



DZIENNIK USTAW

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Warszawa, dnia 7 czerwca 2024 r.

Poz. 840

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY¹⁾

z dnia 28 maja 2024 r.

w sprawie oceny ryzyka wystąpienia wypadków i dotkliwości ich skutków oraz kategorii bezpieczeństwa ruchu drogowego²⁾

Na podstawie art. 24mb ust. 6 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2024 r. poz. 320) zarządza się, co następuje:

§ 1. Rozporządzenie określa:

- 1) metodę i sposób przeprowadzania oceny ryzyka, o której mowa w art. 24ma ust. 1 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, zwanej dalej „oceną ryzyka”;
- 2) sposób przekazywania sprawozdania z oceny ryzyka do ministra właściwego do spraw transportu;
- 3) zawartość i sposób prezentacji wyników oceny ryzyka w sprawozdaniu z oceny ryzyka;
- 4) kategorie bezpieczeństwa ruchu drogowego.

§ 2. Ocenę ryzyka przeprowadza się osobno dla:

- 1) autostrad i dróg ekspresowych lub ich odcinków;
- 2) pozostałych dróg lub ich odcinków:
 - a) o dwóch jezdniach głównych,
 - b) o jednej jezdni głównej.

§ 3. Oceny ryzyka dokonuje się:

- 1) metodą reaktywną – opartą na analizie występowania wypadków drogowych;
- 2) metodą proaktywną – opartą na analizie parametrów technicznych drogi i jej otoczenia.

§ 4. 1. Jeżeli dla danego odcinka drogi nie są dostępne dane dotyczące wypadków drogowych z co najmniej 3 lat poprzedzających rok, w którym jest dokonywana ocena ryzyka, ocenę ryzyka przeprowadza się wyłącznie metodą proaktywną.

2. W przypadku odcinków dróg, o których mowa w § 2 pkt 2, położonych w granicach obszaru zabudowanego oraz tuneli o długości nie większej niż 500 metrów, ocenę ryzyka przeprowadza się wyłącznie metodą reaktywną.

¹⁾ Minister Infrastruktury kieruje działem administracji rządowej – transport, na podstawie § 1 ust. 2 pkt 3 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 18 grudnia 2023 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Infrastruktury (Dz. U. poz. 2725).

²⁾ Niniejsze rozporządzenie w zakresie swojej regulacji wdraża dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/1936 z dnia 23 października 2019 r. zmieniającą dyrektywę 2008/96/WE w sprawie zarządzania bezpieczeństwem infrastruktury drogowej (Dz. Urz. UE L 305 z 26.11.2019, str. 1).

§ 5. 1. W celu przeprowadzenia oceny ryzyka metodą reaktywną autostradę lub drogę ekspresową dzieli się na segmenty, uwzględniając:

- 1) odcinki miejskie i zamiejskie;
- 2) lokalizację węzłów;
- 3) liczbę pasów ruchu;
- 4) ukształtowanie drogi w planie;
- 5) zalecane długości segmentów.

2. W celu przeprowadzenia oceny ryzyka metodą reaktywną pozostałe drogi dzieli się na segmenty, uwzględniając:

- 1) lokalizację węzłów lub skrzyżowań;
- 2) liczbę pasów ruchu;
- 3) ukształtowanie drogi w planie;
- 4) natężenie ruchu;
- 5) zalecane długości segmentów.

3. Na podstawie danych dotyczących wypadków drogowych dla segmentów oblicza się:

- 1) gęstość wypadków drogowych w danym okresie, w odniesieniu do długości segmentu;
- 2) koncentrację wypadków drogowych w danym okresie, w odniesieniu do natężenia ruchu.

4. Na podstawie parametrów, o których mowa w ust. 3, każdy segment przypisuje się do jednej z klas bezpieczeństwa:

- 1) bezpiecznej;
- 2) średnio bezpiecznej;
- 3) niebezpiecznej.

5. Szczegółowy sposób przeprowadzania oceny ryzyka metodą reaktywną jest określony w załączniku nr 1 do rozporządzenia.

§ 6. 1. W celu przeprowadzenia oceny ryzyka metodą proaktywną autostradę lub drogę ekspresową dzieli się na segmenty, uwzględniając:

- 1) odcinki miejskie i zamiejskie;
- 2) natężenie ruchu;
- 3) liczbę pasów ruchu;
- 4) dopuszczalną prędkość;
- 5) ukształtowanie terenu;
- 6) zalecane długości segmentów.

2. W celu przeprowadzenia oceny ryzyka metodą proaktywną pozostałe drogi dzieli się na segmenty, uwzględniając:

- 1) natężenie ruchu;
- 2) liczbę pasów ruchu;
- 3) dopuszczalną prędkość;
- 4) ukształtowanie terenu;
- 5) zalecane długości segmentów.

3. Dla każdego z segmentów ocenia się wpływ następujących parametrów drogi i jej otoczenia na ryzyko wystąpienia wypadków drogowych:

- 1) w przypadku autostrad i dróg ekspresowych:
 - a) szerokość pasów ruchu,
 - b) otoczenie drogi,
 - c) ukształtowanie drogi w planie,
 - d) odległości między węzłami,
 - e) konflikty z ruchem pieszych i rowerów,
 - f) funkcjonowanie systemu zarządzania ruchem lub inteligentnych systemów transportowych;
- 2) w przypadku pozostałych dróg:
 - a) szerokość pasów ruchu,
 - b) otoczenie drogi,
 - c) ukształtowanie drogi w planie,
 - d) gęstość zjazdów,
 - e) parametry skrzyżowań,
 - f) konflikty z ruchem pieszych i rowerów,
 - g) szerokość i rodzaj pobocza,
 - h) występowanie pasów do wyprzedzania,
 - i) oznakowanie pionowe i poziome.

4. Wynikiem przeprowadzonej oceny ryzyka metodą proaktywną jest przypisanie każdemu segmentowi liczby punktów.

5. Na podstawie liczby punktów, o której mowa w ust. 4, każdy segment przypisuje się do jednej z klas bezpieczeństwa:

- 1) bezpiecznej;
- 2) średnio bezpiecznej;
- 3) niebezpiecznej.

6. Szczegółowy sposób przeprowadzania oceny ryzyka metodą proaktywną jest określony w załączniku nr 2 do rozporządzenia.

§ 7. 1. Wyniki oceny ryzyka metodą reaktywną oraz metodą proaktywną scala się w celu uzyskania wyniku oceny ryzyka.

2. Szczegółowy sposób scalenia wyników oceny ryzyka metodą reaktywną i metodą proaktywną, określenia wyniku oceny ryzyka oraz zawartość i sposób prezentacji wyników oceny ryzyka w sprawozdaniu z oceny ryzyka są określone w załączniku nr 3 do rozporządzenia.

§ 8. Zarządca drogi wykonuje czynności, o których mowa w § 5–7, oraz sporządza sprawozdanie z wyników oceny ryzyka i przekazuje je do ministra właściwego do spraw transportu w wersji elektronicznej.

§ 9. Ustala się pięć kategorii bezpieczeństwa ruchu drogowego:

- 1) bezpieczna;
- 2) stosunkowo bezpieczna;
- 3) średnio bezpieczna;
- 4) umiarkowanie niebezpieczna;
- 5) niebezpieczna.

§ 10. Rozporządzenie wchodzi w życie po upływie 7 dni od dnia ogłoszenia.

SZCZEGÓŁOWY SPOSÓB PRZEPROWADZANIA OCENY RYZYKA METODĄ REAKTYWNA

1. Segmentacja

Drogi poddawane ocenie ryzyka dzieli się na segmenty, którymi mogą być odcinki dróg lub węzły i skrzyżowania. Czynność ta jest nazywana segmentacją.

Segmentacji dokonuje się oddzielnie dla:

- 1) autostrad i dróg ekspresowych miejskich – tj. dróg o klasie A lub S o charakterze miejskim, rozumianym zgodnie z pkt 1.1.1;
- 2) autostrad i dróg ekspresowych zamiejskich – tj. dróg o klasie A lub S o charakterze zamiejskim, rozumianym zgodnie z pkt 1.1.1;
- 3) pozostałych dróg o klasach innych niż A i S o dwóch jezdniach, zwanych dalej „dwujezdniowymi”;
- 4) pozostałych dróg o klasach innych niż A i S o jednej jezdni, zwanych dalej „jednojezdniowymi”.

Segmentację przeprowadza się z założeniem uzyskania segmentów o możliwie jednorodnym charakterze z uwzględnieniem poniższych założeń.

Do segmentacji wykorzystuje się jedno z dwóch podejść:

- 1) podejście A: segmenty obejmujące odcinki dróg wraz z węzłami lub ze skrzyżowaniami;
- 2) podejście B: segmenty obejmujące wyłącznie odcinki dróg bez węzłów lub skrzyżowań albo obejmujące węzły lub skrzyżowania o rzeczywistych długościach (węzły lub skrzyżowania stanowią wyodrębnione segmenty).

Tunele drogowe położone w sieci TEN-T o długości powyżej 500 metrów są wyłączone z oceny ryzyka. Pozostałe tunele drogowe podlegają ocenie ryzyka z wykorzystaniem jedynie metody reaktywnej. Segmenty drogi poddawane ocenie ryzyka powinny kończyć się przed wjazdem do tunelu i zaczynać za wyjazdem z tunelu, a tunele podlegające ocenie metodą reaktywną powinny być wydzielone jako odrębne segmenty, niezależnie od kryteriów segmentacji. Zarządca drogi może określić dodatkowe kryteria (np. kryterium długości), na podstawie których określi tunele podlegające ocenie ryzyka metodą reaktywną w formie segmentów oraz tunele, które będą podlegały takiej samej ocenie ryzyka jak typowe (niepołożone w tunelu) odcinki dróg (a więc także ocenie ryzyka metodą proaktywną).

Obszary miejsc poboru opłat (w tym nieczynna infrastruktura obszarów miejsc poboru opłat) oraz drogi do obsługi drogowego przejścia granicznego są wyłączone z oceny ryzyka. Segmenty drogi poddawane ocenie ryzyka powinny kończyć się w miejscu, w którym jezdnia zaczyna się rozszerzać, i zaczynać w miejscu, w którym jezdnia przyjmuje jednolity przekrój za miejscem poboru opłat.

Dla uproszczenia segmentacji i scalenia uzyskanych wyników obiema metodami zaleca się zrównanie lokalizacji punktów początkowych i końcowych segmentów w ramach metody

reaktywnej i proaktywnej, jeśli lokalizacja tych punktów znajduje się blisko siebie. W ramach metody reaktywnej stosuje się dłuższe segmenty niż w ramach metody proaktywnej, wobec czego można przyjąć, że segment w ramach oceny ryzyka metodą reaktywną obejmuje jeden segment lub kilka segmentów, dla których przeprowadza się ocenę ryzyka metodą proaktywną.

Dla każdego segmentu muszą zostać zidentyfikowane: numer drogi, jezdnia, pikietaż początkowy, pikietaż końcowy i długość oraz każdy segment musi posiadać odniesienie przestrzenne (tj. graficzne przedstawienie w formacie shp).

Każdy segment musi posiadać unikalne dla danego zarządcy drogi oznaczenie segmentu. Oznaczenia segmentów dla poszczególnych metod oraz segmentów po scaleniu nie mogą się powtarzać. Oznaczeniem segmentu może być kombinacja wymienionych danych posiadanych dla każdego segmentu (np. numeru drogi, pikietażu i numeru jezdni) lub kolejne liczby naturalne, lub połączenie obydwu wymienionych sposobów oznakowania.

1.1. Segmentacja na autostradach i drogach ekspresowych

Segmentacji w przypadku autostrad i dróg ekspresowych dokonuje się oddzielnie dla każdego kierunku ruchu. Jeśli większość danych dotyczących wypadków drogowych nie obejmuje informacji dotyczących jezdni (kierunku ruchu), wówczas ocenę ryzyka przeprowadza się łącznie dla obu kierunków ruchu (segment obejmuje w takich przypadkach obydwie jezdnie autostrady lub drogi ekspresowej).

Wyznaczając segmenty na autostradach i drogach ekspresowych, uwzględnia się:

- 1) odcinki miejskie i zamiejskie;
- 2) lokalizację węzłów;
- 3) liczbę pasów ruchu;
- 4) ukształtowanie drogi w planie;
- 5) zalecane długości segmentów.

Dopuszcza się zastosowanie dodatkowo innych kryteriów jednorodności segmentów oraz wartości granicznych dla wszystkich kryteriów stosowanych w segmentacji. Ich określenie oraz ocenę uzasadnienia zastosowania pozostawia się zarządcy drogi.

1.1.1. Odcinki miejskie i zamiejskie

Na podstawie położenia segmentów względem miast na prawach powiatu określa się charakter segmentów jako miejski (segmenty położone w granicach miast na prawach powiatu) lub zamiejski (segmenty położone poza granicami miast na prawach powiatu).

W przypadku odcinków położonych blisko granic tych miast, gdy naprzemiennie znajdują się one w granicach i poza granicami miast albo w większości są położone w granicach lub poza granicami miast, przyjmuje się uproszczenie i uznaje się ciąg segmentów za miejski lub zamiejski w zależności od przeważającego położenia względem granic miasta lub charakteru odcinka. Szczegółowej oceny w tym zakresie dokonuje zarządca drogi.

Na potrzeby dalszych prac każdy z segmentów autostrad i dróg ekspresowych musi zostać jednoznacznie przypisany do segmentów o charakterze miejskim lub zamiejskim, według założeń opisanych powyżej.

1.1.2. Lokalizacja węzłów

Podstawowym kryterium segmentacji na autostradach i drogach ekspresowych jest lokalizacja węzłów. Jeśli długość odcinka pomiędzy dwoma sąsiednimi węzłami nie jest zgodna z zalecanymi długościami segmentów, można połączyć dwa odcinki lub więcej tak uzyskanych

odcinków w ramach jednego segmentu. Odcinek drogi pomiędzy dwoma sąsiednimi węzłami może składać się z dwóch lub większej liczby segmentów, jeśli wymaga tego zachowanie warunku jednorodności lub zalecanej długości segmentu.

W przypadku zastosowania podejścia A do segmentacji:

- 1) wyznacza się odcinki pomiędzy dwoma sąsiednimi węzłami, a ich punkt początkowy i końcowy odpowiadają punktom środkowym sąsiednich węzłów;
- 2) wyznaczone odcinki stanowią segmenty, jeśli są jednorodne pod względem pozostałych kryteriów; jeśli wyznaczone odcinki nie są jednorodne pod względem pozostałych kryteriów, dzieli się je na segmenty na podstawie tych kryteriów.

W przypadku zastosowania podejścia B do segmentacji:

- 1) węzły stanowią segmenty o rzeczywistych wymiarach, początkiem węzła jest miejsce rozpoczęcia pasa wyłączenia, a końcem węzła miejsce zakończenia pasa włączenia;
- 2) wyznacza się odcinki pomiędzy dwoma sąsiednimi węzłami z uwzględnieniem początków i końców węzłów;
- 3) wyznaczone odcinki stanowią segmenty, jeśli są jednorodne pod względem pozostałych kryteriów; jeśli wyznaczone odcinki nie są jednorodne pod względem pozostałych kryteriów, dzieli się je na segmenty na podstawie tych kryteriów.

1.1.3. Liczba pasów ruchu

Segmenty powinny być możliwie jednorodne pod względem liczby pasów ruchu. W przypadku zmiany liczby pasów ruchu należy wydzielić nowy segment. W tym kryterium nie uwzględnia się pasów włączenia i wyłączenia.

1.1.4. Ukształtowanie drogi w planie

Segmenty powinny być możliwie jednorodne pod względem ukształtowania drogi w planie. Należy dokonać rozróżnienia między:

- 1) krętymi odcinkami dróg;
- 2) odcinkami prostymi lub przebiegającymi łagodnym łukiem.

Przy tworzeniu segmentów z udziałem tego kryterium bierze się pod uwagę zalecane długości segmentów.

1.1.5. Zalecana długość segmentów

Zalecane długości segmentów (innych niż segmenty wyznaczone zgodnie z podejściem B obejmujące węzły) dla autostrad i dróg ekspresowych wynoszą dla odcinków:

- 1) zamiejskich: od 5 do 15 km;
- 2) miejskich: od 3 do 7 km.

Dopuszcza się tworzenie segmentów o długościach mniejszych lub większych niż wskazane powyżej pod warunkiem, że segmenty są możliwie jednorodne, a ich długość nie przekracza znacznie wartości granicznych.

1.2. Segmentacja na drogach dwujezdniowych i jednojezdniowych

Segmentacji w przypadku dróg dwujezdniowych dokonuje się oddzielnie dla każdego kierunku ruchu. Jeśli większość danych dotyczących wypadków drogowych nie obejmuje informacji dotyczących jezdni (kierunku ruchu), wówczas ocenę ryzyka przeprowadza się łącznie dla obu kierunków ruchu (segment obejmuje w takich przypadkach obydwie jezdnie pozostałej drogi dwujezdniowej).

Segmentacja na drogach jednojezdniowych odbywa się analogicznie jak w przypadku dróg dwujezdniowych, przy czym segmentację i ocenę ryzyka przeprowadza się łącznie dla obu kierunków ruchu.

Wyznaczając segmenty na drogach dwujezdniowych i jednojezdniowych, uwzględnia się:

- 1) lokalizację węzłów lub skrzyżowań;
- 2) liczbę pasów ruchu;
- 3) ukształtowanie drogi w planie;
- 4) natężenie ruchu;
- 5) zalecane długości segmentów.

Dopuszcza się zastosowanie dodatkowo innych kryteriów jednorodności segmentów oraz wartości granicznych dla wszystkich kryteriów stosowanych w segmentacji. Ich określenie oraz ocenę uzasadnienia zastosowania pozostawia się zarządcy drogi.

Odcinki dróg dwujezdniowych i jednojezdniowych położone w granicach obszaru zabudowanego, zgodnie z art. 2 pkt 15 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym, tj. oznakowane znakami pionowymi D-42 „obszar zabudowany” i D-43 „koniec obszaru zabudowanego”, podlegają ocenie ryzyka wyłącznie metodą reaktywną. W związku z tym te odcinki będą stanowiły odrębne segmenty w ramach tej metody. Z uwagi na ich specyficzny charakter, w tym szczególne nagromadzenie czynników wpływających na zmianę uwarunkowań bezpieczeństwa uczestników ruchu, do wyznaczenia tych segmentów stosuje się, oprócz lokalizacji znaków pionowych D-42 i D-43, jedynie kryterium zalecanej długości segmentu i tylko w zakresie długości maksymalnej.

Zarządca drogi może określić dodatkowe kryteria (np. kryterium minimalnej długości), na podstawie których określi zakres odcinków dróg dwujezdniowych i jednojezdniowych w granicach obszaru zabudowanego podlegających ocenie ryzyka metodą reaktywną w formie segmentów oraz zakres odcinków dróg dwujezdniowych i jednojezdniowych w granicach obszaru zabudowanego, które będą podlegały takiej samej ocenie ryzyka jak odcinki dróg dwujezdniowych i jednojezdniowych położone poza granicami obszaru zabudowanego (a więc także ocenie ryzyka metodą proaktywną).

1.2.1. Lokalizacja węzłów i skrzyżowań

Wyjściowym kryterium segmentacji na drogach dwujezdniowych i jednojezdniowych jest lokalizacja węzłów i skrzyżowań.

W przypadku zastosowania podejścia A do segmentacji:

- 1) wyznacza się odcinki pomiędzy dwoma kolejnymi węzłami lub skrzyżowaniami, a ich punkt początkowy i punkt końcowy odpowiadają punktom środkowym sąsiednich węzłów lub skrzyżowań;
- 2) wyznaczony odcinek stanowi segment, jeśli jest jednorodny pod względem pozostałych kryteriów; jeśli wyznaczony odcinek nie jest jednorodny pod względem pozostałych kryteriów, dzieli się go na segmenty na podstawie tych kryteriów.

W przypadku zastosowania podejścia B do segmentacji:

- 1) węzły i skrzyżowania stanowią segmenty o rzeczywistych wymiarach, początkiem węzła jest miejsce rozpoczęcia pasa wyłączania, a końcem miejsce zakończenia pasa włączania; początkiem i końcem skrzyżowania jest początek i koniec obszaru skrzyżowania;

- 2) wyznacza się odcinki pomiędzy dwoma sąsiednimi węzłami lub skrzyżowaniami z uwzględnieniem ich początków i końców;
- 3) wyznaczony odcinek stanowi segment, jeśli jest jednorodny pod względem pozostałych kryteriów; jeśli wyznaczony odcinek nie jest jednorodny pod względem pozostałych kryteriów, dzieli się go na segmenty na podstawie tych kryteriów.

1.2.2. Liczba pasów ruchu

Segmenty powinny być możliwie jednorodne pod względem liczby pasów ruchu. W przypadku zmiany liczby pasów ruchu należy wydzielić nowy segment. W tym kryterium nie uwzględnia się zmiany liczby pasów ruchu na skrzyżowaniu lub pasów włączenia i wyłączenia.

1.2.3. Ukształtowanie drogi w planie

Segmenty powinny być możliwie jednorodne pod względem ukształtowania drogi w planie. Należy dokonać rozróżnienia między:

- 1) krętymi odcinkami dróg;
- 2) odcinkami prostymi lub przebiegającymi łagodnym łukiem.

Przy tworzeniu segmentów z udziałem tego kryterium bierze się pod uwagę zalecane długości segmentów.

1.2.4. Natężenie ruchu

W przypadku istotnej zmiany natężenia ruchu wydziela się odrębny segment. Oceny zmiany natężenia ruchu pod kątem konieczności wydzielenia segmentu dokonuje zarządca drogi.

1.2.5. Zalecane długości segmentów

Zalecane długości segmentów (innych niż segmenty wyznaczone zgodnie z podejściem B obejmujące skrzyżowania lub węzły) dla dróg dwujezdniowych wynoszą od 3 do 15 km.

Zalecana długość segmentów (innych niż segmenty wyznaczone zgodnie z podejściem B obejmujące skrzyżowania lub węzły) dla dróg jednojezdniowych wynosi od 3 do 7 km.

Dopuszcza się tworzenie segmentów o długościach mniejszych lub większych niż wskazane powyżej pod warunkiem, że segmenty są możliwie jednorodne, a ich długość nie przekracza znacznie wartości granicznych.

Występowanie dużej liczby skrzyżowań jest szczególnym uzasadnieniem dla wyznaczenia segmentów o długości innej niż zalecana. Jeżeli w wyniku wydzielenia skrzyżowań powstają odcinki o długościach niezgodnych z zalecaną długością segmentów, dopuszcza się ich łączenie. Określenie sposobu postępowania w powyższych przypadkach pozostawia się zarządcy drogi.

2. Gromadzenie danych

2.1. Dane dotyczące wypadków

Dla wszystkich segmentów dróg podlegających ocenie ryzyka należy:

- 1) zebrać dane dotyczące wypadków drogowych (tj. zdarzeń, w wyniku których osoba została zabita lub ranna) z trzech lat poprzedzających rok, w którym jest dokonywana ocena ryzyka;

- 2) uwzględniać wypadki drogowe z udziałem wszystkich uczestników ruchu drogowego;
- 3) w przypadku dróg dwujezdniowych (autostrad i dróg ekspresowych oraz dróg dwujezdniowych) dane należy przyporządkować do odpowiedniej jezdni.

W przypadku braku danych dotyczących wypadków drogowych z trzech lat poprzedzających rok, w którym jest dokonywana ocena ryzyka, stosuje się jedynie metodę proaktywną.

Wypadki drogowe, do których doszło na niebędących częścią węzła lub skrzyżowania jezdniach, nad lub pod poddawaną ocenie ryzyka autostradą lub drogą ekspresową, lub pozostałą drogą, nie są zaliczane jako wypadki drogowe na drodze poddawanej ocenie ryzyka.

Wypadki, do których doszło na wjazdach i wyjazdach lub łącznicach węzłów oraz na skrzyżowaniach, są brane pod uwagę w ocenie ryzyka.

W przypadku krzyżowania się dróg podlegających ocenie ryzyka nie uwzględnia się podwójnie wypadków, które odnotowano na skrzyżowaniu. W przypadku krzyżowania się drogi podlegającej ocenie ryzyka z drogą niepodlegającą ocenie ryzyka należy uwzględniać wypadki odnotowane na ich skrzyżowaniu jako wypadki na drodze podlegającej ocenie ryzyka. Każdy wypadek, także odnotowany na skrzyżowaniu, musi być przyporządkowany tylko do jednej drogi. Przyporządkowania do dróg należy dokonywać zgodnie z danymi źródłowymi. W przypadku gdy nie jest to możliwe, wypadki należy przyporządkowywać w pierwszej kolejności do drogi najwyższej kategorii, w przypadku tej samej kategorii – do drogi o najwyższej klasie, a w przypadku tej samej klasy – do drogi o najniższym numerze. W przypadku zastosowania podejścia A, jeśli nie jest możliwe stwierdzenie na podstawie danych źródłowych lokalizacji wypadku względem punktu środkowego skrzyżowania lub węzła, wypadek należy przypisać do segmentu o mniejszym kilometrażu.

2.2. Dane dotyczące natężenia ruchu

Dla każdego segmentu na potrzeby przeprowadzenia oceny ryzyka metodą reaktywną określa się wartość średniego dobowego ruchu rocznego (SDRR).

Jeśli dana droga jest objęta Generalnym Pomiarom Ruchu (GPR), wówczas wykorzystuje się najnowsze dostępne wyniki GPR. Na drogach nieobjętych GPR należy posłużyć się wynikami pomiarów prowadzonych przez zarządcę drogi na podstawie art. 20 pkt 15 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych.

W przypadku autostrad, dróg ekspresowych oraz dróg dwujezdniowych, dla których są dostępne dane dotyczące wypadków drogowych w podziale na poszczególne kierunki ruchu, należy wykorzystać dane dotyczące natężenia ruchu w podziale na poszczególne kierunki ruchu, a jeśli są dostępne jedynie sumaryczne dane dotyczące natężenia ruchu, to wartość należy podzielić przez 2.

W przypadku autostrad, dróg ekspresowych oraz dróg dwujezdniowych, dla których nie są dostępne dane dotyczące wypadków drogowych w podziale na poszczególne kierunki ruchu, należy wykorzystać dane dotyczące natężenia ruchu łącznie dla obu kierunków.

W przypadku dróg jednojezdniowych należy wykorzystać dane dotyczące natężenia ruchu łącznie dla obu kierunków.

3. Obliczanie poziomu bezpieczeństwa i przyporządkowanie do właściwej klasy bezpieczeństwa za pomocą formularza obliczeniowego

Po wykonaniu segmentacji oraz przygotowaniu danych dotyczących wypadków i natężenia ruchu wymaganych do przeprowadzenia oceny ryzyka metodą reaktywną zgromadzone dane należy umieścić w formularzu obliczeniowym dla metody reaktywnej.

Na potrzeby przygotowania formularzy obliczeniowych i przeprowadzenia obliczeń segmenty grupuje się w następujące grupy referencyjne:

- 1) segmenty stanowiące odcinki autostrad i dróg ekspresowych miejskich, wyznaczone zgodnie z podejściem A;
- 2) segmenty stanowiące odcinki autostrad i dróg ekspresowych miejskich, wyznaczone zgodnie z podejściem B;
- 3) segmenty stanowiące węzły autostrad i dróg ekspresowych miejskich, wyznaczone zgodnie z podejściem B;
- 4) segmenty stanowiące odcinki autostrad i dróg ekspresowych zamiejskich, wyznaczone zgodnie z podejściem A;
- 5) segmenty stanowiące odcinki autostrad i dróg ekspresowych zamiejskich, wyznaczone zgodnie z podejściem B;
- 6) segmenty stanowiące węzły autostrad i dróg ekspresowych zamiejskich, wyznaczone zgodnie z podejściem B;
- 7) segmenty stanowiące odcinki dróg dwujezdniowych, wyznaczone zgodnie z podejściem A;
- 8) segmenty stanowiące odcinki dróg dwujezdniowych, wyznaczone zgodnie z podejściem B;
- 9) segmenty stanowiące skrzyżowania lub węzły dróg dwujezdniowych, wyznaczone zgodnie z podejściem B;
- 10) segmenty stanowiące odcinki dróg jednojezdniowych, wyznaczone zgodnie z podejściem A;
- 11) segmenty stanowiące odcinki dróg jednojezdniowych, wyznaczone zgodnie z podejściem B;
- 12) segmenty stanowiące skrzyżowania lub węzły dróg jednojezdniowych, wyznaczone zgodnie z podejściem B;
- 13) segmenty stanowiące tunele podlegające ocenie metodą reaktywną, położone w ciągu autostrad i dróg ekspresowych miejskich;
- 14) segmenty stanowiące tunele podlegające ocenie metodą reaktywną, położone w ciągu autostrad i dróg ekspresowych zamiejskich;
- 15) segmenty stanowiące tunele podlegające ocenie metodą reaktywną, położone w ciągu dróg dwujezdniowych;
- 16) segmenty stanowiące tunele podlegające ocenie metodą reaktywną, położone w ciągu dróg jednojezdniowych;
- 17) segmenty obejmujące obszary zabudowane w ciągu dróg dwujezdniowych;
- 18) segmenty obejmujące obszary zabudowane w ciągu dróg jednojezdniowych.

W zależności od specyfiki sieci drogowej podlegającej ocenie zarządca drogi może wyznaczyć dodatkowe grupy referencyjne (w tym np. dla segmentów w obrębie danej klasy drogi, dla segmentów stanowiących tunele, dla segmentów na terenie obszarów zabudowanych, dla grup na podstawie statystyk natężenia ruchu itp.).

Formularz zawiera algorytmy, które dokonują stosownych obliczeń w zakresie grupy referencyjnej, gęstości wypadków i koncentracji wypadków. Następnie przyporządkowują one każdy segment do jednej z trzech klas bezpieczeństwa:

- 1) niebezpiecznej;
- 2) średnio bezpiecznej;
- 3) bezpiecznej.

Wynik oceny ryzyka metodą reaktywną dla segmentów, które nie mogą być oceniane przy zastosowaniu tej metody (m.in. ze względu na brak wymaganych danych o wypadkach lub fakt podlegania budowie, w tym rozbudowie, lub przebudowie), określa się jako brak wyniku.

4. Postępowanie w przypadku braku szczegółowych wymagań

W przypadkach nieokreślonych w niniejszym załączniku zarządca drogi, wykonując ocenę ryzyka metodą reaktywną, może przyjąć własne założenia (w tym ujęte w opracowaniu Dyrekcji Generalnej ds. Mobilności i Transportu Komisji Europejskiej pt. *Network Wide Road Safety Assessment – Methodology and Implementation Handbook*) pod warunkiem, że nie są one sprzeczne z postanowieniami rozporządzenia wraz z załącznikami.

Zarządca drogi przeprowadzający ocenę ryzyka metodą reaktywną może dokonywać modyfikacji formularza obliczeniowego, przy czym nie może dokonywać zmian mających wpływ na algorytmy obliczeniowe.

SZCZEGÓŁOWY SPOSÓB PRZEPROWADZANIA OCENY RYZYKA METODĄ PROAKTYWNA

1. Segmentacja

Drogi poddawane ocenie ryzyka dzieli się na segmenty. Czynność ta jest nazywana segmentacją.

Segmentacji dokonuje się oddzielnie dla:

- 1) autostrad i dróg ekspresowych miejskich – tj. dróg o klasie A lub S o charakterze miejskim, rozumianym zgodnie z pkt 1.1.1;
- 2) autostrad i dróg ekspresowych zamiejskich – tj. dróg o klasie A lub S o charakterze zamiejskim, rozumianym zgodnie z pkt 1.1.1;
- 3) pozostałych dróg o klasach innych niż A i S o dwóch jezdniach, zwanych dalej „drogami dwujezdniowymi”;
- 4) pozostałych dróg o klasach innych niż A i S o jednej jezdni, zwanych dalej „drogami jednojezdniowymi”.

Segmentację przeprowadza się z założeniem uzyskania segmentów o możliwie jednorodnym charakterze z uwzględnieniem poniższych założeń.

Do segmentacji wykorzystuje się jedno z dwóch podejść:

- 1) podejście A: segmenty wydzielone pod kątem kryteriów jednorodności;
- 2) podejście B: segmenty o założonej długości wynoszącej około 500 metrów.

Jeśli zachodzi potrzeba wyznaczenia początku lub końca segmentu w rejonie węzła lub skrzyżowania, wyznacza się go odpowiednio w miejscu początku pasa wyłączenia i końca pasa włączenia do ruchu na węźle albo w miejscu początku lub końca obszaru skrzyżowania.

Segmentacji w przypadku autostrad i dróg ekspresowych oraz dróg dwujezdniowych dokonuje się oddzielnie dla każdego kierunku ruchu. Punkty początkowe i końcowe segmentów na dwóch jezdniach drogi mogą się pokrywać. W przypadku dróg jednojezdniowych segmentacji dokonuje się łącznie dla obu kierunków ruchu.

Tunele drogowe położone w sieci TEN-T o długości powyżej 500 metrów są wyłączone z oceny ryzyka. Pozostałe tunele drogowe podlegają ocenie ryzyka z wykorzystaniem jedynie metody reaktywnej. Segmenty drogi poddawane ocenie ryzyka powinny kończyć się przed wjazdem do tunelu i zaczynać za wyjazdem z tunelu, a tunele podlegające ocenie metodą reaktywną powinny być wydzielone jako odrębne segmenty, niezależnie od kryteriów segmentacji. Zarządca drogi może określić dodatkowe kryteria (np. kryterium długości), na podstawie których określi tunele podlegające ocenie ryzyka metodą reaktywną w formie segmentów oraz tunele, które będą podlegały takiej samej ocenie ryzyka jak typowe (niepołożone w tunelu) odcinki dróg (a więc także ocenie ryzyka metodą proaktywną).

Obszary miejsc poboru opłat (w tym nieczynna infrastruktura obszarów miejsc poboru opłat) oraz drogi do obsługi drogowego przejścia granicznego są wyłączone z oceny ryzyka.

Segmenty drogi poddawane ocenie ryzyka powinny kończyć się w miejscu, w którym jezdnia zaczyna się rozszerzać, i zaczynać w miejscu, w którym jezdnia przyjmuje jednolity przekrój za miejscem poboru opłat.

Dla uproszczenia segmentacji i scalenia uzyskanych wyników obiema metodami zaleca się zrównanie lokalizacji punktów początkowych i końcowych segmentów w ramach metody reaktywnej i proaktywnej, jeśli lokalizacja tych punktów znajduje się blisko siebie. W ramach metody reaktywnej stosuje się dłuższe segmenty niż w ramach metody proaktywnej, wobec czego można przyjąć, że segment w ramach oceny ryzyka metodą reaktywną obejmuje jeden segment lub kilka segmentów, dla których przeprowadza się ocenę ryzyka metodą proaktywną.

Dla każdego segmentu muszą zostać zidentyfikowane: numer drogi, jezdnia, pikietaż początkowy, pikietaż końcowy i długość oraz każdy segment musi posiadać odniesienie przestrzenne (tj. graficzne przedstawienie w formacie shp).

Każdy segment musi posiadać unikalne dla danego zarządcy drogi oznaczenie segmentu. Oznaczenia segmentów dla poszczególnych metod oraz segmentów po scaleniu nie mogą się powtarzać. Oznaczeniem segmentu może być kombinacja wymienionych danych posiadanych dla każdego segmentu (np. numeru drogi, pikietażu i numeru jezdni) lub kolejne liczby naturalne, lub połączenie obydwu wymienionych sposobów oznakowania.

1.1. Segmentacja na autostradach i drogach ekspresowych

W przypadku segmentacji na autostradach i drogach ekspresowych przy zastosowaniu podejścia A stosuje się następujące kryteria:

- 1) odcinki miejskie i zamiejskie;
- 2) natężenie ruchu;
- 3) liczba pasów ruchu;
- 4) dopuszczalna prędkość;
- 5) ukształtowanie terenu;
- 6) zalecane długości segmentów.

Dopuszcza się zastosowanie dodatkowo innych kryteriów jednorodności segmentów oraz wartości granicznych dla wszystkich kryteriów stosowanych w segmentacji. Ich określenie oraz ocenę uzasadnienia zastosowania pozostawia się zarządcy drogi.

W przypadku zastosowania podejścia B wyznacza się segmenty o założonej, względnie stałej długości wynoszącej około 500 metrów bez uwzględnienia kryteriów jednorodności (a więc nie stosuje się założeń określonych w pkt 1.1.1–1.1.6).

1.1.1. Odcinki miejskie i zamiejskie

Każdy segment powinien być jednorodny pod względem charakteru wynikającego z położenia względem miast na prawach powiatu. Segment może być miejski (segmenty położone w granicach miast na prawach powiatu) lub zamiejski (segmenty położone poza granicami miast na prawach powiatu).

W przypadku odcinków położonych blisko granic tych miast, gdy naprzemiennie znajdują się one w granicach i poza granicami miast albo w większości są położone w granicach lub poza granicami miast, należy przyjąć uproszczenie i uznać ciąg segmentów za miejski lub zamiejski

w zależności od przeważającego położenia względem granic miasta lub charakteru odcinka. Szczegółową ocenę w tym zakresie pozostawia się zarządcy drogi.

Na potrzeby dalszych prac każdy z segmentów autostrad i dróg ekspresowych musi zostać jednoznacznie przypisany do segmentów o charakterze miejskim lub zamiejskim, według założeń opisanych powyżej.

1.1.2. Natężenie ruchu

W przypadku istotnej zmiany wartości natężenia ruchu wydziela się odrębny segment. Ocenę zmiany natężenia ruchu pod kątem konieczności wydzielenia segmentu pozostawia się zarządcy drogi.

1.1.3. Liczba pasów ruchu

Segmenty powinny być możliwie jednorodne pod względem liczby pasów ruchu. W przypadku zmiany liczby pasów ruchu wydziela się nowy segment. W tym kryterium nie uwzględnia się pasów włączenia i wyłączenia.

1.1.4. Dopuszczalna prędkość

Nowy segment wyznacza się w miejscu zmiany dopuszczalnej prędkości na drodze z pominięciem lokalnych zmian prędkości.

1.1.5. Ukształtowanie terenu

Segmenty powinny być możliwie jednorodne pod względem ukształtowania terenu, na jakim są zlokalizowane, z wyróżnieniem terenu:

- 1) płaskiego;
- 2) pagórkowatego;
- 3) górzystego.

1.1.6. Zalecana długość segmentów

Zalecane długości segmentów (innych niż segmenty wyznaczone zgodnie z podejściem B obejmujące segmenty o zakładanej długości około 500 metrów) dla autostrad i dróg ekspresowych wynoszą dla odcinków:

- 1) zamiejskich: od 0,5 do 5 km;
- 2) miejskich: od 0,5 do 3 km.

Dopuszcza się tworzenie segmentów o długościach mniejszych lub większych niż wskazane powyżej pod warunkiem, że segmenty są możliwie jednorodne, a ich długość nie przekracza znacznie wartości granicznych.

1.2. Segmentacja na drogach dwujezdniowych i jednojezdniowych

W przypadku segmentacji na drogach dwujezdniowych i jednojezdniowych, przy zastosowaniu podejścia A, należy zastosować następujące kryteria:

- 1) natężenie ruchu;
- 2) liczba pasów ruchu;
- 3) dopuszczalna prędkość;

- 4) ukształtowanie terenu;
- 5) zalecana długość segmentu.

Dopuszcza się zastosowanie dodatkowo innych kryteriów jednorodności segmentów oraz wartości granicznych dla wszystkich kryteriów stosowanych w segmentacji. Ich określenie oraz ocenę uzasadnienia zastosowania pozostawia się zarządcy drogi.

W przypadku zastosowania podejścia B wyznacza się segmenty o założonej, względnie stałej długości wynoszącej około 500 metrów bez uwzględnienia kryteriów jednorodności (a więc nie stosuje się założeń określonych w pkt 1.2.1–1.2.5).

Odcinki dróg dwujezdniowych i jednojezdniowych położone w granicach obszaru zabudowanego, zgodnie z art. 2 pkt 15 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym, tj. oznakowane znakami pionowymi D-42 „obszar zabudowany” i D-43 „koniec obszaru zabudowanego”, podlegają ocenie ryzyka wyłącznie metodą reaktywną.

Zarządca drogi może określić dodatkowe kryteria (np. kryterium minimalnej długości), na podstawie których określi zakres odcinków dróg dwujezdniowych i jednojezdniowych w granicach obszaru zabudowanego podlegających ocenie ryzyka metodą reaktywną w formie segmentów oraz zakres odcinków dróg dwujezdniowych i jednojezdniowych w granicach obszaru zabudowanego, które będą podlegały takiej samej ocenie ryzyka jak odcinki dróg dwujezdniowych i jednojezdniowych położone poza granicami obszaru zabudowanego (a więc także ocenie ryzyka metodą proaktywną).

1.2.1. Natężenie ruchu

W przypadku istotnej zmiany wartości natężenia ruchu wydziela się odrębny segment. Ocenę zmiany natężenia ruchu pod kątem konieczności wydzielenia segmentu pozostawia się zarządcy drogi.

1.2.2. Liczba pasów ruchu

Segmenty powinny być możliwie jednorodne pod względem liczby pasów ruchu. W przypadku zmiany liczby pasów ruchu należy wydzielić nowy segment. W tym kryterium nie uwzględnia się zmiany liczby pasów na skrzyżowaniu lub pasów włączenia i wyłączenia.

1.2.3. Dopuszczalna prędkość

Nowy segment wyznacza się w miejscu zmiany dopuszczalnej prędkości na drodze z pominięciem lokalnych zmian prędkości.

1.2.4. Ukształtowanie terenu

Segmenty powinny być możliwie jednorodne pod względem ukształtowania terenu, na jakim są zlokalizowane, z wyróżnieniem terenu:

- 1) płaskiego;
- 2) pagórkowatego;
- 3) górzystego.

1.2.5. Zalecana długość segmentów

Zalecana długość segmentów (innych niż wyznaczone zgodnie z podejściem B obejmujące segmenty o zakładanej długości około 500 metrów) dla pozostałych dróg wynosi od 0,5 do 2 km.

Dopuszcza się tworzenie segmentów o długościach mniejszych lub większych niż wskazane powyżej pod warunkiem, że segmenty są możliwie jednorodne, a ich długość nie przekracza znacznie wartości granicznych.

2. Gromadzenie danych

Dla celów obliczeniowych do każdego segmentu należy, oprócz danych opisanych w pkt 2.1–2.2, zbierać dane dotyczące długości danego segmentu (w metrach) oraz wartości średniego dobowego ruchu rocznego (SDRR).

Jeśli dana droga jest objęta Generalnym Pomiarem Ruchu (GPR), wówczas wykorzystuje się najnowsze dostępne wyniki GPR. Na drogach nieobjętych GPR należy posłużyć się wynikami pomiarów prowadzonych przez zarządcę drogi na podstawie art. 20 pkt 15 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych.

W przypadku autostrad, dróg ekspresowych oraz dróg dwujezdniowych, dla których ocena ryzyka metodą proaktywną jest przeprowadzana w podziale na poszczególne kierunki ruchu, należy wykorzystać dane dotyczące natężenia ruchu w podziale na poszczególne kierunki ruchu, a jeśli są dostępne jedynie sumaryczne dane dotyczące natężenia ruchu, to wartość należy podzielić przez 2.

W przypadku dróg jednojezdniowych należy wykorzystać dane dotyczące natężenia ruchu łącznie dla obu kierunków.

2.1. Autostrady i drogi ekspresowe

2.1.1. Szerokość pasów ruchu

Parametr ten wymaga określenia średniej szerokości pasów ruchu dla segmentu, przy czym dla celów rachunkowych istotne jest wskazanie przedziału, w którym mieści się średnia szerokość pasów ruchu danego segmentu:

- 1) w przypadku autostrad i dróg ekspresowych miejskich:
 - a) większa lub równa 3,25 m,
 - b) mniejsza niż 3,25 m i większa lub równa 3,1 m,
 - c) mniejsza niż 3,1 m;
- 2) w przypadku autostrad i dróg ekspresowych zamiejskich:
 - a) większa lub równa 3,4 m,
 - b) mniejsza niż 3,4 m i większa lub równa 3,15 m,
 - c) mniejsza niż 3,15 m.

Średnią szerokość pasów ruchu ($\acute{S}SPR$) dla segmentu oblicza się według poniższego wzoru:

$$\acute{S}SPR = \left(\sum_{i=1}^N sp_i \right) / N$$

gdzie:

N – liczba pasów ruchu dla segmentu,
 sp_i – szerokość pasa ruchu i .

Przy obliczeniach nie bierze się pod uwagę szerokości pasa awaryjnego oraz pasów włączenia i wyłączenia na węźle. Jeżeli szerokość danego pasa ruchu zmienia się w obrębie segmentu, określa się średnią ważoną szerokości pasów ruchu względem długości odcinka. Wynik należy zaokrąglić do 2 miejsc po przecinku.

Przykład:

Na liczącym 4 kilometry segmencie drogi o trzech pasach ruchu szerokość pasów ruchu wynosi:

- na odcinku 1 km: 3,50 m, 3,50 m i 3,75 m,
- na odcinku 3 km: 3,25 m, 3,50 m, 3,50 m.

ŚSPR na odcinku 1 km wynosi: $(3,50 + 3,50 + 3,75)/3 = 3,583$ m.

ŚSPR na odcinku 3 km wynosi: $(3,25 + 3,50 + 3,50)/3 = 3,417$ m.

Średnia ważona wynosi: $(3,583 \times 1 + 3,417 \times 3)/4 = 3,459$ m, w zaokrągleniu: 3,46 m.

2.1.2. Otoczenie drogi

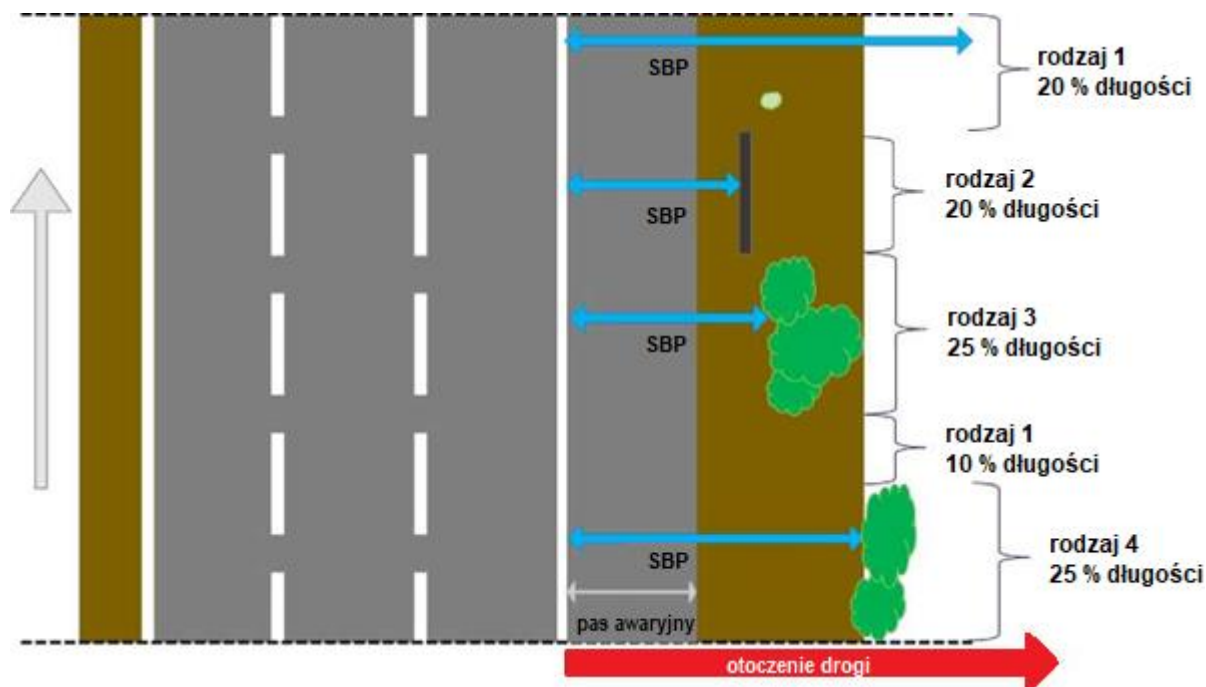
Ocena otoczenia drogi dotyczy obszaru znajdującego się za zewnętrzną krawędzią (prawą względem kierunku ruchu) jezdni do najbliższej przeszkody. W ocenie nie uwzględnia się przeszkód o charakterze punktowym.

Należy zebrać dane dotyczące:

- 1) szerokości strefy bez przeszkód (SBP) – pomiaru strefy bez przeszkód dokonuje się od końca zewnętrznego pasa ruchu jezdni głównej do najbliższej przeszkody, tj. do strefy bez przeszkód zalicza się pas awaryjny oraz pasy włączenia i wyłączenia;
- 2) rodzaju przeszkód, przy czym wyróżnia się:
 - a) barierę stalową,
 - b) barierę betonową,
 - c) słupy, drzewa, inne (o charakterze ciągłym, nie punktowym, np. szpaler drzew),
 - d) skarpę nasypu lub wykopu,
 - e) głęboki rów.

Segment na całej długości należy podzielić na podsegmenty w zależności od szerokości strefy bez przeszkód i rodzaju przeszkody. Długość podsegmentów z występowaniem określonego rodzaju przeszkody należy określić jako procent długości całego segmentu.

Przykład:



Przykładowy sposób zapisu danych dla segmentu:

<i>Szerokość strefy bez przeszkód dla podsegmentu</i>	<i>Rodzaj przeszkody dla podsegmentu</i>	<i>Długość podsegmentu względem długości segmentu (%)</i>
<i>10 m</i>	<i>brak</i>	<i>30</i>
<i>5 m</i>	<i>bariera betonowa</i>	<i>20</i>
<i>6 m</i>	<i>słupy, drzewa, inne</i>	<i>25</i>
<i>8 m</i>	<i>głęboki rów</i>	<i>25</i>

2.1.3. Ukształtowanie drogi w planie

Należy przeanalizować ukształtowanie drogi w planie pod kątem ostrości łuków poziomych. W pierwszej kolejności dla każdego łuku należy określić, czy jego promień wzdłuż osi drogi jest mniejszy niż odpowiednio 750 metrów dla autostrad i dróg ekspresowych miejskich oraz 1500 metrów dla autostrad i dróg ekspresowych zamiejskich. Następnie dla łuków spełniających ten warunek należy określić promień łuku oraz procentowo długość łuku względem długości segmentu. Jeśli zastosowano krzywą przejściową, to początek łuku zaleca się liczyć od środka tej krzywej.

2.1.4. Odległości między węzłami

Do przeprowadzenia analizy dla tego parametru należy zebrać dane dotyczące odległości pomiędzy nosami kolejnych wjazdów, wyjazdów lub łącznic (w ramach tego samego węzła lub pomiędzy kolejnymi węzłami). W przypadku gdy na danym segmencie odległość jest nie większa niż 1600 metrów (wartość graniczna dla autostrad i dróg ekspresowych zarówno o charakterze miejskim, jak i zamiejskim), należy dokonać pomiaru i odnotować długość każdego takiego odcinka.

2.1.5. Konflikty z ruchem pieszych i rowerów

Dla każdego segmentu należy odnotować, czy występują konflikty z ruchem pieszych i rowerów. Analiza występowania konfliktów z ruchem pieszych i rowerów na autostradach i drogach ekspresowych nie dotyczy parkingów i miejsc obsługi podróżnych, na których taki ruch jest co do zasady dopuszczalny. Za wymagające analizy na autostradach lub drogach ekspresowych należy uznać występowanie ruchu pieszych i rowerów wzdłuż i w poprzek drogi, w tym jezdni głównych oraz łącznic.

W przypadku łącznic, gdy nie jest możliwe jednoznaczne przypisanie występującego ruchu pieszych i rowerów tylko do jednej z krzyżujących się dróg, należy go przyporządkować w pierwszej kolejności do drogi najwyższej kategorii, w przypadku tej samej kategorii – do drogi o najwyższej klasie, a w przypadku tej samej klasy – do drogi o najniższym numerze.

Jeżeli odnotowano ruch pieszych lub rowerów, należy wskazać, czy ruch ten w całości jest obsługiwany przez przeznaczoną infrastrukturę, która zapewnia jego całkowite odseparowanie od ruchu drogowego (np. przez zastosowanie mostu lub tunelu dla pieszych lub rowerów).

2.1.6. Funkcjonowanie systemu zarządzania ruchem lub ITS

Dla każdego z segmentów należy określić, czy jest on objęty systemem zarządzania ruchem lub inteligentnym systemem transportowym, np. czy jest objęty usługą informowania uczestników ruchu drogowego o zdarzeniach mających potencjalny wpływ na bezpieczeństwo, takich jak wystąpienie wypadku drogowego, trudnych warunków pogodowych, obecności zwierząt na jezdni, obecności przedmiotów na jezdni, prowadzenia robót drogowych za pomocą znaków zmiennej treści.

2.2. Drogi dwujezdniowe i jednojezdniowe

2.2.1. Szerokość pasów ruchu

Parametr ten w przypadku dróg dwujezdniowych i dróg jednojezdniowych określa się analogicznie jak w przypadku autostrad i dróg ekspresowych dla każdego segmentu, przy czym w przypadku dróg jednojezdniowych wartość określa się dla całej drogi, natomiast w przypadku dróg dwujezdniowych wartość dotyczy poszczególnych jezdni odrębnie.

Podobnie jak w przypadku autostrad i dróg ekspresowych, dla celów rachunkowych istotne jest wskazanie przedziału, w którym mieści się średnia szerokość pasów ruchu danego segmentu, które dla dróg dwujezdniowych i jednojezdniowych są następujące:

- 1) większa lub równa 3,4 m;
- 2) mniejsza niż 3,4 m i większa lub równa 3,15 m;
- 3) mniejsza niż 3,15 m i większa lub równa 2,7 m;
- 4) mniejsza niż 2,7 m.

2.2.2. Otoczenie drogi

Analiza tego parametru wymaga zgromadzenia danych dotyczących trzech cech otoczenia drogi dla każdego segmentu:

- 1) szerokości strefy bez przeszkód (SBP) – pomiaru strefy bez przeszkód dokonuje się od końca zewnętrznego pasa ruchu jezdni głównej do najbliższej przeszkody;
- 2) nachylenia i cech otoczenia drogi;
- 3) rodzaju przeszkód.

Na podstawie zebranych danych każdy segment należy przyporządkować do jednej z kategorii współczynnika bezpieczeństwa otoczenia drogi (WBOD). Przyporządkowanie WBOD ma charakter oceny eksperckiej, a kryteria wskazane w tabeli nr 1 należy traktować jako indykatywne.

Tabela nr 1: Współczynniki bezpieczeństwa otoczenia drogi WBOD

WBOD	SBP	Nachylenie	Inne cechy
1	$SBP \geq 9,14 \text{ m}$	mniejsze niż 1:4; w przypadku najechania możliwe są odzyskanie kontroli nad pojazdem lub samodzielny powrót na jezdnię	nie dotyczy
2	$\sim 3,05 \text{ m} \leq SBP \leq 9,14 \text{ m}$	około 1:4; w przypadku najechania możliwe są odzyskanie kontroli nad pojazdem lub samodzielny powrót na jezdnię	nie dotyczy
3	$SBP \sim 3,05 \text{ m}$ <i>(dotyczy również bariery energochłonnej odsuniętej > 1,98 m)</i>	około 1:3; w przypadku najechania odzyskanie kontroli nad pojazdem lub samodzielny powrót na jezdnię są możliwe w minimalnym stopniu	nierówna powierzchnia otoczenia drogi
4	$1,52 \text{ m} \leq SBP \leq 3,05 \text{ m}$ <i>(dotyczy również bariery energochłonnej odsuniętej od 1,52 m do 1,98 m)</i>	około 1:3 lub 1:4; w przypadku najechania odzyskanie kontroli nad pojazdem lub samodzielny powrót na jezdnię są możliwe w minimalnym stopniu; zwiększone ryzyko wystąpienia wypadku	może posiadać barierę energochłonną (odległość od 1,52 m do 1,98 m), mogą występować nieosłonięte drzewa, słupy, inne obiekty (odległość ok. 3,05 m)
5	$1,52 \text{ m} \leq SBP \leq 3,05 \text{ m}$ <i>(dotyczy również bariery energochłonnej odsuniętej < 1,52 m)</i>	około 1:3; w przypadku najechania odzyskanie kontroli nad pojazdem lub samodzielny powrót na jezdnię są praktycznie niemożliwe	mogą występować przeszkody twarde lub skarpa (odległość od 1,52 m do 1,98 m)
6	$SBP \leq 1,52 \text{ m}$	około 1:2; w przypadku najechania odzyskanie kontroli nad pojazdem lub samodzielny powrót na jezdnię są niemożliwe	brak bariery energochłonnej, nieosłonięte przeszkody twarde (odległość do 1,98 m)
7	$SBP \leq 1,52 \text{ m}$	1:2 lub więcej; w przypadku najechania odzyskanie kontroli nad pojazdem lub samodzielny powrót na jezdnię są niemożliwe; wysokie prawdopodobieństwo poważnych obrażeń w razie wypadku	brak bariery energochłonnej, występują klif lub pionowe skały

W przypadku gdy otoczenie jest różnorodne w ramach jednego segmentu, należy go podzielić na podsegmenty i dla nich określić WBOD. Ogólną wartość WBOD dla segmentu w takim przypadku stanowi średnia ważona WBOD dla podsegmentów pod względem długości podsegmentów w stosunku do długości segmentu.

W przypadku dróg dwujezdniowych ocena otoczenia drogi dotyczy obszaru znajdującego się za zewnętrzną krawędzią (prawą względem kierunku ruchu) jezdni. W przypadku dróg jednojezdniowych otoczenie ocenia się odrębnie dla strony lewej i prawej drogi.

Przykład:

Na 4-kilometrowym odcinku drogi jednojezdniowej WBOD kształtuje się następująco:

- *po stronie lewej:*
 - *na odcinku 1 km WBOD ocenia się na 1,*
 - *na odcinku 2 km WBOD ocenia się na 3,*
 - *na odcinku 1 km WBOD ocenia się na 4,*
- *po stronie prawej:*
 - *na odcinku 4 km WBOD ocenia się na 5.*

WBOD strony lewej określa się za pomocą średniej ważonej: $(1 \times 1 + 2 \times 3 + 1 \times 4)/4 = 2,75$.

WBOD strony prawej wynosi 5.

2.2.3. Ukształtowanie drogi w planie

Należy przeanalizować ukształtowanie drogi w planie pod kątem ostrości łuków poziomych. Jeżeli w danym segmencie występują łuki, dla których promień wzdłuż osi drogi jest mniejszy niż 1000 metrów (wartość graniczna dla dróg zarówno dwujezdniowych, jak i jednojezdniowych), należy odnotować promień najostriejszego z występujących łuków.

Dla zakrętu stanowiącego najostriejszy łuk należy określić dodatkowo:

- 1) dopuszczalną prędkość;
- 2) czy występują na nim systemy automatycznej kontroli prędkości (stacjonarne urządzenie kontrolujące lub automatyczna kontrola średniej prędkości).

2.2.4. Gęstość zjazdów

Dla każdego z segmentów dróg dwujezdniowych i dróg jednojezdniowych należy określić liczbę zjazdów do nieruchomości (nie skrzyżowania). Oprócz zjazdów należy uwzględnić również faktycznie istniejące i użytkowane punkty, które zostały wyznaczone samowolnie.

Jeśli nieruchomość posiada osobno jednokierunkowy wjazd i jednokierunkowy wyjazd, to należy je klasyfikować jako jeden. W przypadku dodatkowej jezdni należy uwzględnić faktyczną liczbę miejsc włączeń do jezdni głównej, a nie liczbę obsługiwanych nieruchomości.

W przypadku dróg jednojezdniowych uwzględnia się zjazdy obustronnie, natomiast w przypadku dróg dwujezdniowych – tylko zjazdy funkcjonujące dla danej jezdni.

2.2.5. Parametry skrzyżowań

Dla każdego segmentu należy zebrać informacje na temat występowania skrzyżowań, a dla każdego z nich określić rodzaj oraz długość.

Na potrzeby zastosowania metody proaktywnej wyróżnia się następujące rodzaje skrzyżowań:

- 1) węzeł;
- 2) o ruchu okrężnym;

- 3) 3-wlotowe, z sygnalizacją świetlną, z dodatkowymi pasami do skrętu;
- 4) 3-wlotowe, z sygnalizacją świetlną, bez dodatkowych pasów do skrętu;
- 5) 3-wlotowe, bez sygnalizacji świetlnej, z dodatkowymi pasami do skrętu;
- 6) 3-wlotowe, bez sygnalizacji świetlnej, bez dodatkowych pasów do skrętu;
- 7) 4-wlotowe, z sygnalizacją świetlną, z dodatkowymi pasami do skrętu;
- 8) 4-wlotowe, z sygnalizacją świetlną, bez dodatkowych pasów do skrętu;
- 9) 4-wlotowe, bez sygnalizacji świetlnej, z dodatkowymi pasami do skrętu;
- 10) 4-wlotowe, bez sygnalizacji świetlnej, bez dodatkowych pasów do skrętu.

Zaleca się określać rzeczywistą długość skrzyżowań. W przypadku gdy jest to niemożliwe, można przyjąć średnią długość dla danego rodzaju skrzyżowania lub długość przybliżoną.

2.2.6. Konflikty z ruchem pieszych i rowerów

Dla każdego segmentu dla dróg dwujezdniowych i jednojezdniowych należy odnotować, czy na danym segmencie (w przypadku dróg jednojezdniowych – odrębnie dla strony lewej i strony prawej) występuje ruch pieszych lub rowerów, a jeżeli tak – za pomocą jakiej infrastruktury dla pieszych lub rowerów ruch ten jest obsługiwany.

Jeżeli na danym segmencie występuje ruch rowerów wzdłuż drogi, należy odnotować, czy na całej długości występowania ruchu rowerowego jest on obsługiwany za pomocą drogi dla rowerów (lub drogi dla pieszych lub rowerów), pasa ruchu dla rowerów lub pobocza o nawierzchni twardej o szerokości >1 m lub też czy pomimo występowania ruchu rowerów brak przeznaczonej infrastruktury.

Jeżeli na danym segmencie (w przypadku dróg jednojezdniowych – odrębnie dla strony lewej i strony prawej) występuje ruch pieszych wzdłuż drogi, należy odnotować, czy na całej długości występowania ruchu pieszego jest on obsługiwany za pomocą drogi dla pieszych (lub drogi dla pieszych lub rowerów) lub czy pomimo występowania ruchu pieszych brak przeznaczonej infrastruktury.

Jeżeli na danym segmencie występuje ruch pieszych lub rowerów w poprzek drogi (przekraczanie jezdni), należy odnotować dopuszczalną prędkość oraz liczbę występujących na danym segmencie:

- 1) bezkolizyjnych przejść dla pieszych / przejazdów dla rowerów (mosty lub tunele);
- 2) przejść dla pieszych / przejazdów dla rowerów z sygnalizacją świetlną i azylem;
- 3) przejść dla pieszych / przejazdów dla rowerów z sygnalizacją świetlną bez azylu;
- 4) przejść dla pieszych / przejazdów dla rowerów bez sygnalizacji świetlnej, z azylem;
- 5) przejść dla pieszych / przejazdów dla rowerów bez sygnalizacji świetlnej i bez azylu;
- 6) przejść sugerowanych.

W przypadku występowania przejścia dla pieszych i przejazdu dla rowerów w bezpośrednim sąsiedztwie takie przejście dla pieszych wraz z przejazdem dla rowerów należy uwzględnić w formularzu obliczeniowym jako jedno przejście / jeden przejazd.

W przypadku występowania ruchu pieszych lub rowerów na skrzyżowaniach z drogami niepodlegającymi ocenie ryzyka wyniki oceny na obszarze skrzyżowania należy uwzględnić w wynikach danego segmentu.

2.2.7. Rodzaj i szerokość pobocza

Dla każdego segmentu (a tym samym w przypadku dróg dwujezdniowych odrębnie dla każdego kierunku ruchu, a na drogach jednojezdniowych dla obu stron drogi jednocześnie) określa się następujące informacje:

- 1) szerokość pobocza (mierzonego od zewnętrznej krawędzi linii krawędziowej, a w przypadku jej braku od krawędzi jezdni);
- 2) nawierzchnię pobocza o nawierzchni twardej lub o nawierzchni gruntowej; w przypadku pobocza częściowo o nawierzchni twardej należy przyjąć, że jest to pobocze o nawierzchni twardej, jeżeli więcej niż połowę szerokości pobocza stanowi nawierzchnia twarda.

W przypadku zmiany szerokości i typu pobocza wzdłuż danego segmentu wydziela się podsegmenty o jednakowej szerokości i typie pobocza, a następnie oblicza średnią ważoną.

Przykład:

4-kilometrowy odcinek drogi jednojezdniowej posiada pobocze:

- *po stronie lewej:*
 - o *na odcinku 1 km o nawierzchni twardej o szerokości 0,6 m i o nawierzchni gruntowej o szerokości 1,1 m,*
 - o *na odcinku 3 km o nawierzchni twardej o szerokości 0,6 m i o nawierzchni gruntowej o szerokości 0,7 m,*
- *po stronie prawej:*
 - o *na odcinku 4 km o nawierzchni twardej o szerokości 0,6 m i o nawierzchni gruntowej o szerokości 0,4 m.*

Pobocze po lewej stronie należy uznać za pobocze o nawierzchni gruntowej, ponieważ część pobocza o nawierzchni gruntowej jest większa niż część pobocza o nawierzchni twardej. Średnią szerokość pobocza po stronie lewej określa się za pomocą średniej ważonej:

$$(1 \times 1,70 + 3 \times 1,30)/4 = 1,40 \text{ m}$$

Pobocze po stronie prawej jest uznawane za pobocze o nawierzchni twardej, ponieważ w przeważającej części jest poboczem o nawierzchni twardej. Szerokość pobocza po stronie prawej wynosi 1 m.

2.2.8. Występowanie dodatkowych pasów ruchu do wyprzedzania

W przypadku dróg jednojezdniowych o jednym pasie ruchu w każdym kierunku dla każdego segmentu należy określić:

- 1) czy występuje nachylenie drogi przekraczające 4 %;
- 2) długość, na jakiej występuje nachylenie drogi przekraczające 4 %;
- 3) czy występują dodatkowe pasy ruchu do wyprzedzania.

Dla dróg dwujezdniowych oraz dróg jednojezdniowych o więcej niż jednym pasie w każdym kierunku, a także w szczególnym przypadku przekroju 2 + 1 (z naprzemiennie występującym pasem ruchu do wyprzedzania) powyższych danych nie określa się.

2.2.9. Oznakowanie pionowe i poziome

Dla każdego segmentu należy ogólnie ocenić kompletność i jakość oznakowania pionowego i poziomego, przez zakwalifikowanie do jednej z trzech grup:

- 1) oznakowanie kompletne, wysokiej jakości i w dobrym stanie;
- 2) oznakowanie kompletne, niskiej jakości lub w niedostatecznym stanie;
- 3) oznakowanie niekompletne.

Niekompletność należy rozumieć jako dostrzegalne na drodze braki istotnych elementów oznakowania, tj. w szczególności brak oznakowania poziomego, brak najważniejszych znaków mających bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo ruchu, jak znaki ograniczenia prędkości, znaki regulujące pierwszeństwo, ostrzeżenia przed zakrętami, brak wytyczonych pasów na skrzyżowaniach.

Przez kompletność rozumie się także zgodność z odnośnymi przepisami w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

3. Obliczanie wyniku punktowego i przyporządkowanie do właściwej klasy bezpieczeństwa za pomocą formularza obliczeniowego

Po wykonaniu segmentacji oraz przygotowaniu danych dotyczących parametrów drogi do przeprowadzenia oceny ryzyka metodą proaktywną zgromadzone dane dotyczące każdego z segmentów (wraz z oznaczeniem segmentu i jego długością określoną w metrach) umieszcza się w formularzu obliczeniowym dla metody proaktywnej.

Formularz zawiera algorytmy, które dokonują stosownych obliczeń. Następnie na podstawie obliczonego wyniku punktowego przyporządkowują one każdy segment do jednej z trzech klas bezpieczeństwa:

- 1) autostrady i drogi ekspresowe:
 - a) bezpieczna – wynik punktowy większy lub równy 85,
 - b) średnio bezpieczna – wynik punktowy większy lub równy 65 i mniejszy niż 85,
 - c) niebezpieczna – wynik punktowy mniejszy niż 65;
- 2) drogi dwujezdniowe i jednojezdniowe:
 - a) bezpieczna – wynik punktowy większy lub równy 80,
 - b) średnio bezpieczna – wynik punktowy większy lub równy 50 i mniejszy niż 80,
 - c) niebezpieczna – wynik punktowy mniejszy niż 50.

W przypadku gdy segment został zaliczony do klasy niebezpiecznej, ale pod względem natężenia ruchu segment znajduje się wśród 15 % segmentów o najniższym natężeniu ruchu w obrębie każdego z trzech rodzajów dróg określonych w § 2 pkt 1, § 2 pkt 2 lit. a oraz § 2 pkt 2 lit. b rozporządzenia, klasę bezpieczeństwa segmentu modyfikuje się przez zmianę z klasy niebezpiecznej na klasę średnio bezpieczną.

4. Postępowanie w przypadku braku szczegółowych wymagań

W przypadkach nieokreślonych w niniejszym załączniku zarządca drogi, wykonując ocenę ryzyka metodą proaktywną, może przyjąć własne założenia (w tym ujęte w opracowaniu Dyrekcji Generalnej ds. Mobilności i Transportu Komisji Europejskiej pt. *Network Wide Road Safety Assessment – Methodology and Implementation Handbook*) pod warunkiem, że nie są one sprzeczne z postanowieniami rozporządzenia wraz z załącznikami.

Zarządca drogi przeprowadzający ocenę ryzyka metodą proaktywną może dokonywać modyfikacji formularza obliczeniowego, przy czym nie może dokonywać zmian mających wpływ na algorytmy obliczeniowe.

SZCZEGÓŁOWY SPOSÓB SCALENIA WYNIKÓW OCENY RYZYKA METODĄ REAKTYWNA
I METODĄ PROAKTYWNA, OKREŚLENIA WYNIKU OCENY RYZYKA ORAZ ZAWARTOŚĆ I SPOSÓB
PREZENTACJI WYNIKÓW OCENY RYZYKA W SPRAWOZDANIU Z OCENY RYZYKA

1. Segmentacja

Podział dróg na segmenty na etapie scalenia wyników uzyskanych metodą reaktywną i metodą proaktywną jest inny, niż wynika to z segmentacji dróg przeprowadzonej w ramach każdej z metod. Segmenty dróg wyznacza się w miejscach, w których dochodzi do zmiany segmentu w ramach którejkolwiek z metod (reaktywnej i proaktywnej), zgodnie z poniższym schematem:

	1	2	3	4	5	6	7			
metoda reaktywna										
metoda proaktywna	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
wynik końcowy										

2. Przydział do kategorii bezpieczeństwa

Dla każdego segmentu uzyskanego w wyniku scalania przydziela się kategorię bezpieczeństwa według poniższego klucza:

wynik metodą reaktywną →	niebezpieczna	średnio bezpieczna	bezpieczna	brak wyniku
wynik metodą proaktywną ↓				
niebezpieczna	niebezpieczna	umiarkowanie niebezpieczna	stosunkowo bezpieczna	umiarkowanie niebezpieczna
średnio bezpieczna	niebezpieczna	średnio bezpieczna	stosunkowo bezpieczna	średnio bezpieczna
bezpieczna	niebezpieczna	stosunkowo bezpieczna	bezpieczna	bezpieczna
brak wyniku	umiarkowanie niebezpieczna	średnio bezpieczna	bezpieczna	brak wyniku

3. Zawartość i sposób prezentacji wyników oceny ryzyka w sprawozdaniu zarządcy drogi

W ramach sprawozdania z wyników oceny ryzyka zarządca drogi przekazuje do ministra właściwego do spraw transportu:

- 1) wypełniony formularz obliczeniowy dla metody reaktywnej według szablonu opublikowanego przez ministra właściwego do spraw transportu w Biuletynie Informacji Publicznej na stronie podmiotowej urzędu obsługującego tego ministra, tj. wypełniony formularz obliczeniowy dla metody reaktywnej dla każdej ze zidentyfikowanych grup referencyjnych dla wszystkich segmentów wyznaczonych i ocenionych metodą reaktywną;
- 2) wypełniony formularz obliczeniowy dla metody proaktywnej według szablonu opublikowanego przez ministra właściwego do spraw transportu w Biuletynie Informacji Publicznej na stronie podmiotowej urzędu obsługującego tego ministra, tj. wypełniony formularz obliczeniowy dla każdego z segmentów wyznaczonych i ocenionych metodą proaktywną (arkusze A–D formularza obliczeniowego dla metody proaktywnej) oraz formularz zbiorczy podsumowujący uzyskane wyniki w ramach sieci ocenianej przez danego zarządcę (arkusz E formularza obliczeniowego dla metody proaktywnej);
- 3) zestawienie w formie arkusza w formacie xlsx, zawierające wykaz segmentów powstałych zgodnie z pkt 1 z przypisaniem do każdego z tych segmentów unikalnego oznaczenia segmentu, unikalnego oznaczenia segmentu w ramach metody reaktywnej i unikalnego oznaczenia segmentu w ramach metody proaktywnej, z których powstał, ocenę segmentu w ramach metody reaktywnej, w ramach metody proaktywnej i wynik oceny ryzyka zgodnie z pkt 2;
- 4) odwzorowanie segmentów powstałych w wyniku scalenia metod reaktywnej i proaktywnej (zgodnie z pkt 1) w formacie shp zgodnie z szablonem opublikowanym przez ministra właściwego do spraw transportu w Biuletynie Informacji Publicznej na stronie podmiotowej urzędu obsługującego tego ministra;
- 5) pisemne podsumowanie przeprowadzonej oceny ryzyka, zawierające w szczególności:
 - a) informacje na temat przyjętych założeń do dokonania oceny ryzyka, w tym założeń wykraczających poza wymagania określone w rozporządzeniu lub je uszczegóławiających, wraz z ich uzasadnieniem,
 - b) opis przyjętego sposobu oznakowania segmentów, a w przypadku zastosowania jako oznakowania segmentów kolejnych liczb naturalnych, zestawienia umożliwiającego przypisanie danego oznakowania do danych identyfikujących segment (numer drogi, jezdnia, pikietaż początkowy, pikietaż końcowy, długość),
 - c) opis zawartości plików i arkuszy przekazywanych w ramach sprawozdania, w przypadku gdy zawartość tych plików i arkuszy nie wynika wprost z ich nazw.

Zarządca drogi może wprowadzać modyfikacje w zakresie formularzy obliczeniowych (np. zmiana układu, dodatkowe ograniczenia poprawności danych, dodatkowe dane źródłowe) pod warunkiem, że nie ulegną modyfikacji algorytmy obliczeniowe wynikające z formularzy obliczeniowych, opublikowanych przez ministra właściwego do spraw transportu w Biuletynie Informacji Publicznej na stronie podmiotowej urzędu obsługującego tego ministra, oraz że w efekcie tych modyfikacji do ministra właściwego do spraw transportu w ramach sprawozdania nie zostanie przekazany zakres danych mniejszy, niż wynika z formularzy obliczeniowych opublikowanych przez ministra właściwego do spraw transportu.