



TOMASZ RUDNICKI

GDDKiA, Wojskowa Akademia Techniczna
rudnicki@gddkia.gov.pl



ALICJA SOŁOWCZUK

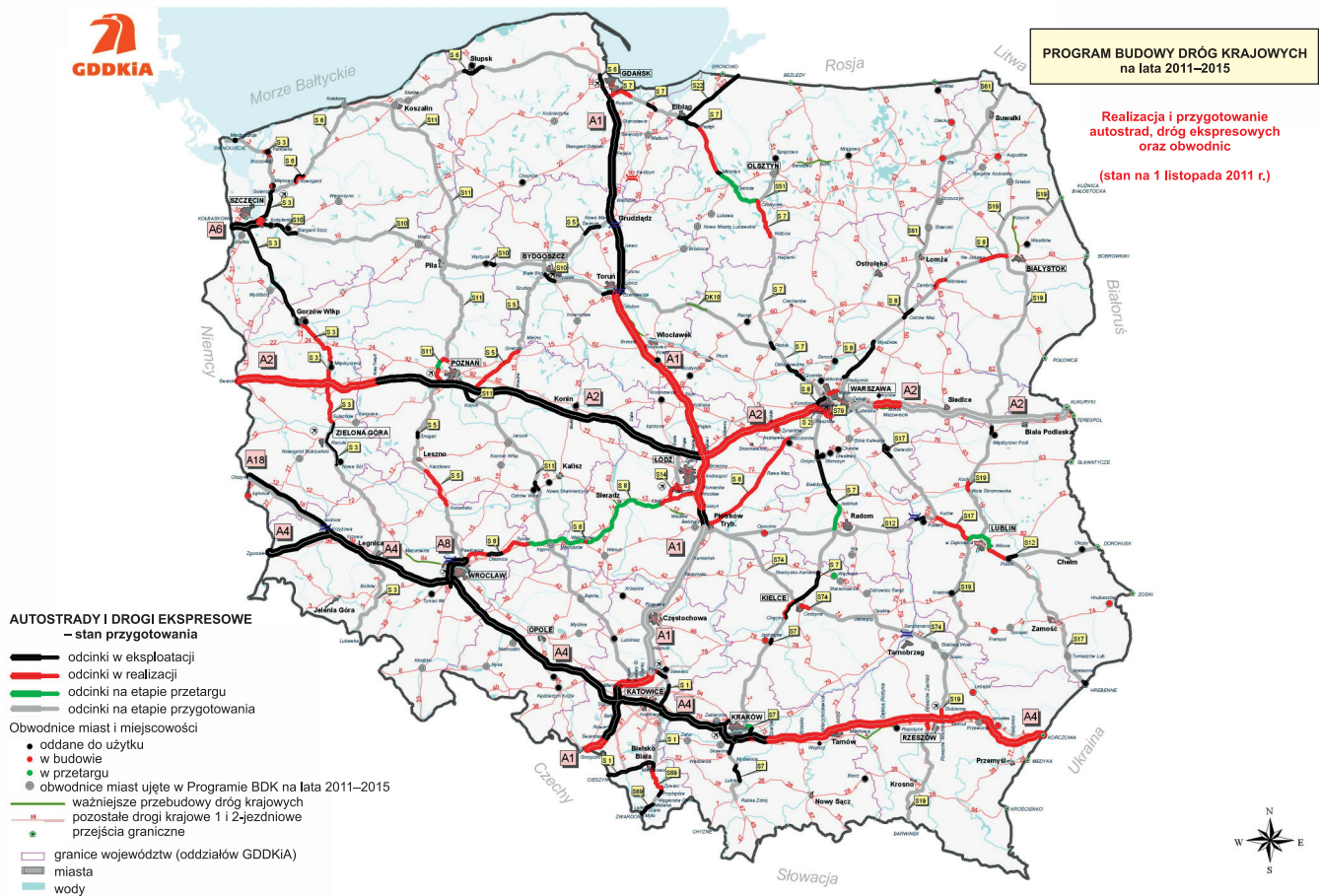
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie
Alicja.Solowczuk@zut.edu.pl

Rzeczywiste trasy tranzytowe przez teren Polski

W Polsce od wielu lat przygotowywano plany budowy autostrad i dróg ekspresowych. W tym celu badano przede wszystkim natężenie ruchu, rozwój gospodarczy regionów oraz potrzebę istnienia układu dróg szybkiego ruchu. Opracowane plany uwzględniały w głównej mierze natężenia ruchu uzyskane z cyklicznych pomiarów Generalnego Pomiaru Ruchu (GPR). Na podstawie wieloletnich doświadczeń i analiz opracowano przyszłościowy układ autostrad i dróg ekspresowych. Aktualna mapa zaproponowanego układu oraz stanu realizacji jego budowy została przedstawiona na rysunku 1.

Wyniki uzyskane z GPR w 2010 r. stały się podstawą analiz rozkładu ru-

chu na istniejącej sieci dróg krajowych. W głównej mierze zwrócono uwagę na niepokrywanie się głównych ciągów komunikacyjnych ruchu samochodów osobowych (kat. „c”) z ruchem samochodów ciężarowych z przyczepami (kat. „f”). W tym celu przeanalizowano w pierwszej kolejności trasy o tranzytowym charakterze ruchu ciężarowego i wybrano główne przejścia graniczne, w których stwierdzono znaczny ruch pojazdów kategorii „f” w 2010 r. Na zachodzie kraju były to przejścia: Lubieszyn (droga krajowa nr 10), Kołbaskowo (A6), Świecko (nr 2), Olszyna (A18) i Jędrzychowice (A4). Na północy kraju: Świnoujście (nr 3), Gdynia – węzeł Rusocin (A1) i Budzisko (nr 8). Na wschodzie: Kuźnica Białostocka (nr 19), Terespol (nr 2), Dorohusk (nr 12) i Korczowa (nr 4). Na południu kraju: Zwardoń (nr 7), Cieszyń (nr 1), Gorzyczki (A1), Kudowa-Słone (nr 8), Lubawka (nr 5) i Jakuszcze (nr 3). Na wyznaczonych trasach tranzytowych autorzy przeanalizowali głównie wartości średniego dobowego ruchu (sdr) samochodów ciężarowych z przyczepami. Jednak dla porównania układu tras tranzytowych ruchu ciężkiego w artykule



Rys. 1. Docelowy układ autostrad i dróg ekspresowych oraz stan realizacji jego budowy (listopad 2011) [4]

przedstawiono również natężenie ruchu samochodów osobowych kategorii „c”.

Na wybranych trasach tranzytowych ruchu ciężarowego w 2010 r. wykonano podobną analizę rozkładu ruchu samochodów ciężarowych z przyczepami w odniesieniu do wyników GPR z 2005 i 2000 r. W dalszych analizach ograniczono się tylko do wytypowanych tras tranzytowych, przez autorów nazwanych „rzeczywistymi”.

Tabela 1. Zestawienie natężenia ruchu pojazdów kategorii „c” i „f” w głównych przejściach granicznych w latach 2000, 2005 i 2010

Przejście graniczne (droga):	Pojazdy kat. „c”, [P/24h]			Pojazdy kat. „f”, [P/24h]		
	2000	2005	2010	2000	2005	2010
Lubieszyn (nr 10)	5202	6926	6514	270	257	536
Końbaskowo (A6)	4671	5351	5111	1491	1165	1338
Świecko (nr 2)	4399	7405	7730	2981	5514	8180
Olszyna (A18)*	4589	4369	3781	605	1901	2531
Olszyna (nr 12)*	2786	2585	2328	25	33	191
Jędrzychowice (A4)	4238	6683	7415	1620	1981	3185
Jakuszcze (nr 3)	920	1122	2029	116	277	319
Lubawka (nr 5)	2857	2190	2911	25	16	45
Kudowa-Słone (nr 8)	3013	3254	4552	180	1312	1917
Cieszyn (nr 1); Gorzyczki (A1)**	3698	4016	5738	465	2167	4311
Zwardoń (nr 7)	3058	2975	3549	226	561	729
Korczoza (nr 4)	1108	2818	2271	26	380	568
Dorohusk (nr 12)	2435	3267	2474	376	466	655
Terespól (nr 2)***	3008	2807	3330	851	1036	1419
Kuźnica Białostocka (nr 19)	2117	3863	3563	101	279	545
Budzisko (nr 8)	1123	2042	2530	1073	2454	3931
Gdynia (A1)****	12573	13972	11183	523	656	2991
Gdynia (nr 6)****	6330	10577	7329	1016	1459	954
Gdynia (nr 7)****	7357	9078	9190	407	460	594
Świnoujście (nr 3)	4939	3265	5696	389	578	1032

Objaśnienia:

* – Na przejściu granicznym w Olszynie następuje rozdzielenie się ruchu na dwie drogi krajowe nr 18 i 12.

** – W 2000 r. i 2005 r. droga krajowa nr 1 kończyła się na przejściu granicznym w Cieszynie; po oddaniu do eksploatacji A1 koniec autostrady znajduje się na przejściu granicznym w Gorzyczkach.

*** – Zastosowana nazwa Terespól odnosi się do przejścia granicznego przeznaczonego dla ruchu osobowego (Terespól) oraz przejścia granicznego przeznaczonego dla ruchu ciężarowego, zlokalizowanego w Kukurykach w odległości ok. 10 km od Terespoła z oddzielnym dojazdem wzdłuż drogi nr 812.

**** – W rejonie Trójmiasta kończą, lub rozpoczynają, swoją trasę trzy drogi krajowe: autostrada A1 oraz nr 6 i nr 7. W tym przypadku nazwę przejścia granicznego odniesiono do portu w Gdyni i dlatego tak nazwano to przejście graniczne. Odpowiednie natężenie ruchu podano na początkowym lub końcowym odcinku pomiarowym wyznaczonym w ramach GPR.

Wytłuszczonym drukiem w tabeli zaznaczono 3 największe natężenia ruchu samochodów ciężarowych z przyczepami odnotowane w 2010 r.

Analiza rozkładu ruchu samochodów ciężarowych z przyczepami na trasach tranzytowych sieci dróg krajowych

W tabeli nr 2 zestawiono maksymalne wartości sdr danej kategorii pojazdu uzyskane z pomiarów GPR przeprowadzonych w latach 2000, 2005, 2010.

Tabela 2. Zestawienie maksymalnych wartości sdr poszczególnych kategorii pojazdów [1], [2], [3]

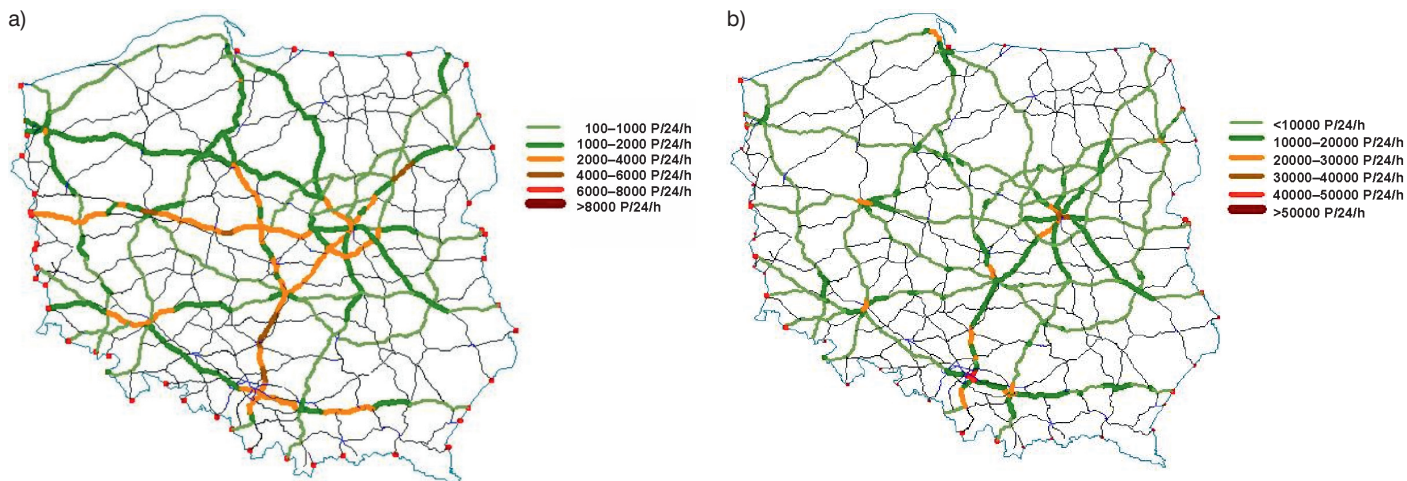
	Ogółem	Kat. „c”	Kat. „d”	Kat. „e”	Kat. „f”	Kat. „g”
Sdr z GPR 2000 [P/24h]	57137	44110	6171	3169	5732	1294
Nr drogi	nr 7			nr 81	nr 1	nr 3
Lokalizacja odcinka	Raszyn Janki			Mikołów / obejście	Siewierz Wojkowice	Lublin (przejście)
Sdr z GPR 2005 [P/24h]	79053	61893	5552	4174	8559	1213
Nr drogi	A4		nr 7	A4	A1	nr 3
Lokalizacja odcinka	Katowice (przejście)		Raszyn	Katowice (przejście)	nr 8 – Rokszyce	Lublin (przejście)
Sdr z GPR 2005 [P/24h]	104339	87471	7181	3042	12195	1050
Nr drogi	S86			A1	A1	nr 7
Lokalizacja odcinka	Sosnowiec-Katowice			nr 8 – Rokszyce	nr 8 – Rokszyce	Raszyn – Janki

Przyjmując dane zamieszczone w tabeli nr 2, jako podstawę do dalszej analizy oraz uwzględniając wybudowane odcinki autostrad i dróg ekspresowych, na sieć dróg krajowych naniesiono odpowiednie wartości natężenia ruchu pomiarzone w ramach GPR. W ruchu osobowym przyjęto następujące przedziały natężenia ruchu: do 10000 P/24h, 10000–20000 P/24h, 20000–30000 P/24h, 30000–40000 P/24h, 40000–50000 P/24h i powyżej 50000 P/24h.

W ruchu samochodów ciężarowych z przyczepami przyjęto następujące przedziały natężenia ruchu: 100–1000 P/24h, 1000–2000 P/24h, 2000–4000 P/24h; 4000–6000 P/24h, 6000–8000 P/24h i powyżej 8000 P/24h. W tabeli 3 zestawiono szczegółowe dane dotyczące długości dróg w danym przedziale natężenia ruchu samochodów ciężarowych z przyczepami na wybranych najbardziej obciążonych ruchem odcinkach tras tranzytowych.

Analiza rozkładu ruchu samochodów ciężarowych na drogach krajowych w 2000 r. wykazała obciążenie dwóch kierunków tras tranzytowych zachód-wschód wzdłuż drogi krajowej nr 2 i nr 4, z większym wskazaniem pod względem długości odcinków wzmożonego natężenia ruchu i wartości natężenia powyżej 4000 P/24h na drogę krajową nr 2 oraz istniejący fragment autostrady A2 (rys. 2).

W kierunku północ-południe obciążeniem zdecydowanie dominowała droga krajowa nr 1, pod względem długości odcinków drogi ze znaczną wartością natężenia ruchu ciężarowego. Na trasie tej drogi pojawiły się trzy centra krzyżowania się wzmożonego ruchu pojazdów kategorii „f” w kierunku za-



Rys. 2. Rozkład natężenia ruchu na trasach tranzytowych w 2000 r.: a) pojazdy kategorii „f”, b) pojazdy kategorii „c”

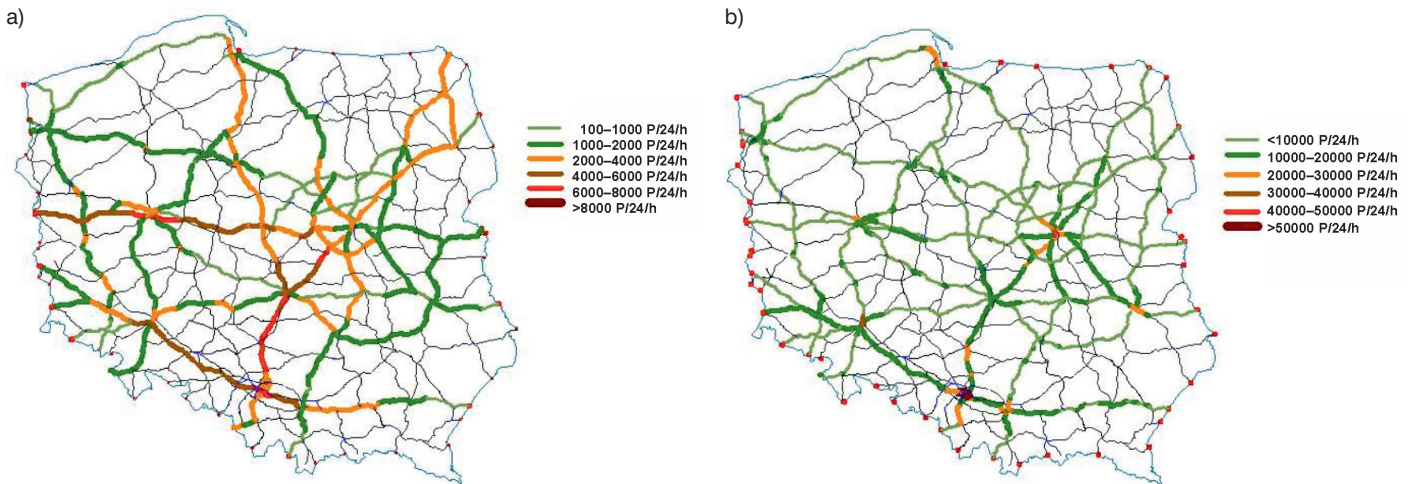
chód-wschód w rejonie śląskim (z drogą krajową nr 4) i w rejonie krzyżowania się z autostradą A2. Trzecie wyraźne miejsce krzyżowania się wystąpiło w okolicy przecięcia się drogi nr 1 z drogą nr 8 w pobliżu Piotrkowa Trybunalskiego.

Z pozostałych dróg krajowych można było wyróżnić trasę tranzytu z kierunku południowo-zachodniego (przejście graniczne w Kudowie Zdroju) wzdłuż drogi nr 8 w kierunku północno-wschodnim ze ścisłym ukierunkowaniem na

przejście graniczne w Budzisku pomiędzy Litwą i Polską. W 2000 r. można już zauważyć charakterystyczne kierunki rozdzielania się ruchu samochodów ciężarowych, na trasach tranzytowych, w rejonie Augustowa, dalej kolejno w Zambrowie i Mińsku Mazowieckim. Jednak większość pojazdów przyjeżdżała wówczas przez stolicę lub drogą krajową nr 50 znajdującą się w odległości ok. 50 km na południe od Warszawy.

Tabela 3. Zestawienie długości odcinków w określonych przedziałach natężenia ruchu pojazdów kat. „f” na wybranych trasach tranzytowych

Przedziały sdr [P/24h]/ Numery dróg	Długości odcinków z GPR 2000 [km]					Długości odcinków z GPR 2005 [km]							Długości odcinków z GPR 2010 [km]						
	do 1000	1000-2000	2000-3000	3000-4000	4000-6000	do 1000	1000-2000	2000-3000	3000-4000	4000-6000	6000-8000	>8000	do 1000	1000-2000	2000-3000	3000-4000	4000-6000	6000-8000	>8000
A1, S1, nr 1	32	242	150	86	30	8	32	352	38	28	84	5	23	8	167	156	71	70	61
A2, nr 2	105	110	258	139	21	34	167	1	72	345	19		34	151	37	0	40	331	21
S3, nr 3	271	174				116	242	72					101	97	219	22			
A4, nr 4	110	248	201			72	96	153	127	192	4		44	81	79	105	120	188	60
S5, nr 5	298	89	1			81	295	14	1				61	267	66	0	1		
S6, nr 6	269	60				269	37	23					222	71	35				
S7, nr 7	307	309	73			87	410	191	4				79	225	245	135	7		
S8, nr 8	252	340	124	22			223	245	162	97			10	291	154	130	71	89	2
S10, nr 10	282	167	10			138	265	21	5				11	398	0	1	11	10	
Nr 11	373	176				263	247	40					203	267	94				
Nr 12	589	56				429	198						399	180	57	12			
Nr 18	88						88							77					
Nr 19	451					435	6						291	154					
Nr 50	137	62	92			63	91	89	38	2			34	0	103	21	127		
Nr 60	219	12				205	12						90	138					
Nr 61	225					214	11						6	119	100				
Nr 62	336					326	9						212	43	81				
Suma:	4341	2045	908	247	51	2740	2427	1200	446	664	107	5	1818	2566	1437	582	447	687	144



Rys. 3. Rozkład natężenia ruchu na trasach tranzytowych w 2005 r.: a) pojazdy kategorii „f”, b) pojazdy kategorii „c”

Z analizy wyników GPR w 2005 r. rozkład natężenia ruchu osobowego w zasadniczym planie pokrywa się z rozkładem ruchu ciężarowego wyznaczonym na podstawie GPR 2000 (rys. 3). Zasadniczej zmianie uległy wartości natężenia ruchu pojazdów kategorii „f”, co uwidacznia się szczególnie na kierunku zachód-wschód (A2 i nr 2 oraz A4 i nr 4). Na drogach nr 2 i A2 oraz nr 4 i A4 natężenie ruchu ciężarowego uległo podwojeniu. Na tych dwóch trasach tranzytowych natężenie ruchu pojazdów kategorii „f” w znacznej mierze przewyższyło wartość 4000 P/24h. A w rejonie Poznania, gdzie dochodzą jeszcze inne drogi krajowe tj.: nr 5 i nr 11 natężenie przekroczyło 6000 P/24h.

Znacznej zmianie uległ także rozkład natężenie ruchu ciężarowego na trasach tranzytowych w kierunku północ-południe. Na drodze krajowej nr 1 natężenie ruchu samochodów ciężarowych z przyczepami uległo potrojeniu, co było wynikiem wzrostu przewozów na kierunku północ-południe i przewozów z Litwy w kierunkach południowych i zachodnich. Na podstawie wyników GPR 2005 można było wyróżnić trzy centralne miejsca krzyżowania się tras tranzytowych o dużym natężeniu ruchu pojazdów kategorii „f”, a mianowicie: rejon śląski (A4 i nr 1), Piotrkowa Trybunalskiego (nr 1 i nr 8) i rejon wrocławski (A4 i nr 8). Bardzo dużej zmianie uległ rozkład natężenia ruchu wzdłuż drogi krajowej nr 8, szczególnie w środkowej i północno-wschodniej części kraju.

Zaczęła się także krystalizować „rzeczywista” wschodnio-południowo-zachodnia tzw. zewnętrzna obwodnica stolicy, obsługująca ruch samochodów ciężarowych z przyczepami, przebiegająca głównie (w 2005 roku) drogą krajową nr 50. Kierowcy jadący w kierunku Litwy lub w przeciwnym, zaczęli samoistnie dobierać sobie do jazdy drogi mniej zatłoczone, z ominięciem Białegostoku i centrum Warszawy. Rozdzielenie ruchu w Augustowie widoczne jest w postaci wyraźnego rombu zaczynającego się w Augustowie i kończącego się w Ostrowi Mazowieckiej (rys. 3a). W tym miejscu natężenie ruchu ciężarowego rozkłada się na trzy drogi krajowe nr: 8, 50 i 63. Następnie w Zambrowie dzieli się jeszcze na drogi nr: 62 i 8. Na prawie całej długości drogi krajowej nr 50 od Wyszogrodu do Mińska Mazowieckiego natężenie ruchu pojazdów kategorii „f” wahało się w granicach 2000–3000 P/24h.

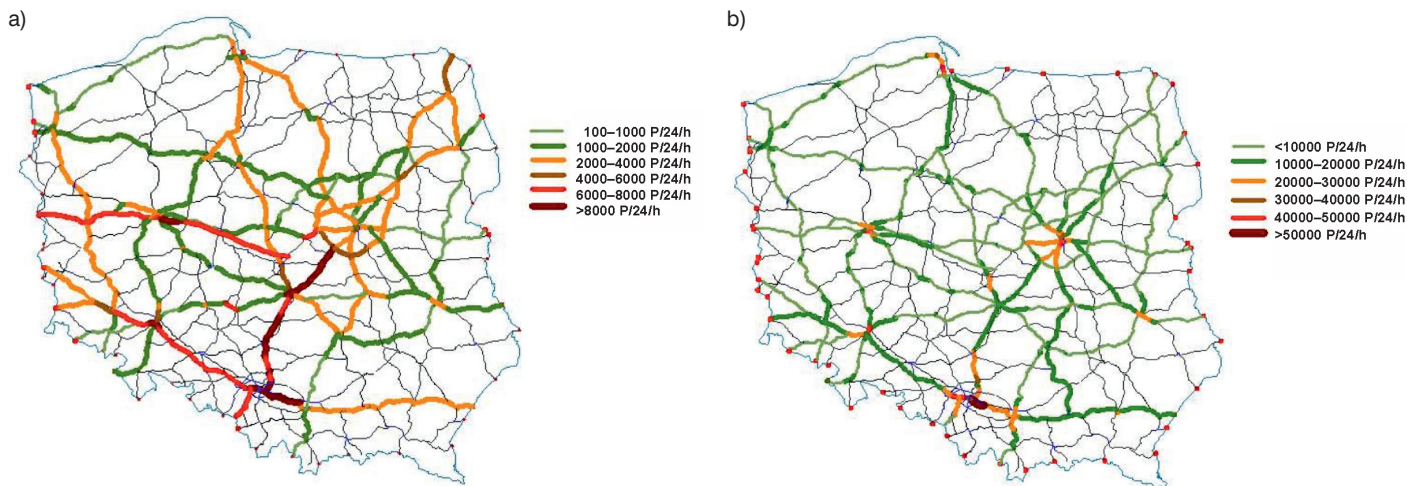
W Mszczonowie nastąpiło przecięcie się tras tranzytowych: drogi nr 8 z tzw. rzeczywistą zewnętrzną obwodnicą Warszawy – drogą krajową nr 50. Stąd od Mszczonowa do Kępna natężenie ruchu samochodów ciężarowych z przyczepami wynosiło w 2005 r. blisko 5500 P/24h, a dalej wzdłuż drogi nr 8 natężenie ruchu aż do skrzyżowania z drogą nr 1 wahało się w granicach 4500–5500 P/24h.

Jednak centralnym miejscem pod względem natężenia ruchu pojazdów kategorii „f” pozostało miejsce krzyżowania się dróg krajowych nr: 1, 8 i 12 w rejonie Piotrkowa Trybunalskiego, gdzie na długości kilkunastu kilometrów odnotowano w 2005 r. maksymalne natężenie pojazdów kategorii „f” równe 8559 P/24h (w 2000 r. na tym odcinku odnotowano także duże natężenie ruchu).

Również pod względem rozkładu ruchu osobowego oprócz dróg nr: A4 i 4, można wyróżnić centrum wzmożonego ruchu osobowego (rys. 3b) od Ostrowi Mazowieckiej, poprzez Warszawę, Mszczonów, Hutę Zawadzką, Piotrków Trybunalski aż do rejonu Śląska. W Warszawie i na Śląsku w ramach pomiarów GPR odnotowano także duże wartości natężenia ruchu. W Piotrkowie Trybunalskim oprócz centralnego odcinka o największym natężeniu ruchu samochodów ciężarowych (8559 P/24h) odnotowano także bardzo duże natężenie ruchu samochodów osobowych.

W 2010 r. w ramach pomiarów GPR odnotowano dalsze zwiększenie się natężenia ruchu pojazdów kategorii „f” na trasach: A2 i drodze krajowej nr 2 oraz A4 i drodze krajowej nr 4 (rys. 4a).

W kierunku północ-południe także nastąpiło zwiększenie ruchu ciężarowego wzdłuż dróg krajowych nr 1 i 7. Jednak na planie tras tranzytowych wiodących przez teren Polski najbardziej obciążone okazały się odcinki wzdłuż drogi krajowej nr 8 do Piotrkowa Trybunalskiego i od Piotrkowa Trybunalskiego wzdłuż drogi krajowej nr 1. W Piotrkowie Trybunalskim na kilkunastokilometrowym odcinku odnotowano maksymalne natężenie ruchu samochodów ciężarowych z przyczepami równe 12195 P/24h, czyli ponad trzykrotnie większe niż w roku 2000 r. (3637 P/24h). Prawie na całej trasie Warszawa – Śląsk, natężenie ruchu samochodów ciężarowych z przyczepami przekracza 8000 P/24h (rys. 4a).



Rys. 4. Rozkład natężenia ruchu na trasach tranzytowych w 2010 r.: a) pojazdy kategorii „f”, b) pojazdy kategorii „c”

Kierowcy samochodów ciężarowych z przyczepami, jadący tranzytem przez Polskę, wybierali trasy jak najbardziej dogodnie dla ich kierunku jazdy, co spowodowało utworzenie się jak już wcześniej wspomniano tzw. obwodnicy zewnętrznej Warszawy składającej się w 2010 r. w głównej mierze z dróg nr 50 i nr 62. Jak wynika z pomiarów GPR 2010 użytkownicy dróg częściej omijali stolicę i kierowali się na drogi krajowe przechodzące wokół Warszawy na północy, tj. przez miejscowości: Wyszaków, Serock, Zakroczym, Wyszogród i Sochaczew lub na południu przez: Mińsk Mazowiecki, Góra Kalwarii, Grójec, Mszczonów i Sochaczew. Największe natężenie ruchu pojazdów kategorii „f” powyżej 4000 P/24h, na trasach tranzytowych, odnotowano w 2010 r. na odcinku długości ok. 140 km na drodze krajowej nr 50 pomiędzy Sochaczewem i Górą Kalwarii.

Analizując natężenie ruchu samochodów ciężarowych z przyczepami w 2010 r. można także odnotować istotne wielkości w czterech miastach (rys. 4a): Poznań (w miejscu krzyżowania się autostrady A2 z drogami nr 5 i nr 11), Wrocław (w miejscu krzyżowania się A4 z drogami nr 8 i nr 5), Częstochowa (w miejscu krzyżowania się dróg nr 1 i nr 46) oraz Augustów (w miejscu połączenia drogi nr 61 z drogą nr 8).

W natężeniach ruchu osobowego w 2010 r. także nastąpiło znaczne zwiększenie się zanotowanych wielkości (rys. 4b). Główne centrum natężenia ruchu osobowego powstało z połączenia się ruchu na fragmencie autostrady A4 pomiędzy Śląskiem i Krakowem z ruchem z drogi nr 1, od Śląska aż do Częstochowy. Na znacznej długości A4 i drogi nr 1 natężenie ruchu samochodów osobowych waha się w granicach od 30000 do ponad 50000 P/24h. Drugie centrum natężenia ruchu osobowego ukształtowało się wzdłuż dróg nr 1, nr 8 i nr 7 stanowiących promieniste połączenia pomiędzy „rzeczywistą” tzw. zewnętrzną obwodnicą Warszawy i centrum miasta.

Kolejnymi miejscami znacznie zwiększonego natężenia ruchu osobowego są trzy miasta Wrocław, Poznań i rejon Trójmiasta (rys. 4b). W wymienionych miastach na odcinkach dróg krajowych przechodzących przez centralne ulice natężenie ruchu osobowego znacznie przekroczyło 40000 P/24h.

Odnotowano także znaczne zwiększenie się ruchu samochodów osobowych na przejściach dróg krajowych przez miasta Łódź, Lublin i Rzeszów.

Podsumowanie

W wyniku analiz uzyskano potwierdzenie obciążenia głównych tras tranzytowych przez samochody ciężarowe z przyczepami, tj. kierunki: północny-wschód i południe rozwidlający się w Augustowie, omijający rejon stolicy po tzw. obwodnicy zewnętrznej, oraz ze wschodu na zachód wzdłuż dróg A4 i nr 4 oraz A2 i nr 2.

Uzyskany w wyniku przeprowadzonych analiz rozkład ruchu na trasach tranzytowych wskazuje na pilną potrzebę realizacji inwestycji drogowej w rejonie Wrocławia, Poznania, Częstochowy, Piotrkowa Trybunalskiego, Mszczonowa i Augustowa. W wymienionych miastach zachodzi głównie potrzeba podjęcia decyzji związanych ze zwiększeniem nośności konstrukcji nawierzchni, która odpowiadałaby wymaganiom obciążeniom zewnętrznym, gdyż w miastach tych odnotowano już w 2010 r. natężenie ruchu znacznie przekraczające prognozy ruchu opracowane w latach 2002 i 2007.

Realizowane obecnie budowy autostrad i dróg ekspresowych rozwiązują problem krzyżowania się tras tranzytowych w centrum kraju tzn. w Strykowie (w miejscu krzyżowania się autostrad A1 i A2) oraz na południu kraju w rejonie Śląska (w miejscu krzyżowania się autostrad A1 i A4 – tj. wybudowany węzeł Sośnica).

Bibliografia

- [1] http://www.gddkia.gov.pl/988/gpr-2000/0.1.3.2_SDR_w_pkt_pomiarowych_w_2000_roku.pdf (dostęp w dniu 12 maja 2011 r.)
- [2] http://www.gddkia.gov.pl/991/gpr-2005/0.1.2.2_SDR_w_pkt_pomiarowych_w_2005_roku.pdf (dostęp w dniu 12 maja 2011 r.)
- [3] http://www.gddkia.gov.pl/pl/995/gpr-2010/0.1.1.4_SDR_w_pkt_pomiarowych_w_2010_roku.pdf (dostęp w dniu 12 maja 2011 r.)
- [4] http://www.gddkia.gov.pl/pl/1037/sprawdz-na-mapie-przygotowanie-drog-i-autostrad/mapa_pbdk_...pdf (dostęp w listopadzie 2011 r.) ■