

ANALIZA WYNIKÓW GENERALNYCH POMIARÓW RUCHU DROGOWEGO W WOJEWÓDZTWIE WIELKOPOLSKIM W LATACH 2005 - 2015

Historia związana z wykonywaniem generalnych pomiarów ruchu w Polsce sięga 1926 roku. Wtedy to wykonano pierwszy kompleksowy pomiar natężenia ruchu drogowego na ówczesnej sieci dróg państwowych. W 1965 roku ujednociono system pomiarów i od tego roku generalny pomiar ruchu wykonywany jest cyklicznie co pięć lat. Pomiarów wykonuje się zgodnie z wytycznymi Europejskiej Komisji Gospodarczej. W artykule przedstawiono wyniki szczegółowej analizy danych pochodzących z Generalnych Pomiarów Ruchu drogowego wykonanych w latach 2005, 2010 oraz 2015 na drogach wojewódzkich. Analizę przeprowadzono na wynikach z województwa wielkopolskiego.

WSTĘP

Na sieciach transportowych od lat prowadzone są różnego rodzaju pomiary i badania mające na celu pozyskanie informacji dotyczących funkcjonowania samej sieci transportowej jak również pozyskanie informacji o potencjalnych możliwościach jej dalszych przekształceń prowadzących między innymi do udoskonaleń jej elementarnych rozwiązań (f. ex.: [1-6]). Historia związana z wykonywaniem generalnych pomiarów ruchu (GPR) w Polsce sięga 1926 roku. Wtedy to wykonano pierwszy kompleksowy pomiar natężenia ruchu drogowego na ówczesnej sieci dróg państwowych w okolicach Kielc. Kolejną ważną datą dla Polski związaną z GPR jest rok 1954, w którym to odbył się pierwszy powojenny pomiar, jednakże miał on bardzo ograniczony zakres. W roku 1965 ujednociono system pomiarów i od tego roku GPR wykonywany jest cyklicznie co pięć lat. Pomiarów wykonuje się zgodnie z wytycznymi Europejskiej Komisji Gospodarczej. Do roku 1985 cykl pomiarowy trwał czternaście dni. Kolejne zmiany wprowadzono w roku 1985, kiedy to ze względów ekonomicznych dokonano pewnego ograniczenia zakresu pomiarów. Roczny cykl pomiarowy obejmował już nie - jak dotychczas - czternaście, a jedynie dziewięć dni pomiarowych, a badanie to dotyczyło wyłącznie dróg krajowych. Zmiany związane z nowym podziałem administracyjnym kraju, które miały miejsce w roku 2000 spowodowały także zmiany w sposobie prowadzenia GPR, gdyż od tego czasu wykonuje się pomiary oddzielnie dla sieci dróg krajowych oraz oddzielnie dla sieci dróg wojewódzkich. W artykule przedstawiono wyniki szczegółowej analizy danych pochodzących z Generalnych Pomiarów Ruchu drogowego wykonanych w latach 2005 - 2015 na drogach wojewódzkich. Analizę przeprowadzono na wynikach z województwa wielkopolskiego.

1. CHARAKTERYSTYKA SIECI DRÓG WOJEWÓDZKICH W WOJEWÓDZTWIE WIELKOPOLSKIM

Stolicą województwa wielkopolskiego jest Poznań. Zgodnie z danymi opublikowanymi przez Główny Urząd Statystyczny (GUS) w 2017 roku [7] pod względem powierzchni jest drugim (za województwem śląskim) województwem co do wielkości w kraju, jednakże liczba ludności w tym regionie nie jest tak imponująca co powoduje, że gęstość zaludnienia wynosi 116 osób/km² (ósmie miejsce w Polsce). Sieć drogowa omawianego obszaru składa się m.in. z

autostrady A2, kilku dróg ekspresowych oraz gęstej sieci dróg wojewódzkich. W województwie wielkopolskim występują następujące drogi zaliczane do grupy dróg wojewódzkich [8-11]

- 116 - Bobulczyn - Binino - Orliczko - Nojewo - Podpniewki;
- 118 - Droga 309 - Zielonowo - Nowe Dwory;
- 123 - Huta Szklana - Droga 174 - Kuźnica Żelichowska - Przesieki - Droga 22;
- 133 - Chelst - Borzysko Młyn - Sieraków - Ryżyn - Chrzypsko Wielkie - Droga 186;
- 135 - Wieleń - Miały - Piłka - Borzysko Młyn;
- 140 - Droga 182 - Wronki - Jasionna - Krucz - Ciszkowo - Droga 181;
- 143 - Wartosław - Pierwoszewo - Droga 182;
- 145 - Chojno - Biezdrowo - Droga 182;
- 149 - Droga 150 - Rzecin - Smolary - Droga 140;
- 150 - Wronki - Chojno - Bukowce - Sieraków;
- 153 - Siedlisko - Droga 180 - Runowo - Gajewo - Ciszkowo - Goraj - Lubasz;
- 160 - Suchań - Piasecznik - Choszczno - Drezdenko - Międzychód - Gorzyń - Lewice - Miedzichowo;
- 174 - Nowe Drezdenko - Kosin - Stare Bielice - Nowe Bielice - Krzyż - Lubcz Mały - Wieleń Pn. - Nowe Dwory - Gajewo - Kuźnica Czarnkowska - Droga 178;
- 177 - Czaplinek - Mirosławiec - Człopa - Wieleń;
- 178 - Wałcz - Trzcianka - Czarnków - Oborniki;
- 179 - Rusinowo - Piła;
- 180 - Kocień Wielki - Trzcianka - Piła;
- 181 - Drezdenko - Wieleń - Czarnków;
- 182 - Międzychód - Wronki - Piotrowo - Czarnków - Ujście;
- 183 - Sarbia - Chodzież;
- 184 - Wronki - Ostroróg - Szamotuły - Przeźmierowo;
- 185 - Piotrowo - Szamotuły;
- 186 - Kwilcz - Wróblewo - Dobrojewo;
- 187 - Pniewy - Szamotuły - Oborniki - Murowana Goślina;
- 188 - Człuchów - Debrzno - Złotów - Piła;
- 189 - Jastrowie - Złotów - Więcbork;
- 190 - Krajenka - Szamocin - Margonin - Wągrowiec - Gniezno;
- 191 - Chodzież - Szamocin - Lipa;
- 193 - Chodzież - Margonin - Gołańcz;
- 194 - Wyrzysk - Gołańcz - Morałowo;
- 195 - Droga 198 - Zatom Nowy - Prom rzeki Warta - Zatom Stary - Droga 182;

- 196 - Droga 2 - Węzeł Poznań Komorniki - Murowana Goślina - Wągrowiec;
- 197 - Sławica - Rejewiec - Kiszkowo - Gniezno;
- 198 - Droga 160 - Radgoszcz - Kaplin - Mokrzec - Zatom Nowy - Kobylarnia - Sieraków - Piaski;
- 199 - Skwierzyna - Wiejce - Międzychód;
- 241 - Tuchola - Sępólno Krajeńskie - Więcbork - Wągrowiec - Rogoźno;
- 242 - Więcbork - Łobżenica - Falmierowo;
- 251 - Kaliska - Damasławek - Żnin - Barcin - Pakość - Inowrocław;
- 260 - Gniezno - Witkowo - Wólka;
- 262 - Kwieciszewo - Gębice - Orchowo - Szyszłowo;
- 263 - Słupca - Ślesin - Sompolno - Kłodawa - Dąbie;
- 264 - Kleczew - Konin;
- 266 - Ciecchocinek - Służewo - Radziejów - Sompolno - Konin;
- 269 - Szczerkowo - Izbica Kujawska - Chodecz - Chocień - Kowal;
- 270 - Brześć Kujawski - Izbica Kujawska - Koło;
- 302 - Brudzewo - Zbąszyń - Nowy Tomyśl;
- 303 - Świebodzin - Brudzewo - Babimost - Powodowo;
- 305 - Bolewice - Nowy Tomyśl - Wolsztyn - Wschowa - Wroniniec;
- 306 - Lipnica - Wilczyna - Buk - Stęszew - Nowe Dymaczewo;
- 307 - Poznań - Buk - Opalenica - Bukowiec;
- 308 - Nowy Tomyśl - Grodzisk Wlkp. - Kościan - Kunowo;
- 309 - Droga 180 - Średnica - Jędrzejewo;
- 310 - Głuchowo - Czempień - Śrem;
- 311 - Kawczyn - Czempień;
- 312 - Rakoniewice - Czacz;
- 313 - Babimost - Kargowa - Klenica;
- 314 - Kargowa - Świętno;
- 315 - Wolsztyn - Konotop - Nowa Sól;
- 316 - Sławęcín - Ciosaniec - Kaszczor;
- 323 - Leszno - Studzianki;
- 430 - Poznań - Mosina;
- 431 - Granowo - Nowe Dymaczewo - Mosina - Kórnik;
- 432 - Leszno - Krzywiń - Śrem - Środa Wlkp. - Grzymysławice (Września);
- 434 - Kleszczewo - Kórnik - Śrem - Kunowo - Gostyń - Sarnow;
- 436 - Pysząca - Książ Wielkopolski - Nowe Miasto Nad Wartą;
- 437 - Dolsk - Koszkowo;
- 438 - Borek Wlkp. - Koźmin;
- 441 - Miłosław - Borzykowo;
- 442 - Września - Pyzdry - Gizalki - Kalisz;
- 443 - Jarocin - Gizalki - Rychwał - Tuliszków;
- 444 - Krotoszyn - Odolanów - Ostrzeszów;
- 445 - Odolanów - Ostrów Wielkopolski;
- 447 - Antonin - Grabów Nad Prosną;
- 449 - Granica województwa - Ostrzeszów - Błaszki;
- 450 - Kalisz - Grabów Nad Prosną - Wyszczanów - Wieruszów;
- 466 - Słupca - Ciążeń - Pyzdry;
- 467 - Ciążeń - Golina;
- 470 - Kościelec - Marulew - Turek - Kalisz;
- 471 - Opatówek - Koźminek - Lisków - Rzymско;
- 473 - Koło - Dąbie - Uniejów - Balin - Szadek - Łask;
- 478 - Rzymско - Księża Wólka - Krępa.

2. ANALIZA WYNIKÓW GENERALNYCH POMIARÓW RUCHU DROGOWEGO W LATACH 2005-2015 W WOJEWÓDZTWIE WIELOPOLSKIM

Na rys. 1 przedstawiono zmiany wartości średniego dobowego ruchu w roku (SDRR) na drogach wojewódzkich w omawianym regionie w latach 2005 - 2015.

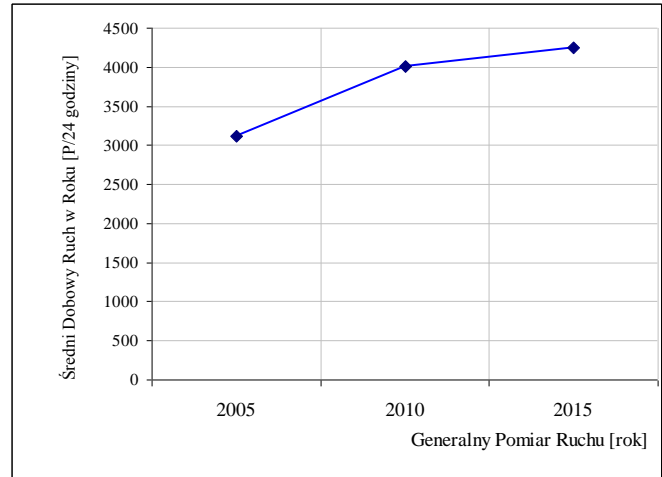


Fig. 1. Zmiany wartości SDRR na drogach wojewódzkich w województwie wielkopolskim w latach 2005 - 2015

Na podstawie rys. 1 stwierdzono, że latach 2005 - 2015 wartości SDRR na drogach wojewódzkich rosły. Wartość minimalna w całym okresie analizy wyniosła 3188 pojazdów/dobę i odnotowano ją w trakcie pomiarów GPR w 2005 roku. Natomiast maksymalna odnotowana wartość wyniosła 4250 pojazdów na dobę (GPR 2015). W całym okresie analizy wartość SDRR wzrosła o około 33 %.

Z kolei na rys. 2 przedstawiono SDRR w podziale na poszczególne grupy rodzajowe. Na podstawie rys. 2 można stwierdzić, że wartość SDRR samochodów osobowych wzrastała z każdym kolejnym pomiarem. Wartość maksymalna otrzymana w GPR 2015 wynosiła 3441 pojazdów/dobę. Natomiast wartość minimalną, którą otrzymano w 2005 roku wynosiła 3188 pojazdów/dobę. Największy wzrost wartości SDRR samochodów osobowych odnotowano w GPR 2010 i wyniósł on 25 %.

Jak można zauważyć, wartość SDRR motocykli ulegała ciągłemu wzrostowi. Wartość maksymalną odnotowano w 2015 roku i wynosiła ona 47 pojazdów/dobę. Najmniejszą wartość SDRR motocykli uzyskano GPR 2000 i stanowiła ona 18 pojazdów/dobę. Na przestrzeni lat 2005 - 2015 omawiany wskaźnik wzrósł aż o 162 %.

Z kolei zmiany wartości SDRR lekkich samochodów ciężarowych na drogach województwa wielkopolskiego były (podobnie jak w skali całego kraju) nieregularne. Początkowo wartość ta uległa wzrostowi i w GPR 2010 odnotowano jej przyrost o około 30 % w stosunku do wyników pomiarów uzyskanych w 2005 roku. W tym właśnie badaniu (tj. w GPR 2010) uzyskano wartość maksymalną SDRR lekkich samochodów ciężarowych i wynosiła ona 371 pojazdów/dobę. W GPR 2015 odnotowano natomiast spadek wartości omawianego wskaźnika o 6 %.

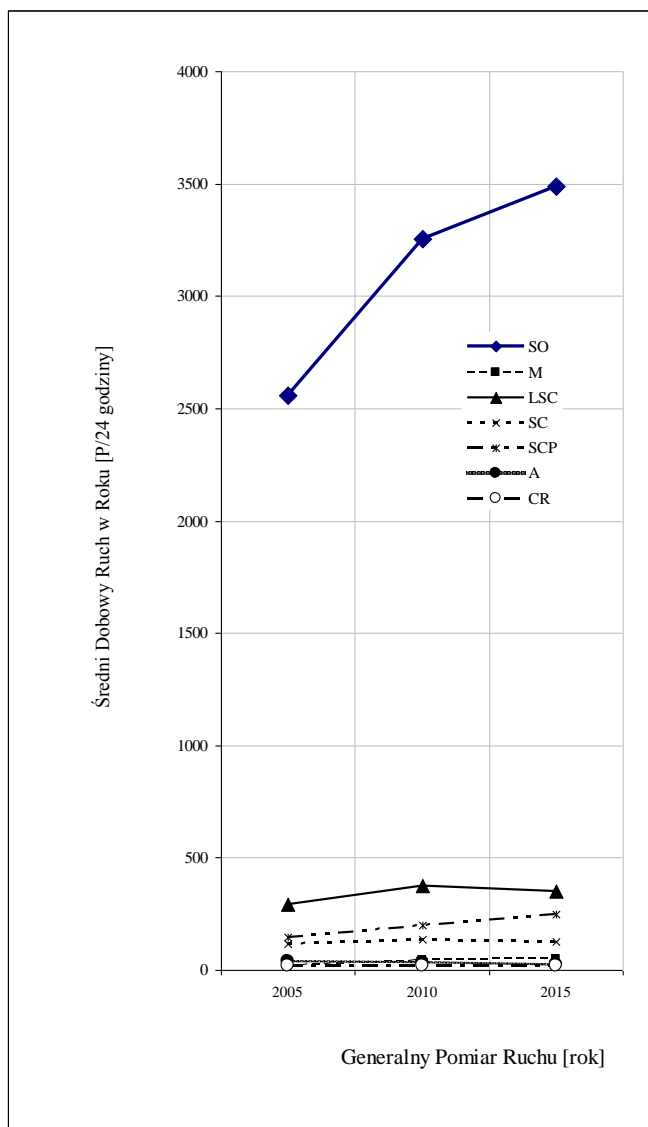
Podobnie jak w przypadku lekkich samochodów ciężarowych także i w przypadku samochodów ciężarowych bez przyczep zmiany wartości SDRR w kolejnych pomiarach były nieregularne. W pierwszej połowie analizowanego okresu wartość SDRR uległa wzrostowi. Zmiana ta wyniosła 16 %. Natomiast już w GPR 2015 odnotowano spadek omawianego wskaźnika o 8 %. Jak można zauważyć na Fig. 2 maksymalną wartość SDRR samochodów

ciężarowych odnotowano w 2010 roku i wynosiła ona 137 pojazdów/dobę.

Wartości SDRR samochodów ciężarowych z przyczepami ulegały systematycznemu wzrostowi. Wartość maksymalną odnotowano w GPR 2015 i wynosiła ona 244 pojazdy/dobę. Wartość minimalną uzyskano w 2000 roku i wynosiła ona 141 pojazdów/dobę. Wartość SDRR samochodów ciężarowych z przyczepami w całym analizowanym okresie wzrosła aż o około 73 %.

Z kolei wartości SDRR autobusów malały z każdym kolejnym GPR. W badaniu przeprowadzonym w 2015 roku odnotowano wartość minimalną na przestrzeni całego okresu analizy i wynosiła ona 26 pojazdów/dobę. Wartość maksymalną otrzymano w GPR 2005 i wynosiła ona 37 pojazdów/dobę. Łącznie, w całym okresie analizy, wartość SDRR autobusów spadła o 31 %.

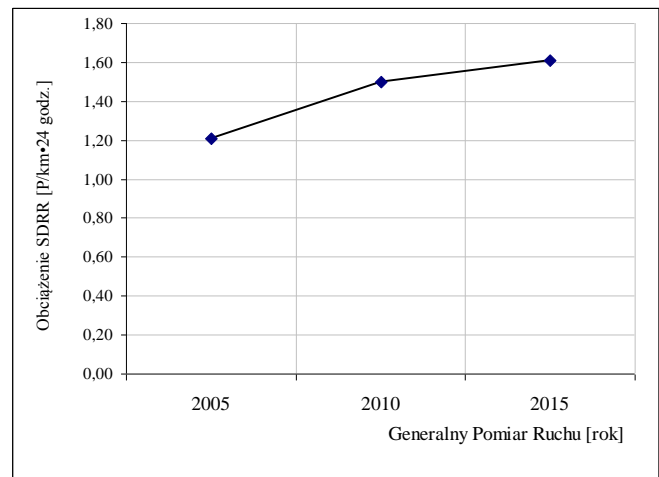
Zmiany wartości SDRR ciągników rolniczych były nieregularne. Po początkowym niewielkim wzroście o około 2 %, jaki uzyskano w GPR 2010 w kolejnym pomiarze przeprowadzonym w 2015 roku odnotowano już spadek wartości SDRR ciągników rolniczych o około 12 %. W badaniu tym otrzymano wartość minimalną omawianego wskaźnika, która wyniosła 18 pojazdów/dobę.



Rys. 2. Zmiany wartości SDRR na drogach wojewódzkich w województwie wielkopolskim w podziale na poszczególne grupy rodzajowe w latach 2005-2015 (gdzie: SO - samochody osobowe, M - motocykle, LSC - lekkie samochody ciężarowe, SC - samochody ciężarowe z przyczepami, SCP - samochody ciężarowe z przyczepami, A - autobusy, CR - ciągniki rolnicze.)

ciężarowe, SCP - samochody ciężarowe z przyczepą, A - autobusy, CR - ciągniki rolnicze.)

Na rys. 3 przedstawiono zmiany obciążenia sieci dróg wojewódzkich SDRR na omawianym obszarze w latach 2005 - 2015. Wartości obciążenia sieci dróg wojewódzkich SDRR wzrastały w każdym kolejnym pomiarze. W GPR 2015 odnotowano wartość maksymalną, która wynosiła 1,62 poj./km·dobę. Najmniejszą wartość omawianego wskaźnika otrzymano w pomiarze wykonanym w 2005 roku i wynosiła ona 1,21 poj./km·dobę. Jak można zauważyć, na przestrzeni całego analizowanego okresu obciążenie dróg SDRR wzrosło o 33 %.



Rys. 3. Obciążenie SDRR sieci dróg wojewódzkich w województwie wielkopolskim w latach 2005-2015

Z kolei na rys. 4 przedstawiono zmiany obciążenia sieci dróg wojewódzkich SDRR w podziale na poszczególne grupy rodzajowe w omawianym regionie w latach 2005-2015. W przypadku grupy rodzajowej samochody osobowe można stwierdzić, iż wartości wspomnianego wskaźnika rosły wraz z każdym kolejnym GPR. Jest to najliczniejsza grupa rodzajowa pojazdów spośród wszystkich analizowanych grup, a co za tym idzie obciążenie sieci dróg SDRR samochodów osobowych również jest największe spośród obciążeń innymi grupami rodzajowymi pojazdów. Maksymalną wartość obciążenia uzyskano w badaniu wykonanym w 2015 roku i wynosiła ona 1,31 poj./km·dobę. Na przestrzeni całego okresu analizy wartość obciążenia sieci dróg SDRR samochodów osobowych wzrosła o 34 %.

Na podstawie rys. 4 można stwierdzić, że wartości obciążenia sieci dróg wojewódzkich SDRR motocykli w omawianym regionie były niewielkie, co spowodowane było ich niewielkim udziałem w ruchu drogowym. Niewielka liczba tych pojazdów w odniesieniu do dobrze rozbudowanej sieci dróg wojewódzkich dała bardzo małe wartości omawianego wskaźnika. Jego maksymalna wartość w całym okresie analizy nie przekroczyła 0,020 poj./km·dobę.

Z kolei zmiany wartości obciążenia SDRR lekkich samochodów ciężarowych były nieregularne. W GPR 2010 odnotowano wzrost tego wskaźnika o 27 %, a w kolejnym pomiarze uzyskano niewielki jego spadek o około 4 %. Maksymalną wartość wspomnianego wskaźnika odnotowano w GPR 2010 i wynosiła ona 0,14 poj./km·dobę.

Wartości obciążenia sieci drogowej SDRR samochodów ciężarowych bez przyczep odnotowane w latach 2005 - 2015 były niewielkie. Spowodowane jest to podobnie tak jak w przypadku motocykli niewielkim udziałem w ruchu tej grupy rodzajowej pojazdów w stosunku do dobrze rozbudowanej sieci dróg wojewódzkich. Mak-

symalna wartość obciążenia sieci drogowej SDRR jaką otrzymano w GPR w latach 2005 - 2015 wyniosła 0,05 poj./km·dobę.

Z kolei obciążenie sieci dróg SDRR samochodów ciężarowych z przyczepami systematycznie rosło. W GPR 2015 odnotowano wartość maksymalną obciążenia SDRR i wynosiła ona 0,09 poj./km·dobę. Na przestrzeni całego analizowanego okresu wartość omawianego wskaźnika wzrosła o 73 %.

Na podstawie rys. 4 można także stwierdzić, że wartości obciążenia sieci drogowej SDRR autobusów malały z każdym kolejnym GPR. Spadek tej wartości można określić jako systematyczny. Na przestrzeni dziesięciu lat obciążenie SDRR autobusów spadło o około 31 %.

Grupa rodzajowa ciągniki rolnicze charakteryzuje się najmniejszą wartością obciążenia sieci drogowej SDRR spośród wszystkich analizowanych grup rodzajowych pojazdów. Dodatkowo można zauważyć, że w latach 2010 - 2015 nastąpił spadek tego wskaźnika o około 11 %.

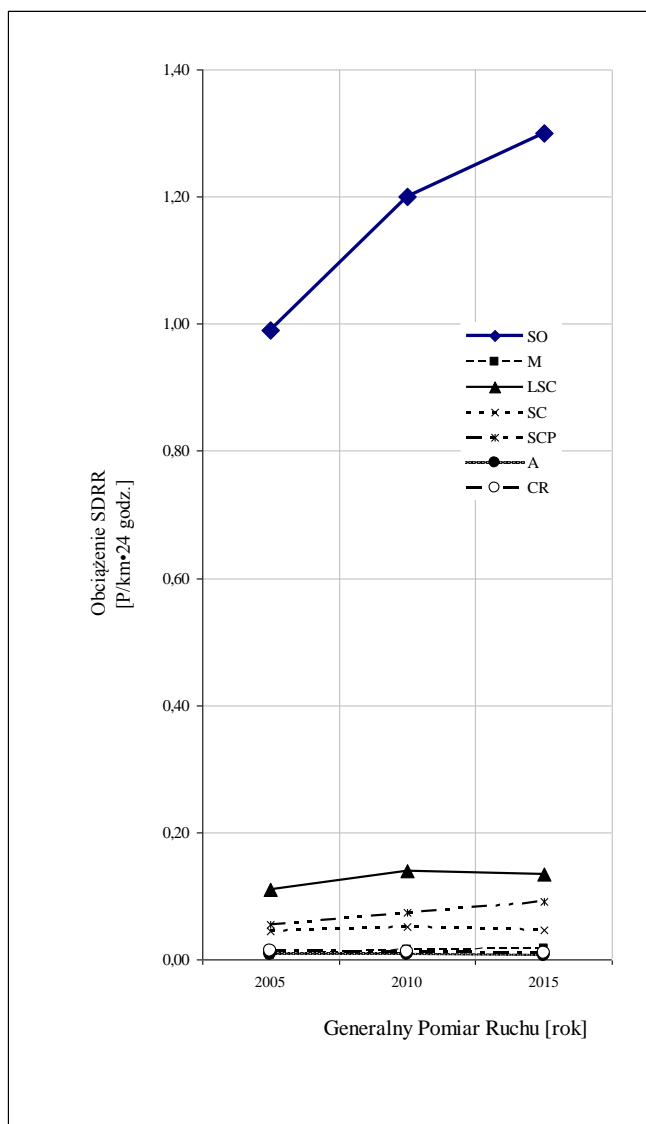
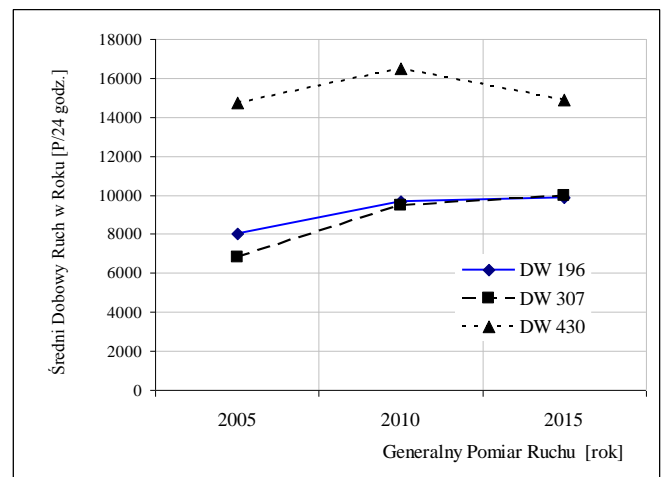


Fig. 4. Zmiany obciążenia sieci dróg wojewódzkich województwa wielkopolskiego SDRR w podziale na poszczególne grupy rodzajowe w latach 2005-2015 (gdzie: SO - samochody osobowe, M - motocykle, LSC - lekkie samochody ciężarowe, SC - samochody ciężarowe, SCP - samochody ciężarowe z przyczepą, A - autobusy, CR - ciągniki rolnicze)

W dalszym etapie analiz dla województwa wielkopolskiego wyznaczono drogi wojewódzkie, które w trakcie ostatnich badań GPR w 2015 roku cechowały się największymi wartościami SDRR. Są to DW 196, DW 307 oraz DW 430. Na rys. 5 przedstawiono zmiany wartości SDRR na przestrzeni lat 2005 - 2015 dla tych trzech dróg wojewódzkich. Jak można zauważyć, wartości SDRR na DW 196 ulegały wzrostowi. W całym analizowanym okresie odnotowany wynik SDRR był drugim co do wielkości spośród wszystkich dróg wojewódzkich. Wartość SDRR na DW 196 w latach 2005-2015 wzrosła o około 25 %. Wartości SDRR na DW 307 w całym analizowanym okresie także rosły. W GPR 2015 SDRR wyniósł 9827 pojazdów/dobę. Był to trzeci wynik wśród wszystkich dróg wojewódzkich w omawianym regionie. W pozostałych pomiarach w 2005 i w 2010 roku wartość SDRR na DW 307 również była trzecią co do wielkości w skali całego województwa. W latach 2005-2015 wartość SDRR wzrosła o 51 %. Z kolei zmiany wartości SDRR na DW 430 były nieregularne. W latach 2005 - 2010 wartość omawianego wskaźnika wzrosła o około 10 %. Natomiast w latach 2010 - 2015 odnotowano spadek wartości SDRR o około 8 %. Pomimo tego na DW 430 w GPR 2015 odnotowano największy SDRR spośród wszystkich dróg wojewódzkich (14 931 pojazdów/dobę). We wcześniejszych badaniach w 2005 i 2010 roku DW 430 również charakteryzowała się najwyższym wynikiem spośród wszystkich dróg wojewódzkich objętych badaniem.



Rys. 5. Zmiany wartości SDRR na DW 196, DW 307 oraz DW 430 w latach 2005-2015 w województwie wielkopolskim

PODSUMOWANIE

W oparciu o przedstawioną w artykule analizę wyników Generalnych Pomiarów Ruchu w województwie wielkopolskim w latach 2005 - 2015 można sformułować następujące wnioski:

- wartość SDRR wszystkich grup rodzajowych pojazdów na drogach wojewódzkich wzrosła o około 33 %;
- wartość SDRR motocykli wzrosła aż o 162 %;
- wartość SDRR samochodów osobowych rosła wraz z każdym kolejnym pomiarem. Największy wzrost wartości SDRR samochodów osobowych odnotowano w GPR 2010 i wyniósł on 25 %;
- zmiany wartości SDRR lekkich samochodów ciężarowych były miały charakter nieregularny. Początkowo wartość ta uległa wzrostowi i w GPR 2010 odnotowano jej przyrost o 30 % w stosunku do poprzedniego pomiaru. W GPR 2015 odnotowano natomiast spadek wartości omawianego wskaźnika o około 6 %;
- zmiany wartości SDRR samochodów ciężarowych bez przyczep także miały charakter nieregularny. Podobnie jak w przypadku

- lekkich samochodów ciężarowych w pierwszej połowie analizowanego okresu wartość SDRR uległa wzrostowi. Zmiana ta wyniosła 16 %. W GPR 2015 odnotowano spadek omawianego wskaźnika o około 8 %;
- wartość SDRR samochodów ciężarowych z przyczepami ulegała systematycznemu wzrostowi. Wspomniany wskaźnik na przestrzeni lat 2005 - 2015 wzrósł o niespełna 73 %;
 - wartość SDRR autobusów spadła o 31 %;
 - zmiany wartości SDRR ciągników rolniczych były nieregularne. Po początkowym niewielkim wzroście (o niespełna 2 %) jaki uzyskano w GPR 2010 w kolejnym pomiarze w 2015 roku odnotowano spadek wartości SDRR ciągników rolniczych o 12 %;
 - obciążenie dróg wojewódzkich SDRR wzrosło o około 33 %;
 - w GPR 2015 najwyższe wartości SDRR na drogach wojewódzkich w omawianym województwie uzyskano dla dróg: DW 196, DW 307 i DW 430;
 - wartość SDRR na DW 196 w latach 2005-2015 wzrosła o 25 %;
 - wartość SDRR na DW 307 w latach 2005-2015 wzrosła o 51 %;
 - wartość SDRR na DW 430 w latach 2005-2010 wzrosła o około 10 %, natomiast w latach 2010-2015 odnotowano spadek wartości SDRR o około 8 %.

BIBLIOGRAFIA

1. Macioszek E., Sierpiński G., Staniek M., Celiński I., Transport planning organisation and management. Proceedings of the 2nd World Congress on Civil, Structural and Environmental Engineering (CSEE'17). Barcelona, Spain, 2-4 April 2017, p. 122-122-8.
2. Macioszek E., Sierpiński G. (eds.), Contemporary Challenges of Transport Systems and Traffic Engineering. Lecture Notes in Networks and Systems 2. Springer International Publishing Switzerland 2017. Selected Papers.
3. Macioszek E., Sierpiński G. (eds.), Recent Advances in Traffic Engineering for Transport Networks and Systems. Lecture Notes in Networks and Systems 21. Springer International Publishing 2018.
4. Macioszek E., Analysis of Significance of Differences Between Psychotechnical Parameters for Drivers at the Entries to One-lane and Turbo Roundabouts in Poland. [w:] G. Sierpiński (ed.) Intelligent Transport Systems and Travel Behaviour. Advances in Intelligent Systems and Computing 505. Springer International Publishing Switzerland 2017, p. 149-161.
5. Macioszek E., The Comparison of Models for Critical Headways Estimation at Roundabouts. [in:] E. Macioszek, G. Sierpiński (eds.) Contemporary Challenges of Transport Systems and Traffic Engineering. Lecture Notes in Networks and Systems 2. Springer International Publishing Switzerland 2017, p. 205-219.
6. Macioszek E., Analiza wyników pomiarów ruchu drogowego prowadzonych w latach 2000-2015 na sieci dróg w województwie śląskim. Autobusy. Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe, 12/2016, s. 693-698.
7. Główny Urząd Statystyczny, Powierzchnia i ludność w przekroju terytorialnym w 2017 roku. Dostęp: 21.05.2018. Strona internetowa: <http://stat.gov.pl/>.
8. Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad, Zarządzenie nr 74 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 2 grudnia 2008 r. w sprawie nadania numerów drogom wojewódzkim. Warszawa: GDDKiA.
9. Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad, Zarządzenie nr 78 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 11 grudnia 2009 r. zmieniające zarządzenie w sprawie nadania numerów drogom wojewódzkim. Warszawa: GDDKiA.
10. Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad, Zarządzenie nr 45 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 17 grudnia 2012 r. zmieniające zarządzenie w sprawie nadania numerów drogom wojewódzkim. Warszawa: GDDKiA.
11. Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad, Zarządzenie nr 61 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 20 grudnia 2013 r. zmieniające zarządzenie w sprawie nadania numerów drogom wojewódzkim. Warszawa: GDDKiA.

Analysis of the results of general traffic measurements in Wielkopolska Voivodeship over the years 2005 - 2015

The history connected with the performance of the General Road Traffic Measurements (acronym GPR in Polish) in Poland dates back to 1926. It was then the first comprehensive road traffic measurements were made on the national road network. In 1965, the system of measurements was standardized and since then the general traffic measurements has been carried out every five years. The measurements are made in accordance with the guidelines of the Economic Commission for Europe. The paper presents the results of detailed analysis of data derived from General Road Traffic Measurements carried out in 2005, 2010 and 2015 on voivodship roads. The analysis was carried out on the results from the Wielkopolska Province.

Autorzy:

dr hab. inż. **Elżbieta Macioszek** – Politechnika Śląska, Wydział Transportu, Katedra Systemów Transportowych i Inżynierii Ruchu, elzbieta.macioszek@polsl.pl.

mgr inż. **Damian Lach** – Politechnika Śląska, Wydział Transportu, Katedra Systemów Transportowych i Inżynierii Ruchu, damian.lach@polsl.pl.