

**Klasyfikacja odcinka drogi
ze względu na koncentrację wypadków śmiertelnych
dla miejskiego odcinka sieci TNT,
tj. przebiegu drogi krajowej nr 8 –
ul. gen. Franciszka Kleeberga, ul. gen. Stanisława Maczka,
al. Tysiąclecia Państwa Polskiego,
w granicach administracyjnych miasta Białegostoku**

Zamawiający: Miasto Białystok
Umowa nr ZDM-II.272.2.2016.JS **z dnia** 18.11.2016 r.

Autor:
mgr inż. Krzysztof Rosiek

1. Informacje formalno-prawne

Przedmiotem opracowania jest klasyfikacja odcinka drogi krajowej nr 8 ze względu na koncentrację wypadków śmiertelnych. Zakres obszarowy dotyczy miejskiego odcinka drogi, obejmującego ul. gen. Kleeberga, ul. gen. Maczka i al. Tysiąclecia Państwa Polskiego, zgodnie z zamieszczonym planem orientacyjnym.

Podstawą prawną dokonania klasyfikacji jest ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 r. poz. 460, z późn. zm.). W ramach opisanego w rozdziale 2b tej ustawy zarządzania bezpieczeństwem dróg w transeuropejskiej sieci drogowej zarządca drogi jest zobowiązany m. in. do przeprowadzania co najmniej raz na trzy lata klasyfikacji odcinków dróg ze względu na koncentrację wypadków śmiertelnych.

Klasyfikację tę wykonuje się zgodnie z metodyką zawartą w ogłoszonym na podstawie art. 24m ust. 3 powyższej ustawy rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 20 października 2015 r. w sprawie dokonywania klasyfikacji odcinków dróg ze względu na koncentrację wypadków śmiertelnych oraz ze względu na bezpieczeństwo sieci drogowej (Dz. U. z 2015 r. poz. 1845), zwanym dalej *Rozporządzeniem*.

2. Informacje ogólne

Zgodnie z § 2 ust. 1 i 2 *Rozporządzenia* sieć dróg dzieli się na odcinki od 2 km do 10 km o jednorodnych parametrach technicznych, tzn. o jednakowej klasie drogi i liczbie pasów ruchu oraz zbliżonej wielkości średniego dobowego ruchu rocznego. Analizowana droga krajowa nr 8 ma w granicach administracyjnych miasta Białegostoku długość ok. 7,3 km. Zamawiający wstępnie podzielił ją na trzy odcinki o długościach od 1,7 do 3,7 km. Taki podział stanowi odstępstwo od powyższych zasad, opisane w ust. 3, zgodnie z którym wyznaczenie odcinków krótszych niż 2 km uzasadnione jest niejednorodnymi parametrami technicznymi. Droga krajowej nr 8 przez Białystok prowadzona jest różnymi ciągami ulic, przedzielonymi węzłami o znacznej wymianie ruchu, z czego można wnioskować o znacznym zróżnicowaniu wielkości średniego dobowego ruchu rocznego, co potwierdziły badania natężenia ruchu przeprowadzone na potrzeby niniejszej klasyfikacji.

Podział na odcinki przedstawia plan orientacyjny oraz tabela 1, która zawiera ponadto podstawowe charakterystyki techniczne drogi.

Tabela 1. Podstawowe charakterystyki techniczne odcinków drogi krajowej nr 8 na terenie miasta Białegostoku

Lp.	Ulica:	ul. gen. Kleeberga	ul. gen. Maczka	al. Tysiąclecia Państwa Polskiego
	Odcinek:	od granicy miasta do ul. Produkcyjnej	od ul. Produkcyjnej do al. Tysiąclecia Państwa Polskiego	od ul. gen. Maczka do granicy miasta
1	Długość	1,9 km	3,7 km	1,7 km
2	Klasa	GP	GP	GP
3	Liczba pasów ruchu	2x2	2x2	2x2

3. Dane szczegółowe

W związku z koniecznością przeprowadzenia klasyfikacji w sposób zgodny z metodyką zawartą w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju niezbędne jest pozyskanie danych o średnim dobowym ruchu w roku oraz o wypadkach i ich skutkach.

3.1. Dane o ruchu

Dla każdego z odcinków niezbędne są dane o średnim dobowym ruchu latach 2013-2015. W przypadku gdy nie są dostępne te dane, zgodnie z rozporządzeniem należy oszacować ten parametr. W tym celu zostały przeprowadzone dwudobowe (2 x 24 godz.) pomiary natężenia ruchu w typowe dni powszednie (środa i czwartek) w dniach 23 i 24 listopada 2016 r. Pomiary zostały wykonane z pomocą systemu *Eutra 2*, wykorzystującego rejestrację wideo. Lokalizację punktów pomiarowych przedstawiono na planie orientacyjnym.

W celu uzyskania średniego dobowego ruchu w roku należy uwzględnić wahania tygodniowe ruchu oraz wahania roczne (sezonowe). Z uwagi na to, że dane te dla sieci ulic Białegostoku nie są dostępne, wykorzystano dane z dwóch najbliższych stacji ciągłego pomiaru ruchu na drodze krajowej nr 8. Dla odcinków skrajnych wykorzystano bezpośrednio wyniki z odpowiedniej stacji zlokalizowanej na sąsiadującym z niej odcinku zamiejskim. Dla odcinka środkowego przyjęto do obliczeń średnie wielkości ruchu z obu stacji pomiarowych. Najświeższe dostępne dane pochodzą z roku 2014 i uzyskano je z opracowania *Archiwizacja i analiza danych ze stacji ciągłych pomiarów ruchu w 2014 roku (Heller Consult sp. z o.o., Warszawa 2015)*.

Z tego samego opracowania uzyskano dane, które posłużyły do oszacowania średniego dobowego ruchu w latach 2013-2015 na podstawie średniego dobowego ruchu w roku 2016. Za podstawę przyjęto tu wyniki ze wspomnianych wcześniej dwóch stacji pomiarowych z lat 2013 i 2014. Dane ze stacji pomiarowych przyporządkowano poszczególnym odcinkom w sposób analogiczny jak przy uwzględnianiu wahań ruchu. W tym jednak przypadku dostępne są także dane z pomiarów natężenia ruchu, które wykonała firma *Eutra* przed (jesień 2013 r. i wiosna 2014 r.) oraz po (wiosna 2015 r.) wdrożeniu Systemu Zarządzania Ruchem. Uwzględniono przy tym dane tylko z tych punktów pomiarowych (grupy korytarzy I i III), w których badania były prowadzone w okresach wiosennych, co pozwoliło na odwzorowanie rocznego wskaźnika wzrostu ruchu. Dane uzyskano z opracowania *Wykonanie i opracowanie pomiarów ruchu drogowego w celu weryfikacji efektów ruchowych działania Systemu Zarządzania Ruchem (Eutra, Warszawa 2013-2015)*. Stacje ciągłego pomiaru ruchu, choć zlokalizowane na tej samej drodze, oddalone są jednak od granic miasta i dostarczają charakterystyk ruchu zamiejskiego, natomiast dane o ruchu miejskim pochodzą z innych ulic Białegostoku, niż analizowane odcinki drogi krajowej nr 8. W tej sytuacji uznano za właściwe przyjąć współczynniki wzrostu ruchu uśrednione z wyliczeń dokonanych z obu źródeł, tym bardziej, że na analizowanych odcinkach drogi występuje istotny udział zarówno ruchu zamiejskiego jak i miejskiego.

Dane i wyliczenia wskaźników uwzględniających wahania ruchu przedstawiono w tabeli 2, natomiast dane i wyliczenia wskaźników rocznego wzrostu ruchu przedstawiono w tabeli 3.

Wyniki pomiarów ruchu oraz oszacowanie średniego dobowego ruchu w latach 2013-2015 przedstawiono w tabelach B1-B3 w załączniku B.

Tabela 2. Wyznaczenie wahań ruchu

Ulica:	ul. gen. Kleberga	ul. gen. Maczka	al. Tysiąclecia Państwa Polskiego
Odcinek:	od granicy miasta do ul. Produkcyjnej	od ul. Produkcyjnej do al. Tysiąclecia Państwa Polskiego	od ul. gen. Maczka do granicy miasta
Pochodzenie danych:	Stacja nr 20002 (km 683,430)	Dane średnie z obu stacji	Stacja nr 20041 (km 777,240)
Środa w listopadzie 2014 r.	8088,0	9165,5	10125,0
Czwartek w listopadzie 2014 r.	8207,0	9197,5	10188,0
Średnia z obu dni tygodnia	8147,5	9152,0	10156,5
SDR 2014	8214,0	9153,5	10093,0
Współczynnik przeliczeniowy ze średniego dobowego ruchu w środę i czwartek w listopadzie na średni dobowy ruch w roku	1,008	1,000	0,994

Tabela 3. Wyznaczenie wzrost ruchu w latach 2013-2016

Ulica:	ul. gen. Kleberga	ul. gen. Maczka	al. Tysiąclecia Państwa Polskiego
Odcinek:	od granicy miasta do ul. Produkcyjnej	od ul. Produkcyjnej do al. Tysiąclecia Państwa Polskiego	od ul. gen. Maczka do granicy miasta
Pochodzenie danych:	Stacja nr 20002 (km 683,430)	Dane średnie z obu stacji	Stacja nr 20041 (km 777,240)
SDR 2013	8139,0	8921,0	9703,0
SDR 2014	8214,0	9153,5	10093,0
Wskaźnik wzrostu SDR 2014 / SDR 2013	1,0092	1,0261	1,0402
Ruch miejski – wiosna 2014 r.	49348 (z 4,5 godz. w 9 punktach pomiarowych)		
Ruch miejski – wiosna 2015 r.	52153 (z 4,5 godz. w 9 punktach pomiarowych)		
Wskaźnik wzrostu 2015/2014.	1,0568		
Wskaźnik rocznego wzrostu ruchu w latach 2013-2016	1,033	1,041	1,049

3.2. Dane o wypadkach

Dla każdego z odcinków niezbędne są dane o wypadkach w latach 2013-2015. Dane te zostały pozyskane z Wydziału Ruchu Drogowego Komendy Miejskiej Policji w Białymstoku.

Materiał z danymi, otrzymany z policji, przedstawiono w załączniku A.

4. Klasyfikacja ze względu na koncentrację wypadków śmiertelnych

Klasyfikacja odcinków dróg ze względu na koncentrację wypadków śmiertelnych została wykonana zgodnie z §§ 5-11 *Rozporządzenia*. Przeprowadzono ją więc oddzielnie dla każdego z następujących rodzajów uczestników ruchu, biorących udział w wypadkach:

- z udziałem wszystkich użytkowników dróg;
- z udziałem pieszych i rowerzystów;
- z udziałem motocyklistów i motorowerzystów.

W celu dokonania tej klasyfikacji zostały wyznaczone kolejno następujące parametry:

- a) praca przewozowa – zgodnie ze wzorem 2 (§ 9):

$$PP = \frac{365 \times N \times L}{10^9},$$

gdzie: PP – praca przewozowa [mld pojazdokilometrów/3 lata],
 N – średni dobowy ruch roczny na odcinku drogi [pojazdów/dobę/3 lata], będący sumą
 średniego dobowego ruchu rocznego w każdym roku,
 L – długość odcinka drogi [km];

b) wskaźnik koncentracji wypadków śmiertelnych – zgodnie ze wzorem 1 (§ 8):

$$KWZ_U = \frac{LWZ_U}{PP},$$

gdzie: KWZ_U – wskaźnik koncentracji wypadków śmiertelnych
 [wypadków śmiertelnych/1 mld pojazdokilometrów/3 lata],
 LWZ_U – liczba wypadków śmiertelnych w okresie 3 lat,
 U – rodzaj ruchu: w, pr, m,
 przy czym: w – wypadki śmiertelne ze wszystkimi użytkownikami dróg,
 pr – wypadki śmiertelne z pieszymi i rowerzystami,
 m – wypadki śmiertelne z motocyklistami i motorowerzystami,
 PP – praca przewozowa [mld pojazdokilometrów/3 lata];

c) klasa ryzyka indywidualnego – zgodnie z § 11 odczytana z tabeli 1B w załączniku do
Rozporządzenia.

Wyniki klasyfikacji ze względu na koncentrację wypadków śmiertelnych przedstawiono w
 tabelach B4-B6 w załączniku B.

Na podstawie wartości wskaźnika koncentracji wypadków śmiertelnych został – oddzielnie dla
 każdego rodzaju ruchu – utworzony ranking odcinków dróg ze względu na ryzyko indywidualne,
 segregując poszczególne odcinki dróg od największego do najmniejszego wskaźnika KWZ_U.

Ranking odcinków drogi ze względu na ryzyko indywidualne dla każdego rodzaju ruchu
 przedstawiono w tabelach 4-6.

Tabela 4. Ranking odcinków ze względu na ryzyko indywidualne wszystkich użytkowników dróg

Poz.	Odcinek	Wskaźnik koncentracji wypadków śmiertelnych (KWZ _w)	Klasa ryzyka indywidualnego	Poziom bezpieczeństwa
1	ul. gen. Kleeberga	0,00	A	Bardzo wysoki
	ul. gen. Maczka	0,00	A	Bardzo wysoki
	al. Tysiąclecia Państwa Polskiego	0,00	A	Bardzo wysoki

Tabela 5. Ranking odcinków ze względu na ryzyko indywidualne pieszych i rowerzystów

Poz.	Odcinek	Wskaźnik koncentracji wypadków śmiertelnych (KWZ _{pr})	Klasa ryzyka indywidualnego	Poziom bezpieczeństwa
1	ul. gen. Kleeberga	0,00	A	Bardzo wysoki
	ul. gen. Maczka	0,00	A	Bardzo wysoki
	al. Tysiąclecia Państwa Polskiego	0,00	A	Bardzo wysoki

Tabela 6. Ranking odcinków ze względu na ryzyko indywidualne motocyklistów i motorowerzystów

Poz.	Odcinek	Wskaźnik koncentracji wypadków śmiertelnych (KWZ _m)	Klasa ryzyka indywidualnego	Poziom bezpieczeństwa
1	ul. gen. Kleeberga	0,00	A	Bardzo wysoki
	ul. gen. Maczka	0,00	A	Bardzo wysoki
	al. Tysiąclecia Państwa Polskiego	0,00	A	Bardzo wysoki

5. Kolejność działań naprawczych

Kolejność działań naprawczych została określona zgodnie z §§ 25-34 *Rozporządzenia*. Do jej sporządzenia niezbędne jest wykorzystanie wyników przeprowadzonej równolegle klasyfikacji odcinka drogi ze względu na bezpieczeństwo sieci drogowej, zawartych w raporcie *Klasyfikacja odcinka drogi ze względu na bezpieczeństwo sieci drogowej dla miejskiego odcinka sieci TNT, tj. przebiegu drogi krajowej nr 8 – ul. gen. Franciszka Kleeberga, ul. gen. Stanisława Maczka, al. Tysiąclecia Państwa Polskiego, w granicach administracyjnych miasta Białegostoku (Eutra, Warszawa 2016)*.

W celu wyznaczenia tej kolejności został przede wszystkim określony poziom akceptacji ryzyka zagrożeń wypadkami, oddzielnie dla ryzyka indywidualnego i ryzyka społecznego. Zgodnie z § 25 *Rozporządzenia* wyznaczanie poziomu akceptacji ryzyka zagrożeń wypadkami polega na porównaniu uzyskanej w wyniku obliczeń klasy ryzyka na analizowanym odcinku drogi z wymaganiami przedstawionymi w tabelicy 4 w załączniku do *Rozporządzenia*.

Ponadto jako narzędzie pomocnicze został wykorzystany wskaźnik potencjału redukcji unormowanych kosztów wypadków, wraz z określeniem klasy potencjału skuteczności działań naprawczych. W tym celu wyznaczone zostały kolejno następujące parametry:

a) bazowa gęstość aktualnych kosztów wypadków – zgodnie ze wzorem 10 (§ 32):

$$BGKW_A = \frac{PP \times BKKW_N \times WK_N}{L},$$

gdzie: BGW_A – bazowa gęstość aktualnych kosztów wypadków drogowych wybranej klasy drogi [mln zł/km/3 lata],

PP – praca przewozowa [mld pojazdokilometrów/3 lata],

WK_N – współczynnik korekcyjny, umożliwiający przeliczenie aktualnych kosztów na koszty unormowane przeliczone na rok bazowy 2013, wyznaczony przy

wspomnianej wcześniej, zrealizowanej równolegle klasyfikacji odcinka drogi ze względu na bezpieczeństwo sieci drogowej,

$BKKW_N$ – bazowa koncentracja unormowanych kosztów wypadków na odcinku drogi dla wybranej klasy drogi [mln zł/1 mld pojazdokilometrów/3 lata], zgodnie z § 33 odczytana z tabeli 5 w załączniku do *Rozporządzenia*,

L – długość odcinka drogi [km];

b) wskaźnik potencjału redukcji aktualnych kosztów wypadków – zgodnie ze wzorem 9 (§ 31):

$$PRKW_A = GKW_A - BGKW_A,$$

gdzie: $PRKW_A$ – wskaźnik potencjału redukcji aktualnych kosztów wypadków drogowych na odcinku wybranej klasy drogi [mln zł/km/3 lata],

GKW_A – wskaźnik gęstości aktualnych kosztów wypadków drogowych [mln zł/km/3 lata], wyznaczony przy wspomnianej wcześniej, zrealizowanej równolegle klasyfikacji odcinka drogi ze względu na bezpieczeństwo sieci drogowej,

$BGKW_A$ – bazowa gęstość aktualnych kosztów wypadków drogowych wybranej klasy drogi [mln zł/km/3 lata];

c) wskaźnik potencjału redukcji unormowanych kosztów wypadków – zgodnie ze wzorem 8 (§ 29):

$$PRKW_N = \frac{PRKW_A}{WK_N},$$

gdzie: $PRKW_N$ – wskaźnik potencjału redukcji unormowanych kosztów wypadków drogowych na odcinku wybranej klasy drogi [mln zł/km/3 lata],

$PRKW_A$ – wskaźnik potencjału redukcji aktualnych kosztów wypadków drogowych na odcinku wybranej klasy drogi [mln zł/km/3 lata],

WK_N – współczynnik korekcyjny, umożliwiający przeliczenie aktualnych kosztów na koszty unormowane przeliczone na rok bazowy 2013;

d) klasa potencjału skuteczności działań naprawczych (przewidywana redukcja kosztów wypadków) – zgodnie z § 34 odczytana z tabeli 5 w załączniku do *Rozporządzenia*.

Wyniki obliczeń powyższych parametrów przedstawiono w tabelach C1-C3 w załączniku C.

Zgodnie z § 26 odcinki, na których działania naprawcze należy prowadzić w pierwszej kolejności, to te, na których występuje jednocześnie nieakceptowany poziom ryzyka indywidualnego i nieakceptowany poziom ryzyka społecznego. Odcinki te zostały szeregowane zgodnie z malejącą wielkością wskaźnika potencjału redukcji unormowanych kosztów wypadków.

W dalszej kolejności zostały uszeregowane pozostałe odcinki, także zgodnie z malejącą wielkością wskaźnika potencjału redukcji unormowanych kosztów wypadków.

W tabeli 7 uszeregowano poszczególne odcinki, zgodnie z priorytetem realizacji działań naprawczych.

Tabela 7. Uszeregowanie odcinków w kolejności realizacji działań naprawczych

Lp.	Odcinek	Ryzyko indywidualne			Ryzyko społeczne			PRKW _N	Klasa potencjału skuteczności działań	Przewidywana redukcja kosztów wypadków
		Klasa ryzyka (niższa)	Poziom bezpieczeństwa (niższy)	Poziom akceptacji ryzyka	Klasa ryzyka	Poziom bezpieczeństwa	Poziom akceptacji ryzyka			
1	ul. gen. Maczka	A	Bardzo wysoki	Akceptowane	C	Średni	Tolerowane	1,55	III	Średnia
2	ul. gen. Kleeberga	A	Bardzo wysoki	Akceptowane	B	Wysoki	Akceptowane	1,02	II	Mała
3	al. Tysiąclecia Państwa Pol.	A	Bardzo wysoki	Akceptowane	A	Bardzo wysoki	Akceptowane	-0,16	I	Brak

6. Wnioski i zalecenia dla zarządcy drogi

Zalecenia dla zarządcy drogi dotyczą rozwiązań, które mają pośredni lub bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo ruchu. Opisano je w załączniku D i opatrzone dokumentacją fotograficzną.

Z uwagi na fakt, że zgodnie z art. 24m ust 1 ustawy o drogach publicznych klasyfikację odcinków dróg ze względu na koncentrację wypadków śmiertelnych przeprowadza się raz na trzy lata, niezbędny jest coroczny monitoring średniego dobowego ruchu w roku na odcinkach dróg sieci TNT. Należy więc uznać za uzasadnione coroczne wykonywanie pomiarów ruchu, aby w momencie opracowywania kolejnej klasyfikacji nie trzeba było szacować tych wartości, lecz obliczać je na podstawie pomiarów.

Załącznik A

**INFORMACJA O WYPADKACH
KOMENDY MIEJSKIEJ POLICJI W BIAŁYMSTOKU**

Załącznik B

**WYNIKI BADAŃ RUCHU ORAZ KLASYFIKACJI
ZE WZGLĘDU NA KONCENTRACJĘ WYPADKÓW ŚMIERTELNYCH**

Załącznik C

**WYNIKI OBLICZEŃ SŁUŻĄCYCH
DO OKREŚLENIA KOLEJNOŚCI DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH**

Załącznik D

ZALECENIA DLA ZARZĄDCY DROGI



POLICJA

Komenda Miejska
w Białymstoku

Wydział Ruchu Drogowego
ul. Gen. J. Bema 4, 15-369 Białystok

Tel.: +48 85 670 34 50
Fax.: +48 85 670 36 49

wrd.kmp@bialystok.bk.policja.gov.pl
www.bialystok.policja.gov.pl

Białystok, dnia 22 listopada 2016 roku

TR.531.38.2016.AH

Pan
mgr inż. Krzysztof Rosiek
Eutra
ul. Kasjopei 71
01-934 Warszawa
e-mail: eutra@pomiaryruchu.eu

W odpowiedzi na pismo z dnia 14 listopada 2016 roku w załączeniu przesyłam dane o wypadkach drogowych zaistniałych w latach 2013-2015 na odcinkach drogi krajowej K8 przebiegającej przez ulice: gen. Kleeberga, gen. Maczka i al. 1000 Lecia Państwa Polskiego w granicach administracyjnych miasta Białegostoku zgodnie z kryteriami zawartymi w załączonym wykazie danych.

NACZELNIA
Wydziału Ruchu Drogowego
Komendy Miejskiej Policji w Białymstoku
mgr inż. Janusz Prymierski

Załączniki:

- tabela danych.

Do wiadomości:

Pani
Jolanta Siegieńczuk
Zarząd Dróg Miejskich w Białymstoku
e-mail: jsiegienczuk@um.bialystok.pl

Wyk. 1 egz. AH/AH
1 egz. - adresat (e-mail)

**Wykaz danych o wypadkach za lata 2013-2015
na drodze krajowej nr 8 w Białymstoku**

Lp.	Ulica:	ul. gen. Kleberga	ul. gen. Maczka	al. Tysiąclecia Państwa Polskiego
	Odcinek:	od granicy miasta do ul. Produkcyjnej	od ul. Produkcyjnej do al. Tysiąclecia Państwa Polskiego	od ul. gen. Maczka do granicy miasta
1	Liczba wypadków łącznie	2	7	-
2	Liczba ofiar śmiertelnych	-	-	-
3	Liczba ofiar ciężko rannych	1	3	-
4	Liczba ofiar lekko rannych	1	4	-
5	Liczba wypadków śmiertelnych łącznie	-	-	-
6	Liczba wypadków śmiertelnych z pieszymi i rowerzystami	-	-	-
7	Liczba wypadków śmiertelnych z motocyklistami i motorowerzystami	-	-	-

Załącznik B

**WYNIKI BADAŃ RUCHU ORAZ KLASYFIKACJI
ZE WZGLĘDU NA KONCENTRACJĘ WYPADKÓW ŚMIERTELNYCH**

Godziny	Pomiar z dnia 23.11.2016 (środa)			Pomiar z dnia 24.11.2016 (czwartek)		
	Kierunek na wschód	Kierunek na zachód	Oba kierunki	Kierunek na wschód	Kierunek na zachód	Oba kierunki
0-1	87	129	216	96	116	212
1-2	92	124	216	94	121	215
2-3	97	119	216	105	107	212
3-4	128	122	250	129	111	240
4-5	129	154	283	179	155	334
5-6	301	390	691	312	405	717
6-7	539	623	1162	584	666	1250
7-8	772	1063	1835	767	1065	1832
8-9	774	887	1661	822	892	1714
9-10	778	844	1622	766	800	1566
10-11	737	797	1534	742	714	1456
11-12	697	767	1464	699	789	1488
12-13	737	746	1483	719	829	1548
13-14	788	816	1604	783	840	1623
14-15	958	816	1774	947	858	1805
15-16	1004	967	1971	1079	946	2025
16-17	1098	921	2019	1139	901	2040
17-18	726	666	1392	752	669	1421
18-19	587	501	1088	545	558	1103
19-20	415	385	800	434	413	847
20-21	282	303	585	338	306	644
21-22	268	254	522	285	222	507
22-23	202	204	406	244	189	433
23-0	137	110	247	157	126	283
Cała doba	12333	12708	25041	12717	12798	25515
Średni ruch dobowy z obu dni						25278
<i>Współczynnik przeliczeniowy ze śr. dobowego ruchu z obu dni na śr. dobowy ruch w roku</i>						<i>1,008</i>
<i>Średni dobowy ruch w 2016 r.</i>						<i>25480</i>
<i>Wskaźnik rocznego wzrostu ruchu w latach 2013-2016</i>						<i>1,033</i>
<i>Średni dobowy ruch w 2013 r.</i>						<i>23115</i>
<i>Średni dobowy ruch w 2014 r.</i>						<i>23878</i>
<i>Średni dobowy ruch w 2015 r.</i>						<i>24666</i>
Średni dobowy ruch roczny na odcinku drogi (N) [pojazdów/dobę/3 lata]						71659

Godziny	Pomiar z dnia 23.11.2016 (środa)			Pomiar z dnia 24.11.2016 (czwartek)		
	Kierunek na wschód	Kierunek na zachód	Oba kierunki	Kierunek na wschód	Kierunek na zachód	Oba kierunki
0-1	106	143	249	118	143	261
1-2	112	152	264	105	133	238
2-3	116	147	263	126	147	273
3-4	146	135	281	146	118	264
4-5	197	202	399	228	192	420
5-6	616	508	1124	633	516	1149
6-7	1166	974	2140	1252	982	2234
7-8	1986	1582	3568	1893	1556	3449
8-9	1549	1406	2955	1589	1380	2969
9-10	1261	1298	2559	1336	1273	2609
10-11	1244	1244	2488	1296	1221	2517
11-12	1246	1211	2457	1232	1237	2469
12-13	1227	1184	2411	1243	1238	2481
13-14	1410	1274	2684	1392	1359	2751
14-15	1558	1417	2975	1581	1519	3100
15-16	1718	1806	3524	1872	1836	3708
16-17	1853	1760	3613	1944	1744	3688
17-18	1382	1264	2646	1402	1255	2657
18-19	1186	954	2140	1163	980	2143
19-20	883	734	1617	846	728	1574
20-21	595	496	1091	614	508	1122
21-22	470	406	876	532	386	918
22-23	264	294	558	328	319	647
23-0	184	155	339	189	197	386
Cała doba	22475	20746	43221	23060	20967	44027
Średni ruch dobowy z obu dni						43624
<i>Współczynnik przeliczeniowy ze śr. dobowego ruchu z obu dni na śr. dobowy ruch w roku</i>						<i>1,000</i>
<i>Średni dobowy ruch w 2016 r.</i>						<i>43624</i>
<i>Wskaźnik rocznego wzrostu ruchu w latach 2013-2016</i>						<i>1,041</i>
<i>Średni dobowy ruch w 2013 r.</i>						<i>38670</i>
<i>Średni dobowy ruch w 2014 r.</i>						<i>40255</i>
<i>Średni dobowy ruch w 2015 r.</i>						<i>41906</i>
Średni dobowy ruch roczny na odcinku drogi (N) [pojazdów/dobę/3 lata]						120831

Godziny	Pomiar z dnia 23.11.2016 (środa)			Pomiar z dnia 24.11.2016 (czwartek)		
	Kierunek na północ	Kierunek na południe	Oba kierunki	Kierunek na północ	Kierunek na południe	Oba kierunki
0-1	97	126	223	94	100	194
1-2	92	108	200	99	118	217
2-3	86	100	186	103	94	197
3-4	117	103	220	132	84	216
4-5	172	129	301	186	131	317
5-6	321	290	611	362	302	664
6-7	540	626	1166	565	666	1231
7-8	751	1126	1877	769	1159	1928
8-9	819	893	1712	783	855	1638
9-10	734	771	1505	719	800	1519
10-11	627	695	1322	693	692	1385
11-12	703	689	1392	694	683	1377
12-13	728	661	1389	704	743	1447
13-14	775	730	1505	780	750	1530
14-15	863	858	1721	890	839	1729
15-16	993	941	1934	941	926	1867
16-17	991	945	1936	987	954	1941
17-18	734	720	1454	744	706	1450
18-19	617	522	1139	616	547	1163
19-20	456	400	856	482	440	922
20-21	316	346	662	387	346	733
21-22	271	262	533	302	254	556
22-23	185	202	387	198	259	457
23-0	136	126	262	133	154	287
Cała doba	12124	12369	24493	12363	12602	24965
Średni ruch dobowy z obu dni						24729
<i>Współczynnik przeliczeniowy ze śr. dobowego ruchu z obu dni na śr. dobowy ruch w roku</i>						0,994
<i>Średni dobowy ruch w 2016 r.</i>						24581
<i>Wskaźnik rocznego wzrostu ruchu w latach 2013-2016</i>						1,049
<i>Średni dobowy ruch w 2013 r.</i>						21295
<i>Średni dobowy ruch w 2014 r.</i>						22338
<i>Średni dobowy ruch w 2015 r.</i>						23433
Średni dobowy ruch roczny na odcinku drogi (N) [pojazdów/dobę/3 lata]						67066

Tabela B4.

Klasyfikacja ze względu na koncentrację wypadków śmiertelnych na drodze krajowej nr 8 (ul. gen. Kleeberga) w Białymstoku na odcinku od granicy miasta do ul. Produkcyjnej

<i>Parametr</i>	<i>Oznaczenie</i>	<i>Wartość</i>	<i>Jednostka</i>
Średni dobowy ruch roczny na odcinku drogi	N	71659	pojazdów/dobę/3 lata
Długość odcinka drogi	L	1,9	km
Praca przewozowa	PP	0,04970	mld pojazdokilometrów/3 lata
Liczba wypadków śmiertelnych w okresie 3 lat z udziałem wszystkich użytkowników dróg	LWZ _w	0	wypadków śmiertelnych/3 lata
Wskaźnik koncentracji wypadków śmiertelnych z udziałem wszystkich użytkowników dróg	KWZ _w	0,00	wypadków śmiertelnych/ mld pojazdokilometrów/3 lata
Klasa ryzyka indywidualnego wszystkich użytkowników dróg		A	
Poziom bezpieczeństwa wszystkich użytkowników dróg		Bardzo wysoki	
Liczba wypadków śmiertelnych w okresie 3 lat z udziałem pieszych i rowerzystów	LWZ _{pr}	0	wypadków śmiertelnych/3 lata
Wskaźnik koncentracji wypadków śmiertelnych z udziałem pieszych i rowerzystów	KWZ _{pr}	0,00	wypadków śmiertelnych/ mld pojazdokilometrów/3 lata
Klasa ryzyka indywidualnego pieszych i rowerzystów		A	
Poziom bezpieczeństwa pieszych i rowerzystów		Bardzo wysoki	
Liczba wypadków śmiertelnych w okresie 3 lat z udziałem motocyklistów i motorowerzystów	LWZ _m	0	wypadków śmiertelnych/3 lata
Wskaźnik koncentracji wypadków śmiertelnych z udziałem motocyklistów i motorowerzystów	KWZ _m	0,00	wypadków śmiertelnych/ mld pojazdokilometrów/3 lata
Klasa ryzyka indywidualnego motocyklistów i motorowerzystów		A	
Poziom bezpieczeństwa motocyklistów i motorowerzystów		Bardzo wysoki	

Tabela B5.

Klasyfikacja ze względu na koncentrację wypadków śmiertelnych na drodze krajowej nr 8 (ul. gen. Maczka) w Białymstoku na odcinku od ul. Produkcyjnej do al. Tysiąclecia Państwa Polskiego

<i>Parametr</i>	<i>Oznaczenie</i>	<i>Wartość</i>	<i>Jednostka</i>
Średni dobowy ruch roczny na odcinku drogi	N	120831	pojazdów/dobę/3 lata
Długość odcinka drogi	L	3,7	km
Praca przewozowa	PP	0,16318	mld pojazdokilometrów/3 lata
Liczba wypadków śmiertelnych w okresie 3 lat z udziałem wszystkich użytkowników dróg	LWZ _w	0	wypadków śmiertelnych/3 lata
Wskaźnik koncentracji wypadków śmiertelnych z udziałem wszystkich użytkowników dróg	KWZ _w	0,00	wypadków śmiertelnych/ mld pojazdokilometrów/3 lata
Klasa ryzyka indywidualnego wszystkich użytkowników dróg		A	
Poziom bezpieczeństwa wszystkich użytkowników dróg		Bardzo wysoki	
Liczba wypadków śmiertelnych w okresie 3 lat z udziałem pieszych i rowerzystów	LWZ _{pr}	0	wypadków śmiertelnych/3 lata
Wskaźnik koncentracji wypadków śmiertelnych z udziałem pieszych i rowerzystów	KWZ _{pr}	0,00	wypadków śmiertelnych/ mld pojazdokilometrów/3 lata
Klasa ryzyka indywidualnego pieszych i rowerzystów		A	
Poziom bezpieczeństwa pieszych i rowerzystów		Bardzo wysoki	
Liczba wypadków śmiertelnych w okresie 3 lat z udziałem motocyklistów i motorowerzystów	LWZ _m	0	wypadków śmiertelnych/3 lata
Wskaźnik koncentracji wypadków śmiertelnych z udziałem motocyklistów i motorowerzystów	KWZ _m	0,00	wypadków śmiertelnych/ mld pojazdokilometrów/3 lata
Klasa ryzyka indywidualnego motocyklistów i motorowerzystów		A	
Poziom bezpieczeństwa motocyklistów i motorowerzystów		Bardzo wysoki	

Tabela B6.

Klasyfikacja ze względu na koncentrację wypadków śmiertelnych na drodze krajowej nr 8 (al. Tysiąclecia Państwa Polskiego) w Białymstoku na odcinku od ul. gen. Maczka do granicy miasta

<i>Parametr</i>	<i>Oznaczenie</i>	<i>Wartość</i>	<i>Jednostka</i>
Średni dobowy ruch roczny na odcinku drogi	N	67066	pojazdów/dobę/3 lata
Długość odcinka drogi	L	1,7	km
Praca przewozowa	PP	0,04161	mld pojazdokilometrów/3 lata
Liczba wypadków śmiertelnych w okresie 3 lat z udziałem wszystkich użytkowników dróg	LWZ _w	0	wypadków śmiertelnych/3 lata
Wskaźnik koncentracji wypadków śmiertelnych z udziałem wszystkich użytkowników dróg	KWZ _w	0,00	wypadków śmiertelnych/ mld pojazdokilometrów/3 lata
Klasa ryzyka indywidualnego wszystkich użytkowników dróg		A	
Poziom bezpieczeństwa wszystkich użytkowników dróg		Bardzo wysoki	
Liczba wypadków śmiertelnych w okresie 3 lat z udziałem pieszych i rowerzystów	LWZ _{pr}	0	wypadków śmiertelnych/3 lata
Wskaźnik koncentracji wypadków śmiertelnych z udziałem pieszych i rowerzystów	KWZ _{pr}	0,00	wypadków śmiertelnych/ mld pojazdokilometrów/3 lata
Klasa ryzyka indywidualnego pieszych i rowerzystów		A	
Poziom bezpieczeństwa pieszych i rowerzystów		Bardzo wysoki	
Liczba wypadków śmiertelnych w okresie 3 lat z udziałem motocyklistów i motorowerzystów	LWZ _m	0	wypadków śmiertelnych/3 lata
Wskaźnik koncentracji wypadków śmiertelnych z udziałem motocyklistów i motorowerzystów	KWZ _m	0,00	wypadków śmiertelnych/ mld pojazdokilometrów/3 lata
Klasa ryzyka indywidualnego motocyklistów i motorowerzystów		A	
Poziom bezpieczeństwa motocyklistów i motorowerzystów		Bardzo wysoki	

Załącznik C

**WYNIKI OBLICZEŃ SŁUŻĄCYCH
DO OKREŚLENIA KOLEJNOŚCI DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH**

Tabela C1.

Potencjał redukcji kosztów wypadków i skuteczności działań naprawczych
na drodze krajowej nr 8 (ul. gen. Kleeberga) w Białymstoku
na odcinku od granicy miasta do ul. Produkcyjnej

<i>Parametr</i>	<i>Oznaczenie</i>	<i>Wartość</i>	<i>Jednostka</i>
Praca przewozowa	PP	0,04970	mld pojazdokilomerów/3 lata
Bazowa koncentracja unormowanych kosztów wypadków	BKKW _N	6,500	mln zł/ 1 mld pojazdokilometrów/3 lata
Współczynnik korekcyjny	WK _N	1,04287	
Długość odcinka drogi	L	1,90	km
Bazowa gęstość aktualnych kosztów wypadków	BGKW _A	0,18	mln zł/km/3 lata
Wskaźnik gęstości aktualnych kosztów wypadków	GKW _A	1,24	mln zł/km/3 lata
Wskaźnik potencjału redukcji aktualnych kosztów wypadków	PRKW _A	1,06	mln zł/km/3 lata
Wskaźnik potencjału redukcji unormowanych kosztów wypadków	PRKW _N	1,02	mln zł/km/3 lata
Klasa potencjału skuteczności działań naprawczych		II	
Przewidywana redukcja kosztów wypadków		Mała	

Tabela C2.

Potencjał redukcji kosztów wypadków i skuteczności działań naprawczych
na drodze krajowej nr 8 (ul. gen. Maczka) w Białymstoku
na odcinku od ul. Produkcyjnej do al. Tysiąclecia Państwa Polskiego

<i>Parametr</i>	<i>Oznaczenie</i>	<i>Wartość</i>	<i>Jednostka</i>
Praca przewozowa	PP	0,16318	mld pojazdokilomerów/3 lata
Bazowa koncentracja unormowanych kosztów wypadków	BKKW _N	6,500	mln zł/ 1 mld pojazdokilometrów/3 lata
Współczynnik korekcyjny	WK _N	1,04287	
Długość odcinka drogi	L	3,70	km
Bazowa gęstość aktualnych kosztów wypadków	BGKW _A	0,30	mln zł/km/3 lata
Wskaźnik gęstości aktualnych kosztów wypadków	GKW _A	1,92	mln zł/km/3 lata
Wskaźnik potencjału redukcji aktualnych kosztów wypadków	PRKW _A	1,62	mln zł/km/3 lata
Wskaźnik potencjału redukcji unormowanych kosztów wypadków	PRKW _N	1,55	mln zł/km/3 lata
Klasa potencjału skuteczności działań naprawczych		III	
Przewidywana redukcja kosztów wypadków		Średnia	

Tabela C3.

Potencjał redukcji kosztów wypadków i skuteczności działań naprawczych na drodze krajowej nr 8 (al. Tysiąclecia Państwa Polskiego) w Białymstoku na odcinku od ul. gen. Maczka do granicy miasta

<i>Parametr</i>	<i>Oznaczenie</i>	<i>Wartość</i>	<i>Jednostka</i>
Praca przewozowa	PP	0,04161	mld pojazdokilomerów/3 lata
Bazowa koncentracja unormowanych kosztów wypadków	BKKW _N	6,500	mln zł/ 1 mld pojazdokilometrów/3 lata
Współczynnik korekcyjny	WK _N	1,04287	
Długość odcinka drogi	L	1,70	km
Bazowa gęstość aktualnych kosztów wypadków	BGKW _A	0,17	mln zł/km/3 lata
Wskaźnik gęstości aktualnych kosztów wypadków	GKW _A	0,00	mln zł/km/3 lata
Wskaźnik potencjału redukcji aktualnych kosztów wypadków	PRKW _A	-0,17	mln zł/km/3 lata
Wskaźnik potencjału redukcji unormowanych kosztów wypadków	PRKW _N	-0,16	mln zł/km/3 lata
Klasa potencjału skuteczności działań naprawczych		I	
Przewidywana redukcja kosztów wypadków		Brak	

Załącznik D

ZALECENIA DLA ZARZĄDCY DROGI

- Lokalizacja nr 1:** ul. gen. Kleeberga, przejście z jednej na dwie jezdnie, oba kierunki
- Spostrzeżenie:** Nieprawidłowe tablice kierujące U-21b (2 szt. w kierunku na wschód, 5 szt. w kierunku na zachód)
- Zagrożenie:** Wprowadzenie w błąd co do prowadzenia danego kierunku ruchu, szczególnie w warunkach ograniczonej widoczności
- Zalecenie:** Wymienić tablice na U-21a

Kierunek na wschód



Kierunek na zachód



- Lokalizacja nr 2:** ul. gen. Kleeberga, skrzyżowanie z ulicami Narodowych Sił Zbrojnych i Szosa Ełcka, oba kierunki
- Spostrzeżenie:** Zbyt późne oznakowanie pasa zanikającego za skrzyżowaniem znakami F-17 i P-9b
- Zagrożenie:** Wymuszanie pierwszeństwa przy zmianie pasa ruchu powodu zbyt krótkiego czasu na reakcję
- Zalecenie:** Przenieść znaki F-17 bezpośrednio za skrzyżowanie oraz uzupełnić znaki P-9b na całej długości pasa ruchu

Kierunek na wschód



Kierunek na zachód



- Lokalizacja nr 3:** ul. gen. Kleeberga i ul. gen. Maczka, rejon tunelu pod skrzyżowaniem z ul. Produkcyjną, oba kierunki
- Spostrzeżenie:** Pasy ruchu przedzielone linią wydzielającą P-1c
- Zagrożenie:** Niepotrzebne zmiany pasa ruchu wynikające z sugestii, że jeden z pasów będzie wydzielony, zanikający lub przeznaczony dla autobusów
- Zalecenie:** Zastąpić linię P-1c linią pojedynczą przerywaną – krótką P-1b

Kierunek na wschód



Kierunek na zachód



- Lokalizacja nr 4:** ul. gen. Maczka, wyłączenie przy salonie SUZUKI, kierunek na wschód
- Spostrzeżenie:** Zbyt późne oznakowanie pasa wydzielonego w prawo znakami F-10 i P-8d oraz niekorzystnie umieszczone powtórzenie znaku „Stop” B-20.
- Zagrożenie:** Wymuszanie pierwszeństwa przy zmianie pasa ruchu powodu zbyt krótkiego czasu na reakcję oraz nieprzewidywalna reakcja na znak „Stop” zlokalizowany z prawej strony jezdni głównej, czyli formalnie obowiązujący dla jadących tą jezdnią na wprost
- Zalecenie:** Wyznaczyć co najmniej dwa dodatkowe znaki P-8d i skorygować odpowiednio lokalizację znaków F-10 oraz zlikwidować lub przenieść nad pas ruchu do skrzyżowania w prawo powtórzenie znaku B-20



- Lokalizacja nr 5:** ul. gen. Maczka, skrzyżowanie z al. Tysiąclecia Państwa Polskiego, wlot zachodni
- Spostrzeżenie:** Sygnały sygnalizatora na wysięgniku dla kierunku poprzecznego widoczne na z wlotu zachodniego
- Zagrożenie:** Mylne odczytywanie sygnałów, szczególnie w okresie od zmierzchu do świtu
- Zalecenie:** Wyposażyć w boczne daszki lub zlikwidować sygnalizator. Wątpliwa celowość zastosowania tego sygnalizatora wynika z jego ograniczonej przez wiadukt widoczności od strony al. Tysiąclecia Państwa Polskiego.

Widok z wlotu zachodniego



Widok od północy

