



JAKUB MAŚKIEWICZ

Generalna Dyrekcja Dróg
Krajowych i Autostrad
jmaskiewicz@gddkia.gov.pl

Synteza Generalnego Pomiaru Ruchu 2015 na drogach krajowych i wojewódzkich

Generalne Pomiaru Ruchu (GPR) stanowią podstawowe źródło informacji o wielkości ruchu na drogach krajowych w Polsce i są wykorzystywane przez administrację drogową

m.in. do planowania rozwoju sieci drogowej, realizacji zadań utrzymaniowych i związanych z zarządzaniem, a także do różnego rodzaju analiz ekonomicznych czy środowiskowych. Informacje o wielkości ruchu drogowego mają także istotne znaczenie przy projektowaniu przekrojów i konstrukcji dróg oraz przeprowadzaniu analiz mających na celu ograniczenie zagrożeń bezpieczeństwa ruchu drogowego. W Polsce pomiary generalne w ujednocionej i zbliżonej do obecnej formy prowadzone są cyklicznie co 5 lat już od 1965 roku. W tym czasie zaszło wiele zmian w sposobie przeprowadzania pomiarów, które dotyczyły m.in. kalendarza pomiaru, sieci dróg, metod pomiaru, czy wynikających z rozwoju możliwości technologicznych, ale ogólny cel pomiaru pozostaje niezmienny i jest nim uzyskanie, na podstawie przeprowadzonych pomiarów bezpośrednich, podstawowych parametrów i charakterystyk ruchu, w tym jak najdokładniejsze określenie średniego dobowego ruchu rocznego (SDRR).

W 2015 roku GPR został przeprowadzony na sieci dróg krajowych i wojewódzkich. W przypadku dróg krajowych podstawę prawną wykonania pomiarów stanowiło zarządzenie nr 38 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 1 września 2014 roku [3]. Z kolei pomiary na drogach wojewódzkich wykonane zostały na podstawie „Wytycznych Generalnego Pomiaru Ruchu na drogach wojewódzkich w 2015 roku” [4] zatwierdzonych przez Departament Dróg i Autostrad ówczesnego Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju. Stosowanie ujednoczonych wytycznych przeprowadzania pomiarów oraz przetwarzania i analizy danych pozwala zachować porównywalność wyników pomiędzy drogami krajowymi i wojewódzkimi. Generalne Pomiaru Ruchu są przedsięwzięciem o ogromnej skali, zarówno z punktu widzenia ich przygotowania, organizacji, nadzorowania, jak i późniejszego przetwarzania wyników. Tylko w przypadku pomiarów na drogach krajowych każdego dnia pomiarowego w pomiarze uczestniczyło ok. 10-15 tys. osób, które gromadziły olbrzymie ilości danych. Bez ogromnego zaangażowania i nakładu pracy pracowników GDDKiA i zarządców dróg wojewódzkich oraz firmy odpowiedzialnej za nadzór nad pomiarem i opracowanie jego wyników (Transprojekt-Warszawa) cały projekt nie zakończyłby się zapewne powodzeniem.

Szczegółowe informacje o generalnych pomiarach ruchu obejmujące m.in. dane historyczne, wytyczne, zestawienia i mapy są dostępne na stronie internetowej GDDKiA: <http://www.gddkia.gov.pl/pl/1231/generalny-pomiar-ruchu>.

Metoda pomiarowa

Zastosowana na potrzeby GPR 2015 metoda pomiarowa zapewnia najwyższą możliwą dokładność przy optymalnym poziomie kosztów – błąd oszacowania SDRR nie przekracza 8%, a w niektórych przypadkach wynosi nawet 2%, czego potwierdzeniem są pomiary automatyczne prowadzone w sposób ciągły w wybranych punktach sieci drogowej. W przypadku dróg wojewódzkich, z uwagi na ograniczony charakter pomiaru, błąd oszacowania SDRR wynosi ok. 10–15%. Przy tworzeniu metody pomiarowej wiele uwagi poświęcono uzyskaniu jak największej miarodajności pomiarów oraz dokładności oszacowań. W stosunku do poprzednich pomiarów generalnych ruchu drogowego w 2015 roku wprowadzono m.in. następujące zmiany:

- w pełni automatyczne ciągłe pomiary ruchu w wybranych punktach pomiarowych na drogach krajowych wyposażonych w urządzenia pomiarowe systemu poboru opłat viaTOLL,
- zwiększenie na drogach krajowych udziału pomiarów realizowanych metodą wideorejestracji (do 14%), co istotnie zwiększa dokładność pomiaru,
- zmiana terminu pomiarów jesiennych z końca września na początek października – w celu lepszego odwzorowania SDRR,
- zwiększenie wskaźnika udziału ruchu w soboty we wzorach obliczeniowych, na podstawie obserwowanych zmian w rozkładach ruchu,
- większy zakres bezpośrednich kontroli pomiaru w terenie – każdy punkt na drogach krajowych był skontrolowany co najmniej dwukrotnie w ciągu danego dnia pomiarowego,
- rozbudowane narzędzie do wizualnej weryfikacji na mapach wyników uzyskanych po każdym dniu pomiarowym (w tym ruch w każdej godzinie w podziale na kierunki),
- dystrybucja materiałów informacyjnych i ulotek wśród obserwatorów i wykonawców,
- rozbudowana procedura dopuszczania do pomiaru liczników automatycznych,
- zwiększenie liczby i zakresu przetworzeń danych.

Kalendarz pomiaru

Kalendarz prowadzenia pomiarów w roku 2015 był zróżnicowany zależnie od zarządcy drogi, jak i typów punktów pomiarowych. W przypadku dróg krajowych można wyróżnić trzy cykle pomiarowe:

- Pełny – dotyczy tylko odcinków, na których pomiar był realizowany w sposób w całości automatyczny (tzw. odcinki typu A);

- Podstawowy – 9 dni pomiarowych, w tym 7 pomiarów 16-godzinnych i 2 pomiary 24-godzinne (dotyczy odcinków typu F/FV oraz H/HV);

- Ograniczony – 5 dni pomiarowych, w tym 4 pomiary 16-godzinne i 1 pomiar 24-godzinny (dotyczy odcinków typu G/GV).

Na drogach wojewódzkich, ze względu na ograniczenia budżetowe i mniejsze natężenia ruchu stosowany był wyłącznie ograniczony cykl pomiarowy, a w przypadku odcinków o małym natężeniu ruchu prowadzono wyłącznie pomiary 8-godzinne.

Pomiary ruchu prowadzone były w miesiącach: styczeń, marzec, maj, lipiec, sierpień, październik oraz grudzień, w następujących dniach tygodnia: wtorek, środa, czwartek oraz niedziela.

Sieć dróg objęta pomiarem

Generalny Pomiar Ruchu 2015 na drogach krajowych został przeprowadzony na sieci dróg o długości **18022 km**, która została podzielona na 1952 odcinki pomiarowe różnych typów:

- A – 28 odcinków, na których pomiar prowadzony był w sposób w pełni **automatyczny i ciągły**, przy wykorzystaniu urządzeń pomiarowych zainstalowanych na bramownicach systemu poboru opłat viaTOLL zbierających dane przez cały rok;
- F/FV – 69 odcinków, na których pomiar był realizowany w sposób **półautomatyczny** w podstawowym cyklu pomiarowym. Dane o ruchu ogółem były zbierane przez urządzenie pomiarowe a informacje o kategoriach pojazdów (poza samochodami osobowymi) pochodziły z pomiaru ręcznego (obserwatorzy lub kamery wideo). Źródło danych do pomiaru automatycznego stanowiły stacje ciągle zarządzane przez GDDKiA lub Punkty Poboru Opłat.
- H/HV – 1538 odcinków pomiarowych o natężeniu ruchu powyżej 5000 poj./dobę, gdzie pomiar **sposobem ręcznym** (obserwatorzy lub kamery wideo) był realizowany w podstawowym cyklu pomiarowym.
- G/GV – 317 odcinków, na których natężenie ruchu nie przekracza 5000 poj./dobę i, w celu ograniczenia kosztów, pomiar sposobem ręcznym przeprowadzany był w ograniczonym zakresie.

Litera „V” przy oznaczeniu punktu pomiarowego oznaczała, że pomiar ręczny był wykonywany przy wykorzystaniu kamer wideo – w roku 2015 było 267 takich punktów (FV, HV lub GV).

Ponadto, w 162 wybranych punktach pomiarowych na całej sieci dróg krajowych przeprowadzano dodatkowy 8-godzinny pomiar ruchu samochodów ciężarowych, które były klasyfikowane na 6 kategorii zgodnie z wymaganiami COST-323. Wyniki tego pomiaru służą celom obliczania konstrukcji nawierzchni.

Generalny Pomiar Ruchu 2015 na drogach wojewódzkich objął sieć drogową o długości **27287 km**, która została podzielona na **2923 odcinki pomiarowe** następujących typów:

- **P** – odcinki podstawowe (1316 odcinków), na których pomiary ruchu były wykonywane w pełnym wymiarze godzin. Są to odcinki referencyjne, stosowane do wyznaczania

współczynników rozszerzenia próby w przypadku odcinków typu W (ograniczony zakres pomiaru) położonych na tej samej drodze, a także odcinki dróg wojewódzkich, na których SDRR w 2010 roku był większy od 6000 poj./dobę oraz odcinki, na których SDRR w 2010 roku był mniejszy niż 6000 poj./dobę, lecz zaobserwowano na nich gwałtowny, znacznie odbiegający od średniej wzrost ruchu w ciągu ostatnich 5 lat;

- **M** – przejścia przez miejscowości (415 odcinków), na których bezpośrednio pomiary ruchu wykonywane były w pełnym wymiarze godzin;
- **W** – odcinki pozostałe (956 odcinków), na których bezpośrednio pomiary ruchu wykonywano w ograniczonym wymiarze godzin. Każdemu odcinkowi pomiarowemu typu W był przyporządkowany jeden odcinek typu P, położony na drodze o tym samym numerze;
- **T** – odcinki dróg, na których nie wykonywano bezpośrednich pomiarów ruchu (236 odcinków), a wielkości SDRR zostały oszacowane.

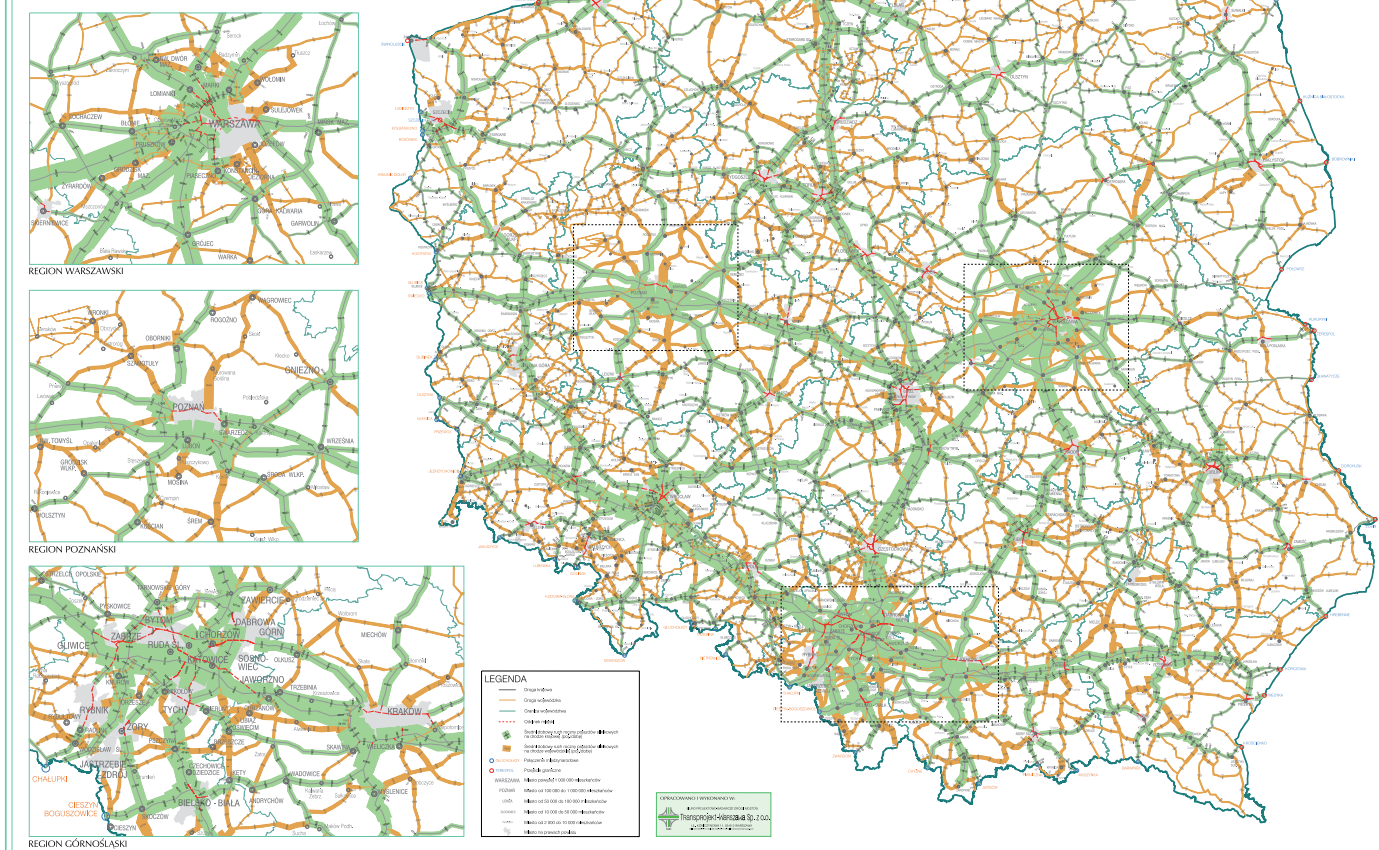
Obciążenie ruchem sieci dróg krajowych i wojewódzkich

W roku 2015 SDRR na wszystkich drogach krajowych **wzrósł o ok. 14%** w stosunku do roku 2010 i **wyniósł 11178 poj./dobę**, przy czym największy ruch nadal notowany jest na drogach o znaczeniu międzynarodowym, gdzie osiągnął wartość 20067 poj./dobę (wzrost o 17%). Natomiast na drogach wojewódzkich SDRR wyniósł **3520 poj./dobę** – w odniesieniu do roku 2010 **wzrósł on jedynie o 4%**. Nieznaczne zmiany w wielkości ruchu na drogach wojewódzkich i dość istotne wzrosty ruchu na drogach krajowych w okresie ostatnich 5 lat wynikają w dużej mierze z istotnego rozwoju sieci dróg krajowych, a w szczególności autostrad i dróg ekspresowych, które oferują bardzo dobre warunki podróży i przez to są bardziej atrakcyjne dla kierujących pojazdami, przejmując ruch tranzytowy i na dalekie odległości. Natomiast drogom wojewódzkim przypada w dużej mierze obsługa ruchu o charakterze regionalnym, dojazdowym i lokalnym.

Porównanie wyników GPR 2015 na sieci dróg krajowych (w podziale funkcjonalnym) i wojewódzkich do wyników z poprzednich pomiarów generalnych przedstawiono w tabeli nr 1, natomiast na rysunku 1 przedstawiono mapę wielkości SDRR na poszczególnych odcinkach pomiarowych (mapa w dużej rozdzielczości jest dostępna na stronie internetowej GDDKiA).

Tabela 1. Średni dobowy ruch roczny na drogach krajowych (podział funkcjonalny) i wojewódzkich, w latach 2005–2015

Drogi	Średni dobowy ruch roczny (SDRR) w latach (poj./dobę)			Wskaźniki zmian ruchu w latach 2010–2015
	2005	2010	2015	
Krajowe	8298	9888	11178	1,14
w tym:				
– międzynarodowe	13780	16667	20067	1,17
– pozostałe krajowe	5962	7097	7614	1,12
Wojewódzkie	2768	3398	3520	1,04



Rys. 1. Średni dobowy ruch roczny pojazdów ogółem na sieci dróg krajowych i wojewódzkich

W tabeli nr 2 przedstawiono wielkości SDRR na drogach krajowych i wojewódzkich, wraz ze wskaźnikami zmian ruchu, w podziale na poszczególne województwa. Największy ruch na drogach krajowych i wojewódzkich notowany jest w woj. śląskim oraz małopolskim. Z kolei najmniej obciążone ruchem są drogi krajowe i wojewódzkie w woj. warmińsko-mazurskim. Porównując dane z dróg krajowych w poszczególnych województwach z danymi z roku 2010 największe wzrosty (ponad 20%) odnotowano w województwach, w których w ostatnim czasie rozbudowana została sieć autostrad i dróg ekspresowych, tj. łódzkim, kujawsko-pomorskim, małopolskim i śląskim. Najmniejsze wzrosty ruchu (poniżej 5%) odnotowano w woj. lubelskim i świętokrzyskim. Natomiast w przypadku dróg wojewódzkich największe, ponad 10% wzrosty ruchu zarejestrowano w woj. śląskim oraz świętokrzyskim. W wielu województwach SDRR na drogach wojewódzkich w stosunku do poprzedniego pomiaru nie uległ zmianom (małopolskie, mazowieckie, zachodniopomorskie), a w woj. lubuskim ruch spadł o ok. 2%.

Należy odnotować, że na ponad 60% dróg krajowych oraz 96% dróg wojewódzkich SDRR nie przekracza 10 tys. poj./dobę, a na prawie 95% dróg krajowych i ponad 99% dróg wojewódzkich SDRR jest mniejszy od 30 tys. poj./dobę. Niepełna 1% wszystkich dróg krajowych jest obciążonych ruchem przekraczającym 60 tys. poj./dobę. Największy odsetek

dróg krajowych, na których SDRR przekracza 30 tys. poj./dobę występuje w woj. śląskim (ponad 26% dróg). W ostatnim czasie ponad 3-krotnie zwiększyła się liczba odcinków dróg krajowych obciążonych ruchem powyżej 40 tys. poj./dobę – ze 118 km w roku 2010 do 391 km w roku 2015. W tej grupie można wyodrębnić odcinki, na których ruch przekracza 100 tys. poj./dobę. W roku 2010 mieliśmy tylko jeden taki odcinek o długości 7 km (S86, Sosnowiec-Katowice), obecnie taki poziom ruchu odnotowujemy już na ponad 17 km dróg krajowych, przy czym duży udział mają tutaj trasy szybkiego ruchu przebiegające przez Warszawę (w roku 2010 odcinki te były poza zarządem GDDKiA, a więc były wyłączone z pomiaru generalnego).

Zestawienia najbardziej obciążonych odcinków dróg krajowych i wojewódzkich w roku 2015:

1) Drogi krajowe

- droga S8, odcinek od węzła Prymasa Tysiąclecia do węzła Głębocka, SDRR od 95 398 poj./dobę do 142 269 poj./dobę (najbardziej obciążony odcinek to Most gen. Stefana Grot-Roweckiego)
- droga S86, odcinek Sosnowiec – Katowice, 112 212 poj./dobę
- autostrada A4, odcinek Katowice (przejście), 100 983 poj./dobę

Tabela 2. Wielkości SDRR na drogach krajowych i wojewódzkich w 2015 r. w podziale administracyjnym kraju, wraz ze wskaźnikami zmian ruchu 2010–2015

L.p.	Województwo	SDRR 2015 (poj./dobę)		Wskaźnik zmian ruchu w latach 2010–2015	
		krajowe	wojewódzkie	krajowe	wojewódzkie
1	dolnośląskie	13098	3410	1,11	1,02
2	kujawsko-pomorskie	10531	3166	1,24	1,03
3	lubelskie	8100	2797	1,04	1,03
4	lubuskie	8840	2067	1,19	0,98
5	łódzkie	13415	4252	1,26	1,05
6	małopolskie	14580	5526	1,21	1,00
7	mazowieckie	13208	4196	1,12	1,00
8	opolskie	9269	3309	1,06	1,01
9	podkarpackie	9226	3946	1,11	1,04
10	podlaskie	7082	2565	1,07	1,05
11	pomorskie	12352	3798	1,15	1,06
12	śląskie	20017	5476	1,21	1,12
13	świętokrzyskie	8844	3743	1,04	1,10
14	warmińsko-mazurskie	6133	1988	1,08	1,05
15	wielkopolskie	12171	4250	1,11	1,06
16	zachodniopomorskie	7954	2358	1,16	1,00
KRAJ		11178	3520	1,14	1,04

- droga S2, odcinek węzeł Al. Jerozolimskie – węzeł Al. Krakowska, 89 627 poj./dobę
- droga S8, odcinek od węzła Konotopa do węzła Prymasa Tysiąclecia, SDRR od 83 361 poj./dobę do 86 579 poj./dobę
- droga S2, od węzła Konotopa do węzła Al. Jerozolimskie, 78 394 poj./dobę
- droga S6, od węzła Gdańsk-Lotnisko do węzła Karczemki, 77 141 poj./dobę
- autostrada A2, od węzła Pruszków do węzła Konotopa, 75 156 poj./dobę

2) Drogi wojewódzkie

- droga 719, Warszawa-Reguły-Pruszków – od 33 669 do 34 844 poj./dobę
- droga 629, Marki-Warszawa – 34 355 poj./dobę
- droga 724, Warszawa-Konstancin Jeziorna – 34 352 poj./dobę
- droga 946, Żywiec, rondo S69 – rondo ul. Krakowska – 30 107 poj./dobę
- droga 631, Ząbki-Warszawa – 28 151 poj./dobę

Uwzględniając klasy techniczne dróg krajowych można zauważyć, że najbardziej obciążone są drogi o najwyższych parametrach, czyli autostrady i drogi ekspresowe, których długość w ciągu ostatnich 5 lat istotnie się zwiększyła – tabela nr 3. Obciążenie tych dróg jest ok. 2-krotnie większe w porównaniu do wielkości SDRR na całej sieci dróg krajowych.

Tabela 3. SDRR w roku 2010 i 2015 z uwzględnieniem klas technicznych i długości dróg krajowych

Klasy techniczne dróg	Długość dróg w 2010 (km)	SDRR 2010 (poj./dobę)	Długość dróg w 2015 (km)	SDRR 2015 (poj./dobę)
A – autostrady	848	23285	1556	26509
S – ekspresowe	550	19567	1484	21232
GP – główne ruchu przyspieszonego	11203	10434	10536	9995
G – główne	4646	4978	4446	5260
Wszystkie drogi krajowe	17247	9888	18022	11178

Struktura rodzajowa ruchu

W Generalnym Pomiarze Ruchu pojazdy silnikowe były klasyfikowane w podziale na 7 kategorii (tabela nr 4). Największy udział w ruchu na przypada na samochody osobowe ok. 72% na drogach krajowych i ok. 84% na drogach wojewódzkich. Drugą pod względem liczności kategorią pojazdów stanowią na drogach krajowych samochody ciężarowe z przyczepami/naczepami (15,1%), a na drogach wojewódzkich samochody dostawcze (7%). Udział tych pierwszych na drogach wojewódzkich wynosi około 4%.

Największy wzrost wielkości ruchu na drogach krajowych zanotowano w przypadku samochodów ciężarowych z przyczepami, samochodów osobowych i motocykli, odpowiednio o 18%, 17% i 15%. W przypadku samochodów ciężarowych

Tabela 4. SDRR poszczególnych kategorii pojazdów silnikowych, wraz z ich udziałem do SDRR ogółem oraz wskaźnikami zmian 2010–2015

Kategorie pojazdów	Udział poszczególnych kategorii pojazdów silnikowych w SDRR 2015					
	drogi krajowe			drogi wojewódzkie		
	SDRR (poj./dobę)	(%)	wskaźniki zmian ruchu w latach 2010–2015	SDRR (poj./dobę)	(%)	wskaźniki zmian ruchu w latach 2010–2015
Motocykle	46	0,4	1,15	43	1,2	1,13
Samochody osobowe	8015	71,7	1,17	2950	83,8	1,06
Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	972	8,7	1,05	246	7,0	0,89
Samochody ciężarowe bez przyczep	367	3,3	0,87	89	2,5	0,86
Samochody ciężarowe z przyczepami	1687	15,1	1,18	152	4,3	1,06
Autobusy	82	0,7	0,90	28	0,8	0,78
Ciągniki rolnicze	9	0,1	0,81	12	0,4	0,80
POJAZDY SILNIKOWE OGÓŁEM	11178	100,0	1,14	3520	100,0	1,04

bez przyczep, autobusów i ciągników rolniczych odnotowano spadek ruchu, odpowiednio o 13%, 10% i 9%. Z kolei na drogach wojewódzkich największe wzrosty zarejestrowano w przypadku motocykli, samochodów osobowych oraz samochodów ciężarowych z przyczepami – odpowiednio o 13%, 6% i 6%, natomiast w przypadku pozostałych kategorii odnotowano spadki rzędu 11–22%.

Osobnej analizy wymaga kwestia ruchu samochodów ciężarowych. SDRR tych pojazdów na drogach krajowych wynosi 2054 poj./dobę (udział 18,4%), natomiast na drogach wojewódzkich jest ponad 8-krotnie mniejszy i osiąga wartość 241 poj./dobę (udział 6,8%). W tabeli nr 5 przedstawiono wielkości SDRR pojazdów ciężarowych w poszczególnych województwach, wraz z ich udziałem w SDRR, natomiast na rysunku 2 przedstawiono mapę ruchu ciężarowego na drogach krajowych i wojewódzkich. Największy SDRR pojazdów ciężarowych na drogach krajowych (powyżej 3000 poj./dobę) występuje w woj. śląskim oraz łódzkim. Natomiast najmniej obciążone ruchem pojazdów ciężarowych są drogi krajowe w woj. warmińsko-mazurskim – 844 poj./dobę. Wielkości ruchu ciężarowego na drogach wojewódzkich są o wiele mniejsze, najbardziej obciążone są drogi w woj. łódzkim oraz wielkopolskim (powyżej 300 poj./dobę). Najmniejszy ruch ciężki odnotowano na drogach wojewódzkich w woj. warmińsko-mazurskim oraz zachodniopomorskim.

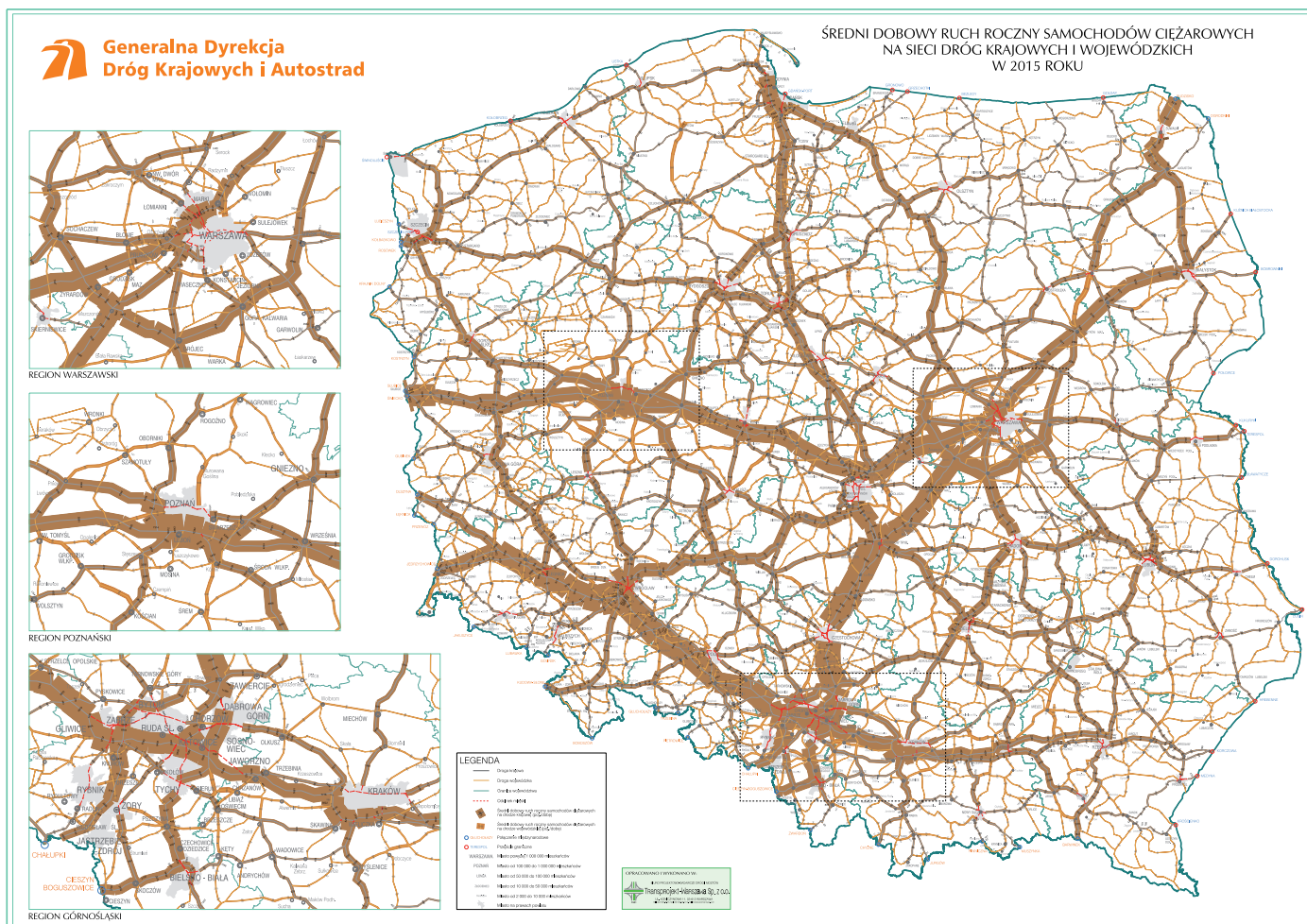
Zestawienia odcinków dróg krajowych i wojewódzkich, na których odnotowano największe natężenie ruchu pojazdów ciężarowych:

1) Drogi krajowe

- autostrada A2, na odcinku od węzła Poznań Zach. do węzła Poznań Krzesiny – od 13812 poj./dobę do 13394 poj./dobę
- autostrada A4, na odcinku od węzła Kąty Wrocławskie do węzła Wrocław Płd. – od 13101 poj./dobę do 12521 poj./dobę
- droga nr 2, granica państwa z RFN – skrzyżowanie z DK29 – 12942 poj./dobę
- autostrada A1, skrzyżowanie z S8 – Rokszycy – 12819 poj./dobę
- droga S8, węzeł Piotrków Tryb. Płn – węzeł Piotrków Tryb. Wsch. – 12316 poj./dobę

2) Drogi wojewódzkie

- droga nr 631, Ząbki-Warszawa – 2225 poj./dobę
- droga nr 305, Bolewicko-Węzeł Nowy Tomyśl (A2) – 2187 poj./dobę
- droga nr 677, Łomża-gr. woj. podlaskiego i mazowieckiego – 1834 poj./dobę
- droga nr 382, przejście przez Świdnicę – 1789 poj./dobę
- droga nr 352, obwodnica Zgorzelca – 1789 poj./dobę



Rys. 2. Średni dobowy ruch roczny pojazdów ciężarowych na sieci dróg krajowych i wojewódzkich

Tabela 5. SDRR pojazdów ciężarowych na drogach krajowych i wojewódzkich w roku 2015, w podziale administracyjnym kraju

Lp.	Województwo	SDRR pojazdów ciężarowych (poj./dobę)	
		drogi krajowe	drogi wojewódzkie
1	dolnośląskie	2809	236
2	kujawsko-pomorskie	2013	261
3	lubelskie	1193	162
4	lubuskie	2271	160
5	łódzkie	3065	422
6	małopolskie	1714	285
7	mazowieckie	2286	289
8	opolskie	1983	217
9	podkarpackie	1169	230
10	podlaskie	1916	175
11	pomorskie	1524	222
12	śląskie	3248	298
13	świętokrzyskie	1743	295
14	warmińsko-mazurskie	844	125
15	wielkopolskie	2755	370
16	zachodniopomorskie	1198	128
KRAJ		2054	241

Ruch nocny

Korzystając z wyników uzyskanych podczas GPR 2015 obliczony został także m.in. średni ruch w godzinach nocnych (SRN), tj. 22.00–6.00. W tabeli nr 6 zestawiono wyniki uzyskane w 2015 roku dotyczące dróg krajowych z wielkościami z poprzedniego pomiaru generalnego, uzupełnione o udział procentowy ruchu nocnego w SDRR, w podziale na klasy techniczne dróg.

Tabela 6. Wielkość średniego ruchu w godzinach nocnych (SRN) w podziale na klasy techniczne dróg krajowych, wraz z udziałem procentowym SRN w SDRR

Klasy techniczne dróg	SRN (poj./8h)		Procentowy udział w SDRR (%)	
	2010	2015	2010	2015
Krajowe	1340	1354	13,6	12,1
w tym:				
A – autostrady	4323	3851	18,6	14,5
S – ekspresowe	2611	2625	13,3	12,4
GP – główne ruchu przyspieszonego	1407	1176	13,5	11,8
G – główne	483	476	9,7	9,0

Średni ruch nocny (SRN) w 2015 roku na sieci dróg krajowych wynosił 1354 poj./8h, a jego udział w SDRR stanowił 12,1%. Na całej sieci dróg krajowych SRN utrzymał się na zbliżonym poziomie do roku 2010, bowiem jego wzrost w okresie pięcioletnim wyniósł tylko około 1%. Zmniejszył się równocześnie na drogach krajowych udział ruchu nocnego w ruchu dobowym, średnio o 1,5%. W godzinach nocnych najbardziej obciążone są autostrady i drogi ekspresowe, gdzie SRN jest ponad 2-krotnie większy od SRN na wszystkich drogach krajowych. Z kolei w przypadku dróg typu G ruch nocny jest o ponad połowę mniejszy od średniej. SRN

na drogach wojewódzkich wyniósł 267 poj./8h, tym samym był ponad 5-krotnie mniejszy od SRN na drogach krajowych.

W tabeli nr 7 zestawiono wielkości SRN na drogach krajowych i wojewódzkich (tylko odcinki typu P i M) w podziale na poszczególne kategorie pojazdów. W godzinach nocnych znacznie rośnie udział pojazdów ciężarowych w strukturze ruchu, które stanowią prawie 1/3 ruchu w godzinach nocnych. W przypadku dróg wojewódzkich udział obu kategorii pojazdów ciężarowych w SRN jest o wiele mniejszy niż na drogach krajowych i wynosi ok. 15% [1].

Tabela 7. SRN na drogach krajowych i wojewódzkich w podziale na poszczególne kategorie pojazdów

Kategorie pojazdów	Udział poszczególnych kategorii pojazdów silnikowych w SRN 2015			
	drogi wojewódzkie (tylko odcinki typu P i M)		drogi krajowe	
	SRN (poj./8h)	(%)	SRN (poj./8h)	(%)
Motocykle	2	0,6	2	0,1
Samochody osobowe	250	72,4	670	49,5
Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	36	10,4	172	12,7
Samochody ciężarowe bez przyczep	12	3,5	66	4,9
Samochody ciężarowe z przyczepami	41	11,9	432	31,9
Autobusy	4	1,2	12	0,9
Ciągniki rolnicze	–	–	–	–
POJAZDY SILNIKOWE OGÓŁEM	345	100,0	1354	100,0

Ruch w miesiącach letnich i zimowych na drogach krajowych

W GPR 2015 w przypadku każdego odcinka sieci dróg krajowych obliczono wielkość średniego dobowego ruchu w miesiącach letnich (SDRL) oraz średniego dobowego ruchu w miesiącach zimowych (SDRZ). Z uwagi na ograniczony zakres danych, powyższych wielkości nie wyznaczano dla dróg wojewódzkich.

SDRL na sieci dróg krajowych (tabela nr 8) w 2015 roku wynosił 12350 poj./dobę i był większy o 10,5% od średniego dobowego ruchu rocznego. Na drogach międzynarodowych ruch w miesiącach letnich był większy od średniego dobowego ruchu rocznego o 12,6%, zaś na pozostałych drogach krajowych o 8,3%. W 2015 roku różnice między SDRL a SDRR były nieznacznie mniejsze niż w roku 2010. Dla porównania w roku 2010 SDRL na drogach krajowych był większy od SDRR o 13,5%, zaś na drogach międzynarodowych i pozostałych odpowiednio o 13,9% oraz 13,0%. W 2015 roku we wszystkich województwach SDRL był większy od SDRR, w granicach od 4,8% do 25,6%. Największe różnice procentowe między SDRL i SDRR, wynoszące ponad 20%, zarejestrowano w województwach: zachodniopomorskim, warmińsko-mazurskim i pomorskim. Najmniejsze różnice, poniżej 7%, odnotowano w województwach: wielkopolskim, śląskim i opolskim.

SDRZ (tabela 9) na sieci dróg krajowych w 2015 roku wyniósł 9973 poj./dobę i był o 10,8% mniejszy od SDRR. Na drogach międzynarodowych ruch w okresie zimowym był mniej-

Tabela 8. Wielkość średniego dobowego ruchu w miesiącach letnich na drogach krajowych w latach 2010-2015 i jego odniesienie do SDRR

Drogi	2010			2015		
	SDRL (poj./dobę)	SDRR (poj./dobę)	SDRL/SDRR (%)	SDRL (poj./dobę)	SDRR (poj./dobę)	SDRL/SDRR (%)
Krajowe	11220	9888	113,5	12350	11178	110,5
w tym:						
międzynarodowe	18987	16667	113,9	22592	20067	112,6
pozostałe	8023	7097	113,0	8244	7614	108,3

Tabela 9. Wielkość średniego dobowego ruchu w miesiącach zimowych na drogach krajowych w latach 2010-2015 i jego odniesienie do SDRR

Drogi	2010			2015		
	SDRZ (poj./dobę)	SDRR (poj./dobę)	SDRZ/SDRR (%)	SDRZ (poj./dobę)	SDRR (poj./dobę)	SDRZ/SDRR (%)
Krajowe	8290	9888	83,8	9973	11178	89,2
w tym:						
międzynarodowe	14147	16667	84,9	17818	20067	88,8
pozostałe	5880	7097	82,9	6828	7614	89,7

szy od SDRR o 11,2%, zaś na pozostałych drogach krajowych o 10,3%. W roku 2015 różnice między SDRZ i SDRR były znacząco mniejsze niż w roku 2010. Dla porównania w roku 2010 SDRZ na drogach krajowych był mniejszy od SDRR o 16,2%, zaś na drogach międzynarodowych i pozostałych odpowiednio o 15,1% oraz 17,1%. Spowodowane było to stosunkowo łagodną zimą w 2015 roku w porównaniu do dość trudnych warunków pogodowych występujących w roku 2010.

Udział ruchu w okresie zimowym w odniesieniu do SDRR w ciągu całego 2015 roku wahał się w poszczególnych województwach w granicach od 81,1% do 92,3%. Najmniejszy udział ruchu w okresie zimowym, wynoszący poniżej 85%, zarejestrowano w województwach: warmińsko-mazurskim oraz zachodniopomorskim. Największy udział ruchu w okresie zimowym, wynoszący ponad 91%, wystąpił w województwach: dolnośląskim, lubelskim, małopolskim oraz wielkopolskim [1].

Podsumowanie

Na podstawie przedstawionych wyników należy stwierdzić, że w 2015 roku **po raz pierwszy od wielu lat nastąpiła poprawa warunków ruchu na drogach krajowych jednojezdniowych**. Do roku 2010, pomimo sukcesywnego oddawania do eksploatacji wielu odcinków dróg szybkiego ruchu, inwestycje często nie nadążały za wzrostem ruchu, co powodowało, że długość dróg jednojezdniowych obciążonych ruchem powyżej 15000 poj./dobę stale wzrastała. W 2015 roku tendencja ta odwróciła się i długość dróg jednojezdniowych obciążonych ruchem powyżej 15000 poj./dobę uległa zmniejszeniu o ponad 400 km. Z uwagi na zakres programu budowy dróg szybkiego ruchu należy oczekiwać utrzymania się tej tendencji również w latach następnych. Jednocześnie obserwowany jest wzrost obciążenia ruchem dróg o wyższych parametrach. W 2015 roku drogi krajowe o łącznej długości 2700 km (w tym prawie 1900 km autostrad i dróg ekspre-

sowych), stanowiące 15% długości sieci dróg krajowych, przenosiły aż 40% pracy przewozowej obliczonej na całej sieci dróg krajowych. Rozbudowa sieci dróg krajowych o wyższych parametrach prawdopodobnie przyczyniła się także do mniejszych wzrostów ruchu notowanych na drogach wojewódzkich, które odgrywają znaczącą rolę w systemie transportowym kraju – w szczególności w ruchu regionalnym, dojazdowym do aglomeracji oraz lokalnym [2].

Efekty poprawy warunków ruchu oraz jego bezpieczeństwa, wynikające z realizacji programu inwestycyjnego, potwierdza także analiza wyników ruchu nocnego. Ruch w godzinach nocnych wzrósł w stosunku do roku 2010 w sposób nieznaczny – około 1%, natomiast jego udział w ruchu dobowym zmalał o ok. 1,5%. Wstępnie można wnioskować, że lepsze warunki ruchu sprawiają, że mniej

kierowców decyduje się na podróż w godzinach nocnych w celu skrócenia czasu podróży.

W przyszłości planuje się znacznie zautomatyzować pomiary ruchu na potrzeby GPR, m.in. poprzez rozbudowę posiadanej sieci stacji ciągłych pomiarów ruchu (SCPR) oraz wykorzystywanie danych o ruchu z innych dostępnych źródeł. Istotna rozbudowa sieci stanowisk automatycznych, a w szczególności budowa tzw. stanowisk referencyjnych (miarodajnych w odniesieniu do dłuższych ciągów drogowych), powinna pozwolić m.in. ograniczyć liczbę dni pomiarowych, a także zmniejszyć udział pomiarów wykonywanych metodą tradycyjną, przy udziale obserwatorów rejestrujących pojazdy w przekroju drogi. Jednocześnie planowany jest dalszy wzrost udziału w pomiarach metody wideorejestracji, która przy odpowiedniej kontroli daje największą dokładność spośród wszystkich dostępnych metod. Kolejną rozważaną innowacją są elektroniczne formularze, obsługiwane z wykorzystaniem urządzeń mobilnych (smartfon, tablet), które oferują m.in. szerokie możliwości bieżącej kontroli pracy obserwatorów wykonujących pomiar ręczny oraz zwiększając komfort ich pracy, co bezpośrednio przekłada się na jakość zbieranych danych.

Bibliografia

- [1] K. Opoczyński, Ruch Drogowy 2015, Transprojekt-Warszawa, wrzesień 2016 r.
- [2] K. Opoczyński, Synteza wyników GPR 2015 na zamiejskiej sieci dróg krajowych, Transprojekt-Warszawa, marzec 2016 r.
- [3] Wytyczne organizacji i przeprowadzenia generalnego pomiaru ruchu w 2015 roku na drogach krajowych; Warszawa 2014; Zarządzenie nr 38 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 1 września 2014 r. Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Departament Przygotowania Inwestycji – Wydział Analiz Ruchu; Zespół pod kierunkiem Krzysztofa Kowalskiego
- [4] Wytyczne generalnego pomiaru ruchu na drogach wojewódzkich w 2015 roku; Warszawa 2014; Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Departament Przygotowania Inwestycji – Wydział Analiz Ruchu; Zespół pod kierunkiem Krzysztofa Kowalskiego