzi przemysłu wytwarzających materiały budowlane, szyny, tabor i osprzęt kolejowy. A zatem masowa budowa kolei prowadzi do wzrostu PKB i sprzyja wzrostowi gospodarczemu.

Rząd chiński jesienią 2008 r. zrewidował plany średnio- i długoterminowe budowy kolei i przewiduje budowę 120 tys. km linii kolejowych do 2020 r. Rozbudowa i modernizacja sieci kolejowej w Chinach idzie w trzech kierunkach:

- 1) napraw i modernizacji technicznej starych linii kolejowych poprzez ich elektryfikację, dodanie drugiego toru, modernizację techniczną węzłów kolejowych, systemów sygnalizacyjnych, itp.;
- 2) budowy nowych linii kolejowych;
- 3) budowy szybkich pasażerskich linii kolejowych.

Istniejące magistrale kolejowe nie radzą sobie z gwałtownie rosnącym przewozem towarów. Trasy międzymiastowe są przeładowane (wolumeny towarów na głównych liniach kolejowych przedstawia tab. 4, a pasażerów – tab. 6) . Ważne linie węglowe mają trudności z przewozem zwiększonych ilości węgla. Popyt na węgiel na terenach ubogich w paliwa rośnie bardzo szybko, dlatego rozpoczęto budowę nowych linii kolejowych do nowo odkrytych pokładów węgla.

Masowa budowa wielu linii łączących poszczególne prowincje rozpoczęła się w latach 2003-2009. Mają połączyć sąsiadujące prowincje, jak również prowincje graniczne z przyległymi krajami. Linie w budowie lub planowane można podzielić pod względem ich funkcji przestrzennych i społeczno-gospodarczych na następujące rodzaje:

- linie międzymiastowe południkowe;
- linie międzymiastowe równoleżnikowe;



- linie biegnące wzdłuż granic lądowych i wybrzeży;
- linie łączące prowincje;
- linie wewnątrz prowincji;
- linie łączące obszary wewnętrzne z portami morskimi;
- linie do transportu zasobów mineralnych;
- korytarze węglowe;
- linie łączące odległe rejony z wysokorozwiniętymi;
- linie tworzące stałe połączenia lądowe;
- linie transgraniczne.

Reasumując, światowy kryzys gospodarczy wywołał w Chinach intensywną budowę kolei na wielką skalę, wzrost kolejowych przewozów pasażerskich i zastój w kolejowym ruchu towarowym.

## Rozbudowa sieci autostrad w krajach Europy Środkowej

### *Development of motorway networks in countries of central Europe*

STANISŁAW KOZIARSKI  
Opole

Kraje postsocjalistyczne Europy Środkowej mają dostatecznie rozwiniętą sieć drogową. Największe znaczenie zwłaszcza dla ruchu na duże odległości, w tym tranzgranicznego ma jednakże budowa dróg tranzytowych o parametrach autostrady. Pierwsze drogi o parametrach autostrady powstały jeszcze w latach 60. i 70. w Czechach i na Węgrzech, później w Słowacji, Polsce, Słowenii, Chorwacji, Bułgarii i Rumunii.

Największą liczbę zarejestrowanych samochodów osobowych spośród krajów Europy Środkowej posiadała w 2007 r.: Polska – 14,6 mln, Czechy – 4,2 mln, Rumunia – 3,5 mln, Węgry – 3,0 mln i Bułgaria – 2,0 mln. Kraje te charakteryzują niekorzystne wskaźniki liczby pojazdów i długości autostrad w przeliczeniu na jednostkę powierzchni i liczbę mieszkańców. Rozbudowa krajowych systemów autostrad i konieczność rozbudowy połączeń transportowych z krajami UE spowodowały rozbudowę połączeń transgranicznych. Sieć autostrad krajów Europy Środkowej nie tworzy spójnego, ponadkrajowego układu połączeń. Dotychczasowe sieci dróg tego typu w krajach Europy Środkowej są w stadium tworzenia połączeń o zasięgu krajowym. Najbardziej zaawansowana budowa krajowego systemu autostrad ma miejsce w Czechach, na Węgrzech, w Słowenii i Chorwacji. Rozpad Czechosłowacji oraz wojna i podział Jugosławii spowodowały częściową dezintegrację układów autostrad w tych krajach. Kraje takie jak Polska, Czechy, Słowacja, Węgry, Słowenia po integracji z Unią Europejską postawiły na modernizację infrastruktury transportowej, jako priorytet traktując rozbudowę połączeń autostradowych z zachodnimi partnerami.

Najwyższe wskaźniki długości autostrad na 1000 km<sup>2</sup> powierzchni kraju według danych za 2008 r. miały w Europie Środkowej: Słowenia – 27,1 km/1000 km<sup>2</sup>, Chorwacja – 18,4 km, Węgry – 9,7 km, Czechy – 8,7 km, Słowacja – 7,4 km, Bułgaria – 3,7 km, Polska – 2,8 km; najniższy Rumunia – 1,2 km autostrad na 1000 km<sup>2</sup>. Podobny rozkład ma wskaźnik liczby samochodów na 1 km autostrady: najkorzystniejszy Chorwacja – 14,2 tys. samochodów osobowych

na 1 km, Słowenia – 18,3 tys., Węgry – 33,0 tys., Słowacja – 39,2 km, Bułgaria – 49,8 km, Czechy – 62,2 tys., Rumunia – 118,8 tys. km; najmniej korzystny Polska – 175,5 tys. samochodów osobowych na 1 km autostrady.

W 2006 r. długość sieci autostrad Unii Europejskiej wynosiła 63 400 km, z tego na kraje Europy Środkowej (z Chorwacją) przypadało zaledwie 5 106 km (8%). W 2008 r. najdłuższą sieć autostrad miała w Europie Środkowej: Chorwacja – 1043 km; następne w kolejności były Węgry (2) – 911 km, Polska (3) – 846 km, Czechy (4) – 688 km (uzupełnia je sieć dwujezdniowych dróg ekspresowych o długości ok. 380 km), Słowenia (5) – 552 km, Bułgaria (6) – 418 km, Słowacja (7) – 365 km i Rumunia (8) – 298 km.

Długość krajowych sieci autostrad w krajach Europy Środkowej nie jest na ogół skorelowana z liczbą eksploatowanych pojazdów samochodowych. W 2007 r. w Europie Środkowej zarejestrowanych było łącznie 31 443 tys. samochodów osobowych, co stanowiło zaledwie 14% samochodów osobowych zarejestrowanych w 27 krajach UE (w 2007 r. było tam 229 764 tys. samochodów osobowych). W 2007 r. najwięcej zarejestrowanych samochodów osobowych było w Polsce (1) – 14,6 mln, Czechach (2) – 4,2 mln, Rumunii (3) – 3,5 mln, na Węgrzech (4) – 3,0 mln i Bułgarii (5) – 2,0 mln. Uwzględniając liczbę samochodów osobowych na 1000 mieszkańców wskaźnik motoryzacji w analizowanych krajach przedstawiał się następująco: Słowenia – 501, Czechy – 412, Polska – 383, Chorwacja – 336, Węgry – 300, Bułgaria – 272, Słowacja – 265 i Rumunia – 164. Do liczby pojazdów samochodowych w Polsce zupełnie nie przystaje długość dróg o wyższym standardzie technicznym (tylko 846 km autostrad w 2009 r.). Program budowy autostrad powinien wyprzedzać prognozy wzrostu liczby samochodów. Dzieje się tak wyłącznie w najbardziej rozwiniętych krajach UE.

Największą dynamikę w rozbudowie sieci autostrad przejawiają w ostatnich latach Chorwacja, Węgry i Słowenia, które przyjęły i realizują system autostrad płatnych. Eksploatację dróg płatnych prowadzono w 6 z 8 omawianych krajów Europy Środkowej, pozbawione dróg płatnych są Bułgaria i Rumunia (płatne są jedynie mosty na granicznym Dunaju). Płatne autostrady w systemie opłat rogatekowych eksploatuje się m.in.: w Polsce (3 koncesjonariuszy: Autostrada Małopolska na 65 km odcinku Kraków – Katowice, Autostrada Wielkopolska (od 2003 r.) na 150 km odcinku autostrady Konin – Września – Poznań – Nowy Tomyśl oraz Autostrada Gdańska (od 2008 r.) na 90 km odcinku Gdańsk – Nowe Marzy). W 1995 r. opłaty za przejazd autostradami i dwujezdniowymi drogami ekspresowymi w systemie winietowym (wykupowanych nalepek) wprowadziły Czechy i Słowacja, później po czasowym eksperymencie z rogatekami Węgry, a od 2008 r. – Słowenia. System poboru opłat na placach i rogatkach stosuje również Chorwacja. Polska swój program budowy autostrad częściowo opiera na koncepcji koncesjonowania budowy i eksploatacji, co wiąże się opłacaniem przejazdu w wysokości np. na Autostradzie Małopolskiej 13 zł

za 65 km dla samochodów osobowych (tj. 20 groszy za 1 km) i 26 zł dla samochodów ciężarowych (tj. 40 groszy za 1 km).

Sieć autostrad krajów Europy Środkowej nie tworzy spójnego układu połączeń. Pozbawione transgranicznych powiązań autostradowych – ze względu na peryferyjne położenie geograficzne – są kraje bałkańskie Rumunia i Bułgaria. Najwięcej tranzgranicznych powiązań autostradowych, głównie z racji centralnego położenia w Europie Środkowej i dobrze rozbudowanej sieci autostrad, mają: Słowenia – 6 (po dwa do Austrii, Włoch i po jednym na Węgry i do Chorwacji), Węgry – 5 (po jednym połączeniu autostradowym w kierunku Austrii, Chorwacji Serbii, Słowacji i Słowenii), Czechy – 3 (2 z Niemcami i 1 ze Słowacją), Polska (3 z Niemcami) i Słowacja – 3 (do Austrii, Czech i na Węgry).

Na przeszkodzie w utworzeniu jednolitej sieci autostrad Europy Środkowej staje powolny postęp w budowie autostrad w omawianych krajach. W tych krajach możemy mówić jedynie o istnieniu częściowo izolowanych od reszty Europy odcinków autostrad wybiegających ze stolic w kierunku najważniejszych ośrodków miejsko-przemysłowych. Konsekwentnie, acz bardzo wolno, kraje Europy Środkowej, które z dniem 1 maja 2004 r. stały się członkami Unii Europejskiej, w tym Polska, Węgry, Czechy, Słowacja i Słowenia opracowały i realizują program budowy krajowych systemów autostrad, ze szczególnym uwzględnieniem powiązań tranzytowych. I tak Czechy budują autostrady w kierunku Niemiec (D-5 Praga - Pilzno – Norymberga, D-8 Praga – Chomutov – Drezno) i Polski (D-11 Praga – Hradec Kralove – Lubawka – Wrocław i D-1 Brno – Ostrawa – Gliwice). Polska kontynuuje realizację programu budowy autostrad w kierunku granicy z Niemcami (A-4 Zgorzelec – Wrocław – Opole – Katowice – Kraków – Tarnów i A-2 Świecko – Poznań – Konin – Łódź – Warszawa) i Czechami (A-1 Gdańsk – Toruń – Łódź – Gliwice – Ostrawa). Węgry zakończyły budowę autostrad w kierunku Austrii (M-1 Budapeszt – Győr – Wiedeń), Słowacji (jeden pas ruchu na trasie M-15 Mosonmagyaróvár – Bratysława), Chorwacji (M-7 i budowana M-6), Słowenii (odgałęzienie M-7) i Serbii (M-5) i w szybkim tempie rozbudowują autostradę M-3 z Budapesztu w kierunku wschodnim (Polgár, Miskolc, Debreczyn) i południowym (M-6)). Słowenia modernizuje już istniejące trasy bądź buduje nowe w kierunku Austrii (w rejonie Mariboru i Villach), Włoch (w rejonie Triestu i Udine), Chorwacji i Węgier. Bułgaria natomiast od wielu lat, bardzo wolno prowadzi budowę tranzytowej autostrady „Marica” w kierunku Turcji: czynny jest dopiero odcinek Sofia – Płowdiw – Debar i Lubimec – Svilengrad. Wstrzymana, praktycznie od lat 80. XX w. budowa autostrad w Rumunii po akcesji do UE nabrała tempa, przystąpiono m.in. do budowy 400 km autostrady „Transylwania”. Zmodernizowano istniejące odcinki wylotowe z Bukaresztu w kierunku Pitesti, Ploesti i Giurgiu oraz wybudowano nową autostradę A-2 Bukareszt – Cernavoda, którą zamierza się doprowadzić do portu w Constanta.

Zły stan techniczny mają drogi w europejskich krajach powstałych w wyniku rozpadu ZSRR, takich jak: Białoruś, Ukraina, Mołdowa, Litwa, Łotwa

i Estonia. Po ZRRR odziedziczyły one sieć dróg magistralnych zbudowanych, bądź zmodernizowanych w latach 60. i 70. XX w. dla potrzeb strategiczno-transportowych imperium sowieckiego, z charakterystycznym prostoliniowym przebiegiem najczęściej jednojezdniowych magistral, izolowanych od otoczenia pasem zadrzewień i stosunkowo licznymi obwodnicami miast. Ze względu na strategiczny charakter dróg wiodących z ZSRR do satelickich krajów Europy Wschodniej wiele magistral, zwłaszcza o równoleżnikowym przebiegu zostało rozbudowanych do dróg dwujezdniowych. Impulsem w podjęciu tych inwestycji była także planowana na 1980 r. olimpiada w Moskwie. Ówczesna republika Białoruś otrzymała drogę dwujezdniową na trasie Brześć – Mińsk, Ukraina: Równe – Sarny – Kijów, a Litwa: Wilno – Kłajpeda. W momencie uzyskania niepodległości przez te wspomniane republiki stan techniczny tych dróg był fatalny, zwłaszcza w zakresie nawierzchni, mostów i wiaduktów. Z powodu trudnej sytuacji gospodarczej państwa te dopiero po 2000 r. przystąpiły do modernizacji swoich tras tranzytowych i formułowania planów ich dalszego rozwoju. W 2007 r. Ukraina dysponowała siecią dróg dwujezdniowych o długości ok. 1837 km, Białoruś – 475 km, a Litwa – 417 km. Rosja w tym czasie miała ok. 600 km dróg dwujezdniowych skupionych w zasadzie w rejonie Moskwy. Tworzyły je m.in. obwodnica drogowa stolicy i drogi wylotowe z Moskwy w kierunku St. Petersburga, Kurska, Archangielska i Wołokołamska. Aktualnie kraje te przystępują do realizacji nowych projektów drogowych. Ukraina z pomocą kapitału hiszpańskiego i włoskiego buduje autostrady: Kijów – Odessa i Korczowa – Lwów. Białoruś kontynuuje modernizację trasy ekspresowej Brześć – Mińsk – Orsza do parametrów autostrady płatnej. Rosja rozbudowała do sześciu pasów ruchu obwodnicę drogową Moskwy i wybudowała trasy: St. Petersburg – Wyborg i Moskwa – Kaszira. Zainteresowanie budową okalającej wschodnie wybrzeża Bałtyku autostrady „Via Baltica” przejawiają stowarzyszone z Unią Europejską Litwa, Łotwa i Estonia.

Polska pod koniec 2009 r. posiadała 846 km autostrad, a kolejne 335 km było w budowie. Na krajowy układ autostrad składały się trzy wzajemnie izolowane i nietworzące spójnego systemu odcinki tras A-1 Gdańsk – Nowe Marzy, A-2 Nowy Tomyśl – Poznań – Konin – Koło – Stryków k. Łodzi i A-4 Zgorzelec – Krzyżowa – Legnica – Wrocław – Opole – Gliwice – Katowice – Kraków – Szarów. W latach 1990-1999 zbudowano w kraju zaledwie 81,5 km autostrad. Zdecydowana poprawa we wznoszeniu nowych odcinków tych tras nastąpiła po 2000 r.; łącznie w latach 2000-2009 zbudowano 577 km autostrad.

W 1998 r. dokończono m.in. budowę autostrady Kraków – Katowice, a w 2003 r. ukończono budowę odcinka Wrocław – Opole – Nogawczyce (126 km); co wydłużyło sieć autostrad z 258 km w 1995 r. do 398 km w 2001 r. Rok 2003 przyniósł otwarcie kolejnych 72 km autostrad, miało to miejsce na autostradzie A-4: 17 km odcinek Nogawczyce – Kleszczów, a na autostradzie A-2: 50 km odcinek Września – Poznań Krzesiny – Poznań – Komorniki. W 2005 r. sieć autostrad w Polsce wydłużyła się do 560 km. Oddano do użytku m.in. odcinki

na A-4 Kleszczów – Gliwice Sośnica – Chorzów Batory (35 km) oraz na A-2 odcinek Poznań Komorniki – Nowy Tomyśl (51 km). W 2006 r. na autostradzie A-2 uruchomiono dotychczas najdłuższy w Polsce odcinek Konin – Koło – Stryków długości 103 km oraz drugą (północną) jezdnię (72 km) na odcinku Gołnice – Olszyna autostrady A-18. Modernizacji, połączonej z gruntowną wymianą nawierzchni i przebudową wiaduktów, był poddawany również odcinek starej autostrady A-4 Wrocław – Legnica – Krzywa (92 km). Wzrastająca gwałtownie liczba zarejestrowanych pojazdów samochodowych (14,5 mln samochodów osobowych w 2007 r.) wymusiła opracowanie programu budowy 2000 km autostrad. Autostrady w Polsce są budowane częściowo z budżetu państwa (A-4), a częściowo w systemie koncesyjnym (A-1, A-2), a za ich przejazd są pobierane opłaty. W 2009 r. opłaty pobierano za przejazd autostradą A-1 na odcinku Gdańsk – Nowe Marzy, Autostradą Wielkopolską A-2 na trasie Nowy Tomyśl – Poznań – Września – Konin i Autostradą Małopolską A-4 na odcinku Kraków – Katowice. Pobieranie opłat jest planowane również na 214 km odcinkach autostrady śląskiej A-4 Wrocław – Kleszczów – Gliwice Sośnica i Zgorzelec – Krzyżowa. Najważniejszymi dla krajowego i międzynarodowego systemu połączeń drogowych jest budowa dwóch autostrad równoleżnikowych: A-2 Świecko – Poznań – Łódź – Warszawa – Terespol i A-4 Zgorzelec – Legnica – Wrocław – Opole – Katowice – Kraków – Tarnów – Rzeszów – Korczowa i jednej południkowej: A-1 Gdańsk - Toruń – Łódź - Katowice – Ostrawa. Zrezygnowano z budowy autostrad A-3 Szczecin – Gorzów Wlkp. – Zielona Góra – Legnica – Lubawka – Praga i A-8 Wrocław – Łódź, które planuje się zastąpić dwujezdniowymi trasami ekspresowymi. W pierwszej kolejności realizowana jest budowa autostrady A-4, A-2 i A-1 oraz brakujące odcinki autostrad A-18 Krzywa – Olszyna i A-6 Szczecin – granica z Niemcami.

Większość autostrad w Europie Środkowej koncentruje się w rejonie aglomeracji stołecznych Budapesztu, Pragi, Bratysławy, Ljubljany i Zagrzebia, z wyjątkiem Warszawy, która nie posiada do tej pory żadnej autostrady (w 2010 r. rozpocznie się dopiero budowę autostrady A-2 Poznań – Łódź – Warszawa). Analizując rozkład sieci autostrad można stwierdzić, że ich znaczna koncentracja jest bezpośrednio skorelowana z gęstością zaludnienia. Największa liczba pojazdów samochodowych występuje na obszarze aglomeracji miejskich, a analizując strukturę ruchu pojazdów na autostradach można zauważyć dominujący udział samochodów osobowych. Wymusza to m.in. wprowadzanie zakazu ruchu pojazdów ciężarowych w dni wolne od pracy, kiedy to wyjazdom towarzyszy znaczna kongestia w ruchu. Układ przestrzenny sieci autostrad jest powiązany z wielkością i charakterem aglomeracji, w aglomeracjach monocentrycznych system autostrad przybiera kształt układu promienistego (por.: układ autostrad aglomeracji Budapesztu, Bratysławy, Pragi, Zagrzebia). W aglomeracjach policentrycznych system autostrad ma charakter układu rusztowego (krawcowego), tzn. kilku równoległych przebiegających tras zarówno w układzie równoleżnikowym jak i południkowym (np. przyszły układ autostrad w rejonie konur-

bacji górnośląskiej). Układ sieci autostrad jest często zdeterminowany orografią terenu, a zwłaszcza przebiegiem pasm górskich (por.: wykorzystujące obniżenia śródgórskie autostrady Chorwacji, Słowenii i Słowacji), wielkich rzek (autostrada w dolinie Wagu na Słowacji, czy w dolinie Dunaju na Węgrzech) i wybrzeży morskich (Chorwacja). Ze względu zróżnicowaną orografię obszaru rosną koszty i wydłuża się czas budowy obiektów inżynierskich takich jak tunele, estakady i mosty, do ich wznoszenia są zmuszone takie kraje jak Chorwacja, Słowenia i Słowacja.

## Czechy

W końcu lat 50. XX w. zaczęła narastać potrzeba rozbudowy i zwiększania przepustowości sieci drogowej Czechosłowacji. Impulsem rozbudowy był rozwój motoryzacji indywidualnej. W 1963 r. opracowano pierwszy plan modernizacji sieci drogowej kraju, który przewidywał także lokalizację najważniejszych tras magistralnych o parametrach autostrad. W końcu 1967 r. podjęto w rejonie Pragi budowę pierwszej autostrady D-1 na trasie Praga – Brno – Bratysława. Pierwszy 21 km odcinek autostrady D-1 na trasie Praga – Mirošovice otwarto dla ruchu w 1971 r. W 1969 r. rozpoczęto prace na odcinku autostrady D-1 Brno – Kýchava na Morawach, a jej pierwszy odcinek o długości 8 km przekazano do eksploatacji w 1972 r. W latach następnych oddawano do ruchu kolejne odcinki: Velká Bíteš – Kýchava (1973), Meziříčí-východ – Lhotka – Velká Bíteš (1975), dzięki czemu autostrada D-1 wydłużyła się do długości 65 km. W 1974 r. rozpoczęto budowę obecnej autostrady D-2 Brno – Bratysława, w 1976 r. autostrady D-5 Praga – Pilzno (estakada w Berouně), a w 1978 r. autostrady D-11 Praga – Hradec Hralove. Priorytetową inwestycją była kontynuacja budowy autostrady D-1 na trasie Praga – Brno – Bratysława. Trasą tą przebiegają międzynarodowe szlaki drogowe E-50 i E-65. Obecnie w granicach Czech pozostał odcinek autostrady D-1 Praga – Brno. Odcinek w stronę granicy ze Słowacją Brno – Kúty o długości 70 km przemianowano na autostradę D-2.

W dekadzie lat 80. XX w. rozpoczęto budowę nowych autostrad m.in. D-8 Praga – Usti nad Łabą (1984) wraz z drogą szybkiego ruchu R-8 Praga – Roztoky (1990) oraz autostrady D-47 z Brna w kierunku Ostrawy. W 1992 r. w Czechach przed powstaniem Słowacji (1 stycznia 1993 r.) eksploatowano 366 km autostrad, a kolejne 46 km znajdowało się w budowie. W 1999 r. długość sieci autostrad Czech wzrosła do 498 km.

Ryc. 1.



W końcu lat 90. XX w. w związku z powstaniem Słowacji i po odstąpieniu przez Polskę od budowy autostrady A-3 Szczecin – Zielona Góra – Legnica – Lubawka Czechy zmieniły projekty rozbudowy własnej sieci autostrad. Postanowiono m.in., że autostrada D-1 zamiast przekraczać granicę ze Słowacją zakończy swój bieg w rejonie miasta Kroměříž na Morawach, a dalej zmieni kierunek na północny i przez Prerov dojdzie do miejscowości Hranice, gdzie połączy się z autostradą D-47. Natomiast autostrada D-11 zamiast zmierzać w kierunku granicy z Polską w Lubawce skończy swój bieg w rejonie miasta Jaroměř w dolinie Łaby. Zrezygnowano również z budowy autostrady D-35 Hradec Kralove – Ołomuniec, która zastąpiono drogą szybkiego ruchu R-35.

Czechom po rozpadzie Czechosłowacji przypadło 389 km autostrad i 291 km dróg ekspresowych, jednakże jakość tych dróg pozostawiała bardzo wiele do życzenia. Rząd czeski przeprowadził gruntowną analizę planów finansowania i potrzeb rozwoju sieci autostrad. W 1996 r. zaciągnięto gwarantowany przez państwo kredyt w wysokości 439 mln \$ USA, który był w części przeznaczony na budowę autostrady Praga – Pilzno – Rozvadov. Środki były przeznaczone dla czeskich firm, które wykorzystywały je na budowę kolejnych odcinków tej trasy. Jednak zmiany wymagał również sposób finansowania budowy dróg przez państwo. Już w 1997 r. wprowadzono opłaty winietowe dla wszystkich użytkowników wielopasmowych dróg ekspresowych, pieniądze pochodziły również z podatków drogowych i części podatków ukrytych w cenie paliwa. W 2000 r. w eksploatacji znajdowało się 500 km autostrad oraz 304 km dwujezdniowych dróg szybkiego ruchu.



Z początkiem lat 90. XX w., po upadku systemu komunistycznego w Czechosłowacji, przystąpiono do rozbudowy autostrad wiodących w kierunku granicy niemieckiej: D-5 Praga – Pilzno i D-8 Praga – Ústí nad Łabą. W 1997 r. oddano do użytku odcinek Pilzno – przejście graniczne z RFN Rozvadov / Waldhaus o długości 180 km. Odcinek ten został w całości wyposażony w nawierzchnię betonową. Autostradę D-5 wybudowano ze środków budżetowych przy kredytowym wsparciu Europejskiego Banku Inwestycyjnego. Była to także pierwsza z czeskich autostrad budowana częściowo dzięki zagranicznemu kredytowi. Na skutek protestów ekologów jednakże nie zbudowano obejścia autostradowego miasta Pilzno. Budowę skutecznie zablokowały kierowane przez stowarzyszenia ekologiczne pozwy sądowe. Protesty ekologów spowodowały również konieczność zmiany lokalizacji autostrady D-8 na České Středohoří (znajdujący się w budowie odcinek Ústí nad Łabą – granica z Niemcami w rejonie Drezna).

Obecnie priorytetową inwestycją na sieci autostrad Czech - obok kontynuacji autostrady D-1 – jest budowa drugiego połączenia autostradowego w kierunku Niemiec, poprzez autostradę D-8 Praga – Ústí nad Łabą – Drezno. Brakujący 16 km odcinek Lovosice – Řehlovice, przebiegający przez park krajobrazowy CHKO České Středohoří, ma zostać przekazany do eksploatacji w 2010 r. Środki na budowę autostrady D-8 pozyczył Europejski Bank Inwestycyjny (EBI).

Z powodu wyczerpanych zdolności przewozowych i natężenia ruchu przekraczającego 70 tys. pojazdów na dobę, w 1999 r. przekazano po rozbudowie do 2 x 3 pasów ruchu, zmodernizowany 21 km odcinek Praga – Mirošovice na autostradzie D-1. Po 2008 r. – ze względu na duże natężenie ruchu na obwodnicy autostradowej Brna – planuje się jej rozbudowę o kolejne pasy ruchu.

Rozbudowa autostrad w kierunku Polski była planowana w Czechach dopiero w drugiej kolejności. Jako pierwszy do ruchu będzie oddany odcinek autostrady D-1 (dawniej D-47) z rejonu Ostrawy w kierunku Rybnika, który przecnie granicę z Polską w rejonie Bohumin – Gorzyczki. Autostrada D-1 połączy uprzemysłowione okolice Katowic i Rybnika po polskiej stronie z rejonem Ostrawy po stronie czeskiej. Autostrada ta stanie się ważnym elementem szlaku transportowego wiodącego na południe Europy w kierunku Austrii i Włoch. Na szczeblu międzypaństwowym zapadły już decyzje m.in., co do lokalizacji przejścia granicznego pomiędzy Czechami i Polską w miejscowości Gorzyczki. Jednakże, aby zrealizować to połączenie w pierwszej kolejności musi zostać ukończona budowa autostrady D-1 Brno – Kroměříž – Přerov – Ostrawa, a po polskiej stronie odcinka autostrady A-1 Częstochowa – Pyrzowice – Piekary Śl. – Zabrze Maciejów – Gliwice Sośnica – Świerklany – Bełk – Gorzyczki.

Do 1999 r. w Czechach zakładano powstanie także połączenia autostradowego stolicy Czech – Pragi z Austrią. Miała to być autostrada D-3 Praga – Linz. W 1997 r. podjęto decyzję, iż autostrada D-3 zostanie zastąpiona drogą szybkiego ruchu. Jej fragment zbudowano na trasie Praga – Příbram. Po 2005 r.

powtórnie powrócono do koncepcji budowy autostrady D-3. Na nowej trasie sukcesywnie oddawane jest do użytku kolejne fragmenty obejścia autostradowego miasta Tabor.

Głównym źródłem finansowania budowy dróg i autostrad w Czechach są środki pochodzące z Państwowego Funduszu Infrastruktury Drogowej. Fundusz dysponuje pieniędzmi z kilku źródeł. Łącznie w 2002 r. była to suma 45 mld czeskich koron (Czk). Z tego na drogi (zwykle i autostrady) przeznaczono około 10,5 mld koron rocznie, 1,5 mld koron pochłonęły naprawy i utrzymanie, 8,9 mld koron wydatkowano na inwestycje. Struktura wpływów Państwowego Funduszu Infrastruktury Drogowej jest następująca: z podatków – 5,8 mld, z akcyzy na paliwa – 10,7 mld, z winiet 1,7 mld, z FNM (Fundusz Majątku Narodowego), czyli wpływów z prywatyzacji – 2,7 mld czeskich koron. Nowością miało być finansowanie autostrady D-47 (obecnie D-1) w rejonie Ostrawy – poza dotacjami z Funduszu Infrastruktury (1 mld rocznie) – ze środków prywatnej firmy Housing Construction. Z realizacji wspomnianego projektu z udziałem inwestora izraelskiego ostatecznie się wycofano.

Na koniec 2008 r. w Czechach eksploatowano sieć autostrad (D-dálnica) o długości 688 km, uzupełnia ją sieć dwujezdniowych dróg szybkiego ruchu (R – rychlostne silnice) o długości 372 km oraz sieć dróg o znaczeniu międzynarodowym o długości 2644 km; sieć pozostałych dróg głównych pierwszorzędnych wynosi 5841 km, drugorzędnych – 14 592 km i trzeciorzędnych 34 161 km; łączna długość sieci dróg krajowych Czech wynosi 55 654 km. Gęstość sieci autostrad w Czechach wynosi 0,7 km na 1 km<sup>2</sup> (tj. 7,1 km na 1000 km<sup>2</sup>). W latach 1990-2009 w Czechach oddano do ruchu 353 km autostrad i 163 km dwujezdniowych dróg szybkiego ruchu. Na koniec 2008 r. łączna długość autostrad i dwujezdniowych dróg szybkiego ruchu wynosiła 1060 km. Obecnie w eksploatacji znajduje się prawie 50% z planowanej na ok. 1300 km sieci autostrad Czech. Po przystąpieniu Czech do Unii Europejskiej ruch tranzytowy pojazdów samochodowych na autostradach uległ znacznemu zwiększeniu. W 2005 r. najbardziej obciążoną autostradą w Czechach był odcinek autostrady D-1 Praga – Mirošovice, którym przejeżdżało w ciągu doby 44-72 tys. pojazdów oraz pozostałe fragmenty trasy D-1 Praga – Brno (22-38 tys. pojazdów). Natężenie ruchu na pozostałych autostradach wynosiło: D-1 Brno – Vyskov (34-22 tys. pojazdów), D-2 Brno – Breclav – kierunek Bratysława (22-38 tys.), D-5 Praga – Pilzno (34-45 tys.) – Rozvadov (15-22 tys.), D-8 Praga – Lovosice (18-32 tys.), D-11 Praga – Podebrady (24-33 tys.). Oczywiście natężenie ruchu pojazdów jest większe na odcinkach wylotowych z dużych aglomeracji, jak np. Praga, Brno, Pilzno i Jihlava.

Sieć autostrad Czech uzupełniają dwujezdniowe drogi szybkiego ruchu, często wyposażone w pasy awaryjne i bezkolizyjne skrzyżowania. Na drogach tych oznaczonych literą R obowiązuje posiadanie winiet. Najważniejsze trasy szybkiego ruchu to m.in.: R-1 obwodnica Pragi (16 km z planowanych 81 km), R-4 Praga – Dobříš – Příbram (57 km), R-6 Praga – Unhošť – Nové Strašecí

(19 km), R-7 Praga – Slaný (17 km), R-10 Praga-Horní Počernice – Mladá Boleslav – Turnov (75 km), R-13 Karlovy Vary – Ostrov (11 km) i Chomutov – Most – Teplice – Ústí nad Labem (50 km), R-35 Mohelnice – Olomunec – Lipník nad Bečvou – Hranice (69 km) i Hodkovice nad Mohelkou – Turnov (8 km), R-46 Vyškov – Prostějov – Olomunec (42 km), R-46 Hranice – Nový Jičín – Příbor – Frýdek-Místek – Český Těšín (39 km), R-52 Brno – Modřice – Rajhrad – Syrovice – Pohořelice (29 km) i R-56 Ostrava – Hrabová – Paskov – Frýdek-Místek – Frydlant nad Ostravicí (63 km).

Autostrady w Czechach były zarówno w przeszłości jak i obecnie budowane przez państwo ze środków budżetowych. Eksperymentalnie przymierzano się do budowy ze środków prywatnych brakującego odcinka autostrady z Pilzna w kierunku granicy z Niemcami. Czechy okazały się krajem najbardziej przewidującym, stwierdzając, że przy obecnym poziomie życia, społeczeństwo nie zaakceptuje opłat za korzystanie z autostrady na poziomie, który by gwarantował opłacalność koncesji. Rząd czeski podjął odważną decyzję o anulowaniu bardzo zaawansowanego przetargu na koncesję na odcinku autostrady Pilzna – granica czesko-niemiecka, motywując decyzję mniejszym od spodziewanego natężeniem ruchu. Po otwarciu autostrady natężenie ruchu wyniosło tam około 6 tys. pojazdów na dobę, zwrot nakładów w wymaganym terminie zapewnia koncesjonariuszowi ruch 20-25 tys. pojazdów na dobę. Szybki wzrost ruchu na autostradzie D-5 należało uznać za nierealny, zwłaszcza, że po stronie niemieckiej długo nie budowano autostrady od przejścia granicznego Waldhaus w kierunku Norymbergi. Model koncesyjny zastąpiono finansowaniem tradycyjnym oraz systemem winiet.

Poruszanie się po autostradach i drogach szybkiego ruchu (z wyjątkiem odcinków w obrębie miast) Czech o łącznej długości ok. 850 km jest od 1995 r. płatne. Ustawa o pobieraniu opłat za korzystanie z autostrad i dróg szybkiego ruchu w Czechach uchwalił parlament czeski w maju 1994 r. Winiety (w języku czeskim – poplatek) zaczęły obowiązywać od dnia 1 stycznia 1995 r. Wzorem Austrii przyjęto system winiet wykupywanych jednorazowo w ciągu roku kalendarzowego. Opłaty za „naklejki” nie były jednak wysokie, a przez pierwsze 3 lata dla samochodu osobowego wynosiła jedynie 400 koron. W 2009 r. tygodniowa winieta uprawniająca samochody osobowe o wadze do 3,5 tony do poruszania się po autostradach i drogach szybkiego ruchu Czech kosztowała 220 koron czeskich (ok. 7,33 €), miesięczna – 330 koron (ok. 11 €) i roczna – 1 000 koron (25,18 €); dla samochodów ciężarowych o wadze od 3,5 do 12 ton odpowiednio tygodniowa – 750 koron, miesięczna – 2200 koron i roczna 8 000 koron; mandat za brak winiety wynosi do 5000 koron. Dochód ze sprzedaży winiet nie równoważy też wydatków poniesionych przez państwo czeskie na budowę sieci autostrad i dróg szybkiego ruchu. Mimo to system opłat w najbliższych latach prawdopodobnie nie ulegnie zmianie.

Sieć autostrad Czech w 2009 r. stanowiła częściowo jednolicie ukształtowany w zachodniej części kraju system z promieniście wybiegającymi ze stoli-

cy kraju drogami tego typu w kierunku wschodnim: D-1, w kierunku północno-wschodnim do granicy z Polską D-11 oraz zachodnim z dwiema zbiegającymi w kierunku granic z Niemcami autostradami D-5 w kierunku południowo-zachodnim na Norymbergę (Bawaria) oraz D-8 w kierunku północno-zachodnim na Drezno (Saksonia). Najważniejsza w układzie sieci drogowej kraju, z największym obciążeniem ruchem pojazdów samochodowych, jest autostrada D-1 Praga – Brno – Ostrawa. Jej wcześniej planowany w kierunku granicy ze Słowacją przebieg został zmieniony na korzyść połączenia w kierunku Polski do budowanej autostrady A-1 Gorzyczki – Świerklany – Bełk – Gliwice Sośnica. W tym celu wykorzystano sygnowaną wcześniej jako D-47 trasę Belotin – Ostrawa – Bohumin. Dzięki temu autostrada D-1 obsługiwać będzie wszystkie najważniejsze miasta północno-wschodniej części Czech: Brno, Kromeriz, Prerov, Zlin i Ostrawa. Kręty przebieg autostrady D-1 na odcinku Vyskov – Kroměříž – Přerov – Lipník nad Bečvou wynikał z chęci obsługi jak największej liczby ośrodków miejskich tej części kraju, maksymalnego zbliżenia jej przebiegu (zgodnie z wcześniejszymi planami) w kierunku granicy ze Słowacją, a równocześnie nie dublowania już istniejącego połączenia za pomocą dwujezdniowej drogi szybkiego ruchu na trasie Český Těšín – Frýdek-Místek – Hranice – Lipník nad Bečvou – Olomuniec – Vyškov. Kolejne lokalizacje autostrad, a zwłaszcza przebieg autostrady D-3 w kierunku granicy z Austrią ugruntowują promienisty – wybiegający ze stolicy kraju – układ sieci autostrad. Centralną pozycję Pragi w tym promienistym układzie sieci połączeń drogowych potwierdzają trasy dwujezdniowych dróg szybkiego ruchu, które swój początek biorą również w stolicy kraju.

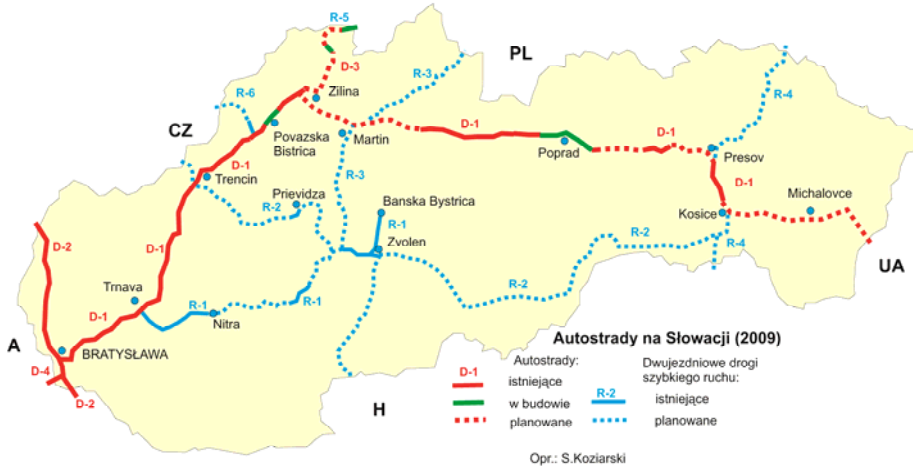
Według danych agencji Eurostatu w 2007 r. Czechy, przy powierzchni kraju 78 866 km<sup>2</sup>, liczyły 10 381 tys. mieszkańców. W 2007 r. łączna liczba samochodów osobowych wynosiła wówczas 4 280 tys., a wskaźnik motoryzacji wynosił 412 samochodów osobowych na 1000 mieszkańców. Ogólna długość dróg w 2006 r. wyniosła 128 512 km, w tym dróg krajowych było 6 174 km, regionalnych – 48 778 km i lokalnych 72 927 km; natomiast długość sieci autostrad wyniosła 633 km, eksploatowano również 372 km dwujezdniowych dróg szybkiego ruchu.

## Słowacja

W 2007 r. Słowacja, przy powierzchni 49 012 km<sup>2</sup>, liczyła 5 401 tys. mieszkańców. Łączna liczba samochodów osobowych wynosiła wówczas 1 434 tys., a wskaźnik motoryzacji kształtował się na poziomie 265 pojazdów na 1000 mieszkańców. Ogólna długość dróg Słowacji w 2006 r. wyniosła 43 770 km, z tego na drogi główne krajowe przypadało – 3 359 km, regionalne – 14 141 km i pozostałe – 25 942 km. Długość sieci autostrad w tym czasie wyniosła 327 km. Eksploatowano również 52 km dwujezdniowych dróg szybkiego ruchu. Sieć

dróg międzynarodowych oznaczonych literą „E” wynosiła 1 538 km, z tego 298 km przebiegało autostradami, a 1241 km pozostałymi drogami.

Ryc. 2.



Rozwój sieci autostrad na Słowacji został zapoczątkowany w końcu lat 60. XX w. w dobie istnienia federacyjnej Czechosłowacji. Od uruchomienia pierwszej autostrady na Słowacji (odcinek Kúty – Bratysława) w 1969 r. do powstania niepodległej Słowacji w 1993 r. zbudowano łącznie 198 km autostrad. W latach 1969-1980 średnioroczne tempo budowy autostrad na Słowacji wynosiło 11 km, a w latach 1981-1993 spadło do 6,5 km. W latach 1993-1995 budowa nowych odcinków autostrad również stagnowała, w tym okresie przekazano do eksploatacji zaledwie 17 km tego typu tras. Głównym powodem słabego tempa rozbudowy było zbyt niskie nakłady na inwestycje infrastrukturalne. Określono także miejsca priorytetowych inwestycji autostradowych, a zwłaszcza trasy D-1, którą południkowo zlokalizowano w dolinie rzeki Wag (odcinek Bratysława – Trenčín – Žilina), a równoleżnikowo pomiędzy pasmami górskim Fatry i Tatr (odcinek Liptovský Mikuláš – Poprad).

Impulsem do rozbudowy sieci autostrad stał się uchwalony w lutym 1996 r. „Kompleksowy projekt budowy autostrad na Słowacji”. W marcu 1999 r. – po okresowym wstrzymaniu niektórych inwestycji – władze określiły precyzyjny harmonogram budowy nowych odcinków autostrad, których docelowa sieć ma osiągnąć 820 km. Projekt rozbudowy sieci dróg europejskich TINA – ustalony w Helsinkach i na Krecie – zakładał dla terytorium Słowacji lokalizację trzech korytarzy transportowych: IV Berlin/Norymberga – Praga – Kúty – Bratysława – Budapeszt – Istanbuł, Va (Triest) – Bratysława – Žilina – Košice – Użgorod – (Lwów) i VI Gdańsk – Katowice – Skalité – Žilina. Uzupełniają je dwa korytarze o przebiegu południkowym: środkowy Martin – Turčianske Teplice –

Zvolen – Šahy – Budapeszt oraz wschodni Rzeszów – Vyšný Komárnik – Prešov – Košice – Milhost' – Miskolc. Trzeba w tym miejscu skonstatować, że europejska sieć transportowa pokrywa się z przebiegiem najważniejszej dla Słowacji osi transportowej na trasie Bratysława – Trnava – Trenčín – Žilina – Ružomberok – Poprad – Prešov – Košice – granica z Ukrainą. Uzupełniono jedynie dotychczasowe projekty o prowadzące w kierunku północy ku granicy polskiej i czeskiej odgałęzienie Žilina – Čadca – Skalité / Svrčinovec. Omawiany program zawierał również plany rozbudowy sieci dwujezdniowych dróg szybkiego ruchu na Słowacji, których przewiduje się wybudować ok. 874 km.

Tabela 1. Autostrady Słowacji

Autostrada	Trasa	Planowana długość w km	w ruchu 2 x 2 pasy w km	w ruchu 1 x 2 w km	w budowie 2 x 2 pasy w km	w budowie 1 x 2 w km
D-1	Bratysława – Trenčín – Žilina – Poprad – Košice – Michalovce – gr.SK/UA	513	264	36	34	8
D-2	granica ČR/SK – Kúty – Bratysława – granica SK/H	80	80	0	0	0
D-3	Hričovské Podhradie – Kysucké Nové Mesto – Čadca – granica SK/PL	59	0	5	7	15
D-4	granica SK/A – Bratysława (Jarovce)	3	3	0	0	0

Źródło: [www.dialnice.smz.sk](http://www.dialnice.smz.sk)

W Słowacji – wzorem Czech – finansowanie budowy autostrad odbywa się systemem tradycyjnym, głównie ze środków publicznych (funduszu drogowego). Jako formę odpłatności wprowadzono także winiety, tańsze od czeskich. W 2009 r. tygodniowa winieta uprawniająca samochody osobowe o wadze do 3,5 tony do poruszania się po autostradach i drogach szybkiego ruchu Słowacji kosztowała 4,90 €; miesięczna – 9,90 €, roczna – 36,50 €; autobusy i samochody ciężarowe o wadze w przedziale 3,5 – 12 ton za winietę tygodniową winny uiścić 24 €, miesięczną – 55 €, a za roczną – 495 €; samochody ciężarowe o wadze ponad 12 ton odpowiednio za tygodniową – 40 €, miesięczną – 90 € i roczną 810 €.

W 2009 r. długość sieci autostrad na Słowacji wyniosła 380 km. Eksploatowano wówczas na trasie: D-1 Bratysława – Trenčín – Žilina – Poprad – Košice – 300 km autostrad (36 km jako jednojezdniowe; w budowie było 42 km), D-2 Kúty – Bratysława – granica SK/H – 80 km, D-3 Hričovské Podhradie – Kysucké Nové Mesto – Čadca – granica SK/PL – 5 km jednego pasa (22 km znajdowały się w budowie) i D-4 granica SK/A – Bratysława (Jarovce) – 3 km. Na Słowacji obciążenie autostrad ruchem samochodowym było znaczne zwłaszcza

na odcinkach wylotowych ze stołecznej aglomeracji Bratysławy. Średniodobowe obciążenie sieci autostrad w 2002 r. wynosiło dla autostrady D-1 Bratysława – Trnava – Trenčín – Považská Bystrica od 11 398 do 22 437 pojazdów na dobę, D-1 Liptovsky Mikulaš – Važec: 8 775–11 213 pojazdów, D-2 Kúty – Bratysława: 4 623–10 810 pojazdów i na wszystkich trasach malało w miarę oddalania się od Bratysławy.

Autostrady na Słowacji – jak już wspomniano – rozpoczęto budować jeszcze w latach 1970-1980 w dobie istnienia federacyjnej Czechosłowacji. W pierwszej kolejności uruchomiono odcinek autostrady D-2 Brno – Bratysława na trasie E-65, z którego w granicach współczesnej Słowacji pozostał tylko fragment od przejścia granicznego z Czechami Kúty / Breclav do Bratysławy długości 60 km. Później zbudowano fragmenty równoleżnikowej magistrali D-1 Považská Bistrica – Žilina – Martin – Ružomberok – Liptovsky Mikulaš – Poprad – Prešov – Koszyce – Michalovce – Užgorod (na granicy Słowacji z Ukrainą) na trasie E-50. Był to odcinek w sąsiedztwie Tatr: Liptovsky Michal – Liptovsky Mikulaš – Liptovsky Hrádok o długości 22,5 km i we wschodniej części kraju odcinek Prešov – Koszyce o długości 20 km. Po 1990 r. kontynuowano rozbudowę autostrady D-1 w sąsiedztwie Tatr przekazując do eksploatacji kolejny odcinek Liptovsky Hrádok – Vychodna długości 12,5 km oraz jedną jezdnię odcinka Vychodna – Važec. W okresie późniejszym dobudowano drugą jezdnię na wspomnianym odcinku Vychodna – Važec o długości ok. 10 km, która do eksploatacji została przekazana przed 2005 r. Na trasie autostrady D-1 realizuje się również tunele autostradowe zlokalizowane w sąsiedztwie górskich przełęczy. Na odcinku Prešov – Levoca w rejonie miejscowości Siroke zbudowano, wraz z dojazdowym fragmentem autostrady D-1, uruchomiony w 2003 r. tunel Branisko (4,9 km) zlokalizowany na wysokości 705 m n.p.m.. W 2008 r. oddano w tym rejonie następny 12,2 km odcinek autostrady D-1 Važec – Mengusovce. Kolejne cztery odcinki autostrady D-1 na wschód od Popradu znajdują się w budowie, są to uruchomiony już we wrześniu 2009 r. – czasowo jako jednojezdniowy – 25,8 km odcinek Mengusovce – Janovce. Trzy kolejne odcinki przewidziane są do uruchomienia w 2010 r.: Jablonov – Studenec (5,2 km), Studenec – Beharovce (3,4 km) i Swinia – Prešov (7 km).

Znaczne przyspieszenie realizacji programu budowy autostrad nastąpiło po rozpadzie Czechosłowacji i powstaniu niezależnej Słowacji. W pierwszej kolejności przystąpiono do rozbudowy przebiegającej doliną rzeki Wag autostrady D-1 (dawnej D-61) na trasie Bratysława – Trnava – Piešťany – Trenčín – Žilina pokrywającej się ze szlakiem drogi międzynarodowej E-75. Do zakończenia budowy autostrady D-1 na trasie Bratysława – Žilina brakuje już tylko obejścia autostradowego miasta Považska Bistrica. Obejście to na trasie Sverepec – Vrtižer (9,5 km) znajduje się w budowie i planowane jest do uruchomienia w 2010 r. Odcinek autostrady D-1 Bratysława – Trnava w 2009 r. był rozbudowy o dodatkowy trzeci pas ruchu. Dobudowanie trzeciego pasa odbywa się kosztem

pasa rozdziału. Prowadzona rozbudowa odcinka D-1 Bratysława – Trnava do 2 x 3 pasów ruchu ma być zakończona w 2010 r.

Rozbudowano również połączenia autostradowe w rejonie stolicy kraju – Bratysławy. Najważniejszą inwestycją było połączenie dwóch autostrad przebiegających przez miasto: D-2 na trasie Bratysława – Kúty i D-1 Bratysława – Trnava – Trenčín. W pierwszym etapie zbudowano 15 km wylot autostrady D-2 z Bratysławy w kierunku przejść granicznych z Węgrami (Cunovo – Rajka) i Austrią (3 km odcinek Jarovce – Kittsee autostrady D-4). Następnie zmodernizowano stary zbudowany jeszcze na przełomie lat 70. i 80. XX w. odcinek dwujezdniowej drogi szybkiego ruchu Petržalka – Ružinov wraz z węzłem na skrzyżowaniu autostrad D-1 i D-2 i mostem drogowym na Dunaju.

Dwujezdniowe drogi szybkiego ruchu zbudowano na Słowacji m.in. na trasach: R-1 (E-571) Trnava – Sereď – Nitra (46 km), E-77 Žiar nad Hronom – Zvolen – Banská Bystrica – Ulanka (51 km). Krótkie odcinki dwujezdniowe uruchomiono również na drogach wylotowych z Bratysławy, Koszyc, Žiliny i Preszowa. Najważniejsze znaczenie ma obecnie budowa brakujących odcinków dwujezdniowych na trasie R-1 Trnava – Nitra – Zvolen – Banská Bystrica – Ružomberok skracającej połączenie pomiędzy Bratysławą a podtarzańskim odcinkiem autostrady D-1. Kolejnym zadaniem jest rozbudowa tras ekspresowych w sąsiedztwie granicy z Polską.

Ważniejsze planowane drogi szybkiego ruchu na Słowacji to trasy: R-1 Trnava – Nitra – Žarnovica – Žiar nad Hronom – Zvolen – Banská Bystrica (o łącznej długości 171 km), R-2 granica CZ/SK – Trenčín – Prievidza – Žiar nad Hronom – Zvolen – Lučenec – Rožnava – Košice (372 km), R-3 granica H/SK Sahy – Zvolen – Žiar nad Hronom – Martin – Kralovany – Dolni Kubin – Trstená – granica SK/PL (258 km), R-4 granica H/SK – Milhosa – Košice – Prešov – Svidník – Vyšný Komárnik – granica SK/PL (132 km), R-5 granica CZ/SK – Svrčinovec (3 km) i granica CZ/SK Lys pod Makytou – Páčov (23 km).

Sieć autostrad Słowacji w 2009 r. nie tworzyła spójnego systemu. Jedynie skrajnie położona w południowo-zachodniej części kraju, stolica – Bratysława ma dobrze ukształtowaną sieć autostrad wylotowych obsługujących ruch tranzytowy, są to autostrady D-1 Bratysława – Trenčín – Žilina – Poprad – Košice – Michalovce – granica SK/UA, D-2 granica ČR/SK – Kúty – Bratysława – granica SK/H i D-4 Bratysława (Jarovce) – granica SK/A. Ze względu na przebieg wspomnianych trzech autostrad przez centrum stolicy w jej rejonie w pewnym oddaleniu od granic miasta jest planowana obwodnica – będąca przedłużeniem autostrady D-4 – zataczająca pełny krąg wokół Bratysławy. Najważniejsza w strukturze sieci drogowej Słowacji i zarazem najdłuższa jest autostrada D-1 Bratysława – Trenčín – Žilina – Poprad – Košice – Michalovce – granica SK/UA, która jednakże ze względu na trudne górskie warunki przebiegu jest podzielona jak dotychczas na 4 izolowane, w różnym czasie zbudowane odcinki: najdłuższy, zbudowany w dolinie Wagu odcinek Bratysława – Trenčín – Žilina, z brakującym obejściem miasta Povazská Bystrica, podtarzański odcinek



nek Besenova – Liptovsky Mikulaš – Liptovsky Hrádok – Važec – Mengusovce – Poprad – Jánovce w ostatnich latach intensywnie rozbudowywany w kierunku wschodnim oraz najstarszy, południkowy Prešov – Košice. Słowacja miała w 2009 r. trzy bezpośrednie połączenia autostradowe z krajami sąsiednimi, w kierunku Austrii, Czech i Węgier. Wszystkie zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie stolicy kraju – Bratysławy.

## Węgry

W 2007 r. Węgry, przy powierzchni kraju 93 032 km<sup>2</sup>, liczyły 10,3 mln mieszkańców. W 2007 r. łączna liczba samochodów wynosiła 3 012 tys. Wskaźnik motoryzacji w 2007 r. wynosił 300 samochodów osobowych na 1000 mieszkańców. Ogólna długość dróg w 1999 r. wyniosła 211 419 km, w tym dróg krajowych było 29 630 km, regionalnych – 23 199 km i lokalnych 158 152 km. Na Węgrzech w 2006 r. eksploatowano 785 km autostrad i dwujezdniowych dróg szybkiego ruchu, w tym 34 km 2 x 1 pas, 506 km 2 x 2 pasy i 13 km 2 x 4 pasy ruchu. W 2 x 3 pasy ruchu wyposażony jest odcinek autostrady M-7 od Budapesztu do jeziora Balaton.

Ryc. 3.



W 2009 r. na Węgrzech eksploatowano łącznie 1387 km dwujezdniowych dróg szybkiego ruchu, w tym 887 km autostrad, 302 km dwujezdniowych dróg szybkiego ruchu i 198 km jednojezdniowych dróg ekspresowych. W 2002 r. systemem opłat winietowych objęto 258 km autostrad, w tym 155 km z 167 km autostrady M-1 oraz 103 km z 114 km autostrady M-3 w kierunku granicy z Ukrainą. Dnia 1 stycznia 2003 r. systemem winietowym objęto już 158 km

z 165 km autostrady M-3. Natomiast dnia 15 stycznia 2003 r. system wignet rozszerzono również na autostradę M-7, gdzie opłatami objęto 85 km z 99 km autostrady.

Budowę autostrad na Węgrzech rozpoczęto w latach 60. XX w. budując 79 km odcinek drogi ekspresowej M-7 łączącej stolicę kraju z jeziorem Balaton na trasie Budapeszt – Székesfehérvár – Siófok. Autostrada M-1 na odcinku Budapeszt – Győr o długości 113 km została zbudowana w latach 80. XX w. ze środków finansowych państwa. Brakujący 42 km odcinek w kierunku granicy z Austrią oraz 15 km odgałęzienie M-15 w kierunku granicy ze Słowacją zostało uruchomione w 1996 r. Odcinki te zostały zbudowane w systemie BOT (Build – Operate – Transfer) z pożyczek zagranicznych i środków inwestorów prywatnych. Państwo już w 1999 r. przejęło wspomniane odcinki. Autostrada M-1/M-15 znana była przez pewien czas z najwyższych opłat w Europie (15 centów US\$ za 1 km). Średnioroczny ruch dobowy wynosił w latach 1996-1997 – 6350 pojazdów, czyli ok. 55% ruchu prognozowanego. W rezultacie wpływy koncesjonariusza były ciągle o 30% niższe od przewidywanych i nie był on w stanie spłacić pierwszej raty kapitałowej. Pojawiły się również problemy związane ze znacznym wzrostem ruchu na sąsiednich, bezpłatnych drogach nieprzystosowanych do takiego natężenia przewozów (ucieczka od opłat na autostradzie).

W 1983 r. ministerstwo transportu sformułowało plan rozwoju sieci dróg publicznych państwa, określane węgierskim akronimem OKFT. W tym czasie na Węgrzech istniało 167 km autostrad, głównie na wspomnianej już trasie ekspresowej M-7 (79 km). Projekt OKFT zakładał budowę do 2010 r. sieci autostrad o długości ok. 1000 km. Zmiany polityczne, które objęły również Węgry po 1990 r. spowodowały korektę tych planów. W listopadzie 1990 r. minister transportu powołał biuro koncesji autostradowych, a w 1991 r. parlament wydał ustawę sankcjonującą budowę autostrad płatnych na Węgrzech. Program z 1990 r. przewidywał budowę w systemie koncesyjnym 6 nowych odcinków autostrad o łącznej długości 540 km oraz dwóch nowych, płatnych mostów na Dunaju. Około 50 km istniejących dwujezdniowych dróg ekspresowych miało uzyskać status autostrady, natomiast 70 km autostrad istniejących miano zmodernizować.

Rządowy projekt rozbudowy sieci autostrad na Węgrzech przewidywał realizację 5 głównych autostrad zbiegających się w Budapeszcie, są to M-1 Győr – Hegyeshalom – granica z Austrią, M-3 Hatvan – Füzesabony z odgałęzieniami do Miskolca (M-30) i Debreczyna (M-35) oraz przedłużeniem przez Nyíregyháza do granicy z Ukrainą, M-5 Budapeszt – Kecskemét – Kiskunfélegyháza

z przedłużeniem przez Szeged do granicy z Serbią oraz odgałęzieniem (M-43) w kierunku granicy z Rumunią, M-6 Budapeszt - Donaujvaros – Szekszárd i dalej w kierunku Magyarboly na granicy z Chorwacją oraz M-7 Budapeszt – Székesfehérvár – Siófok z przedłużeniem do granicy z Chorwacją i Słowenią.

Z autostrad promieniście wybiegających z Budapesztu dodatkowo planowana jest budowa autostrady M-4 Budapeszt – Monor – Szolnok. Zaproponowano również budowę dwóch południowych transwersalnych autostrad przebiegających obwodowo przez terytorium kraju: M-8 przebiegającej przez miasta Vasvár – Veszprém – Dunaújváros – Szolnok – Püspökladány oraz M-9 Mosonmagyaróvár – Szombathely – Zalaegerszeg – Kapsvár – Szekszárd – Szeged – Békéscsaba – Debrecen – Nyíregyháza.

Rozbudowa autostrady M-3 na długości 103 km została zrealizowana w 1998 r. Projekt rozbudowy autostrady M-3 uwzględniał modernizację istniejącego od lat 70. XX w. 57 km odcinka Budapeszt – Hatvan, jak i budowę nowej trasy Hatvan – Füzesabony na długości 47 km. Natomiast nowy 66 km odcinek Füzesabony – Polgár autostrady M-3 uruchomiony w 2002 r. był sfinansowany z budżetu państwa. Autostrada M-5 Budapeszt – Kecskemét – Kiskun-Feléggháza o długości 96 km została zbudowana ze środków, które pochodziły z pożyczek zagranicznych oraz ze środków przedsiębiorstw prywatnych. Autostradę budowano początkowo w systemie BOT a później PPP (Private Public Partners). Projekt realizacji autostrady M-5 uwzględniał modernizację starego istniejącego odcinka o długości 26 km oraz budowę 70 km nowej trasy. Autostrada M-5 Budapeszt – Kecskemét – Kiskun-Feléggháza o długości 96 km została uruchomiona w 1998 r. i do 2005 r. pozostawała w tradycyjnym pobieranym na bramkach systemie opłat. Wszystkie pozostałe zrealizowane w ostatnich latach projekty rozbudowy autostrad M-3, M-30, M-7 i M-70 były finansowane z budżetu państwa.

Koncesję na budowę 157 km autostrady M-5 Budapeszt – Kecskemét – Kiskunfélegyháza otrzymało towarzystwo AKA – Alföld Koncesszios Autopalya. Uczestnikami tego towarzystwa były przedsiębiorstwa lub grupy finansowe z Francji (Bouygues), Austrii (Bauholding AG) i Węgier (Magyar Aszfalt Kft). Koncesja przewidywała uruchamianie kolejnych odcinków autostrady M-5 z Budapesztu do miasta Szeged i dalej do granicy z Jugosławią w latach 1996-2003. Wkrótce po otwarciu dla ruchu w styczniu 1997 r. jako płatnego zmodernizowanego odcinka istniejącej autostrady M-5, nastąpiły gwałtowne protesty dotychczasowych użytkowników, głównie ludności miejscowej i dużych firm przewozowych. W ich wyniku państwo było zmuszone do wynegocjowania z koncesjonariuszem pakietu opłat zniżkowych dla częstych użytkowników. Różnicę w zyskach koncesjonariusza pokrywało państwo. W marcu 2004 r. podpisano umowę na budowę 45,4 km odcinka Kiskunfélegyháza – Szeged autostrady M-5. Na odcinku autostrady M-5 Kiskunfélegyháza - Szeged, wzniesiono 3 węzły: Kistelek (w 139 km), Balástya (146,5 km) i Szeged (159 km), 3 miejsca obsługi podróżnych oraz łącznie 32 mosty. Budowę wspomnianego odcinka zakończono w końcu 2005 r.

Średniodobowe natężenie ruchu w 2002 r. kształtowało się następująco: na autostradzie M-1 Budapeszt – Győr – Hegyeshalom – 19 540 pojazdów na dobę, w tym 13 071 osobowych, na autostradzie M-3 Budapeszt – Hatvan – Polgár

– 20 479 pojazdów, w tym 14 959 osobowych oraz na autostradzie M-5 Budapeszt – Kecskemét – Kiskun-Félegyháza – 11 272 pojazdy, w tym 8 191 osobowych.

Jak już wspomniano na autostradach M-1 Hegyeshalom – Budapeszt i M-3 Budapeszt – Füzesabony – Polgár (od 2003 r. również na M-7 Budapeszt – Balaton) obowiązuje system opłat winietowych. Z opłat wyłączono jedynie niektóre odcinki obwodowe autostrad wokół dużych miast: Budapeszt na M-0, Győr i Tatabánya na M-1, Hatvan na M-3, Kecskemét na M-5 i Székesfehérvár na M-7. Pojazdy dla potrzeb opłat podzielono na cztery kategorie: kategoria D1 obejmuje motocykle i samochody o wadze do 3,5 tony, kategoria D2 obejmuje ciężarówki i autobusy o wadze od 3,5 do 7,5 tony, kategoria D3 obejmuje ciężarówki i autobusy o wadze od 7,5 do 12 ton i kategoria D4 wszystkie pozostałe pojazdy o wadze ponad 12 ton. W kategorii D1 opłaty są zróżnicowane w zależności od pory roku, niższe zimą, wyższe latem. W 2009 r. winieta czterodniowa kosztowała dla pojazdów w kategorii D1 – 1 530 forintów (ok. 6 €), 10-dniowa – 2 550 forintów (10 €), miesięczna – 4 200 forintów (16,47 €), roczna – 37 200 forintów (145,80 €); w kategorii D-3 dla pojazdów o wadze od 7,5 do 12 ton winieta 10-dniowa 10 200 forintów (40 €), miesięczna – 18 000 forintów (70,60 €) i roczna – 159 000 forintów (623,53 €). Dochody państwa reprezentowanego przez spółkę AAK Zrt., z tytułu zakupu winiet w 2007 r. wyniosły 156,8 mln €, a w 2008 r. – 171,4 mln €. W 2007 r. sprzedano łącznie 15,7 mln (w tym 11,9 mln dla pojazdów lekkich), a w 2008 r. – 17,4 mln winiet (w tym 13,1 mln dla pojazdów lekkich). Średniodobowy ruch pojazdów na autostradach administrowanych przez AAK wyniósł – 24 222 pojazdy, w tym lekkich – 18 842, a ciężkich – 5 380.

W 2002 r. uruchomiono fragment autostrady M-3 na wschód od miasta Eger w kierunku miasta Nyiregyháza oraz drugą jezdnię na autostradzie M-7 w rejonie południowego brzegu jeziora Balaton. Rok 2003 przyniósł uruchomienie pierwszego odcinka odgałęzienia autostrady M-3 w kierunku Miskolca, które oznaczono jako autostradę M-30. W 2003 r. uruchomiono również kolejny most na Dunaju na południe od Budapesztu na trasie przyszłej autostrady M-9 zlokalizowanej na wschód od miasta Szekszard. W 2004 r. doprowadzono autostradę M-30 do Miskolca, rozpoczęto również budowę odnogi do Debreczyna. W tym samym 2004 r. uruchomiono krótkie odcinki autostrad w sąsiedztwie przejść granicznych do Chorwacji: Letenye – Gorican (autostrada M-7) oraz Słowenii: Pince – Lendava (autostrada M-70). Rok 2005 przyniósł doprowadzenie autostrady M-5 z Kiskunfélegyháza do Szegedu. W 2006 r. dokończono budowę odnogi autostrady M-35 do Debreczyna. Rok 2006 r. to także przekazanie do eksploatacji długiego na ok. 60 km nowego odcinka autostrady M-6, która przebiega lewostronnym brzegiem Dunaju z Budapesztu do miasta Dunaujváros. Wspomniana autostrada M-6 bierze swój początek na autostradowej obwodnicy Budapesztu M-0. Rok 2007 przyniósł doprowadzenie autostrady M-3 do miasta Nyiregyháza w sąsiedztwie granicy z Ukrainą. W 2007 r. prze-

kazano również do eksploatacji nowy most na Dunaju zlokalizowany na południe od miasta Dunaujváros na trasie przyszłej autostrady M-8. W 2008 r. na autostradzie M-7 w rejonie jeziora Balaton uzupełniono brakujący 35 km odcinek Balatonkeresztúr – Zalakomár – Nagykanizsa. Dzięki tej inwestycji mieszkańcy stolicy Węgier Budapesztu uzyskali bezpośrednie połączenie autostradowe z miejscowościami zlokalizowanymi na południowym brzegu jeziora Balaton, a także możliwość dojazdu do granicy z Chorwacją, gdzie już wcześniej zbudowano autostradę A-4 Zagrzeb – Varazdin – Gorican. Rok 2008 przyniósł również uruchomienie newralgicznego 26 km odcinka wschodniego autostradowej obwodnicy Budapesztu na trasie M-0. Zachodni fragment autostrady M-0 integrował dotychczas trzy autostrady zbiegające w rejon stolicy: M-1 w kierunku Győr, M-7 znad Balatonu i M-5 w kierunku Szegedu i granicy z Serbią oraz od 2008 r. autostradę M-6 w kierunku Dunaujvaros. Nowo uruchomiony wschodni odcinek obwodnicy M-0 dołączył do wspomnianej trasy obwodowej autostradę M-3 zbiegającą w kierunku miast Miskolc, Nyiregyhaza i Debreczyn.

Obwodnica autostradowa Budapesztu M-0 po realizacji całego projektu będzie miała długość 150 km i integrować będzie wszystkie autostrady zbiegające się w stolicy kraju to jest: M-1, M-3, M-5, M-6, M-7 i drogę nr 4. W pierwszej kolejności trasę M-0 uruchomiono na zachodniej części obwodnicy, pomiędzy autostradami M-1 i M-7. Później obwodnicę przedłużono w kierunku wschodnim do autostrady M-5 budując nowy most na Dunaju. Kolejny wschodni odcinek obwodnicy M-0 pozwolił włączyć drogę krajową nr 4 Budapeszt – Szolnok. Odcinek ten jest w trakcie modernizacji i rozbudowy do 2 x 3 pasów ruchu. W pierwszej kolejności tego typu modernizacja nastąpiła w 2008 r. na odcinku M-0, gdzie włączono do obwodnicy nową autostradę M-6. W 2008 r. uruchomiono kolejny 23 km odcinek wschodniej części obwodnicy doprowadzając jej trasę do autostrady M-3. Wschodni odcinek autostrady M-0 ma długość 39,2 km i został wyposażony w nawierzchnię betonową. Jego budowa kosztowała 43 mld forintów, z czego 85% pochodziło z europejskiego funduszu spójności (kohezji), a 15% z budżetu państwa. Budowa północnej sekcji obwodnicy Budapesztu napotkała sprzeciwy ze względu na niekorzystne oceny oddziaływania na środowisko. Na północno-zachodniej trasie obwodnicy znalazł się, bowiem park krajobrazowy Budai TVK. Już budowa południowej części obwodnicy M-0 spowodowała wyłączenie na potrzeby centrów handlowych ok. 50 tys. m<sup>2</sup> powierzchni gruntów, a ich powierzchnia ma wzrosnąć do 80 tys. m<sup>2</sup>. Projektowana budowa północnej części obwodnicy spowodowała spekulację cenami gruntów na jej przyszłej trasie. Na planowanym do budowy północnym fragmencie autostrady M-0 zbudowano już nowy most na Dunaju – Megyeri, który przekazano do eksploatacji w sierpniu 2008 r. Most Megyeri o konstrukcji kablowej ma długość 1862 m, składa się z 5 sekcji podpartych 28 palami. Kolejny fragment północnej obwodnicy Budapesztu pomiędzy drogami nr 10 i 11 o długości 11 km jest planowany do uruchomienia w 2014 r. Ze

względu na miejscami wydłużony i skomplikowany przebieg trasy obwodnicy M-0, zwłaszcza na jej południowo-wschodnim odcinku, planuje się uruchomienie już w 2009 r. odcinków skrótowych, zwłaszcza w sąsiedztwie autostrady M-5 i M-3.

W 2009 r. w budowie na Węgrzech były następujące autostrady: 12 km połączenie autostrad M-0 i M-3 w rejonie Gödöllő (autostrada M-31 przewidziana do otwarcia w sierpniu 2010 r.), 32 km odcinek autostrady M-43 Szeged – Makó (marzec 2010 r.) wiodący w kierunku granicy z Rumunią (Nadlac – Arad), dwa odcinki autostrady M-6: 65 km Dunaújváros – Szekszárd i 48 km Szekszárd – Bóly (marzec 2010 r.) oraz 30 km odgałęzienie autostrady M-60 na trasie Bóly – Pécs (marzec 2010 r.).

Na koniec 2008 r. długość sieci autostrad i dróg ekspresowych na Węgrzech wynosiła 1002 km. Pod względem struktury własnościowej w administracji państwowej reprezentowanej przez spółkę AAK Zrt. (State Motorway Management Co. Ltd.) znajdowało się 684 km autostrad: M-0, M-1, M-3, M-30, M-35 i M-7. Koncesjonariuszy prywatnych reprezentowały spółki AKA Zrt (Alföld Concession Motorway Co. Ltd.) zarządzająca 156 km trasą autostrady M-5 oraz spółka DAK Zrt. (Danube Concession Motorway Co. Ltd.), której własnością jest 55 km odcinek autostrady M-6 wraz z 5 km sekcją M-8 z mostem na Dunaju. W 2008 r. łączna długość dróg magistralnych na Węgrzech wynosiła 7 279 km, w tym było 900 km autostrad, 189 km dróg ekspresowych oraz 6 088 km dróg głównych.

Sieć autostrad Węgier tworzy klasyczny promienisty układ magistral zbiegających się w stolicy kraju – Budapeszcie. Konsekwentnie realizowany – mimo zmieniających się form organizacyjno-prawnych, finansowych i zarządzania – spowodował powstanie spójnego, promienistego układu połączeń autostradowych. Budapeszt – poza znajdującą się w rozbudowie obwodnicą M-0 – ma połączenia autostradowe z większością ośrodków miejskich kraju, a korzystnie zlokalizowane autostrady obsługują również tranzyt do krajów sąsiednich: Austrii (autostrada M-1), Chorwacji (M-7 i w przyszłości M-6), Rumunii (M-35 w kierunku miasta Oradea i M-43 w kierunku na Arad), Serbii (M-5), Słowacji (M-15), Słowenii (M-7) i Ukrainy (M-3).

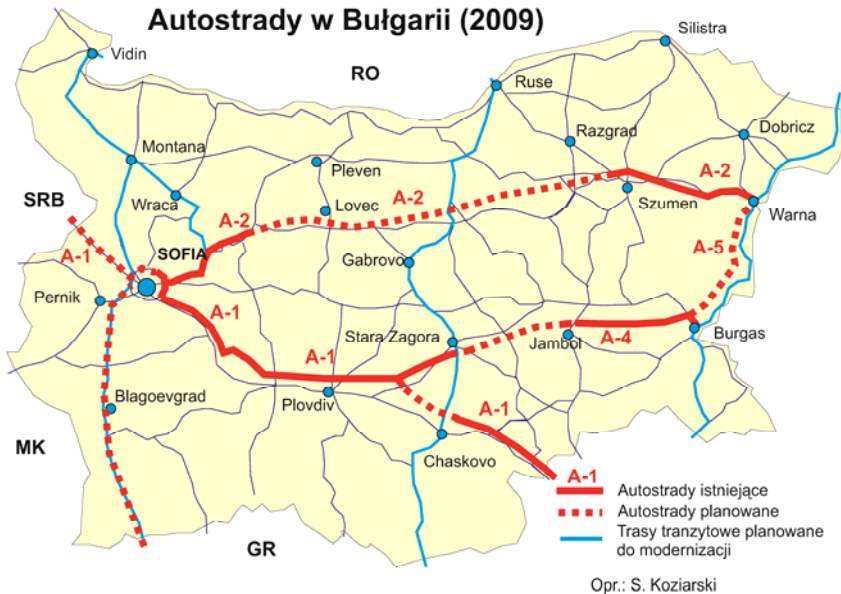
## **Bulgaria**

W 2007 r. Bułgaria, przy powierzchni kraju 110 912 km<sup>2</sup>, liczyła 7 640 tys. mieszkańców. Liczba samochodów osobowych wynosiła wówczas 2 082 tys., a wskaźnik motoryzacji kształtował się na poziomie 272 samochodów osobowych na 1000 mieszkańców. W 2006 r. długość sieci autostrad wyniosła 394 km, dróg krajowych – 2 969 km, regionalnych – 4 021 km i pozostałych dróg – 11 989 km.

Autostrady w Bułgarii rozpoczęto budować w latach 70. XX w. W pierwszej kolejności przystąpiono do budowy autostrad wylotowych ze stolicy kraju

– Sofii w kierunku południowo-wschodnim (autostrada A-1 „Trakija” Sofia – Pazardzik – Plovdiv – Dymitrovgrad – Cirpan długości 132 km, która pokrywa się z przebiegiem trasy międzynarodowej E-80) i w kierunku północno-wschodnim (autostrada A-2 „Hemus” Sofia – Botevgrad – Jablanica długości 66 km). Zbudowano również obwodnicę drogową Sofii, która zatacza pełne koło wokół miasta, a jej wschodni odcinek łączący autostrady A-1 i A-2 przekształcono na 8 km odcinku w autostradę. Pierwszy odcinek wylotowy z Sofii na autostradzie A-2 „Hemus” uruchomiono w 1975 r., kolejny w rejon miasta Pravets w 1984 r., a w 1998 r. doprowadzono do miejscowości Brestnitsa, gdzie rozwidłają się dwie drogi międzynarodowe: E-83 w kierunku Pleven i E-772 w kierunku Veliko Tyrnovo. Budowa zachodniej części autostrady A-2 „Hemus” była szczególnie utrudniona ze względu na zlokalizowany poprzecznie do trasy przebiegu autostrady masyw Starej Planiny.

Ryc. 4.



W latach 80. XX w. uruchomiono pierwsze odcinki autostrady A-1 „Trakija” Sofia – Burgas. Pierwszy odcinek wylotowy z Sofii do miasta Pazardzik uruchomiono w 1980 r., kolejny w rejon Plovdiv w 1983 r., następny w rejon Chirpan w 1989 r. Później inwestycje przerwano na prawie 20 lat, a odcinek do Starej Zagory uruchomiono dopiero w 2007 r. Autostrada A-1 „Trakija” będzie miała długość 360 km i jest ulokowana w VIII paneuropejskim korytarzu transportowym. Brakujący fragment autostrady A-1 podzielono na 5 zadań inwestycyjnych. 38,8 km odcinek Orizovo – Stara Zagora uruchomiono w listopadzie 2008 r., natomiast 35,3 km odcinek Karnobat – Burgas w październiku 2007 r.

Procedury budowy pozostałych trzech odcinków Stara Zagora – Nova Zagora (31,8 km), Nova Zagora – Yambol (35,6 km) i Yambol – Karnobat (47,7 km) mają zostać wdrożone w 2009 r. W 2009 r. do ruchu mają zostać oddane dwa fragmenty autostrady A-1 „Trakija” Sofia – Burgas: 32 km odcinek Stara Zagora – Nowa Zagora oraz Yambol – Karnobat.

Jeszcze w latach 70. XX w. zbudowano krótkie odcinki wylotowe autostrad wiodących ze zlokalizowanych na wybrzeżu Morza Czarnego portów Warna i Burgas w głąb kraju. W rejonie Warny powstał fragment autostrady A-2 Warna – Vetrino (28 km), który uruchomiono w 1974 r. w kierunku warneńskiego lotniska. Późniejsze inwestycje w tym rejonie uległy spowolnieniu a oddawanie do ruchu kolejnych odcinków przeciągnęło się w czasie. W 1984 r. przedłużono autostradę A-2 z Warny przez Novi Pazar do Szumena (25 km), który z kolei ominięto odcinkiem oddanym do ruchu w 2005 r.

Z Warny wzdłuż wybrzeża Morza Czarnego w kierunku południowym do Burgas zbudowano 10 km odcinek autostrady A-5, który uruchomiono w 1985 r. Najważniejszą inwestycją na tym odcinku była budowa wysokowodnych mostów nad Zalewem Warneńskim. Natomiast w rejonie portu Burgas, zbudowano krótki zaledwie 10 km odcinek Burgas – Burgaski Bani.

Sieć autostrad uzupełniają nieliczne dwujezdniowe drogi szybkiego ruchu, takie jak Sofia – Dragoman (o długości 62 km) na trasie tranzytowej w kierunku Serbii, Sofia – Blagoevgrad oraz obsługujące ruch turystyczny trasy wzdłuż wybrzeża Morza Czarnego: Pomorie – Burgas – Sozopol (31 km) i Warna – Złote Piaski (22 km).

Jednym z ważniejszych drogowych projektów inwestycyjnych jest modernizacja drogi ekspresowej „Struma” Daskalovo – Kulata o długości 132 km. Droga ta przebiega w IV paneuropejskim korytarzu transportowym. Trasę drogi podzielono na 4 zadania inwestycyjne: 1. Dolna Dikanya – Dupnitsa (16,7 km), 2. Dupnitsa – Blagoevgrad (34 km), 3. Blagoevgrad – Sandanski (61 km) i 4. Sandanski – Mrikostinovo (15 km). Środki (ok. 250 mln €) na finasowanie tej inwestycji mają pochodzić w 80% z europejskiego funduszu spójności i w 20% z budżetu państwa. Prace projektowe i budowlane na trzeciej sekcji magistrali mają się rozpocząć w 2009 r.

Priorytetową inwestycją drogową Bułgarii jest kontynuacja budowy autostrady „Marica” zwłaszcza na odcinku wiodącym w kierunku przejścia granicznego do Grecji i Turcji (Kapitan Andreevo). W sąsiedztwie granicy zbudowano 20 km fragment tej magistrali w kierunku Svilengradu, który po 1995 r. przedłużono o dalsze 20 km w kierunku Harmanli. Nadal brak na tej międzynarodowej trasie E-80 wiodącej z Europy Zachodniej do Turcji niewralgicznego odcinka autostrady pomiędzy miejscowościami Cirpan – Dimitrovgrad – Harmanli długości ok. 67 km.

Unia Europejska była zainteresowana modernizacją wiodących przez Bułgarię międzynarodowych tras drogowych E-79, E-80 i E-85 łączących Europę Zachodnią z Grecją i Turcją, zwłaszcza po utracie w latach 90. XX w. połączeń



wiodących przez Jugosławię. W tym celu Unia Europejska wyasygnowała pieniądze pochodzące m.in. z grantu Phare na 4 kontrakty obejmujące wspomniane trzy południkowe korytarze transportowe. Modernizacją objęto około 200 km tras, przejścia graniczne, tunele i mosty drogowe w górach w rejonie Goce Delcev. Zaawansowane są projekty budowy drugiego mostu drogowego na Dunaju na granicy z Rumunią w rejonie Vidin – Calafat, który ma zastąpić eksploatowane tam promy.

W Bułgarii opłaty drogowe pobierane są od pojazdów samochodowych użytkowanych komercyjnie. Winieta 1-dniowa dla pojazdu 2-osioowego kosztuje 10 €, tygodniowa – 56 €, miesięczna – 153 € i roczna 435 €.

Układ autostrad w Bułgarii tworzą dwie równoleżnikowe trasy wybiegające z stolicy kraju Sofii w kierunku wybrzeża Morza Czarnego autostrady: A-1 „Trakija” Sofia – Burgas przebiegająca w południowej części kraju i A-2 „Hemus” Sofia – Warna (425 km) w jego północnej części. Uzupełniać je mają wiodąca w kierunku granicy z Turcją autostrada „Marica” Płowdiw – Kapitan Andrejevo (112 km) i zlokalizowana wzdłuż wybrzeża morskiego A-5 „Morze Czarne” Warna – Burgas o długości 103 km. Układ połączeń uzupełniają połączenie południkowe Kalotina – Sofia, będące elementem transeuropejskiego projektu TEM.

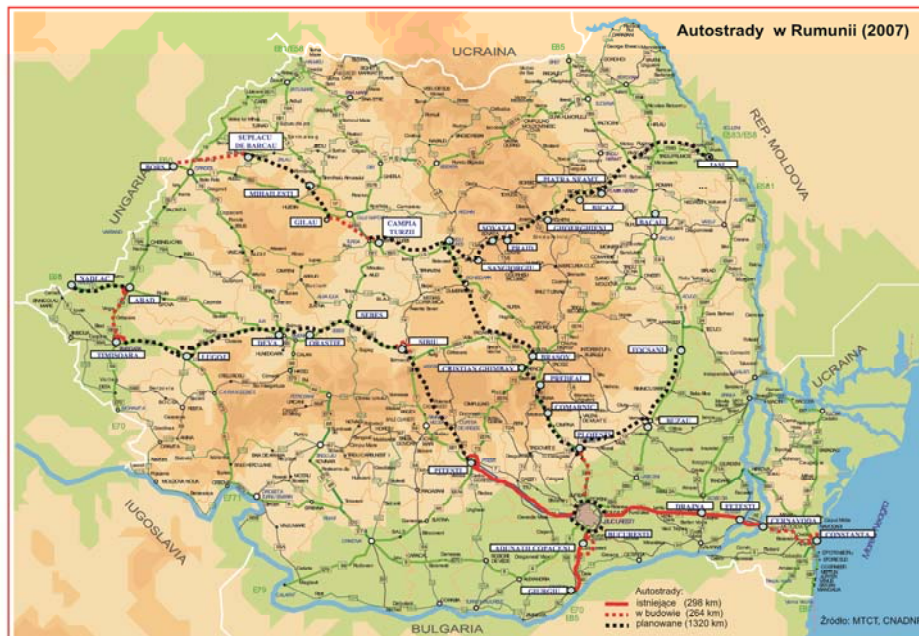
## Rumunia

W 2006 r. Rumunia, przy powierzchni kraju 238 391 km<sup>2</sup>, liczyła 21 529 tys. mieszkańców. W 2007 r. liczba samochodów osobowych wynosiła 3 541 tys., a wskaźnik motoryzacji kształtował się na poziomie 164 samochodów osobowych na 1000 mieszkańców. Ogólna długość dróg w 2006 r. wyniosła 198 775 km, w tym było 228 km autostrad (autostrazi), 14 768 km dróg krajowych (drumuri nationale w administracji CNADNR), 36 010 km dróg regionalnych (drumuri judetene), 27 781 km dróg lokalnych (drumuri comunale), 22 328 km ulic i dróg miejskich oraz 97 660 km dróg pozostałych.

W Rumunii praktycznie od lat 70. XX w., kiedy to zbudowano jedyną w kraju autostradę A-1 Bukareszt (București) – Pitești panował zastój w budowie tej sieci dróg. Zastój trwał aż do chwili akcesji kraju z UE. Autostrada A-1 Bukareszt – Pitești o długości 106 km została zbudowana w latach 1967-1973. W 1995 r. Rumunia otrzymała z Europejskiego Banku Odbudowy i Rozwoju (EBRD) pożyczkę na modernizację nieremontowanej od przeszło 20 lat autostrady. Kwotę tą uzupełniono środkami z budżetu państwa. W 1997 r. ogłoszono przetarg na rekonstrukcję dwóch odcinków autostrady A-1: sekcji A od km 10 do km 51 i sekcji B od km 51 do km 106. Do przetargu zgłosiły się 34 firmy budowlane, z których do realizacji projektu zakwalifikowano włoskie konsorcjum Federici Astaldi Todini (FAT). Remont nawierzchni autostrady Bukareszt – Pitești zdecydowano się zrealizować w dwóch technologiach: asfalto-betonu i betono-cementu. Modernizację autostrady Bukareszt – Pitești zakończono

w 2003 r. Docelowo autostrada A-1 Nădlac – Arad – Timișoara – Deva – Sibiu – Pitești – Bukareszt ma mieć długość 620 km; obecnie w eksploatacji jest jej 113 km odcinek Bukareszt – Pitești. W trakcie budowy jest natomiast obwodnica miasta Pitești. Najbardziej zaawansowane prace w przygotowaniu budowy autostrady poczyniono na odcinkach: Arad – Timisoara i Deva – Orăștie.

Ryc. 5.



Jeszcze od lat 80. XX w. realizowany jest projekt budowy autostrady A-2 „Soarelui” długości 225 km pomiędzy stolicą kraju a portem Constanta zlokalizowanym na wybrzeżu Morza Czarnego. W 2009 r. czynny był 173 km odcinek autostrady A-2, a do jej ukończenia brakuje już tylko 52 km odcinka Cernavoda – Constanta. Pierwszy 17,2 km odcinek Fetești – Cernavodă tej autostrady oddano do użytku w 1987 r. łącznie z równoległe przebiegającym kanałem żegludowym, linią kolejową oraz mostami na Dunaju. W 1993 r. przystąpiono do budowy odcinka wylotowego z Bukaresztu na długości ok. 15 km. Projekt ten był finansowany ze środków budżetowych państwa oraz z pożyczki Europejskiego Banku Inwestycyjnego (EBI). Od 2002 r. rumuńska administracja drogowa CNADNR (Compania națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România) prowadziła negocjacje w sprawie kontynuacji budowy autostrady (autostrăzii) A-2 Bukareszt – Constanta. Przetarg na budowę IV sekcji Drajna – Fetesti (36,8 km) autostrady wygrało połączone konsorcjum firm: niemiecka (Max Bogl), włoska (Astaldi) i rumuńska (CCCCF). Na trasie autostrady A-2

Bukareszt – Konstanca do 2003 r. uruchomiono dwie początkowe sekcje: Bukareszt – Lehliu (55,7 km) i Lehliu – Drajna (42 km). Zakończenie budowy sekcji IV autostrady, które nastąpiło w grudniu 2006 r., wydłużyło autostradę A-2 Bukareszt – Drajna do 152 km. Autostrada ma po trzy pasy ruchu w każdą stronę,

a pas rozdziału ma szerokość 3 m. Do podobnych parametrów zostanie zmodernizowany już istniejący 17,2 km odcinek autostrady A-2 Fetesti – Cernavoda (sekcja V) wraz z drogowo-kolejowym mostem na Dunaju.

Najważniejszą trasą drogową w Rumunii jest droga międzynarodowa E-60 Bukareszt – Ploiești – Brașov – Făgăraș – Sighișoara – Târgu Mureș – Cluj-Napoca – Zalău – Oradea i jej wariant E-81 Turda – Alba Julia – Sibiu – Pitești – Bukareszt. Obie trasy przecinają poprzecznie zlokalizowany łuk Karpat i mają istotne znaczenie w przewozach w kierunku Węgier i dalej do Europy Zachodniej. Drogi te łączą najważniejsze miasta Rumunii stąd przewidziana budowa 565 km trasy autostrady A-3 „Transylwania”. Trasę autostrady A-3 podzielono na trzy sekcje: pierwsza obejmuje 161 km i tworzą ją trzy odcinki: 53 km Brașov (Cristian) – Făgăraș, 52 km Făgăraș – Sighișoara i 56 km Sighișoara – Târgu Mureș (Ogra), druga obejmuje 90 km z dwoma odcinkami: 36 km Târgu Mureș (Ogra) – Câmpia Turzii i 54 km Câmpia Turzii – Cluj-Napoca Vest (Gilău), sekcja trzecia obejmuje 164 km trasy wraz z trzema odcinkami: 24 km Cluj-Napoca Vest (Gilău) – Mihăilești, 76 km Mihăilești – Suplacu de Barcău i 64 km Suplacu de Barcău – Borș. Koncesje na budowę i późniejszą eksploatację podpisano z różnymi firmami m.in. amerykańską Bechtel International Inc. i turecką Enka Insaat ve Sanayi A.S. Autostrada na całej trasie ma być wyposażona w dwie jezdnie (7,5 m) o łącznej szerokości korony drogi 26 m. Na trasie Bukareszt – Brașov (173 km) przewidziano budowę 14 węzłów, 27,3 km mostów i wiaduktów i 2,6 km tuneli, a na odcinku Brașov – Borș (415 km) planuje się budowę 16 węzłów, 267 mostów i wiaduktów o łącznej długości 55,5 km. Pierwsze prace na trasie ruszyły w 2004 r. Najbardziej zaawansowana jest budowa odcinków: 61 km Bukareszt – Ploiești, 54 km Câmpia Turzii – Cluj-Napoca Vest (Gilău) (odcinek planowany do uruchomienia w 2010 r.), 76 km Mihăilești – Suplacu de Barcău (2009 r.) i 64 km Suplacu de Barcău – Borș (2010 r.). Ukończenie budowy całej trasy planowane jest na koniec 2013 r.

W Rumunii istnieje również kilka dwujezdniowych tras szybkiego ruchu zbudowanych jeszcze w okresie lat 70. i 80. XX w. Najważniejsze odcinki tych dróg to m.in. przecinający Karpaty fragment trasy międzynarodowej E-60 Bukareszt – Ploiești – Câmpina – Comarnic (124 km), E-85 Bukareszt – Urziceni – Buzău – Focsani – Bacău – Roman – Targu Frumos (376 km), E-81 Sibiu – Sebes (36 km), Cluj Napoca – Turda (31 km), E-70 Bukareszt – Alexandria (84 km), E-58 Targu Frumos – Iași (53 km), odcinki wylotowe tras z Brasov oraz Buzau. Ponadto odcinki trasy E-220 łączącej Bukareszt z Konstantą na odcinkach Fetesti – Cernavoda – Constanta (58 km), przebiegający wzdłuż wybrzeża Morza Czarnego odcinek trasy międzynarodowej E-87 Konstanca – Efo-

rie – Mangalia (52 km) oraz odcinek 26 km odcinek z portu w Konstancy do lotniska zlokalizowanego w rejonie miejscowości Mihail Kogalniceanu. Najdłuższy jednolity ciąg drogi dwujezdniowej zrealizowano na równinnej prawie 450 km trasie przebiegającej na wschód od łuku Karpat: Bukareszt – Urziceni – Buzău – Focșani – Bacău – Roman – Targu Frumos – Iași. Droga ta jest dwujezdniowa zwłaszcza na odcinkach pozamiejskich, pozbawiona jednakże pasa rozdziału oraz pasów awaryjnych, a szerokość jezdni uniemożliwia wymijanie się dwóch samochodów ciężarowych, przez co nie spełnia współczesnych kryteriów dwujezdniowej drogi ekspresowej. Bank EBI udzielił także kredytów na modernizację 17 km odcinka Fetești – Cernovoda newralgicznego dla przewozów drogowych pomiędzy Bukaresztem i Konstantą ze względu na mosty drogowe na Dunaju. Wspomniana droga została zbudowana w czasach rządów Ceasescu i równolegle do niej zbudowano kanał żeglugowy Dunaj – Konstanca. Właśnie ten odcinek w pierwszej kolejności otrzyma parametry autostrady. Ze względu na natężenie ruchu na trasie E-70/E-85 Bukareszt – Giurgiu (52 km) w kierunku jedyne go mostu drogowego na Dunaju pomiędzy Rumunią (Giurgiu) i Bułgarią (Ruse), dobudowywano tam drugą jezdnię. Już przed 1995 r. druga jezdnia była czynna na odcinku Bukareszt (obwodnica) – Adunatii-Copaceni długości 9 km, w latach następnych dobudowano jej kolejne fragmenty. Planuje się również budowę autostrady na odcinku Bukareszt – Giurgiu oraz podniesienie do parametrów autostrady południowej części obwodnicy stolicy. Dwie jezdnie posiada również krótki odcinek wylotowy drogi nr 6 z Bukaresztu do Mihailesti (12 km).

Opłaty w Rumunii za przejazd drogami krajowymi mają formę podatku ekologicznego i są zróżnicowane w zależności od rodzaju pojazdu (motocykl, samochody osobowe, ciężarowe i autobusy) oraz normy emisji spalin (Euro-0, Euro-1 lub Euro-2), którą spełnia pojazd. Przykładowo w 2008 r. dla pojazdu spełniającego normy Euro-2 opłaty za 1 dzień przejazdu to wydatek 0,6 €, tydzień – 1,8 €, miesiąc – 3,60 € i 6-miesięczna – 9 €. Płatne oddzielnie są przeprawy mostowe przez Dunaj, np. na moście Giurgiu – Ruse 7 € za przejazd samochodem osobowym i 55 € za przejazd ciężarówką o wadze ponad 16 ton.

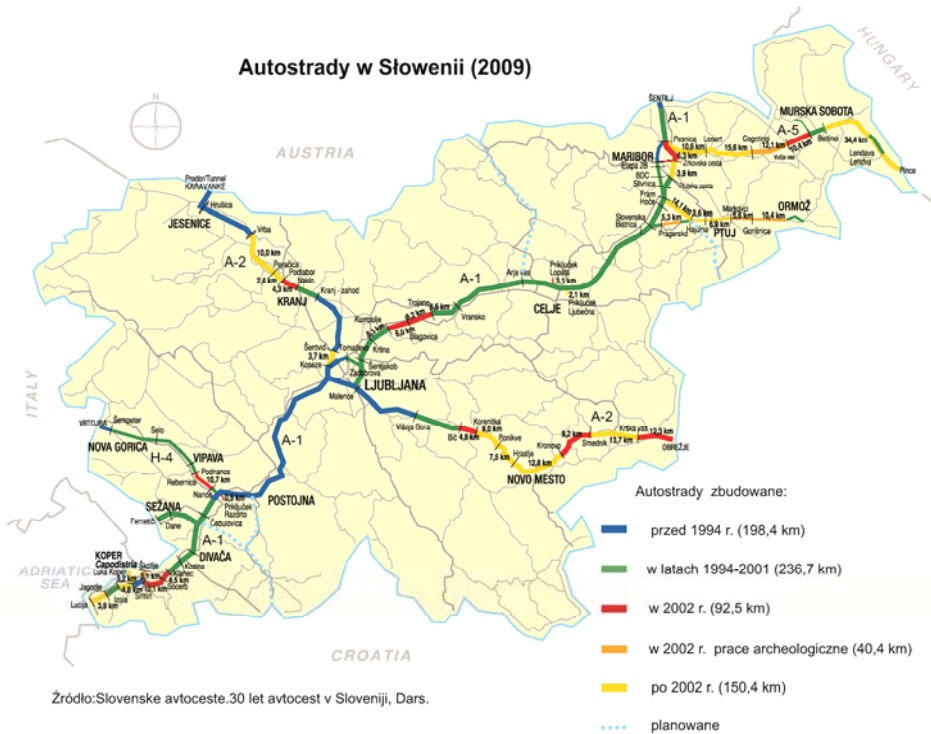
Układ sieci autostrad w Rumunii jest w początkowej fazie rozwoju. Obecnie tworzą go dwie autostrady wybiegające ze stolicy kraju: A-1 Bukareszt – Pitești w kierunku zachodnim i A-2 „Soarelui” Bukareszt – Cernavoda w kierunku wschodnim do portu Constanta nad Morzem Czarnym. W trakcie budowy jest przecinająca Karpaty w kierunku granicy z Węgrami autostrada A-3 „Transylwania” Bukareszt – Brașov – Borș.

## **Słowenia**

W 2007 r. Słowenia, przy powierzchni kraju 20 273 km<sup>2</sup>, liczyła 2 026 tys. mieszkańców. Liczba samochodów osobowych wynosiła wówczas 1 434 tys. Wskaźnik motoryzacji jest najwyższy wśród krajów postsocjalistycznych i w 2007 r. wyniósł 501 pojazdów na 1 000 mieszkańców. Ogólna długość dróg

wyniosła 38 559 km, w tym dróg pierwszorzędnych – 956 km, drugorzędnych – 4 886 km i lokalnych 32 138 km; natomiast długość autostrad i dróg ekspresowych wyniosła 579 km. Na koniec 2008 r. w administracji spółki DARS znajdowało się łącznie 552 km autostrad i dróg ekspresowych, w tym płatnych 474 km i niepłatnych 78 km. Słowenia charakteryzuje się najwyższym spośród krajów Europy Wschodniej i Środkowej wskaźnikiem gęstości sieci autostrad, bo aż 13,4 km na 1000 km<sup>2</sup>.

Ryc. 6.



Pierwsze autostrady w Słowenii powstały w czasach rządów Tito i istnienia federacyjnej Jugosławii. W pierwszej kolejności, jeszcze w latach 70. XX w., do parametrów drogi szybkiego ruchu przebudowano odcinek międzynarodowej drogi E-70 Ljubljana – Zagrzeb długości 125 km. Po uzyskaniu niepodległości przez Słowenię jej odcinek wylotowy ze stolicy zaczęto przebudowywać na autostradę (20 km odcinek Lublana – Leskovec częściowo po nowej, a częściowo wzdłuż starej trasy) i połączono z autostradą z Ljubljany do Triestu.

Na przełomie lat 1970/1980 zbudowano równoległe do starej drogi międzynarodowej E-70 / E-63 autostradę Ljubljana – Postojna – Razdrto długości 58 km. Od tej autostrady zbudowano dwa odgałęzienia w kierunku granicy włoskiej i leżących tuż zagranicą miast Triest i Gorizia. Autostradę A-1 doprowadzono do krótkiego wybrzeża Słowenii nad Adriatykiem i leżącego na półwy-

spie Istria portu Koper. Projekt zakłada również przedłużenie jej trasy w kierunku granicy z Chorwacją. Zbudowano również jej odnogę w kierunku północnym wiodącą do przejść granicznych w kierunku Austrii. Także tutaj zbudowano całkowicie nową trasę, tym razem znacznie bardziej odległą od starej drogi międzynarodowej E-61. Autostrada Ljubljana – Kranj – Podvin ma długość 29 km. Oczywiście po uruchomieniu wspomnianych autostrad właśnie one otrzymały status dróg międzynarodowych (E-61/E-70). W latach 90. XX w. w pierwszej kolejności przystąpiono do rozbudowy autostrad wiodących w kierunku granicy z Austrią. Po uruchomieniu ok. 7 km tunelu pod Karawanami i nowego przejścia granicznego pomiędzy Austrią i Słowenią zbudowano dwa odcinki autostrady: Jesenice – Lesce (14 km) i Podvin – Radovljica (12 km). Obecnie na trasie międzynarodowej E-651 brak tylko autostrady w rejonie miejscowości Lesce (ok. 6 km).

Przed 1985 r. budowano także autostradę z Ljubljany do Mariboru wzdłuż drogi międzynarodowej E-57. W pierwszej kolejności uruchomiono jedną jezdnię na trasie Vransko – Celje – Bistrica – Maribor długości 67 km. Później na kolejnych fragmentach tej drogi dobudowywano drugą jezdnię, która obecnie jest już czynna na całej trasie. W podobny sposób rozwiązano w latach 90. XX w. budowę odcinka autostrady z Mariboru do przejścia granicznego z Austrią w Sentilj skąd wiedzie autostrada w kierunku Graz. W pierwszej kolejności na wspomnianym 20 km odcinku zbudowano jedną jezdnię autostrady, którą następnie sukcesywnie uzupełniało o drugą jezdnię od strony Mariboru. Brakujący krótki odcinek wiążącego wspomniane fragmenty autostrady w rejonie Mariboru uruchomiono w 2008 r. Na trasie autostrady z Ljubljany do Vransko długości 70 km, na przeszkodzie stoją góry Menina, które pokonano licznymi tunelami, mostami i estakadami.

W latach 90. XX w. w Słowenii, obok rozbudowy tras w kierunku Austrii, priorytetem stała się budowa autostrad w kierunku granicy z Włochami. W pierwszej kolejności zbudowano odgałęzienie od budowanej autostrady A-1 Ljubljana – Koper w kierunku Triestu długości 12 km. Odgałęzienie to było trudne w realizacji ze względu na ułożone poprzecznie do jej przebiegu pasmo górskie Monti del Carso. Ostatecznie góry pokonano tunelem w rejonie miejscowości Sezana, a przejście graniczne ułożono nieopodal włoskiej miejscowości Ferneti. Drugim nowym połączeniem drogowym budowanym w tym rejonie jest autostrada Plesa – Gorizia długości 40 km. Podobnie jak poprzednia będzie się odgałęziać od autostrady A-1 Ljubljana – Koper w sąsiedztwie miejscowości Plesa. W pierwszej kolejności na trasie tej uruchomiono nowe przejście graniczne do Włoch (Gorizia – Vrtojba) wraz z autostradowym dojazdem długości 13 km.

W 2008 r. w Słowenii do eksploatacji oddano łącznie 91,8 km autostrad i dróg ekspresowych, w tym 20,8 km na autostradzie A-2 tunel Karavanki – Kranj Ljubljana – Obrežje na granicy z Chorwacją oraz 70 km na autostradzie A-5 Maribor (Dragučova) – Lenart – Murska Sobota – Lendava – Pince. Na

2009 r. planowane jest oddanie do ruchu 55 km autostrad i dróg ekspresowych, w tym: 9,5 km na autostradzie A-1 Šentilj na granicy z Austrią – Maribor – Celje – Ljubljana – Postojna – Koper, 14,8 km na autostradzie A-2 tunel Karavanki – Kranj – Ljubljana – Obrežje na granicy z Chorwacją, 20,4 km na autostradzie A-4 Slivnica – Gruškovje na granicy z Chorwacją oraz 10,3 km drodze ekspresowej H-4 Nanos (Razdrto) – Vrtojba na granicy z Włochami. W 2008 r. na budowę nowych odcinków autostrad i dróg ekspresowych wydano 578,5 mln €, a w 2009 r. planuje się wydać 452,5 mln €.

Pozostałe planowane na Słowenii autostrady i drogi ekspresowe to dokończenie budowy autostrady A-1 na odcinku Koper Izola – Lucija i A-4 Slivnica – Gruškovje oraz drogi szybkiego ruchu na trasie: Slovenska Bistrica – Hajdina – Ptuj – Markovci – Gorišnica – Ormož. Nowe autostrady i drogi ekspresowe są ponadto projektowane na trasach: Žalec – Velenje – Slovenj Gradec – Dravograd, Koper – Dragonja na granicy z Chorwacją oraz Postojna – Pivka – Ilirska Bistrica – Jelšane na granicy z Chorwacją z odgałęzieniem do Divača na autostradzie A-1 w kierunku granicy z Włochami.

Średniodobowy ruch pojazdów samochodowych na autostradach Słowenii wyniósł w 2004 r. – 24 170, w 2005 r. – 23 719, w 2006 r. – 24 894, a w 2007 r. – 26 917 pojazdów. Od 1 lipca 2008 r. w miejsce poboru opłat na placach i rogatkach wprowadzono winiety, co znacznie usprawniło ruch pojazdów na autostradach. Nadal w 2009 r. na dawnych placach poboru opłat rozgraniczono pasy ruchu dla pojazdów z winietami oraz płacących za przejazd odpowiedniego odcinka. Opłaty są głównie wnoszone przez pojazdy ciężkie. Pojazdy podzielono na cztery kategorie: R1 która obejmuje motocykle i samochody osobowe, R2 samochody osobowe z przyczepami, vany i minibusy, R3 autobusy i lekkie ciężarówki oraz R4 ciężkie ciężarówki. Dla pojazdów ciężarowych koszt przejazdu autostradą w klasie R3 wyniósł 0,1414 € za 1 km i w klasie R4 odpowiednio 0,2051 € za 1 km. Koszt tygodniowej winiety dla samochodu osobowego w 2009 r. wyniósł 15 €. W 2007 r. dochody z poboru opłat za przejazdy po autostradach wyniosły 174,7 mln €, a w 2008 r. – 202,9 mln €.

Ze względu na górski charakter obszaru Słowenii na wielu autostradach wybudowano liczne tunele. Najdłuższy tunel wzniesiono na autostradzie A-1 na pograniczu Austrii i Słowenii pod pasmem górskim Karawanków. Tunel Karavanki ma długość 7864 m, z tego po stronie słoweńskiej znajduje się 3450 m; tunel oddano do ruchu w 1991 r. Drugi pod względem długości tunel Jasovnik (1633 m), został uruchomiony w 2002 r. również na trasie autostrady A-1 Vransko – Blagovica. Na tej samej trasie uruchomiono również tunele: Trojane (2856 m), Kastelec (2320 m), Dekani (2191 m) i Locica (758 m), Pozostałe dłuższe tunele to: Golo Rebro (786 m) i Pletovarje (727 m) zlokalizowane na odcinku Zice – Dramlje autostrady A-1.

## Chorwacja

W 2006 r. Chorwacja, przy powierzchni kraju 56 542 km<sup>2</sup>, liczyła 4 436 tys. mieszkańców. W 2007 r. liczba samochodów osobowych wynosiła 1 491 tys., a wskaźnik motoryzacji kształtował się na poziomie 336 samochodów osobowych na 1000 mieszkańców. Ogólna długość dróg w 2006 r. wyniosła 28 788 km, w tym autostrad (autocesta) 877 km, dróg krajowych (državni cesta) – 6 992 km dróg regionalnych (županijska cesta) – 10 544 km i dróg pozostałych – 10 375 km.

Ryc. 7.



Podobnie jak w Słowenii, autostrady w Chorwacji rozpoczęto budować w dobie istnienia republiki federacyjnej Jugosławii, a najważniejsza wówczas zbudowana autostrada (obecnie A-3) przebiegała wzdłuż trasy E-70 Ljubljana – Zagrzeb – Belgrad (366 km) i miała za zadanie powiązać wspomniane republiki z Serbią. Obecnie w granicach niepodległej Chorwacji pozostał najdłuższy fragment tej magistrali drogowej Zagrzeb – granica z Serbią – Belgrad długości 262 km. Magistrala ta ma jednakże niejednolite parametry techniczne. Na od-



cin ku Zagrzeb – Okucani – Slavonski Brod do skrzyżowania z trasą międzynarodową E-73 z Osijeku ma parametry autostrady, chociaż i tutaj końcowy jej fragment (22 km) jest w trakcie budowy drugiej jezdni. Natomiast 60 km odcinek w kierunku granicy z Serbią jest nadal jednojezdniowy.

Drugą ważną magistralą Chorwacji jest autostrada A-6 Zagrzeb – Karlovac – Rijeka pokrywająca się z trasą przebiegu drogi międzynarodowej E-65 / E-71. Fragmenty tej autostrady zbudowano jeszcze w dobie istnienia federacyjnej Jugosławii. Przed, 1985 r. bowiem zbudowano fragment Zagrzeb – Karlovac długości 45 km oraz odcinek w rejonie Rijeki o długości 23 km. W latach 90. XX w. wspomniane odcinki wydłużono o kilka kilometrów m.in. budując obwodnicę autostradową Karlovaca (10 km) oraz przejście w rejonie gór Velika Kapela na wschód od Rijeki (12 km).

Przed 1985 r. zbudowano również obwodnicę autostradową stolicy Chorwacji – Zagrzebia, którą sukcesywnie się rozbudowuje. Obecnie obwodnica ta ma powiązania z drogami wylotowymi w kierunku: Maribora (E-59), Ljubljany (E-70), Rijeki (E-65), Belgradu (E-70) i Budapesztu (E-96). Również przed 1985 r. rozpoczęto budowę autostrady A-2 w kierunku Mariboru oddając do użytku jej krótki odcinek będący fragmentem obwodnicy Zagrzebia (16 km). W latach 90. XX w. kontynuowano budowę tej autostrady na odcinku Zagrzeb – Zabok – Velka Ves (25 km), a później uzupełniono brakujący niespełna 20 km odcinek tej magistrali do granicy ze Słowenią.

Autostrady w Chorwacji są budowane w podstawowych paneuropejskich korytarzach transportowych przebiegających przez ten kraj, są to korytarz Vb Budapeszt – Zagrzeb – Rijeka, korytarz Vc Budapeszt – Osijek – (Sarajevo) – Ploce i korytarz X Ljubljana – Zagrzeb – Beograd.

W korytarzu nr V funkcjonuje autostrada Rijeka – Karlovac – Zagreb – Goričan wiodąca od wybrzeża Adriatyku do granicy z Węgrami. W latach 1996-2003 na tej autostradzie koncentrowała się większość inwestycji. Jej 150 km odcinek pomiędzy Zagrzebiem i Rijeką był częściowo autostradą, a częściowo jednojezdniową drogą szybkiego ruchu. Do 2001 r. zbudowano 56 km odcinek Karlovac – Vukova Gorica – Bosiljevo, a w 2002 r. uruchomiono nowy odcinek Bosiljevo – Kupjak. W trakcie przebudowy jest ostatni dotychczas jednojezdniowy odcinek autostrady Ostrovica – Kupjak. Na wschód od Zagrzebia w kierunku granicy węgierskiej wybudowano dwa odcinki autostrady A-4: jeden w rejonie Zagrzebia: 42 km odcinek Ivanja Reka – Breznicki Hum i drugi w sąsiedztwie granicy z Węgrami 33 km odcinek Varazdin – Goričan. Ostatni odcinek Breznicki Hum – Varazdin, został zrealizowany wspólnie z towarzystwem Astaldi, które otrzymało 32-letnią koncesję na eksploatację całej trasy Zagrzeb – Goričan.

W korytarzu X na terenie Chorwacji zlokalizowany jest 35 km odcinek autostrady A-2 Zagrzeb – Krapina. Brakujący 19,4 km odcinek Krapina – Macelj autostrady A-2 zmierzającej w kierunku granicy ze Słowenią, uruchomiono

w 2007 r. Koncesję na eksploatację autostrady Zagrzeb – Macelj otrzymała bawarska spółka Walter Bau.

W latach 1990-1997 na obszarze Chorwacji zbudowano 76 km autostrad i 53 km jednojezdniowych dróg ekspresowych, w budowie było kolejne 60 km autostrad, a dla około 200 km tras opracowano założenia projektowe.

Ważnym elementem chorwackiego systemu drogowego, zwłaszcza ze względu na obsługę ruchu turystycznego, była budowa autostrad na półwyspie Istria. W 1995 r. koncesję na budowę autostrad na półwyspie udzielono francusko-chorwackiej spółce Bina-Istra. Do 2003 r. spółka zbudowała najważniejszy element tzw. „istarskiego ypsilonu”, to jest trasę Rijeka Matulji – Krned – Vodnjan. Trasę ze względu na górzysty charakter terenu zbudowano jako jednojezdniową z możliwością dobudowy drugiej jezdni. Na tym odcinku wzniesiono również jeden z dłuższych tuneli pod górą Veprinac. W 2001 r. uruchomiono również 50 km odcinek trasy szybkiego ruchu Buje – Krned, będącej zachodnim ramieniem „istarskiego ypsilonu”. Dokończenie inwestycji uzyskano po dobudowaniu brakującego krótkiego odcinka Vodnjan – Pula.

W korytarzy X jest zlokalizowana trasa zbudowanej jeszcze przed 1990 r. częściowo autostrady (odcinek Zagrzeb – Slavonski Brod – Velika Kopanica), a częściowo drogi szybkiego ruchu (Ljubljana – Zagrzeb). Na południu brakujący 75 km fragment trasy wiodącej w kierunku granicy z Serbią podzielono na trzy zadania inwestycyjne. W pierwszej kolejności do 1999 r. zbudowano 17 km odcinek Oprisavci – Velika Kopanica, natomiast w latach 1999-2001 zbudowano 26 km odcinek Kopanica – Županja. Brakujący końcowy 43 km odcinek Županja – Lipovac uruchomiono w 2003 r. Na północy na krótkim 10 km odcinku Zagrzeb – Bregana, będącym fragmentem dwujezdniowej drogi szybkiego Zagrzeb – Lublana wiodącym do granicy ze Słowenią, w 1998 r. podjęto inwestycję polegającą na modernizacji dotychczasowej trasy do parametrów autostrady. Budowę zrealizowano przy współpracy z amerykańską grupą inwestycyjną Bechtel.

Najważniejszą inwestycją zrealizowaną w latach 2003-2005 była budowa autostrady adriatyckiej wiodącej z Karlovaca (Bosiljevo) na południe w kierunku portu Zadar. Inwestycja była trudna do realizacji z powodu zlokalizowanych poprzecznie do przebiegu autostrady pasm górskich: Velika Kapela, Mala Kapela, Libicko Polje i Velebit. Inwestycję rozpoczęto na wschód od portu Zadar, gdzie zbudowano most Maslenički nad przesmykiem łączącym Velebitski Kanał z Novigradsko More i tunel Sveti Rok pod masywem Velebit. W 2004 r. kompania „Hrvatske autoceste d.o.o.” podpisała umowę z amerykańskim przedsiębiorstwem Private Export Funding Corporation (PEFCO) na finansowanie odcinka Bosiljevo - Sveti Rok autostrady (autoceste) Bosiljevo – Split.

Kolejność uruchamiania autostrad w Chorwacji po 2000 r. przedstawiała się następująco. W 2001 r. uruchomiono 14 km odcinek na autostradzie A-3 Zagrzeb – Bregana wiodącej w kierunku granicy ze Słowenią; w 2002 r.: 26 km odcinek Velika – Kopanica – Zupanja na autostradzie A-3 Zagrzeb – Lipovac

wiodącej w kierunku Serbii; w 2003 r.: 23 km odcinek B. Hum – Varazdin na autostradzie A-4 Zagrzeb – Gorican wiodącej w kierunku granicy z Węgry, 36 km odcinek Bosiljevo – tunel Mala Kapela oraz 61 km odcinek Gornja Ploca – Zadar na autostradzie A-1; w 2004 r.: 4 km odcinek Jusici – Rupa na autostradzie A-7 Rupa – Rijeka oraz trzy odcinki na autostradzie A-1: 96 km odcinek tunel Mala Kapela – Gornja Ploca, 36 km odcinek Zadar – Pirovac i 45 km odcinek Vrpolje – Dugopolje (w rejonie Splitu). W 2005 r. oddano do ruchu trzy odcinki: 6 km tunel Mala Kapela, 33 km odcinek Pirovac – Vrpolje na autostradzie A-1 oraz 11 km odcinek na autostradzie A-7 Jordani – Permani – Rupa wiodącej w kierunku granicy ze Słowenią, w 2006 r.: 29 km odcinek Zupanja – Lipovac na autostradzie A-3 oraz krótki, bo zaledwie 1 km odcinek do granicy z Węgry w rejonie miasta Gorican na autostradzie A-4; w 2007 r. 37 km odcinek Dugopolje – Ploce na autostradzie A-1, 23 km odcinek Sredanci – Dakovo – Osijek na autostradzie A-5 wiodącej w kierunku granicy z Węgry oraz 8 km odcinek na autostradzie A-11 Zagrzeb – Velika Gorica – Lekenik; w 2008 r. kolejne odcinki: 59 km na trasie autostrady A-1 Dugopolje – Ploce, 32 km na autostradzie A-5 Sredanci – Dakovo – Osijek i 20 km odcinek na autostradzie A-11 Zagrzeb – Velika Gorica – Lekenik. Łącznie w latach 2001-2008 do eksploatacji przekazano łącznie 600 km nowych autostrad, w tym do 2005 r. – 341 km, a do 2008 r. kolejne – 259 km.

W 2009 r. w budowie było 70,3 km nowych autostrad, 17,5 km nowych dróg ekspresowych, 36,5 km drugich jezdni oraz 11,4 km kolejnych galerii w tunelach Mala Kapela i Svet Rok. Do końca 2009 r. zamierza się uruchomić 51,8 km nowych autostrad, 8,9 km rozbudowanych do dwóch jezdni autostrad i 11,5 km dodatkowych galerii we wspomnianych już tunelach Mala Kapela i Svet Rok. Najważniejsze planowane do uruchomienia odcinki to: 10 km odcinek Ravča – Ploče na autostradzie A-1, 33 km odcinek Dakovo – Osijek na autostradzie A-5 i 8 km odcinek Velika Gorica – Sisak na autostradzie A-11. Do pełnego profilu autostrady rozbudowany zostanie 8,8 km odcinek autostrady A-7 Rupa – Matulji – Diracije – Orehovica. W 2009 r. planowane jest także przystąpienie do budowy na kolejnych 155,3 km nowych autostrad i poszerzenie do pełnego profilu 43,2 km dróg ekspresowych. Najważniejsze rozpoczynane inwestycje to budowa odcinków: 30 km Doli – Dubrownik na autostradzie A-1, 25 km Osijek – Beli Monastir na autostradzie A-5, 10 km Lekenik – Sisak na autostradzie A-11 oraz 40 km Gradec – Reka i 27 km Vrbovec – Bjelovar na autostradzie A-12.

Do ukończenia ambitnego programu rozbudowy sieci autostrad w Chorwacji pozostały cztery inwestycje: doprowadzenie autostrady A-1 w rejon Dubrownika (odcinek Ploce – Osijek), dokończenie budowy autostrady A-5 na odcinku Osijek – Beli Monastir i A-1 na odcinku Lekenik – Sisak oraz budowa skrótego odcinka autostrady A-7 na trasie Rijeka (A-6) – Zuta Lokva (A-1).

W 2008 r. sieć autostrad i dróg szybkiego ruchu Chorwacji miała długość 1198,7 km. Sieć dróg płatnych, ze względu na górski charakter, jest zróżnico-

wana pod względem liczby pasów ruchu i tak 174,8 km ma 1 x 2 pasy, 1003,9 km ma 2 x 2 pasy i tylko 3 km ma 2 x 3 pasy ruchu. Na drogach płatnych eksploatuje się 72 stacje poboru opłat, na których zlokalizowane jest łącznie 508 bramek, w tym 274 pracujące w systemie elektronicznego poboru opłat (ETC). Sieć dróg płatnych Chorwacji jest administrowana przez cztery konsorcja: kompanię narodową Hrvatske Autoceste (HAC d.o.o.) – 816 km oraz trzech koncesjonariuszy: Autoceste Rijeka – Zagreb (ARZ d.d.) – 181,7 km, Bina-Istra d.d. w Pula – 141 km i Autoceste Zagreb – Macelj (AZM d.d.) – 60 km.

W 2008 r. na inwestycje autostradowe w Chorwacji przeznaczono 5,307 bilionów chorwackich kun (1 € – 7,15 HRK tj. ok. 657,6 mln €), w tym na nowe inwestycje: HAC 3748,32 HRK (449,7 mln €), ARZ – 1420,82 HRK (189,4 mln €) i Bina Istra 138,15 HRK (18,42 mln €). Większość środków pochodziła z nałożonego na paliwo podatku w wysokości 0,60 HRK na litr paliwa. Uzyskane w 2008 r. dochody z pobieranych opłat wyniosły łącznie 266,7 mln €, w tym HAC – 165,1 mln €, ARZ – 63,1 mln €, Bina-Istra – 17,2 mln € i AZM – 20,7 mln €.

Natężenie ruchu na drogach płatnych Chorwacji jest wykazywane poprzez liczbę pojazdów odprawionych na stacjach poboru opłat. W 2002 r. łącznie odprawiono na drogach płatnych 27,8 mln pojazdów lekkich (w tym: HAC – 16,8 mln, ARZ – 8,9 mln i Bina Istra – 2,0 mln pojazdów) oraz 4,2 mln pojazdów ciężkich (w tym HAC – 2,5 mln, ARZ – 1,3 mln i Bina Istra 0,3 mln pojazdów). Łączny dochód z tytułu opłat pobranych na drogach w Chorwacji wyniósł w 2002 r. – 664,3 mln HRK (tj. 88,7 mln €), w tym poszczególni operatorzy zarobili: HAC – 429,4 mln HRK (56,5 mln €), ARZ – 176,7 mln HRK (23,2 mln €) i Bina-Istra – 68,2 mln HRK (8,9 mln €). Średniodobowy ruch na autostradach w 2008 r. wyniósł 13 795 pojazdów, w tym pojazdów lekkich – 12 945 i ciężkich – 1764 pojazdów na dobę. W Chorwacji opłaty za przejazd samochodem osobowym autostradami lub drogami szybkiego ruchu w 2003 r. na niektórych trasach wyniosły: tunel Ucku – Rijeka 20 kun, Rijeka – Kupjak 12 kun, Vukova – Gorica – Zagrzeb 23 kuny, Zagrzeb – Krapian 10 kun, Gorican – Varazdin 10 kun.

Najdłuższy tunel drogowy w Chorwacji Sveti Rok o długości 5682 m uruchomiono 30 czerwca 2003 r. na odcinku Bosiljevo – Zadar autostrady A-1. W 2002 r. rozpoczęto budowę jeszcze dłuższego tunelu Mala Kapela o długości 5780 m na odcinku Bosiljevo – Sveti Rok autostrady A-1; jego uruchomienie miało miejsce w 2005 r. Kolejny Gric (1231 m) został uruchomiony na tej trasie pod koniec 2003 r. Trzeci pod względem długości w Chorwacji, wyposażony w pojedynczą galerię, tunel Ucka o długości 5062 m został uruchomiony jeszcze w 1981 r. na autostradzie A-8. Pozostałe dłuższe tunele zlokalizowano na trasie autostrady A-6 Zagrzeb – Rijeka, są to Tuhobic (2141 m) uruchomiony w 1997 r., Javorova Kosa (1462 m) i Veliki Glozac (1115 m) otwarty dla ruchu w czerwcu 2003 r.; oba zbudowane na odcinku Kupjak – Vrbovsko wspomnianej autostrady.

## Podsumowanie

Sieć autostrad krajów Europy Środkowej nie tworzy spójnego, ponadkrajowego układu połączeń. Dotychczasowe sieci dróg tego typu w krajach Europy Środkowej są w stadium tworzenia połączeń o zasięgu krajowym. Najbardziej zaawansowana budowa krajowego systemu autostrad ma miejsce w Czechach, na Węgrzech, w Słowenii i Chorwacji.

W 2007 r. najwięcej zarejestrowanych samochodów osobowych było w Polsce (1) – 14,6 mln, Czechach (2) – 4,2 mln, Rumunii (3) – 3,5 mln, na Węgrzech (4) – 3,0 mln i Bułgarii (5) – 2,0 mln. Uwzględniając liczbę samochodów osobowych na 1000 mieszkańców wskaźnik motoryzacji w analizowanych krajach przedstawiał się następująco: Słowenia – 501, Czechy – 412, Polska – 383, Chorwacja – 336, Węgry – 300, Bułgaria – 272, Słowacja – 265 i Rumunia – 164. Najwyższe wskaźniki długości autostrad na 1000 km<sup>2</sup> powierzchni kraju według danych za 2008 r. miały w Europie Środkowej: Słowenia – 27,1 km/1000 km<sup>2</sup>, Chorwacja – 18,4 km, Węgry – 9,7 km, Czechy – 8,7 km, Słowacja – 7,4 km, Bułgaria – 3,7 km, Polska – 2,8 km; najniższy Rumunia – 1,2 km autostrad na 1000 km<sup>2</sup>. Podobny rozkład ma wskaźnik liczby samochodów na 1 km autostrady: najkorzystniejszy Chorwacja – 14,2 tys. samochodów osobowych na 1 km, Słowenia – 18,3 tys., Węgry – 33,0 tys., Słowacja – 39,2 km, Bułgaria – 49,8 km, Czechy – 62,2 tys., Rumunia – 118,8 tys. km; najmniej korzystny Polska – 175,5 tys. samochodów osobowych na 1 km autostrady.

W 2006 r. długość sieci autostrad Unii Europejskiej wynosiła 63 400 km, z tego na kraje Europy Środkowej (z Chorwacją) przypadło zaledwie 5 106 km (8%). W 2008 r. najdłuższą sieć autostrad miała w Europie Środkowej: Chorwacja – 1043 km; następne w kolejności były Węgry (2) – 911 km, Polska (3) – 846 km, Czechy (4) – 688 km, Słowenia (5) – 552 km, Bułgaria (6) – 418 km, Słowacja (7) – 365 km i Rumunia (8) – 298 km.

Największą dynamikę w rozbudowie sieci autostrad przejawiają w ostatnich latach Chorwacja, Węgry i Słowenia, które przyjęły i realizują system autostrad płatnych. Eksploatację dróg płatnych prowadzono w 6 z 8 omawianych krajów Europy Środkowej, pozbawione dróg płatnych są Bułgaria i Rumunia (płatne są jedynie mosty na granicznym Dunaju). W systemie winietowym płatne są autostrady w: Czechach, Słowacji, na Węgrzech i Słowenii. Na rogatkach wnoszone są opłaty za przejazd w Chorwacji i Polsce.

Sieć autostrad krajów Europy Środkowej nie tworzy spójnego układu połączeń. Pozbawione transgranicznych powiązań autostradowych – ze względu na peryferyjne położenie geograficzne – są kraje bałkańskie Rumunia i Bułgaria. Najwięcej tranzgranicznych powiązań autostradowych, głównie z racji centralnego położenia w Europie Środkowej i dobrze rozbudowanej sieci autostrad, mają: Słowenia – 6 (po dwa do Austrii, Włoch i po jednym na Węgry i do Chorwacji), Węgry – 5 (po jednym połączeniu autostradowym w kierunku Austrii, Chorwacji Serbii, Słowacji i Słowenii), Czechy – 3 (2 z Niemcami i 1 ze Słowacją), Polska (3 z Niemcami) i Słowacja – 3 (do Austrii, Czech i na Węgry).

Większość autostrad w Europie Środkowej koncentruje się w rejonie aglomeracji stołecznych Budapesztu, Pragi, Bratysławy, Ljubljany i Zagrzebia, Sofii i Bukaresztu, z wyjątkiem Warszawy, która nie posiada do tej pory żadnej autostrady. Pierwsze odcinki autostrad w omawianych krajach, poza Polską lokalizowano w sąsiedztwie stolic. Układ sieci autostrad jest często zdeterminowany orografią terenu, a zwłaszcza przebiegiem pasm górskich (por.: wykrzystujące obniżenia śródgórskie autostrady Chorwacji, Słowenii i Słowacji), wielkich rzek (autostrada w dolinie Wagu na Słowacji, czy w dolinie Dunaju na Węgrzech) i wybrzeży morskich (Chorwacja). Ze względu zróżnicowaną orografię obszaru rosną koszty i wydłuża się czas budowy obiektów inżynierskich takich jak tunele, estakady i mosty, a do ich wznoszenia są zmuszone takie kraje jak Chorwacja, Słowenia i Słowacja.

Tabela 2. Powierzchnia, ludność i dochód narodowy krajów Europy Środkowej

Kraje	Powierzchnia w 1000 km <sup>2</sup>	Ludność w mln 1.01.2008	GDP (nominal) mld € 2007	GDP na głowę mieszkańca 2006	PPP 2007	Liczba samochodów osobowych w 2007 r.:	Liczba samochodów osobowych na 1 km autostrady	Długość sieci autostrad w km w 2008 r.	Gęstość sieci autostrad w km na 1000 km <sup>2</sup>	Gęstość sieci autostrad w km na 1000 mieszkańców
<b>EU 27</b>	<b>4 323,0</b>	<b>495,578</b>	<b>12 343,4</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	229764	3,62	63400		
<b>Bulgaria</b>	110,9	7,640	28,9	37	37	2 082	4,98	418	3,76	0,054
<b>Czechy</b>	78,9	10,381	127,1	77	80	4 280	6,22	688	8,70	0,066
<b>Węgry</b>	93,0	10,045	101,1	64	63	3 012	3,30	911	9,79	0,090
<b>Polska</b>	312,7	38,116	308,6	52	53	14 589	17,55	831	2,80	0,021
<b>Rumunia</b>	237,5	21,529	123,8	38	42	3 541	11,88	298	1,25	0,013
<b>Słowenia</b>	20,3	2,026	34,5	88	89	1 014	1,83	552	27,10	0,272
<b>Słowacja</b>	48,8	5,401	54,9	64	67	1 434	3,92	365	7,47	0,067
<b>Chorwacja</b>	56,5	4,436	37,5	52	54	1 491	1,42	1043	18,40	0,235

Źródło: Komisja Transportu UE (<http://ec.europa.eu/transport>).

Tabela 3. Autostrady i drogi ekspresowe w krajach Europy Środkowej

Kraje	1970	1980	1990	1995	2000	2005	2006	2008
EU 27			41 885	47 970	54 700	62 000	63 400	.
Bułgaria	-	112	273	277	319	331	394	418
Czechy		373	357	414	501	564	633	688
Węgry	85	94	267	335	448	636	785	911
Polska			257	246	358	552	583	831
Rumunia	-	96	113	113	113	228	228	298
Słowenia	-	-	228	293	427	569	579	552
Słowacja	-	-	192	198	296	328	328	365
Chorwacja	-	-	291		411	792	877	1043

Źródło: Komisja Transportu UE (<http://ec.europa.eu/transport>) dla 2008 r. zestawienie własne.

Tabela 4. Drogi w krajach Europy Środkowej w 2006 r.

Kraje		Autostrady	Drogi główne i krajowe	Drogi drugorzędne i regionalne	Pozostałe drogi	Drogi ogółem
Bułgaria	<b>BG</b>	394	2 969	4 021	11 989	19 373
Czechy	<b>CZ</b>	633	6 174	48 778	72 927	128 512
Węgry	<b>HU</b>	785	6 734	23 539	158 760	189 818
Polska	<b>PL</b>	583	13 618	24 122	166 249	
Rumunia	<b>RO</b>	228	15 755	63 969		
Słowenia	<b>SI</b>	579	956	4 886	32 138	38 559
Słowacja	<b>SK</b>	328	3 359	14 141	25 942	43 770
Chorwacja	<b>HR</b>	877	6 992	10 544	10 375	

Źródło: Komisja Transportu UE (<http://ec.europa.eu/transport>).

Tabela 5. Motoryzacja w krajach Europy Środkowej

Kraje		1970	1980	1990	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
EU 27				345	417	426	432	436	441	448	456	464
Bułgaria	<b>BG</b>	19	92	152	245	264	277	296	314	329	230	272
Czechy	<b>CZ</b>	70	173	234	335	346	357	363	373	386	399	412
Węgry	<b>HU</b>	23	94	187	232	244	259	275	280	287	293	300
Polska	<b>PL</b>	15	67	138	261	275	289	294	314	323	351	383
Rumunia	<b>RO</b>	2	11	56	124	132	137	142	149	156	167	164
Słowenia	<b>SI</b>	87	218	294	435	442	448	456	468	479	488	501
Słowacja	<b>SK</b>	36	110	166	237	240	247	252	222	242	247	265
Chorwacja	<b>HR</b>				253	269	280	291	301	312	323	336

Źródło: Komisja Transportu UE (<http://ec.europa.eu/transport>).

Tabela 6. Samochody osobowe w krajach Europy Środkowej w tys.

	1970	1980	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
EU27			1628 99	1817 51	1859 24	1854 82	1902 91	1959 74	2008 68	2055 63	2096 47	2124 87	2159 01	2202 23	2246 76	2297 64
BG	160	820	1 317	1 648	1 707	1 731	1 809	1 908	1 993	2 086	2 174	2 309	2 438	2 538	1 768	2 082
CZ	685	1 780	2 410	3 043	3 193	3 392	3 493	3 440	3 439	3 530	3 647	3 706	3 816	3 959	4 109	4 280
HU	240	1 010	1 944	2 245	2 265	2 298	2 218	2 256	2 365	2 483	2 630	2 777	2 828	2 889	2 954	3 012
PL	479	2 380	5 261	7 517	8 054	8 533	8 891	9 283	9 991	10 503	11 029	11 244	11 975	12 339	13 384	14 589
RO	40	240	1 292	2 197	2 326	2 447	2 595	2 702	2 778	2 881	2 973	3 088	3 225	3 364	3 603	3 541
SI	151	416	587	711	743	777	812	846	866	881	895	910	934	960	980	1 014
SK	164	552	880	1 016	1 058	1 136	1 196	1 236	1 274	1 293	1 327	1 356	1 197	1 304	1 334	1 434
HR				711	836	932	1 000	1 064	1 125	1 195	1 244	1 293	1 338	1 385	1 436	1 491

Źródło: Komisja Transportu UE (<http://ec.europa.eu/transport>).

## Piśmiennictwo

Állami Autópálya Kezelő Zrt. ([www.autopalya.hu](http://www.autopalya.hu))

Association européenne professionnelle des concessionnaires d'autoroutes et d'ouvrages à péage ([www.asecap.com](http://www.asecap.com))

Autostrada Transilvania ([www.autostradatransilvania.ro](http://www.autostradatransilvania.ro))

Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România ([www.cnadnr.ro](http://www.cnadnr.ro))

Družba za avtoceste v Republiki Sloveniji ([www.dars.si](http://www.dars.si))

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad ([www.gddkia.gov.pl](http://www.gddkia.gov.pl))

Hrvatske autoceste d.o.o. ([www.hac.hr](http://www.hac.hr))

Ministerstwo Infrastruktury ([www.mi.gov.pl](http://www.mi.gov.pl))

Ministerul Transporturilor Și Infrastructurii ([www.mt.ro](http://www.mt.ro))

Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő Zrt. ([www.nif.hu](http://www.nif.hu))

Reditelstvi silnic a dálnic CR ([www.rsd.cz](http://www.rsd.cz))

[www.ceskedalnice.cz/](http://www.ceskedalnice.cz/)

[www.highways.sk/](http://www.highways.sk/)

[www.skyscrapercity.com](http://www.skyscrapercity.com)

Стратегия за развитие на транспортната инфраструктура на република България до 2015 г., 2006, Министерство на транспорта.



STANISŁAW KOZIARSKI

DEVELOPMENT OF MOTORWAY NETWORKS IN COUNTRIES  
OF CENTRAL EUROPE

The network of motorways of Central European countries does not make a cohesive transnational system of connections; road networks of that type are at the initial stage of creating transnational connections. The most advanced construction of the national systems of motorways is in the Czech Republic, Hungary, Slovenia, and Croatia.

In 2007 the highest number of registered passenger cars was in Poland (1) – 14.6MM, the Czech Republic (2) – 4.2MM, Romania (3) – 3.5MM, Hungary (4) – 3.0MM, and Bulgaria (5) – 2.0MM. If we consider the number of passenger cars per 1,000 inhabitants the motorization ratio in the analysed countries was as follows: Slovenia – 501, the Czech Republic – 412, Poland – 383, Croatia – 336, Hungary – 300, Bulgaria – 272, Slovakia – 265, and Romania – 164. The highest ratios of motorway length per 1,000 sq. km of the country area according to the data for 2008 had in Central Europe: Slovenia – 27.1 km/1,000 sq. km, Croatia – 18.4 km, Hungary – 9.7 km, the Czech Republic – 8.7 km, Slovakia – 7.4 km, Bulgaria – 3.7 km, Polska – 2.8 km, and the lowest had Romania – 1.2 km of motorways per 1,000 sq. km. A similar layout has the ratio of the car numbers per 1 km of motorways: the most favourable is in Croatia – 14,200 passenger cars per 1 km, Slovenia – 18,300, Hungary – 33,000, Slovakia – 39,200, Bulgaria – 49,800 km, the Czech Republic – 62,200, Romania – 118,800 km, and the least favourable is in Poland – 175,500 passenger cars per na 1 km of motorways.

In 2006, the length of motorway network in the European Union was 63,400 km, out of which only 5,106 km (8%) fell to the countries of Central Europe (with Croatia). In 2008 the longest network of motorways had in Central Europe: Croatia – 1,043 km; the next positions were held by Hungary (2) – 911 km, Poland (3) – 846 km, the Czech Republic (4) – 688 km, Slovenia (5) – 552 km, Bulgaria (6) – 418 km, Slovakia (7) – 365 km, and Romania (8) – 298 km.

The highest dynamics in development of motorway networks have shown in recent years Croatia, Hungary, and Slovenia, which have decided to build the system of toll motorways. Exploitation of toll roads was in 6 out of the 8 discussed countries of Central Europe; there are no toll roads in Bulgaria and Romania (you have to pay a toll on border bridges on the Danube). In the vignette system, the toll is collected on motorways in the Czech Republic, Slovakia, Hungary, and Slovenia. You pay the toll at toll-gates in Croatia and Poland.

The network of motorways in the countries of Central Europe does not make a cohesive system of connections. The Balkan states Romania and Bulgaria have no motorway connections due to their peripheral geographic location. The highest number of transborder motorway connections, mainly because of their central location in Central Europe and well-developed motorway networks, have: Slovenia – 6 (two to both Austria and Italy, and one to Hungary and Croatia), Hungary – 5 (one motorway connection towards Austria, Croatia, Serbia, Slovakia, and Slovenia), the Czech Republic – 3 (2 with Germany and 1 with Slovakia), Poland (3 with Germany), and Slovakia – 3 (to Austria, the Czech Republic, and Hungary).

---

Most motorways in Central Europe are concentrated in the region of capital agglomerations of Budapest, Prague, Bratislava, Ljubljana, and Zagreb, Sofia and Bucharest, except Warsaw, which does not have any motorway so far. First sections of motorways in the discussed countries, except Poland, were located in the neighbourhoods of capitals. The layout of motorway networks is often determined by orography of the area, and especially by running of mountain ranges (cf. motorways of Croatia, Slovenia and Slovakia using mountain depressions), large rivers (a motorway in the valley of the Vah in Slovakia, or in the valley of the Danube in Hungary) and sea coasts (Croatia). Due to the differentiated orography of the area, the costs grow and the building time of engineering objects, such as tunnels, overpasses and bridges, is extended, and they must be built in such countries as Croatia, Slovenia, and Slovakia.



## Zmiany w sieci drogowej Polski

### *Changes to the road network in Poland*

STANISŁAW KOZIARSKI

Opole

Transport w Polsce w ostatnich latach znajduje się w fazie znacznych zmian zarówno w zakresie infrastruktury jak i przewozów. Okres rozwoju zaznacza się w nowoczesnych, elastycznych i dostosowujących się do potrzeb rynku przewozów gałęziach takich jak transport samochodowy, lotniczy i częściowo morski. Regres natomiast postępuje w gałęziach takich jak transport kolejowy i wodny śródlądowy, których infrastruktura ze względu na kapitałochłonność i inercję układu połączeń ma trudności z adaptacją do zmieniających się oczekiwań rynku. W takiej sytuacji trudno oczekiwać spełnienia wymogów stawianych w polityce transportowej UE zrównoważonego rozwoju wszystkich gałęzi transportu i priorytetów dla proekologicznych gałęzi transportu, jakimi niewątpliwie są transport kolejowy czy wodny śródlądowy.

W 2007 r. środkami transportu publicznego przewieziono 1006,4 mln pasażerów, w tym transportem samochodowym przewieziono 718 mln, a kolejowym 280 mln pasażerów. Spadek przewozów odnotowano w transporcie samochodowym, wzrosły natomiast przewozy w transporcie kolejowym, lotniczym i żegludze morskiej. W 2007 r. wszystkimi rodzajami transportu przewieziono w Polsce 1532,7 mln t ładunków, w tym udział transportu samochodowego wynosił 79,2%, kolejowego – 16,0%, rurociągowego – 3,4%, żeglugi morskiej – 0,8% i żeglugi śródlądowej – 0,6%. Praca przewozowa w transporcie towarów wyniosła 267,3 mld tkm, w tym udział transportu samochodowego wynosił 59,7%, kolejowego – 20,3%, rurociągowego – 8,8%, żeglugi morskiej – 10,7% i żeglugi śródlądowej – 0,5%. Wzrosły przewozy ładunków wszystkim rodzajami transportu z wyjątkiem rurociągowego.

### **Sieć drogowa**

Z danych Głównego Urzędu Statystycznego wynika, że w Polsce w 2007 r. eksploatowano 382 615 km dróg różnych kategorii, z czego 255,5 tys. km (67%) ma twardą nawierzchnię, a 127,0 tys. km (33%) to drogi gruntowe.

Ogólna gęstość dróg o nawierzchni twardej wyniosła 82,8 km na 100 km<sup>2</sup>. Dróg krajowych było 18 521 km, wojewódzkich – 28 455 km, powiatowych – 114 357 tys. km, a gminnych – 97 576 km. Według klasyfikacji technicznej w Polsce w 2007 r. eksploatowano – 662 km autostrad (na koniec 2009 r. było ich ok. 846 km) i 329,9 km – dróg ekspresowych. Na 1000 km<sup>2</sup> powierzchni kraju przypada ponad 2 km autostrad, a na 100 tys. mieszkańców również ok. 2 km. Jest to jeden z najniższych wskaźników w UE, w której w 2005 r. wskaźniki te wyniosły odpowiednio 13 i 15 km. Ogólna liczba pojazdów samochodowych w 2007 r. wyniosła 19,5 mln. Liczba samochodów osobowych przyrasta rocznie o ok. 9%, w 2007 r. było ich 14,6 mln, na 1000 mieszkańców przypadało 383 samochody. Średnio dla 27 krajów UE wskaźnik motoryzacji wynosił 486 samochodów na 1000 mieszkańców.

Tabela 1. Drogi publiczne o twardej nawierzchni w 2007 r. (w km)

Woje-wództwa	Ogółem	na 100 km <sup>2</sup>	krajowe	woje-wódzkie	powiatowe	gminne	ekspre-sowe	auto-strady
<b>POLSKA</b>	<b>258909,7</b>	<b>82,8</b>	<b>18251,0</b>	<b>28455,0</b>	<b>114357,0</b>	<b>97576,7</b>	<b>329,9</b>	<b>662,5</b>
Dolnośląskie	18262,0	91,5	1 336,0	2411,0	8418,6	6096,4	7,9	150,0
Kujawsko-pomorskie	14394,2	80,1	1042,0	1751,1	6610,3	4990,8	35,4	0
Lubelskie	18511,8	73,7	1055,9	2215,3	9176,9	6063,7	4,2	0
Lubuskie	8276,6	59,2	921,0	1581,8	3481,0	2292,8	27,9	0
Łódzkie	17018,0	93,4	1357,0	1178,1	7469,1	7013,8	0	75,3
Małopolskie	22371,9	147,7	1023,2	1419,1	6428,6	13510,0	3,5	59,4
Mazowieckie	30567,0	85,9	2358,4	2983,1	13383,0	11842,5	50,7	0
Opolskie	8394,9	89,2	797,7	975,4	3760,6	2861,2	0	88,1
Podkarpackie	14315,4	79,9	772,0	1667,2	6416,2	5460,0	0	0
Podlaskie	11248,5	55,7	980,8	1241,3	6504,0	2522,4	0	0
Pomorskie	11730,9	64,1	819,7	1824,8	5404,5	3681,9	38,7	0
Śląskie	20220,2	164,5	1114,5	1423,4	6093,2	11589,1	91,3	73,0
Świętokrzy-skie	12360,3	105,7	756,7	1069,8	5652,2	4881,6	23,7	0
Warmińsko-mazurskie	12331,0	50,9	1324,3	1911,6	7021,3	2073,8	5,6	0
Wielkopolskie	25791,5	86,5	1723,9	2695,8	11356,4	10015,4	12,8	191,1
Zachodnio-pomorskie	13115,5	57,3	1137,9	2115,2	7181,1	2681,3	28,2	21,6

Źródło: GUS (www.stat.gov.pl)

W okresie 1945-2009 wybudowano w Polsce 846 km autostrad, z tego około 220 km autostrad pochodzi z okresu przed II wojną światową i wybudowane zostało na terenach należących w 1938 r. do Niemiec. W ostatnim 20 latach, na wybranych fragmentach autostrad, wykonano szereg prac modernizacyjnych, finansowanych ze środków budżetowych, środków pomocowych Unii Europejskiej (fundusze PHARE, ISPA, Spójności) oraz kredytów Europej-

skiego Banku Inwestycyjnego, Europejskiego Banku Odbudowy i Rozwoju oraz Banku Światowego. Stan techniczny wielu obiektów inżynierskich na starych odcinkach autostrad, w szczególności obiektów mostowych, był niezadowolający i wymagał podjęcia niezwłocznych robót remontowych. Większość starych autostrad już zmodernizowano, do przebudowy pozostał jedynie fragment autostrady A-6 pod Szczecinem oraz południowa jezdnia autostrady A-18.

W ostatnich latach podjęto wiele inwestycji drogowych mających na celu poprawę stanu infrastruktury sieci dróg krajowych. Efektem tych prac było oddanie do eksploatacji w 2006 r.: 265,5 km autostrad, 49,2 km dróg ekspresowych oraz 9 obwodnic miast o łącznej długości 40 km, wzmocnieniu i przebudowie poddano 143,6 km tras; ponadto w 2006 r. położono w Polsce nowe nawierzchnie na 2093 km dróg. Prace te spowodowały poprawę stanu ok. 10% sieci dróg krajowych. Zgodnie ze wstępnymi wynikami raportu Systemu Oceny Stanu Nawierzchni za 2006 r. stan dróg kształtuje się następująco: drogi dobre - 53%, drogi niezadowolające - 24%, natomiast drogi złe stanowią - 23%. W 2006 r. prowadzone były dalsze prace na 1206,5 km dróg, w budowie znajdowało się: 164,7 km autostrad, 356,2 km dróg ekspresowych, 152,9 km obwodnic; ponadto na 532,7 km dróg jest wzmacniana nawierzchnia.

### **Drogi szybkiego ruchu**

W latach 1970-1980 zamiast autostrad mających sprostać rosnącej motoryzacji kraju związanej z zakupem licencji w 1968 r. na średniolitrażowego Fiata 125 (FSO Warszawa) i w 1973 r. na małolitrażowego Fiata 126 (FSM Tychy i Bielsko Białą) oraz rozwinięciem własnej konstrukcji „Poloneza” (FSO Warszawa) była budowa dróg szybkiego ruchu. Trasy te o dwóch pasach jezdni powstawały na bazie już istniejących dróg, których zdolność przepustowa została wyczerpana. W tym celu do istniejącej już drogi dobudowywano dodatkowy pas, a miejscowości starano się ominąć obwodnicami. Powstałe w ten sposób drogi szybkiego ruchu miały nadal skrzyżowania kolizyjne, pozbawione były pasów awaryjnych i całej infrastruktury technicznej związanej z nowoczesnymi autostradami. Niemniej drogi te przyczyniły się do doraźnego rozładowania wzrastającego ruchu pojazdów samochodowych zwłaszcza na odcinkach wylotowych z dużych aglomeracji. Drogi szybkiego ruchu budowano głównie na wylotach z dużych miast, jedyny dłuższy ciąg tworzyła trasa szybkiego ruchu Warszawa – Piotrków Tryb. – Częstochowa – Katowice – Bielsko Białą (395 km) zwana przez kierowców „gierkówką”. Trasa ta składa się z trzech fragmentów. Pierwszy, to wybudowana od podstaw droga dwujezdniowa Częstochowa – Piotrków Trybunalski o długości 111 km, która po dobudowie wiaduktów i pasa awaryjnego ma być fragmentem autostrady A-1. Dwa pozostałe fragmenty to odcinki istniejących dróg, do których dobudowano drugą jezdnię. Są to drogi: E-67 Piotrków Tryb. – Tomaszów Maz. – Rawa Maz. – Warszawa długości 140 km i E-75 Częstochowa – Siewierz – Katowice – Tychy – Bielsko

Biała – Jasienica długości 140 km. Inne trasy szybkiego ruchu powstały z modernizacji fragmentów dotychczas istniejących dróg międzynarodowych. Drugie jezdnie zbudowano na następujących odcinkach tras: E-28 Słupsk – Rędzikowo (5 km), Wejherowo – Reda – Gdynia – Kack – Osowa – Pruszcz Gdański (54 km); E-30 Tarnowo Podgórne – Poznań – Września (67 km) i Ożarów Maz. – Warszawa – Stara Miłosna (19 km); E-40 Sosnowiec – Dąbrowa Górnicza – Sławków – Olkusz (35 km), Rzeszów – Łańcut (17 km) i Radymno – Przemyśl (34 km); E-65 Goleniów – Szczecin Dąbie (32 km), Jerzmanowa – Polkowice – Lubin (25 km) i Maciejowa – Jelenia Góra (5 km); E-67 Wrocław – Oleśnica (30 km) i wspomniany już Warszawa – Piotrków Tryb. (140 km); E-75 Mikonowo – Włocławek (12 km), Łódź – Tuszyn (22 km) i wspomniany już odcinek Piotrków Tryb. – Częstochowa – Katowice – Bielsko Biala – Jasienica (255 km); E-77 Zakroczym – Warszawa – Grójec (84 km) obwodnica Białobrzegów (8 km), Kielce – Chęciny (11 km), Kraków – Myślenice (27 km) oraz E-261 Bydgoszcz – Myślicinek (3 km). Pozostałe odcinki dwujezdniowe zbudowano na wylotach z wielkich miast, m.in. na drogach krajowych: nr 11 Piła – Motylewo (4 km); nr 15 Wojkowice – Dąbrowa Górnicza – Mysłówice – Tychy (wschodnia obwodnica GOP długości 49 km), nr 17 Lublin – Świdnik – Piaski (27 km), nr 18 Warszawa – Radzymin (18 km), nr 42 Poznań – Kórnik (20 km), nr 84 Tarnobrzeg – Machów (8 km), nr 93 Katowice – Mikołów – Żory – Ustroń (81 km), nr 95 Nowy Targ – Szaflary (7 km) oraz regionalnych: Warszawa – Piastów (15 km), Piekary Śl. – Bytom – Katowice – Mysłówice (24 km). W latach 1990-2009 zbudowano również dwujezdniowe obwodnice niektórych miast jak np.: Tarnów (13 km), Białobrzegi (8 km), Oleśnica (12 km). W Polsce w 1991 r. eksploatowano tylko 257 km autostrad, 370 km dróg ekspresowych i 650 km innych dróg o dwóch jezdniach. W 2002 r. użytkowano 1121 dróg dwujezdniowych, w tym 398 km autostrad i 723 km dwujezdniowych dróg szybkiego ruchu.

Tabela 2. Drogi dwujezdniowe w Polsce

Lata	Autostrady A 2x2	Drogi ekspresowe S 2x2	Drogi dwujezdniowe GP 2x2	Drogi dwujezdniowe DK/DW 2x2	Razem
2005	570	180	113	1019	1882
2006	741	208	117	1011	2067
2007	765	238	122	1025	2150
2008	831	293	136	1034	2294
2009	881	329	129	1034	2373

A – autostrady, S – drogi ekspresowe, GP – drogi główne ruchu przyspieszonego, DK – drogi krajowe, DW – drogi wojewódzkie

Źródło: <http://www.skyscrapercity.com>

W 2005 r. ok. 9300 km dróg krajowych (55%) obciążonych było ruchem powyżej 6000 pojazdów na dobę, z czego 1960 km dróg (12%) – ruchem powyżej 15000 pojazdów na dobę. Ruch poniżej 2000 pojazdów na dobę występował tylko na ok. 850 km dróg krajowych, co stanowiło ok. 5% łącznej długości dróg krajowych objętych pomiarem. Największe obciążenie ruchem występowało na sieci dróg międzynarodowych. Około 92% sieci tych dróg było obciążonych ruchem powyżej 6000 pojazdów na dobę, z czego ponad 32% – ruchem powyżej 15000 pojazdów na dobę. Na drogach międzynarodowych wystąpiły tylko nieliczne odcinki dróg obciążone ruchem poniżej 4000 pojazdów na dobę, stanowiące 1,7% długości sieci tych dróg. W 2005 roku około 3400 km dróg krajowych jednojezdniowych było obciążonych ruchem powyżej 10000 pojazdów na dobę, z czego 860 km – ruchem powyżej 15000 pojazdów na dobę. Dla porównania, długość dróg krajowych jednojezdniowych obciążonych ruchem powyżej 15000 pojazdów na dobę w 2000 roku wynosiła około 500 km. Wśród dróg jednojezdniowych obciążonych ruchem powyżej 15000 pojazdów na dobę znaczną część stanowiły przejścia przez miejscowości oraz odcinki znajdujące się w pobliżu dużych aglomeracji miejskich. Wystąpiły jednak również przypadki rejestracji ruchu powyżej 15000 pojazdów na dobę na ciągach dróg zamiejskich. Dotyczyło to między innymi następujących odcinków dróg: nr 4 odcinek Kraków – Tarnów – Dębica, nr 7 odcinek Grójec – Jedlińsk, nr 8 odcinek Radzymin – Wyszaków i nr 12 odcinek Kurów – Lublin. Największe wielkości SDR zarejestrowano jednak na odcinkach dróg dwujezdniowych. Najbardziej obciążonymi odcinkami tych dróg w kraju, na których SDR w 2005 roku przekraczał 50000 pojazdów na dobę były: autostrada A-4 Katowice – Mysłowice, droga nr 7 odcinek Raszyn – Janki, nr 8 odcinek Warszawa – Marki, nr 7 odcinek Raszyn – Grójec, nr 86 odcinek Sosnowiec – Katowice i nr 79 Warszawa – Mysiadło.

Najbardziej obciążone ruchem w 2005 r. były odcinki wylotowe dróg z największych aglomeracji krajowych. W aglomeracji warszawskiej były to drogi z Warszawy w kierunku: nr 7 Gdańska – 34500 pojazdów na dobę, nr 8 Piotrkowa Trybunalskiego – 33408, nr 8 Białegostoku – 37793, nr 7 Radomia – 31977, nr 2 Poznania – 22944, nr 17 Lublina – 15808 i nr 2 Terespoli – 19381. W konurbacji górnośląskiej znaczne obciążenie wykazywały drogi wylotowe w kierunku: nr 1 Częstochowy – 32527 pojazdów na dobę, nr 1 Bielska Białej – 32175, w kierunku Krakowa ruch rozkładał się na trzy wariantowe trasy: autostradę A-4 – 21178, drogę przez Olkusz – 19145 i starą drogę przez Chrzanów (14087). W aglomeracji krakowskiej najbardziej obciążone były drogi wylotowe z Krakowa w kierunku: nr 4 Tarnowa – 23908, nr 7 Zakopanego – 27789 i nr 7 Kielc – 14267. W aglomeracji wrocławskiej były to odcinki wylotowe w kierunku: nr 8 Oleśnicy – 23847 pojazdów na dobę, Legnicy – 21293 (autostrada A-4) i nr 344 – 11152 (stara droga do Legnicy przez Prochowice), nr 5 Poznania – 15675, nr 5 Świdnicy – 11822, nr 8 – Kłodzka – 10577, Opola – 22453 (autostrada A-4) i nr 456 Oławy – 10666. W aglomeracji poznańskiej są



to drogi wylotowe z Poznania w kierunku: A-2 Łodzi – 13199, A-2 Nowego Tomysła – 10481, nr 2 Wrześni – 20896 pojazdów na dobę, nr 2 Pniew – 31912, Kórnik – 28887, nr 5 Wrocławia – 24633, nr 11 –Piły – 15785 i Gniezna – 13791. W aglomeracji łódzkiej są to odcinki wylotowe z Łodzi do: nr 1 Piotrkowa Trybunalskiego – 27609 pojazdów na dobę, nr 14 Sieradza – 15881, nr 1 Łęczycy – 18684, nr 71 Łowicza – 11922, nr 72 Uniejowa – 9773 i nr 72 Rawy Mazowieckiej – 9961. W aglomeracji gdańskiej najbardziej obciążona ruchem samochodowym jest obwodnica drogowa Trójmiasta – 35185 pojazdów na dobę oraz odcinki wylotowe z Gdańska i Gdyni wiodące na południowy-wschód w kierunku: nr 1 Tczewa – 18062 i Elbląga – 14167 oraz północno-zachodu w kierunku nr 6 Wejherowa – 26545 i Kościerzyny – 7415. W aglomeracji szczecińskiej są to odcinki wylotowe z Szczecina w kierunku: nr 3 Goleñiowa – 17762, nr 10 Stargardu Szczecińskiego – 15301, nr 3 Gorzowa Wlkp. – 11586 i A-6 Kołbaskowa – 9981 pojazdów. W miarę oddalania się od aglomeracji natężenie ruchu pojazdów sukcesywnie maleje. Należy również zauważyć, że w porównaniu z poprzednim badaniem natężenia ruchu w 2000 r. średniodobowy ruch pojazdów na tych samych szlakach zwiększył się w 2005 r. średnio o 2000-5000 pojazdów.

Tabela 3. Drogi ekspresowe w Polsce

<b>Droga ekspresowa</b>	<b>projektowana długość (km)</b>	<b>w eksploatacji (km)</b>	<b>w budowie (km)</b>	<b>jedna jezdnia</b>
S-1 Pyrzowice – Cieszyn	130,0	75,0	5,5	9,5
S-2 Konotopa – Warszawa	39,5	0,0	3,9	0,0
S-3 Świnoujście – Lubawka	470,0	89,4	81,6	69,4
S-5 Grudziądz – Wrocław	400,0	40,0	10,4	0,0
S-6 Goleñiów – Gdańsk	330,0	38,6	16,3	0,0
S-7 Gdańsk – Rabka	720,0	116,5	73,8	29,3
S-8 Wrocław – Białystok	730,0	51,7	18,0	0,0
S-10 Szczecin – Płońsk	460,0	37,0	31,7	31,0
S-11 Kołobrzeg – Pyrzowice	600,0	14,7	21,8	0,0
S-12 Piotrków Tryb. – Dorohusk	315,0	16,9	0,0	8,7
S-17 Warszawa – Hrebenne	310,0	18,8	0,0	0,0
S-19 Kuźnica Biał. – Barwinek	570,0	6,6	7,7	6,6
S-22 Elbląg – Mamonowo	50,2	52,2	0,0	0,0
S-69 Bielsko-Biała – Zwardoń	48,0	17,0	11,8	15,6
Ogółem	5172,7	574,4	282,5	170,1

Źródło: zestawienie na podstawie danych GDDKiA

Docelowa sieć dróg ekspresowych, zarówno dwupasmowych jak i jednopasmowych z utwardzonym poboczem, planowana do zbudowania w latach 2009-2020 obejmuje następujące trasy: S-1 Cieszyn – Skoczów – Bielsko Biała – Tychy – Katowice – Częstochowa, S-3 Lubawka (granica z Czechami) – Legnica – Zielona Góra – Gorzów Wlkp. – Szczecin – Goleniów – Świnoujście, S-5 Jakuszyce (granica z Czechami) – Jelenia Góra – Wrocław – Leszno – Poznań – Bydgoszcz – Grudziądz, S-6 Goleniów – Koszalin – Słupsk – Gdańsk, S-7 Chyżne (granica ze Słowacją) – Myślenice – Kraków – Kielce – Radom – Warszawa – Mława – Olsztynek – Elbląg – Gdańsk, S-8 Kudowa Zdrój (granica z Czechami) – Kłodzko – Wrocław – Oleśnica – Wieluń – Piotrków Tryb. – Warszawa – Wyszaków – Białystok – Suwałki – Budzisko (granica z Litwą), S-69 Zwardoń (granica ze Słowacją) – Milówka – Bielsko Biała, droga krajowa (DK) nr 9 Barwinek (granica ze Słowacją) – Rzeszów, DK nr 10 Warszawa – Sierpc – Toruń – Bydgoszcz – Piła – Szczecin, DK nr 11 Bytom – Lubliniec – Kluczbork – Kępno – Ostrów Wlkp. – Poznań – Piła – Koszalin, DK nr 12 Piotrków Tryb. – Radom – Lublin – Dorohusk (granica z Ukrainą), DK nr 17 Warszawa – Lublin – Zamość – Hrebenne (granica z Ukrainą), DK nr 19 Białystok – Bielsk Podlaski – Lubartów – Lublin – Kraśnik – Nisko – Rzeszów, DK nr 22 Elbląg – Grzechotki – Gronowo (granica z Rosją w obwodzie kaliningradzkim), DK nr 50 Ciechanów – Płońsk – Wyszogród – Sochaczew – Mszczonów – Grójec – Góra Kalwaria – Mińsk Mazowiecki (południowo-zachodnia obwodnica Warszawy).

Tabela 4. Drogi ekspresowe w budowie

Droga ekspresowa	km	Data początku budowy	Planowana data uruchomienia	Firmy budujące odcinek
S-1 Bielsko-Biała Komorowice – Rosta	2,8	10.2008	04.2011	Hermann Kirchner + PRM Mosty-Łódź
S-2 węzeł Lotnisko – węzeł Puławska	3,9	08.2009	12.2011	Teerag-Asdag PL/A, Intop Tarnobrzeg
S-3 Szczecin (Klucz) – Pyrzyce	28,2	08.2008	02.2010	Budimex Dromex
S-3 Pyrzyce – Myślibórz-Renice	26,7	10.2007	10.2009	Berger Bau GmbH
S-3 Myślibórz – Gorzów Wkp.	26,7	12.2007	01.2010	Budimex Dromex
S-5/10 Stryżek – Białe Błota	8,2	08.2008	05.2010	Budimex Dromex
S-5 węzeł Białe Błota – Lipniki	2,2	08.2008	05.2010	Budimex Dromex
S-6 obwodnica Słupska część 2x2	16,3	08.2008	09.2010	Strabag Sp i Wazkoz Sp.
S-7 Gdańsk (A-1) – Koszwały / POG	18,0	6.10.2009	05.2012	Bilfinger Berger
S-7 Elbląg – Pasłęk	14,6	10.2008	05.2011	Eurovia, Eurovia Verkehrsbau Union GmbH, Warbud, PU-T „Ol-trans”

Droga ekspresowa	km	Data początku budowy	Planowana data uruchomienia	Firmy budujące odcinek
				Drogomex
S-7 Grójec – Białobrzegi	17,8		05.2009	Drogbud & IMB- Podbeskidzie
S-7 Skarżysko-Kamienna – Występa	16,7	01.2009	12.2010	Strabag, Mota-Engil
S-7 Węzeł Kielce Północ	7,3		06.2009	Strabag
S-7 Kraków, Biezanów – Rybitwy	2,7	10.2008	04.2010	Polimex-Mostostal SA, Doprastav AS
S-7 obwodnica Lubnia	4,0		09.2011	NCC & Poldim Tarnów
S-7 Pasłek Kalsk – Miłomłyn				
S-8 na obwodnicy Wrocławia	0,5			Strabag/Heilit+Werner/ Dywidag/Mostostal
S-8 Warszawa Konotopa – Prymasa	10,4	01.2008	12.2010	Budimex Dromex, Strabag, Mostostal W.
S-8 Warszawa Modlińska – Marki Piłsudski	7,1	08.2009	04.2012	J&P – Avax S.A.
S-8 Białystok – Jezewo	24,5	12.08.2009		
S-8 Piotrków Tryb. – Rawa Maz.	61,2	3.09.2009		
S-10 obwodnica Stargardu Szcz.	13,5	04.2008	12.2009	Johann Bunte / Berger Bau
S-11 Złotkowo – Głuchowo obw. Poznań	14,2	07.2009	12.2011	Skanska S.A.
S-69 Bielsko-Biała Rosta – Mikuszowice	9,1	10.2008	04.2011	Hermann Kirchner + PRM Mosty-Łódź
S-74 Kielce – Cedzyna	4,2	04.2009	10.2011	Fart/Fardub Consulting Kielce, Mosty-Łódź
S-79 Warszawa Lotnisko – Marynarska	4,3	08.2009	12.2011	Teerag-Asdag PL/A, Intop Tarnobrzeg
S-10 obwodnica Wyrzyska	7,8	06.2008	09.2010	Pol-Dróg Piła / PRM Mosty Łódź
S-11 obwodnica Ostrowa Wlkp.	6,1	05.2008	11.2009	Budimex-Dromex
S-19 obwodnica Kocka i Woli Skromow.	7,7	08.2009	04.2012	Strabag
S-69 Szare – Laliki, odcinek z tunelem	2,7		10.2009	Bogl a Krysl & Doprastav
	283,7			

Źródło: <http://www.skyscrapercity.com>

## Rozwój sieci autostrad

Na obszarze Polski projektowana po 1945 r. sieć autostrad nawiązywała w swym przebiegu do zbudowanych jeszcze przed II wojną światową odcinków

równoleżnikowych. Najważniejszą inicjatywą władz polskich opracowaną wspólnie z Węgrami była koncepcja budowy autostrady północ - południe („trasa bursztynowa”) mającej połączyć kraje skandynawskie z Grecją, Turcją i Włochami. Transeuropejska Autostrada Północ-Południe (j. polski – TAPP, j. angielski – TEM) miała przebiegać w Polsce na trasie Gdańsk – Toruń – Łódź – Piotrków Trybunalski – Częstochowa – Katowice – granica z Czechami, a jej trasa poza zmianami w rejonie konurbacji górnośląskiej (zamiast Katowic wybrano rejon Gliwic) pozostała do chwili obecnej w zasadzie niezmienną.

W latach 70. XX w. Krakowskie Biuro Projektów Dróg i Mostów przygotowało założenia techniczno-ekonomiczne odcinków autostrad Kraków – Gliwice oraz Przylesie – Nogawczyce (opolski odcinek A-4). W drugiej połowie 1976 r., kiedy wystąpiły skutki nadmiernego forsowania inwestycji w gospodarce polskiej i niezbędne okazało się przeprowadzenie przez władze „manewru gospodarczego”, znacznie zredukowano program budowy autostrad. Budowę południowej autostrady wschód – zachód ograniczono do odcinka Wrocław – Katowice – Kraków, a centralnej autostrady wschód – zachód do trasy Poznań – Warszawa. Zdecydowany priorytet nadano jednak połączeniu Poznań – Łódź – Warszawa, które zamierzano zrealizować do czasu olimpiady moskiewskiej w 1980 r. (zbudowano autostradę Września – Konin oraz rozpoczęto budowę odcinka Bolimów – Wiskitki na trasie Łódź – Warszawa). Na początku lat 80. XX w. pod wpływem sytuacji społeczno-politycznej i gospodarczej kraju, wstrzymano wiele przedsięwzięć, w tym również te związane z budową autostrad.

W czerwcu 1985 r. Prezydium Rządu zaakceptowało *Kierunkowy układ autostrad i dróg ekspresowych w PRL*, który przewidywał budowę trzech autostrad: A-2 Słubice – Poznań – Konin – Warszawa – Terespol, A-4 (Drezno) – Zgorzelec – Krzywa – Legnica – Wrocław – Opole – Katowice – Kraków – Tarnów – Rzeszów – Przemyśl – (Lwów) i A-1 Gdańsk – Toruń – Łódź – Piotrków Trybunalski – Częstochowa – Katowice – granica państwa (Ostrawa). Na trasie Kraków – Katowice – Wrocław w pierwszej kolejności przewidziano realizację odcinków: Byczyna – Mysłowice – Katowice, Gliwice – Opole, a na odcinku Opole – Wrocław planowano wznowienie prac.

Tabela 5. Rozwój sieci autostrad w Polsce

Autostrada	Odcinek autostrady	Długość odcinka w km	Długość otwartych w danym roku	Łączna długość w km	Data uruchomienia
A-4	Krzywa – Wrocław Bielany (przebudowana w latach 2004-2006)	91,3		91,3	27.09.1936
A-4	Golnice – Krzywa (przebudowana w 2004 r.)	17,0		108,3	17.10.1937
A-4	Chrzanów – Balice	29,1	29,1	137,4	3.01.1983
A-2	Września – Sługocin (przebudowana w 2002 r.)	33,7	33,7	171,1	9.10.1985
A-4	Byczyna – Chrzanów	6,0	6,0	177,1	22.11.1986
A2	Sługocin – Modła (Konin) (przebudowana w 2002 r.)	14,0		191,1	10.11.1988

Autostrada	Odcinek autostrady	Długość odcinka w km	Długość otwartych w danym roku	Łączna długość w km	Data uruchomienia
A-4	Balice – Kraków ul. Tyniecka	7,4	21,4	198,5	8.12.1988
A-1	Tuszyn – Piotrków Tryb.	17,5	17,5	216,0	1989
A-4	Mysłowice – Byczyna	18,8	18,1	234,8	4.09.1991
A-4	Kraków ul. Tyniecka – Sidzina	4,0	4,0	238,8	1993
A-4	Jędrzychowice (Zgorzelec) – granica z Niemcami	1,7	1,7	240,5	15.07.1994
A-4	Sidzina – Kraków ul. Kąpielowa	4,7	4,7	245,2	27.10.1995
A-4	Katowice ul. Murckowska – Mysłowice	6,3		251,5	30.10.1996
A-4	Katowice ul. Francuska – Katowice ul. Murckowska	2,3	8,6	253,8	30.10.1996
A-6	granica z Niemcami – Kołbaskowo (otwarta 27.09.1936 r.)	4,0	4,0	257,8	1997
A-6	Kołbaskowo – Klucz (otwarta w 1938 r.)	6,0	6,0	263,8	1998
A-6	Klucz – Szczecin Podjuchy (otwarta w 1938 r.)	3,0		266,8	1999
A-4	Katowice ul. Mikołowska – Katowice ul. Francuska	2,0	5,0	268,8	10.11.1999
A-4	Przylesie – Prądy	28,7		297,5	30.09.2000
A-4	Wrocław Bielany – Przylesie	40,7		338,2	16.12.2000
A-4	Prądy – Dąbrówka	21,4	90,8	359,6	16.12.2000
A-4	Dąbrówka – Nogawczyce	34,4		394,0	26.07.2001
A-4	Chorzów Batory – Katowice ul. Mikołowska	4,4		398,4	30.11.2001
A-6	Szczecin Podjuchy	1,0	39,8	399,4	2001
A-4	Kraków ul. Kąpielowa – Malinówka	5,9	5,9	405,3	19.12.2002
A-2	Poznań Krzesiny – Września	37,5		442,8	27.11.2003
A2	Poznań Komorniki – Poznań Krzesiny	13,3		456,1	12.09.2003
A-4	Malinówka – Kraków ul. Wielicka	1,1		457,2	3.09.2003
A-4	Nogawczyce – Kleszczów	17,9	69,8	475,1	4.12.2003
A-2	Nowy Tomyśl – Poznań Komorniki	50,4	50,4	525,5	27.10.2004
A-4	Gliwice Sośnica – Ruda Wirek – Chorzów Batory	15,7		541,2	25.01.2005
A-4	Kleszczów – Gliwice Sośnica	19,1	34,8	560,3	28.10.2005
A-2	Modła – Koło – Dąbie – Wartkowice – Emilia – Stryków	103,5	103,5	663,8	26.07.2006
A-6	Szczecin Podjuchy – Kijewo (otwarta w 1938 r.)	7,6		671,4	26.09.2007
A-1	Rusocin (Pruszcz Gd.) – Swarozyn (Tczew)	24,5	32,1	695,9	22.12.2007
A-1	Swarozyn (Tczew) – Nowe Marzy (Gruździejdz)	65,0	65,0	760,9	17.10.2008
A-4	Zgorzelec – Krzyżowa	49,7		810,6	14.08.2009
A-4	Kraków ul. Wielicka – Szarów	19,9		830,5	28.10.2009
A-1	Gliwice Sośnica – Bełk	15,5	85,1	846,0	12.2009
		846			

Źródło: zestawienie własne na podstawie danych GDDKiA.

W 1983 r. wznowiono roboty budowlane na odcinkach autostrady A-4 Prądy – Przylesie i Chrzanów – Katowice. Ze względu na niedostatek środków finansowych efekty odbiegały od zamierzeń. Na autostradzie Kraków – Katowice w 1983 r. oddano do ruchu odcinek Kraków – węzeł Chrzanów II długości 29,6 km. W 1987 r. zakończono budowę 4 km odcinka Chrzanów II – Byczyna, a w 1988 r. fragment południowego obejścia Krakowa na odcinku od Balic do stopnia wodnego „Kościuszk” na Wiśle (6,6 km). W 1986 r. wznowiono bu-

dowę odcinka Nogawczyce – Przylesie, na którym po dwóch latach oddano do użytku jedną jezdnię na odcinku Przylesie – Prądy o długości 28 km. W 1989 r. podjęto budowę drugiej jezdni na odcinku Prądy – Przylesie oraz rozpoczęto prace 57 km odcinku Prądy – Nogawczyce.

Zapoczątkowana w 1989 r. głęboka transformacja ustrojowa, której konsekwencją było urynkowienie polskiej gospodarki, zaowocowała przyspieszeniem prac koncepcyjnych nad autostradami w Polsce. Z ustalonych w 1994 r. na Krecie dziewięciu transeuropejskich korytarzy transportowych (TEN) cztery przebiegały przez Polskę (Berlin – Warszawa – Moskwa, Drezno / Berlin – Kraków – Kijów, Gdańsk – Katowice – Żilina i Tallin – Warszawa). Pojawiły się także możliwości pomocy finansowej ze strony Unii Europejskiej oraz międzynarodowych instytucji finansowych.

Od początku lat 90. XX w. liczba samochodów osobowych w naszym kraju zaczęła gwałtownie rosnąć. Jeszcze w 1960 r. jeden samochód przypadał na 252 obywateli naszego kraju, w 1995 r. już tylko na 6. Rośnie też z każdym rokiem tranzyt samochodowy przez Polskę, zwłaszcza na osi wschód - zachód. W 1992 r. natężenie ruchu drogowego przekroczyło poziom prognozowany w latach 80. XX w. na 2000 r. Kolejny program budowy autostrad opracowano w Ministerstwie Transportu w drugiej połowie 1992 r. Przewidywał on budowę trzech tras o długości 1961 km. Rząd przyjął program w lipcu 1993 r., a we wrześniu 1993 r. zwiększył długość planowanej sieci autostrad do 2571 km. Według ówczesnych wyliczeń na realizację programu budowy autostrad potrzebne były środki rzędu 7,8 mld \$, przy szacunkowym koszcie 1 km równym 3 mln \$. Ze względu na brak takich środków w budżecie Sejm w lutym 1993 r. podjął uchwałę, że autostrady w Polsce będą płatne i budowane w systemie koncesyjnym tzw. BOT – Build, Operate, Transfer (Zbuduj, Skorzystaj, Przekaz). System ten miał umożliwić pozyskanie pieniędzy na inwestycje ze źródeł prywatnych. Budżet państwa miał pokryć jedynie koszty modernizacji odcinków, które już istniały oraz dokończyć budowę tras już rozpoczętych. Zapłacić też miał za wykup wszystkich terenów pod autostrady - co stanowi około 15% ogólnych kosztów inwestycji.

W 1990 r. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych (GDDP) zleciła analizę i aktualizację koncepcji sieci dróg szybkiego ruchu z 1985 r. Analiza potwierdziła słuszność wyboru tras autostrad wschód – zachód (A-2 i A-4) i Transeuropejskiej Autostrady Północ-Południe (A-1). Wykazała także konieczność rozważenia budowy autostrady Szczecin – Zielona Góra – Legnica – Praga (A-3) oraz autostrady Łódź – Wrocław – Lubawka (A-8) w kierunku Pragi. Program budowy autostrad w Polsce przyjęty został przez Radę Ministrów 27 lipca 1993 r. Program przewidywał zbudowanie trzech autostrad o łącznej długości 1961 km:

A-1 Gdańsk – Toruń – Łódź – Częstochowa – Katowice (Gliwice) – Gorzyce o długości 597 km, stanowiącej fragment Transeuropejskiej Autostrady Północ – Południe łączącej 10 krajów Europy Środkowej;

A-2 Świecko – Poznań – Łódź – Warszawa – Terespol o długości 626 km, jako części magistrali prowadzącej z Europy Zachodniej, przez Białoruś do Moskwy;

A-4/A-12 Zgorzelec – Wrocław – Gliwice – Katowice – Kraków – Tarnów – Przemyśl – Medyka z odgałęzieniem w kierunku Berlina na odcinku Olszyna – Krzyżowa. Autostrada długości 738 km miała połączyć kraje Europy Zachodniej z Polską i Ukrainą.

Niezdecydowanie kolejnych polskich rządów, następujące po sobie zmiany planów i sposobów finansowania są rażącym przykładem nieefektywności zarządzania infrastrukturą drogową. Po 1989 r. prace nad budową autostrad prowadzone były przez Generalną Dyрекcyję Dróg Publicznych (GDDP), która zajmowała się zarówno budową jak i nadzorem. Ta sprzeczność kompetencyjna instytucji państwowej sprawiała, że program budowy autostrad praktycznie nie rozwijał się do 1994 r., kiedy parlament przegłosował ustawę o drogach płatnych. Powstała państwowa Agencja Budowy i Eksploatacji Autostrad (ABiEA), która miała zajmować się wykupem gruntów pod autostrady, wyborem koncesjonariuszy i nadzorowaniem programu. Nowe możliwości inwestowania zaktywizowały prywatne konsorcja, które stanęły do przetargów mających na celu wyłonienie przyszłych zarządców i budowniczych dróg płatnych. Szybko okazało się, że prywatni inwestorzy nie mogą zgromadzić odpowiedniej ilości środków niezbędnych do przeprowadzenia programu budowy autostrad. W 2000 r. rząd, zaniepokojony brakiem efektów, zmienił zdanie i zaproponował współfinansowanie budowy autostrad (Program Partnerstwa Prywatno-Publicznego – PPP). W tym samym czasie okazało się, że natężenie ruchu na jedynej otwartej płatnej autostradzie A-4 między Krakowem i Katowicami nie gwarantuje opłacalności takiego przedsięwzięcia. Na wszystkie niepowodzenia nałożyły się jeszcze negatywne wyniki kontroli Najwyższej Izby Kontroli przeprowadzonej w Ministerstwie Transportu i Gospodarki Morskiej, ABiEA i GDDP. Wytknięto błędy i posunięcia, które wskazywać mogły na celowe, nieuzasadnione przekazywanie pieniędzy prywatnym podmiotom doradczym. Mimo wszystko w 2001 r. zdołano oddać do użytku odcinek autostrady łączący Wrocław z Górnym Śląskiem (Wrocław Bielany – Przylesie – Prądy – Nogawczyce) i fragmenty innych dróg. Były to jednak drogi wybudowane wyłącznie z pieniędzy budżetu państwa i funduszy UE.

W 2002 r. opracowano nowy plan budowy autostrad w ramach szerszego programu rządowego *Infrastruktura – klucz do rozwoju*. Zakłada on znaczne przyspieszenie budowy autostrad płatnych w Polsce w oparciu o nowe formy finansowania. Środki budżetowe, fundusze strukturalne UE i kredyty, miały zostać rozszerzone o dochody z winiet za korzystanie z dróg krajowych. Miało to zapewnić, podobnie jak w przypadku systemu czeskiego, słowackiego, i austriackiego, natychmiastowe uzyskanie środków od użytkowników dróg, a także od kierowców zagranicznych. Zbędne są wydatki na infrastrukturę potrzebną do pobierania opłat na autostradach płatnych. Zmniejsza się również ryzyko

„ucieczki” kierowców z dróg płatnych (jak miało to miejsce na Węgrzech i na uruchomionym w lutym 2003 r. wielkopolskim odcinku autostrady płatnej pomiędzy Wrześnią i Koninien), przez co niepokojąco zwiększa się ruch na równoległych drogach regionalnych. Od 1 stycznia 2002 r. w Polsce obowiązują opłaty winietowe od przedsiębiorców zajmujących się transportem drogowym na terenie Polski po drogach krajowych. Obecnie opłata praktycznie dotyczy samochodów ciężarowych i niektórych autobusów. UE zwróciła uwagę Polsce na podwójne pobieranie opłat (winiety i opłaty rogatkowe), w związku z tym od 2006 r. wycofano z poboru opłat za przejazd po autostradach samochodów ciężarowych. Według powyższych optymistycznych założeń do 2010 miało w Polsce powstać 1750 km autostrad spełniających standardy europejskie. Po odrzuceniu przez Sejm RP z początkiem 2003 r. „ustawy winietowej” stało się oczywiste, że i ten program stał się mało realny. Ostatecznie finansowanie budowy dróg zapewniono poprzez wprowadzenie dodatkowego podatku akcyzowego pobieranego od zakupionych paliw, spowodowało to z początkiem 2004 r. średni wzrost cen paliw o ok. 10 groszy na litrze.

Ryc. 1.





Celem programu budowy autostrad jest stworzenie w Polsce nowoczesnej sieci połączeń drogowych – spełniających normę naciskową – na strategicznych kierunkach połączeń europejskich i krajowych. Przewiduje się realizację systemu autostradowego o długości około 2062 km, obejmującego autostrady wschód – zachód (A-2 i A-4) od zachodniej do wschodniej granicy państwa oraz w relacji północ – południe (A-1). Według strategii rozwoju transportu w okresie 2007- 2010, z perspektywą do 2013 r. zostaną zrealizowane następujące inwestycje autostradowe:

1. Połączenie autostradą A-2 Warszawy z zachodnią granicą państwa w Świecku. Od 2006 r. w eksploatacji jest 252 km odcinek autostrady Stryków k. Łodzi – Konin – Poznań – Nowy Tomyśl. Odcinek od Nowego Tomyśla do granicy z Niemcami jest budowany w systemie koncesyjnym przez Autostradę Wielkopolską. Odcinek z Łodzi do Warszawy podzielono na 5 sekcji, które będą budowane przez wyłonione w przetargu we wrześniu 2009 r. firmy, w systemie „zaprojektuj i zbuduj”. Uruchomienie obu wspomnianych odcinków autostrady A-2 ma nastąpić do maja 2012 r.
2. Połączenie autostradami A-4 i A-18 Tarnowa, Krakowa, Katowic i Wrocławia z Niemcami w Zgorzelcu i Olszynie. Od 2009 r. użytkowany jest jednolity ciąg autostrady A-4 Zgorzelec – Krzyżowa – Legnica – Wrocław – Gliwice Sośnica – Katowice – Mysłowice – Chrzanów – Kraków – Szarów o długości 446 km. W 2006 r. zakończono przebudowę odcinka od Krzywej do Wrocławia o długości 92 km. Wcześniej w 2005 r. zakończono prace budowlane w okolicach Gliwic nad połączeniem odcinków Katowice – Kraków i Gliwice (Kleszczów) – Wrocław. Prace te, finansowane były ze środków UE. W 2005 r. rozpoczęto budowę jezdni północnej na autostradzie A-18 od Gołnic do przejścia granicznego w Olszynie. W 2007 r. rozpoczęto budowę 50 km odcinka A-4 od Krzyżowej (połączenie autostrad A-4 i A-18) do granicy niemieckiej w Zgorzelcu. Odcinek ten był finansowany z Funduszu Spójności, a jego budowę zakończono w sierpniu 2009. Również w 2007 r. rozpoczęto budowę odcinka A-4 Kraków Wieliczka – Szarów, który przekazano do eksploatacji 28 października 2009 r. Istniejąca, wybudowana w systemie tradycyjnym autostrada A-4 na odcinku Wrocław – Gliwice zostanie w przyszłości przekazana koncesjonariuszowi do eksploatacji i utrzymania.
3. Połączenie autostradą A-1 Gdańska, Grudziądz, Torunia, Włocławka, Łodzi i Częstochowy, Gliwic z przejściem granicznym z Republiką Czeską w Gorzyczkach. Odcinek północny z Gdańska do Grudziądz zbudowano w latach 2004-2008 w systemie koncesyjnym. Zakończenie budowy odcinka Rusocin – Nowe Marzy nastąpiło w 2008 r. W latach 2008-2011 zostanie zbudowany 60 km odcinek autostrady A-1 Nowe Marzy – Toruń. Natomiast odcinek drogi Łódź – Częstochowa mający w 2005 r. w Polsce największe natężenie ruchu zostanie przystosowany do parametrów autostrady. W 2009 r. rozstrzygnięto przetargi na udzielenie koncesji na budowę i eksploatację autostrady A-1 na odcinku Stryków – Częstochowa – Pyrzowice.

4. W latach 2004-2007 zakończono przebudowę autostrady A-6 od Szczecina do przejścia granicznego w Kołbaskowie (połączenie z autostradą niemiecką A-11). Budowa tego odcinka została sfinansowana ze środków ISPA.

Po akcesji Polski do UE sieć autostrad w Polsce jest rozbudowywana szybciej między innymi ze względu na dotacje z europejskiego Funduszu Spójności. Dodatkowym impulsem mobilizującym instytucje rządowe do przyspieszenia prac w tym kierunku stało się przyznanie organizacji Euro 2012 Polsce i Ukrainie. W 1989 r. u progu przemian społeczno-gospodarczych w Polsce eksploatowano 216 km autostrad. W latach 1990-1999 zbudowano w kraju zaledwie 81,5 km autostrad. Zdecydowana poprawa we wznoszeniu nowych odcinków tych tras nastąpiła po 2000 r.; łącznie w latach 2000-2009 zbudowano 577 km autostrad. Najlepsze pod względem długości nowo uruchamianych odcinków autostrad były lata: 2000 r. – 91 km, 2003 r. – 70 km, 2006 r. – 103 km i 2009 r. – 85 km. Na koniec 2009 r. eksploatowano w Polsce 846 km autostrad, a w budowie znajdowało się kolejne 310 km tych tras.

Jako płatne zaplanowano autostrady A-1, A-2 i A-4. Opłaty są pobierane w systemie otwartym i zamkniętym. W systemie otwartym, opłata za przejazd pobierana jest wyłącznie w umieszczonych w poprzek głównych jezdni autostrady punktach poboru opłat (PPO), w których dokonuje się zróżnicowanej płatności w zależności od typu pojazdu. Wdrożenie takiego systemu jest relatywnie tanie, jednakże obniża płynność ruchu na autostradzie, bowiem w celu wniesienia opłaty konieczne jest zatrzymanie pojazdu. W tym systemie pobierane są opłaty na wielkopolskim fragmencie autostrady A-2 na odcinkach: 47,7 km Września – Konin (Modła) od 20 grudnia 2002 r., 37,5 km Krzesiny – Września od 27 listopada 2003 i 50 km Nowy Tomyśl – Komorniki od 27 października 2004 r. Zgodnie z warunkami przetargowymi koncesjonariusz A-2 Autostrada Wielkopolska został zobowiązany do wykonania docelowo zamkniętego systemu pobierania opłat. Zgodnie z zapisami umowy koncesyjnej, realizacja zamkniętego systemu poboru opłat miałaby nastąpić, po osiągnięciu wymaganego poziomu natężenia ruchu. W systemie otwartym opłaty za przejazd pobiera Autostrada Małopolska (Stalexport) na autostradzie A-4 na odcinku Mysłowice Brzęczkowie – Kraków Balice (61 km) od 3 kwietnia 2000 r. Był to pierwszy odcinek płatnej autostrady w historii polskiego drogownictwa.

W zamkniętym systemie poboru opłat na drogach dojazdowych (łąznicach) do i z każdego węzła autostrady budowane są stacje poboru opłat (SPO) oraz punkty poboru opłat (PPO) na jezdniach głównych autostrady, na końcach odcinka koncesyjnego. W tych miejscach kierowca wjeżdżający na autostradę otrzymuje bilet, za który płaci opuszczając autostradę. Opłata jest zróżnicowana w zależności od rodzaju pojazdu oraz pokonanego dystansu. System ten wymaga znacznie większych nakładów, ze względu na konieczność wybudowania stacji poboru opłat na każdym węźle. System ten wymaga dodatkowego wiaduktu nad głównymi jezdniami autostrady. Rozwiązanie to jest wygodne dla użytkowników, gdyż nie tamuje ruchu na głównych jezdniami

autostrady, co zdecydowanie wpływa na utrzymanie dużej płynności ruchu, poprawę bezpieczeństwa, skrócenie czasu przejazdu i obniżenie zużycia paliwa.

W systemie zamkniętym od stycznia 2008 r. pobierane są opłaty przez Gdańsk Transport Company na odcinku autostrady A-1 Gdańsk – Nowe Marzy. Zastosowanie tego systemu zaplanowano także na odcinku autostrady A-2 Żdźary – Emilia (85,4 km) po wyłonieniu przez GDDKiA operatora tego odcinka. Opłaty za przejazd nie będą pobierane na odcinkach autostrady A-2: Kormorniki – Krzesiny (13,3 km) stanowiącym południową część obwodnicy Poznania, Emilia – Stryków II (18,1 km), stanowiącym północną obwodnicę Łodzi, Sługocin – Żdźary (ok. 19 km) oraz Września – Słupca (ok. 20 km) ze względu na styk dwóch różnych systemów poboru opłat; na całej długości autostrad: A-6 i A-18; na odcinku autostrady A-4 pomiędzy Gliwicami a Katowicami oraz na odcinku autostrady A-1 pomiędzy węzłem Zabrze Maciejów a węzłem Gliwice Sośnica. Po zbudowaniu bezpłatna będzie również autostrada A-8 w rejonie Wrocławia.

Tabela 6. Potencjał ludnościowy miast w sąsiedztwie autostrad A-1, A-2 i A-4

A-4	Ludność 2008	A-2	Ludność 2008	A-1	Ludność 2008
Zgorzelec	32177	Słubice	16668	Gdynia	249257
Bolesławiec	40258	Rzepin	6468	Sopot	38821
Chojnów	14413	Torzym	2458	Gdańsk	455581
Złotoryja	16479	Świebodzin	21677	Pruszcz Gd.	25626
Legnica	104489	Trzeciel	2352	Tczew	60119
Jawor	24070	Nowy Tomyśl	15033	Starogard Gd.	48313
Kąty Wroc.	5502	Buk	6139	Grudziądz	99134
Wrocław	632162	Luboń	28524	Chemża	15181
Oława	30846	Poznań	557264	Toruń	206013
Wiązów	2336	Kórnik	7125	Ciechocinek	10874
Brzeg	37625	Kostrzyn	8866	Aleksandrów K	12278
Niemodlin	6858	Września	29055	Włocławek	118042
Opole	126203	Słupca	14035	Kutno	46830
Krapkowice	17750	Konin	79829	Stryków	3535
Gogolin	6047	Koło	23015	Łódź	747152
Zdzieszowice	13025	Ozorków	20407	Tuszyn	7124
Strzelce Op.	19758	Zgierz	58055	Piotrków Tryb.	78149
Kędzierzyn Koźle	64960	Łódź	747152	Bełchatów	61148
Gliwice	196669	Stryków	3535	Radomsko	48752
Zabrze	188401	Głowno	14961	Częstochowa	240612
Ruda Śl.	143930	Skiermiewice	49016	Woźniki Śl.	4387
Świętochłowice	54360	Żyrdów	41110	Wojkowie	9299
Mikolów	38821	Milanówek	15858	Piekary Śl.	58832
Chorzów	113314	Pruszków	55971	Tarnowskie Góry	60857
Katowice	309621	Piastów	23082	Bytom	183829
Mysłowice	74998	Warszawa	1709781	Zabrze	188401
Sosnowiec	221259	Otwock	43954	Gliwice	196669

A-4	Ludność 2008	A-2	Ludność 2008	A-1	Ludność 2008
Tychy	129475	Sulejówek	18829	Knurów	39283
Jaworzno	95228	Mińsk Maz.	38181	Czerwionka	28301
Chrzanów	39291	Siedlce	77185	Rybnik	141177
Trzebinia	20102	Międzyrzec Podl.	17032	Żory	62044
Libiąż	17410	Biała Podl.	57780	Wodzisław Śl.	49406
Kraków	754624	Terespól	6004	Jastrzębie Zdrój	93554
Wieliczka	19601	A-2 610 km	<b>3816401</b>	A-1 568 km	<b>3688580</b>
Bochnia	29605		6256 osób/km		6493 osób/km
Brzesko	16828				
Tarnów	115518				
Dębica	46694				
Ropczyce	15148	Czynny odcinek	A-2	252 km 6538 osób	1647657
Rzeszów	172683				
Łańcut	18025	Czynny odcinek	A-4	446 km 8098osób	3612062
Przeworsk	15751				
Jarosław	40118				
A-4 670 km	<b>4082432</b>	6093 osób/km			

Uwaga: zestawiono miasta leżące w odległości do 20 km od trasy autostrady.

Źródło: zestawienia własne; dane dla miast GUS ([www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl)).

W sąsiedztwie czynnego odcinka autostrady A-4 zlokalizowane jest 36 miast, których łączna liczba mieszkańców w 2008 r. wynosiła 3612062. W przeliczeniu na 446 km czynnej autostrady A-4 potencjał ludności kształtował się tam na poziomie 8098 osób na 1 km autostrady. Dla porównania dokonano podobnych obliczeń dla uruchomionego odcinka autostrady A-2. Wzdłuż czynnego 252 km odcinka autostrady A-2 zlokalizowanych jest 20 miast, których łączna liczba mieszkańców wynosiła w 2008 r. – 1647657. W przeliczeniu na 252 km czynnej autostrady A-2 potencjał ludności kształtował się tam na poziomie 6538 osób na 1 km autostrady. Uwzględniając docelową długość autostrad w Polsce i potencjał ludnościowy, wskaźnik liczby mieszkańców na 1 km autostrady kształtowałyby się następująco: autostrada A-4 Zgorzelec – Legnica – Wrocław – Opole – Katowice – Kraków – Rzeszów – Korczowa liczba mieszkańców miast – 4082432, wskaźnik 6093 osób na 1 km autostrady; autostrada A-2 Świecko – Poznań – Konin – Łódź – Warszawa – Siedlce – Terespól liczba mieszkańców – 3816401, a wskaźnik potencjału ludnościowego – 6256 osób na 1 km autostrady; autostrada A-1 Gdańsk – Toruń – Łódź – Częstochowa – Gliwice – Gorzyczki liczba mieszkańców miast – 3688580, wskaźnik 6493 osób na 1 km autostrady.

## Drogi w budowie

W Polsce w latach 2008-2009 podpisano umowy na budowę 1158 km dróg krajowych, w tym na 579 km autostrad oraz 579 km dróg ekspresowych, obwodnic i dużych przebudów dróg. Parafoowano umowy m.in. na budowę 231 km autostrad w systemie tradycyjnym (m.in. budowa autostradowej obwodnicy Wrocławia A-8, A-1 Piekary Śląskie – Maciejów – Sośnica, A-2 Stryków – Konotopa) oraz 348 km autostrad w systemie Partnerstwa Publiczno – Prywatnego (A-1 Stryków – Pyrzowice).

W 2009 r. podpisano 25 umów na nowe inwestycje. Wyłoniono wykonawców m.in. autostrady A-1: Pyrzowice – Piekary Śl., Piekary Śląskie – Maciejów i Maciejów – Sośnica; A-2 Stryków – Konotopa, A-2 obwodnica Mińska Mazowieckiego, A-4 Szarów – Brzesko i Jarosław – Radymno, a także dróg ekspresowych S-2 w Warszawie (puławska – Lotnisko – Marynarska), S-7 Skarżysko-Kamienna – Występa, S-74 Kielce – Cedzyna i S-7 Olsztynek – Nidzica (wraz z obwodnicą Olsztyńka), S-8 Białystok – Jeżewo, dk 72 Piotrków Tryb. – Rawa Maz. na S-8, zachodnia obwodnica Poznania w ciągu drogi S-11 oraz obwodnice Kraśnika, Kędzierzyna Koźle, Mszczonowa, Serocka, Mrągowa, Żyrardowa, Kocka i Woli Skromowskiej. Wartość tych inwestycji szacowana jest na 16 mld zł.

Tabela 7. Autostrady w budowie

Autostrada	km	Data rozpoczęcia budowy	Planowana data uruchomienia	Firmy budujące odcinek
A-1 Grudziądz – Toruń	62,4	08.2008	12.2011	Skanska
A-1 Pyrzowice – Piekary Śl.	16,1	07.2009	05.2012	Budimex Dromex
A-1 Piekary Śląskie – Maciejów	20,1	06.2009	12.2011	Dragados S.A.
A-1 Zabrze Maciejów – Sośnica	8,2	03.2009	07.2011	Polimex, Doprastav, Eurovia, PRDiM
A-1 węzeł Sośnica (będzie otwarty w grudniu 2009 r.)	2,2	05.2008	12.2009	J&P Avax
A-1 Sośnica – Bełk (będzie otwarty w grudniu 2009 r.)	15,4		12.2009	&P Avax
A-1 Bełk – Świerklany	14,1	08.2008	11.2010	Strabag /Heilit + Woerner
A-1 Świerklany – Gorzyczki	18,3		08.2010	Alpine Mayreder, Alpine Bau D, Alpine CZ
A-4 Jarosław – Radymno	25,0	10.2009	04.2012	Budimex Dromex , Ferrovia Agroman S.A.
A-2 Świecko – Nowy Tomyśl	105,9	07.2009	05.2012	A2 Strada

Autostrada	km	Data rozpoczęcia budowy	Planowana data uruchomienia	Firmy budujące odcinek
A-2 obwodnica Mińska Mazowieckiego	20,8	07.2009	07.2012	PBDiM Mińsk Maz., Astaldi, PRD
A-8 obwodnica Wrocławia cz. 1	11,9	10.2008	12.2010	Budimex Dromex SA
A-8 most na obwodnicy Wrocławia	1,8	05.2008	11.2010	Acciona, Mostostal
A-8 obwodnica Wrocławia cz. 2	13,1	10.2008	05.2011	Strabag/ Heilit+Werner/ Dywidag/Mostostal
Ogółem	335,3			

Źródło: zestawienie na podstawie danych GDDKiA

Pod koniec 2009 r. w budowie lub przebudowie było 777 km dróg krajowych. Trwają prace przy budowie nowych tras, w tym 317 km autostrad, 265 km dróg ekspresowych i 109 km obwodnic. W ramach „Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012” realizowana jest także przebudowa 86 km istniejącej sieci dróg. Budowanych jest 13 odcinków autostrad (m.in. na A-1: Nowe Marzy – Toruń, Pyrzowice – Piekary Śl. – Maciejów – Sośnica – Bełk – Świerklany – Gorzyczki, na A-2: Nowy Tomyśl – Świecko i Stryków – Warszawa), 23 odcinki dróg ekspresowych (m.in. S-7 Grójec – Białobrzegi, S-74 Kielce – Cedzyna) oraz 14 obwodnic (m.in. Biała Podlaska, Słupsk, Gołdap, Kędzierzyn Koźle, Kraśnik). Na odcinki autostrady A-4: Szarów – Tarnów i Jarosław – Radymno – Korczowa jeszcze do końca 2009 r. będą wyłonieni wykonawcy.

W latach 2008-2009 oddano do ruchu łącznie 500 km dróg, w tym 166 km autostrad (A-1 Rusocin – Nowe Marzy, A-4 Zgorzelec – Krzyżowa, A-4 Kraków - Szarów) oraz 334 km dróg ekspresowych, obwodnic i istniejących tras po przebudowie (m.in. S-7 Białobrzegi – Jedlińsk, S-22 Elbląg – Grzechotki, S-11 Poznań – Kórnik, S-8 Radzymin – Wyszaków oraz obwodnice: Strykowa, Grójca, Nowej Soli, Wyszkowa, Chojnic, Płońska, Lubnia, Nowych Skalmierzyc oraz Krzepic). Ponadto w grudniu 2009 r. oddany zostanie do ruchu 14 km odcinek autostrady A-1 Sośnica – Bełk wraz z węzłem Sośnica (2 km) na skrzyżowaniu autostrad A-1 i A-4.

W trakcie procedury przetargowej w 2009 r. było 43 postępowania na budowę dróg (11 przetargów ogłoszono jeszcze w 2008 r. kolejne 32 ogłoszono w 2009 r.). W 2009 r. ogłoszono przetargi na 608 km dróg krajowych, w tym: 360 km autostrad, 148 km dróg ekspresowych i 100 km obwodnic. W 2009 r. ogłoszono przetargi na budowę m.in. autostrady A-2 z Łodzi do Warszawy (91 km), autostrady A-1 z Torunia do Kowala (64 km), autostrady A-1 Kotłiska – Stryków (29,9 km), autostrady A-4 z Tarnowa do węzła Dębica Pustynia (34,4 km), A-4 od węzła Dębica Pustynia do węzła Rzeszów Zachód (33,9 km),

A-4 z Jarosławia do granicy w Korczowej (46,8 km) oraz A-18 Olszyna – Gólnice (70 km - przebudowa jezdni południowej). Do końca 2009 r. zostaną ogłoszone wszystkie przetargi na budowę autostrad, planowanych do realizacji na EURO 2012.

Poza *Programem Budowy Dróg Krajowych na lata 2008-2012* w planie remontów i przebudowy na 2009 r. znajduje się realizacja 232 zadań. Efektem jego realizacji będzie uzyskanie na koniec 2009 r. 892 km wyremontowanych dróg. Koszt realizacji całego planu ma wynieść 2,3 mld zł. Na 26 odcinkach dróg o łącznej długości 99 km zakończono budowy. Prace drogowe prowadzone są na 151 odcinkach o łącznej długości 814 km. Z planowanych do ogłoszenia 199 postępowań przetargowych rozstrzygnięto 159. Podpisano umowy o wartości 1 591 mln zł na remont lub przebudowę 790 km dróg. Toczą się postępowania przetargowe na remont lub przebudowę 18 odcinków o łącznej długości 109 km. Pozostały do wszczęcia 22 postępowania przetargowe na remont lub przebudowę odcinków o łącznej długości 110 km. Prace drogowe zostały zakończone na 26 odcinkach o łącznej długości 110 km.

Podpisano umowy na budowę 1158 km dróg, w tym 579 km autostrad oraz 579 km dróg ekspresowych, obwodnic i dużych przebudów dróg. W systemie tradycyjnym budowane jest 230,9 km autostrad, m.in.: A-1 Bełk – Świerklany (14,1 km), węzeł Sośnica (2,2 km), Pyrzowice – Piekary Śl. (16,1 km), Piekary Śl. – Maciejów (20,1 km), Maciejów – Sośnica (6 km), A-2 Stryków – Konotopa (5 odcinków o łącznej długości 90,9 km), obwodnica Mińska Maz. (21 km), A-4 Jarosław – Radymno – Korczowa (47 km), A-8 obwodnica autostradowa Wrocławia na trasie Kobierzyce – lotnisko „Strachowice” – Pawłowice (35,5 km). W systemie Partnerstwa Publiczno - Prywatnego budowane jest 348,3 km autostrad, w tym: A-1 Nowe Marzy Toruń – (62,4 km), A-1 Stryków – Pyrzowice (180 km) i A-2 Nowy Tomyśl – Świecko (105,9 km). Spośród dróg ekspresowych budowane są: S-1 Bielsko Biała Komorowice – Rosta – Krakowska – Mikuszowice (11,9 km), S-2 Warszawa Puławska – Lotnisko – Marynarska (7,5 km), S-3 Szczecin Klucz – Pyrzyce – Myślibórz – Gorzów Wlkp., S-10 Stryżek – Białe Błota (10,4 km), S-7 południowa obwodnica Gdańska (17,9 km), S-7 Elbląg – Kalsk (13,7 km), S-7 Olsztynek – Nidzica (31 km), S-7 Kraków Bieżanów – Christo Botewa (2,7 km), S-7 Skarżysko-Kamienna – Występa (16,7 km), S-8 Konotopa – Warszawa ul. Powązkowska (10,1 km), S-8 Warszawa Modlińska – Piłsudskiego (7 km), S-8 Białystok – Jeżewo (24,5 km), S-8 Piotrków Tryb. – Rawa Mazowiecka (61,2 km), S-11 zachodnia obwodnica Poznania Złotkowo-Głuchowo (14,2 km), S-69 Przybędza – Milówka (8,5 km), S-74 Kielce – Cezdzya (6,8 km). Budowane są również obwodnice: dk 11 Ostrowa Wlkp. (6,1 km), dk 43 Krzepic (5,7 km), dk 6 Słupska (16,3 km), dk 65 Gołdapi (5,6 km), dk 40 Kędzierzyna Koźła (18,9 km), dk 10 Wyrzyska (7,8 km), dk 4 Ropczyc (4,1 km), Gostynina (8,8 km), dk 10 Stargardu Szczecińskiego (13,4 km), Raciąża (5 km), Okopów (3,7 km), dk 46 Lublińca (5,6 km), dk 78 Siewierza (7 km), dk 1 Krośniewic (6,8 km), Krasnika (5,4 km), Mszczo-

nowa (6,3 km), Serocka (7 km), dk 50 Żyrardowa (15,1 km), dk 59 Mrągowa (6,5 km), dk 19 Kocka i Woli Skromowskiej (7,9 km). W przebudowie są odcinki dróg dk 2 obwodnica Białej Podlaskiej (11 km), dk 2 Kutno – Łowicz (22,4 km), dk 4 Machowa – Łańcut (54,9 km) dk 8 Białystok – Katrynka (6,4 km), Barczewo Biskupiec z obwodnicą Olsztyna (18,4 km), most przez Wisłę w Sandomierzu (4,7 km).

Tabela 8. Autostrady na etapie przetargu

Autostrady na etapie przetargu	km	Data ogłoszenia	Podpisanie umowy	
A-1 Brzezie-Kowal	29,5	31.03.2009		
A-1 Czerniewice-Odolion	11,4	31.03.2009		
A-1 Odolion-Brzezie	23,1	31.03.2009		
A-1 Kotliska-Piątek	9,0	31.08.2009		
A-1 Piątek- Stryków	24,0	31.08.2009		
A-18 Luboszów-Golnice (jezdnia południowa)	21,5	29.06.2009		
A-18 Olszyna-Żary (jezdnia południowa)	23,3	29.06.2009		
A-18 Żary-Luboszów (jezdnia południowa)	26,1	29.06.2009	28.09.2009	
A-2 Stryków-Konotopa odcinek A	29,2	27.03.2009	28.09.2009	China Overseas Engineering Group
A-2 Stryków-Konotopa odcinek B	17,0	27.03.2009	28.09.2009	Mostostal Warszawa SA
A-2 Stryków-Konotopa odcinek C	20,0	27.03.2009	28.09.2009	China Overseas Engineering Group
A-2 Stryków-Konotopa odcinek D	17,6	27.03.2009	28.09.2009	Strabag
A-2 Stryków-Konotopa odcinek E	7,1	27.03.2009	28.09.2009	Budimex-Dromex SA.
A-4 Szarów-Brzesko	23,1	8.01.2009		Polimex-Mostostal, Doprastav i Metrostav AS.
A-4 Brzesko-Wierzchosławice	20,8	8.01.2009		
A-4 Wierzchosławice-Krzyż	12,9	8.01.2009		
A-4 Krzyż-Dębica Pustynia	34,8	25.06.2009		
A-4 Dębica Pustynia-Rzeszów Zachód	33,6	25.06.2009		
A-4 Rzeszów Zach.-Rzeszów Centralny	3,5	29.04.2009		
A-4 Rzeszów Centralny-Rzeszów Wsch.	6,9	09.03.2009		
A-4 Jarosław Wierzba-Radymno	25,0	28.02.2009	29.10.2009	Budimex Dromex S.A., Ferrovial Agroman S.A.



Autostrady na etapie przetargu	km	Data ogłoszenia	Podpisanie umowy	
A-4 Radymno-Korczywa	22,0	28.02.2009		J&P Avax
Ogółem	441,4			

Źródło: zestawienie na podstawie danych GDDKiA

W latach 2008-2009 do ruchu oddano 179,8 km autostrad, 334 km dróg ekspresowych i obwodnic. Z autostrad uruchomiono odcinki: A-1 Rusocin – Swarzędz – Nowe Marzy (90 km), A-2 obwodnica Strykowska (4,6 km), A-4 Zgorzelec – Wykroty – Krzyżowa (51,4 km), A-4 Kraków – Szarów (19,9 km) i A-1 Sośnica – Bełk (14,1 km). Spośród dróg ekspresowych uruchomiono odcinki: S-7 Białobrzegi – Jedlińsk (15,7 km), S-7 Kielce – Występa (7,3 km), S-7 Myslenice – Pcim (12,2 km), S-8 Radzymin – Wyszaków (17,1 km), S-11 Poznań – Kórnik (14,1 km), S-22 Elbląg – Grzechotki (50,6 km), S-69 Szare – Laliki – Zwardoń (3,8 km) oraz obwodnice: S-1 Skoczowa (2,9 km), S-3 Międzyzdrojów (2,9 km), S-7 Płońsk (4,7 km), S-7 Grójca (8,3 km), S-7 Lubnia (4 km), Wyszakowa (12,7 km), S-12 Puław z mostem na Wiśle (12,7 km), Hrebennego (2 km), S-19 Międzyrzecz Podlaskiego (6,6 km), Konina (1,8 km), S-3 Nowej Soli (14,9 km), dk 28 Biecha (5 km), Kowala (4,3 km), Chojnic (14,2 km), dk 25 Nowych Skalmierzyc (7,4 km), dk 43 Krzepic (5,7 km). Łącznie na koniec 2009 r. w Polsce było w budowie 335 km autostrad, 265 km dróg ekspresowych, 109 km obwodnic i 86 km wzmocnień i przebudów dróg.

Pod koniec 2009 r. było w Polsce 2583 km dróg szybkiego ruchu, w tym 846 km autostrad, 574 km dróg ekspresowych (dwu- i jednojezdniowych) oraz 1163 km dwujezdniowych dróg krajowych i regionalnych. W budowie było 335 km autostrad i 284 km dróg ekspresowych, kolejne 441 km autostrad było na różnym etapie postępowania przetargowego. W 2008 r. wyremontowano lub przebudowano 600,3 km dróg, w tym wzmocniono 319,5 km dróg; poszerzono 179,4 km dróg; poddano renowacji 532,2 km rowów odwadniających; przebudowano lub wybudowano 149,4 km ciągów pieszych; odnowiono lub wykonano 420 przepustów; odnowiono 34 obiekty inżynierskie o łącznej długości 516 m; poprawiono warunki ruchu na 475 skrzyżowaniach; w 188 miejscowościach poprawiono bezpieczeństwo ruchu drogowego, warunki ruchu, przy czym w 90 miejscowościach zastosowano elementy uspokojenia ruchu. Wartość robót wykonanych w 2008 roku wyniosła 1 355 619,1 tys. zł.

\*

Sieć autostrad w Polsce na koniec 2009 r., już po oddaniu do użytku 15 km odcinka Gliwice Sośnica – Bełk autostrady A-1, miała długość 846 km, a jej odcinki nie tworzą spójnego systemu. Układ autostrad Polski należy uznać za zdecydowanie niewystarczający dla kraju liczącego przeszło 38 mln ludności, z dynamicznie wzrastającą liczbą pojazdów samochodowych (ok. 16 mln) i akcesją od 1 maja 2004 r. do struktur Unii Europejskiej. Projektowany dla

Polski układ autostrad opiera się na założeniach budowy 3 głównych tras, których zasadniczy przebieg ustalono jeszcze w latach 50. XX w. Są to dwie autostrady o przebiegu równoleżnikowym: A-2 Świecko – Poznań – Łódź – Warszawa – Terespol i A-4 Zgorzelec – Legnica – Wrocław – Opole – Gliwice – Katowice – Kraków – Tarnów – Rzeszów – Korczowa oraz jedna autostrada przebiegająca południkowo: A-1 Gdańsk – Toruń – Łódź – Częstochowa – Gliwice – Gorzyczki. Najbardziej zaawansowana pod względem budowy jest autostrada A-4 łącząca główne aglomeracje miejsko-przemysłowe południowej Polski, takie jak aglomeracja wrocławska, konurbacja górnośląska i aglomeracja krakowska. Zasadniczo jednolite połączenia autostradowe istnieje na trasie Zgorzelec – Krzyżowa – Legnica – Wrocław – Opole – Nogawczyce – Gliwice – Katowice Mysłowice – Kraków – Szarów. Newralgiczny dla całej trasy A-4 odcinek górnośląski (Kleszczów – Gliwice Sośnica – Chorzów Batory) spajający izolowane dotychczas fragmenty trasy został uruchomiony dopiero w 2005 r. Odcinek górnośląski (36 km) autostrady A-4 Gliwice Sośnica – Chorzów Batory – Katowice w obrębie konurbacji górnośląskiej jest wyposażony w 2 x 3 pasy ruchu i dodatkowe równoległe jezdnie zbiorcze dla ruchu lokalnego. Podobnie krakowski odcinek autostrady A-4 na trasie Opatkowice – Wieliczka – Bieżanów ma równie dwie jezdnie po trzy pasy ruchu (2 x 3). Na odcinku autostrady A-4 w obrębie konurbacji nie przewiduje się pobierania opłat. W 2002 r. podjęto modernizację, polegającą na gruntownej przebudowie starego poniemieckiego odcinka autostrady A-4 Wrocław – Legnica, a w pierwszej kolejności jej pasa południowego. Autostrada Wrocław – Legnica – Krzywa – Golnice była już modernizowana w latach 90. XX w. Wówczas przebudowano w technologii betonowej 17 km odcinek Golnice – Krzywa oraz wykonano nową nawierzchnię asfaltową na jezdni północnej odcinka Wrocław – Legnica (modernizacja w sumie nieudana, gdyż po kilku latach na jezdni pojawiły się koleiny, nie wykonano tam również dodatkowego pasa awaryjnego). Uzyskane w 2009 r. efekty inwestycyjne pozwoliły utworzyć jednolity ciąg autostrady A-4 na trasie Zgorzelec – Krzyżowa – Legnica – Wrocław – Prądy – Gogolin – Nogawczyce – Kleszczów – Gliwice Sośnica – Katowice – Chrzanów – Kraków – Szarów. W 2000 r. udzielono koncesji na pobieranie opłat na 65 km małopolskim odcinku autostrady A-4 Kraków Balice – Mysłowice Brzęczkowice spółce Stalexport. Już od 2007 r. rozważano koncepcję pobierania opłat za przejazd czynnym już śląskim odcinkiem autostrady A-4 Wrocław Bielany – Przylesie – Prądy – Dąbrówka – Gogolin – Nogawczyce – Kleszczów – Gliwice. Jak dotychczas opłat nie wprowadzono, gdyż nie wybrano operatora oraz brak niezbędnej infrastruktury w postaci stacji poboru opłat.

W 2004 r. zakończono budowę obwodnicy autostradowej Krakowa na trasie A-4. Obok istniejącego już 16 km odcinka Kraków Balice – Kraków Opatkowice, w 2003 r. został uruchomiony brakujący 8 km odcinek Opatkowice – Wieliczka, a w 2009 r. 20 km odcinek Kraków Wieliczka – Szarów. Do realizacji pozostanie budowa autostrady A-4 na odcinku Szarów – Tarnów – Rzeszów

– Korczowa. Inwestycja ta jest szczególnie potrzebna ze względu na wyczerpane zdolności przepustowe starej trasy E-40. Wcześniej wybudowane obwodnice Bochni, Brzeska, Tarnowa, Pilzna, Dębicy, Ropczyc, Sędziszowa Małopolskiego, Rzeszowa i Radymna, w niewielkim stopniu udroźniły omawianą trasę. W 2003 r. zatwierdzono gruntowną przebudowę trasy Kraków – Tarnów do parametrów trasy ekspresowej ze środków pomocowych Unii Europejskiej, którą na odcinku Kraków – Tarnów już zrealizowano. W fazie przebudowy obecnie znajduje się odcinek Tarnów – Rzeszów – Łańcut. Należy sądzić, że bardziej efektywne byłoby wykorzystanie tych środków finansowych na przyspieszenie budowy autostrady A-4. W ostatnich dwóch latach nastąpiło przyspieszenie przygotowań do budowy końcowego odcinka autostrady A-4 Kraków – Szarów – Tarnów – Rzeszów – Jarosław – Korczowa. Odcinek autostrady A-4 pomiędzy węzłami Szarów i Krzyż koło Tarnowa o łącznej długości 56,9 km podzielono na trzy krótsze: Szarów – Brzesko (23,1 km) Brzesko – Wierzchosławice (20,8 km) Wierzchosławice – Krzyż (12,93 km). Dla każdego z nich ogłoszono odrębny przetarg, by umożliwić wzięcie udziału w postępowaniu także mniejszym firmom. W systemie „zaprojektuj i zbuduj” rozstrzygnięto przetarg na budowę odcinka Jarosław – Radymno – Korczowa. Wybrano oferty w postępowaniu przetargowym na zaprojektowanie i budowę autostrady A-4 na odcinkach: Jarosław (węzeł Wierzbna) – Radymno i Radymno – Korczowa. Na budowę 25 km odcinka Jarosław - Radymno wybrana została oferta konsorcjum firm w składzie Budimex Dromex S.A. i Ferrovial Agroman S.A. z Hiszpanii (969,2 mln zł), zaś dla 22 km odcinka Radymno – Korczowa oferta firmy J&P Avax z Grecji (818,5 mln zł); Całość inwestycji będzie kosztować 1,7 mld zł. Na etapie postępowania przetargowego jest również odcinek Tarnów – Rzeszów. Do końca 2009 r. zamierza się również ogłosić przetarg na budowę odcinka Rzeszów – Jarosław.

Tabela 9. Autostrady w Polsce

Autostrada	projektowana długość (km)	w eksploatacji (km)	w budowie (km)	w przygotowaniu (km)
A-1 Gdańsk - Gorzyczki	568	109,4	104,4	180
A-2 Świecko - Terespol	610	254,2	125,4	94
A-4 Zgorzelec - Korczowa	670	423,1	21,6	47
A-6 Kołbaskowo - Szczecin	29	21,7	0,0	9
A-8 obwodnica Wrocławia	27	0,0	27,4	0
A-18 Krzyżowa - Olszyna	78	78,0	0,0	71
Ogółem	1982	886,4	278,8	401

Źródło: zestawienie na podstawie danych GDDKiA.

Szeroko propagowana w latach 90. XX w. koncepcja budowy autostrad w systemie koncesyjnym generalnie nie sprawdziła się, gdyż przedłużały się

negocjacje, ogłaszano kolejne przetargi, a przyszli koncesjonariusze nie mogli uzyskać zamknięcia finansowania inwestycji. Ostatecznie w ramach przetargów w 1997 r. udzielono dwóch koncesji Autostradzie Wielkopolskiej na budowę trasy A-2 Świecko – Nowy Tomyśl – Poznań – Września – Konin oraz Autostradzie Gdańskiej na budowę trasy A-1 Gdańsk – Grudziądz – Toruń. Do budowy, a właściwie przebudowy 48 km odcinka Września – Konin, Autostrada Wielkopolska przystąpiła w latach 2001-2002. Po uruchomieniu wspomnianego 48 km odcinka trasy A-2, w lutym 2003 r. Autostrada Wielkopolska wprowadziła tam pobieranie opłat i to wyższych niż na dłuższym, bo 65 km małopolskim odcinku autostrady A-4 (13 zł samochody osobowe, 26 zł samochody ciężarowe). W systemie tradycyjnym, czyli z budżetu państwa prowadzona była budowa południowej 13 km obwodnicy autostradowej Poznania na trasie A-2 Komorniki – Krzesiny, której uruchomienie nastąpiło 12 września 2003 r. Autostrada Wielkopolska dnia 27 listopada 2003 r. uruchomiła nowy odcinek autostrady na trasie A-2 Poznań Krzesiny – Września. Pod koniec 2004 r. uruchomiono odcinek Nowy Tomyśl – Poznań Komorniki autostrady A-2. Daty przekazania do eksploatacji wspomnianych odcinków autostrady A-2 ukazują brak synchronizacji w budowie poszczególnych fragmentów trasy. Wcześniej uruchomione odcinki, a zwłaszcza obwodnica autostradowa Poznania, przez dwa lata nie była właściwie wykorzystana i pozostawała jeden rok drogą prowadzącą do nikąd, a koncesjonariusz zadowolony się pobieraniem wysokich opłat na zbudowanych wcześniej przez państwo odcinkach autostrady (podobny niekorzystny układ wystąpił wcześniej na Autostradzie Małopolskiej).

Po niepowodzeniu przetargu na budowę odcinka autostrady A-2 Stryków – Konotopa w systemie koncesyjnym, zdecydowano się na jego budowę w systemie „zaprojektuj i zbuduj”. Dnia 28 września 2009 r. Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad podpisała umowy na projekt i budowę 91 km odcinka autostrady A-2 Stryków – Konotopa. Inwestycja zostanie zrealizowana w pięciu odcinkach: odcinek „A” o długości 29,2 km o wartości 754,5 mln zł wybuduje konsorcjum firm z liderem China Overseas Engineering Group, odcinek „B” długości 17 km o wartości 843,5 mln zł – konsorcjum Mostostalu Warszawa SA, odcinek „C” długości 20 km o wartości 534,5 mln zł – konsorcjum China Overseas Engineering Group, odcinek „D” długości 17,6 km o wartości 643,8 mln zł – firma Strabag, odcinek „E” długości 7,1 km o wartości 425,5 mln zł – konsorcjum Budimex-Dromex SA. Podział na odcinki zwiększył konkurencyjność i doprowadził do uzyskania niższej ceny.

Na przykładzie realizacji budowy autostrady A-2 widać niekonsekwencję w realizacji programu budowy autostrad w Polsce. W latach 80. XX w. zbudowano izolowany 48 km odcinek autostrady A-2 Września – Konin oraz przystąpiono do wznoszenia nigdy nie ukończonego 16 km odcinka Wiskitki – Bolińców. Natomiast podstawowy układ aglomeracji w Polsce znany planistom od lat 50. XX w. wskazywał, że dwie najważniejsze z nich na osi autostrady A-2 to aglomeracja warszawska (1,7 mln mieszkańców) i aglomeracja łódzka (0,8 mln

mieszkańców) i je należało w pierwszej kolejności połączyć nową autostradą. Tak duże aglomeracje skupiające przecież znaczną liczbę pojazdów samochodowych, jak i wymagający obsługi transportowej potencjał gospodarczy wymusiłyby ruch na poziomie powyżej 25 tys. pojazdów na dobę uznawany przez koncesjonariuszy prywatnych za opłacalny przy wznoszeniu nowych autostrad. Podobnie przyznana Autostradzie Wielkopolskiej koncesja winna opiewać na odcinek między aglomeracjami poznańską i łódzką, gdyż tam wystąpiłby większy ruch pojazdów samochodowych, niż na prowadzącym do granicy odcinku Poznań – Nowy Tomyśl – Świecko, który mogłoby zrealizować państwo ze środków pomocowych UE w okresie późniejszym. Wskazują na to prowadzone w 2005 r. badania obciążenia ruchem samochodowym sieci dróg krajowych. Sukces finansowy pobierania opłat na Autostradzie Małopolskiej A-4 opiera się na fakcie, że autostrada Katowice – Kraków łączy dwie największe aglomeracje południowej Polski (konurbacja górnośląska – ok. 2,5 mln mieszkańców, a aglomeracja krakowska ok. 0,7 mln mieszkańców).

Dnia 16 lipca 2009 r. rozpoczęto budowę zachodniego odcinka autostrady A-2 Świecko – Nowy Tomyśl. Koszt budowy 105,9 km odcinka autostrady A-2 szacowany jest na ok. 1 298 mln euro, czyli ok. 12,2 mln euro za 1 km w pełni wyposażonej trasy. Autostrada zostanie wyposażona w nawierzchnię betonową, zmodernizowany zostanie również istniejący 18,5 km odcinek przygraniczny w rejonie Świecka. Na jej trasie zlokalizowane będzie 81 mostów i wiaduktów, 2 obwody utrzymania autostrady (Ilanka, Biały Mur), 6 pełnych węzłów autostradowych (Nowy Tomyśl, Trzciel, Jordanowo, Torzym, Rzepin i Świecko), 6 miejsc obsługi podróżnych (Rogoziniec, Chociszewo, Koryta, Walewice, Sosna, Gnilec; docelowo 10). Autostrada A-2 Świecko – Nowy Tomyśl będzie funkcjonować w zamkniętym systemie poboru opłat. Na trasie przewiduje się lokalizację 1 placu poboru opłat (Tarnawa) oraz 4 stacji na węzłach autostradowych: Nowy Tomyśl, Trzciel, Jordanowo, Torzym. Trasa autostrady uzyska pełne wyposażenie w urządzenia ochrony środowiska: zbiorniki ekologiczne, ekrany akustyczne, zielen izolacyjną, przepusty dla zwierząt, kolumny alarmowe (co 2 km) i ogrodzenie na całej długości. Generalnym wykonawcą projektu jest firma A2Strada (Kulczyk Holding oraz Strabag AG (Austria)). Autostradę planuje się uruchomić w 2012 r.

Tabela 10. Liczba pojazdów samochodowych w Polsce

Rok	Liczba pojazdów w tys.	Liczba samochodów osobowych w tys.	Liczba mieszkańców w tys.	Wskaźnik motoryzacji (liczba samochodów osobowych na 1000 mieszkańców)
1938	41	30	34 682	0,8
1950	86	40	24 824	1,4
1955	122	40	27 281	1,6
1960	1 113	117	29 561	4

Rok	Liczba pojazdów w tys.	Liczba samochodów osobowych w tys.	Liczba mieszkańców w tys.	Wskaźnik motoryzacji (liczba samochodów osobowych na 1000 mieszkańców)
1965	2 083	246	31 469	8
1970	2 847	479	32 526	15
1975	3 917	1 078	34 022	32
1980	5 496	2 383	35 735	67
1985	7 089	3 671	37 341	98
1990	9 041	5 261	38 183	138
1995	11 186	7 517	38 609	195
2000	14 106	9 991	38 263	258
2005	16 816	12 339	38 174	319
2006	18 035	13 384	38 157	351
2007	19 472	14 589	38 125	383
2008		ok.16 000	38 135	420

Źródło: zestawienie własne na podstawie danych GUS ([www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl)).

Podobnie, chociaż w mniejszym stopniu, niewłaściwą kolejność realizacji przyjęto przy budowie autostrady A-1. Tutaj z początkiem lat 90. XX w. zrealizowano jedynie krótki odcinek Piotrków Trybunalski – Tuszyń. Koncesję w 1997 r. na realizację odcinka Gdańsk – Nowe Marzy (Grudziądz) otrzymał Gdańsk Transport Company (GTC), która do 2004 r. właściwie nie rozpoczęła żadnych robót inwestycyjnych. Także tutaj w pierwszej kolejności należało połączyć konurbację górnośląską z aglomeracją łódzką wykorzystując zbudowany od podstaw jeszcze w latach 70. XX w. fragment trasy szybkiego ruchu Częstochowa – Piotrków Tryb. Wspomniana dwujezdniowa trasa ekspresowa Katowice – Częstochowa – Warszawa wykazywała największe w kraju obciążenie ruchem samochodowym zarówno w 2000 r. jak i w 2005 r., co gwarantowało by ewentualnemu koncesjonariuszowi prywatnemu szybki zwrot środków finansowych poniesionych na budowę brakujących odcinków pomiędzy Częstochową a konurbacją górnośląską oraz wschodniej obwodnicy autostradowej miasta Łodzi.

Umowę koncesyjną na realizację autostrady A-1 na odcinku Rusocin – Nowe Marzy o długości 90 km podpisano w sierpniu 2004 r. Przedsięwzięcie zostało zrealizowane w systemie Partnerstwa Publiczno-Prywatnego przez firmę GTC Gdańsk Transport Company SA. Pierwszy północny odcinek autostrady A-1 Rusocin – Swarzędz o długości 25 km, oddany został do eksploatacji w grudniu 2007 r. Drugi odcinek autostrady A-1 Swarzędz – Nowe Marzy o długości 65 km został oddany do ruchu w październiku 2008 r. Na trasie z Rusocina do Nowych Marzów zbudowano 6 węzłów autostradowych (Rusocin, Stanisławie, Swarzędz, Pelplin, Kopytkowo, Nowe Marzy), 2 obwoły

utrzymania autostrady (w Pelplinie i Nowych Marzach) oraz trzy pary miejsc obsługi podróżnych (MOP Kleszczewko, Olsze i Gajewo). W budowie znajduje się kolejny 62 km odcinek z Nowych Marz do Torunia, na którym prace rozpoczęły się w sierpniu 2008 r. Odcinek 62 km autostrady z Nowych Marz do Torunia budowany jest przez koncesjonariusza – firmę GTC Gdańsk Transport Company SA na mocy umowy podpisanej z Ministerstwem Infrastruktury w grudniu 2008 r. Budowa odcinka A-1 pomiędzy Grudziądzem a Toruniem w ramach systemu Partnerstwa Publiczno-Prywatnego finansowana jest z gwarantowanych przez państwo kredytów udzielonych GTC przez Europejski Bank Inwestycyjny, Nordic Investment Bank oraz Svensk Export Kredit.

Błędy w kształtowaniu systemu autostrad w Polsce popełnia się zwłaszcza podczas lokalizacji tych tras drogowych w rejonie największych aglomeracji miejsko-przemysłowych kraju. Przykładem tutaj może być brak np. ostatecznej koncepcji lokalizacji autostrady A-2 w Warszawie. Rozwiązania światowe pod tym względem są jednoznaczne i dostrzegalne w układzie autostrad w rejonie aglomeracji Berlina (*Berliner Ring*), Londynu (*Orbital Motorway M-25*) czy Paryża. We wszystkich tych przypadkach zrealizowano koncepcję budowy pełnej oddalonej od granic miasta obwodnicy autostradowej, co nie stoi w sprzeczności z budową wylotów autostradowych rozpoczynających swój bieg w centrach tych miast. Taki wariant rozbudowy powinien być zastosowany także we wszystkich ważniejszych aglomeracjach miejskich Polski: Warszawie, Łodzi, Krakowie, Wrocławiu i Poznaniu, przy czym właśnie te inwestycje winny być realizowane w pierwszej kolejności, aby sprostać występującemu tam zjawisku kongestii („korków samochodowych”).

O konieczności weryfikacji projektów budowy sieci autostrad w Polsce pochodzących jeszcze z lat 50. XX w. przekonano się podczas rozważania planów lokalizacji autostrady A-1 w obrębie konurbacji górnośląskiej. Jej wcześniejszy przebieg lokalizował autostradę A-1 w intensywnie zabudowanym korytarzu transportowym w rejonie Katowic. Przebieg nowej trasy autostrady A-1 północnym skrajem konurbacji górnośląskiej na trasie Piekary Śl. – Bytom – Zabrze – Gliwice pozwoli utworzyć w przyszłości obwodnicę autostradową GOP wykorzystującą istniejące odcinki autostrady A-4 Gliwice – Katowice – Mysłowice i autostrady A-2 Bytom – Zabrze – Gliwice oraz dobudowanie zamykającego od północnego-wschodu brakującego odcinka Bytom – Będzin – Sosnowiec – Dąbrowa Górnicza – Jaworzno. W przyszłości konieczna stanie się również budowa drugiego południowego obejścia autostradowego konurbacji górnośląskiej przesuniętego w kierunku takich miast jak Rybnik, Żory, Tychy i Oświęcim, a fragment obecnie eksploatowanej trasy A-4 Gliwice – Katowice – Mysłowice stałby się wewnętrzną autostradową trasą średnicową GOP. Realizacja w konurbacji górnośląskiej trudnej pod względem technicznym Drogowej Trasy Średnicowej, z której dotychczas zrealizowano jedynie 12 km odcinek Katowice – Chorzów – Ruda Śl. może być dla ruchu samochodowego GOP na osi wschód – zachód niewystarczająca.

Tabela 11. Pojazdy samochodowe zarejestrowane w Polsce w 2007 r. (według województw)

WOJE- WÓDZTWA	Ogółem <sup>1</sup>	Samocho- dy osobowe	Samocho- dy osobowe na 1000 mieszkańców	Auto- busy	Samocho- dy ciężarowe razem	Motocykle razem	w tym o pojem. silnika do 125 cm <sup>3</sup>
<b>POLSKA</b>	<b>19471836</b>	<b>14588739</b>	<b>383</b>	<b>87586</b>	<b>2345068</b>	<b>825305</b>	<b>287536</b>
Dolnośląskie	1388424	1097216	381	6856	168385	45371	11581
Kujawsko- pomorskie	985228	733835	355	4133	107054	53504	22285
Lubelskie	1109871	752034	347	5682	112592	55645	21278
Lubuskie	526337	405857	402	2130	59135	28199	9940
Łódzkie	1322468	953960	373	5112	167944	59785	21875
Małopolskie	1622821	1233550	376	9329	194375	65741	19770
Mazowieckie	3067408	2284761	440	13041	435316	94900	29194
Opolskie	546861	429564	414	2205	54819	16966	4391
Podkarpackie	994917	719541	343	4725	101871	68206	23091
Podlaskie	604743	405727	340	2227	61738	26706	7528
Pomorskie	1102667	852915	386	5177	141634	39198	21386
Śląskie	2147343	1740697	374	9535	244246	71687	16385
Świętokrzy- skie	657600	451084	354	3851	90324	30887	12186
Warmińsko- mazurskie	646794	474314	333	3205	73251	37638	13770
Wielkopolskie	1991570	1483061	438	6552	241634	87750	35635
Zachodnio- pomorskie	756784	570623	337	3826	90750	43122	17241

<sup>1</sup> Ponadto zarejestrowanych było 400 451 motorowerów.

Źródło: GUS (www.stat.gov.pl).

Porównując zaproponowany układ autostrad dla Polski o ograniczonej w ostatnich latach do 2062 km docelowej długości z rozmieszczeniem największych miast kraju, należy wspomniany system uznać za niewystarczający, zarówno w kontekście powiązań międzynarodowych jak i potrzeb krajowych. Jeśli przyjmiemy realizowany układ rusztowy ograniczony w zasadzie do dwóch autostrad równoleżnikowych A-2 i A-4 oraz jednej południkowej A-1, to widać wyraźnie brak południkowych autostrad lub dwujezdniowych dróg szybkiego ruchu w zachodniej (A-3 Lubawka – Legnica – Zielona Góra – Gorzów Wielkopolski – Szczecin) i wschodniej części kraju (Suwałki – Białystok – Lublin – Rzeszów) oraz jednej równoleżnikowej na północy kraju wzdłuż wybrzeża Bałtyku (A-6 Szczecin – Koszalin – Słupsk – Gdynia – Gdańsk – Elbląg). Budowa autostrady A-6 nawiązującej do niemieckiej autostrady nadbałtyckiej A-20 jest niewątpliwie kontrowersyjna ze względu na złe historyczne skojarzenia. Przyjęty w Polsce mieszany program budowy autostrad wzmocniony zmodernizowanymi do dwujezdniowych drogami ekspresowymi, prawdopo-



dobnie i tak zostanie uzupełnionymi trasami skrótowymi pomiędzy największymi aglomeracjami, np. Warszawa – Toruń, Warszawa – Lublin, Warszawa – Białystok, Wrocław – Poznań – Bydgoszcz, Wrocław – Łódź, Poznań – Katowice czy Kraków – Zakopane. Niektóre fragmenty tych tras ze względu na spodziewane duże obciążenie ruchem samochodowym mogą być budowane jako drogi płatne.

Podsumowując należy stwierdzić, że budowa układu autostrad w państwie wymaga precyzyjnego powiązaniego z lokalizacją największych aglomeracji miejsko-przemysłowych konsekwentnie realizowanego programu. Ze względu na koszty budowy autostrad należy je wznosić zwłaszcza na wylotach z dużych aglomeracji oraz tworzyć jednolite ciągi transportowe budowane w przemyślnych pod względem funkcjonalności etapach, pomiędzy ośrodkami dostarczającymi ruch samochodowy o odpowiednim natężeniu zapewniającym jej efektywne wykorzystanie i szybki pośredni zwrot poniesionych nakładów. Korzystniejszy dla użytkowników (brak opłat) i dla środowiska przyrodniczego (mniejsza powierzchnia zajętych gruntów) jest system autostrad budowanych z budżetu państwa. System taki w pełni się sprawdził w systemie bezpłatnych autostrad Niemiec (pierwsze miejsce w Europie pod względem długości – ok. 12300 w 2005 r.), gdzie koszty użytkowania przeniesiono na akcyzę pobieraną w paliwie. Również płatne systemy koncesyjne odnoszą sukcesy w Europie, czego przykładem jest intensywnie rozbudowywana sieć autostrad płatnych we Francji (drugie miejsce w Europie pod względem długości – ok. 11000 km w 2005 r.). Funkcjonują również poprawnie systemy mieszane, państwowo-koncesyjne, czego przykładem jest najdłuższa na świecie sieć autostrad USA – licząca ok. 90000 km tego typu dróg w 2005 r.).

## **Podsumowanie**

Transport w Polsce w ostatnich latach znajduje się w fazie znacznych zmian zarówno w zakresie infrastruktury jak i przewozów. Okres rozwoju zaznacza się w nowoczesnych, elastycznych i dostosowujących się do potrzeb rynku przewozów w gałęziach takich jak transport samochodowy, lotniczy i częściowo morski. Regres natomiast postępuje w transporcie kolejowym i wodnym śródlądowym, których infrastruktura ze względu na kapitałochłonność i inercję układu połączeń ma trudności z adaptacją do zmieniających się potrzeb rynku.

Przyspieszony rozwój w ostatnich latach przeżywa w Polsce transport drogowy. Przejawia się to głównie poprzez wzrastającą liczbę samochodów osobowych, jak i poprawę dostępności usług transportowych zarówno w przewozach pasażerskich i towarowych świadczonych w większości przez prywatne firmy transportowe. Wzrastające obciążenie sieci drogowej przejazdami samochodowymi liczonymi w liczbie pojazdów na dobę oraz tonażem samochodów ciężarowych natrafiło na barierę technicznej przepustowości i przenoszenia obciążeń przez dotychczasowy układ drogowy. Wzrasta zatłoczenie w ruchu

samochodowym, a na nieprzystosowanych do przenoszenia znacznych obciążeń drogach tworzą się niebezpieczne dla ruchu koleiny. Większość inwestycji infrastrukturalnych prowadzonych w Polsce w ciągu ostatnich 20 lat koncentrowała się właśnie na modernizacji i budowie nowych dróg.

Pod koniec 2009 r. było w Polsce 2583 km dróg szybkiego ruchu, w tym 846 km autostrad, 574 km dróg ekspresowych (dwu- i jednojezdniowych) oraz 1163 km dwujezdniowych dróg krajowych i regionalnych. W budowie było 335 km autostrad i 284 km dróg ekspresowych, kolejne 441 km projektowanych autostrad było na różnych etapach postępowania przetargowego.

Z trudnościami, powoli i niekonsekwentnie budowana jest w Polsce sieć autostrad, które z izolowanych w przeszłości odcinków utworzyły załazek przyszłego układu powiązań komunikacyjnych. Jednolity ciąg transportowy uzyskano na najważniejszej, ze względu na liczbę mieszkańców i potencjał przemysłowy, południowej równoleżnikowej magistrali drogowej opartej na autostradzie A-4 przebiegającej na trasie Zgorzelec – Krzyżowa – Legnica – Wrocław – Katowice – Kraków – Szarów o długości 446 km. Podobny efekt uzyskano na centralnej magistrali drogowej, gdzie w eksploatacji znajduje się 252 km odcinek autostrady A-2 na trasie Nowy Tomyśl – Poznań – Konin – Stryków koło Łodzi. W 2009 r. sfinalizowano postępowania przygotowawcze do budowy newralgicznych fragmentów autostrady A-2: wiodącego do granicy niemieckiej odcinka Nowy Tomyśl – Świecko i włączającego stolicę kraju – Warszawę do systemu autostrad Polski odcinka Stryków – Konotopa. Dwie autostrady równoleżnikowe uzupełniana rozbudowywana południkowa autostrada A-1. Uruchomiono już jej odcinek północny na trasie Gdańsk – Nowe Marzy (Grudziądz), w budowie jest kolejny Nowe Marzy – Toruń. Na południu – na Górnym Śląsku – budowany jest odcinek Pyrzowice – Piekary Śl. – Maciejów – Gliwice Sośnica – Bełk – Świerklany – Gorzyczki umożliwiające dojazd do uruchamianej po stronie czeskiej autostrady D-1 Brno – Ostrawa. Brakujące środkowe odcinki autostrady A-1 Toruń – Stryków – Częstochowa – Pyrzowice są na różnych etapach postępowania przetargowego.

Sieć autostrad rozwijano w ostatnich latach nie unikając błędów, brak było jednolitego programu i konsekwentnej jego realizacji. Przygotowania prawno-organizacyjne i finansowe do budowy autostrad trwały niejednokrotnie dłużej niż sam proces inwestycyjny. Popelniano również błędy w etapowaniu inwestycji nie uwzględniając wymogów struktury przestrzennego zagospodarowania kraju, czego zmiennym przykładem jest brak autostrady w rejonie aglomeracji warszawskiej. Wielokrotnej zmianie ulegała również koncepcja budowy autostrad, od preferowanego w latach 90. XX w. systemu koncesyjnego do zakładanego zwiększonego udziału państwa w budowie, poprzez układ partnerstwa publiczno-prywatnego do systemu „projektuj i buduj”. Dopiero w ostatnich latach podjęto prace mające na celu zwiększenie przepustowości istniejącego układu sieci dróg krajowych poprzez budowę dwujezdniowych dróg ekspresowych wzdłuż istniejących ciągów drogowych. Nieliczne inwestycje w tym

zakresie podjęto na projektowanej sieci dróg ekspresowych: S-1 Bielsko Biała – Cieszyn, S-3 Szczecin – Gorzów Wlkp. – Zielona Góra – Legnica – Lubawka, S-7 Gdańsk – Warszawa – Kielce – Kraków – Rabka – Chyżne oraz S-8 Wrocław – Oleśnica – Warszawa – Białystok. Inwestycje te przyjmują formę odnowy i podniesienia nośności nawierzchni, dobudowy drugiej jezdni i pasa awaryjnego, w sporadycznych przypadkach budowy nowych dwujezdniowych dróg ekspresowych (droga S-3 Szczecin – Gorzów Wlkp.) lub obwodnic miast (np. na S-3: Międzyrzecz, Nowa Sól, na S-7 Białobrzegi, Jędrzejów, Płońsk, Miłomłyn, na S-8 Wyszaków, Ostrów Maz.).

### **Piśmiennictwo**

Koziarski S., 2005, *Transport w Europie*, Opole, s. 291.

Lijewski T., 1995, *Infrastruktura* [w:] *Geografia gospodarcza Polski*, pod. red I. Fierli, Warszawa.

Strony internetowe: [www.a1.sosnica-belk.pl](http://www.a1.sosnica-belk.pl); [www.a1-pyrzowice-sosnica.pl](http://www.a1-pyrzowice-sosnica.pl); [www.autostradaa1.pl](http://www.autostradaa1.pl); [www.autostrada-a2.pl](http://www.autostrada-a2.pl) (Autostrada Wielkopolska); [www.gddkia.gov.pl](http://www.gddkia.gov.pl) (Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad); [www.mi.gov.pl](http://www.mi.gov.pl) (Ministerstwo Infrastruktury); [www.obwodnica-wroclawia.pl](http://www.obwodnica-wroclawia.pl); [www.skyscrapercity.com](http://www.skyscrapercity.com); [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl) (Główny Urząd Statystyczny).

STANISŁAW KOZIARSKI

## CHANGES TO THE ROAD NETWORK IN POLAND

In Poland in the years 1989-2009, road transport started to be dominant in transportation. There was a dynamic growth of the passenger car number. An increasing load of the road network with car transit counted by the number of vehicles per 24 hours and tonnage of trucks met with a barrier of technical capacity and transmission of loads by the existing road system. Most infrastructural investments carried out for the last 20 years have been concentrated on modernization and building of new roads.

The base of the road transport system is the road network consisting of national, provincial, district, and communal roads. The most important role in the road system have national roads, which as a target will create motorways, supplemented by a network of dual expressways. The intersecting layout of the motorway network in the country is dominated by two routes running latitudinally – A-2 Świecko – Poznań – Warszawa – Terespol, A-4 Zgorzelec – Wrocław – Katowice – Kraków – Rzeszów – Korczowa, which are crossed by an arterial road running longitudinally – A-1 Gdańsk – Toruń – Łódź – Częstochowa – Gliwice – Gorzyczki. Differently than in most countries of Europe, the capital – Warsaw, is not the centre of the motorway connection system. The most important expressways in the country are routes running longitudinally: in the west S-3 Świnoujście – Szczecin – Gorzów Wlkp. – Zielona Góra – Legnica – Lubawka, in the centre of the country S-7 Gdańsk – Warsaw – Kielce – Kraków – Chyżne, and in the east S-19 Białystok – Lublin – Rzeszów – Barwinek. In the north of the country a latitudinal run has the route S-6 Szczecin – Koszlin – Słupsk – Gdańsk, and, having its origin in the German state (the way Berlin – Königsberg) the route S-22 Kostrzyn – Gorzów Wlkp. – Wałcz – Chojnice – Starogard Gd. – Elbląg – Grzechotki. Diagonally to the layout of the main connections is the run of the express route S-8 Kudowa Zdrój – Wrocław – Piotrków Tryb. – Warsaw – Białystok – Suwałki – Budzisko, having an important meaning in national connections and in the transit to the Baltic states.

You have to pay toll for using motorways in Poland. It is collected on motorways A-1 Gdańsk – Nowe Marzy (Gdańska Motorway), A-2 Nowy Tomyśl – Poznań – Konin (Wielkopolska Motorway) and A-4 Mysłowice – Kraków Balice (Małopolska Motorway). No toll will be paid on expressways and circular sections of motorways in proximity of large agglomerations (Kraków, Łódź, Poznań, Gdańsk, Katowice, Gliwice, Zabrze).

In 2009 there were in Poland 2,583 km of fast roads, including 846 km of motorways, 574 km of expressways (dual and single carriageways), and 1163 km of national and regional dual carriageways. 335 km of motorways and 284 km of expressways were under construction; next 441 km of designed motorways were at different stages of tender proceedings.



## Szachownicowy czy skośny układ sieci transportowych w Polsce?

*Checkerboard or diagonal system of transportation networks in Poland?*

PRZEMYSŁAW ŚLESZYŃSKI

Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN

### Wprowadzenie

W badaniach naukowych, jak też szeroko rozumianej praktyce i życiu społeczno-gospodarczym, funkcjonuje wiele obiegowych opinii, niemających empirycznego uzasadnienia, a przyjmowanych z góry jako pewne lub niewymagające udowodnienia. Przekonania te są tak silne, że rzadko podejmowane są próby ich naukowej weryfikacji. Często też jest tak, że istnieje wiele poglądów na jakieś zagadnienie, ale nikt nie zadaje sobie trudu, aby sprawdzić empirycznie, jak jest w rzeczywistości, chociaż weryfikacja tego nie nastęrcza specjalnych trudności.

Częstokroć można spotkać się z poglądem, że układ polskiej sieci osadniczej jest równoleżnikowo-południkowy. Jest to przykład obiegowej opinii na temat wąsko wyspecjalizowany, ale mający ogromne konsekwencje dla praktyki społeczno-gospodarczej. Twierdzenie to przedostało się do najważniejszych krajowych dokumentów strategiczno-planistycznych. W *Koncepcji Polityki Przestrzennego Zagospodarowania Kraju* (KPPZK) z 2001 r. (opublikowanej w Monitorze Polskim nr 26, poz. 432, s. 503-595), znalazło się bowiem stwierdzenie (s. 563), że *Istotnym czynnikiem jest struktura polskiej sieci osadniczej. Przemawia ona za równoleżnikowo-południkowym układem korytarzy transportowych.*

Najwcześniej pogląd ten zanegował T. Komornicki (2000), jeszcze przed ostatecznym przyjęciem KPPZK przez Sejm. Istotnie, teza o równoleżnikowo-południkowym układzie sieci osadniczej jest tylko częściowo zgodna z rzeczywistością, czemu poświęcony jest niniejszy artykuł. Podjęcie tej tematyki wynika z olbrzymiego znaczenia z punktu widzenia kształtowania systemów transportowych. Formułowany wyżej pogląd stał się bowiem jedną z przyczyn przy-

jęcia szachownicowego, tranzytowego modelu budowy autostrad w latach 90. ubiegłego wieku.

## Metody

Przedmiotem badań jest system osadniczy Polski, rozumiany jako układ miast znajdujących się na różnych szczeblach hierarchii administracyjnej wraz z ich potencjalnymi powiązaniem. Ze względów czysto technicznych pomija się przy tym jednostki najmniejszej rangi, poniżej funkcji powiatowej, których rola w kształtowaniu powiązań w skali całego kraju jest znikoma i nie wpływa zauważalnie na wynik obliczeń. Przy tym dokonano agregacji w obrębie zespołów miejskich, zarówno monocentrycznych, jak i policentrycznych.

W wyznaczeniu miejskich ośrodków osadniczych zastosowano podział administracyjno-funkcjonalny na sześć szczebli hierarchicznych:

- 1) stolica kraju;
- 2) pozostałe ośrodki metropolitalne według klasyfikacji ESPON (Szczecin, Trójmiasto, Łódź, Poznań, Wrocław, Katowice, Kraków);
- 3) pozostałe ośrodki wojewódzkie + 4 duże ośrodki regionalne (Bielsko-Biała, Radom, Częstochowa, Rybnik);
- 4) pozostałe ośrodki powiatowe grodzkie + byłe wojewódzkie;
- 5) pozostałe ośrodki powiatowe powyżej 20 tys. mieszkańców;

Weryfikacja empiryczna postawionego w tytule pytania polegała na wykorzystaniu modelu grawitacyjnego i obliczeniu sił oddziaływań pomiędzy poszczególnymi ośrodkami. Zależność oddziaływania  $G$  dwóch ośrodków posiadających masy  $M_i$  i  $M_j$  i położonych w odległości  $s$ , wyraża się następującym ogólnym wzorem:

$$G = \frac{M_i^\alpha M_j^\alpha}{s^\beta}$$

Jest to wzór nawiązujący do siły oddziaływań fizycznych, a zastosowany w naukach społecznych do badania migracji w drugiej połowie XIX wieku (w Polsce metody te zostały pioniersko wykorzystane przede wszystkim przez Z. Chojnickiego, 1966). W klasycznej formule masy dwóch ośrodków wyrażane są zazwyczaj liczbą mieszkańców, odległość jest mierzona długością odcinka pomiędzy dwoma ośrodkami  $M_i$  i  $M_j$ , wykładnik  $\alpha$  jest równy jedności, natomiast  $\beta$  - kwadratowi. W niniejszym opracowaniu wykładnik  $\beta$  wzięto równy 1, jako zbliżony do teoretycznych oddziaływań w przestrzeni społeczno-gospodarczej (Śleszyński 2009).

Kierunek oddziaływań został obliczony na podstawie położenia geograficznego ośrodków  $M_i = (x_1, y_1)$  i  $M_j = (x_2, y_2)$  oraz obliczeń kąta wektora o początku  $(M_{x1}, M_{y1})$  i końcu  $(M_{x2}, M_{y2})$  względem północy geograficznej, wykorzystując przy tym funkcje trygonometryczne (wartości  $\sin$ ). Przyjęto, że mamy do czynienia z układem równoleżnikowym lub południkowym, jeśli wektor oddziały-

wań pomiędzy poszczególnymi dwoma centrami ośrodków osadniczych zawiera się w przedziale:

$(M_i, M_j) \in (0-22^\circ 30'); (67^\circ 30'-112^\circ 30'); (157^\circ 30'-202^\circ 30'); (247^\circ 30'-292^\circ 30'); (337^\circ 30'-360^\circ),$

a skośny, jeśli zawiera się w przedziale:

$(M_i, M_j) \in (22^\circ 30'-67^\circ 30'); (112^\circ 30'-157^\circ 30'); (202^\circ 30'-247^\circ 30'); (292^\circ 30'-337^\circ 30').$

Obliczenia przeprowadzono według liczby mieszkańców w 2007 r. Ponieważ liczba ludności w ośrodkach miejskich zmienia się bardzo wolno, zazwyczaj nie więcej niż o 1% rocznie, a w wielu przypadkach mamy do czynienia ze stagnacją demograficzną, można przyjmować, że analiza jest reprezentatywna dla okresu transformacji (po 1989 r.).

### Wyniki i ich interpretacja

W powyżej opisany sposób otrzymano macierz potencjalnych powiązań grawitacyjnych, obejmujących  $151 \times 151$  par ośrodków. Następnie dokonano agregacji do wyróżnionych 5 kategorii ośrodków osadniczych i obliczono udziały procentowe tych sił powiązań, które były odpowiednie dla kierunku równoleżnikowego i południkowego lub skośnego. Wyniki zamieszczono w Tabeli 1.

W przypadku powiązań stołecznych niemal wszystkie kategorie ośrodków ciężą do Warszawy w kierunkach skośnych. Co najważniejsze, główna w skali kraju potencjalna sieć powiązań, obejmująca stolicę i pozostałe siedem ośrodków MEGA charakteryzuje się udziałem układów skośnych o wartości 74,2%. Powiązania z innymi ośrodkami wojewódzkimi charakteryzują się również wysokim, choć nieco mniejszym udziałem (64,3%). Dopiero pozostałe ośrodki powiatowe grodzkie i inne były wojewódzkie posiadają przewagę powiązań równoleżnikowych lub południkowych.

Pozostałe ośrodki metropolitalne MEGA tworzą powiązania z innymi kategoriami o zdecydowanej przewadze kierunków równoleżnikowych i południkowych. W pozostałych kategoriach relacje są bardziej wyrównane, ze względu na ich większą liczebność i w związku z tym bardziej równomierne rozmieszczenie na obszarze kraju.

Z tego powodu, aby wyeliminować wpływ bardziej odległych ośrodków, wykonano dodatkowe obliczenia, pomijając w niższych kategoriach ośrodków ich relacje z najbardziej oddalonymi zespołami miejskimi. Wykonano dwa warianty, stosując próg 200 i 100 km. W tym przypadku wyniki obliczeń nadal nie przemawiają ani na korzyść układu południkowego i równoleżnikowego, ani za układem skośnym. Na przykład udział skośnych kierunków ciężych dla miast wyłącznie powiatowych wyniósł 48,6% (promień 200 km) i 48,4% (100 km).



Było to zauważalne dopiero na wyższych szczeblach hierarchicznych: dla miast powiatowych grodzkich wskaźniki te odpowiednio wynosiły 44,0 i 39,2%.

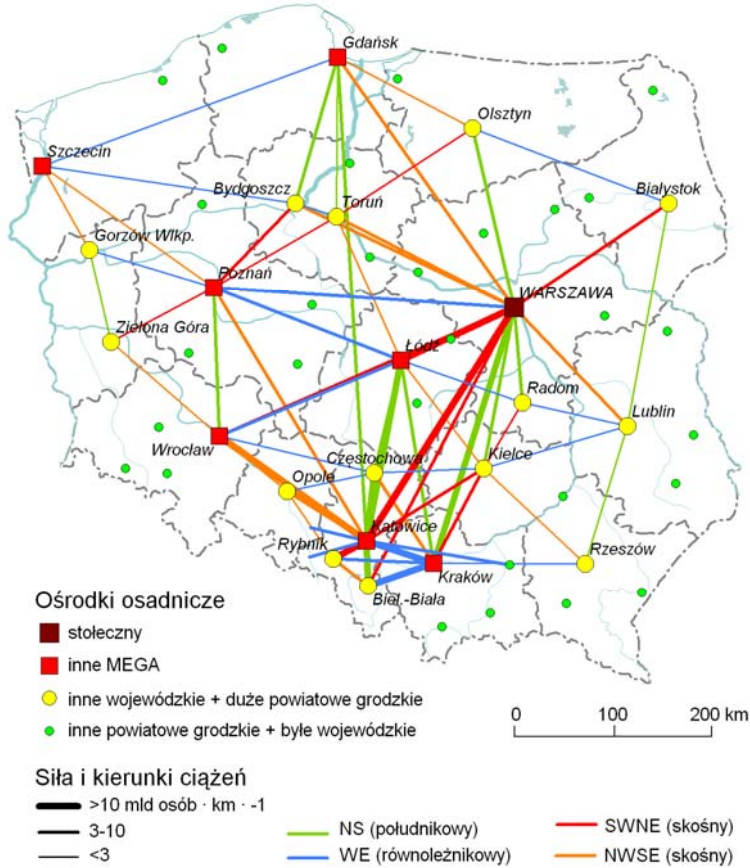
Tak więc wysoki udział powiązań skośnych na wyższych szczeblach hierarchicznych wynika z położenia Warszawy względem innych największych ośrodków osadniczych. Szczegółowa analiza pokazuje, że do tej kategorii powiązań należą następujące pary ośrodków: Warszawa-Trójmiasto, Warszawa-Katowice, Warszawa – Łódź i Warszawa – Wrocław. Co ciekawe, prezentowane często jako skośne powiązanie Szczecin-Warszawa jest równoleżnikowe (288°). Takie są też powiązania Warszawa – Poznań. Południkowe jest natomiast powiązanie Warszawa – Kraków.

Gdyby rozpatrywać wszystkie powiązania obejmujące siedem pozostałych polskich ośrodków MEGA, to istnieje w zasadzie równowaga pomiędzy układem szachownicowym i skośnym, gdyż do pierwszego z nich należało 11 relacji, a do drugiego - 10 (ryc. 1). Szczecin ma ciężar skośnych aż 5 (z Katowicami, Krakowem, Łodzią, Poznaniem i Wrocławiem), Poznań 4 (z Trójmiastem, Katowicami, Krakowem i Poznaniem), Katowice i Kraków po 3 (tak samo z Poznaniem, Szczecinem i Szczecinem), Wrocław również 3, ale z innym zestawem miast (Katowicami, Krakowem i Szczecinem), Łódź tylko 1 (ze Szczecinem), podobnie jak Trójmiasto (z Poznaniem).

Tabela 1. Udziały procentowe powiązań skośnych według kategorii administracyjno-funkcjonalnych ośrodków miejskich

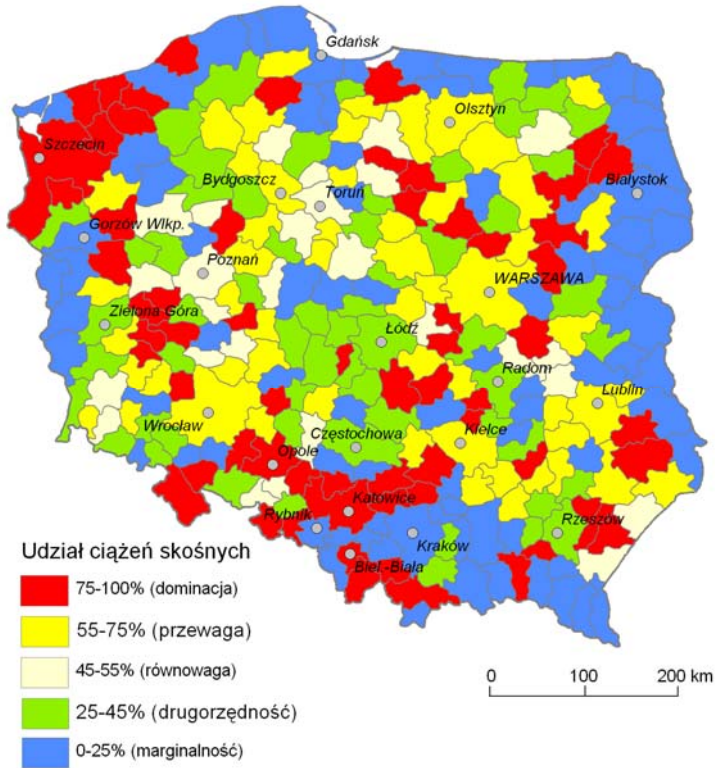
Oznaczenia	Stolica	Pozostałe metropolitalne	Pozostałe wojewódzkie + duże regionalne	Pozostałe powiatowe grodzkie + byłe wojewódzkie	Inne powiatowe
Skrót	S	M	W	G	P
Liczba ośrodków	1	7	14	29	100
S	---	74,2	64,0	40,3	53,9
M	74,2	29,6	50,7	37,0	49,6
W	64,0	50,7	55,1	47,5	50,1
G	40,3	37,0	47,5	47,9	49,3
P	53,9	49,6	50,1	49,3	48,8
S+M	74,2	40,4	53,3	37,9	50,6
S+M+W	70,2	44,4	53,7	40,6	50,5
S+M+W+G	63,4	43,2	52,8	41,8	50,3
Razem	61,1	44,6	52,3	43,5	50,0

Ryc. 1. Siła i kierunki ciążen głównych ośrodków osadniczych według metody grawitacyjnej. Na mapie wybrano najbliższe powiązania pomiędzy ośrodkami co najmniej wojewódzkimi (+Rybnik, Częstochowa, Bielsko-Biała i Radom) lub silniejsze niż  $5 \times 10^9$  osób  $\times$  km<sup>-1</sup>.



Kierunki ciążen można przedstawić w jeszcze jeden bardziej zgeneralizowany sposób, odnosząc wartości natężeń grawitacyjnych do powierzchni jednostek administracyjno-funkcyjnych, przez które przechodzą. Wyniki takiej analizy przedstawiono na ryc. 2, na której obliczono udział relacji skośnych wśród wszystkich powiązań. Obraz jest wprawdzie mozaikowy, ale optycznie ważniejsze części kraju w większości przynależą do ciążen skośnych. Z kolei powiązań wpisujących się w model szachownicowy jest dużo na terenach przygranicznych, zwłaszcza we wschodniej i północnej części kraju.

Ryc. 2. Udział ciężarów skośnych według powiatów.



## Podsumowanie

Badania dowodzą, że układ sieci osadniczej i kierunki ciężarów przebiegają w zróżnicowany sposób, w zależności od poziomu hierarchicznego, jaki jest rozpatrywany. Na wyższych szczeblach administracyjno-funkcjonalnych, zwłaszcza w relacjach ze stolicą, kierunki ciężarów w większości mają charakter skośny. Na najniższych szczeblach istniejące relacje cechuje południkowość i równoleżnikowość. Niemniej, przedstawione analizy każą opowiedzieć się zdecydowanie za skośnym, a nie szachownicowym kształtowaniem sieci transportu w Polsce.

Niewątpliwie, powyższa analiza ma charakter uproszczony i nie uwzględnia szeregu złożonych czynników, mających wpływ na wyniki obliczeń, uśrednianych bądź agregowanych w jednostkach przestrzennych o różnej specyfice funkcjonalnej. Przede wszystkim należy zwrócić uwagę, że liczba ludności nie jest najlepszą bądź jedyną zmienną, kształtującą siły ciężarów, a tym samym popyt na usługi transportowe. Jak wskazują szczegółowe studia, do rzeczywistych relacji przyczyniają się takie czynniki, jak potencjał gospodarczy, który nie

zawsze jest pochodną liczby mieszkańców. Gdyby w masach ośrodków w analizie grawitacyjnej wykorzystać dodatkowo faktyczne rozmieszczenie sił wytwórczych, okazałoby się, że poprzez koncentrację w ośrodku stołecznym wykazane powiązania skośne mają jeszcze większe znaczenie.

Generalnie, powyższe uwagi mogą skłaniać do podjęcia dalszych, bardziej pogłębionych studiów. Odpowiedzi wymaga również wyjaśnienie powstania takiego, a nie innego układu osadniczego i nie jest to, wbrew pozorom, zagadnienie banalne. Przykładowo można zastanawiać się, jaki wpływ na obecny układ sieci osadniczej miały czynniki związane nie tylko z pasowością krain fizyczno-geograficznych, na których położona jest Polska, ale i oddziaływanie innych centrów rozwoju, położonych w sąsiedztwie kraju, w tym zwłaszcza w czasie zaborów. Wydaje się, że analiza grawitacyjna przeprowadzona dla okresów historycznych mogłaby tu wiele wyjaśnić.

### Piśmiennictwo

- Chojnicki Z., 1966, *Zastosowanie modeli grawitacji i potencjału w badaniach przestrzenno-ekonomicznych*, Studia, 14, KPZK PAN, Warszawa.
- Domański R., 1980, *Dostępność, efektywność i przestrzenna organizacja*, Przegląd Geograficzny, 52, 1, s. 3-39.
- Komornicki T., 2000, *Geograficzny aspekt niepowodzenia rządowego programu budowy autostrad*, Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG, 6 s. 53-72.
- Komornicki T., Śleszyński P., 2006, *Docelowy układ autostrad a wewnętrzny popyt na nowoczesny transport drogowy*, Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG, 12, s. 95-108.
- Komornicki, T., Śleszyński, P., Węclawowicz, G., 2006, *O potrzebie nowej wizji rozwoju sieci infrastruktury transportowej Polski*, Przegląd Komunikacyjny, 6, s. 13-20.
- Koncepcja Polityki Przestrzennego Zagospodarowania Kraju*, 2001, Monitor Polski, Nr 26, poz. 432.
- Lijewski T., 2002, *Nowy podział administracyjny a dostępność ośrodków administracji*, Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG, 8, s. 5-15.
- Ratajczak W., 1998, *Modelowanie sieci transportowych*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Śleszyński P., 2009, *Rozwój nowoczesnej drogowej sieci transportowej a efektywność połączeń głównych ośrodków miejskich (1989-2015)*, Autostrady, 7, s. 50-53.

PRZEMYSŁAW ŚLESZYŃSKI

CHECKERBOARD OR DIAGONAL SYSTEM OF TRANSPORTATION  
NETWORKS IN POLAND?

The article presents calculation results aimed at supporting or refuting a thesis concerning checkerboard or diagonal system of gravitational forces between settlement centers of Poland. That issue was analyzed at various levels of administrative-settlement hierarchy of Poland (the capital of the country, remaining metropolitan centers, other voivodship or powiat centers, etc.). Empirical verification of the question posed in the title consisted in utilizing of gravitation model for calculating interaction forces between individual centers. The research studies proved that the system of settlement network and directions of gravitational forces are diversified, depending on the hierarchical level to be analyzed. On the higher administrative-functional levels, especially in relations with the capital of Warsaw, these gravitational forces are primarily of diagonal character. However, at the lowest levels the existing relations are marked by longitudinal and latitudinal pattern. On account of the weight of the key settlement centers in the socio-economic system, the presented analyses clearly show that most favourable is a diagonal, and definitely not checkerboard, shaping of the transport system in Poland.

## **Prognozowana dostępność przestrzenna portów lotniczych oraz kształtowanie się popytu demograficznego i ekonomicznego w latach 2008-2015<sup>1</sup>**

*Projected spatial accessibility of airports and shaping of demographic  
and economic demand in the years 2008-2015*

TOMASZ KOMORNICKI

PRZEMYSŁAW ŚLESZYŃSKI

Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN

ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa

e-mail: psleszyn@twarda.pan.pl, t.komorn@twarda.pan.pl

### **Wprowadzenie**

W dyskusjach naukowo-praktycznych na temat lokalizacji portów lotniczych wielokrotnie podkreślane jest znaczenie popytu ze strony mieszkańców i przedsiębiorstw. Dlatego też w analizach ekonomicznych towarzyszących biznesplanom inwestycji w zakresie infrastruktury lotniskowej obliczane są wskaźniki, związane z określeniem potencjalnej liczby obsługiwanej ludności i podmiotów gospodarczych. Powyższe założenie jest słuszne, lecz w praktyce napotyka na dwie grupy istotnych trudności metodologicznych i metodycznych. Po pierwsze, nie wszystkie kategorie mieszkańców są w jednakowym stopniu zainteresowane lotniczymi usługami transportowymi. Wynika to przede wszystkim z wykształcenia i charakteru aktywności zawodowej, gdyż nie wszystkie profesje w równym stopniu kreują popyt na usługi lotnicze. Przykładowo większe znaczenie dla rozwoju rynku lotniczego ma poziom zatrudnienia w usługach, niż w rolnictwie. Kolejny równie znaczący czynnik związany jest ze statusem materialnym i popytem na usługi turystyczne. Trzecim elementem, który w przypadku Polski jest szczególnie istotny, są wahadłowe migracje zarobkowe do krajów Unii Europejskiej. To właśnie „oficjalne” otwarcie rynków

---

<sup>1</sup> Artykuł jest rozszerzoną wersją opracowania, opublikowanego w 7 numerze miesięcznika „Drogi Lądowe – Powietrzne – Wodne” (Śleszyński i Komornicki 2009). W stosunku do pierwotnego, przydano badania popytu ekonomicznego, opisano szczegółowo kształtowanie się obszarów rynkowych w poszczególnych wariantach oraz rozwinięto wnioski dla polityki regionalnej.

pracy w kilku krajach zachodnich, zwłaszcza w Wielkiej Brytanii, było jednym z najważniejszych czynników intensywnego rozwoju usług lotniczych w Polsce w ostatniej dekadzie.

Druga grupa trudności metodycznych wiąże się z nierównomiernym rozkładem infrastruktury transportu lądowego, która determinuje faktyczną dostępność do portów lotniczych. Rzeczywisty układ stref oddziaływania z reguły nie jest koncentryczny, jak to jest przedstawiane w uproszczonych schematach pokazujących zaplecze demograficzne obiektów. Podstawowy problem w wyznaczeniu popytu na transport lotniczy wiąże się właśnie prawidłowym określeniem zasięgu oddziaływania danej inwestycji. W analizach takich powinno się wychodzić z założenia, że potencjalny pasażer kieruje się racjonalizmem ekonomicznym i wybiera ten port lotniczy, do którego może dotrzeć w najkrótszym czasie lub w najtańszy sposób. To założenie ma swoje uproszczenia. Należą do nich przede wszystkim taka sama oferta rozkładowa i kosztowa lotów.

Pomijając wyżej wymienione ograniczenia i przyjmując, że warunki działalności portów lotniczych, ich oferta, itd., są jednakowe, możliwa jest konstrukcja zasięgów oddziaływania poszczególnych portów lotniczych na podstawie dostępności transportowej. Tu konieczne są również pewne uproszczenia, związane ze środkiem transportu i prędkością techniczną lub rzeczywistą dróg, ograniczaną różnymi czynnikami, przede wszystkim wynikającymi z parametrów technicznych oraz natężenia ruchu (Gaca i in. 2008), ale również zaludnienia i zróżnicowania rzeźby terenu (Śleszyński 2009, Rosik i Śleszyński 2009).

Celem niniejszego opracowania jest wyznaczenie obecnych i prognozowanych obszarów rynkowych dla istniejących oraz planowanych polskich portów lotniczych, a następnie oszacowanie wielkości generowanego w tych obszarach popytu demograficznego i ekonomicznego.

### **Założenia metodyczne**

Popyt na usługi lotnicze w zależności od zasięgu oddziaływania da się zdefiniować jako absolutny (całkowity) i strefowy (częściowy; por. Komornicki i in. 2009). Pierwszy z nich dotyczy sytuacji, w której nie istnieją ograniczenia konkurencyjne i port lotniczy działa samodzielnie. Druga sytuacja uwzględnia istnienie lotnisk konkurencyjnych i popyt jest odpowiednio dzielony na wszystkie obiekty. W niniejszym opracowaniu zajmowano się drugim rozwiązaniem. Wybrano dwie cezury czasowe: obecną oraz 2015, kiedy zostaną ukończone projekty infrastrukturalne przewidziane w obecnie realizowanych programach operacyjnych (zwłaszcza w programie Infrastruktura i Środowisko), mające największy wpływ na dostępność czasową do portów lotniczych w skali kraju. Analizowano drogową dostępność czasową samochodem osobowym, ze względu na powszechność motoryzacji i zdecydowaną przewagę przewozów samochodowych w strukturze modalnej transportu.

Biorąc pod uwagę powyższe przesłanki, w analizie rozpatrywano 4 warianty kształtowania się popytu:

- 1) Wariant A: sytuacja obecna – rok 2009, istniejące obiekty (Warszawa-Okęcie, Szczecin-Goleniów, Gdańsk-Rębiechowo, Poznań-Ławica, Łódź-Lublinek, Zielona Góra-Babimost, Bydgoszcz-Szrederowo, Wrocław-Strachowice, Kraków-Balice, Katowice-Pyrzowice, Rzeszów-Jasionka);
- 2) wariant B: sytuacja w roku 2015, nie uwzględniająca powstania dodatkowych portów lotniczych;
- 3) wariant C: sytuacja w roku 2015, uwzględniająca powstanie dodatkowych portów lotniczych, których otwarcie lub znaczne zaawansowanie inwestycji do tego czasu jest niemal pewne (Warszawa-Modlin, Białystok-Krywlany, Lublin-Świdnik) oraz dodatkowo Olsztyn-Szymany, które w chwili obecnej istnieje, ale nie ma na nim regularnego ruchu rozkładowego);
- 4) wariant D: sytuacja w roku 2013/15, uwzględniająca nie tylko „pewne” obiekty, ale również inne, które obecnie są na różnych etapach zaawansowania inwestycyjnego (Kielce-Obice, Radom-Sadków, Sochaczew, Koszalin/Kołobrzeg-Zegrze Pomorskie, Opole-Kamień Śląski).

Dla wszystkich wariantów obliczono następujące wskaźniki:

- 1)  $P_{D(b)}$  popyt demograficzny bezwzględny – liczba ludności znajdująca się w obrębie danego obszaru rynkowego;
- 2)  $P_{E(b)}$  – popyt ekonomiczny bezwzględny – liczba przedsiębiorstw znajdująca się w obrębie danego obszaru rynkowego;
- 3)  $P_{D(w)}$  – popyt demograficzny ważony ludnością w wieku mobilnym, zatrudnieniem w usługach, wykształceniem, dochodami i zagraniczną turystyką przyjazdową, względem całego kraju (Polska = 100%);
- 4)  $P_{E(w)}$  – popyt ekonomiczny ważony udziałem PKB, przedsiębiorstw w sektorze usług wyższego rzędu, z obcym kapitałem, liczbą spółek handlowych i ponownie zagraniczną turystyką przyjazdową, względem całego kraju (Polska = 100%).

W obliczeniach wykorzystano ostatnie dostępne dane GUS na 2007 lub wyjątkowo 2002 rok (wykształcenie mieszkańców według ostatniego spisu powszechnego). Obliczenia dla roku 2015 bazują niestety na poważnym uproszczeniu, nie uwzględniającym rozwoju lub regresu ludnościowego oraz zmian w koncentracji poszczególnych kategorii mieszkańców i przedsiębiorstw. Innymi słowami, obliczenia pokazują, jakie będą efekty rozbudowy sieci portów lotniczych i infrastruktury drogowej, gdyby struktura społeczno-ekonomiczna charakteryzowała się statycznością. Biorąc pod uwagę znane procesy polaryzacyjne, polegające na rosnącym udziale metropolii warszawskiej i innych zespołów osadniczych „wielkiej piątki” (Kraków, Poznań, Trójmiasto, Wrocław) w większości podstawowych wskaźników społecznych i gospodarczych (Węclawowicz i in., 2006), można domniemywać niedoszacowanie tych ośrodków i lotnisk znajdujących się w ich okolicach pod względem wartości bezwzględnych i procentowych popytu rzędu około 3%.



Wyznaczony układ obszarów rynkowych jest układem potencjalnym. Zakłada on, że z każdego funkcjonującego portu lotniczego możliwe jest uruchomienie dowolnego połączenia krajowego lub międzynarodowego, a tym samym, że potencjalny pasażer nie będzie wybierał portów lotniczych z uwagi na ich ofertę przewozową tylko na łatwość (czas) dotarcia do nich ze swego miejsca zamieszkania. Jest to oczywiście znaczące uproszczenie zwłaszcza w przypadku krótszych destynacji (konkurencja z innymi gałęziami transportu). W odniesieniu do podróży dalszych, szczególnie międzykontynentalnych, które oparte są na hubach przyjęte założenie może być słuszne.

### **Obecny i przewidywany układ przestrzenny obszarów rynkowych**

W roku 2009 na terenie Polski funkcjonuje 11 cywilnych portów lotniczych obsługujących loty rozkładowe. Ich oferta przewozowa, a także faktyczne natężenie ruchu samolotów i pasażerów, są bardzo zróżnicowane. Różnice w poziomie ruchu ulegały jednak od roku 2004 systematycznemu zmniejszaniu na skutek deregulacji oraz pojawienia się przewoźników niskokosztowych. W roku 2008 po raz pierwszy lotniska regionalne obsłużyły łącznie więcej pasażerów niż port Warszawa-Okęcie.

Rozmieszczenie geograficzne 11 portów lotniczych na terenie kraju nie jest równomierne, zarówno względem potencjału demograficznego i ekonomicznego, jak również w odniesieniu do infrastruktury transportu lądowego (w tym drogowej). W efekcie bardzo różny jest także zasięg przestrzenny ich obszarów rynkowych (ryc. 1A). W miarę równomierny układ tworzą one w Polsce zachodniej, zdecydowanie zniekształcony na wschodzie i częściowo także na północy kraju, gdzie zarówno sieć lotnisk cywilnych, jak i sieć nowoczesnych szlaków drogowych jest rzadsza. Skutkuje to istnieniem bardzo rozległego obszaru rynkowego lotniska Warszawa-Okęcie, obejmującego oprócz Mazowsza, także całe województwo podlaskie oraz znaczące fragmenty warmińsko-mazurskiego i lubelskiego. Dużą powierzchnią charakteryzują się także obszary rynkowe Gdańska-Rębiechowa (oprócz Pomorza obejmuje ono także  $\frac{2}{3}$  obszaru województwa warmińsko-mazurskiego) i Rzeszowa-Jasionki (duże części województw lubelskiego i świętokrzyskiego). Niektóre duże miasta znajdują się na granicy pomiędzy strefami oddziaływania, co może być uznawane jako pierwsza przesłanka do uruchomienia tam portów lotniczych. Dotyczy to w szczególności Lublina, Kielc (położenie na pograniczu obszarów rynkowych aż 5 lotnisk) i Opola. W pobliżu granic znajdują się także takie ośrodki, jak Olsztyn i Koszalin. Jednocześnie we wschodniej części konurbacji górnośląskiej widoczny jest obszar potencjalnej konkurencji pomiędzy lotniskami Kraków-Balice i Katowice-Pyrzowice. Mniejszymi miastami, o których rynek mogą jednocześnie zabiegać dwa porty lotnicze, są m.in. Płock (Warszawa-Okęcie i Łódź-Lublinek), Tarnów (Kraków-Balice i Rzeszów-Jasionka), Gorzów Wielkopolski (Szczecin-Goleniów i Zielona Góra-Babimost) oraz Kalisz (Poznań-

Jasionka, Wrocław-Strachowice i Łódź-Lublinek). W wymienionych sytuacjach o włączeniu danego ośrodka do określonego obszaru rynkowego w praktyce decydować będzie kolejność realizacji inwestycji w transporcie drogowym. Przykładowo planowane na rok 2010 ukończenie odcinka drogi S3 ze Szczecina do Gorzowa Wielkopolskiego spowoduje, że ten ostatni znajdzie się w obszarze rynkowym Goleniowa. Późniejsze przedłużenie inwestycji do Zielonej Góry przywróci obecny układ przestrzenny. O pasażerów z Gorzowa Wielkopolskiego ponownie konkurować zaczną Goleniów i Babimost, gdyż skrócenie czasu przejazdu do każdego z tych lotnisk będzie proporcjonalne.

Przy założeniu, że do roku 2013 nie zostałyby uruchomione nowe porty lotnicze, (wariant B; ryc. 1B), zmiany zasięgu obszarów rynkowych byłyby zależne jedynie od poprawy dostępności do obiektów na kierunkach, gdzie rozbudowana zostanie infrastruktura drogowa. Zmiany takie nie będą spektakularne, co można wiązać z faktem relatywnie równomiernego pokrycia kraju planowanymi inwestycjami lądowymi. Spośród istotniejszych przewidywanych przekształceń układu przestrzennego warto odnotować m.in.:

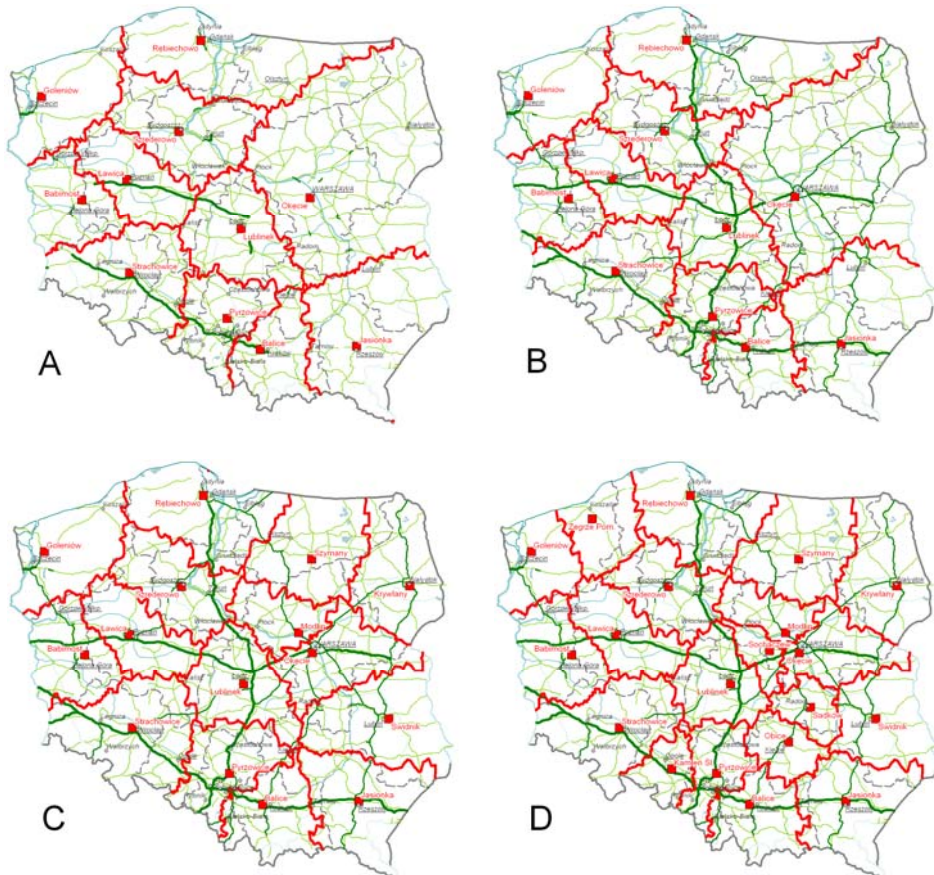
- a) powiększenie się obszaru rynkowego portu Rzeszów-Jasionka w kierunku północnym, kosztem Okęcia (poza Lublin, aż do linii Puławy-Lubartów), co należy wiązać z planowaną budową drogi ekspresowej S-19;
- b) powiększenie się obszaru rynkowego Gdańska-Rębiechowa ku południowi (w pobliżu Torunia) w efekcie budowy autostrady A1;
- c) rozwój przestrzenny obszaru rynkowego Katowic-Pyrzowic w stronę północną poza granice z województwem łódzkim (także efekt budowy A1);
- d) niewielkie przesunięcie granic obszaru rynkowego Krakowa-Balic ku wschodowi (autostrada A4).

Jeżeli w analizowanym okresie uruchomione zostaną cztery nowe obiekty (wariant C; ryc. 1C) dojdzie do znaczącego wyrównania rozkładów obszarów rynkowych polskich portów lotniczych. Względem opisanego wariantu B zmiany będą miały miejsce tylko we wschodniej Polsce. Nastąpi fragmentacja obecnego obszaru rynkowego Okęcia poprzez przejście znacznych jego części przez obszary wszystkich nowych lotnisk (Białegostoku, Lublina, Szyman i Modlina). Znacząco zmniejszą się też obszary rynkowe Rębiechowa (na rzecz Szyman) i Jasionki (na rzecz Lublina), a nieznacznie Bydgoszczy (na rzecz Modlina). Obszar rynkowy Okęcia obejmie w nowych warunkach większość aglomeracji Warszawy (za wyjątkiem jej części północnej), południowe i wschodnie Mazowsze oraz północne obrzeża województwa lubelskiego. Mimo to można oczekiwać potencjalnej konkurencji o rynek warszawski pomiędzy Okęciem i Modlinem (oczywiście tylko przy założeniu, że oferta obu obiektów będzie konkurencyjna, a nie komplementarna). Nowy podział obszarów rynkowych spowoduje, że na ich granicy znajdzie się Radom.

Jeżeli rozwój rynku lotniczego w perspektywie roku 2015 pozwoli na uruchomienie i uzasadnioną ekonomicznie działalność kolejnych pięciu portów, można oczekiwać ponownego zachwiania w równomiernym rozkładzie prze-

strzennym obszarów rynkowych dwudziestu potencjalnie funkcjonujących wówczas lotnisk cywilnych. Dotyczy to zwłaszcza centralnej i południowej Polski, gdzie pojawiają się nowe obiekty o ograniczonych przestrzennie obszarach rynkowych (Sochaczew, Radom, Kielce i Opole). Port w Sochaczewie posiadałby niewielki obszar rynkowy obsługujący zachodnie obrzeża aglomeracji warszawskiej oraz pogranicze województw mazowieckiego i łódzkiego. Powstałby on kosztem obszarów Okęcia, Modlina oraz Łodzi-Lublinka. Obszar rynkowy Radomia-Sadkowa objąłby południowe Mazowsze, kosztem obszarów Okęcia i Lublina. Jednocześnie jego zasięg przestrzenny nie zbliżyłby się do granic warszawskiego obszaru metropolitalnego, z uwagi na fakt istnienia drogi ekspresowej S7 i położenia Okęcia na południe od stolicy. Port Kielce-Obice przejąłby fragmenty aż 5 obszarów rynkowych wyznaczonych w wariantcie C.

Ryc. 1. Obecne i prognozowane zasięgi przestrzenne obszarów rynkowych polskich lotnisk. Warianty opisane w tekście.



Jednocześnie porty radomski i kielecki musiałyby konkurować ze sobą o pasażerów z województwa świętokrzyskiego. Obszar rynkowy ewentualnego lotniska w Opolu objąłby teren zbliżony do województwa opolskiego i powstałby kosztem obszarów Wrocławia-Strachowic oraz Katowic-Pyrzowic. Dzięki istnieniu osi komunikacyjnej autostrady A4 port włączyłby się w walkę konkurencyjną o pasażerów z zachodniej części konurbacji górnośląskiej (rejon Gliwic). Jako nie zmieniające zasadniczo układu geograficznego obszarów rynkowych uznać należy natomiast ewentualne uruchomienie portu w rejonie Koszalina, który przejąłby część obszarów rynkowych Szczecina-Goleniowa, Gdańska-Rębiechowa (po Słupsk) oraz Bydgoszczy.

W wariantcie D największymi przestrzennie obszarami rynkowymi w Polsce po roku 2015 pozostałyby obszar Wrocławia-Strachowic, Szyman, Białegostoku i Rzeszowa-Jasionki. Jeśli istnienie 20 portów lotniczych okazałoby się ostatecznie uzasadnione ekonomicznie, jako potencjalne kolejne porty lotnicze wymienić można obiekty zlokalizowane w rejonie sudeckim (np. Jelenia Góra), na Suwalszczyźnie i w Karpatach.

### **Popyt demograficzny i ekonomiczny w obszarach rynkowych**

Obecnie największą bezwzględną liczbę ludności (potencjalnych pasażerów transportu lotniczego; tabela 1) skupia obszar rynkowy Warszawy-Okęcia (7,7 mln), a następnie Pyrzowic (5,0 mln) i Rzeszowa-Jasionki (4,3 mln). W pierwszym i trzecim wypadku jest to po części wynikiem braku portów lotniczych we wschodniej Polsce. Najmniejsze pod względem ludnościowym są obszary rynkowe Zielonej Góry-Babimostu (1,4 mln) Szczecina-Goleniowa (1,6 mln) i Poznań-Lawicy (2,1 mln). Dysproporcje powiększają się przy zastosowaniu miary popytu demograficznego ważonego (tabela 3). Blisko 24% popytu krajowego przypada na lotnisko Warszawa-Okęcie, w dużej mierze z uwagi na koncentrację ludności zamożniejszej i lepiej wykształconej w regionie stolicy. Po około 10-12% popytu przypisane jest do obiektów Katowice-Pyrzowice, Kraków-Balice oraz Wrocław-Strachowice. Relatywnie większy jest zatem każdorazowo popyt w obszarach rynkowych otaczających duże ośrodki polifunkcyjne. Nieco inny rozkład przestrzenny, a także znacznie większa koncentracja występują w przypadku popytu ekonomicznego. W wartościach bezwzględnych najwięcej podmiotów gospodarczych (tabela 2) znajduje się ponownie w obszarze rynkowym Okęcia, a następnie Pyrzowic i Wrocławia-Strachowic. Przy zastosowaniu miary popytu ważonego (tabela 4) obserwujemy silną koncentrację w tych samych ośrodkach, co przy popycie demograficznym (lotniska w Warszawie, Katowicach, Krakowie i Wrocławiu), przy czym rola Okęcia i Strachowic jest relatywnie nieco wyższa, a dla Pyrzowic oraz Balic odpowiednio nieco mniejsza. Warszawa-Okęcie skupia blisko 29% popytu, co wynika z silnej koncentracji podmiotów sektora usługowego oraz powiązanych międzynarodowo.

Rozbudowa infrastruktury drogowej w perspektywie roku 2015 wpłynie (niezależnie od rodzaju zastosowanej miary) na wyraźne zwiększenie popytu, zarówno demograficznego, jak i ekonomicznego w obszarach rynkowych portów lotniczych Gdańsk-Rębiechowo oraz Kraków-Balice, a w mniejszym stopniu także Rzeszów-Jasionka (tylko popyt demograficzny). Równocześnie wyraźnie zmniejszą się oba rodzaje popytu dla Katowic-Pyrzowic, a także, choć w mniejszym stopniu dla Warszawy-Okęcia oraz Poznania-Ławicy. Pozycja pozostałych lotnisk nie ulegnie głębszym zmianom.

Jednoczesne uruchomienie portów lotniczych w Lublinie, Białymstoku, Szymanach i Modlinie spowoduje skokowe zmniejszenie obu rodzajów popytu w obszarze rynkowym Okęcia. Dotyczy to jednak głównie popytu demograficznego bezwzględnego (dwukrotny spadek względem sytuacji obecnej do poziomu 3,8 mln mieszkańców w obszarze). Analogiczne zmniejszenie liczby obsługiwanych podmiotów gospodarczych będzie już nieco słabsze (tabela 2), gdyż ich koncentracja w stolicy jest większa od koncentracji ludności. Jeszcze mniejsze „straty” ujawniają się przy zastosowaniu miernika popytów ważonych. Udział Okęcia w całkowitym popycie demograficznym zmniejszy się w tym wypadku z obecnych 23,6% do 15,5%, a w popycie ekonomicznym z 28,7% do niecałych 23%. Tym samym można przyjąć, że na skutek koncentracji w stolicy podmiotów o silnych kontaktach międzynarodowych oraz lepiej zarabiającej i wykształconej ludności, uruchomienie nowych lotnisk (w tym Modlina) nie spowoduje znaczących fluktuacji w funkcjonowaniu portu na Okęciu. Bardzo zauważalne będzie natomiast obserwowane we wszystkich kategoriach zmniejszenie popytu w obszarach rynkowych Rzeszowa-Jasionki oraz Gdańska-Rębiechowa. Spośród czterech nowych obiektów największy popyt tak demograficzny, jak ekonomiczny będzie występował w Lublinie, a najmniejszy w Modlinie. Rola Modlina będzie jednak w rzeczywistości z pewnością nieco większa z uwagi na gorszą dostępność Okęcia z północnej części aglomeracji stołecznej w warunkach kongestii drogowej. Nie bez znaczenia będzie także przewidywana obsługa w Modlinie innych rodzajów połączeń oraz segmentów rynku (loty czarterowe, *low cost*, cargo, loty nocne).

Uruchomienie aż dziewięciu nowych obiektów do roku 2015 tylko w ograniczonym stopniu wpłynie na wielkość obszarów rynkowych najważniejszych lotnisk. Różnica względem sytuacji, gdy działalność rozpoczynają cztery porty nie będzie dla nich istotna. Mimo zakładanego powstania portu w Sochaczewie, wskaźniki popytowe dla Warszawy-Okęcia nie będą podlegały dużym zmianom. Dalszemu zmniejszeniu ulegną wielkości obliczone dla Pyrzowic, a także dla Strachowic i Łodzi-Lublinka, a w mniejszym stopniu Szczecina-Goleniowa. Spośród portów, których uruchomienie zakładano już w wariantach C, na większej liczbie kolejnych obiektów straci z pewnością Lublin. Straty Lublina, Okęcia oraz Łodzi są w dużej mierze efektem ewentualnego uruchomienia jednocześnie portów w Kielcach i Radomiu. Spośród potencjalnych pięciu kolejnych lotnisk największym popytem charakteryzowałyby się obszary rynkowe Kosza-

lina i Opola, zaś w przypadku popytu demograficznego, także Kielce. Najmniejszy przewidywany spadek może wystąpić w Radomiu i Sochaczewie. Sytuacja tego ostatniego jest jednak podobna w stosunku do wcześniej omawianego Modlina i faktyczny rynek dla przewozów lotniczych z Sochaczewa może się okazać większy. Warto zaznaczyć, że jeżeli w miejsce Kielc-Obic i Radomia-Sadkowa powstałby jeden port lotniczy, to jego obszar rynkowy charakteryzowałyby się relatywnie wysokimi poziomami wskaźników popytu demograficznego i ekonomicznego.

Przyjmując, że w roku 2015 w Polsce funkcjonowałyby 20 cywilnych portów lotniczych oraz że ukończone byłyby wszystkie planowane obecnie inwestycje drogowe, należy stwierdzić, że Warszawa-Okęcie pozostałaby portem lotniczym obsługującym obszar rynkowy o najwyższym popycie demograficznym (blisko 15% popytu ważonego) i ekonomicznym (ponad 22% popytu ważonego). Na pozycję drugiego portu w obu rankingach wysunęłoby się lotnisko Kraków-Balice (odpowiednio 12,3 oraz 11,3%), a kolejne zajmowałyby Wrocław-Strachowice i Katowice-Pyrzowice. Relatywnie mniejsza choć stabilna będzie wówczas pozycja Poznania-Ławicy.

Obecnie funkcjonujące porty lotnicze będą się odznaczać różną odpornością na powstawanie obiektów konkurencyjnych. Zależy ona przede wszystkim od rzeczywistego potencjału rynkowego samego miasta – ośrodka wojewódzkiego, z którym sąsiaduje lotnisko. Gwarantem stabilności w zakresie popytu ekonomicznego jest silna pozycja sektora usługowego oraz polifunkcyjność i umiędzynarodowienie gospodarki, a w odniesieniu do popytu demograficznego lepsze wykształcenie i poziom dochodów mieszkańców. W obu przypadkach pewne znaczenie ma także koncentracja międzynarodowego, przyjazdowego ruchu turystycznego. Obiektami odpornymi na nowe inwestycje są z pewnością Warszawa-Okęcie (mimo notowanych spadków popytu wyrażonego w wartościach bezwzględnych) a także Kraków-Balice, Wrocław-Strachowice oraz Poznań-Ławica. Jako zależne od geograficznego zasięgu swoich stref oddziaływania (obszarów rynkowych) wymienić natomiast należy obiekty w Pyrzowicach, Łodzi-Lublinku i Gdańsku-Rębiechowie.

Tabela 1. Liczba ludności w obszarach rynkowych portów lotniczych (tys.). Warianty opisane w tekście.

Port lotniczy	A	B	C	D
Białystok-Krywlany	–	–	1 350	1 350
Bydgoszcz-Szrederowo	2 568	2 306	2 204	2 069
Gdańsk-Rębiechowo	3 058	3 444	2 672	2 470
Katowice-Pyrzowice	5 024	4 547	4 547	3 987
Kielce-Obice	–	–	–	992
Koszalin-Zegrze Pom.	–	–	–	787
Kraków-Balice	3 392	3 826	3 826	3 731

Port lotniczy	A	B	C	D
Lublin-Świdnik	–	–	2 705	1 804
Łódź-Lublinek	3 054	3 077	3 003	2 491
Olsztyn-Szymany	–	–	1 301	1 301
Opole-Kamień Śląski	–	–	–	957
Poznań-Ławica	2 132	2 016	2 016	2 013
Radom-Sadków	–	–	–	825
Rzeszów-Jasionka	4 321	4 504	2 843	2 696
Szczecin-Goleniów	1 618	1 585	1 585	1 138
Warszawa-Modlin	–	–	973	753
Warszawa-Okęcie	7 773	7 506	3 787	3 405
Warszawa-Sochaczew	–	–	–	580
Wrocław-Strachowice	3 810	3 891	3 891	3 356
Zielona Góra-Babimost	1 362	1 411	1 411	1 411

Tabela 2. Liczba przedsiębiorstw w obszarach rynkowych portów lotniczych (tys.).  
Warianty opisane w tekście.

Port lotniczy	A	B	C	D
Białystok-Krywlany	–	–	102	102
Bydgoszcz-Szrederowo	231	214	207	192
Gdańsk-Rębiechowo	301	331	266	243
Katowice-Pyrzowice	454	401	401	360
Kielce-Obice	–	–	–	85
Koszalin-Zegrze Pom.	–	–	–	95
Kraków-Balice	317	355	355	347
Lublin-Świdnik	–	–	202	127
Łódź-Lublinek	280	292	286	237
Olsztyn-Szymany	–	–	101	101
Opole-Kamień Śląski	–	–	–	85
Poznań-Ławica	245	233	233	232
Radom-Sadków	–	–	–	68
Rzeszów-Jasionka	300	314	192	182
Szczecin-Goleniów	202	199	199	141
Warszawa-Modlin	–	–	80	61
Warszawa-Okęcie	815	795	510	476
Warszawa-Sochaczew	–	–	–	50
Wrocław-Strachowice	399	405	405	351
Zielona Góra-Babimost	143	147	147	147

Tabela 3. Popyt demograficzny ważony w obszarach rynkowych portów lotniczych (Polska = 100). Warianty opisane w tekście.

Port lotniczy	A	B	C	D
Białystok-Krywlany	–	–	2,9	2,9
Bydgoszcz-Szrederowo	5,3	4,9	4,7	4,5
Gdańsk-Rębiechowo	8,2	9,3	7,1	6,6
Katowice-Pyrzowice	11,9	10,6	10,6	9,6
Kielce-Obice	–	–	–	1,9
Koszalin-Zegrze Pom.	–	–	–	2,2
Kraków-Balice	11,5	12,5	12,5	12,3
Lublin-Świdnik	–	–	5,4	3,7
Łódź-Lublinek	6,6	6,9	6,7	5,6
Olsztyn-Szymany	–	–	3,0	3,0
Opole-Kamień Śląski	–	–	–	2,0
Poznań-Ławica	5,7	5,5	5,5	5,4
Radom-Sadków	–	–	–	1,5
Rzeszów-Jasionka	8,3	8,6	5,1	4,9
Szczecin-Goleniów	5,3	5,2	5,2	3,7
Warszawa-Modlin	–	–	1,9	1,4
Warszawa-Okęcie	23,6	22,8	15,5	14,8
Warszawa-Sochaczew	–	–	–	1,1
Wrocław-Strachowice	10,3	10,4	10,4	9,2
Zielona Góra-Babimost	3,4	3,5	3,5	3,5

Tabela 4. Popyt ekonomiczny ważony w obszarach rynkowych portów lotniczych (Polska = 100). Warianty opisane w tekście.

Port lotniczy	A	B	C	D
Białystok-Krywlany	–	–	2,0	2,0
Bydgoszcz-Szrederowo	4,4	4,1	4,0	3,8
Gdańsk-Rębiechowo	8,0	8,9	7,1	6,7
Katowice-Pyrzowice	10,3	9,0	9,0	8,0
Kielce-Obice	–	–	–	1,3
Koszalin-Zegrze Pom.	–	–	–	2,2
Kraków-Balice	10,4	11,4	11,4	11,3
Lublin-Świdnik	–	–	3,6	2,5
Łódź-Lublinek	5,4	5,6	5,5	4,7
Olsztyn-Szymany	–	–	2,4	2,4
Opole-Kamień Śląski	–	–	–	2,0
Poznań-Ławica	6,5	6,4	6,4	6,4
Radom-Sadków	–	–	–	1,0



Port lotniczy	A	B	C	D
Rzeszów-Jasionka	5,4	5,6	3,3	3,1
Szczecin-Goleniów	6,0	5,9	5,9	4,4
Warszawa-Modlin	–	–	1,5	1,2
Warszawa-Okęcie	28,7	28,0	22,8	22,2
Warszawa-Sochaczew	–	–	–	0,9
Wrocław-Strachowice	10,9	11,0	11,0	9,9
Zielona Góra-Babimost	3,9	4,0	4,0	4,0

### Koncentracja popytu w strefie 60-minutowego dojazdu do portu lotniczego

O wielkości popytu na przewozy lotnicze decyduje także dostępność portu lotniczego w skali lokalnej. Jej wyrazem jest koncentracja ludności i podmiotów gospodarczych w umownej strefie dojazdu 60-minutowego (tabela 5). Wskaźnik ten jest silnie zależny od stanu rozbudowy infrastruktury drogowej w regionie lotniska. W chwili obecnej (rok 2009) najwięcej potencjalnych pasażerów zamieszkuje w strefie 60 minutowego dojazdu do portu Warszawa-Okęcie (3,1 mln), Katowice-Pyrzowice i Kraków-Balice (obydwa ponad 2 mln), najmniej w sąsiedztwie lotnisk w Zielonej Górze, Rzeszowie i Szczecinie. Rozwój infrastruktury drogowej w ramach programów realizowanych do roku 2015 spowoduje wyraźne powiększenie potencjału demograficznego w obrębie strefy 60-minutowego dojazdu do Katowic-Pyrzowic (z do 3,9 mln), Krakowa-Balic (z 2,3 do 3,1 mln) i Rzeszowa-Jasionki. Rozwój strefy w przypadku Warszawy-Okęcie będzie znacznie mniejszy (wzrost o około 300 tys. osób). Także liczba mieszkańców w obrębie izochrony 60-minutowej wokół lotnisk w Poznaniu i Łodzi nie ulegnie znaczącemu przyrostowi. Potwierdza to ogólniejszą tezę, że głównymi beneficjentami obecnego programu budowy autostrad i dróg ekspresowych w Polsce będą regiony południowe, a nie centralne. Nie bez znaczenia jest także dogodne położenie lotnisk w Balicach i Pyrzowicach w docelowym systemie drogowym (bezpośrednie sąsiedztwo już istniejących lub budowanych autostrad).

Spośród portów lotniczych planowanych do uruchomienia największą koncentracją potencjału demograficznego w strefie godzinowego dojazdu odznacza się bez wątpienia Modlin (3,3 mln osób) i Sochaczew (2,6 mln), a z lotnisk poza aglomeracją warszawską Radom-Sadków, Opole-Kamień Śląski i Kielce-Obice (wszystkie po około 1,0 mln). Jeszcze większa jest koncentracja przedsiębiorstw w strefie jednogodzinnego dojazdu do trzech najważniejszych lotnisk (Okęcie, Balice, Pyrzowice). Spośród ewentualnych nowych obiektów największe bliskie zaplecze w postaci działających podmiotów gospodarczych posiadać będą ponownie Modlin, Sochaczew, Radom, Kielce, Opole, a dodatkowo także Lublin.

Wcześniejsze badania dostępności do istniejącej i planowanej sieci lotnisk cywilnych z ruchem rozkładowym (Komornicki i in. 2008), dowodzą, że obecnie w obrębie drogowej izochrony 60 minut od najbliższego portu lotniczego mieszka 43% mieszkańców Polski, a w obrębie izochrony 90 minut – 65%. Rozwój infrastruktury drogowej (bez uruchamiania nowych portów lotniczych) spowoduje, że wielkości te wzrosną w roku 2013 odpowiednio do 52 i 78%.

Tabela 5. Wartości bezwzględnych i ważonych wskaźników popytowych w izochronie 60 minut w 2008 i 2013 roku (w tys. lub Polska = 100). Skrótów wskaźników opisane w tekście.

Port lotniczy	P <sub>D(b)</sub>		P <sub>E(b)</sub>		P <sub>D(w)</sub>		P <sub>E(w)</sub>	
	2008	2013	2008	2013	2008	2013	2008	2013
	tys.				Polska = 100			
Białystok-Krywlany	–	608	–	48	–	1,7	–	1,3
Bydgoszcz-Szrederowo	1 070	1 119	109	112	5,8	3,1	4,3	2,3
Gdańsk-Rębiechowo	1 384	1 720	155	182	8,1	5,1	7,5	4,7
Katowice-Pyrzowice	2 442	3 875	230	352	12,8	10,4	9,6	8,0
Kielce-Obice	–	990	–	92	–	2,7	–	1,7
Koszalin-Zegrze Pom.	–	317	–	38	–	0,9	–	0,7
Kraków-Balice	2 343	3 053	261	316	13,8	9,0	17,1	10,5
Lublin-Świdnik	–	1 071	–	82	–	2,9	–	2,0
Łódź-Lublinek	1 678	1 935	177	198	9,2	5,5	6,9	4,1
Olsztyn-Szymany	–	501	–	42	–	1,3	–	1,1
Opole-Kamiień Śląski	–	988	–	92	–	2,7	–	2,0
Poznań-Ławica	1 396	1 451	186	192	8,5	4,6	8,2	4,5
Radom-Sadków	–	1 041	–	95	–	2,8	–	1,7
Rzeszów-Jasionka	695	1 603	50	110	3,4	4,0	2,1	2,3
Szczecin-Goleniów	847	847	113	113	5,1	2,7	5,2	2,8
Warszawa-Modlin	–	3 290	–	484	–	11,8	–	15,3
Warszawa-Okęcie	3 054	3 387	471	494	21,5	12,1	27,9	15,5
Warszawa-Sochaczew	–	2 562	–	383	–	9,3	–	12,4
Wrocław-Strachowice	1 416	1 631	170	188	8,5	5,0	8,5	4,9
Zielona Góra-Babimost	672	904	69	96	3,4	2,4	2,7	2,1

### Podsumowanie

Należy stwierdzić, że realizowane obecnie programy (*Rządowy Program Budowy Autostrad i Dróg Ekspresowych* oraz programy operacyjne wspierane ze środków Unii Europejskiej, w tym przede wszystkim PO Infrastruktura i Środowisko) przyczynią się w perspektywie roku 2013/2015 do poprawy dostępności do polskich lotnisk, nawet jeżeli w badanym okresie nie byłyby otwierane

nowe cywilne porty lotnicze. W tej perspektywie czasowej znacząco wzrośnie liczba mieszkańców oraz podmiotów gospodarczych położonych relatywnie blisko najbliższego lotniska. Jednocześnie wpływ inwestycji drogowych na dostępność lotnisk będzie zróżnicowany regionalnie, z preferencją dla południowej części Polski. Jak dodatkowo wykazano, rozwój niektórych portów uzależniony jest bardziej od rynku skoncentrowanego w sąsiednim mieście macierzystym, zaś inne będą w większym stopniu musiały się opierać na konkurencji o klientów z obszarów peryferyjnych. Przekłada się to na potrzeby w zakresie inwestycji drogowych. W pierwszym przypadku najważniejsze jest dobre skomunikowanie z centrum dużego miasta (w transporcie drogowym, a także szynowym), w drugim dobra dostępność z szerzej rozumianego zaplecza. Portami o kluczowym znaczeniu wewnątrzaglomeracyjnej infrastruktury drogowej są Warszawa-Okęcie, Kraków-Balice, Wrocław-Strachowice i Poznań-Ławica. Przykładem lotnisk drugiego typu będą Katowice-Pyrzowice, Łódź-Lublinek oraz Gdańsk-Rębiechowo. W podobnej sytuacji są też porty obsługujące mniejsze ośrodki (np. Rzeszów, Bydgoszcz i Szczecin).

Sukces nowych portów lotniczych w rejonie Warszawy oraz Krakowa i konurbacji górnośląskiej jest bardzo silnie uzależniony od rozwiązań drogowych. Dotyczy to zwłaszcza takich planowanych lotnisk, jak Modlin, Sochaczew oraz Kamień Śląski. Ich dogodne powiązanie, odpowiednio z Warszawą oraz miastami konurbacji, w zasadniczy sposób wpłynie na powiększenie obszarów rynkowych, w których obrębie znajdują się centralne obszary wymienionych ośrodków. Z drugiej strony, rosnąca kongestia w śródmieściach oraz brak płynnego ruchu obwodowego w dużych miastach i konurbacjach, staje się uzasadnieniem dla budowy „drugich” portów lotniczych położonych geograficznie po innej stronie aglomeracji. Zgodnie z badaniami realizowanymi w ramach *Strategii Rozwoju Lotnictwa Cywilnego na Mazowszu* (Komornicki i in. 2009) wykazano, że po wybudowaniu drogi ekspresowej S7 na odcinku Warszawa-Gdańsk, czas dojazdu do planowanego lotniska w Modlinie w warunkach kongestii drogowej będzie porównywalny zarówno z okolic Olsztynka (warmińsko-mazurskie), jak i południowowarszawskiej dzielnicy Ursynów.

Rozbudowy sieci drogowej nie należy jednak postrzegać wyłącznie jako stymulanty rozwoju regionalnych rynków lotniczych. W niektórych przypadkach planowanie nowych obiektów lotniskowych odbywa się w oderwaniu od projektów lądowych. Złe skomunikowanie w transporcie drogowym jest uzasadnieniem dla postulatów uruchamiania komunikacji lotniczej, np. pozwalającej na szybkie dotarcie z ośrodków regionalnych i subregionalnych do stolicy. Analiza dostępności i układu obszarów rynkowych pozwala spojrzeć krytycznie na tego typu projekty. Budowa autostrad i dróg ekspresowych poprawi dostępność do już istniejącej sieci lotnisk i może obniżyć przyszłą rentowność planowanych obiektów. Dotyczy to np. drogi ekspresowej S7 z Warszawy do Krakowa, wzdłuż której planowane jest uruchomienie aż dwóch cywilnych portów lotniczych: w Radomiu-Sadkowie i Kielcach-Obicach. Ich obszary rynkowe

ulegną znacznemu skurczeniu z chwilą poprawy dostępności do Okęcia (położonego w pobliżu drogi S7) i Balic. Na dodatek, oba obiekty będą konkurowały między sobą. Podobna sytuacja może wystąpić w przypadku planowanego portu Koszalin-Zegrze Pomorskie po ewentualnym wybudowaniu drogi ekspresowej S6 (po roku 2015). Realizowana trasa S3 może być postrzegana jako zagrożenie dla rozwoju lotniska w Babimoście. Także efekt ukończenia autostrady A2 między Strykowem a Konotopą, przy jednoczesnej realizacji południowej obwodnicy Warszawy, może nie być jednoznaczny dla rozwoju lotniska w Łodzi.

Niniejsze opracowanie ogranicza się do terytorium kraju. Jest oczywiste, że o polskich pasażerów konkurują także lotniska zagraniczne położone w pobliżu granicy. Dotyczy to w pierwszej kolejności portów berlińskich, a w drugiej obiektów w Dreźnie, Pradze i Ostrawie. Jednocześnie port lotniczy Warszawa Okęcie pozostaje najbliższym obiektem z rozbudowaną siatką połączeń międzynarodowych dla zachodniej Białorusi. Można oczekiwać, że rozwój infrastruktury drogowej wpłynie na poprawę dostępności do lotnisk zagranicznych i tym samym umocni ich pozycję konkurencyjną na terenie Polski. Przyczyni się do tego ukończenie budowy autostrady A18 i zachodniego odcinka A2, wpływające na znaczne skrócenie dojazdu do Berlina z Poznania i Wrocławia. Zwłaszcza w drugim wypadku czas przejazdu do stolicy Niemiec stanie się wyraźnie krótszy, niż do Warszawy (zwłaszcza w kilkuletnim okresie, kiedy po oddaniu do użytku trasy A18, nie będzie jeszcze gotowa droga ekspresowa S8 między Wrocławiem a Łodzią). Równocześnie zachodni odcinek autostrady A4 i południowy A1 poprawią odpowiednio dostępność do lotnisk w Dreźnie i Ostrawie. Jest też prawdopodobne, że budowa drogi S19 na południe od Rzeszowa może powiększyć rzeczywisty obszar rynkowy portu Jasionka o tereny północno-wschodniej Słowacji.

## Piśmiennictwo

- Gaca S., W. Suchorzewski W., Tracz M., 2008, *Inżynieria ruchu drogowego. Teoria i praktyka*, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa.
- Komornicki T., Śleszyński P., Siłka P., Stępiak M., 2008, *Wariantowa analiza dostępności w transporcie lądowym*, [w:] K. Saganowski, M. Zagrzejewska-Fiedorowicz, P. Żuber (red.), *Ekspertyzy do Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju. T. II*, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa, s. 133-334.
- Komornicki T., Śleszyński P., Stępiak M., 2009, *Wariantowa analiza popytowa*, [w:] T. Komornicki i P. Śleszyński (red.), *Studia nad lokalizacją portów lotniczych na Mazowszu*, Prace Geograficzne, 221, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Warszawa (w druku).
- Rosik P., Śleszyński P., 2009, *Wpływ zaludnienia w otoczeniu drogi, ukształtowania powierzchni terenu oraz natężenia ruchu na średnią prędkość jazdy samochodem osobowym*, Transport Miejski i Regionalny (w druku).
- Śleszyński P., 2009, *Zaludnienie i zróżnicowanie rzeźby terenu w modelowaniu prędkości ruchu w transporcie drogowym*, Przegląd Komunikacyjny, 5, s. 26-32.

- Śleszyński P., Komornicki T., 2009, *Wpływ rozwoju sieci drogowej na obszary rynkowe istniejących i planowanych portów lotniczych (2008-2015)*, Drogi Lądowe – Powietrzne – Wodne, 9, s. 45-53.
- Węclawowicz G., Bański J., Degórski M., Komornicki T., Korcelli P., Śleszyński P., 2006, *Przestrzenne zagospodarowanie Polski na początku XXI wieku*, Monografie, t. 6, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Warszawa.

TOMASZ KOMORNICKI, PRZEMYSŁAW ŚLESZYŃSKI

#### PROJECTED SPATIAL ACCESSIBILITY OF AIRPORTS AND SHAPING OF DEMOGRAPHIC AND ECONOMIC DEMAND IN THE YEARS 2008-2015

The article presented by the Authors analyzes air services demand. The methodology is based on a catchment area assignment by drive-time zones (time accessibility by road individual transport). In these zones, the following elements were calculated:

- 1) absolute demographic demand (number of population within particular catchment area);
- 2) relative demographic demand (estimate number of the mobile population, employment in the services sector, education, population revenues from foreign tourist accommodation; all indicators provided with the total value of the country, Poland = 100%);
- 3) absolute economic demand (number of economic entities within a particular catchment area);
- 4) relative economic demand (based on GDP, foreign tourist accommodation and number of economic entities: highly specialized services, with foreign capital participation, commercial companies; all indicators provided with the total value of the country, Poland = 100%). The study suggests 4 alternatives of demand, by the existing and planned locations, as of 2009 (actual) and 2015.

In the conclusions, it is ascertained that the impact of road investments on airports accessibility will be regionally diversified, however, with a more advantageous situation to the south of Poland. It is shown, that, firstly, the development of some of the airports is more dependent on the concentrated market in the neighborhood home city, and that, secondly, other airports will be forced, to a greater degree, to compete in order to win customers from the peripheral areas. This indicates what further developments are needed concerning the road investments. As regards the first aforementioned case, there is a prime necessity to create a well-developed transportation system of links with city center, and, looking at the other one, there should be secured an appropriate transportation accessibility from the broadly understood areas located outside the city limits. The airports of key importance in view of intra-agglomeration road infrastructure are as follows: Warszawa-Okęcie, Kraków-Balice, Wrocław-Strachowice and Poznań-Ławica. Among the airports belonging to the second type there are Katowice-Pyrzowice, Łódź-Lublinek as well as Gdańsk-Rębiechowo. To add more, the airports servicing the minor centers are faced with the similar situation (e.g. Rzeszów, Bydgoszcz and Szczecin).

## **Sieć transportowa Koszalina**

*Transportation network of Koszalin*

TOMASZ WISKULSKI

Instytut Geografii

Uniwersytet Gdański

80-264 Gdańsk

ul. Dmowskieg16a

e-mail: tomaszwiskulski@gmail.com

### **Wstęp**

Celem opracowania jest charakterystyka przemian w funkcjonowaniu sieci transportowej Koszalina. Celem drugorzędnym jest przedstawienie perspektyw możliwości dalszego rozwoju sieci transportowej w oparciu o rozporządzenia i uchwały głównych instytucji i przedsiębiorstw odpowiadających za transport pasażerski oraz cargo w kraju.

### **Zarys historyczny sieci transportowej Koszalina**

Dopiero w latach 1829-1835 powstała szosa łącząca Koszalin z Gdańskiem i Szczecinem. Większość bitych dróg powstała jednak w drugiej połowie XIX w.

Pierwsze połączenie kolejowe z pomiędzy Koszalinem a Stargardem zostało oddane do użytku dopiero w roku 1859. Po dekadzie zostało ono przedłużone do Słupska. Linę kolejową do Kołobrzegu uruchomiono w roku 1899. Natomiast w roku 1903 oddano linię do Mielna. Nowopowstała sieć kolejowa oraz dróg bitych przyspieszyła rozwój miasta poprzez połączenie go z wielkimi centrami przemysłowymi na terenie Niemiec.

Zasadniczą rolę w sieci transportowej odegrały połączenia na trasie Słupsk – Koszalin – Białogard-Stargard oraz Człuchów – Szczecinek – Stargard. Z drugiej strony zacofanie prowincji oraz konkurencja ze strony zachodniemieckich ośrodków przemysłowych, których wyroby zaczęły zalewać Pomorze Zachodnie spowodowały, że tempo rozwoju gospodarki w Koszalinie oraz w pozostałych miastach na Pomorzu zostało znacznie ograniczone.

Pod koniec XIX wielu zrodziła się potrzeba budowy kolejki wąskotorowej w Koszalinie. Przyczyniła się do tego bardzo niska jakość dróg gruntowych, które zaczęły sprawiać problemy w transporcie. Zdaniem ówczesnych anality-

ków kolej miała za zadanie zapewnienie swobodnego przepływu materiałów niezbędnych do produkcji oraz dystrybucji dóbr wytwarzanych w tym regionie. Do jej zadań należeć miał również obowiązek dowozu pracowników oraz zapewnienie szybkiej komunikacji w powiecie koszalińskim. Argumenty te stwarzały szansę na ożywienie gospodarcze w regionie.

Na mocy ustawy z dnia 27 lipca 1892 r. zwanej *Kleinbahngesetz* doszło do rozpoczęcia budowy podstawowej infrastruktury niezbędnej do funkcjonowania kolejki. Kolej ta stanowić miała infrastrukturę do obsługi zaplecza rolniczego i miejscowego przemysłu (cegielnie, cukrownie, gorzelnie i krochmalnie). Pomimo posiadania stacji stycznych z kolejami normalnotorowymi i powiązania z nimi urządzeniami przeładunkowymi nie należały do nich obowiązki kolei użytku publicznego.

Decyzja w sprawie budowy wąskotorówki w Koszalinie zapadła w roku 1897, jednak koncesja na budowę została wydana w maju 1898 r. Ze względu na oszczędności wybrano wariant rozstawu szyn 750 mm, czyli inny niż w przypadku pozostałych kolejek Pomorza Zachodniego. W dniu wydania koncesji zawiązała się Spółka Akcyjna Kolei Wąskotorowej Koszalin-Naław. Do jej właścicieli należeli: powiat koszaliński, fabryka parowozów z Monachium „Krauss-Maffei” oraz akcjonariusze. Fabryka z Monachium we wstępnej fazie dostarczyła materiały do budowy torowiska, a później tabor trakcyjny. Pierwszy odcinek Koszalin – Manowo – Naław o długości 32 km został uruchomiony 1 listopada 1898 r. Jednocześnie wydzierżawiono od Sławieńskiej Kolei Powiatowej 7-kilometrowy odcinek torowiska z Naławia do Jacinek. Dzięki dobrym wynikom przewozowym spółka postanowiła rozbudować sieć kolejki.

1 listopada 1905 r. otworzono odcinek z Manowa przez Świelino do Bobolic, o łącznej długości 34 km, natomiast 2 listopada oddano do użytku odcinek ze Świelina do Białogardu, o długości 32 km. Wskutek przystąpienia do spółki powiatów białogardzkiego i bobolickiego podjęto decyzję o zmianie nazwy na Spółkę Akcyjną Zjednoczonych Kolei Wąskotorowych Powiatów Koszalin, Bobolice i Białogard. 16 września 1909 r. oddano do użytku nowopowstały odcinek Białogard – Rarwino o długości 20 km.

Po reformie administracyjnej w Niemczech w roku 1932 doszło do zlikwidowania powiatu bobolickiego. Zmusiło to akcjonariuszy do zmiany nazwy na Koszalińsko – Białogardzką Kolej Wąskotorową Spółka Akcyjna. W roku 1934 zarząd kolei sławieńskiej podjął decyzję o przebudowie odcinka Sławno – Jacinki – Polanów Pomorski. Zmieniony został rozstaw osi z 750 mm na 1435 mm. Następstwem tego było podpisanie aktu dzierżawy przez kolej koszalińsko-białogardzką odcinka Jacinki – Polanów Pomorski-Żydowo i zastosowanie splotu trzech szyn na trasie Jacinki – Polanów Pomorski. Wskutek tego odcinek mógł być wykorzystywany przez pociągi wąskotorowe, jak i normalnotorowe.

W roku 1940 doszło do połączenia pojedynczych spółek kolei w całość o nazwie Pomorskie Koleje Krajowe. Doprowadziło to do obniżenia jakości torów i nawierzchni. Liczba podkładów sięgała maksymalnie 1000 sztuk na 1 km.

Wykorzystywano słabe urządzenia zabezpieczające, skromne urządzenia przedładunkowe oraz mosty i przepusty o obciążeniu maksymalnym 6 t/oś. Lekkie parowozy z czasem ulegały zużyciu i były zastępowane przez cięższe, pięcioosiowe, które niszczyły torowiska.

Lokalne władze niemieckie chcąc uczynić Koszalin ośrodkiem o znaczeniu krajowym zabiegały o uzyskanie połączeń lotniczych z innymi miastami Rzeczy. Inicjatywa ta pozostała jedynie w sferze życzeń. Mimo faktu, iż Niemcy chwalili się w całej Europie rozwojem komunikacji lotniczej, to nie udało się wybudować lotniska cywilnego dla mieszkańców miasta. Rząd Niemiec budował w tym czasie dużo lotnisk, również na Ziemi Koszalińskiej, miały one jednak spełniać inne cele niż komunikacja pasażerska, były to lotniska wojskowe.

### **Sieć transportowa po II wojnie światowej**

Koszalin od samego początku przynależności do Polski po II wojnie światowej znajdował się na przecięciu dwóch ważnych szlaków komunikacyjnych. Pierwszy - o przebiegu wschód-zachód, łączył Szczecin i Gdańsk oraz ośrodki położone dalej na wschodzie. Drugi szlak - o przebiegu północ-południe - miał za zadanie połączyć Kołobrzeg i Koszalin z centralnie położonymi obszarami kraju. Magistrala kolejowa Szczecin-Gdańsk została ponownie uruchomiona na początku sierpnia 1945 r. Linię łączącą Kołobrzeg z Koszalinem otwarto we wrześniu 1945 r. Pozostałe połączenia jeszcze przez jakiś czas były nieczynne. Pierwszy rozkład jazdy pociągów obejmował 10 kursów pasażerskich i 21 towarowych, które przejeżdżały w ciągu doby przez Koszalin. Koszalin posiadał połączenia ze Szczecinem (dalej z Berlinem) i Gdańskiem (dalej z Olsztynem, Warszawą i Białymstokiem) oraz przez miasta Białogard, Szczecinek i Piłę z Bydgoszczą, Toruniem, Włocławkiem, Warszawą, Poznaniem, Wrocławiem, Katowicami, Łodzią a także z innymi, dużymi ośrodkami w kraju.

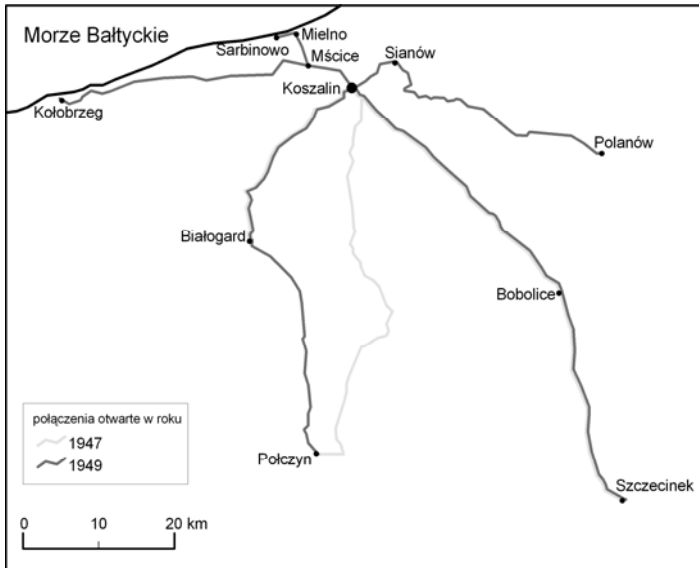
Od końca wojny do roku 1968 łączna długość linii kolejowych na Pomorzu będących w eksploatacji w ogóle nie wzrosła i wynosiła 1343 km. W kolejnych latach liczba połączeń uległa znacznemu zwiększeniu. Na początku lat 80., zwłaszcza w sezonie letnim, przez Koszalin przejeżdżało w ciągu doby około 30 pociągów pasażerskich i znacznie więcej pociągów towarowych w porównaniu z okresem powojennym.

Wraz z odbudową kraju, regionów i ośrodków wzrosło znaczenie transportu samochodowego. Początki tego typu transportu w regionie koszalińskim były jednak trudne. W październiku 1947 r. PKS w Koszalinie miała do dyspozycji jedynie 8 pojazdów, spośród których w eksploatacji pozostawały jedynie cztery. Sytuacja poprawiła się w roku 1949, kiedy Oddział Poznański PKS przydzielił filii w Koszalinie cztery nowe autobusy. Wpłynęło to na poprawę częstotliwości kursów. Odbywały się one na trasach: Koszalin-Mielno-Sarbinowo-Kołobrzeg (2 kursy dziennie), Koszalin-Mostowo-Bobolice-Szczecinek (4 kursy dziennie), Koszalin-Biesiekierz-Połczyn (2 kursy), Koszalin-Sianów-Polanów (2 kursy),



Koszalin-Mielno (4 kursy) (ryc. 1.). W okresie wakacyjnym na trasie Koszalin-Mielno-Sarbinowo odbywało się 6 kursów dziennie. Na wszystkich tych liniach w roku 1949 przewieziono łącznie 249 tys. pasażerów.

Ryc. 1. Połączenia autobusowe Przedsiębiorstwa Komunikacji Samochodowej w Koszalinie otwarte w 1947 i 1949 r.



Źródło: opracowanie własne na podst. materiałów ze strony internetowej PKS Koszalin: [www.pkskoszalin.eu](http://www.pkskoszalin.eu)

Rozwój transportu samochodowego natrafiał na znaczne trudności. Znaczący wpływ miało podporządkowanie koszalińskiej ekspozytury oddziałom zlokalizowanym w innych ośrodkach. Od roku 1947 do końca 1949 koszalińska stacja PKS podlegała oddziałowi w Poznaniu. Pod koniec 1949 r. przeszła pod jurysdykcję gdańskiej dyrekcji okręgowej. Dopiero na początku 1960 r. zostało powołane Wojewódzkie Przedsiębiorstwo PKS w Koszalinie. Było ono na ówczesne czasy bazą o najsłabszym zapleczu technicznym w kraju. Zmiana organizacji stanowiła jednak moment zwrotny w koszalińskim transporcie samochodowym, od którego ten dział transportu zaczął się rozwijać dynamiczniej. Oddział PKS w Koszalinie posiadał w 1960 r. 32 autobusy obsługujące 47 linii. Na tych liniach wykonywano 118 kursów dziennie, przewożąc 2,1 mln osób rocznie. PKS została czołowym przewoźnikiem w regionie. Od jesieni 1960 r. wzrósł także udział PKS w przewozach towarowych. W wyniku inwestycji w 1964 r. oddano do użytku dworzec, a w 1970 r. zajezdnię PKS w Koszalinie.

W roku 1946 Ministerstwo Komunikacji podjęło decyzję o ponownym uruchomieniu koszalińsko-białogardzkiej kolei wąskotorowej. Powodem tej

decyzji był plan budowy lotniska wojskowego w Zegrzu Pomorskim pod Koszalinem. Wąskotorówka miałaby za zadanie dowozić materiały budowlane do budowy lotniska, a w kolejnych fazach, dostarczanie paliwa do samolotów, broni oraz węgla do opalania jednostki. Prace budowlane trwające 5 lat zakończyły się w 1952 r. Wybudowano 100 km linii o nowoprzyjętym rozstawie osi 1000 mm.

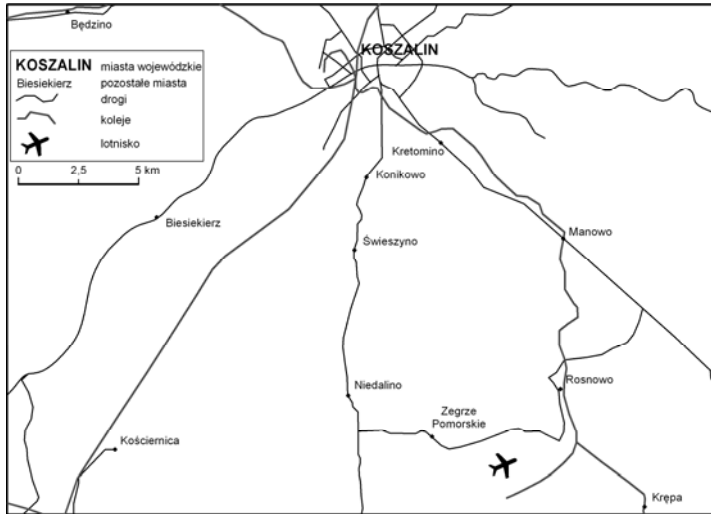
1 lipca 1948 r. doszło do otwarcia pierwszego odcinka wąskotorówki na trasie Koszalin-Manowo-Świelino-Bobolice o długości 46 km. Odcinek Świelino-Białogard został wybudowany w 1949 r., jednak braki w taborze przyczyniły się do przesunięcia w czasie otwarcia odcinka do roku 1951. W roku 1952 został oddany do użytku odcinek Białogard – Rarwino – Lepino Trójkąt. Nie doszło jednak do odbudowania odcinka z Manowa przez Polanów do Żydowa. Wynikało to z niedostatecznej gęstości zaludnienia oraz braku jakichkolwiek zakładów przemysłowych w tym rejonie.

W latach 60. coraz częstsze były przypadki odwoływania pociągów. Powodem takich sytuacji był coraz gorszy stan techniczny taboru, niejednokrotnie pamiętającego pierwsze lata XX w. Następstwem takiego stanu było podjęcie decyzji o przebudowie 16 parowozów serii Px48 w Zakładach Naprawy Taboru Kolejowego w Nowym Sączu z rozstawu osi 750 mm na 1000 mm i skierowanie ich do kolei pomorskich. Parowozy te były zbudowane na początku lat 50. w „Fabloku” w Chrzanowie. Pierwszy zmodernizowany parowóz trafił we wrześniu 1969 r. do lokomotywowni w Białogardzie. W roku 1975 zostały wprowadzone do eksploatacji transportery służące do przewozu towarowych wagonów normalnotorowych. Punkty do wtaczania wagonów na transportery powstały w Koszalinie i Białogardzie. W latach 80. koszalińska kolej wąskotorowa obsługiwała 17 bocznice.

Do początku lat 90. kolej wąskotorowa w Koszalinie funkcjonowała pod wspólną nazwą dla wszystkich tego typu przedsięwzięć na Pomorzu – Pomorskie Koleje Dojazdowe. Na początku lat 90. podjęto decyzję o podziale PKD na trzy odrębne koleje: Gryficką KD, Koszalińską KD oraz Stargardzką KD.

W Koszalinie w przewozach pasażerów od roku 1965 brały udział także Polskie Linie Lotnicze LOT (PLL LOT). W tym celu uruchomiono lotnisko pasażerskie w Zegrzu Pomorskim, 18 km na południe od Koszalina (ryc. 2.). Pasażerski ruch lotniczy w mieście wzrastał dynamicznie. Już rok po otworzeniu połączenia liczba pasażerów przybyłych i odprawionych uległa podwojeniu. W roku 1969 liczba osób, które przybyły do Koszalina drogą lotniczą wyniosła ponad 20 tys., podczas gdy osób odprawionych było około 20,6 tys. W roku 1970 miał miejsce remont płyty lotniska. W okresie od maja do października koszaliński port lotniczy był zamknięty. Po zakończeniu remontu ruch pasażerski zaczął ponownie wzrastać. Rekordowym, jak na ówczesne czasy, był rok 1973, kiedy odprawiono z portu lotniczego w Koszalinie 53,7 tys. pasażerów, a przybyło 48,9 tys. pasażerów.

Ryc. 2. Lokalizacja lotniska w Zegrzu Pomorskim na tle sieci transportowej regionu w 1980 r.



Źródło: opracowanie własne na podst. materiałów ze strony Mapy Google: [www.maps.google.com](http://www.maps.google.com)

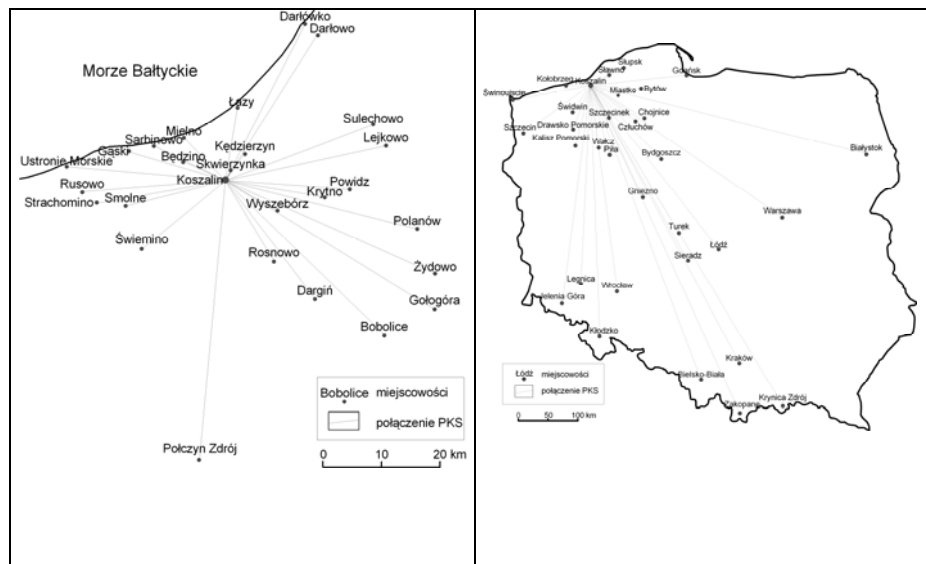
W związku z rosnącym zapotrzebowaniem na usługi lotnicze w roku 1988 ówczesny Minister Komunikacji podjął decyzję o budowie nowego terminalu pasażerskiego.

### Sieć transportowa po zmianie ustrojowej

W roku 1990 doszło do reorganizacji PKS, wskutek której zlikwidowano zarządy przedsiębiorstw PKS. Oddziały PKS stały się przedsiębiorstwami PKS. W następstwie tych zmian od 1 lipca 1990 r. Oddział PKS w Koszalinie został Przedsiębiorstwem PKS w Koszalinie. Dnia 20 października 2001 r. powstało PKS Spółka z o.o. w Koszalinie i działa w tej formie prawnej do dnia dzisiejszego.

Według zmienionego rozkładu jazdy od grudnia 2008 r. PKS Koszalin obsługuje połączenia autobusowe w skali lokalnej i krajowej (ryc. 3.).

Ryc. 3. Połączenia lokalne i krajowe PKS Koszalin w roku 2008



Źródło: opracowanie własne na podst. materiałów ze strony internetowej PKS Koszalin: [www.pkskoszalin.eu](http://www.pkskoszalin.eu)

Początkowe lata transformacji ustrojowej przyczyniły się do likwidacji znacznej części połączeń PKP, jak i wąskotorowych w regionie. W roku 1992 doszło do wstrzymania przewozów pasażerskich kolejką wąskotorową na odcinku Białogard-Sławoborze. W roku 1994 doszło do zawieszenia ruchu pociągów pasażerskich obsługiwanych przez kolej normalnotorową na linii Mścice-Mielno. 30 września 1996 r. podjęto decyzję o zamknięciu odcinka Świelino-Białogard. W roku 2001 trasa kolejki z Koszalina do Świelina została skrócona o 10 km, a do stacji końcowej w Rosnowie kolejka dojeżdżała tylko w okresie wakacyjnym. 17 września 2001 r. zamknięto połączenie towarowe do lotniska w Zegrzu Pomorskim. 22 września tego roku zaprzestano eksploatacji trasy Świelino-Koszalin. Koszalińska Kolej Wąskotorowa została ostatecznie zamknięta dnia 1 października 2001 r.

1 października 2001 r. doszło do wyodrębnienia spółki PKP Przewozy Regionalne (PKP PR) ze spółki PKP S.A. PKP PR została podzielona na 16 spółek z siedzibami w stolicach województw. Koszalin znalazł się w strefie oddziaływania Zachodniopomorskiego Zakładu Przewozów Regionalnych z siedzibą w Szczecinie.

Na początku 2006 r. w koszalińskim sądzie doszło do zarejestrowania Towarzystwa Miłośników Koszalińskiej Wąskotorówki. Stowarzyszenie to zaczęło starania o reaktywację połączenia na odcinku pomiędzy Koszalinem a Rosnowem. Doszło nawet do pierwszych prac remontowych i porządkowych. Swoją pomoc zaoferowało miasto Koszalin, które obiecało wsparcie rządu

100 tys. zł. Pieniądze te miały być wykorzystane na sprowadzenie taboru spod Szczecina. Wsparciem ze strony PKP miały być dwie lokomotywy, dwa motowozy oraz 18 wagoników za przysłowiową złotówkę. Na początku 2007 r. doszło do spotkania w koszalińskim ratuszu w celu sfinalizowania przedsięwzięcia. Wskutek braku 3 km torów na odcinku z Manowa do Rosnowa podjęto decyzję o przełożeniu brakującego fragmentu z trasy pomiędzy Koszalinem a Bobolicami. Uruchomienie samej kolejki przewidziano na maj 2007 r.

W marcu 2007 r. w koszalińskim ratuszu powstał pomysł utworzenia połączenia szynobusem z Koszalina do Mielna. Doszło do użyczenia za darmo szynobusu przez Urząd Marszałkowski w Szczecinie. Pod uwagę zostały wzięte dwa warianty. Tańszy zakładał jedynie remont torowiska zamkniętego w 1994 r., natomiast droższy dodatkowo uwzględniał zabezpieczenie przejazdu kolejowego w Mścicach na drodze krajowej nr 11. Ważnym elementem koncepcji był plan podporządkowania szynobusu pod MZK w Koszalinie. Pozwoliłoby to pasażerom na korzystanie z tzw. biletów łączonych. Pociąg poza pełnieniem funkcji atrakcji turystycznej w znacznym stopniu pozwoliłby na rozładowanie natężenia ruchu ulicznego na drodze do Mielna i Kołobrzegu.

W połowie czerwca 2007 r. na spotkaniu zorganizowanym w koszalińskim Urzędzie Miasta (UM) doszło do porozumienia pomiędzy przedstawicielami UM w Koszalinie, przedstawicielami Urzędu Gminy (UG) w Mielnie, przedstawicielami Urzędu Marszałkowskiego w Szczecinie oraz PKP w sprawie szynobusu na trasie Koszalin-Mielno. Na jego mocy PKP, UM w Koszalinie oraz Urząd Marszałkowski będą zarządzać linią, przy czym PKP i miasto Koszalin sfinalizują remont, Mielno natomiast będzie ponosić koszty funkcjonowania linii.

Kolejne spotkanie w koszalińskim ratuszu, dotyczące połączenia kolejowego Koszalin-Mielno, odbyło się na początku września 2007 r. Pod nowopowstałym wspólnym porozumieniem podpisali się marszałek województwa, prezydent Koszalina, wójt gminy Mielno oraz przedstawiciel Polskich Linii Kolejowych (PLK PKP). Podjęto decyzję, że od 2008 r. będzie kursował na omawianej trasie szynobus.

Po czternastoletnim okresie przerwy w kursowaniu pociągów osobowych pomiędzy Koszalinem a Mielnem ponowne uruchomienie pociągów okazało się zaskoczeniem dla osób zamieszkałych wzdłuż linii kolejowej. Ludzie ci zagospodarowali swoje posesje znajdujące się przy torach kolejowych, co w zaistniałej sytuacji doprowadziło do nieporozumień pomiędzy nimi a UM w Koszalinie. Pociąg zakończył kursowanie 31 sierpnia. Przejazdy w okresie wakacyjnym przyniosły ponad 100 tys. zł strat. Wiadomo jednak, że połączenie nie zostanie zlikwidowane i będzie utrzymywane w kolejnych sezonach.

Na początku maja 2008 r. przedstawiciele Towarzystwa Miłośników Koszalińskiej Wąskotorówki wraz z gminą Manowo podpisali umowę o zarządzaniu lokomotywą, która wcześniej znalazła się pod zarządkiem gminy. Ustanowio-

no, że trasa przejazdu kolejką obejmie odcinek z Koszalina do Manowa, gdyż tylko na tej trasie zachowało się torowisko.

Pomimo zamknięcia lotniska dla ruchu pasażerskiego w Zegrzu Pomorskim w 1990 r. dla lotów pasażerskich, miejsce to dalej pełniło ważne funkcje. W roku 1991 odbyło się tam oficjalne powitanie Jana Pawła II, który w Koszalinie rozpoczął swoją czwartą pielgrzymkę do Polski. W tym samym roku lotnisko stało się ponownie obiektem wojskowym, pełniąc tę funkcję do 2002 r.

Od 22 lipca 2004 r. lotnisko zostało wydzierżawione od Agencji Mienia Wojskowego (AMW) przez Stowarzyszenie Gmin i Powiatów Pomorza Środkowego (SGiPPS). Obiekt oddano w użytkowanie Aeroklubowi Koszalińskiemu, który eksploatuje go w celu propagowania lotnictwa wśród społeczności.

### **Perspektywy rozwoju sieci transportowej**

Według dokumentu *Master Plan dla Kolei w Polsce w 2030 roku* linia kolejowa nr 202 przebiegająca z Gdyni do Stargardu Szczecińskiego przez Koszalin ma ulec znacznym modyfikacjom. Najważniejszą zmianą jest zwiększenie maksymalnych prędkości pociągów na tym odcinku do 160 km/h. Trasa kolejowa nr 402 do Kołobrzegu ma zostać zmodyfikowana do prędkości 100 km/h. Dodatkowo, wskutek specjalizacji tras kolejowych, trasa nr 202 ma zostać zakwalifikowana jako trasa przeznaczona dla ruchu pasażerskiego. Linia kolejowa nr 402 ma uzyskać charakter trasy mieszanej, tj. obsługującej ruch pasażerski i towarowy na jednakowych prawach. Trasa nr 427 z Mścic do Mielnia nie została ujęta w planie rozwoju kolei ze względu na jej przynależność od 2007 r. do władz samorządowych w Koszalinie.

Wskutek specjalizacji przewozów, wzrostu prędkości oraz przewidywanego wzrostu przewozów aglomeracyjnych zaplanowano rozbudowę szlaku nr 202 o dodatkowy tor na odcinku z Gdyni przez Koszalin do Runowa Pomorskiego. Powstał również plan wznowienia sezonowego połączenia pasażerskiego szlakami nr 402, 420 i 401 z Koszalina do Świnoujścia przez Kołobrzeg, Płoty i Wysoką Kamieńską.

29 grudnia 2004 r. Rada Miejska w Koszalinie poparła plan ponownego uruchomienia portu lotniczego. Port ten planowo byłby odpowiedzialny za ruch czarterowy, regionalny oraz pełniłby funkcje lotniska przesiadkowego. Planowana jest także w tym celu reaktywacja połączenia kolejką wąskotorową z Koszalinem. W kwietniu 2005 r. w ramach Rady Gospodarczej obradującej przy Prezydencie Miasta Koszalina doszło do wyrażenia pozytywnej opinii na temat reaktywacji lotniska cywilnego.

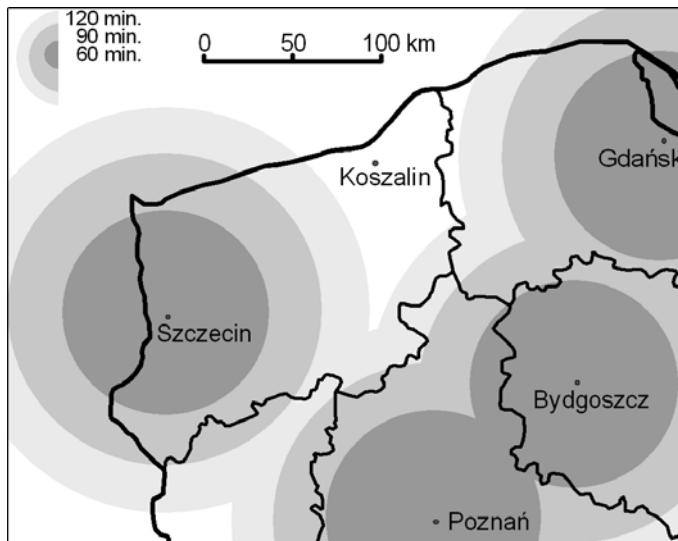
W kwietniu 2006 r. lotnisko w Zegrzu Pomorskim zostało zgłoszone do opracowywanego przez Ministerstwo Transportu *Programu rozwoju sieci lotnisk i lotniczych urządzeń naziemnych*. Uchwała Nr 86/2007 z 8 maja 2007 r. określiła rejony potencjalnej lokalizacji portów, między innymi wymieniono Pomorze Środkowe.

25 lipca 2006 r. w ramach konsultacji Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2007-2013 został ogłoszony projekt *Uruchomienie lotniska cywilnego w Zegrzu Pomorskim k. Koszalina*. Obejmował on:

- budowę infrastruktury oraz zagospodarowanie obszaru lotniska wraz ze wszystkimi obiektami niezbędnymi do prawidłowego funkcjonowania obiektu;
- modernizację oraz przebudowę pasa startowego wraz z drogami kołowania;
- wyremontowanie wieży kontrolnej lotów wraz z pozostałymi budynkami znajdującymi się w obrębie lotniska;
- budowę nowego terminala pasażerskiego;
- rozbudowę i modernizację infrastruktury transportowej na obszarach graniczących z lotniskiem, łącznie z reaktywacją połączenia kolejną z Koszalinem.

Dodatkowym atutem przemawiającym za reaktywacją portu lotniczego są standardy UE. Według tych standardów czas graniczny podróży określający dostępność komunikacyjną do regionalnego portu lotniczego nie powinien przekraczać 90 minut (ryc. 4.).

Ryc. 4. Odległość izochroniczna do najbliższych portów lotniczych



Źródło: opracowanie własne na podstawie: M. Niezgódka, 2007.

Dodatkowo, w warunkach panujących w kraju, tj. przy stanie i przepustowości dróg, braku autostrad i dróg szybkiego ruchu oraz niskiej częstotliwości połączeń kolejowych, czas ten niejednokrotnie ulega wydłużeniu.

Odległość w linii prostej z Koszalina do najbliższych portów lotniczych wynosi:

- Szczecin-Goleniów 107 km;
- Gdańsk-Rębiechowo 151 km;
- Bydgoszcz 171 km;
- Poznań-Ławica 202 km;
- Berlin-Schönefeld 269 km.

### Piśmiennictwo

- Czerwiński J., 1979, *Działalność PZPR na rzecz rozwoju gospodarczego miasta*, [w:] H. Rybicki (red.), *Miejska organizacja partyjna w Koszalinie 1945-1978*, Wydawnictwo Poznańskie, Poznań.
- Gasztord T., 1974, *Koszalin. Zarys dziejów*, Wydawnictwo Poznańskie, Poznań.
- Kołodziejcki H., 1997, *Komunikacja miejska jako dziedzina gospodarowania*, [w:] O. Wyszomirski (red.), *Komunikacja miejska w gospodarce rynkowej*, Wyd. UG, Gdańsk, s. 11-23.
- Kosacki J. M., 2001, *Kolej na Pomorzu Zachodnim 1945-2001*, Wydawnictwo INES Szczecin, Szczecin.
- Małek P., 1965, *Transport lądowy*, [w:] E. Z. Zdrojewski (red.), *Podstawowe problemy rozwoju powiatu koszalińskiego*, Wydawnictwo Poznańskie, Poznań, s. 430-449.
- Sprawozdanie z działalności Stowarzyszenia Gmin i Powiatów Pomorza Środkowego za 2006 r.*
- Stachowska M., 1971, *Transport i łączność*, [w:] E. Z. Zdrojewski (red.), *Podstawowe problemy rozwoju powiatu koszalińskiego*, Wydawnictwo Poznańskie, Poznań, s. 115-126.
- Uchwała XXI/330/04 z dnia 29.12.2004 r. w sprawie przyjęcia stanowiska dotyczącego reaktywowania lotniska cywilnego w Zegrzu Pomorskim gm. Świeszyno.*
- [www.pkp.pl](http://www.pkp.pl)
- [www.pkskoszalin.eu](http://www.pkskoszalin.eu)

TOMASZ WISKULSKI

### TRANSPORTATION NETWORK OF KOSZALIN

Koszalin as a main junction of Centre Pomerania begins impersonating of whole country. In study shows dependences between historical occurrences and socio-economical changes and figuration of transportation centre. In retrospective part described stage among years 1829 and 1989 when came in Poland to constitutional transformation. Afterwards, described events and their influence to changes in transportation discipline between years 1989 and February of 2009. Final date is connected to stage of planning by authority of Koszalin redevelopment of transportation connections in region and time of reactivation closed a few years before different types of transportation connections. The localization of Koszalin and its administrative function don't remain without influence on development of transportation functions. Convenient loca-



tion in close neighbourhood of Baltic Sea and route of two national roads intersected city make that Koszalin belongs to cities accomplish pass-through functions for citizens and cargo. Localization factor does significant role in process of formation colonization functions from the outset of its existence.