



DARIUSZ WRÓBEL

Świętokrzyski Zarząd Dróg Wojewódzkich
d.wrobel1@onet.eu

Wpływ rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 786 na odcinku Kielce – Łopuszno na poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego

Celem artykułu jest ocena, jak rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 786 (DW 786) i zastosowane

rozwiązania projektowe wpłynęły na bezpieczeństwo ruchu drogowego. Czy przyniosło to efekt w postaci poprawy wskaźników bezpieczeństwa, zmniejszenia liczby zdarzeń i ofiar wypadków, co oprócz poprawy stanu technicznego było głównym celem zrealizowanej inwestycji?

Analizę przeprowadzono na podstawie danych statystycznych o zdarzeniach drogowych udostępnionych przez Komendę Wojewódzką Policji w Kielcach, a także na podstawie danych z pomiarów ruchu uzyskanych w Świętokrzyskim Zarządzie Dróg Wojewódzkich w Kielcach. Uzyskane wyniki analiz i wnioski będą pomocne przy podejmowaniu decyzji przez zarządcę drogi przy przygotowaniu kolejnych inwestycji w zakresie dróg. Mogą być podstawą do dalszych bardziej szczegółowych analiz na odcinkach, na których zastosowane rozwiązania nie przyniosły spodziewanego efektu poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego.

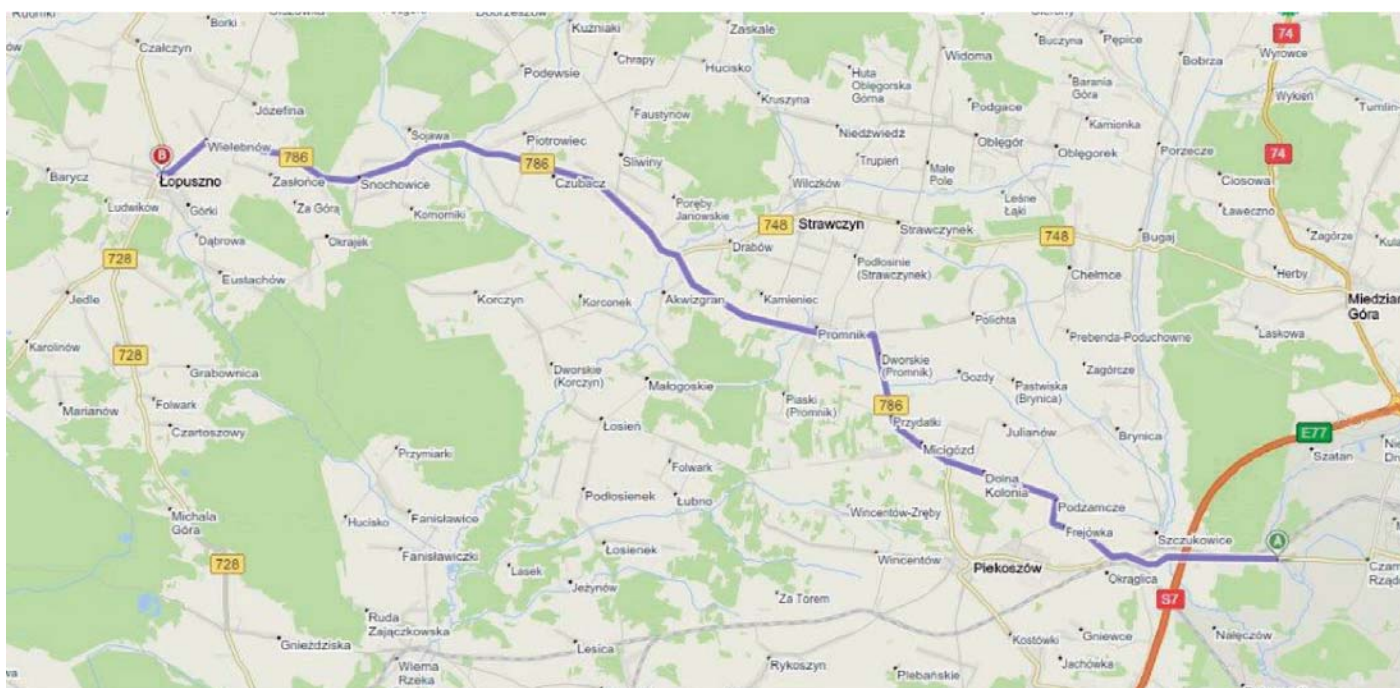
Charakterystyka zmian parametrów DW 786 w wyniku rozbudowy

Informacje ogólne o drodze

Droga wojewódzka nr 786 stanowi ważny ciąg komunikacyjny łączący województwo śląskie z województwem świętokrzyskim. Stanowi alternatywę dla dróg krajowych nr 78 i 46. Świętokrzyski odcinek tej drogi ma długość 68,63 km i przebiega od granicy województwa m.in. przez Secemin, Włoszczowę, Krasocin, Łopuszno, Piekoszów, Kielce.

Droga w latach 2012–2013 została gruntownie rozbudowana i uzyskała parametry klasy G 1/2. Do analizy wybrano odcinek Łopuszno do granicy miasta Kielce. Ten fragment drogi charakteryzuje się największym natężeniem ruchu, co wykazuje generalny pomiar ruchu.

W Piekoszowie DW 786 krzyżuje się z DW 761, która poprzez węzeł drogowy w Jaworzni ma połączenie z drogą S7. W Rudzie Strawczyńskiej DW 786 krzyżuje się z DW 748, która tworzy połączenie z drogą krajową nr 74 (DK 74). W Łopusznie DW 786 łączy się na krótkim odcinku z DW 728, która stanowi trasę alternatywną dla DK 7 i S7.



Rys. 1. Przebieg DW 786 na odcinku Kielce – Łopuszno (źródło: www.targeo.pl)

Takie położenie w układzie komunikacyjnym powoduje, że analizowany odcinek jest znacznie bardziej obciążony ruchem niż pozostała część drogi w kierunku Częstochowy. Dla porównania na odcinku 786 od granicy województwa do m. Secemin średnioroczny ruch dobowy (SDR) wynosi 2795 pojazdów na dobę, a na odcinku Piekoszów – Kielce SDR wynosi 6198 pojazdów na dobę.

Odcinek drogi 786 Kielce – Łopuszno – Jedle rozbudowano jak I etap tej inwestycji.

Stan drogi przed rozbudową

Droga wojewódzka 786 przed rozbudową posiadała przekrój jednojezdniowy, dwupasowy o szerokości jezdni od 6 do 10 m. W większości był to przekrój drogowy z obustronnymi poboczami gruntowymi przylegającymi do jezdni o szerokości od 0,75 do 1,5 m. Lokalnie w terenach zabudowanych występowały przekroje uliczne lub półuliczne. Na odcinkach prostych droga posiadała przekrój daszkowy oraz jednostronne pochylenie na łukach poziomych skierowane w kierunku środka łuku.

Analizowany odcinek zaczynał się na skrzyżowaniu czterowlotowym, gdzie trzy wloty stanowiły drogi wojewódzkie 786 i 728 a jeden droga powiatowa. Koniec odcinka znajduje się na granicy administracyjnej Kielc. Dalszy, miejski odcinek drogi wojewódzkiej był i nadal jest zarządzany przez Miejski Zarząd Dróg (MZD) Kielce, ponieważ Kielce są miastem na prawach powiatu, które posiada własną administrację drogową. Wzdłuż drogi występowały liczne zjazdy indywidualne oraz publiczne o różnych nawierzchniach. Przystanki autobusowe wzdłuż trasy w większości nie posiadały zatok autobusowych. Skrzyżowania drogi wojewódzkiej z innymi drogami były trój-, lub czterowlotowe. Ich geometria w większości wymagała korekty i dostosowania do obowiązujących warunków technicznych. Część miejscowości posiadała chodniki, jednakże były one w złym stanie technicznym. DW 786 nie posiadała dróg zbiorczych obsługujących przyległe tereny. Brak było również ścieżek rowerowych.

Stan nawierzchni był w większości niezadowolający. Występowały liczne uszkodzenia nawierzchni w postaci: deformacji, kolein spękań i wykruszeń, łat po przeprowadzonych remontach, co powodowało niski komfort jazdy.

Parametry i zastosowane rozwiązania techniczne

Droga wojewódzka nr 786 po rozbudowie jest klasy G1/2 – jednojezdniowa, dwupasowa, dwukierunkowa. Została zaprojektowana przy założeniu prędkości projektowej 50 km/h w terenach zabudowanych oraz 60 km/h w terenach niezabudowanych.

Przyjęta do projektowania prędkość miarodajna wynosi:

- 60 km/h w terenie zabudowanym z krawężnikami;
- 70 km/h w terenie zabudowanym bez krawężników;
- 80 km/h w terenie niezabudowanym.

W przekroju ulicznym jezdnia ma szerokość od 7 do 8 m i pasy ruchu 2 × 3,5 m do 2 × 4,0 m; w przekroju drogo-

wym 7,0 m przy dwóch pasach ruchu po 3,5 m i jest zaprojektowana na obciążenie ruchem KR4 o dopuszczalnym nacisku na oś – 115 kN. Do wyznaczenia kategorii ruchu przyjęto wartości natężeń ruchu prognozowanych na 2020 rok. Wartość ta na odcinku Piekoszów – Kielce została już przekroczona w badaniu z 2015 roku i wyniosła 6198 wobec prognozowanych 6032 pojazdów/dobę.

W miejscach istniejących skrzyżowań z drogami wojewódzkimi w km 90+430 w m. Łopuszno, w km 101+353, w m. Ruda Strawczyńska oraz w km 110+662 i w m. Piekoszów zaprojektowano małe rondo. Na wszystkich wlotach zastosowano wyspy trójkątne, na których umieszczono pylony przeszkodowe.

DW 786 krzyżuje się również z drogami niższych kategorii, które zostały przebudowane poprzez zmianę geometrii oraz poprzez budowę dodatkowych pasów dla lewo- i prawoskrętów z wyspami kanalizującymi ruch. W m. Piekoszów w km 111+300 zastosowano wyniesione skrzyżowanie. Posiada ono nawierzchnię z kostki betonowej w kolorze czerwonym z ograniczeniem prędkości do 20 km/h. Skrzyżowanie to obustronnie obsługuje wyjazd z dużych osiedli mieszkaniowych.

Wszystkie przystanki zostały wyposażone w zatoki autobusowe połączone ze sobą chodnikami i skomunikowane poprzez przejścia dla pieszych.

Wzdłuż terenów zabudowanych powstały ciągi piesze oraz w niektórych miejscach ścieżki rowerowe. W miejscach zwiększonej częstotliwości zjazdów do posesji powstały drogi zbiorcze obsługujące przyległe tereny.

Na całym odcinku wymieniono oznakowanie pionowe. Oznakowanie poziome wykonano jako grubowarstwowe – akustyczne.

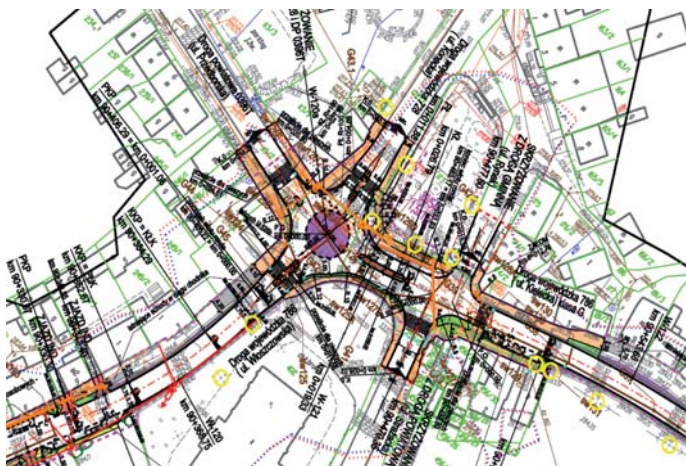
Przegląd zastosowanych rozwiązań

Miejscowość Łopuszno

Mini rondo w km 90+430 – o nawierzchni z kostki granitowej. Zewnętrzna średnica ronda – 25,0 m; wewnętrzna średnica ronda – 15,0 m (wyspa przejezdna); jezdnia szer. 5,0 m.



Fot. 1. Mini rondo w Łopusznie (źródło: fot. własna)

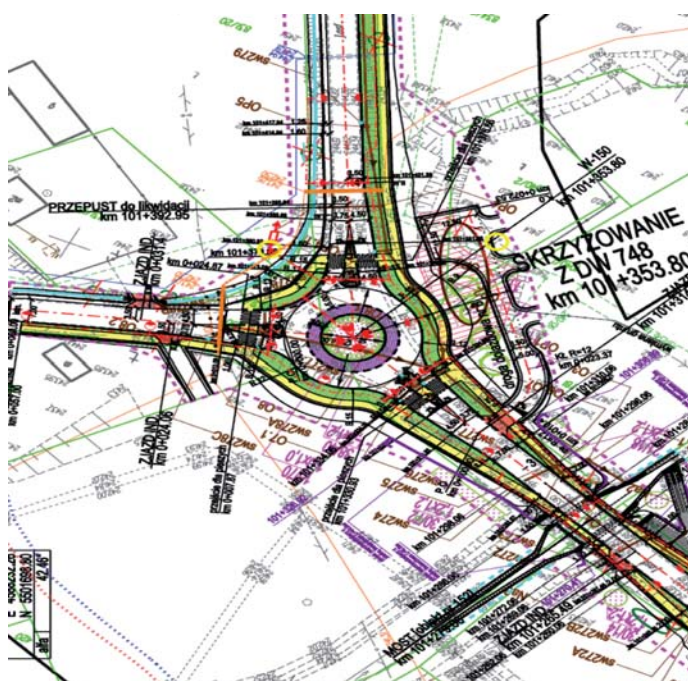


Rys. 2. Plan ronda w Łopusznie (źródło: Projekt firmy MGGP – Rozbudowa DW 786, własność ŚZDW)

Ruda Strawczyńska



Fot. 2. Małe rondo na skrzyżowaniu z DW 748 (źródło: fotorejestracja DW 786 firmy TRANSCOMP, własność ŚZDW)



Rys. 3. Plan ronda na skrzyżowaniu z drogą DW 748 (źródło: projekt firmy MGGP – Rozbudowa DW 786, własność ŚZDW)

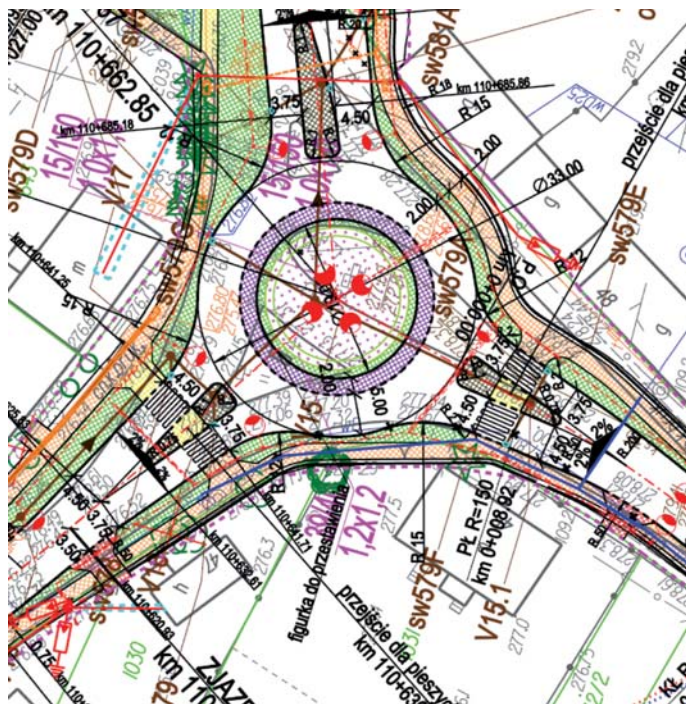
Małe rondo w km 101 + 353 o średnicy zewnętrznej 30,0 m; średnicy wewnętrznej 14,0 m, jezdnia szerokości 5,0 m o nawierzchni asfaltowej, pierścień szerokości 3,0 m o nawierzchni z kostki granitowej.

Piekoszów

Małe rondo w km 110 + 662 na skrzyżowaniu z DW 761 o średnicy zewnętrznej 33,0 m; średnicy wewnętrznej 19,0 m, jezdnia szerokości 5,0 m o nawierzchni bitumicznej, pierścień szerokości 2,0 m o nawierzchni z kostki granitowej.



Fot. 3. Rondo Piekoszów (źródło: fotorejestracja DW 786 firmy TRANSCOMP, własność ŚZDW)



Rys. 4. Rondo Piekoszów (źródło: projekt firmy MGGP – Rozbudowa DW 786, własność ŚZDW)

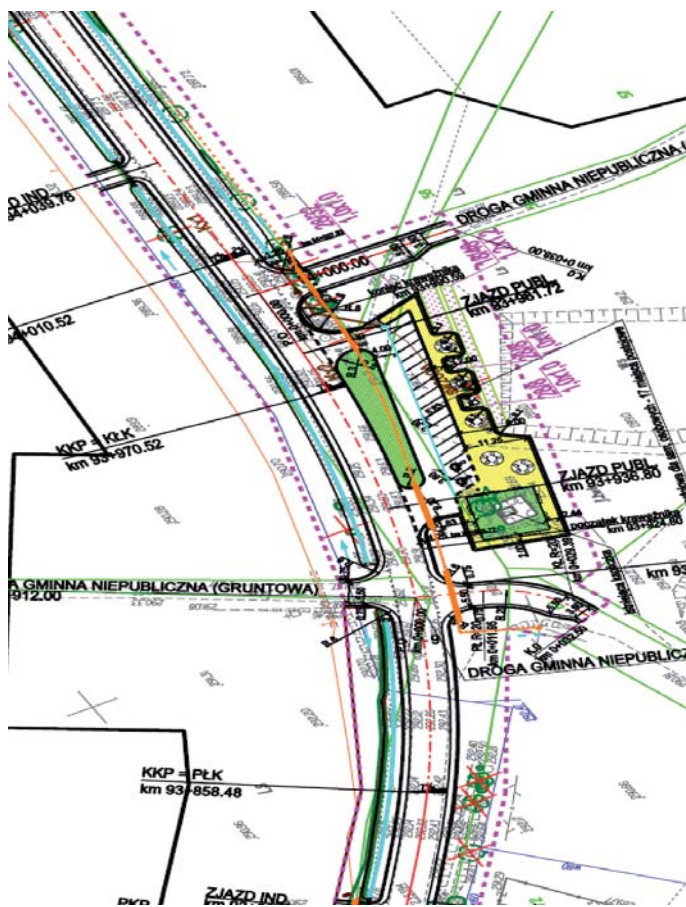
Wyniesione skrzyżowanie z drogą gminną, czterowlo-
towe w km 111 + 300. Niweleta skrzyżowania wyniesiona
w stosunku do ciągu drogi o 12 cm. Nawierzchnia z kostki
betonowej w kolorze czerwonym.



Fot. 4. Wyniesione skrzyżowanie w Piekoszowie (źródło: fotorejestracja
DW 786 firmy TRANSCOMP, własność ŚZDW)

Wielebnow

Miejsce obsługi podróżnych



Rys. 6. Plan miejsca obsługi podróżnych (źródło: projekt firmy MGGP
– Rozbudowa DW 786, własność ŚZDW)



Rys. 5. Plan skrzyżowania w Piekoszowie (źródło: projekt firmy MGGP
– Rozbudowa DW 786, własność ŚZDW)



Fot. 5. Miejsce obsługi podróżnych (źródło: fotorejestracja DW 786
firmy TRANSCOMP, własność ŚZDW)

Promnik

Przeście przez miejscowość z wydzielonym pasem środ-
kowym do obsługi posesji. Powierzchnia pasa wyniesiona
o nawierzchni z kostki betonowej w kolorze czerwonym.



Rys. 7. Plan przejścia przez Promnik (źródło: projekt firmy MGGP – Rozbudowa DW 786, własność ŚZDW)



Fot. 6. Dodatkowy pas ruchu w Promniku (źródło: fotorejestracja DW 786 firmy TRANSCOMP, własność ŚZDW)

Statystyka zdarzeń drogowych przed i po rozbudowie drogi na odcinku Łopuszno–Kielce

Dane o zdarzeniach

Dane ze statystyką zdarzeń drogowych zostały udostępnione przez Policję. Jednakże nie są to wszystkie informacje zawarte w kartach, które wypełniają funkcjonariusze na miejscu zdarzenia. Do analizy zdarzeń drogowych użyto zbiorczych danych o liczbie zabitych i rannych, ilości kolizji i wypadków oraz przyczynach zaistniałych zdarzeń. Udo-

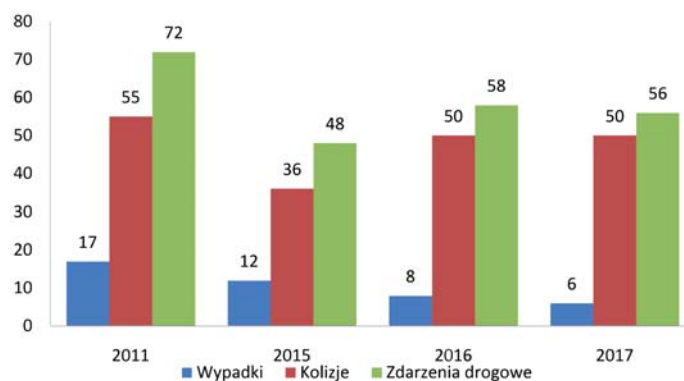
stępiono również kilometraż, w którym miały miejsce poszczególne zdarzenia.

Umowę na realizację rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 786 na odcinku Łopuszno–Kielce podpisano w listopadzie 2011 roku, jednakże prace rozpoczęły się wiosną 2012 i były prowadzone w ciągu dwóch lat. Do analizy zdarzeń drogowych przyjęto lata: 2011 jako ostatni pełny rok przed rozbudową oraz lata 2015, 2016 i 2017 po rozbudowie. Nie przyjęto do analizy roku 2014, aby uniknąć zdarzeń drogowych wynikających z wprowadzenia nowej organizacji ruchu, a takie zdarzają się często.

Statystyka zdarzeń drogowych ze względu na typ

Tabela 1. Liczba zdarzeń drogowych w latach w podziale na typy

Rok	Wypadki	Kolizje	Zdarzenia drogowie
2011	17	55	72
2015	12	36	48
2016	8	50	58
2017	6	50	56



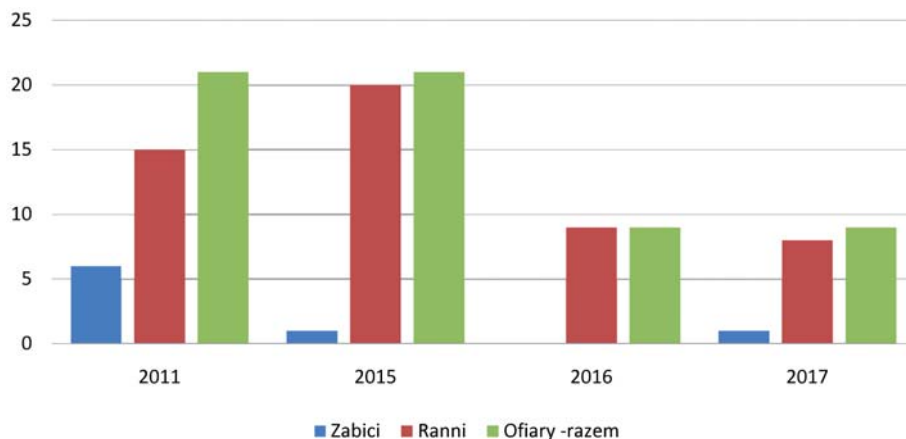
Rys. 8. Wykres zdarzeń drogowych w latach 2011–2017 w podziale na typy

Liczba zdarzeń drogowych na analizowanym odcinku drogi wojewódzkiej nr 786 w 2015 roku znacząco spadła w stosunku do roku 2011, w kolejnych dwóch latach znów rosła, jednakże nie przekroczyła wartości sprzed rozbudowy. Taka sytuacja jest również w przypadku kolizji. Wartości utrzymują się na niższym poziomie w stosunku do 2011 roku. Liczba wypadków systematycznie spada.

Statystyka ofiar wypadków

Tabela 2. Liczba ofiar wypadków drogowych

Rok	Zabici	Ranni	Ofiary wypadków
2011	6	15	21
2015	1	20	21
2016	0	9	9
2017	1	8	9



Rys. 9. Wykres ofiar wypadków

Liczba ofiar wypadków w analizowanych latach najbardziej spadła w 2016 roku.

Po rozbudowie drogi znacząco na korzyść zmieniły się liczby zabitych i rannych ofiar wypadków.

Liczba zabitych w trzech kolejnych latach jest sumarycznie niższa niż w całym 2011 roku. Liczba rannych spadała w kolejnych latach.

Statystyka przyczyn zdarzeń drogowych

Zgodnie z kartą zdarzeń drogowych przyczyny możemy podzielić na trzy grupy:

- z winy pieszego;
- z winy kierującego;
- inne przyczyny.

Tabela 3. Przyczyny zdarzeń drogowych w latach w podziale na grupy

Rok	Z winy pieszego	Z winy kierującego	Inne przyczyny
2011	4	59	9
2015	2	34	12
2016	0	38	20
2017	1	45	11

Rys. 10. Wykres przyczyn zdarzeń drogowych w latach w podziale na grupy

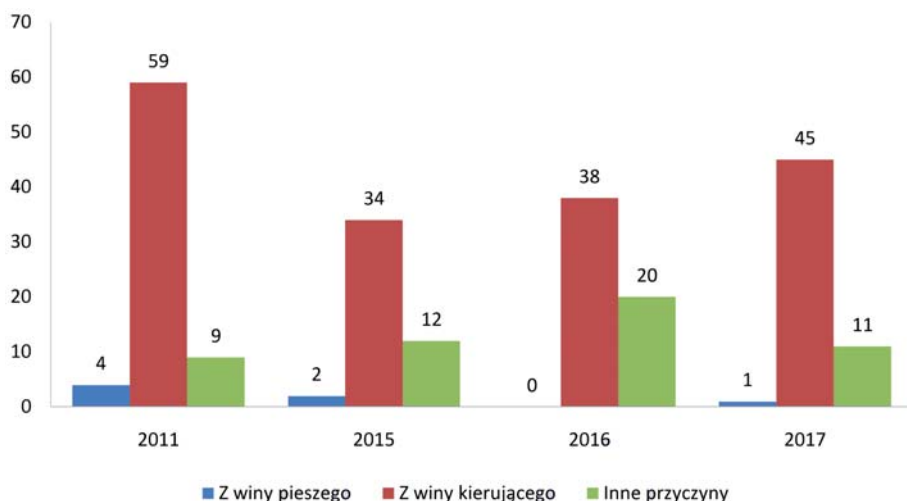


Tabela 4. Przyczyny zdarzeń drogowych w latach z winy pieszego

Przyczyna	2011	2015	2016	2017
Nieostrożne wejście na jezdnię: przed jadącym pojazdem	3	1	0	0
Przekraczanie jezdni w niedozwolonym miejscu	0	1	0	0
Chodzenie nieprawidłową stroną jezdni	1	0	0	0

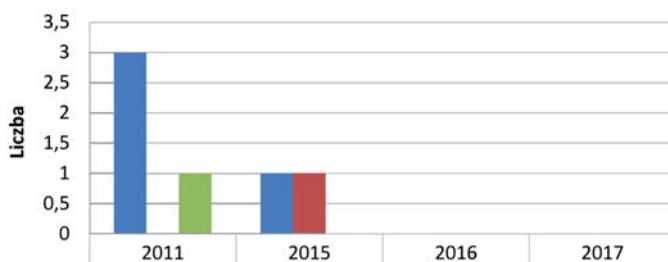
Najwięcej zdarzeń drogowych we wszystkich analizowanych latach miało miejsce z winy kierującego. W analizowanych okresach spadła liczba zdarzeń z winy pieszego, natomiast wzrosła z innych przyczyn.

Przyczyn zdarzeń drogowych z winy pieszego w analizowanych latach było niewiele, tj. od 4 w 2011 roku do 0 w 2016 i 2017 roku. **Ten spadek to prawdopodobnie zasługa segregacji ruchu pieszego od pojazdów.**

Główne przyczyny zdarzeń drogowych z winy kierującego to: nieudzielenie pierwszeństwa przejazdu, niedostosowanie prędkości do warunków ruchu, niezachowanie bezpiecznej odległości między pojazdami, nieprawidłowe wymijanie. Przyczyny te dominują we wszystkich analizowanych latach. Nie są one związane z przeprowadzoną rozbudową drogi i zastosowanymi rozwiązaniami technicznymi tylko z nieprzestrzeganiem przepisów ruchu drogowego przez kierujących.

Wśród innych przyczyn zdarzeń drogowych największy wzrost zanotowano w grupie obiektów i zwierząt na drodze.

Spadła liczba zdarzeń z powodu niewłaściwego stanu nawierzchni, co jest w pełni zrozumiałe po rozbudowie drogi.



	2011	2015	2016	2017
■ Nieostrożne wejście na jezdnię przed jadącym pojazdem	3	1	0	0
■ Przekraczanie jezdni w niedozwolonym miejscu	0	1	0	0
■ Chodzenie nieprawidłową stroną jezdni	1	0	0	0

Rys. 11. Wykres przyczyn zdarzeń drogowych w latach z winy pieszego

Miejsca występowania zdarzeń drogowych

Udział zdarzeń drogowych w terenie zabudowanym lub niezabudowanym wykazuje zmienność w analizowanych latach. We wszystkich analizowanych latach liczba wypadków w terenie zabudowanym spadła po rozbudowie drogi. W terenie niezabudowanym utrzymuje się na podobnym poziomie. Przed rozbudową drogi do kolizji dochodziło w większości w terenie niezabudowanym. W latach 2015–2017 udział kolizji w poszczególnych typach terenu charakteryzuje się zmiennością.

Tabela 5. Przyczyny zdarzeń drogowych w latach z winy kierującego

Przyczyna	2011	2015	2016	2017
Nieudzielenie pierwszeństwa przejazdu	13	13	8	13
Niedostosowanie prędkości do warunków ruchu	19	7	5	10
Zmęczenie, zaśnięcie	0	2	0	0
Niezachowanie bezpiecznej odległości między pojazdami	10	8	13	8
Nieprawidłowe wymijanie	9	2	1	0
Nieprawidłowe cofanie	3	1	2	2
Jazda bez wymaganego oświetlenia	0	1	0	0
Nieprawidłowa zmiana pasa ruchu	1	2	0	2
Nieprawidłowe wyprzedzanie	4	1	5	9
Nieprawidłowe skręcanie	4	1	3	1
Nieudzielenie pierwszeństwa pieszemu	1	0	1	0
Nieprawidłowe zatrzymanie, postój	1	0	0	0
Gwałtowne hamowanie	1	0	0	0

Tabela 6. Inne przyczyny zdarzeń drogowych w latach

Przyczyna	2011	2015	2016	2017
Obiekty, zwierzęta na drodze	1	9	13	7
Niewłaściwy stan jezdni	3	0	1	0
Oślepienie przez inny pojazd lub słońce	0	1	0	0
Niezawiniona niesprawność pojazdu	0	1	0	0
Nagle zastąpienie kierującego	0	1	0	0
Inne	5	0	6	4

Tabela 7. Miejsca występowania zdarzeń ze względu na rodzaj terenu

Rok	Zdarzenia		Wypadki		Kolizje	
	teren zabudowany	teren niezabudowany	teren zabudowany	teren niezabudowany	teren zabudowany	teren niezabudowany
2011	39	33	13	4	26	29
2015	35	13	9	3	23	10
2016	23	35	4	4	19	31
2017	30	26	2	4	28	22

Częstotliwość zdarzeń drogowych na odcinkach o długości 1 km

Podane zestawienia pokazują, na których odcinkach kilometrów jest największa koncentracja zdarzeń drogowych, tak przed rozbudową, jak i po rozbudowie w 2015, 2016 i 2017 roku.

Liczba odcinków ze zwiększoną liczbą zdarzeń drogowych zmalała wyraźnie po rozbudowie drogi. Najbardziej zagrożone są kilometry: 96, 99, 105, 107 do 110 oraz 115.

Są to tereny zabudowane takich miejscowości jak: Piotrowiec, Micigózd oraz odcinek Piekoszów – Górki Szczukowskie. Ze względu na brak możliwości wprowadzania kolejnych rozwiązań z zakresu BRD, uzasadnione jest przeprowadzenie analizy pod kątem zasadności budowy obwodnicy na najbardziej zagrożonych odcinkach.

Tabela 8. Częstotliwość zdarzeń drogowych na odcinkach o długości 1 km

Km	2011			2015			2016			2017		
	Z	W	K	Z	W	K	Z	W	K	Z	W	K
90	0	0	0	1	1	0	1	0	1	2	0	2
91	1	0	1	1	0	1	3	0	3	4	1	3
92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
93	3	0	3	1	0	1	2	0	2	1	0	1
94	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
95	0	0	0	3	2	1	2	0	2	1	0	1
96	1	0	1	0	0	0	1	0	1	4	10	3
97	4	2	2	0	0	0	2	0	2	2	0	2
98	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1
99	1	0	1	2	1	1	4	2	2	4	0	3
100	2	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0
101	1	0	1	2	0	2	1	0	1	0	0	0
102	1	0	1	1	1	0	1	0	1	2	0	2
103	1	1	0	1	1	0	1	0	1	2	0	2
104	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1
105	0	0	0	2	0	2	1	0	1	4	0	4
106	1	0	1	4	0	4	1	0	1	2	10	1
107	1	1	0	4	0	4	0	0	0	5	0	5
108	10	1	9	3	1	42	1	0	1	3	0	3
109	8	1	7	1	0	1	2	0	2	3	0	3
110	8	3	5	4	0	4	6	2	4	7	2	5
111	7	2	5	5	1	3	4	1	3	1	0	1
112	7	2	5	5	1	4	2	1	2	1	0	1
113	8	2	6	6	1	5	8	1	6	0	0	0
114	7	1	6	0	0	0	6	0	6	0	0	0
115	0	0	0	0	0	0	4	0	4	5	0	5

Z – zdarzenia, W – wypadki, K – kolizje

Analiza wpływu rozbudowy odcinka drogi Łopuszno–Kielce na bezpieczeństwo ruchu

Droga wojewódzka nr 786 na odcinku Łopuszno do granicy miasta Kielce ma długość 26,4 km. Na podstawie liczby zdarzeń drogowych oraz natężenia ruchu przeanalizowano, jak rozbudowa drogi wpłynęła na bezpieczeństwo ruchu. W podziale na lata 2011 i 2015, 2016, 2017 obliczono wskaźnik gęstości wypadków i kolizji; względny wskaźnik wypadkowości i kolizji; wskaźnik zagrożenia, wskaźniki ciężkości wypadków.

Wskaźniki wypadków i kolizji

Stosuje się następujące wskaźniki wypadków i kolizji:

1) Wskaźnik gęstości wypadków i kolizji oblicza się ze wzoru:

$$D_w = \frac{\sum W}{\sum L_i} \text{ [wyp/km]}$$

w którym:

D_w – wskaźnik gęstości wypadków (liczba wypadków na 1 km drogi),

$\sum W$ – liczba wypadków lub kolizji,

$\sum L_i$ – całkowita długość drogi w sieci [km].

2) Względny wskaźnik wypadkowości i kolizji oblicza się ze wzoru:

$$W_w = \frac{\sum_1^n W_i \cdot 10^6}{T \cdot 365 \cdot \sum_1^n Q_{oi} \cdot L_i} \text{ [wyp./mln poj. km]}$$

w którym:

Q_{oi} – średnie dobowe natężenie ruchu w roku [P/dobę],

T – okres analiz dla którego podane są dane o wypadkach [rok],

W_i – liczby wypadków na odcinkach jednorodnych o długości L_i i natężeniu Q_{oi} .

3) Wskaźnik zagrożenia jest średnią geometryczną wskaźnika gęstości wypadków i względnego wskaźnika wypadkowości:

$$W_z = \sqrt{D_w \cdot W_w}$$

4) Wskaźniki ciężkości wypadków mogą być następujące:

- Wskaźnik liczby zabitych na 100 ofiar wypadków – LZ

$$LZ = \frac{Z}{100 (Z + R)}$$

- Wskaźnik ofiar rannych na 100 wypadków – LRW

$$LRW = \frac{R}{100 W}$$

- Wskaźnik ofiar zabitych na 100 wypadków – LZW

$$LZW = \frac{Z}{100 W}$$

w których:

Z – liczba zabitych na analizowanym odcinku,

R – liczba rannych na analizowanym odcinku.

Tabela 9. Wskaźniki wypadków i kolizji na odcinku Łopuszno-Kielce

Lp.	Nazwa	Symbol	2011	2015–2017
1	Długość odcinka drogi [km]	L	26,4	26,4
2	Czas [lata]	T	1	3
3	Natężenie ruchu [p/d]	Q	4219	4962
4	Liczba wypadków	W	17	26
5	Liczba kolizji	K	55	136
6	Wskaźnik gęstości wypadków	D _w	0,64	0,33
7	Wskaźnik gęstości kolizji	D _k	2,08	1,72
8	Względny wskaźnik wypadków	W _w	0,42	0,18
9	Względny wskaźnik kolizji	K _w	1,35	0,95
10	Wskaźnik zagrożenia wypadkami	W _{zw}	0,52	0,24
11	Wskaźnik zagrożenia kolizjami	W _{zk}	1,68	1,28
12	Liczba zabitych	Z	6	2
13	Liczba rannych	R	15	37
14	Wskaźnik liczby zabitych na 100 ofiar	LZ	0,0029	0,0005
15	Wskaźnik liczby rannych na 100 wypadków	LRW	0,0088	0,0014
16	Wskaźnik liczby zabitych na 100 wypadków	LZW	0,0035	0,0008

Podsumowanie i wnioski

Po przeprowadzeniu oceny bezpieczeństwa ruchu drogowego na odcinku DW 786 Łopuszno – Kielce po jej rozbudowie, należy stwierdzić, że poziom bezpieczeństwa podniósł się w stosunku do stanu sprzed rozbudowy.

Liczba zdarzeń drogowych znacząco spadła z 72 do 54 zdarzeń w poszczególnych latach. W podziale na typ wartości te wyniosły odpowiednio:

- wypadki z 17 do 9;
- kolizje z 55 do 45.

Liczba ofiar wypadków spadła z 21 do 13 a liczba zabitych z 6 do 1 osoby.

Najbardziej cieszy fakt, że spadła liczba zabitych, co jest priorytetem w poprawie bezpieczeństwa.

Analizując przyczyny zdarzeń drogowych można stwierdzić, że leżą one głównie po stronie użytkowników dróg. W przypadku kierujących są to przyczyny wynikające z lekceważenia zasad ruchu drogowego, np. nieudzielenie pierwszeństwa przejazdu. Wśród innych przyczyn wypadków całkowicie wyeliminowano te z powodu niewłaściwego stanu nawierzchni.

Ocena bezpieczeństwa na podstawie wskaźnika zagrożenia wypadka bardzo korzystnie dla całego odcinka. Klasyfikacja polepszyła się z niebezpiecznej do względnie bezpiecznej. Korzystnie wypadła również ocena bezpieczeństwa ruchu na podstawie wskaźników ciężkości wypadków. Znacząco obniżyły się wskaźniki:

- wskaźnik liczby zabitych na 100 ofiar wypadków,
- wskaźnik ofiar zabitych na 100 wypadków,
- wskaźnik ofiar rannych na 100 wypadków.

Liczba odcinków o długości 1 km ze zwiększoną liczbą zdarzeń drogowych zmalała po rozbudowie drogi. Najbardziej zagrożone są kilometry: 96; 99; 105; 107 do 110 oraz 115. Są to tereny zabudowane w kolejności miejscowości: Piotrowiec, Micigózd oraz odcinek Piekoszów – Górki Szczukowskie.

Wnioski:

1. Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 786 na odcinku Kielce – Łopuszno przyniosła efekt w postaci poprawy bezpieczeństwa ruchu.
2. Dzięki zrealizowanej inwestycji spadła liczba zdarzeń drogowych i ofiar wypadków.
3. Ze względu na dużą liczbę zdarzeń drogowych po rozbudowie należy rozważyć budowę obwodnic miejscowości: Górki Szczukowskie, Piekoszów, Micigózd, Promnik, Łopuszno.
4. Należy poddać szczegółowej analizie bezpieczeństwa odcinka o zwiększonej koncentracji zdarzeń drogowych w celu zdiagnozowania i wyeliminowania przyczyn.
5. Potrzebne są działania w zakresie edukacji użytkowników dróg.

Z serwisu GDDKiA

Rusza realizacja północnej obwodnicy Krakowa

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad 13 listopada 2018 r. zawarła umowę na projekt i budowę odcinka drogi ekspresowej S52, stanowiącej północną obwodnicę Krakowa. 12,5-kilometrową trasę zrealizuje turecko-polskie konsorcjum Gülermak i Mosty Łódź za ponad 1,4 mld zł.

W ramach inwestycji powstanie dwujezdniowa droga ekspresowa z trzema pasami ruchu w każdym kierunku, na którą będzie można wjechać poprzez węzły: Zielonki, Węgrzce i Batowice. Trasa zostanie poprowadzona w trzech tunelach: pod rzeką Prądnik (długość 870 m), pod wzgórzem w Batowicach (653 m) oraz pod wzgórzem Syberia na terenie Krakowa (98 m). Powstanie 27 obiektów mostowych, 4 km murów oporowych oraz 20 km dróg dojazdowych.

13-11-2018