

Biuro Projektowo - Usługowe

**droGaN**



Biuro Projektowo – Usługowe „**DROGAN**”

*Grzegorz Nachyła*

*ul. Szczecińska 78/1 26-600 Radom*

*www.drogan.radom.pl*

*tel: 508-348-065*

*e-mail: drogan@interia.eu*

Zamawiający :

**GMINA MIASTA RADOMIA**

w imieniu i na rzecz, której działa

**MIEJSKI ZARZĄD DRÓG I KOMUNIKACJI**

ul. Traugutta 30/30A; 26 – 600 Radom

Stadium:

**OPRACOWANIE**

Nazwa opracowania : **KLASYFIKACJA ODCINKÓW DRÓG ZE WZGLĘDU NA  
KONCENTRACJĘ WYPADKÓW ŚMIERTELNYCH ORAZ ZE WZGLĘDU NA  
BEZPIECZEŃSTWO TRANSEUROPEJSKIEJ SIECI DROGOWEJ TEN-T  
W GRANICACH ADMINISTRACYJNYCH MIASTA RADOMIA  
W LATACH 2017-2019**

Lokalizacja: **DROGA KRAJOWA NR 12 - UL.WOLANOWSKA, NSZZ  
SOLIDARNOŚĆ, MARATOŃSKA, 1905 ROKU,  
GRZECZNAROWSKIEGO, WOJSKA POLSKIEGO, ZWOLIŃSKIEGO**

Branża: **Inżynieria ruchu**

Numer egzemplarza: **1**

|             | Imię i Nazwisko           | Numer uprawnień  | Podpis |
|-------------|---------------------------|------------------|--------|
| Opracował : | mgr inż. Grzegorz Nachyła | MAZ/0278/POOD/04 |        |

*Listopad 2019*

## ***Spis treści:***

|                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Cel i zakres opracowania.....                                                       | 3  |
| 2. Dane Szczegółowe.....                                                               | 4  |
| 3. Podział odcinków.....                                                               | 4  |
| 4. Średni dobowy ruch.....                                                             | 6  |
| 5. Ilość wypadków na odcinkach klasyfikowanych.....                                    | 7  |
| 6. Klasyfikacja odcinków dróg ze względu na koncentrację wypadków<br>śmiertelnych..... | 7  |
| 7. Klasyfikacja odcinków dróg ze względu na bezpieczeństwo sieci drogowej...           | 11 |
| 8. Ranking odcinków dróg ze względu na ryzyko indywidualne i społeczne.....            | 16 |
| 9. Unormowane koszty wypadków.....                                                     | 17 |
| 10. Klasa skuteczności działań naprawczych.....                                        | 17 |
| 11. Podsumowanie i wnioski.....                                                        | 21 |
| 12. Plan orientacyjny sieci TEN-T na terenie miasta Radomia.....                       | 22 |

## **1. Cel i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest klasyfikacja odcinka drogi krajowej nr 12 ze względu na koncentrację wypadków śmiertelnych. Niniejsze opracowanie jest również aktualizacją opracowanej w 2016 roku *klasyfikacji odcinków dróg ze względu na koncentrację wypadków śmiertelnych oraz ze względu na bezpieczeństwo transeuropejskiej sieci drogowej TEN-T w granicach administracyjnych miasta*. Dokonywanie takich analiz ma na celu ocenę ryzyka zagrożeń poważnymi wypadkami drogowymi na sieci drogowej. Po dokonaniu takiej analizy zostają wytypowane odcinki szczególnie niebezpieczne względem których należy podjąć działania naprawcze tj. zwiększenie bezpieczeństwa ruchu na danym odcinku sieci drogowej a następnie określenie klasy skuteczności działań naprawczych. 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*.

*W listopadzie 2016 po raz pierwszy została opracowana klasyfikacja odcinków dróg ze względu na koncentrację wypadków śmiertelnych oraz ze względu na bezpieczeństwo transeuropejskiej sieci drogowej TEN-T w granicach administracyjnych miasta. W przedmiotowym opracowaniu uwzględniono drogę krajową DK7 oraz drogę krajową DK12 należące do sieci TEN-T. Z uwagi na zakończoną budowę drogi S7 przebiegającą min. przez powiat radomski dotychczasowa droga DK7 zgodnie z Ustawą z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych traci rangę drogi krajowej a tym samym przestała należeć do sieci TEN-T. W chwili obecnej tj. w czasie opracowywania przedmiotowej klasyfikacji trwają*

*procedury związane z usankcjonowaniem zmiany kategorii przedmiotowych dróg. W związku z powyższym w aktualnie opracowywanej klasyfikacji uwzględniono tylko drogę DK12 na odcinku miejskim o długości 13,8km. Zakres obszarowy dotyczy miejskiego odcinka drogi, obejmującego ulice: Wolanowska, NSZZ Solidarność, Maratońska, 1905 Roku, Grzeczmarowskiego, Wojska Polskiego, Zwolińskiego zgodnie z zamieszczonym planem orientacyjnym.*

## **2. Dane szczegółowe**

**Dane o ruchu** - dla każdego z odcinków niezbędne są dane o średnim dobowym ruchu w latach 2017-2019. Dane o natężeniach ruchu zostały udostępnione przez Zamawiającego. Pomiary natężenia ruchu na przedmiotowych odcinkach sieci TEN-T zostały przeprowadzane w typowe dni powszednie (środa i czwartek, 2x24godz.) w miesiącach maj, wrzesień, październik. Pomiary zostały wykonane z pomocą radaru mikrofalowego. Z uzyskanych wyników obliczone zostało średnie dobowe natężenie ruchu w roku.

**Dane wypadkowe** - Dla każdego z odcinków niezbędne są dane o wypadkach w latach 2017-2019. Dane te zostały pozyskane z Wydziału Ruchu Drogowego Komendy Miejskiej Policji w Radomiu.

## **3. Podział odcinków**

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. Taki podział drogi nr 12 został dokonany we wcześniejszym opracowaniu z roku 2016. Podział na odcinki klasyfikacyjne przedstawia tabela poniżej.

**1. Identyfikacji odcinków dróg o dużej koncentracji wypadków.** Przy identyfikacji odcinków dróg o dużej koncentracji wypadków brana jest pod uwagę, co najmniej liczba wypadków

śmiertelnych, które miały miejsce w poprzednich latach na danym odcinku drogi, w odniesieniu do natężenia ruchu, a w przypadku skrzyżowań – liczba takich wypadków przypadających na dane skrzyżowanie.

**2. Identyfikacja odcinków dróg do analizy w ramach klasyfikacji ze względu na bezpieczeństwo sieci.** Przy identyfikacji odcinków do analizy, w ramach klasyfikacji ze względu na bezpieczeństwo sieci, uwzględnia się ich możliwości zmniejszenia kosztów wypadków. Odcinki dróg dzieli się i grupuje według kategorii dróg. Dla każdej kategorii dróg, odcinki dróg są analizowane i klasyfikowane pod kątem czynników związanych z bezpieczeństwem, takich jak: koncentracja wypadków, natężenie ruchu i rodzaj ruchu. Dla każdej kategorii drogi, w wyniku klasyfikacji ze względu na bezpieczeństwo sieci, sporządzona zostaje lista priorytetowych odcinków dróg, w przypadku, których oczekuje się, że poprawa infrastruktury będzie wysoce skuteczna.

Ustawa o zmianie ustawy o drogach publicznych oraz niektórych innych ustaw [27] wprowadziła konieczność stosowania wymagań Dyrektywy 2008/96/WE na sieci dróg TEN - T w Polsce.

#### **Droga krajowa nr 12**

| <b>Nazwa odcinka</b>                                                                                                          | <b>Długość odcinka [km]</b> | <b>Liczba pasów ruchu</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Granica miasta÷Kielecka                                                                                                       | 3,45                        | 1x2                       |
| Kielecka-Skrzyżowanie: Limanowskiego, Maratońska÷ Skrzyżowanie: Maratońska, Łukasika, 1905Roku ÷ Kościuszki                   | 3,05                        | 2x2                       |
| Skrzyżowanie 1905 Roku, Kościuszki÷Skrzyżowanie: Dowkontta, Grzeczmarowskiego÷Rondo Dmowskiego÷Rondo Matki Boskiej Fatimskiej | 2,82                        | 2x2                       |
| Słowackiego÷Skrzyżowanie: Lubelska, Wojska Polskiego÷Rondo Popiełuszki÷Granica miasta                                         | 4,54                        | 1x2                       |

## **4. Średni dobowy ruch**

### **Droga krajowa nr 12**

| <b>Lokalizacja</b>                                                                                                                     | <b>Średnie<br/>dobowe<br/>natężenie<br/>ruchu</b> | <b>Poj.<br/>osobowe</b> | <b>Poj.<br/>Ciężarowe,<br/>autobusy i<br/>dostawcze</b> | <b>Rowery</b> | <b>Motocykle i<br/>motorowery</b> | <b>Ciągniki<br/>rolnicze</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------|------------------------------|
| Granica miasta÷Kielecka                                                                                                                | 10139                                             | 8920                    | 1075                                                    | 63            | 74                                | 7                            |
| Kielecka-Skrzyżowanie: Limanowskiego,<br>Maratońska÷ Skrzyżowanie: Maratońska,<br>Łukasika, 1905Roku ÷ Kościuszki                      | 34682                                             | 30126                   | 4321                                                    | 108           | 123                               | 4                            |
| Skrzyżowanie 1905 Roku,<br>Kościuszki÷Skrzyżowanie: Dowkontta,<br>Grzeczmarowskiego÷Rondo<br>Dmowskiego÷Rondo Matki Boskiej Fatimskiej | 24434                                             | 20128                   | 4121                                                    | 87            | 92                                | 6                            |
| Słowackiego÷Skrzyżowanie: Lubelska, Wojska<br>Polskiego÷Rondo Popiełuszki÷Granica miasta                                               | 20261                                             | 14987                   | 5123                                                    | 62            | 81                                | 8                            |

## **5. Ilość wypadków na odcinkach klasyfikacyjnych**

### **Droga krajowa nr 12**

| Numer odcinka | Rodzaj ruchu                  | ROK 2017 |             |              |        | ROK 2018 |             |              |        | ROK 2019 |             |              |        |
|---------------|-------------------------------|----------|-------------|--------------|--------|----------|-------------|--------------|--------|----------|-------------|--------------|--------|
|               |                               | Wypadki  | Lekko ranni | Ciężko ranni | Zabici | Wypadki  | Lekko ranni | Ciężko ranni | Zabici | Wypadki  | Lekko ranni | Ciężko ranni | Zabici |
| Odcinek Nr 1  | Ogół                          | 4        | 5           | 0            | 0      | 1        | 0           | 0            | 1      | 2        | 2           | 0            | 0      |
|               | Piesi i rowerzyści            | 0        | 0           | 0            | 0      | 1        | 0           | 0            | 1      | 0        | 0           | 0            | 0      |
|               | Motorowerzyści i motocykliści | 1        | 1           | 0            | 0      | 0        | 0           | 0            | 0      | 0        | 0           | 0            | 0      |
| Odcinek Nr 2  | Ogół                          | 13       | 16          | 2            | 0      | 11       | 11          | 0            | 0      | 13       | 6           | 3            | 0      |
|               | Piesi i rowerzyści            | 7        | 5           | 2            | 0      | 5        | 5           | 0            | 0      | 7        | 3           | 3            | 0      |
|               | Motorowerzyści i motocykliści | 0        | 0           | 0            | 0      | 2        | 2           | 0            | 0      | 0        | 0           | 0            | 0      |
| Odcinek Nr 3  | Ogół                          | 4        | 6           | 0            | 0      | 6        | 4           | 2            | 0      | 7        | 8           | 0            | 1      |
|               | Piesi i rowerzyści            | 1        | 1           | 0            | 0      | 3        | 3           | 1            | 0      | 3        | 3           | 0            | 0      |
|               | Motorowerzyści i motocykliści | 0        | 0           | 0            | 0      | 0        | 0           | 0            | 0      | 0        | 0           | 0            | 0      |
| Odcinek Nr 4  | Ogół                          | 8        | 8           | 3            | 1      | 2        | 1           | 0            | 0      | 3        | 7           | 2            | 1      |
|               | Piesi i rowerzyści            | 1        | 1           | 1            | 0      | 0        | 0           | 0            | 0      | 0        | 0           | 0            | 0      |
|               | Motorowerzyści i motocykliści | 0        | 0           | 0            | 0      | 0        | 0           | 0            | 0      | 0        | 0           | 0            | 0      |

## **6. Klasyfikacja odcinków dróg ze względu na koncentrację wypadków śmiertelnych**

### **6.1 Praca przewozowa**

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

Gdzie:

PP- praca przewozowa (mld pojazdokilometrów/3 lata)

N- średni dobowy ruch roczny na odcinku drogi (pojazdów/dobę/3lata)

L- długość odcinka drogi (km)

| Nr odcinka (nazwa odcinka wraz z przekrojem)                                                                                              | Długość odcinka L [km] | Średni dobowy ruch roczny N | Praca przewozowa PP |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------|
| Granica miasta÷Kielecka (1x2)                                                                                                             | 3,45                   | 10139                       | 0,0127              |
| Kielecka-Skrzyżowanie: Limanowskiego, Maratońska÷<br>Skrzyżowanie: Maratońska, Łukasika, 1905Roku ÷<br>Kościuszki (2x2)                   | 3,05                   | 34682                       | 0,0386              |
| Skrzyżowanie 1905 Roku, Kościuszki÷Skrzyżowanie:<br>Dowkontta, Grzeczmarowskiego÷Rondo<br>Dmowskiego÷Rondo Matki Boskiej Fatimskiej (2x2) | 2,82                   | 24434                       | 0,0251              |
| Słowackiego÷Skrzyżowanie: Lubelska, Wojska<br>Polskiego÷Rondo Popiełuszki÷Granica miasta (1x2)                                            | 4,54                   | 20261                       | 0,0335              |

### 6.1.2 Wskaźnik koncentracji wypadków śmiertelnych

$$KWZu = \frac{LWZu}{PP}$$

Gdzie:

KWZu- wskaźnik koncentracji wypadków śmiertelnych (wypadków śmiertelnych/1 mld pojazdokilometrów/3 lata)

LWZu- liczba wypadków śmiertelnych w okresie 3 lat

U- rodzaj ruchu: w, pr, m

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)

| Nazwa odcinka (przekrój)                                                                                                         | L    | Rodzaj ruchu                  | KWZu | LWZu |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------|------|------|
| Granica miasta÷Kielecka (1x2)                                                                                                    | 3,45 | Ogół                          | 78,7 | 1    |
|                                                                                                                                  |      | Piesi i rowerzyści            | 78,7 | 1    |
|                                                                                                                                  |      | Motorowerzyści i motocykliści | 0,00 | 0    |
| Kielecka-Skrzyżowanie: Limanowskiego, Maratońska÷ Skrzyżowanie: Maratońska, Łukasika, 1905Roku ÷ Kościuszki (2x2)                | 3,05 | Ogół                          | 0,00 | 0    |
|                                                                                                                                  |      | Piesi i rowerzyści            | 0,00 | 0    |
|                                                                                                                                  |      | Motorowerzyści i motocykliści | 0,00 | 0    |
| Skrzyżowanie 1905 Roku, Kościuszki÷Skrzyżowanie: Dowkontta, Grzeczmarowski÷Rondo Dmowskiego÷Rondo Matki Boskiej Fatimskiej (2x2) | 2,82 | Ogół                          | 39,8 | 1    |
|                                                                                                                                  |      | Piesi i rowerzyści            | 0,00 | 0    |
|                                                                                                                                  |      | Motorowerzyści i motocykliści | 0,00 | 0    |
| Słowackiego÷Skrzyżowanie: Lubelska, Wojska Polskiego÷Rondo Popiełuszki÷Granica miasta (1x2)                                      | 4,54 | Ogół                          | 59,7 | 2    |
|                                                                                                                                  |      | Piesi i rowerzyści            | 0,00 | 0    |
|                                                                                                                                  |      | Motorowerzyści i motocykliści | 0,00 | 0    |

### ***6.1.3 Określenie klasy ryzyka indywidualnego ze względu na koncentrację wypadków śmiertelnych***

**Ryzyko indywidualne** - definiowane jako prawdopodobieństwo uwikłania pojedynczego uczestnika procesu ruchu drogowego w zdarzenie niebezpieczne lub prawdopodobieństwo poniesienia strat w zdarzeniu niebezpiecznym w czasie poruszania się po sieci drogowej. Odnosi się ono do zachowań pojedynczego uczestnika ruchu drogowego na obiekcie drogowym (skrzyżowanie, odcinek międzywęzłowy). Ryzyko to jest wykorzystywane do identyfikacji odcinków dróg, które stwarzają duże trudności w bezpiecznym poruszaniu się pojedynczych uczestników ruchu drogowego. Umożliwia zarządom drogowym eliminowanie zagrożeń poprzez usuwanie lub ograniczanie ich źródeł, a przede wszystkim informowanie użytkowników dróg o występowaniu najbardziej niebezpiecznych odcinków dróg.

| Klasy ryzyka indywidualnego (poziomy bezpieczeństwa) ze względu na koncentrację wypadków śmiertelnych dla dróg krajowych położonych w miastach na prawach powiatu z wyłączeniem dróg klasy A i S |                       |                                    |      |                           |      |                                     |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|------|---------------------------|------|-------------------------------------|------|
| Klasa ryzyka                                                                                                                                                                                     | Poziom bezpieczeństwa | Rodzaj ruchu                       |      |                           |      |                                     |      |
|                                                                                                                                                                                                  |                       | Ze wszystkimi użytkownikami dróg   |      | Z pieszymi i rowerzystami |      | Z motocyklistami i motorowerzystami |      |
|                                                                                                                                                                                                  |                       | Koncentracja wypadków śmiertelnych |      |                           |      |                                     |      |
|                                                                                                                                                                                                  |                       | KWZw                               |      | KWZpr                     |      | KWZm                                |      |
|                                                                                                                                                                                                  |                       | od                                 | do   | od                        | do   | od                                  | do   |
| A                                                                                                                                                                                                | Bardzo wysoki         | 0,00                               | 1,50 | 0,00                      | 0,80 | 0,00                                | 0,50 |
| B                                                                                                                                                                                                | Wysoki                | 1,51                               | 3,50 | 0,81                      | 2,50 | 0,51                                | 1,50 |
| C                                                                                                                                                                                                | Średni                | 3,51                               | 8,00 | 2,51                      | 5,00 | 1,51                                | 3,50 |
| D                                                                                                                                                                                                | Niski                 | 8,01                               | 20,0 | 5,01                      | 9,00 | 3,51                                | 6,00 |
| E                                                                                                                                                                                                | Bardzo niski          | >20,00                             |      | > 9,00                    |      | >6,00                               |      |

| Nazwa odcinka (przekrój)                                                                                                         | L    | Rodzaj ruchu                  | KWZu | LWZu | Klasa ryzyka  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------|------|------|---------------|
| Granica miasta÷Kielecka (1x2)                                                                                                    | 3,45 | Ogół                          | 78,7 | 1    | Bardzo niski  |
|                                                                                                                                  |      | Piesi i rowerzyści            | 78,7 | 1    | Bardzo niski  |
|                                                                                                                                  |      | Motorowerzyści i motocykliści | 0,00 | 0    | Bardzo wysoki |
| Kielecka-Skrzyżowanie: Limanowskiego, Maratońska÷Skrzyżowanie: Maratońska, Łukasika, 1905Roku ÷ Kościuszki (2x2)                 | 3,05 | Ogół                          | 0,00 | 0    | Bardzo wysoki |
|                                                                                                                                  |      | Piesi i rowerzyści            | 0,00 | 0    | Bardzo wysoki |
|                                                                                                                                  |      | Motorowerzyści i motocykliści | 0,00 | 0    | Bardzo wysoki |
| Skrzyżowanie 1905 Roku, Kościuszki÷Skrzyżowanie: Dowkontta, Grzeczmarowski÷Rondo Dmowskiego÷Rondo Matki Boskiej Fatimskiej (2x2) | 2,82 | Ogół                          | 39,8 | 1    | Bardzo niski  |
|                                                                                                                                  |      | Piesi i rowerzyści            | 0,00 | 0    | Bardzo wysoki |
|                                                                                                                                  |      | Motorowerzyści i motocykliści | 0,00 | 0    | Bardzo wysoki |
| Słowackiego÷Skrzyżowanie: Lubelska, Wojska Polskiego÷Rondo Popiełuszki÷Granica miasta (1x2)                                      | 4,54 | Ogół                          | 59,7 | 2    | Bardzo niski  |
|                                                                                                                                  |      | Piesi i rowerzyści            | 0,00 | 0    | Bardzo wysoki |
|                                                                                                                                  |      | Motorowerzyści i motocykliści | 0,00 | 0    | Bardzo wysoki |

## **7. Klasyfikacja odcinków dróg ze względu na bezpieczeństwo sieci drogowej**

### **7.1 Aktualne koszty wypadków**

$$KWD_A = JKSM_A \times LW + JKLRA \times LLR + JKCR_A \times LCR + JKZA \times LZ$$

Gdzie:

KWDA – aktualne koszty wypadków (mln zł/3lata)

LW – liczba wypadków drogowych w okresie 3 lat

LLR – liczba ofiar lekko rannych (ofiar/3lata)

LCR – liczba ofiar ciężko rannych (ofiar/3lata)

LZ- liczba ofiar śmiertelnych (ofiar/3lata)

JKSMA – jednostkowy koszt strat materialnych w wypadku w środkowym roku trzyletniego okresu (mln zł/wypadek)

JKLRA – jednostkowy koszt ofiary lekko rannej w wypadku w środkowym roku trzyletniego okresu (mln zł/wypadek)

JKCRA - jednostkowy koszt ofiary ciężko rannej w wypadku w środkowym roku trzyletniego okresu (mln zł/wypadek)

JKZA - jednostkowy koszt ofiary śmiertelnej w wypadku w środkowym roku trzyletniego okresu (mln zł/wypadek)

*\*Według ostatniego badania przeprowadzonego w 2015 roku przez Krajową Radę Bezpieczeństwa koszty przedstawiają się następująco :*

- koszt jednostkowy ofiary ciężko rannej – 2,3 mln zł;
- koszt jednostkowy ofiary lekko rannej – 26,7 tys. zł;
- koszt jednostkowy wypadku drogowego – 1,02 mln zł;
- koszt jednostkowy kolizji drogowej – 40,5 tys. zł.

*Do chwili przeprowadzenia powyższej analizy badania za rok 2019 nie są jeszcze dostępne. Z uwagi na powyższe jako rok bazowy przyjęto rok 2015.*

| Nazwa odcinka (przekrój)                                                                                                                           | KWDA      | JKSMA    | LW | JKLRA   | LLR | JKCRA     | LCR | JKZA      | LZ |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|----|---------|-----|-----------|-----|-----------|----|
| Granica miasta÷Kielecka (1x2)                                                                                                                      | 2,399109  | 0,022653 | 7  | 0,02686 | 7   | 2,323 299 | 0   | 2,052 518 | 1  |
| Kielecka-Skrzyżowanie:<br>Limanowskiego, Maratońska÷<br>Skrzyżowanie: Maratońska,<br>Łukasika, 1905Roku ÷ Kościuszki<br>(2x2)                      | 13,341036 | 0,022653 | 37 | 0,02686 | 33  | 2,323 299 | 5   | 2,052 518 | 0  |
| Skrzyżowanie 1905 Roku,<br>Kościuszki÷Skrzyżowanie:<br>Dowkontta,<br>Grzeczmarowskiego÷Rondo<br>Dmowskiego÷Rondo Matki Boskiej<br>Fatimskiej (2x2) | 7,567697  | 0,022653 | 17 | 0,02686 | 18  | 2,323 299 | 2   | 2,052 518 | 1  |
| Słowackiego÷Skrzyżowanie:<br>Lubelska, Wojska Polskiego÷Rondo<br>Popiełuszki÷Granica miasta (1x2)                                                  | 16,44578  | 0,022653 | 13 | 0,02686 | 16  | 2,323 299 | 5   | 2,052 518 | 2  |

### 7.1.2 Wskaźnik gęstości aktualnych kosztów wypadków

$$GKW_A = \frac{KWDA}{L}$$

Gdzie:

GKWA – wskaźnik gęstości aktualnych kosztów wypadków (mln zł/km/3lata)

KWDA – aktualne koszty wypadków 9mln zł/3 lata)

L – długość odcinka drogi (km)

| Nazwa odcinka (przekrój)                                                                                                                           | GKWA     | KWDA      | L    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|------|
| Granica miasta÷Kielecka (1x2)                                                                                                                      | 0,695393 | 2,399109  | 3,45 |
| Kielecka-Skrzyżowanie:<br>Limanowskiego, Maratońska÷<br>Skrzyżowanie: Maratońska,<br>Łukasika, 1905Roku ÷ Kościuszki<br>(2x2)                      | 4,374110 | 13,341036 | 3,05 |
| Skrzyżowanie 1905 Roku,<br>Kościuszki÷Skrzyżowanie:<br>Dowkontta,<br>Grzeczmarowskiego÷Rondo<br>Dmowskiego÷Rondo Matki Boskiej<br>Fatimskiej (2x2) | 2,683580 | 7,567697  | 2,82 |
| Słowackiego÷Skrzyżowanie:<br>Lubelska, Wojska Polskiego÷Rondo<br>Popiełuszki÷Granica miasta (1x2)                                                  | 3,622418 | 16,44578  | 4,54 |

### 7.1.3 Wskaźnik korekcyjny $WK_N$

$$WK_N = \frac{SKW_A}{SKW_B}$$

Gdzie:

$WK_N$  – współczynnik korekcyjny, umożliwiający przeliczenie aktualnych kosztów na koszty unormowane przeliczone na rok bazowy 2015

$SKW_A$  – średni koszt wypadku w Polsce w środkowym roku trzyletniego okresu analizy (mln zł/wypadek)

$SKW_B$  – średni koszt wypadku w roku bazowym 2015 (mln zł/wypadek)

$$WK_N = \frac{1,02}{1,0} = 1,02$$

#### 7.1.4 Wskaźnik gęstości unormowanych kosztów wypadków $GKW_N$

$$GKW_N = \frac{GKW_A}{WK_N}$$

Gdzie:

$GKW_N$  – wskaźnik gęstości unormowanych kosztów wypadków według cen z 2015 roku (mln zł/km/3 lata)

$GKW_A$  – wskaźnik gęstości aktualnych kosztów wypadków według cen w roku analizy (mln zł/km/3 lata)

$WK_N$  – współczynnik korekcyjny, umożliwiający przeliczenie aktualnych kosztów na koszty unormowane przeliczone na rok bazowy 2015

| Nazwa odcinka (przekrój)                                                                                                                           | $GKW_N$  | $GKW_A$  | $WK_N$ |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|--------|
| Granica miasta÷Kielecka (1x2)                                                                                                                      | 0,681757 | 0,695393 | 1,02   |
| Kielecka-Skrzyżowanie:<br>Limanowskiego, Maratońska÷<br>Skrzyżowanie: Maratońska,<br>Łukasika, 1905Roku ÷ Kościuszki<br>(2x2)                      | 4,288343 | 4,374110 | 1,02   |
| Skrzyżowanie 1905 Roku,<br>Kościuszki÷Skrzyżowanie:<br>Dowkontta,<br>Grzeczmarowskiego÷Rondo<br>Dmowskiego÷Rondo Matki Boskiej<br>Fatimskiej (2x2) | 2,630960 | 2,683580 | 1,02   |
| Słowackiego÷Skrzyżowanie:<br>Lubelska, Wojska Polskiego÷Rondo<br>Popiełuszki÷Granica miasta (1x2)                                                  | 3,551390 | 3,622418 | 1,02   |

### 7.1.4 Klasy ryzyka społecznego ze względu na unormowaną gęstość kosztów wypadków

| Klasy ryzyka społecznego (poziomy bezpieczeństwa) ze względu na unormowaną gęstość kosztów wypadków dla dróg krajowych położonych w miastach na prawach powiatu, z wyłączeniem dróg klasy A i S |                       |                                     |      |                           |      |                           |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|------|---------------------------|------|---------------------------|------|
| Klasa ryzyka                                                                                                                                                                                    | Poziom bezpieczeństwa | Przekrój drogi                      |      |                           |      |                           |      |
|                                                                                                                                                                                                 |                       | 1x2                                 |      | 2x2                       |      | 2x3                       |      |
|                                                                                                                                                                                                 |                       | Unormowana Gęstość kosztów wypadków |      |                           |      |                           |      |
|                                                                                                                                                                                                 |                       | $GKW_N$ (mln zł/km/3lata)           |      | $GKW_N$ (mln zł/km/3lata) |      | $GKW_N$ (mln zł/km/3lata) |      |
|                                                                                                                                                                                                 |                       | od                                  | do   | od                        | do   | od                        | do   |
| A                                                                                                                                                                                               | Bardzo wysoki         | 0,00                                | 0,10 | 0,00                      | 0,20 | 0,00                      | 0,30 |
| B                                                                                                                                                                                               | Wysoki                | 0,11                                | 0,60 | 0,21                      | 1,20 | 0,31                      | 1,80 |
| C                                                                                                                                                                                               | Średni                | 0,61                                | 1,60 | 1,21                      | 2,20 | 1,81                      | 2,80 |
| D                                                                                                                                                                                               | Niski                 | 1,61                                | 3,50 | 2,21                      | 4,00 | 2,81                      | 4,50 |
| E                                                                                                                                                                                               | Bardzo niski          | >3,50                               |      | >4,00                     |      | >4,50                     |      |

\*Dla przekroju 1x4 przyjęto współczynnik jak dla przekroju 1x2

| Nazwa odcinka (przekrój)                                                                                                            | Długość Odcinka [km] | GKWN     | Klasy ryzyka | Poziom bezpieczeństwa |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------|--------------|-----------------------|
| Granica miasta÷Kielecka (1x2)                                                                                                       | 3,45                 | 0,681757 | C            | Średni                |
| Kielecka-Skrzyżowanie: Limanowskiego, Maratońska÷Skrzyżowanie: Maratońska, Łukasika, 1905Roku ÷ Kościuszki (2x2)                    | 3,05                 | 4,288343 | E            | Bardzo niski          |
| Skrzyżowanie 1905 Roku, Kościuszki÷Skrzyżowanie: Dowkontta, Grzeczmarowskiego÷Rondo Dmowskiego÷Rondo Matki Boskiej Fatimskiej (2x2) | 2,82                 | 2,630960 | D            | Niski                 |
| Słowackiego÷Skrzyżowanie: Lubelska, Wojska Polskiego÷Rondo Popiełuszki÷Granica miasta (1x2)                                         | 4,54                 | 3,551390 | E            | Bardzo niski          |

## 8. Ranking odcinków dróg ze względu na ryzyko indywidualne i społeczne

| Wymagania zarządzania ryzykiem na drogach krajowych w sieci TEN-T |                                             |                   |                       |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Poziom bezpieczeństwa                                             | Poziom akceptacji ryzyka zagrożeń wypadkami |                   |                       |
|                                                                   | Ryzyko Akceptowane                          | Ryzyko tolerowane | Ryzyko nieakceptowane |
|                                                                   | Klasa ryzyka występującego na odcinku drogi |                   |                       |
| Autostrada (A)                                                    | A                                           | B,C               | D,E                   |
| Droga ekspresowa (S)                                              | A                                           | B,C               | D,E                   |
| Droga główna ruchu Przyspieszonego (GP)                           | A,B                                         | C,D               | E                     |
| Droga główna (G)                                                  | A,B                                         | C,D               | E                     |

| Nazwa odcinka drogi (przekrój)                                                                                                   | Ryzyko indywidualne |                       | Poziom akceptacji ryzyka | Ryzyko społeczne |                       | Poziom akceptacji ryzyka |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|--------------------------|------------------|-----------------------|--------------------------|
|                                                                                                                                  | Klasa               | Poziom bezpieczeństwa |                          | Klasa            | Poziom bezpieczeństwa |                          |
| Granica miasta÷Kielecka (1x2)                                                                                                    | E                   | Bardzo niski          | Nieakceptowane           | C                | Średni                | Tolerowany               |
|                                                                                                                                  | E                   | Bardzo niski          | Nieakceptowane           |                  |                       |                          |
|                                                                                                                                  | A                   | Bardzo wysoki         | Akceptowane              |                  |                       |                          |
| Kielecka-Skrzyżowanie: Limanowskiego, Maratońska÷Skrzyżowanie: Maratońska, Łukasika, 1905Roku ÷ Kościuszki (2x2)                 | A                   | Bardzo wysoki         | Akceptowane              | E                | Bardzo niski          | Nieakceptowane           |
|                                                                                                                                  | A                   | Bardzo wysoki         | Akceptowane              |                  |                       |                          |
|                                                                                                                                  | A                   | Bardzo wysoki         | Akceptowane              |                  |                       |                          |
| Skrzyżowanie 1905 Roku, Kościuszki÷Skrzyżowanie: Dowkontta, Grzeczmarowski÷Rondo Dmowskiego÷Rondo Matki Boskiej Fatimskiej (2x2) | E                   | Bardzo niski          | Nieakceptowane           | D                | Niski                 | Tolerowane               |
|                                                                                                                                  | A                   | Bardzo wysoki         | Akceptowane              |                  |                       |                          |
|                                                                                                                                  | A                   | Bardzo wysoki         | Akceptowane              |                  |                       |                          |
| Słowackiego÷Skrzyżowanie: Lubelska, Wojska Polskiego÷Rondo Popiełuszki÷Granica miasta (1x2)                                      | E                   | Bardzo niski          | Nieakceptowane           | E                | Bardzo niski          | Nieakceptowane           |
|                                                                                                                                  | A                   | Bardzo wysoki         | Akceptowane              |                  |                       |                          |
|                                                                                                                                  | A                   | Bardzo wysoki         | Akceptowane              |                  |                       |                          |

## 9. Unormowane koszty wypadków

$$KWD_N = \frac{KWD_A}{WK_N}$$

Gdzie:

$KWD_N$  – unormowane koszty wypadków przeliczone na rok bazowy 2015 (mln zł/3 lata)

$KWD_A$  – Aktualne koszty wypadków (mln zł/3lata)

$WK_N$  – współczynnik korekcyjny, umożliwiający przeliczenie aktualnych kosztów na koszty unormowane przeliczone na rok bazowy 2015

| Nazwa odcinka (przekrój)                                                                                                                          | $KWD_N$   | $KWD_A$   | $WK_N$ |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|--------|
| Granica miasta÷Kielecka (1x2)                                                                                                                     | 2,352067  | 2,399109  | 1,02   |
| Kielecka-Skrzyżowanie:<br>Limanowskiego, Maratońska÷<br>Skrzyżowanie: Maratońska,<br>Łukasika, 1905Roku ÷ Kościuszki<br>(2x2)                     | 13,079447 | 13,341036 | 1,02   |
| Skrzyżowanie 1905 Roku,<br>Kościuszki÷Skrzyżowanie:<br>Dowkonta,<br>Grzeczmarowskiego÷Rondo<br>Dmowskiego÷Rondo Matki Boskiej<br>Fatimskiej (2x2) | 7,419310  | 7,567697  | 1,02   |
| Słowackiego÷Skrzyżowanie:<br>Lubelska, Wojska Polskiego÷Rondo<br>Popietuski÷Granica miasta (1x2)                                                  | 16,123313 | 16,44578  | 1,02   |

## 10. Klasa skuteczności działań naprawczych

### 10.1.1 Bazowa gęstość aktualnych kosztów wypadków drogowych wybranej klasy drogowej

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

Gdzie:

$BGKW_A$  – bazowa gęstość aktualnych kosztów wypadków drogowych wybranej klasy drogi (mln zł/km/3lata)

PP- praca przewozowa (mld pojazdokilometrów/3 lata)

WKN – współczynnik korekcyjny, umożliwiający przeliczenie aktualnych kosztów na koszty unormowane przeliczone na rok bazowy 2015

$BKKW_N$  – bazowa koncentracja unormowanych kosztów wypadków na odcinku drogi dla wybranej klasy drogi (mln zł/1 mld pojazdokilometrów/3lata)

L – długość odcinka drogi (km)

| Nazwa odcinka (przekrój)                                                                                                                           | BGKWA    | PP     | BKKW <sub>N</sub> | WKN  | L    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------------|------|------|
| Granica miasta÷Kielecka (1x2)                                                                                                                      | 0,024406 | 0,0127 | 6,5               | 1,02 | 3,45 |
| Kielecka-Skrzyżowanie:<br>Limanowskiego, Maratońska÷<br>Skrzyżowanie: Maratońska,<br>Łukasika, 1905Roku ÷ Kościuszki<br>(2x2)                      | 0,083907 | 0,0386 | 6,5               | 1,02 | 3,05 |
| Skrzyżowanie 1905 Roku,<br>Kościuszki÷Skrzyżowanie:<br>Dowkontta,<br>Grzeczmarowskiego÷Rondo<br>Dmowskiego÷Rondo Matki Boskiej<br>Fatimskiej (2x2) | 0,059001 | 0,0251 | 6,5               | 1,02 | 2,82 |
| Słowackiego÷Skrzyżowanie:<br>Lubelska, Wojska Polskiego÷Rondo<br>Popiełuszki÷Granica miasta (1x2)                                                  | 0,048921 | 0,0335 | 6,5               | 1,02 | 4,54 |

### 10.1.2 Wskaźnik potencjału redukcji aktualnych kosztów wypadków

$$PRKW_A = GKW_A - BGKW_A$$

Gdzie:

$PRKW_A$  – wskaźnik potencjału redukcji aktualnych kosztów wypadków drogowych wybranej klasy drogi (mln zł/km/3lata)

$GKW_A$  - wskaźnik gęstości aktualnych kosztów wypadków (mln zł/km/3 lata)

$BGKW_A$ - bazowa gęstość aktualnych kosztów wypadków drogowych wybranej klasy drogi (mln zł/km/3lata)

| Nazwa odcinka (przekrój)                                                                                                                           | PRKWA    | GKWA     | BGKWA    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|
| Granica miasta÷Kielecka (1x2)                                                                                                                      | 0,670987 | 0,695393 | 0,024406 |
| Kielecka-Skrzyżowanie:<br>Limanowskiego, Maratońska÷<br>Skrzyżowanie: Maratońska,<br>Łukasika, 1905Roku ÷ Kościuszki<br>(2x2)                      | 4,290203 | 4,374110 | 0,083907 |
| Skrzyżowanie 1905 Roku,<br>Kościuszki÷Skrzyżowanie:<br>Dowkontta,<br>Grzeczmarowskiego÷Rondo<br>Dmowskiego÷Rondo Matki Boskiej<br>Fatimskiej (2x2) | 2,624579 | 2,683580 | 0,059001 |
| Słowackiego÷Skrzyżowanie:<br>Lubelska, Wojska Polskiego÷Rondo<br>Popiełuszki÷Granica miasta (1x2)                                                  | 3,573497 | 3,622418 | 0,048921 |

### 10.1.3 Wskaźnik potencjału redukcji unormowanych kosztów wypadków

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

Gdzie:

$PRKW_N$  – wskaźnik potencjału redukcji unormowanych kosztów wypadków drogowych wybranej klasy drogi (mln zł/km/3lata)

$PRKW_A$  - wskaźnik potencjału redukcji aktualnych kosztów wypadków drogowych wybranej klasy drogi (mln zł/km/3 lata)

$WK_N$ - współczynnik korekcyjny, umożliwiający przeliczenie aktualnych kosztów na koszty unormowane przeliczone na rok bazowy 2015

| Nazwa odcinka (przekrój)                                                                                                                           | PRKWN    | PRKWA    | WKN  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|------|
| Granica miasta÷Kielecka (1x2)                                                                                                                      | 0,657830 | 0,670987 | 1,02 |
| Kielecka-Skrzyżowanie:<br>Limanowskiego, Maratońska÷<br>Skrzyżowanie: Maratońska,<br>Łukasika, 1905Roku ÷ Kościuszki<br>(2x2)                      | 4,206081 | 4,290203 | 1,02 |
| Skrzyżowanie 1905 Roku,<br>Kościuszki÷Skrzyżowanie:<br>Dowkontta,<br>Grzeczmarowskiego÷Rondo<br>Dmowskiego÷Rondo Matki Boskiej<br>Fatimskiej (2x2) | 2,573116 | 2,624579 | 1,02 |
| Słowackiego÷Skrzyżowanie:<br>Lubelska, Wojska Polskiego÷Rondo<br>Popiełuszki÷Granica miasta (1x2)                                                  | 3,503428 | 3,573497 | 1,02 |

#### 10.1.4 Klasy potencjału skuteczności działań naprawczych

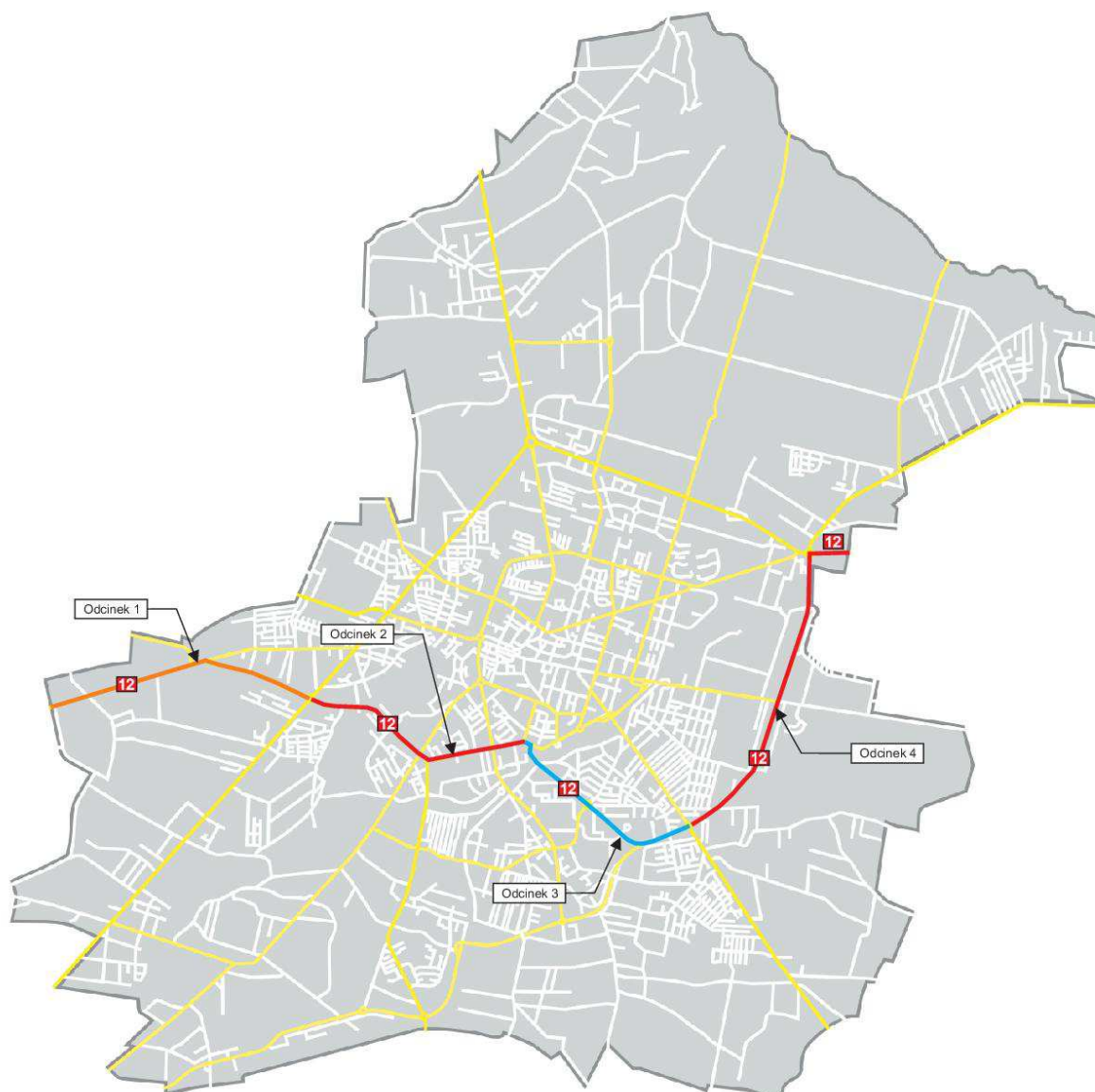
| Klasy potencjału skuteczności działań naprawczych<br>(przewidywana redukcja kosztów wypadków) |                                              |                                                                                                               |      |                                                                    |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------|------|
| Klasa<br>potencjału<br>skuteczności<br>działań                                                | Przewidywana<br>redukcja kosztów<br>wypadków | Odcinki dróg klasy A i S oraz<br>pozostałych dróg krajowych<br>położonych poza miastami na<br>prawach powiatu |      | Odcinki dróg krajowych położonych<br>w miastach na prawach powiatu |      |
|                                                                                               |                                              | Unormowany potencjał redukcji kosztów wypadków                                                                |      |                                                                    |      |
|                                                                                               |                                              | PRKWN (mln zł/km/3lata)                                                                                       |      | PRKWN (mln zł/km/3lata)                                            |      |
|                                                                                               |                                              | od                                                                                                            | do   | od                                                                 | do   |
| I                                                                                             | Brak                                         | <0,0                                                                                                          |      | <0,0                                                               |      |
| II                                                                                            | Mała                                         | 0,00                                                                                                          | 1,00 | 0,00                                                               | 1,50 |
| III                                                                                           | Średnia                                      | 1,01                                                                                                          | 2,00 | 1,51                                                               | 3,00 |
| IV                                                                                            | Duża                                         | >2,00                                                                                                         |      | >3,00                                                              |      |

| Nazwa odcinka (przekrój)                                                                                                                           | PRKWN    | Klasa potencjału skuteczności działań | Przewidywana redukcja kosztów wypadków |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------|----------------------------------------|
| Granica miasta÷Kielecka (1x2)                                                                                                                      | 0,657830 | II                                    | Mała                                   |
| Kielecka-Skrzyżowanie:<br>Limanowskiego, Maratońska÷<br>Skrzyżowanie: Maratońska,<br>Łukasika, 1905Roku ÷ Kościuszki<br>(2x2)                      | 4,206081 | IV                                    | Duża                                   |
| Skrzyżowanie 1905 Roku,<br>Kościuszki÷Skrzyżowanie:<br>Dowkontta,<br>Grzeczmarowskiego÷Rondo<br>Dmowskiego÷Rondo Matki Boskiej<br>Fatimskiej (2x2) | 2,573116 | III                                   | Średnia                                |
| Słowackiego÷Skrzyżowanie:<br>Lubelska, Wojska Polskiego÷Rondo<br>Popiełuszki÷Granica miasta (1x2)                                                  | 3,503428 | IV                                    | Duża                                   |

## 11. Podsumowanie i wnioski

Z przeprowadzonej analizy w stosunku do poprzedniej analizy z roku 2016 można stwierdzić, że poziom bezpieczeństwa indywidualnego ze względu na koncentrację wypadków śmiertelnych na drodze krajowej nr 12 jest wciąż na niskim poziomie. Zaistniałe wypadki śmiertelne (2 wypadki śmiertelne w roku 2019 na odcinku 3 i 4) oraz występujące wypadki śmiertelne w poprzednich latach powodują spadek poziomu bezpieczeństwa. Według rankingu poziom bezpieczeństwa dla ryzyka indywidualnego na odcinku 2 i 4 jest bardzo niski co przekłada się na nieakceptowany poziom ryzyka. W przypadku bezpieczeństwa społecznego znaczącą rolę na ocenę końcową odgrywa ilość wypadków z osobami ciężko rannymi. W tym przypadku na 2 i 4 odcinku występuje ich duża liczba. Biorąc pod uwagę analizę z roku 2016 oraz obecną poziom bezpieczeństwa a także poziom akceptacji ryzyka jest wciąż bardzo niski i nieakceptowany na tych samych odcinkach. Klasa potencjału skuteczności działań na tych odcinkach jest duża i jest możliwość znacznej redukcji kosztów wypadków. Mając na uwadze zalecenia z opracowania z roku 2016 dotyczące poprawy bezpieczeństwa ruchu odcinkach sieci TEN-T uznanych za bardzo niebezpieczne zarządca drogi w roku 2018 rozpoczął przebudowę odcinka 4 tj. ul. Wojska Polskiego. Po zakończeniu przebudowy poziom bezpieczeństwa znacząco wzrośnie na tym odcinku sieci drogowej. Pozostaje kwestia podjęcia niezwłocznie działań mających na celu wprowadzenie rozwiązań poprawiających bezpieczeństwo uczestników ruchu na ulicach które znajdują się odcinku nr 2 analizowanej sieci drogowej TEN-T.

# Radom- transeuropejska sieć drogowa TEN-T



## Legenda:

- Średni poziom bezpieczeństwa
- Niski poziom bezpieczeństwa
- Bardzo niski poziom bezpieczeństwa

|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                         |                                                                                                                                        |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Zamawiający:                                                                                                                                                                                                                            | Gmina Miasta Radomia<br>w imieniu i na rzecz której działa<br>Miejski Zarząd Dróg i Komunikacji<br>ul. Traugutta 30/30A; 26 - 600 Radom |                                                                                                                                        |                          |
|                                                                                                                                                     |                                                                                                                                         | Biuro Projektowo - Usługowe "DROGAN"<br>Grzegorz Nachylis<br>26-600 Radom, ul. Soczewicka 78/1<br>tel.: 508 348 065, drogan@interia.eu |                          |
| Nazwa opracowania: Klasyfikacja odcinków dróg ze względu na koncentrację wypadków śmiertelnych oraz ze względu na bezpieczeństwo transeuropejskiej sieci drogowej TEN-T w granicach administracyjnych miasta Radomia w latach 2017-2019 |                                                                                                                                         |                                                                                                                                        |                          |
| Stadium:                                                                                                                                                                                                                                | Tytuł rysunku: Sieć TEN-T na terenie miasta Radom                                                                                       |                                                                                                                                        | Branża: Inżynieria ruchu |
| Opracowanie                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                         |                                                                                                                                        |                          |
| Data:                                                                                                                                                                                                                                   | listopad 2019                                                                                                                           | Strona:                                                                                                                                | Nr rysunku: 1            |
| Stanowisko                                                                                                                                                                                                                              | Imię i nazwisko                                                                                                                         | Uprawnienia                                                                                                                            | Podpis                   |
| Projektant                                                                                                                                                                                                                              | mgr inż. Grzegorz Nachylis                                                                                                              | Budowanie do projektowania w sprawie dróg krajowych bez ograniczeń naz./02/13/PODS/OA                                                  |                          |