

UCHWAŁA NR V/104/19  
SEJMIKU WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO  
z dnia 15 kwietnia 2019 r.

w sprawie przyjęcia projektu uchwały określającej „Program ochrony środowiska przed hałasem dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie na terenie województwa kujawsko-pomorskiego”

Na podstawie art. 84, art. 119 ust. 1, 2 i 2a ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018 r. poz. 799, z późn. zm.<sup>1</sup>) oraz art. 54 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2018 r. poz. 2081), uchwała się, co następuje:

§ 1. Przyjmuje się projekt uchwały w sprawie programu ochrony środowiska przed hałasem dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie na terenie województwa kujawsko-pomorskiego, który stanowi załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Projekt uchwały, o której mowa w § 1, wraz z prognozą oddziaływania na środowisko, przekazuje się do zaopiniowania:

- 1) Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska w Bydgoszczy;
- 2) Państwowemu Wojewódzkiemu Inspektorowi Sanitarnemu w Bydgoszczy.

§ 3. Udział społeczeństwa w postępowaniu, którego przedmiotem jest sporządzenie Programu zostanie zapewnione przez:

- 1) zamieszczenie informacji przez 21 dni na tablicy ogłoszeń Departamentu Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Kujawsko-Pomorskiego w Toruniu, ul. Targowa 13/15, 87-100 Toruń;
- 2) zamieszczenie informacji w Biuletynie Informacji Publicznej na stronie internetowej [www.bip.kujawsko-pomorskie.pl](http://www.bip.kujawsko-pomorskie.pl) Urzędu Marszałkowskiego Województwa Kujawsko-Pomorskiego w Toruniu;
- 3) zamieszczenie informacji w prasie o zasięgu województwa kujawsko-pomorskiego.

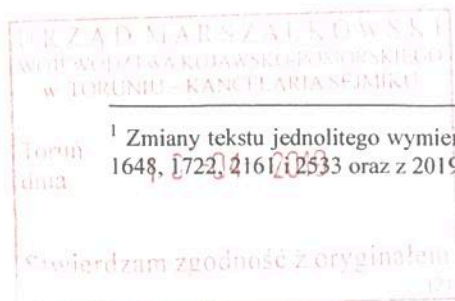
§ 4. Nadzór nad wykonaniem uchwały powierza się Zarządowi Województwa Kujawsko-Pomorskiego.

§ 5. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Sejmiku

Ryszard Bober

1



<sup>1</sup> Zmiany tekstu jednolitego wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2018 r. poz. 1356, 1479, 1564, 1590, 1592, 1648, [722] 2161 i 2533 oraz z 2019 r. poz. 42, 412 i 452.

Główny Specjalista

Anna Sobierajska (1)

**UZASADNIENIE****1. Przedmiot regulacji:**

Przedmiotem regulacji jest projekt uchwały określającej „Program ochrony środowiska przed hałasem dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie na terenie województwa kujawsko-pomorskiego”.

**2. Omówienie podstawy prawnej:**

Na podstawie art. 119 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska sejmik województwa jest zobowiązany do określenia w drodze uchwały programu ochrony środowiska przed hałasem. Program ochrony środowiska przed hałasem tworzy się dla terenów, na których poziom hałasu przekracza poziom dopuszczalny.

Na podstawie art. 47 oraz art. 54 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko organ opracowujący projekt programu ochrony środowiska przed hałasem poddaje go wraz z prognozą oddziaływania na środowisko, opiniowaniu przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska oraz Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego.

**3. Konsultacje wymagane przepisami prawa (łącznie z przepisami wewnętrznymi):**

Program ochrony środowiska przed hałasem uchwała Sejmik Województwa Kujawsko-Pomorskiego po zaopiniowaniu projektu Programu ochrony środowiska przed hałasem wraz z prognozą oddziaływania na środowisko przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy oraz Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Bydgoszczy.

W myśl art. 119 ust. 2a ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska oraz art. 54 ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, sejmik województwa zapewnia możliwość udziału społeczeństwa w postępowaniu, którego przedmiotem jest sporządzenie projektu programu ochrony środowiska przed hałasem.

Informacja o przyjętym projekcie programu ochrony środowiska przed hałasem zostanie umieszczona w Biuletynie Informacji Publicznej na stronie internetowej [www.bip.kujawsko-pomorskie.pl](http://www.bip.kujawsko-pomorskie.pl) Urzędu Marszałkowskiego Województwa Kujawsko-Pomorskiego w Toruniu, na tablicy ogłoszeń Departamentu Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Kujawsko-Pomorskiego w Toruniu, ul. Targowa 13/15, 87-100 Toruń oraz w prasie o zasięgu województwa kujawsko-pomorskiego.

**4. Uzasadnienie merytoryczne:**

Na podstawie art. 119 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska sejmik województwa jest zobowiązany do określenia w drodze uchwały programu ochrony środowiska przed hałasem po wcześniejszym zaopiniowaniu projektu programu ochrony środowiska przed hałasem przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy oraz Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Bydgoszczy.

W myśl art. 119 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, programy ochrony środowiska przed hałasem tworzy się dla terenów, na których poziom hałasu przekracza poziom dopuszczalny.

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad przekazała mapę akustyczną dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie, z której wynika, że wystąpiły przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu. W związku z powyższym Sejmik



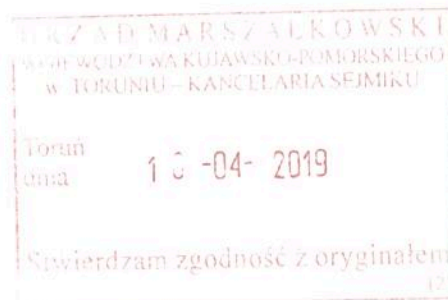
Województwa Kujawsko-Pomorskiego zobowiązany jest do uchwalenia programu ochrony środowiska przed hałasem dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie.

Zgodnie z art. 112 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, ochrona przed hałasem polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu akustycznego środowiska. Cel ten ma być osiągnięty poprzez utrzymanie poziomu hałasu docelowo poniżej lub na poziomie wartości dopuszczalnej, a tam, gdzie normy nie są dotrzymane należy dążyć do zmniejszenia hałasu, co najmniej do poziomu dopuszczalnego.

W załączonym do niniejszej uchwały projekcie Programu, na podstawie analizy przeprowadzonej na etapie realizacji mapy akustycznej oraz zidentyfikowanych obszarów naruszeń poziomów dopuszczalnych hałasu, określono obszary problemowe z punktu widzenia ekspozycji na hałas oraz wyznaczono cele krótkookresowe i długookresowe w obrębie, w którym przedstawiono działania przyczyniające się do poprawy klimatu akustycznego w analizowanych obszarach położonych w sąsiedztwie dróg o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie. Przewiduje się, że podejmowane w ramach ww. Programu działania będą miały bezpośrednie przełożenie na poprawę stanu środowiska, w którym żyją mieszkańcy województwa, w tym zmniejszenia negatywnego wpływu na ich stan zdrowia.

#### 5. Ocena skutków regulacji:

Program ochrony środowiska przed hałasem dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie ma na celu utrzymanie poziomu hałasu poniżej lub na poziomie wartości dopuszczalnej, a tam, gdzie normy nie są dotrzymane zmniejszenia hałasu co najmniej do dopuszczalnego.



Główny Specjalista

*Anna Sobierajska* (1)





**UCHWAŁA NR ...../19**  
**SEJMIKU WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO**  
**z dnia .....2019 r.**

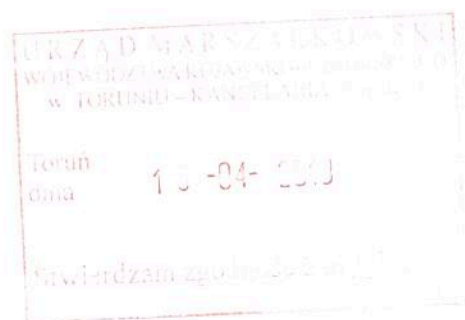
**w sprawie przyjęcia programu: „Program ochrony środowiska przed hałasem dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie na terenie województwa kujawsko-pomorskiego”.**

Na podstawie art. 84, art. 119 ust. 1, 2 i 4a ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018 r. poz. 799 z późn. zm.<sup>1</sup>), uchwala się, co następuje:

§ 1. Przyjmuje się program ochrony środowiska przed hałasem dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie na terenie województwa kujawsko-pomorskiego wraz ze streszczeniem sporządzonym w języku niespecjalistycznym, będącym częścią ww. Programu, który stanowi załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Nadzór nad wykonaniem uchwały powierza się Zarządowi Województwa Kujawsko-Pomorskiego.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie po upływie 14 dni od opublikowania w Dzienniku Urzędu Województwa Kujawsko-Pomorskiego.



Główny Specjalista

*Anna Sabierajska* (1)

<sup>1</sup> Zmiany tekstu wymienionej ustawy zostały ogłoszone w: Dz. U. z 2018 r., poz. 1356, 1479, 1564, 1590, 1592, 1648, 1722, 2161, 2533 oraz z 2019 r., poz. 42, 412 i 452.



Załącznik do uchwały  
Nr.....  
Sejmiku Województwa  
Kujawsko-Pomorskiego  
z dnia.....

**ODPIS**



## **Województwo Kujawsko-Pomorskie**

**Programu ochrony środowiska przed hałasem dla dróg  
krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie  
na terenie województwa kujawsko-pomorskiego**

**Toruń**

**Luty 2019**



## Spis treści

1.	Wstęp.....	3
1.1.	Podstawy realizacji Programu ochrony środowiska przed hałasem .....	3
1.2.	Cel i zakres Programu ochrony środowiska przed hałasem .....	3
1.3.	Metodyka realizacji Programu .....	4
2.	Część opisowa.....	7
2.1.	Opis obszaru objętego zakresem Programu ochrony środowiska przed hałasem.....	7
2.2.	Naruszenie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku wraz z zakresem naruszenia .....	35
2.3.	Podstawowe kierunki i zakres działań niezbędnych do przywrócenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku .....	38
2.4.	Termin i koszt realizacji Programu ochrony środowiska przed hałasem .....	39
2.5.	Źródła finansowania Programu ochrony środowiska przed hałasem.....	40
2.6.	Informacje i dokumenty wykorzystane do kontroli i udokumentowania realizacji Programu ochrony środowiska przed hałasem .....	41
3.	Ograniczenia i obowiązki wynikające z realizacji programu .....	42
3.1.	Organy administracji .....	42
3.2.	Podmioty korzystające ze środowiska i ich obowiązki .....	43
4.	Uzasadnienie zakresu programu ochrony środowiska przed hałasem.....	43
4.1.	Dane i wnioski wynikające ze sporządzonych map akustycznych.....	43
4.2.	Analiza trendów zmian stanu klimatu akustycznego .....	54
4.3.	Koncepcja działań zabezpieczających środowiska przed hałasem .....	55
5.	Ocena realizacji poprzedniego programu.....	56
5.1.	Zestawienie zrealizowanych zadań .....	56
5.2.	Ocena skuteczności zrealizowanych działań i analizy poniesionych kosztów.....	56
5.3.	Zestawienie niezrealizowanych części Programu .....	56
6.	Analiza materiałów, dokumentów i publikacji wykorzystanych do opracowania Programu ochrony środowiska przed hałasem .....	57
6.1.	Polityki, strategie, programu i plany kształtowania klimatu akustycznego .....	57
6.2.	Przepisy prawa i decyzje administracyjne mające wpływ na stan akustyczny środowiska .....	60
6.3.	Dostępne techniki i technologie w zakresie ograniczania hałasu .....	63
7.	Przewidywane efekty zaproponowanych działań krótkookresowych.....	72
8.	Efektywność ekologiczna i ekonomiczna zadań Programu .....	74
9.	Harmonogram realizacji - wartość wskaźnika M przy analizowanych odcinkach dróg...	75
10.	Cześć graficzna .....	77
11.	Streszczenie w języku niespecjalistycznym .....	78
11.1.	Wprowadzenie .....	78
11.2.	Charakterystyka obszaru objętego Programem .....	78
	Opis obszaru.....	78
	Szacunkowa liczba osób narażonych na hałas.....	84
	Powierzchnia naruszenia dopuszczalnych poziomów hałasu.....	85
11.3.	Wyszczególnienie podstawowych kierunków i zakresu działań.....	86
11.4.	Analiza trendów zmian klimatu akustycznego .....	87
11.5.	Kształtowanie klimatu akustycznego w perspektywie krótkookresowej.....	88
11.6.	Kształtowanie klimatu akustycznego w perspektywie długookresowej.....	88
11.7.	Przewidywany efekt zaproponowanych działań naprawczych krótkookresowych.....	89

## 1. Wstęp

### 1.1. Podstawy realizacji Programu ochrony środowiska przed hałasem

Obowiązek opracowania Programu ochrony środowiska przed hałasem wynika bezpośrednio z uregulowań Dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnoszącej się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku (Dz. U. UE. L. z 2002 r. Nr 189 poz. 12 z późn. zm.), z której regulacje prawne zostały przetransponowane do polskiego ustawodawstwa Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018 r. poz. 799 z późn. zm.), zwaną dalej Poś. Zgodnie z art.119 ust. 2 ww. ustawy, organem odpowiedzialnym za określenie programów ochrony środowiska przed hałasem dla terenów poza aglomeracjami, o których mowa w art. 179 ust. 1 ww. ustawy jest sejmik województwa. Przedmiotowe programy są aktami prawa miejscowego, zgodnie z art. 84 ustawy Poś i powinny być określone w terminie jednego roku od dnia przedstawienia map akustycznych przez podmioty zobowiązane do ich sporządzenia.

Podstawą do opracowania Programu są mapy akustyczne, które zgodnie z art. 179 ust. 1 i ust. 4 pkt 1 ww. ustawy, zarządzający drogami sporządza co 5 lat i przedkłada właściwemu marszałkowi województwa i staroście.

Z dniem 1 stycznia 2011 roku, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 grudnia 2006 r. w sprawie dróg, linii kolejowych i lotnisk, których eksploatacja może powodować negatywne oddziaływanie akustyczne na znacznych obszarach, dla których jest wymagane sporządzanie map akustycznych oraz sposób określania granic terenów objętych tymi mapami (Dz. U. z 2007 r. Nr 1 poz. 8), obowiązkiem sporządzenia map akustycznych zostały objęte drogi, po których przejeżdża ponad 3 000 000 pojazdów rocznie oraz linie kolejowe o natężeniu powyżej 30 000 pociągów rocznie.

### 1.2. Cel i zakres Programu ochrony środowiska przed hałasem

Celem Programu jest wyszczególnienie podstawowych kierunków i zakresu działań niezbędnych do przywrócenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Programem ochrony środowiska przed hałasem powinny zostać objęte obszary, na których stwierdzono ponadnormatywne oddziaływanie hałasu (dla wskaźnika  $L_{DWN}$  oraz  $L_N$ ). Nie jest jednak możliwa likwidacja wszystkich stwierdzonych przekroczeń wartości normatywnych w perspektywie najbliższych lat. Spowodowane jest to przede wszystkim wielkością zagrożonego obszaru, liczbą źródeł hałasu, występowaniem ograniczeń w stosowaniu wystarczająco skutecznych środków redukcji hałasu oraz kosztów stosowanych rozwiązań przeciwhałasowych.

Podstawą merytoryczną jest opracowanie „Mapy akustycznego dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie na terenie województwa kujawsko-pomorskiego” z kwietnia 2018 roku.

Przywołane opracowanie pozwoliło na identyfikację obszarów, na których poziomy hałasu przekraczają dopuszczalne, co w efekcie dało podstawę wyznaczenia terenów objętych Programem i konstruowania działań naprawczych. W ramach określenia obszarów priorytetowych, na których konieczne jest podjęcie działań naprawczych i wskazania kierunków działań wykorzystano mapy imisyjne, mapy terenów o przekroczonych dopuszczalnych wartościach hałasu w odniesieniu do funkcji terenu (mapy różnicowe) oraz mapy rozkładu wskaźnika M. Program opracowano w oparciu o szczegółową analizę efektywności możliwych do zastosowania środków obniżenia hałasu drogowego i kolejowego. W opracowywaniu niniejszego dokumentu pod uwagę brano wyniki opracowanych map akustycznych, możliwości finansowe oraz plany inwestycyjne zarządzających drogami i liniami kolejowymi.



### 1.3. Metodyka realizacji Programu

- **Wskaźnik M**

Kolejność realizacji zadań Programu na terenach mieszkaniowych zagrożonych hałasem ustalana jest na podstawie wartości wskaźnika M, odnoszącego się do wielkości przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu i liczby mieszkańców na tym terenie. Wyższe wartości wskaźnika M oznaczają większą liczbę mieszkańców narażoną na wysokie poziomy hałasu. Wartość wskaźnika M oblicza się wg wzoru:

$$M = 0,1m(10^{0,1\Delta L} - 1)$$

gdzie:

m - oznacza liczbę mieszkańców na obszarze, na którym wartość dopuszczalna jest przekroczona o  $\Delta L$  decybeli.

Kolejność realizacji zadań Programu na terenach mieszkaniowych ustala się, zaczynając od terenów o najwyższej wartości wskaźnika M do terenów o wartości wskaźnika M najniższej.

- **Wskaźnik  $L_{DWN}$  i  $L_N$**

W rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2010 r. w sprawie sposobu ustalania wartości wskaźnika hałasu  $L_{DWN}$  (Dz. U. z 2010 r., Nr 215, poz. 1414) określono metodę, według której wyznacza się wskaźnik  $L_{DWN}$ . Zgodnie z zapisami ww. aktu prawnego jest on następujący:

$$L_{DWN} = 10 \lg \left[ \frac{12}{24} 10^{0,1L_D} + \frac{4}{24} 10^{0,1(L_W + 5)} + \frac{8}{24} 10^{0,1(L_N + 10)} \right]$$

gdzie:

$L_{DWN}$  – oznacza długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dób roku, z uwzględnieniem pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6:00 do godz. 18:00), pory wieczoru (rozumianej jako przedział czasu od godz. 18:00 do godz. 22:00) oraz pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22:00 do godz. 6:00),

$L_D$  – oznacza długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór dnia w roku (rozumianych jako przedział czasu od godz. 6:00 do godz. 18:00),

$L_W$  – oznacza długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór wieczoru w roku (rozumianych jako przedział czasu od godz. 18:00 do godz. 22:00),

$L_N$  – oznacza długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy w roku (rozumianych jako przedział czasu od godz. 22:00 do godz. 6:00).

Wskaźnik  $L_N$  jest również używany jako samodzielny wskaźnik, który pozwala określić przekroczenia dla pory nocy.

- **Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku**

Określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112) dopuszczalne wartości poziomu hałasu w środowisku stanowiące standardy jakości środowiska zależą od źródła hałasu, pory doby i ustalone zostały dla rodzajów terenów przeznaczonych pod:



- zabudowę mieszkaniową jednorodzinną;
- szpitale i domy opieki społecznej;
- budynki związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży;
- tereny strefy ochronnej „A” uzdrowskiej;
- tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego;
- tereny rekreacyjno – wypoczynkowe;
- tereny mieszkaniowo – usługowe;
- tereny zabudowy zagrodowej;
- tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców.

Dopuszczalne wartości poziomów hałasu wyrażone wskaźnikami  $L_{DWN}$  i  $L_N$  dla poszczególnych rodzajów terenu oraz źródeł hałasu przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 1. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne.

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB			
		Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{DWN}$ przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku	$L_N$ przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy	$L_{DWN}$ przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku	$L_N$ przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy
1	a) strefa ochronna „A” uzdrowska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	64	59	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo usługowe	68	59	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	70	65	55	45

- **Wskaźniki wykorzystane do analizy techniczno – ekonomicznej skuteczności działań**

W ramach prac nad Programem określono następujące wskaźniki:

- zysk wynikający z rozwiązania przeciwhałasowego;
- współczynnik kosztochłonności;
- efektywność ekonomiczna rozwiązania przeciwhałasowego;
- efektywność akustyczna rozwiązania przeciwhałasowego;
- wskaźnik korzyści społecznych.

- **Zysk wynikający z rozwiązania przeciwhałasowego S**

W celu zaplanowania wydatków na ochronę środowiska przed hałasem należy znać zysk wynikający z proponowanych rozwiązań. Zysk związany z zastosowaniem danego działania przeciwhałasowego stanowi miarę redukcji społecznej dokuczliwości spowodowanej hałasem i wyraża się wzorem:

$$S = n \cdot \Delta L$$

gdzie:

$\Delta L$  – wielkość redukcji hałasu na danym obszarze

$n$  – liczba ludności zamieszkującej dany obszar

Zysk jest wprost proporcjonalny do liczby ludności zamieszkującej obszar i do stopnia zmniejszenia poziomu hałasu po zastosowaniu środka przeciwhałasowego. Za pomocą wskaźnika S można określić koszt obniżenia poziomu hałasu o 1 dB w przeliczeniu na jednego mieszkańca.

- **Współczynnik kosztochłonności KCH**

Kosztochłonność danego działania to stosunek kosztu przedsięwzięcia do zakładanego zysku, wynikającego z jego realizacji. Miarą kosztochłonności (KCH) jest wyrażenie:

$$KCH = \frac{\text{koszt}}{S} = \frac{\text{koszt}}{(n \cdot \Delta L)}$$

Niska wartość współczynnika KCH oznacza uzyskanie dużego efektu, w postaci redukcji poziomu hałasu oraz liczby ludności narażonej, przy małych nakładach finansowych.

- **Efektywność ekonomiczna rozwiązania przeciwhałasowego ( $E_{EKON}$ )**

Za pomocą współczynnika kosztochłonności KCH można wyznaczyć efektywność ekonomiczną rozwiązania przeciwhałasowego za pomocą wzoru:

$$E_{EKON} = \frac{1}{KCH}$$

Wskaźnik ten pozwala na określenie inwestycji, dla której uzyskano największą redukcję poziomu hałasu i liczby zagrożonych osób, przy najmniejszym nakładzie kosztów. Im większa wartość, tym bardziej efektywne ekonomicznie jest przedsięwzięcie.

- **Efektywność akustyczna rozwiązania przeciwhałasowego ( $E_{EKOL}$ )**

Wskaźnik efektywności akustycznej pozwala na określenie, które z proponowanych działań przeciwhałasowych jest najkorzystniejsze. Wyraża się go wzorem:

$$E_{EKOL} = \frac{M_1 - M_2}{M_1} \cdot 100\%$$

gdzie:

$M_1$  - wartość wskaźnika M przed realizacją Programu

$M_2$  - wartość wskaźnika M po zastosowaniu odpowiedniego środka redukcji hałasu

➤ **Wskaźnik korzyści społecznych**

Do określenia, które zadanie jest najbardziej opłacalne i korzystne społecznie, używany jest wskaźnik korzyści społecznych, który obliczany jest za pomocą wzoru:

$$WKS = E_{EKON} \cdot E_{EKOL}$$

Wskaźnik łączy efektywność akustyczną rozwiązania przeciwhałasowego oraz efektywność ekonomiczną. Im większa wartość, tym bardziej efektywne ekonomicznie i akustycznie jest przedsięwzięcie.

## 2. Część opisowa

### 2.1. Opis obszaru objętego zakresem Programu ochrony środowiska przed hałasem

Poniżej przedstawiono ogólne opisy oraz lokalizację odcinków dróg będących w zarządzie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad objętych zakresem niniejszego opracowania. Dodatkowo w tabelach wyszczególniono poszczególne fragmenty odcinków.

#### Droga krajowa nr 5

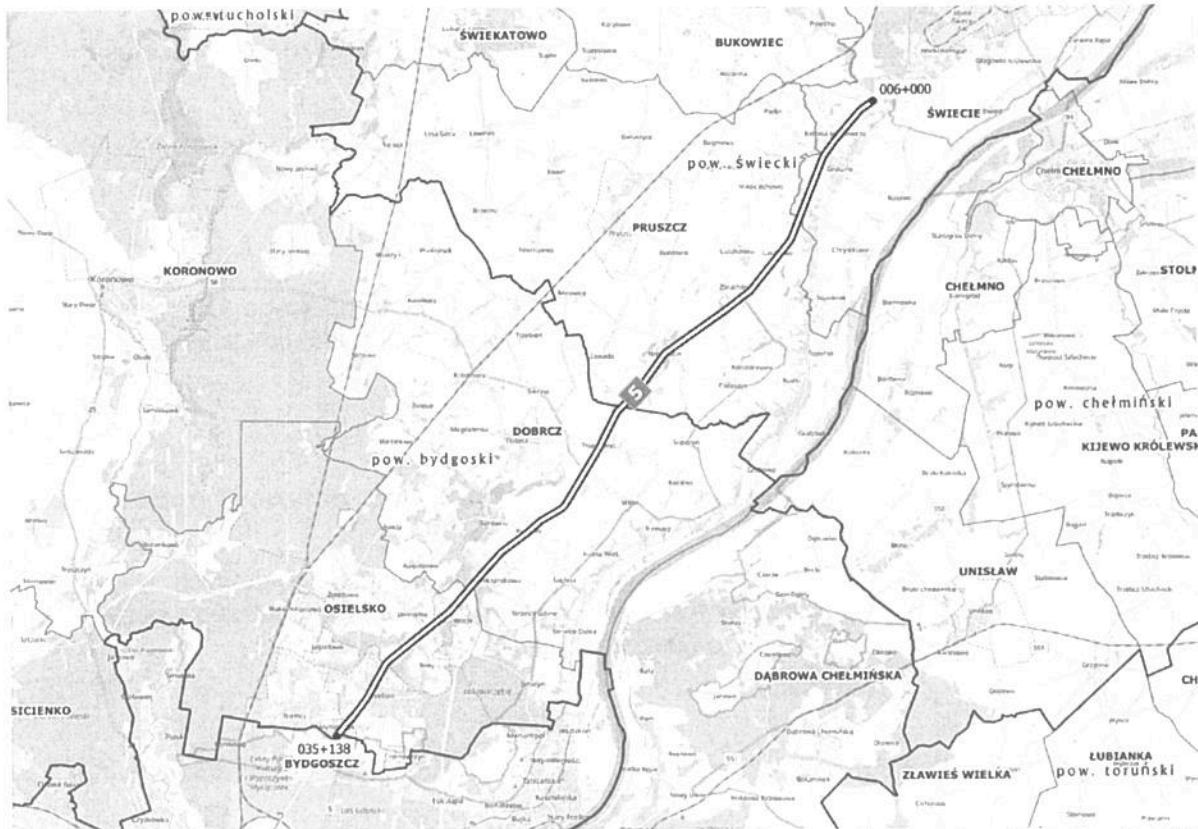
W ramach niniejszego Programu przeanalizowano 3 odcinki drogi krajowej nr 5 składających się z 27 fragmentów.

➤ **I odcinek drogi krajowej nr 5 (5)**

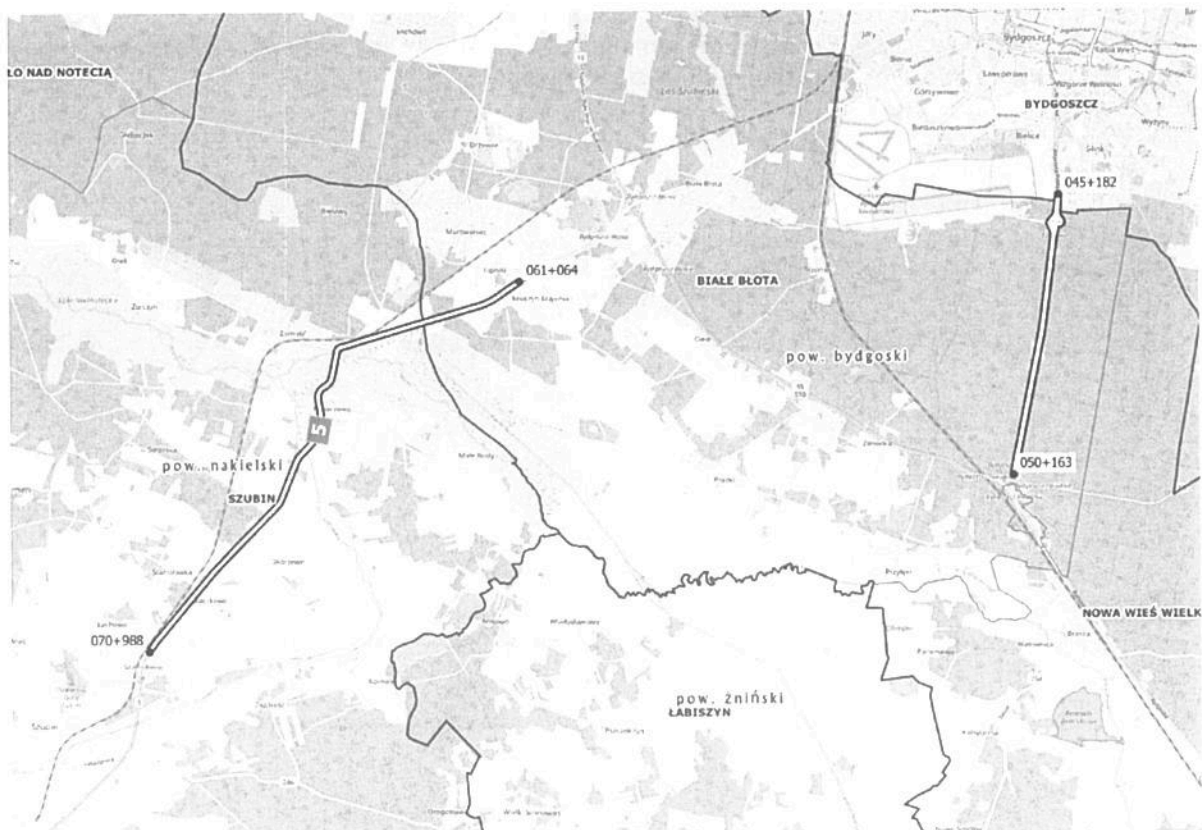
Pierwszy analizowany odcinek drogi krajowej nr 5 zaczyna się na węźle komunikacyjnym Węzeł Dworzysko, natomiast kończy się w okolicy miejscowości Modliszewko. Odcinek nie jest ciągły na całej swojej długości. Przebiega przez gminy: Świecie, Pruszcz, Dobrcz, Osielsko, miasto Bydgoszcz, Białe Błota, Szubin, Żnin, Gąsawa i Rogowo.

Kilometraż odcinka: 6+000 – 35+138; 45+182 – 50+163; 61+064 – 70+988; 77+795 – 118+188  
Długość odcinka: 84,436 km

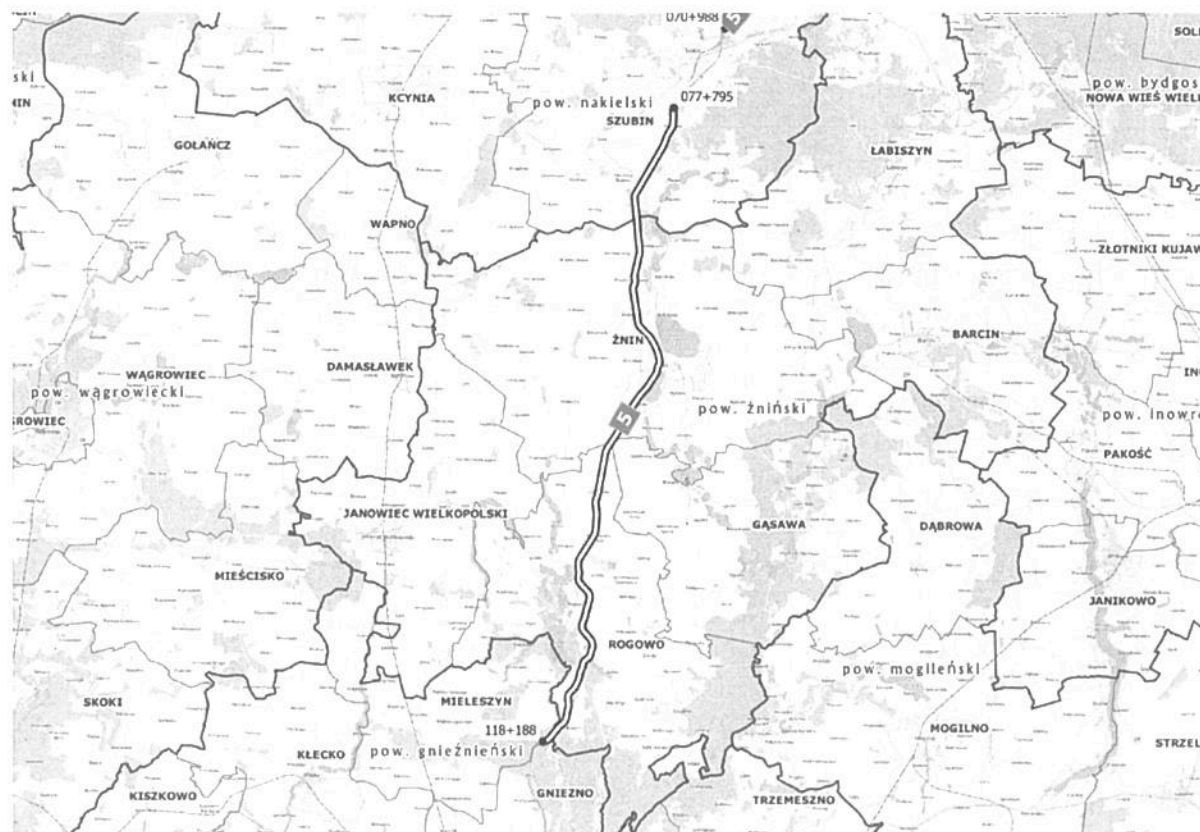




Rysunek 1. Lokalizacja pierwszego z analizowanych odcinków drogi krajowej nr 5 dla km 6+000 – 35+138 [Źródło: Opracowanie własne]



Rysunek 2. Lokalizacja pierwszego z analizowanych odcinków drogi krajowej nr 5 dla km 45+182 – 50+163; 61+054 – 70+988 [Źródło: Opracowanie własne]



Rysunek 3. Lokalizacja pierwszego z analizowanych odcinków drogi krajowej nr 5 dla km 77+795 – 118+188 [Źródło: Opracowanie własne]

Tabela 2. Opis poszczególnych odcinków drogi krajowej nr 5

Lp.	Numer drogi	Opis fragmentu	Kilometraż		Długość [km]
			początek	koniec	
1.	5	Węzeł Dworzysko - Trzeciewiec	6+000	8+443	2,443
2.	5	Węzeł Dworzysko - Trzeciewiec	8+443	14+36	5,917
3.	5	Węzeł Dworzysko - Trzeciewiec	14+36	19+461	5,101
4.	5	Węzeł Dworzysko - Trzeciewiec	19+461	22+625	3,164
5.	5	Trzeciewiec - Borówno	22+625	27+761	5,136
6.	5	Borówno - Osielsko	27+761	30+402	2,641
7.	5	Borówno - Osielsko	30+402	33+273	2,871
8.	5	Osielsko - Bydgoszcz	33+273	34+986	1,713
9.	5	Osielsko - Bydgoszcz	34+986	35+138	0,152
10.	5	Bydgoszcz - Węzeł Bydgoszcz Płd.	45+182	45+362	0,180
11.	5	Bydgoszcz - Węzeł Bydgoszcz Płd.	45+362	45+588	0,226
12.	5	Bydgoszcz - Węzeł Bydgoszcz Płd.	45+588	50+163	4,575
13.	5	Węzeł Bydgoszcz Błonie - Węzeł Szubin	61+064	63+108	2,044
14.	5	Węzeł Bydgoszcz Błonie - Węzeł Szubin	63+108	66+793	3,685
15.	5	Węzeł Bydgoszcz Błonie - Węzeł Szubin	66+793	69+988	3,195
16.	5	Węzeł Bydgoszcz Błonie - Węzeł Szubin	69+988	70+988	1,000
17.	5	Szubin /Obwodnica/ - Wąsosz	77+795	78+111	0,316
18.	5	Szubin /Obwodnica/ - Wąsosz	78+111	83+208	5,097
19.	5	Wąsosz - Żnin	83+208	88+857	5,649
20.	5	Wąsosz - Żnin	88+857	93+446	4,589
21.	5	Żnin /Przejście/	93+446	93+961	0,515
22.	5	Żnin - Modliszewko	93+961	98+433	4,472
23.	5	Żnin - Modliszewko	98+433	102+774	4,341
24.	5	Żnin - Modliszewko	102+774	106+98	4,206







Kilometraż odcinka: 0+000 – 10+456

Długość odcinka: 10,456 km



Rysunek 5. Lokalizacja trzeciego z analizowanych odcinków drogi krajowej nr 5 (5c)  
[Źródło: Opracowanie własne]

Tabela 4. Opis poszczególnych fragmentów trzeciego z analizowanych odcinków drogi krajowej nr 5

Lp.	Numer drogi	Opis fragmentu	Kilometraż		Długość [km]
			początek	koniec	
1.	DK 5c	Węzeł Nowe Marzy - Węzeł Morsk	0+000	0+205	0,205
2.	DK 5c	Węzeł Nowe Marzy - Węzeł Morsk	0+205	2+095	1,890
3.	DK 5c	Węzeł Nowe Marzy - Węzeł Morsk	2+095	8+000	5,905
4.	DK 5c	Węzeł Nowe Marzy - Węzeł Morsk	8+000	9+860	1,860
5.	DK 5c	Węzeł Nowe Marzy - Węzeł Morsk	9+860	10+456	0,596

[Źródło: Opracowanie własne]

### Droga krajowa nr 10

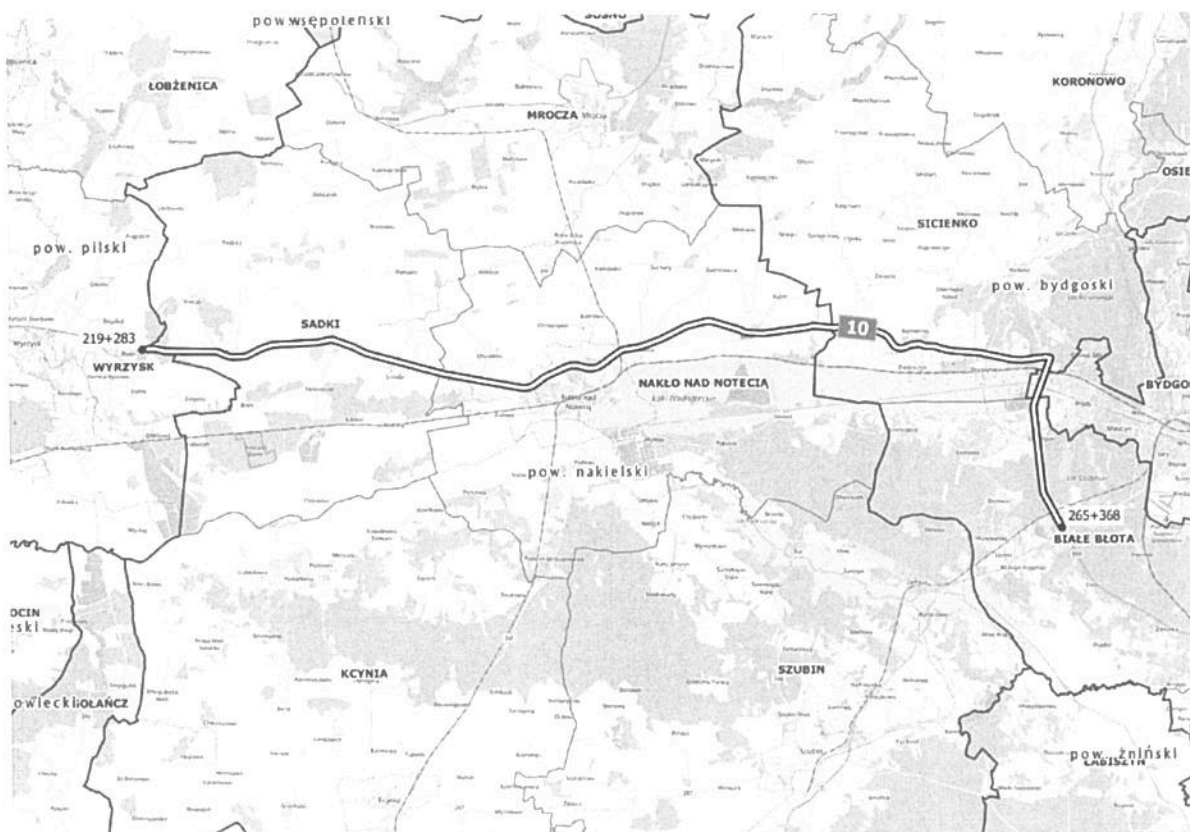
W ramach niniejszego Programu przeanalizowano 2 odcinki drogi krajowej nr 10.

#### ➤ I odcinek drogi krajowej nr 10 (10)

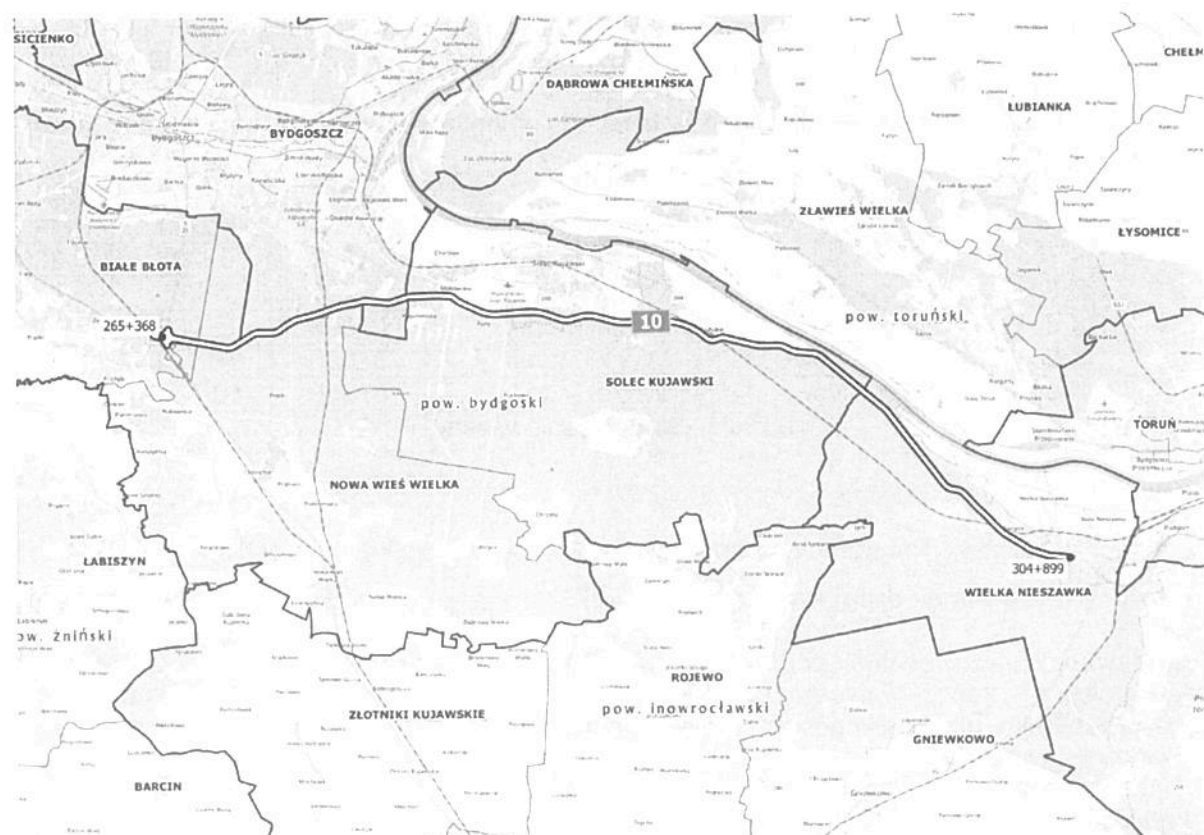
Pierwszy analizowany odcinek drogi krajowej nr 10 zaczyna się przy granicy z województwem Wielkopolskim, a kończy w mieście Lipno. Odcinek przebiega przez gminy: Sadki, Nakło nad Notecią, Sicienko, miasto Bydgoszcz, Białe Błota, Nowa Wieś Wielka, Solec Kujawski, Wielka Nieszawka, Lubicz, Obrowo, Czernikowo, Kikół i Lipno.

Kilometraż odcinka: 219+283 – 304+899, 315+942 – 355+527

Długość odcinka: 125,201 km

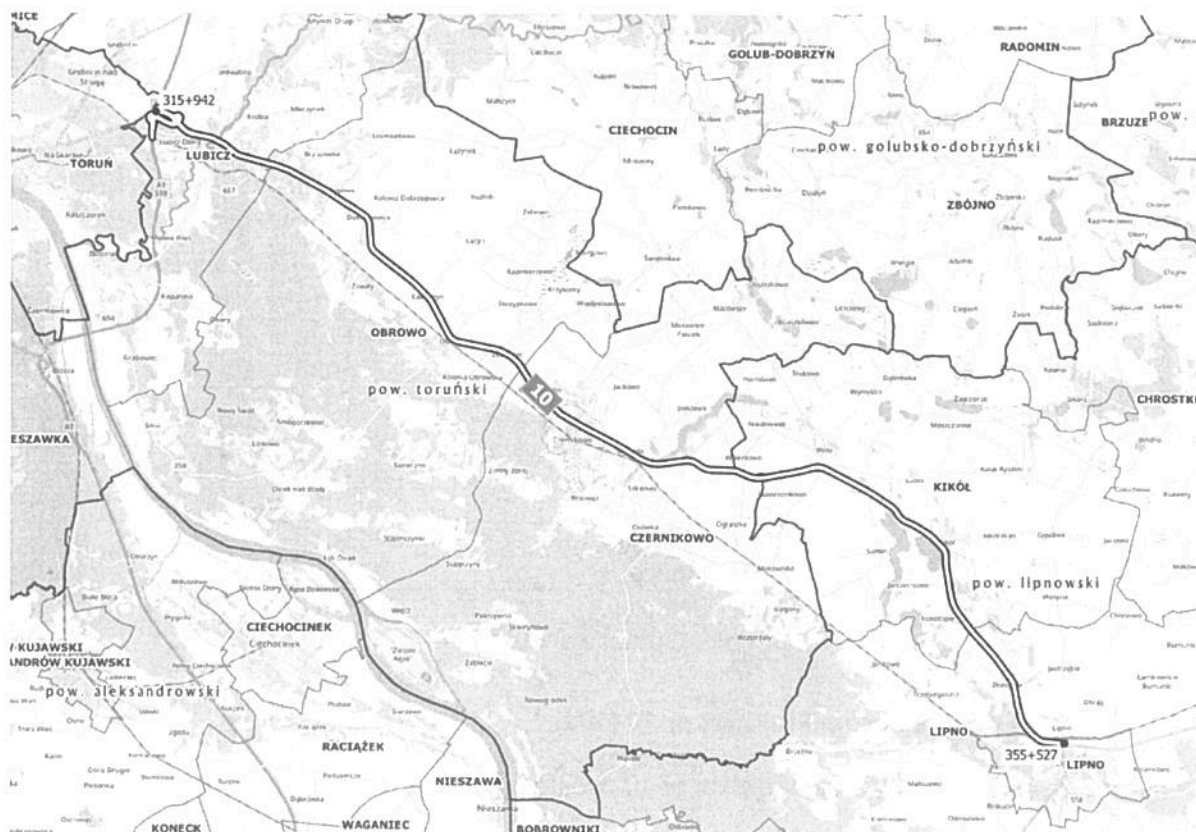


Rysunek 6. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi krajowej nr 10 dla km 219+283 – 265+368 [Źródło: Opracowanie własne]



Rysunek 7. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi krajowej nr 10 dla km 265+365 – 304+899 [Źródło: Opracowanie własne]





Rysunek 8. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi krajowej nr 10 dla km 315+942 – 355+527  
[Źródło: Opracowanie własne]

Tabela 5. Opis poszczególnych fragmentów analizowanego I odcinka drogi krajowej nr 10.

Lp.	Numer drogi	Opis fragmentu	Kilometraż		Długość [km]
			początek	koniec	
1.	DK 10	Wyrzysk - Nakło skrzyż. z DW241	219+283	219+323	0,040
2.	DK 10	Wyrzysk - Nakło skrzyż. z DW241	219+323	222+177	2,854
3.	DK 10	Wyrzysk - Nakło skrzyż. z DW241	222+177	227+379	5,202
4.	DK 10	Wyrzysk - Nakło skrzyż. z DW241	227+379	232+734	5,355
5.	DK 10	Wyrzysk - Nakło skrzyż. z DW241	232+734	234+911	2,177
6.	DK 10	Wyrzysk - Nakło skrzyż. z DW241	234+911	237+165	2,254
7.	DK 10	Nakło skrzyż. z DW241 - Pawłówek	237+165	239+607	2,442
8.	DK 10	Nakło skrzyż. z DW241 - Pawłówek	239+607	244+01	4,403
9.	DK 10	Nakło skrzyż. z DW241 - Pawłówek	244+01	247+916	3,906
10.	DK 10	Nakło skrzyż. z DW241 - Pawłówek	247+916	253+038	5,122
11.	DK 10	Nakło skrzyż. z DW241 - Pawłówek	253+038	258+098	5,060
12.	DK 10	Pawłówek - Węzeł Bydgoszcz Błonie	258+098	261+553	3,455
13.	DK 10	Pawłówek - Węzeł Bydgoszcz Błonie	261+553	264+68	3,127
14.	DK 10	Pawłówek - Węzeł Bydgoszcz Błonie	264+68	265+368	0,688
15.	DK 10	Węzeł Bydgoszcz Płd. - Makowiska	265+368	266+071	0,703
16.	DK 10	Węzeł Bydgoszcz Płd. - Makowiska	266+071	269+46	3,389
17.	DK 10	Węzeł Bydgoszcz Płd. - Makowiska	269+46	271+939	2,479
18.	DK 10	Węzeł Bydgoszcz Płd. - Makowiska	271+939	272+49	0,551
19.	DK 10	Węzeł Bydgoszcz Płd. - Makowiska	272+49	276+946	4,456
20.	DK 10	Makowiska - Solec Kuj. skrzyż. z ul. Leśną	276+946	280+697	3,751
21.	DK 10	Solec Kuj. skrzyż. z ul. Leśną - Przyłubie DW 394	280+697	281+63	0,933
22.	DK 10	Solec Kuj. skrzyż. z ul. Leśną - Przyłubie DW 394	281+63	286+527	4,897



23.	DK 10	Solec Kuj. skrzyż. z ul. Leśną - Przyłubie DW394	286+527	288+015	1,488
24.	DK 10	Przyłubie DW 394 - Cierpice DW 273	288+015	291+713	3,698
25.	DK 10	Przyłubie DW 394 - Cierpice DW 273	291+713	294+208	2,495
26.	DK 10	Przyłubie DW 394 - Cierpice DW 273	294+208	298+899	4,691
27.	DK 10	Przyłubie DW 394 - Cierpice DW 273	298+899	301+124	2,225
28.	DK 10	Cierpice DW 273 - Węzeł Toruń Zachód	301+124	304+899	3,775
29.	DK 10	Węzeł Lubicz - Lubicz skrzyż. z DW 552	315+942	317+313	1,371
30.	DK 10	Węzeł Lubicz - Lubicz skrzyż. z DW 552	317+313	317+415	0,102
31.	DK 10	Lubicz DW 552 - Lubicz DW 657	317+415	319+509	2,094
32.	DK 10	Lubicz DW 552 - Lubicz DW 657	319+509	321+035	1,526
33.	DK 10	Lubicz Skrzyż. z DW 657 - Dobrzejewice	321+035	323+832	2,797
34.	DK 10	Dobrzejewice - Czernikowo	323+832	328+936	5,104
35.	DK 10	Dobrzejewice - Czernikowo	328+936	334+958	6,022
36.	DK 10	Czernikowo - Kikół	334+958	340+08	5,122
37.	DK 10	Czernikowo - Kikół	340+080	344+538	4,458
38.	DK 10	Czernikowo - Kikół	344+538	347+697	3,159
39.	DK 10	Kikół - Lipno	347+697	352+672	4,975
40.	DK 10	Kikół - Lipno	352+672	355+527	2,855

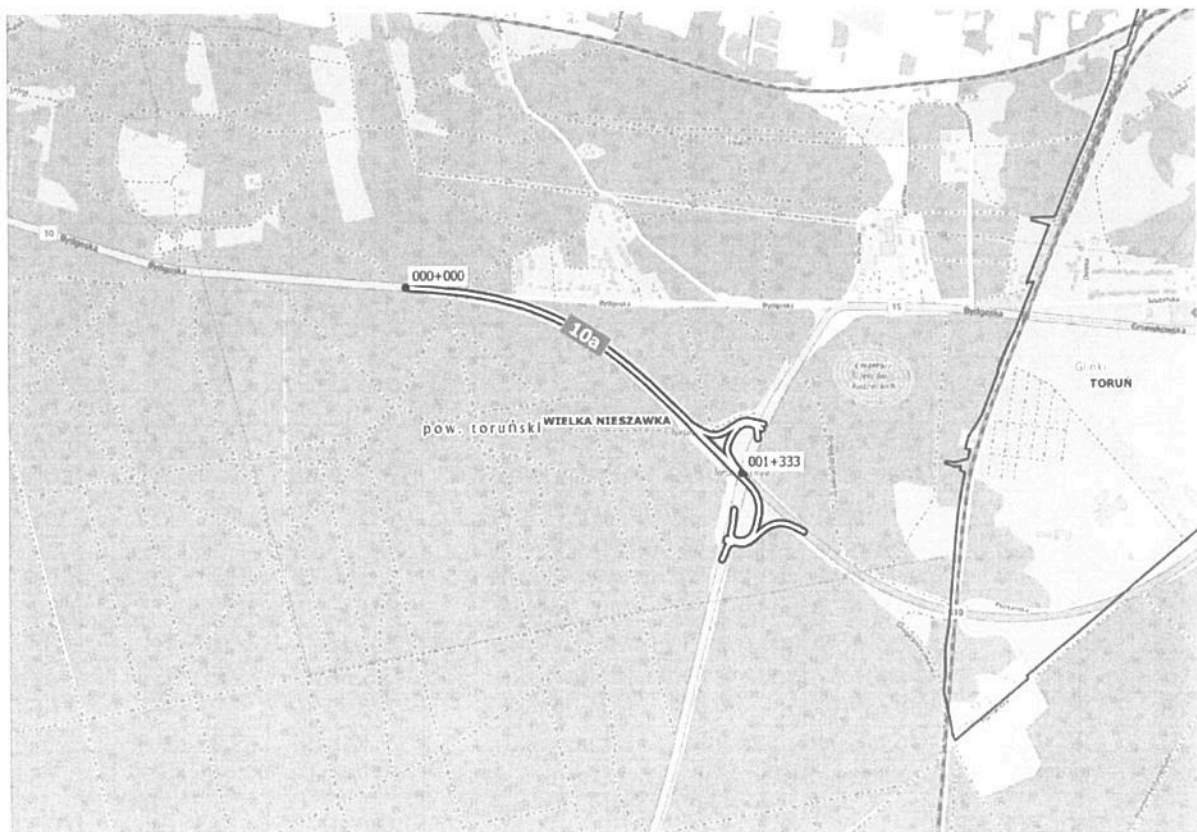
[Źródło: Opracowanie własne]

➤ **II odcinek drogi krajowej nr 10 (10a)**

Drugi analizowany odcinek drogi krajowej nr 10 znajduje się na terenie gminy Wielka Nieszawka.

Kilometraż odcinka: 0+000 – 1+333

Długość odcinka: 1,333 km



Rysunek 9. Lokalizacja analizowanego II odcinka drogi krajowej nr 10 (10a).

[Źródło: Opracowanie własne]



Tabela 6. Opis poszczególnych fragmentów analizowanego II odcinka drogi krajowej nr 10.

Lp.	Numer drogi	Opis fragmentu	Kilometraż		Długość [km]
			początek	koniec	
1.	DK 10a	Cierpice DW 273 -Węzeł Toruń Zachód	0+000	1+333	1,333

[Źródło: Opracowanie własne]

## Droga krajowa nr 15

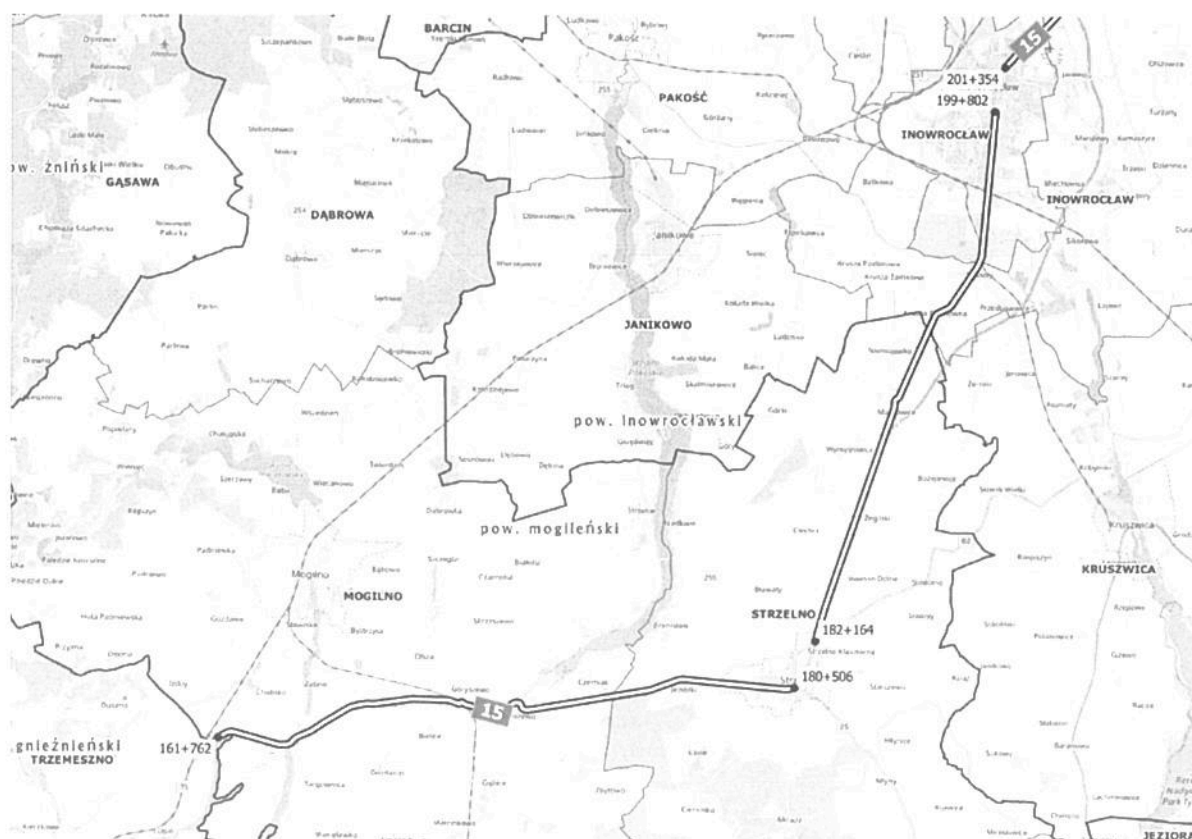
W ramach niniejszego Programu przeanalizowano dwa odcinki drogi krajowej nr 15.

### ➤ I odcinek drogi krajowej nr 15

Pierwszy analizowany odcinek drogi krajowej nr 15 zaczyna się na granicy z województwem wielkopolskim, natomiast kończy się w mieście Brodnica. Odcinek nie jest ciągły na całej swojej długości. Odcinek przebiega przez gminy: Mogilno, Strzelno, Inowrocław, Gniewkowo, Wielka Nieszawka, miasto Toruń, Lubicz, Kowalewko Pomorskie, Dębowa Łąka i Brodnica.

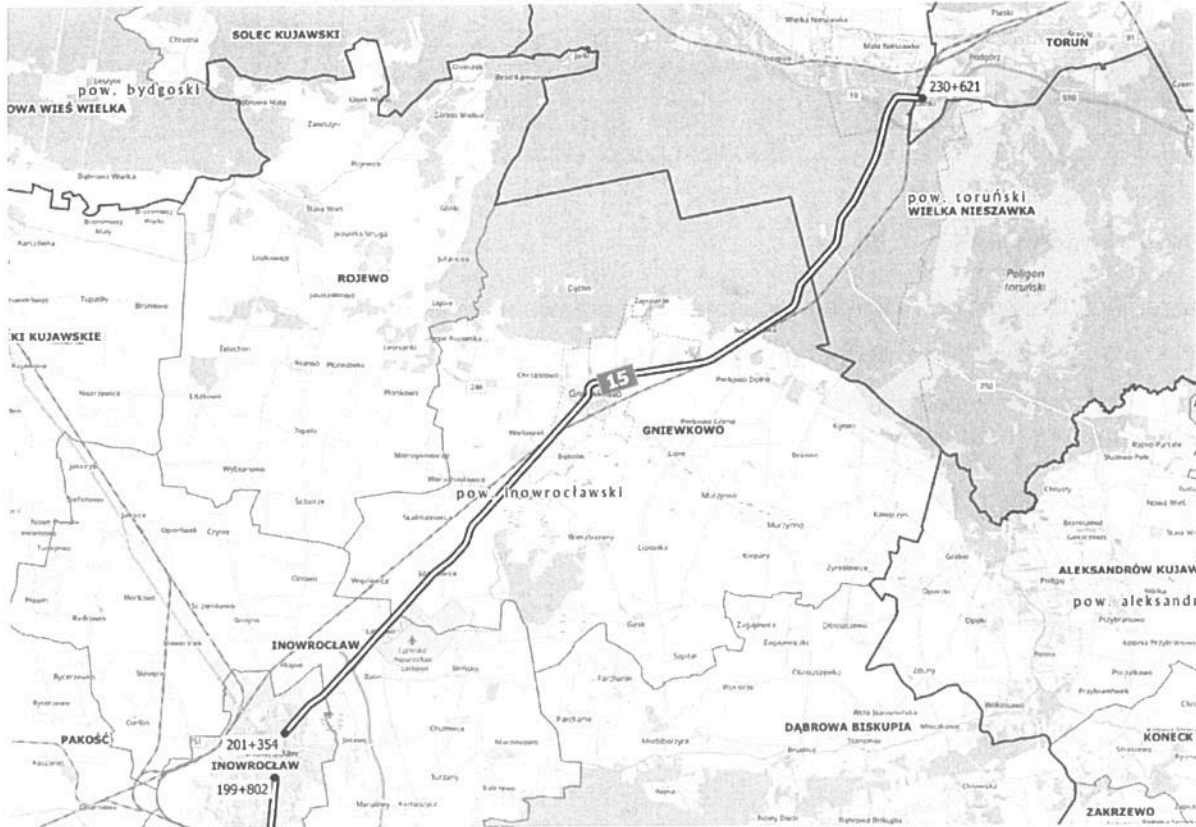
Kilometraż odcinka: 161+762 – 180+506; 182+164 – 199+802; 201+354 – 230+621; 244+539 - 273+085; 295+889 – 301+595

Długość odcinka: 99,901 km

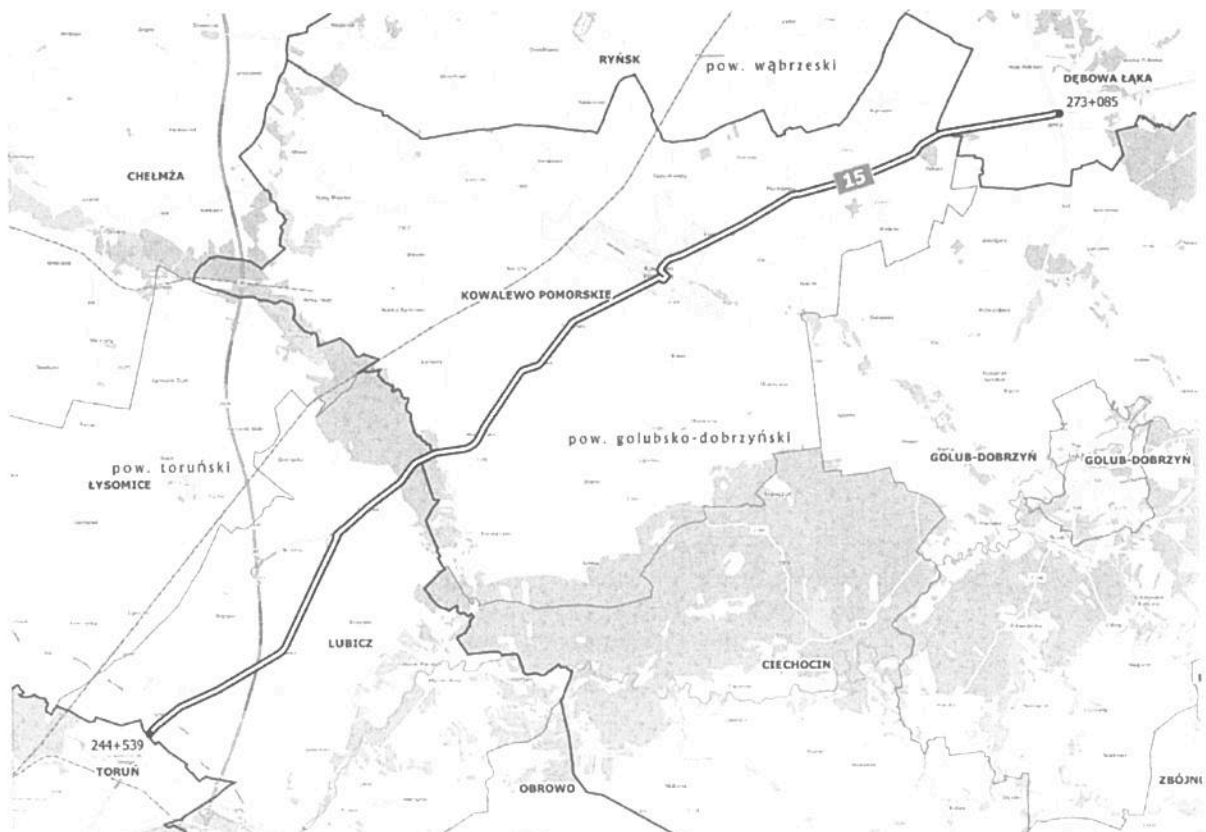


Rysunek 10. Lokalizacja pierwszego z analizowanych odcinków drogi krajowej nr 15 dla km 161+762 – 180+506; 182+164 – 199+802

[Źródło: Opracowanie własne]

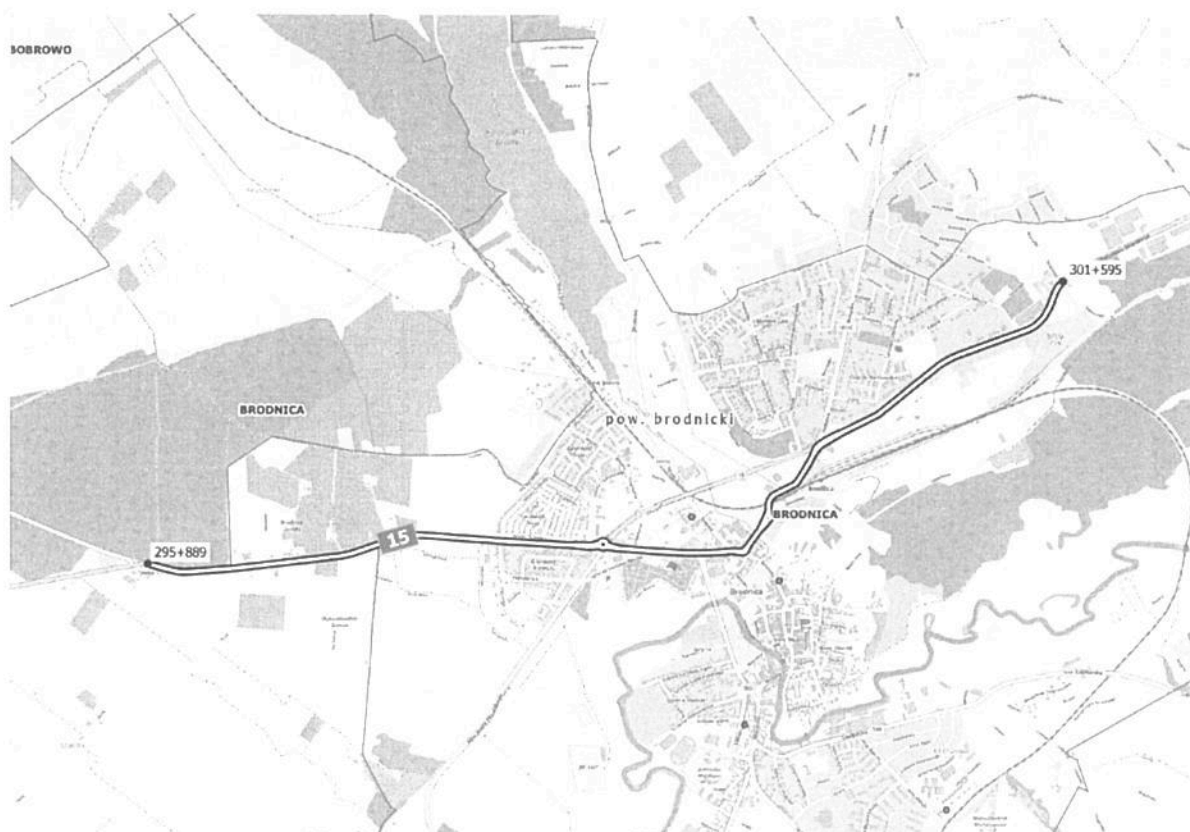


Rysunek 11. Lokalizacja pierwszego z analizowanych odcinków drogi krajowej nr 15 dla km 201+354 – 230+621 [Źródło: Opracowanie własne]



Rysunek 12. Lokalizacja pierwszego z analizowanych odcinków drogi krajowej nr 15 dla km 244+539 – 273+085 [Źródło: Opracowanie własne]





Rysunek 13. Lokalizacja pierwszego z analizowanych odcinków drogi krajowej nr 15 dla km 295+889 – 301+595 [Źródło: Opracowanie własne]

Tabela 7. Opis poszczególnych fragmentów pierwszego z analizowanych odcinków drogi krajowej nr 15

Lp.	Numer drogi	Opis fragmentu	Kilometraż		Długość [km]
			początek	koniec	
1.	DK 15	Trzemeszno - Kwieciszewo	161+762	162+149	0,387
2.	DK 15	Trzemeszno - Kwieciszewo	162+149	164+878	2,729
3.	DK 15	Trzemeszno - Kwieciszewo	164+878	169+034	4,156
4.	DK 15	Kwieciszewo - Strzelno	169+034	172+227	3,193
5.	DK 15	Kwieciszewo - Strzelno	172+227	177+079	4,852
6.	DK 15	Kwieciszewo - Strzelno	177+079	180+506	3,427
7.	DK 15	Strzelno - Inowrocław	182+164	185+13	2,966
8.	DK 15	Strzelno - Inowrocław	185+13	189+678	4,548
9.	DK 15	Strzelno - Inowrocław	189+678	194+783	5,105
10.	DK 15	Inowrocław /ul. Poznańska/	194+783	195+053	0,270
11.	DK 15	Inowrocław /ul. Poznańska/	195+053	199+802	4,749
12.	DK 15	Inowrocław /ul. Toruńska/	201+354	202+394	1,040
13.	DK 15	Inowrocław /Pileckiego/ - Gniewkowo	202+394	203+075	0,681
14.	DK 15	Inowrocław /Pileckiego/ - Gniewkowo	203+075	205+741	2,666
15.	DK 15	Inowrocław /Pileckiego/ - Gniewkowo	205+741	208+895	3,154
16.	DK 15	Inowrocław /Pileckiego/ - Gniewkowo	208+895	213+442	4,547
17.	DK 15	Inowrocław /Pileckiego/ - Gniewkowo	213+442	214+354	0,912
18.	DK 15	Inowrocław /Pileckiego/ - Gniewkowo	214+354	215+584	1,230
19.	DK 15	Gniewkowo - Toruń Zachód	215+584	216+578	0,994
20.	DK 15	Gniewkowo - Toruń Zachód	216+578	220+375	3,797
21.	DK 15	Gniewkowo - Toruń Zachód	220+375	224+981	4,606
22.	DK 15	Gniewkowo - Toruń Zachód	224+981	229+355	4,374
23.	DK 15	Toruń Zachód - Toruń	229+355	230+011	0,656

Lp.	Numer drogi	Opis fragmentu	Kilometraż		Długość [km]
			początek	koniec	
24.	DK 15	Toruń Zachód - Toruń	230+011	230+621	0,610
25.	DK 15	Toruń - Grębocin	244+539	245+222	0,683
26.	DK 15	Grębocin - Turzno	245+222	247+702	2,480
27.	DK 15	Grębocin - Turzno	247+702	250+362	2,660
28.	DK 15	Grębocin - Turzno	250+362	251+54	1,178
29.	DK 15	Turzno - Kowalewo Pom.	251+540	255+461	3,921
30.	DK 15	Turzno - Kowalewo Pom.	255+461	259+615	4,154
31.	DK 15	Turzno - Kowalewo Pom.	259+615	261+551	1,936
32.	DK 15	Turzno - Kowalewo Pom.	261+551	262+456	0,905
33.	DK 15	Turzno - Kowalewo Pom.	262+456	264+051	1,595
34.	DK 15	Kowalewo Pom. - Lipnica	264+051	268+268	4,217
35.	DK 15	Kowalewo Pom. - Lipnica	268+268	273+085	4,817
36.	DK 15	Szabda - Brodnica	295+889	298+954	3,065
37.	DK 15	Brodnica /Przejscie/	298+954	301+595	2,641

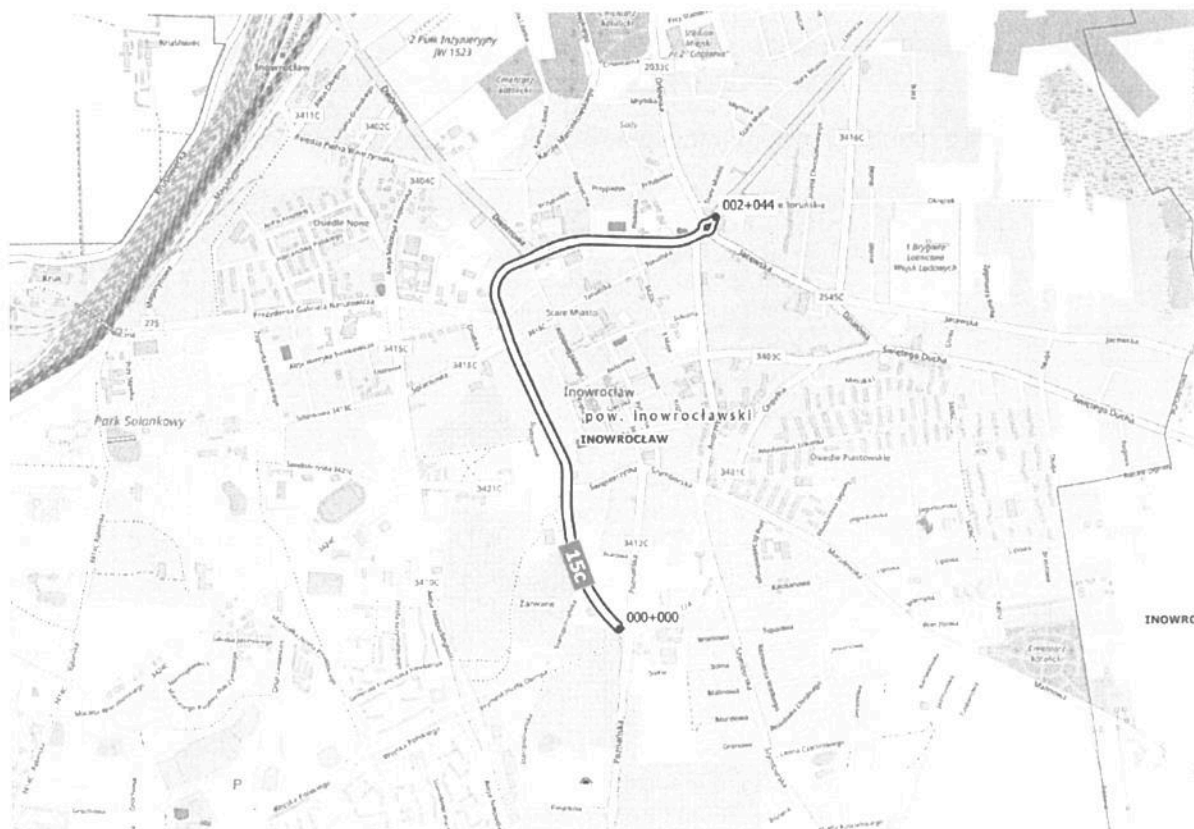
[Źródło: Opracowanie własne]

### ➤ II odcinek drogi krajowej nr 15 (15c)

Drugi analizowany odcinek drogi krajowej nr 15 znajduje się na terenie Inowrocławia.

Kilometraż odcinka: 0+000 – 2+044

Długość odcinka: 2,044 km



Rysunek 14. Lokalizacja drugiego z analizowanych odcinków drogi krajowej nr 15 (15c)

[Źródło: Opracowanie własne]



Tabela 8. Opis poszczególnych fragmentów drugiego z analizowanych odcinków drogi krajowej nr 15

Lp.	Numer drogi	Opis fragmentu	Kilometraż		Długość [km]
			początek	koniec	
1.	DK 15c	Inowrocław /ul. Staszica/	0+000	1+188	1,188
2.	DK 15c	Inowrocław /ul. Staszica/	1+188	1+437	0,249
3.	DK 15c	Inowrocław /ul. Staszica/	1+437	2+044	0,607

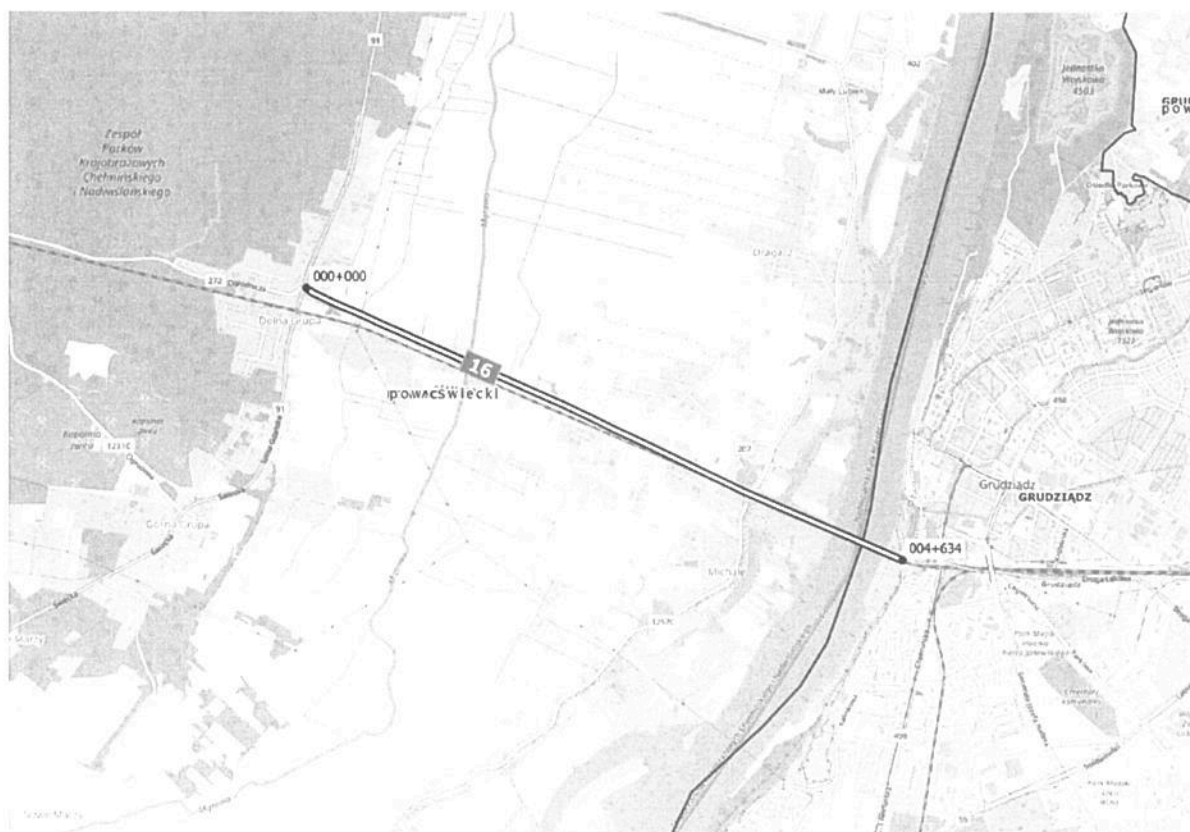
[Źródło: Opracowanie własne]

### Droga krajowa nr 16

Analizowany odcinek drogi krajowej nr 16 zaczyna się na skrzyżowaniu z drogą krajową nr 91, a kończy w mieście Grudziądz. Odcinek znajduje się na terenie gmin Dragacz i miasta Grudziądz.

Kilometraż odcinka: 0+000 – 4+634

Długość odcinka: 4,634 km



Rysunek 15. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi krajowej nr 16

[Źródło: Opracowanie własne]

Tabela 9. Opis poszczególnych fragmentów analizowanego odcinka drogi krajowej nr 16

Lp.	Numer drogi	Opis fragmentu	Kilometraż		Długość [km]
			początek	koniec	
1.	DK 16	Dolna Grupa - Grudziądz	0+000	3+468	3,468
2.	DK 16	Dolna Grupa - Grudziądz	3+468	3+535	0,067
3.	DK 16	Dolna Grupa - Grudziądz	3+535	4+634	1,099

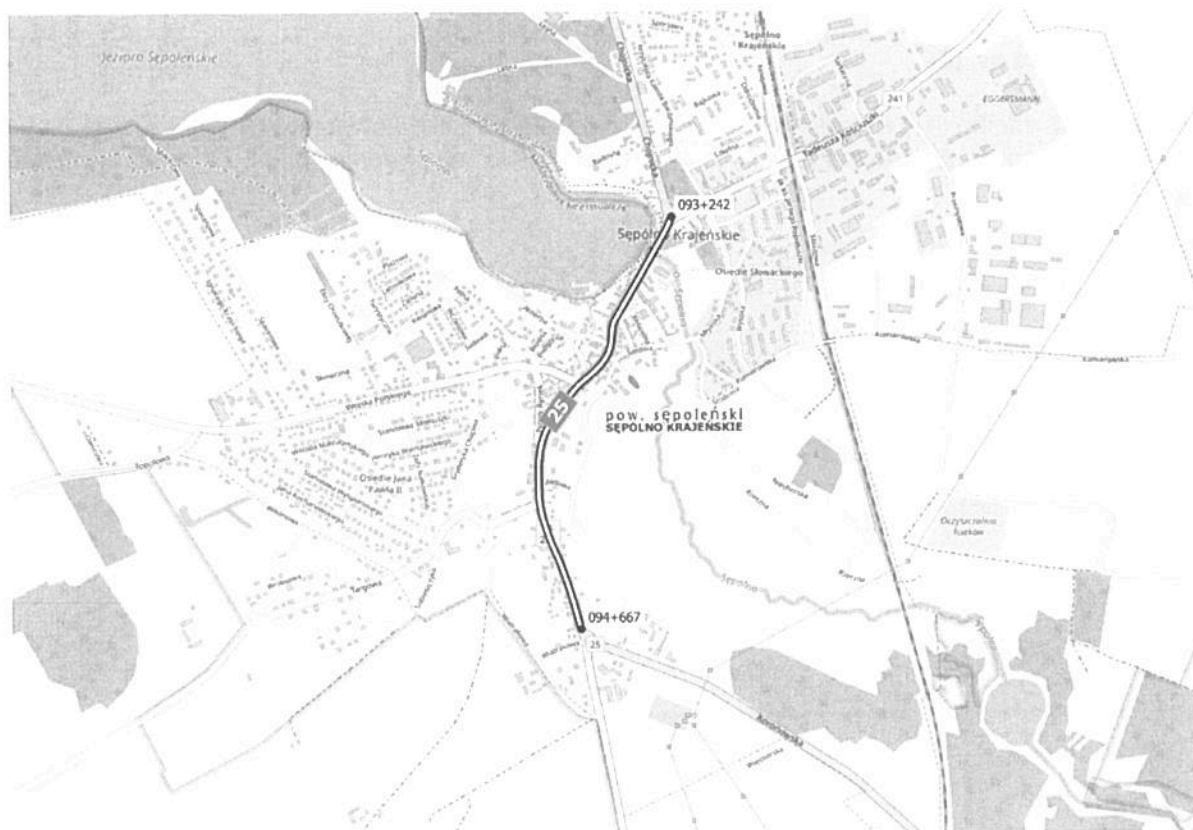
[Źródło: Opracowanie własne]

## Droga krajowa nr 25

Analizowany odcinek drogi krajowej nr 25 zaczyna się w miejscowości Sępólno Krajeńskie, natomiast kończy się w mieście Inowrocław. Odcinek nie jest ciągły na całej swojej długości. Odcinek przebiega przez gminy: Sępólno Krajeńskie, Sicienko, miasto Bydgoszcz, Białe Błota, Nowa Wieś Wielka, Złotniki Kujawskie, Inowrocław.

Kilometraż odcinka: 93+242 – 94+667; 142+422 – 145+964; 155+764 – 189+509

Długość odcinka: 38,712 km

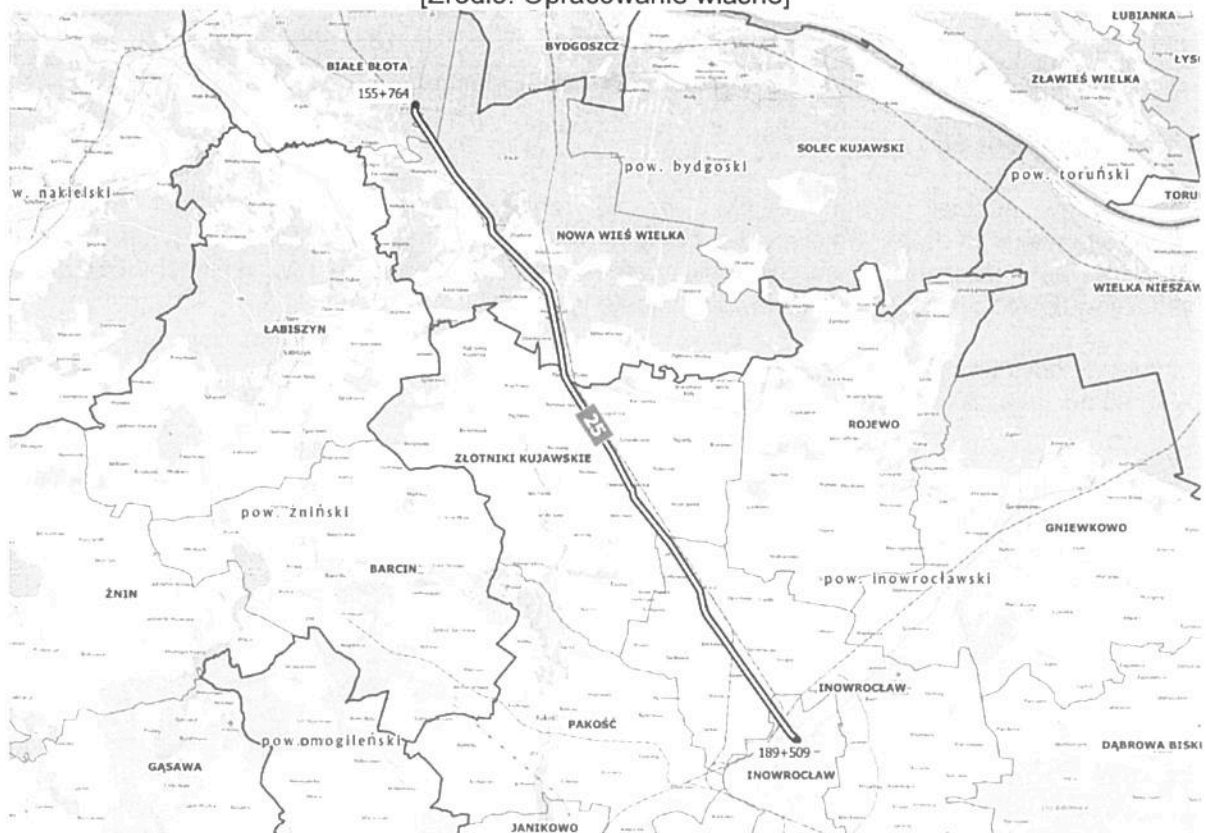


Rysunek 16. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi krajowej nr 25 dla km 93+242 – 94+667  
[Źródło: Opracowanie własne]





Rysunek 17. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi krajowej nr 25 dla km 142+422 – 145+964  
[Źródło: Opracowanie własne]



Rysunek 18. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi krajowej nr 25 dla km 155+764 – 189+509  
[Źródło: Opracowanie własne]



Tabela 10. Opis poszczególnych fragmentów analizowanego odcinka drogi krajowej nr 25

Lp.	Numer drogi	Opis fragmentu	Kilometraż		Długość [km]
			początek	koniec	
1.	DK 25	Sępólno Kraj. /Przejście/	93+242	94+667	1,425
2.	DK 25	Tryszczyn - Bydgoszcz	142+422	145+964	3,542
3.	DK 25	Węzeł Bydgoszcz Płd. - Brzoza	155+764	156+331	0,567
4.	DK 25	Węzeł Bydgoszcz Płd. - Brzoza	156+331	158+609	2,278
5.	DK 25	Brzoza - Złotniki Kuj.	158+609	162+332	3,723
6.	DK 25	Brzoza - Złotniki Kuj.	162+332	166+471	4,139
7.	DK 25	Brzoza - Złotniki Kuj.	166+471	170+051	3,58
8.	DK 25	Brzoza - Złotniki Kuj.	170+051	173+834	3,783
9.	DK 25	Złotniki Kuj. - Inowrocław	173+834	175+348	1,514
10.	DK 25	Złotniki Kuj. - Inowrocław	175+348	175+418	0,07
11.	DK 25	Złotniki Kuj. - Inowrocław	175+418	176+000	0,582
12.	DK 25	Złotniki Kuj. - Inowrocław	176+000	180+952	4,952
13.	DK 25	Złotniki Kuj. - Inowrocław	180+952	184+759	3,807
14.	DK 25	Złotniki Kuj. - Inowrocław	184+759	187+4000	2,641
15.	DK 25	Złotniki Kuj. - Inowrocław	187+400	188+153	0,753
16.	DK 25	Inowrocław /ul. Dworcowa/	188+153	188+606	0,453
17.	DK 25	Inowrocław /ul. Dworcowa/	188+606	189+509	0,903

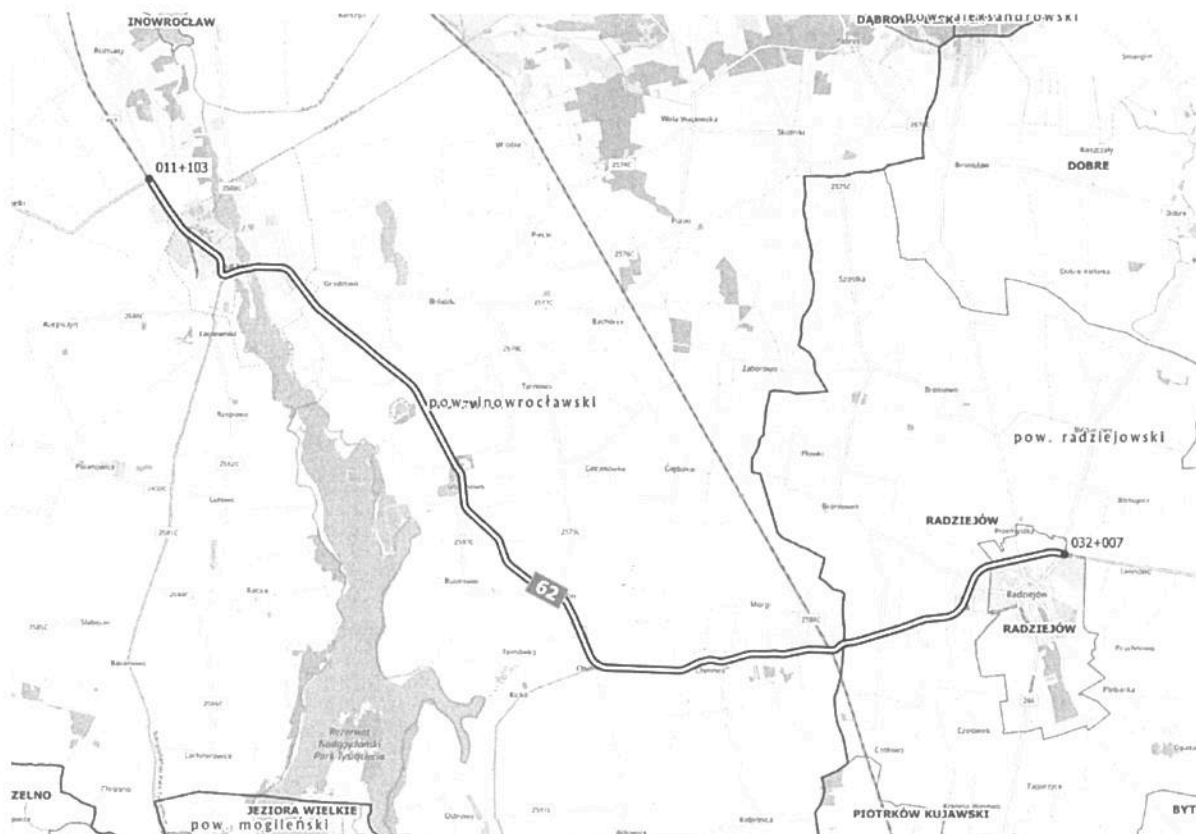
[Źródło: Opracowanie własne]

**Droga krajowa nr 62**

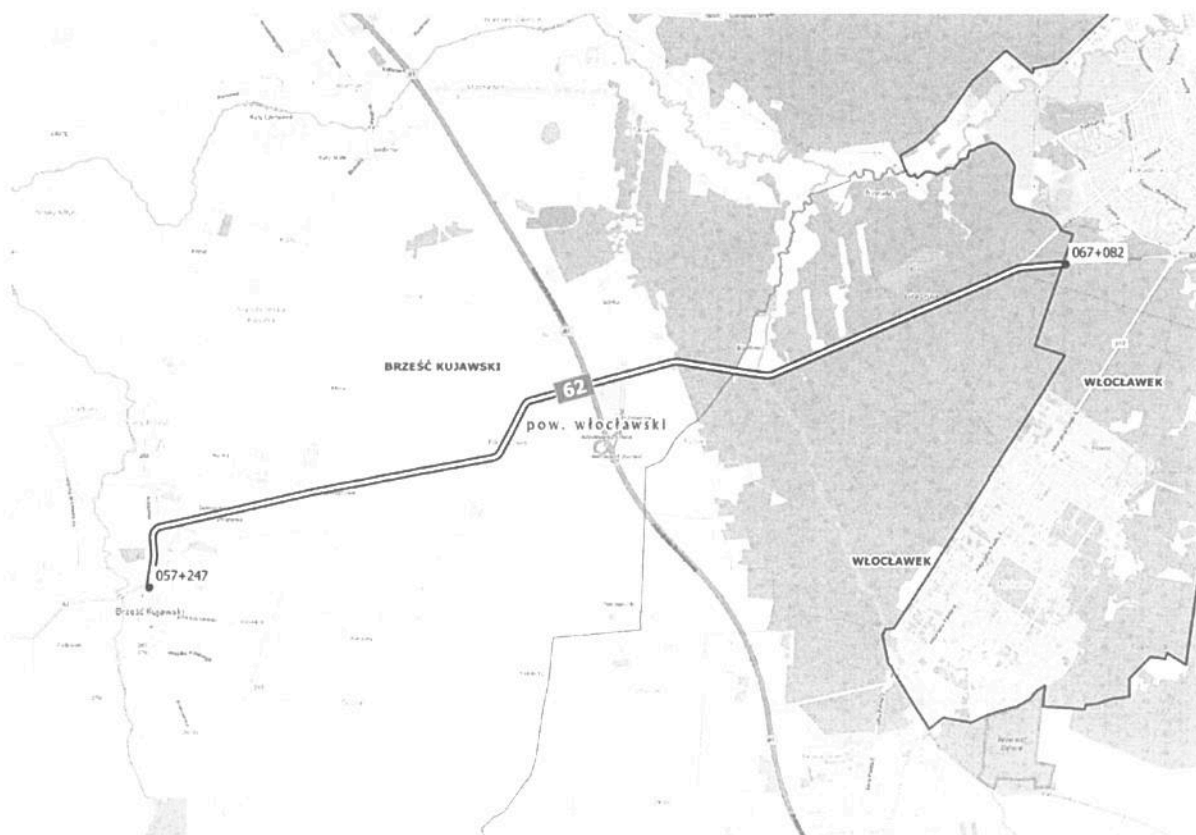
Analizowany odcinek drogi krajowej nr 62 zaczyna się w miejscowości Kruszwica na skrzyżowaniu z drogą wojewódzką nr 412, a kończy w miejscowości Włocławek. Odcinek nie jest ciągły na całej swojej długości. Odcinek zlokalizowany jest w gminach Kruszwica, Radziejów, Brześć Kujawski i Włocławek i miasto Włocławek.

Kilometraż odcinka: 11+103 – 32+007; 57+247 – 67+082

Długość odcinka: 30,739 km



Rysunek 19. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi krajowej nr 62 dla km 11+103 – 32+007  
[Źródło: Opracowanie własne]



Rysunek 20. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi krajowej nr 62 dla km 57+247 – 67+082  
[Źródło: Opracowanie własne]

Tabela 11. Opis poszczególnych fragmentów analizowanego odcinka drogi krajowej nr 62

Lp.	Numer drogi	Opis fragmentu	Kilometraż		Długość [km]
			początek	koniec	
1.	DK 62	Kobylniki - Radziejów	11+103	13+678	2,575
2.	DK 62	Kobylniki - Radziejów	13+678	19+427	5,749
3.	DK 62	Kobylniki - Radziejów	19+427	24+564	5,137
4.	DK 62	Kobylniki - Radziejów	24+564	27+678	3,114
5.	DK 62	Kobylniki - Radziejów	27+678	29+244	1,566
6.	DK 62	Kobylniki - Radziejów	29+244	32+007	2,763
7.	DK 62	Brześć Kuj. - Węzeł Włocławek Zachód	57+247	57+731	0,484
8.	DK 62	Brześć Kuj. - Węzeł Włocławek Zachód	57+731	61+087	3,356
9.	DK 62	Brześć Kuj. - Węzeł Włocławek Zachód	61+087	62+338	1,251
10.	DK 62	Węzeł Włocławek Zachód - Włocławek	62+338	63+941	1,603
11.	DK 62	Węzeł Włocławek Zachód - Włocławek	63+941	67+082	3,141

[Źródło: Opracowanie własne]

### Droga krajowa nr 67

Analizowany odcinek drogi krajowej nr 67 znajduje się w mieście Lipno.

Kilometraż odcinka: 0+000 – 1+334

Długość odcinka: 1,334 km



Rysunek 21. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi krajowej nr 67

[Źródło: Opracowanie własne]



Tabela 12. Opis poszczególnych fragmentów analizowanego odcinka drogi krajowej nr 67

Lp.	Numer drogi	Opis fragmentu	Kilometraż		Długość [km]
			początek	koniec	
1.	DK 67	Lipno /Przejście/	0+000	1+076	1,076
2.	DK 67	Lipno /Przejście/	1+076	1+334	0,258

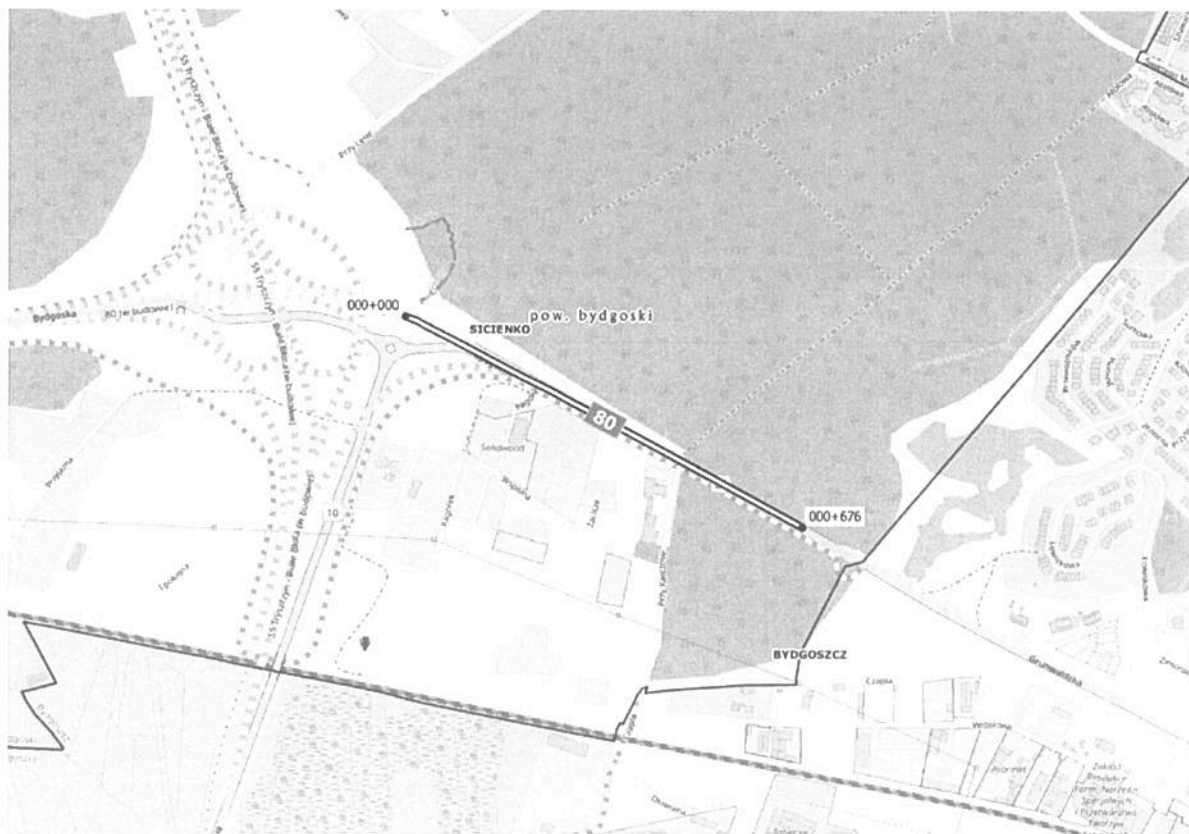
[Źródło: Opracowanie własne]

### Droga krajowa nr 80

Analizowany odcinek drogi krajowej nr 80 zaczyna się w okolicy miasta Bydgoszcz, natomiast kończy się przy granicy z Toruniem. Odcinek znajduje się w gminach Sicienka, miasto Bydgoszcz, Dąbrowa Chełmińska, Żławień Wielka.

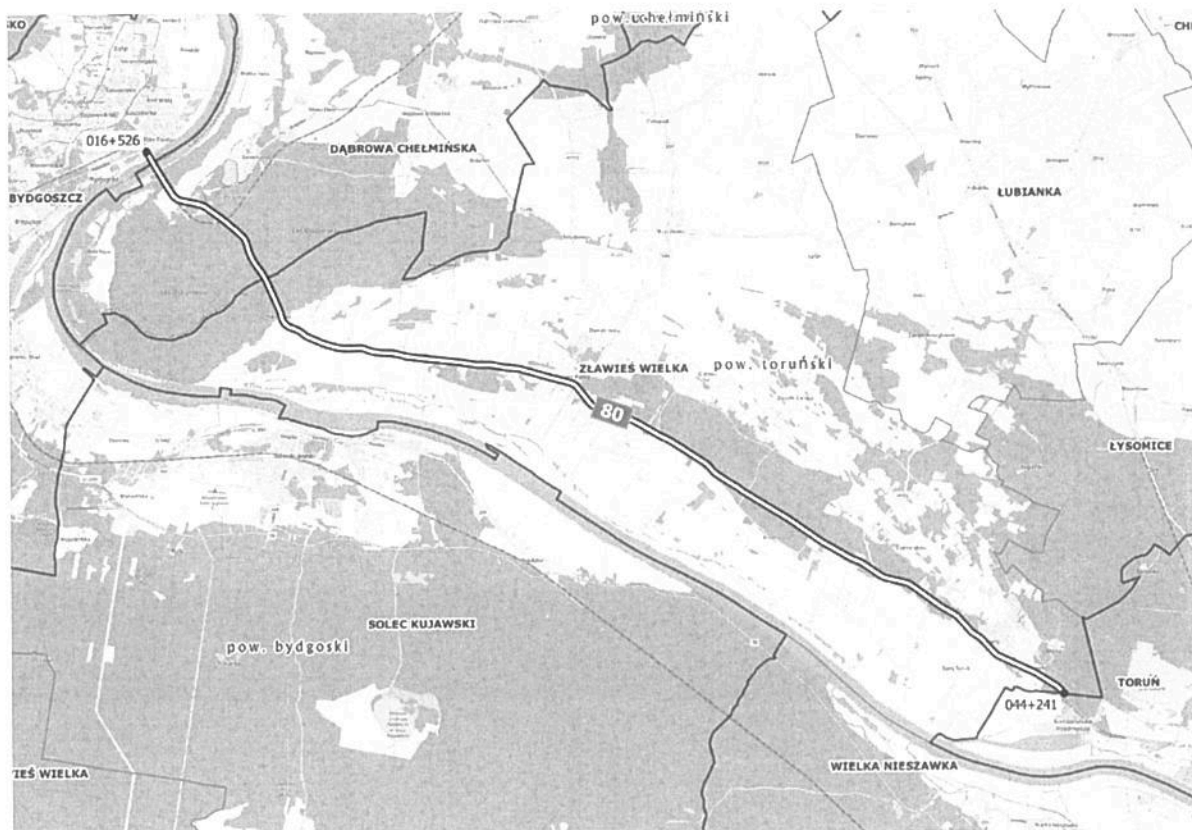
Kilometraż odcinka: 0+000 – 0+676; 16+526 – 53+991

Długość odcinka: 28,819 km



Rysunek 22. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi krajowej nr 80 dla km 0+000 – 0+676

[Źródło: Opracowanie własne]



Rysunek 23. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi krajowej nr 80 dla km 16+526 – 44+241  
[Źródło: Opracowanie własne]



Rysunek 24. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi krajowej nr 80 dla km 53+563 – 53+991  
[Źródło: Opracowanie własne]



Tabela 13. Opis poszczególnych fragmentów analizowanego odcinka drogi krajowej nr 80

Lp.	Numer drogi	Opis fragmentu	Kilometraż		Długość [km]
			początek	koniec	
1.	DK 80	Pawówek - Bydgoszcz	0+000	0+676	0,676
2.	DK 80	Bydgoszcz - Strzyżawa	16+526	18+173	1,647
3.	DK 80	Strzyżawa - Zła Wieś Wielka	18+173	22+252	4,079
4.	DK 80	Strzyżawa - Zła Wieś Wielka	22+252	27+167	4,915
5.	DK 80	Strzyżawa - Zła Wieś Wielka	27+167	29+715	2,548
6.	DK 80	Zła Wieś Wielka - Toruń	29+715	34+779	5,064
7.	DK 80	Zła Wieś Wielka - Toruń	34+779	40+051	5,272
8.	DK 80	Zła Wieś Wielka - Toruń	40+051	43+439	3,388
9.	DK 80	Zła Wieś Wielka - Toruń	43+439	44+241	0,802
10.	DK 80	Toruń - Węzeł Lubicz	53+563	53+991	0,428

[Źródło: Opracowanie własne]

### Droga krajowa nr 91

Analizowany odcinek drogi krajowej nr 91 zaczyna się na skrzyżowaniu z drogą krajową nr 16 w gminie Dragacz, natomiast kończy się przy granicy z miejscowością Kowal. Odcinek nie jest ciągły na całej swojej długości. Odcinek przebiega przez gminy: Dragacz, Świecie, Chełmno, Stolno, Papowo Biskupie, Chełmża, Łysomice, miasto Toruń, Wielka Nieszawka, Aleksandrów Kujawski, Włocławek i Kowal.

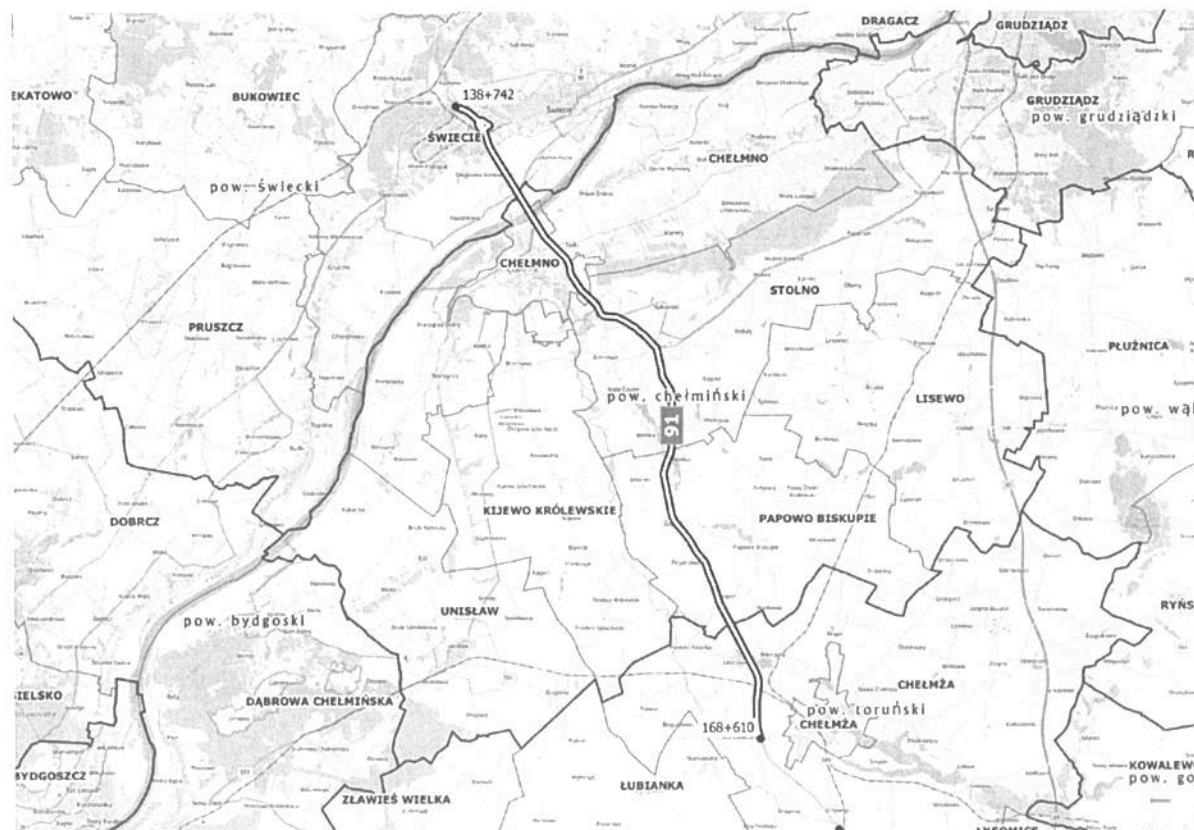
Kilometraż odcinka: 115+123 – 121+037; 138+742 – 168+610; 173+599 – 183+843; 198+149 – 210+571; 248+249 – 257+010

Długość odcinka: 63,021 km



Rysunek 25. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi krajowej nr 91 dla km 115+123 – 121+037  
[Źródło: Opracowanie własne]

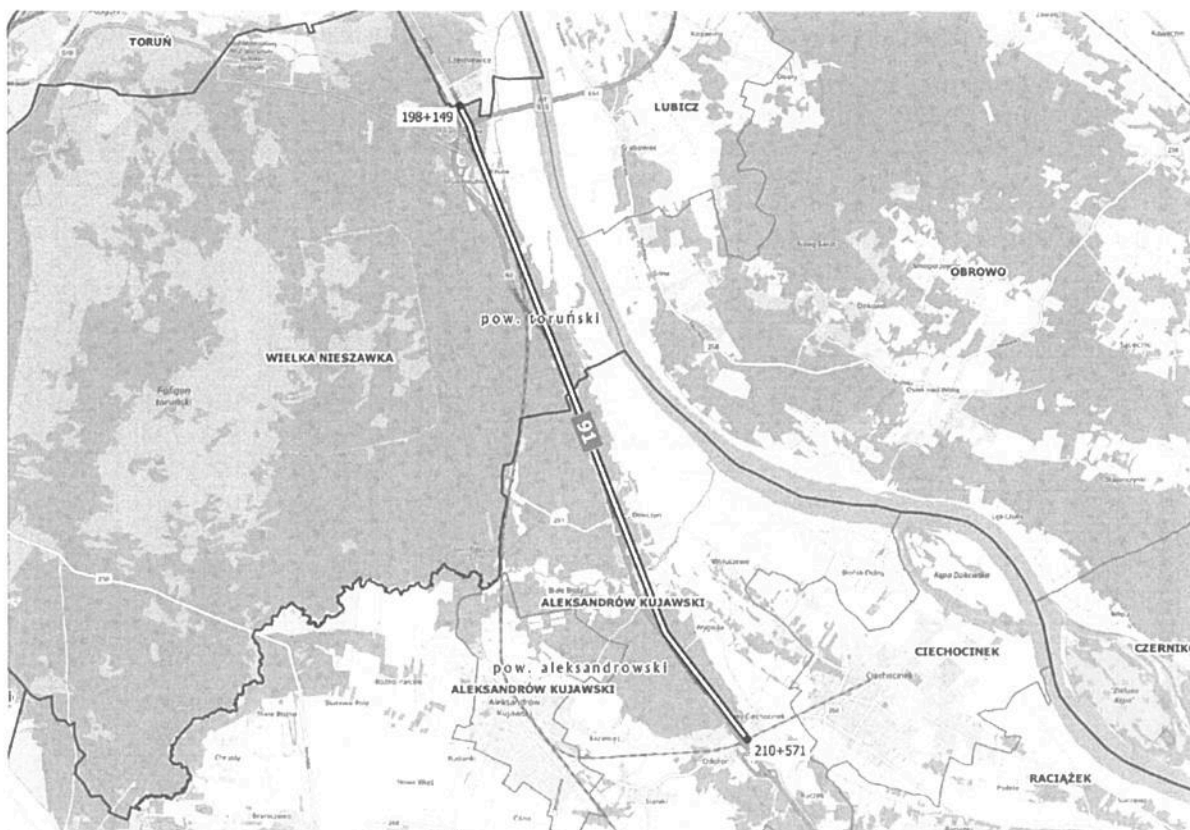




Rysunek 26. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi krajowej nr 91 dla km 138+742 – 168+610 [Źródło: Opracowanie własne]



Rysunek 27. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi krajowej nr 91 dla km 173+599 – 183+843 [Źródło: Opracowanie własne]



Rysunek 28. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi krajowej nr 91 dla km 198+149 – 210+571 [Źródło: Opracowanie własne]



Rysunek 29. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi krajowej nr 91 dla km 248+249 – 257+010 [Źródło: Opracowanie własne]



Tabela 14. Opis poszczególnych fragmentów pierwszego z analizowanych odcinków drogi krajowej nr 91

Lp.	Numer drogi	Opis fragmentu	Kilometraż		Długość [km]
			początek	koniec	
1.	DK 91	Dolna Grupa - Węzeł Nowe Marzy	115+123	119+535	4,412
2.	DK 91	Dolna Grupa - Węzeł Nowe Marzy	119+535	121+037	1,502
3.	DK 91	Przechowo - Chełmno	138+742	141+475	2,733
4.	DK 91	Przechowo - Chełmno	141+475	145+120	3,645
5.	DK 91	Przechowo - Chełmno	145+120	147+674	2,554
6.	DK 91	Chełmno - Obwodnica Chełmna	147+674	148+782	1,108
7.	DK 91	Obwodnica Chełmna - Stolno	148+782	151+862	3,080
8.	DK 91	Stolno - Kończewice	151+862	157+308	5,446
9.	DK 91	Stolno - Kończewice	157+308	160+734	3,426
10.	DK 91	Stolno - Kończewice	160+734	164+368	3,634
11.	DK 91	Stolno - Kończewice	164+368	168+610	4,242
12.	DK 91	Grzywna - Łysomice	173+599	177+226	3,627
13.	DK 91	Grzywna - Łysomice	177+226	180+609	3,383
14.	DK 91	Łysomice - Toruń	180+609	183+843	3,234
15.	DK 91	Toruń - Nowy Ciechocinek	198+149	198+533	0,384
16.	DK 91	Toruń - Nowy Ciechocinek	198+533	202+123	3,590
17.	DK 91	Toruń - Nowy Ciechocinek	202+123	205+964	3,841
18.	DK 91	Toruń - Nowy Ciechocinek	205+964	210+571	4,607
19.	DK 91	Włocławek – Kowal /Obwodnica/	248+249	249+529	1,280
20.	DK 91	Włocławek – Kowal /Obwodnica/	249+529	255+491	5,962
21.	DK 91	Włocławek – Kowal /Obwodnica/	255+491	257+010	1,519

[Źródło: Opracowanie własne]

**Droga ekspresowa S5**

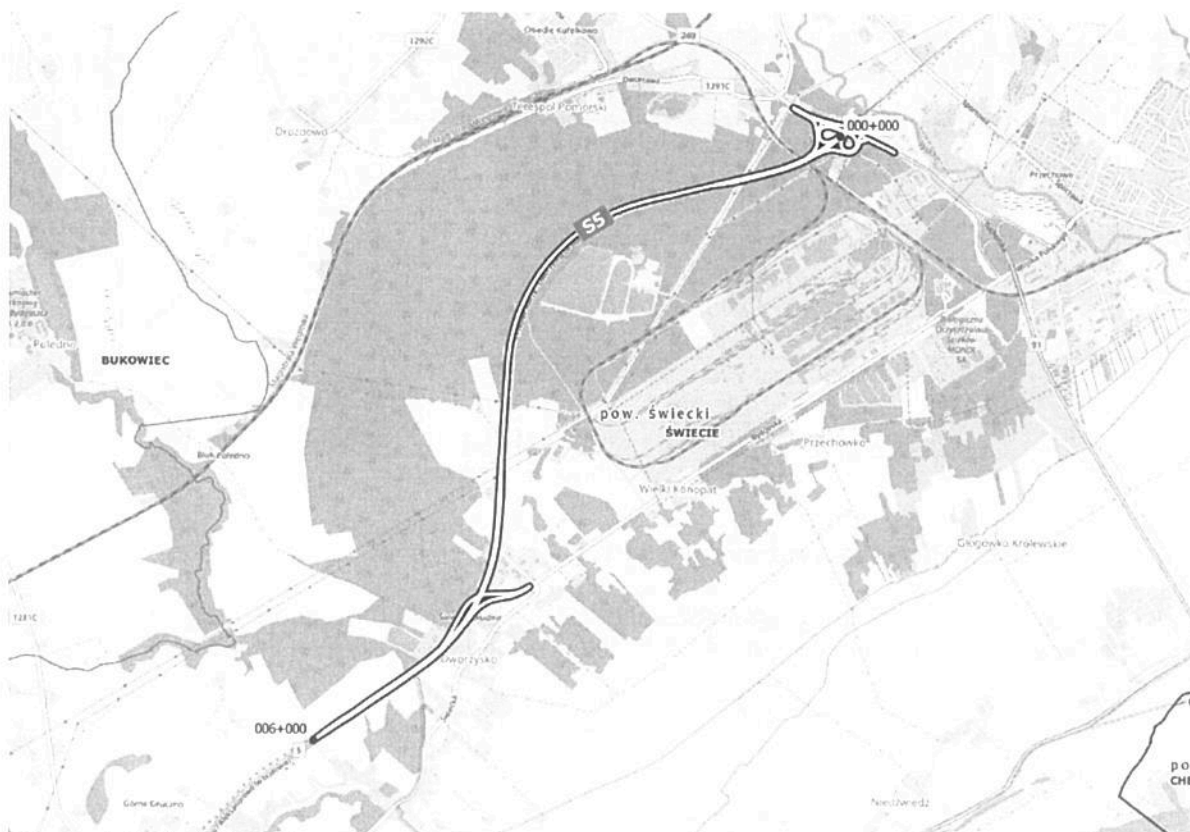
W ramach niniejszego Programu przeanalizowano dwa odcinki drogi ekspresowej nr S5.

➤ **I odcinek ekspresowej nr S5 (S5)**

Pierwszy analizowany odcinek drogi ekspresowej nr S5 zaczyna się na skrzyżowaniu z drogą krajową nr 91 w gminie Świecie, a kończy w gminie Białe Błota przechodząc w drogę krajową nr 5. Odcinek przebiega przez gminy Świecie i Białe Błota.

Kilometraż odcinka: 0+000 – 6+000; 50+163 – 61+064

Długość odcinka: 16,901 km



Rysunek 30. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi ekspresowej nr S5 dla km 0+000 – 6+000 [Źródło: Opracowanie własne]



Rysunek 31. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi ekspresowej nr S5 dla km 50+163 – 61+064 [Źródło: Opracowanie własne]



Tabela 15. Opis poszczególnych fragmentów analizowanego odcinka drogi ekspresowej nr S5

Lp.	Numer drogi	Opis fragmentu	Kilometraż		Długość [km]
			początek	koniec	
1.	S5	Węzeł Terespol - Węzeł Dworzysko	0+000	0+775	0,775
2.	S5	Węzeł Terespol - Węzeł Dworzysko	0+775	3+983	3,208
3.	S5	Węzeł Terespol - Węzeł Dworzysko	3+983	5+005	1,022
4.	S5	Węzeł Dworzysko - Trzeciewicz	5+005	5+568	0,563
5.	S5	Węzeł Dworzysko - Trzeciewicz	5+568	6+000	0,432
6.	S5	Węzeł Bydgoszcz Płd. - Węzeł Bydgoszcz Błonie	50+163	54+143	3,98
7.	S5	Węzeł Bydgoszcz Płd. - Węzeł Bydgoszcz Błonie	54+143	58+867	4,724
8.	S5	Węzeł Bydgoszcz Błonie - Węzeł Szubin	58+867	61+064	2,197

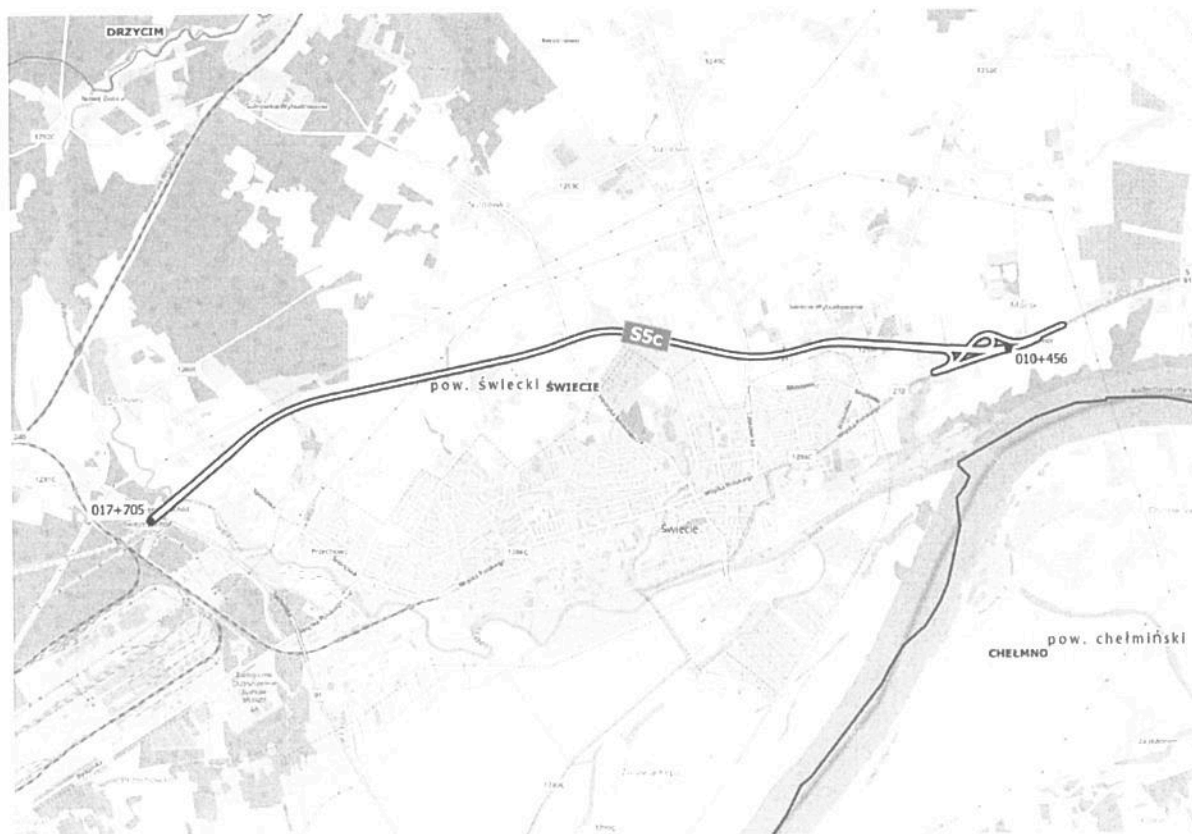
[Źródło: Opracowanie własne]

➤ **II odcinek ekspresowej nr S5 (S5c)**

Drugi analizowany odcinek drogi ekspresowej nr S5 zaczyna się na węźle z drogą krajową nr 5, a kończy na węźle z drogą krajową nr 91. Odcinek przebiega przez gminę Świecie.

Kilometraż odcinka: 10+456 – 17+705

Długość odcinka: 7,249 km



Rysunek 32. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi ekspresowej nr S5 (S5c)

[Źródło: Opracowanie własne]

Tabela 16. Opis poszczególnych fragmentów analizowanego drugiego odcinka drogi ekspresowej nr S5

Lp.	Numer drogi	Opis fragmentu	Kilometraż		Długość [km]
			początek	koniec	
1.	S5c	Węzeł Nowe Marzy - Węzeł Morsk	10+456	10+906	0,45
2.	S5c	Węzeł Morsk - Węzeł Terespol	10+906	11+712	0,806
3.	S5c	Węzeł Morsk-Węzeł Terespol	11+712	12+587	0,875
4.	S5c	Węzeł Morsk-Węzeł Terespol	12+587	16+943	4,356
5.	S5c	Węzeł Morsk-Węzeł Terespol	16+943	17+705	0,762

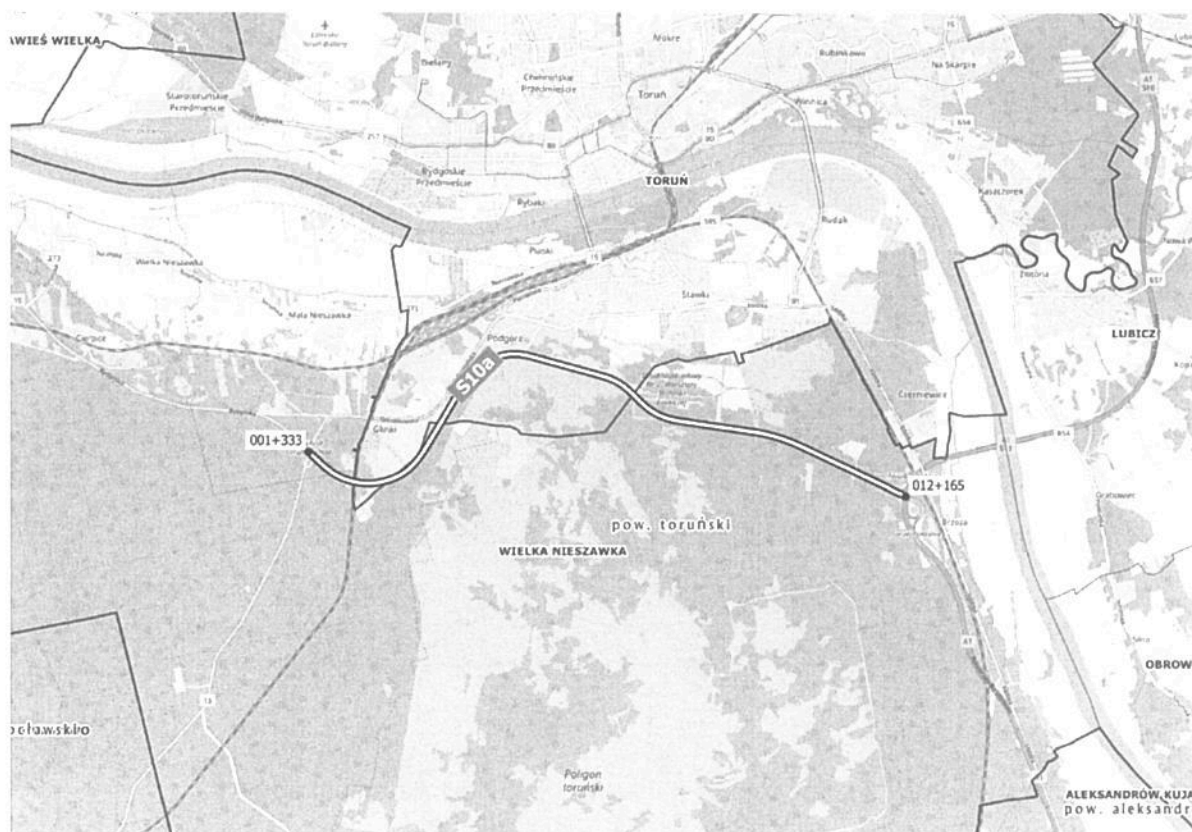
[Źródło: Opracowanie własne]

### Droga ekspresowa S10 (S10a)

Analizowany odcinek drogi ekspresowej nr S10 zaczyna się na skrzyżowaniu z drogami krajowymi nr 10 i 15, natomiast kończy się na skrzyżowaniu z autostradą A1. Odcinek zlokalizowany jest w gminie Wielka Nieszawka i mieście Toruń.

Kilometraż odcinka: 1+333 – 12+165

Długość odcinka: 10,832 km



Rysunek 33. Lokalizacja pierwszego z analizowanych odcinków drogi ekspresowej S10a

[Źródło: Opracowanie własne]



Tabela 17. Opis poszczególnych fragmentów odcinka drogi ekspresowej S10a

Lp.	Numer drogi	Opis fragmentu	Kilometraż		Długość [km]
			początek	koniec	
1.	S10a	Węzeł Toruń Zachód - Węzeł Toruń Południe	1+333	7+164	5,831
2.	S10a	Węzeł Toruń Zachód - Węzeł Toruń Południe	7+164	11+100	3,936
3.	S10a	Węzeł Toruń Zachód - Węzeł Toruń Południe	11+100	11+890	0,790
4.	S10a	Węzeł Toruń Zachód - Węzeł Toruń Południe	11+890	12+165	0,275

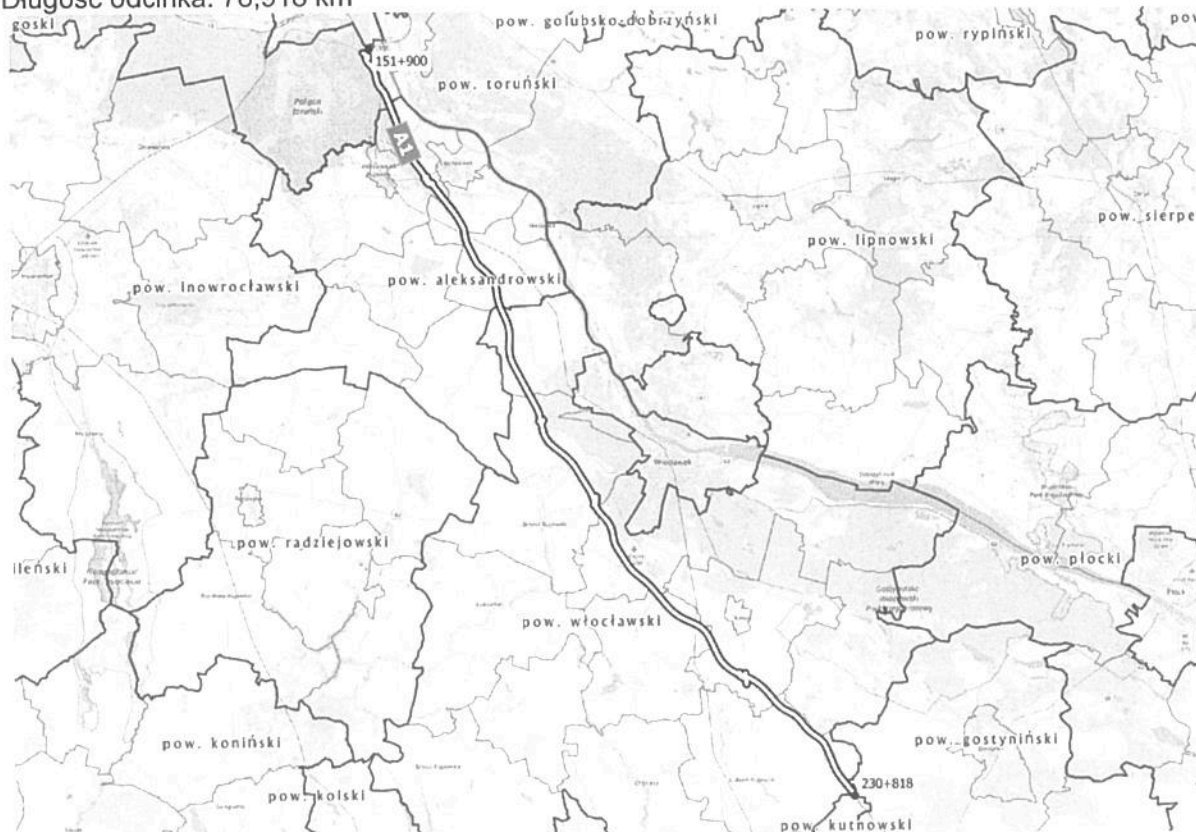
[Źródło: Opracowanie własne]

### Autostrada A1

Analizowany odcinek autostrady A1 zaczyna się na skrzyżowaniu z drogą ekspresową S10 i drogą krajową nr 91 przy południowo-wschodniej granicy miasta Toruń, natomiast kończy się na granicy z województwem łódzkim. Odcinek znajduje się na terenie gmin: Wielka Nieszawka, Aleksandrów Kujawski, Raciążek, Waganiec, Lubanie, Brześć Kujawski, Włocławek, Chocień, Kowal i Lubień Kujawski.

Kilometraż odcinka: 151+900 – 230+818

Długość odcinka: 78,918 km



Rysunek 34. Lokalizacja analizowanego odcinka autostrady A1

[Źródło: Opracowanie własne]

Tabela 18. Opis poszczególnych fragmentów analizowanego odcinka autostrady A1

Lp.	Numer drogi	Opis fragmentu	Kilometraż		Długość [km]
			początek	koniec	
1.	A1	Węzeł Lubicz - Węzeł Toruń Południe	151+900	152+369	0,469
2.	,	Węzeł Toruń Południe - Węzeł Ciechocinek	152+369	155+556	3,187
3.	A1	Węzeł Toruń Południe - Węzeł Ciechocinek	155+556	159+91	4,354
4.	A1	Węzeł Toruń Południe - Węzeł Ciechocinek	159+910	164+241	4,331

Lp.	Numer drogi	Opis fragmentu	Kilometraż		Długość [km]
			początek	koniec	
5.	A1	Węzeł Ciechocinek - Węzeł Włocławek Płn.	164+241	167+853	3,612
6.	A1	Węzeł Ciechocinek - Węzeł Włocławek Płn.	167+853	172+423	4,570
7.	A1	Węzeł Ciechocinek - Węzeł Włocławek Płn.	172+423	175+696	3,273
8.	A1	Węzeł Ciechocinek - Węzeł Włocławek Płn.	175+696	180+527	4,831
9.	A1	Węzeł Ciechocinek - Węzeł Włocławek Płn.	180+527	184+173	3,646
10.	A1	Węzeł Ciechocinek - Węzeł Włocławek Płn.	184+173	187+180	3,007
11.	A1	Węzeł Włocławek Płn. - Węzeł Włocławek Zachód	187+180	189+029	1,849
12.	A1	Węzeł Włocławek Płn. - Węzeł Włocławek Zachód	189+029	192+486	3,457
13.	A1	Węzeł Włocławek Płn. - Węzeł Włocławek Zachód	192+486	195+946	3,460
14.	A1	Węzeł Włocławek Zachód - Węzeł Kowal	195+946	199+459	3,513
15.	A1	Węzeł Włocławek Zachód - Węzeł Kowal	199+459	202+838	3,379
16.	A1	Węzeł Włocławek Zachód - Węzeł Kowal	202+838	206+323	3,485
17.	A1	Węzeł Włocławek Zachód - Węzeł Kowal	206+323	210+236	3,913
18.	A1	Węzeł Włocławek Zachód - Węzeł Kowal	210+236	212+332	2,096
19.	A1	Węzeł Włocławek Zachód - Węzeł Kowal	212+332	216+706	4,374
20.	A1	Węzeł Kowal - Węzeł Kutno Płn.	216+706	221+386	4,68
21.	A1	Węzeł Kowal - Węzeł Kutno Płn.	221+386	226+878	5,492
22.	A1	Węzeł Kowal - Węzeł Kutno Płn.	226+878	230+818	3,940

[Źródło: Opracowanie własne]

## 2.2. Naruszenie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku wraz z zakresem naruszenia

Ocenę zagrożenia warunków akustycznych w stanie aktualnym przeprowadzono w oparciu o opracowane, przez zarządców, mapy akustyczne. Miarą tego zagrożenia są przekroczenia dopuszczalnych wartości poziomu dźwięku, które zostały pokazane w formie graficznej na mapach terenów zagrożonych hałasem, stanowiących wyniki różnic arytmetycznych pomiędzy mapą imisyjną oraz mapą wrażliwości akustycznej. Wszystkie analizowane mapy prezentują przekroczenia wartości dopuszczalnych hałasu zarówno dla wskaźnika  $L_{DWN}$  jak i  $L_N$ . Na podstawie powyższych map zidentyfikowano obszary, dla których stwierdzono najwyższe przekroczenia normatywnych wartości hałasu, zamieszkiwane jednocześnie przez dużą liczbę osób (uzyskane wysokie wartości wskaźnika M).



Tabela 19. Zestawienie przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu drogowego dla województwa kujawsko-pomorskiego

Województwo kujawsko-pomorskie	Wskaźnik L <sub>DWN</sub> - przekroczenia				
	do 5 dB	5 - 10dB	10 - 15dB	15 - 20dB	pow. 20 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	1,692	0,685	0,101	0,000	0,000
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [tys.]	3,065	1,389	0,137	0,000	0,000
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [tys.]	10,204	4,630	0,469	0,000	0,000
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	10	5	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	3	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem	0	0	0	0	0

[Źródło: Mapy akustyczne dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie na terenie województwa kujawsko-pomorskiego]

Tabela 20. Zestawienie przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu drogowego dla województwa kujawsko-pomorskiego

Województwo kujawsko-pomorskie	Wskaźnik L <sub>N</sub> - przekroczenia				
	do 5 dB	5 - 10dB	10 - 15dB	15 - 20dB	pow. 20 dB
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	1,757	0,686	0,025	0,000	0,000
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [tys.]	3,261	1,298	0,092	0,000	0,000
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [tys.]	10,882	4,314	0,317	0,000	0,000
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	8	3	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	1	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem	0	0	0	0	0

[Źródło: Mapy akustyczne dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie na terenie województwa kujawsko-pomorskiego]

### Naruszenie dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach szkół i szpitali

W tabelach poniżej zestawiono szacunkową liczbę budynków związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu. Dane zostały przedstawione dla wskaźnika L<sub>DWN</sub> oraz L<sub>N</sub>.

Tabela 21. Zestawienie budynków związanych ze stałym lub czasowym pobycem dzieci i młodzieży zagrożonych ponadnormatywnym poziomem hałasu - wskaźnik  $L_{DWN}$

Lp.	Numer drogi	Wskaźnik hałasu ( $L_{DWN}$ )				
		0-5	5-10	10-15	15-20	>20
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
		Stan warunków akustycznych środowiska				
		niedobry	zły		bardzo zły	
1.	DK 10	2	2	0	0	0
2.	DK 15	5	2	0	0	0
3.	DK 25	0	1	0	0	0
4.	DK 62	2	0	0	0	0
5.	DK 91	1	0	0	0	0
Suma		10	5	0	0	0

[Źródło: Opracowanie własne]

Tabela 22. Zestawienie budynków związanych ze stałym lub czasowym pobycem dzieci i młodzieży zagrożonych ponadnormatywnym poziomem hałasu - wskaźnik  $L_N$

Lp.	Numer drogi	Wskaźnik hałasu ( $L_N$ )				
		0-5	5-10	10-15	15-20	>20
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
		Stan warunków akustycznych środowiska				
		niedobry	zły		bardzo zły	
1.	DK 10	2	1	0	0	0
2.	DK 15	5	2	0	0	0
3.	DK 25	1	0	0	0	0
Suma		8	3	0	0	0

[Źródło: Opracowanie własne]

W tabelach poniżej zestawiono szacunkową liczbę budynków szpitalnych i opieki zdrowotnej, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu. Dane zostały przedstawione dla wskaźnika  $L_{DWN}$  oraz  $L_N$ .

Tabela 23. Zestawienie szpitali i domów opieki zdrowotnej zagrożonych ponadnormatywnym poziomem hałasu - wskaźnik  $L_{DWN}$

Lp.	Numer drogi	Wskaźnik hałasu ( $L_{DWN}$ )				
		0-5	5-10	10-15	15-20	>20
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
		Stan warunków akustycznych środowiska				
		niedobry	zły		bardzo zły	
1.	DK 5	1	0	0	0	0
2.	DK 15	2	0	0	0	0
Suma		3	0	0	0	0

[Źródło: Opracowanie własne]



Tabela 24. Zestawienie szpitali i domów opieki zdrowotnej zagrożonych ponadnormatywnym poziomem hałasu - wskaźnik  $L_N$ 

Lp.	Numer drogi	Wskaźnik hałasu ( $L_N$ )				
		0-5	5-10	10-15	15-20	>20
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
		Stan warunków akustycznych środowiska				
		niedobry	zły		bardzo zły	
1.	DK 15	1	0	0	0	0
Suma		1	0	0	0	0

[Źródło: Opracowanie własne]

### 2.3. Podstawowe kierunki i zakres działań niezbędnych do przywrócenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku

Działania zaproponowane w ramach niniejszego dokumentu zostały podzielone na trzy rodzaje:

- działania krótkookresowe – realizowane w trakcie trwania Programu i skorelowane z planami inwestycyjnymi Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad;
- działania długookresowe – realizowane po okresie trwania Programu, służące wskazaniu możliwych sposobów i kierunków działań przewidzianych do realizacji;
- działania ciągle – realizowane w trakcie i po okresie trwania Programu.

W tabeli poniżej przedstawiono poszczególne działania mające na celu ograniczanie hałasu na terenach chronionych wraz z określeniem zalecanego terminu ich realizacji. Biorąc pod uwagę zmienność sytuacji finansowej zarządców, tworzenie planów działań dla perspektywy wieloletniej obarczone jest stosunkowo dużym ryzykiem, dlatego też w opracowaniu skupiono się na działaniach naprawczych dla celów krótkookresowych z uwzględnieniem działań ciągłych oraz wskazano możliwe sposoby i kierunki działań przewidziane do realizacji w ramach strategii długookresowej. Niniejszy Program ochrony środowiska przed hałasem realizowany będzie w latach 2019+ 2024.

Realizacja działań głównych uwzględnionych w ramach strategii krótkookresowej została skorelowana z planami inwestycyjnymi, co jest gwarantem ich realizacji na etapie przygotowania przedsięwzięcia do ostatecznej realizacji.

Tabela 25. Działania Programu

Strategia	Działania	Organ odpowiedzialny
Krótkookresowa	Podjęcie działań związanych z realizacją inwestycji umożliwiających wyprowadzenie ruchu samochodowego poza tereny ścisłej zabudowy mieszkaniowej (planowanie przedsięwzięcia, uzyskanie decyzji dla modernizacji, rozbudowy istniejących oraz budowy nowych dróg)	Zarządzający drogą
	Remonty i modernizacje nawierzchni drogowych	Zarządzający drogą
	Realizacja działań naprawczych nałożonych w ramach wykonywanych opracowań środowiskowych (analiz poro realizacyjnych, przeglądów ekologicznych, itp.)	Zarządzający drogą
Długookresowa	Ocena skuteczności i stopnia realizacji działań podjętych w ramach niniejszego Programu ochrony środowiska przed hałasem na etapie wykonywania aktualizacji Programu	Zarządzający drogą

Strategia	Działania	Organ odpowiedzialny
	Rozpatrzenie konieczności wykonania przeglądu ekologicznego dla rejonów, dla których na etapie aktualizacji mapy akustycznej wykazane zostaną dalsze przekroczenia wartości dopuszczalnych hałasu	
	Modernizacja, rozbudowa oraz budowa nowych dróg	Zarządzający drogą
	Redukcja natężenia ruchu poprzez budowę obwodnic, tworzenie stref z zakazem lub ograniczeniem ruchu pojazdów	
	Wspieranie i promowanie komunikacji zbiorowej, m.in. poprzez kreowanie priorytetów dla komunikacji, podnoszenie standardów przewozów, rozwijanie floty taboru, wprowadzenie inteligentnych systemów	Jednostki samorządowe
	Promowanie pojazdów elektrycznych i hybrydowych, m.in. poprzez komunikację zbiorową	Jednostki samorządowe
Działania ciągłe	Prowadzenie właściwej polityki w zakresie planowania przestrzennego (planowanie nowych źródeł hałasu w oddaleniu od obszarów podlegających ochronie akustycznej, stosowanie zasad strefowania zabudowy, ograniczanie na etapie uchwalania MPZP możliwości lokalizowania nowych obszarów podlegających ochronie akustycznej w strefach oddziaływania hałasu o poziomie większym od dopuszczalnego)	Rada miasta, Rada gminy
	Prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie możliwości minimalizacji oddziaływania akustycznego pochodzącego od ruchu pojazdów (promowanie komunikacji zbiorowej oraz proekologicznych postaw w zakresie korzystania z pojazdów samochodowych, stopniowa eliminacja pojazdów niespełniających wymagań akustycznych)	Jednostki samorządowe, Organizacje pozarządowe
	Prowadzenie kontroli stanu nawierzchni drogowych	Zarządzający drogą
	Prowadzenie remontów nawierzchni, wynikających z realizowanych corocznych przeglądów stanu nawierzchni drogowej	
	Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów dotyczących prędkości ruchu.	Policja, Inspekcja Transportu Drogowego

[Źródło: Opracowanie własne]

#### 2.4. Termin i koszt realizacji Programu ochrony środowiska przed hałasem

W poniższej tabeli przedstawiono termin realizacji Programu ochrony środowiska przed hałasem.

Działania	Termin realizacji
Krótkookresowe	2019 – 2024 (okres obowiązywania niniejszego dokumentu)
Długookresowe	od 2024 (z możliwością realizacji wcześniej w przypadku posiadanych środków finansowych)
Ciągłe	od 2019 (przez cały okres obowiązywania niniejszego dokumentu oraz po tym okresie)

Szczegółowe terminy realizacji działań krótkookresowych zostały przedstawione w punkcie 4.3. niniejszego opracowania.

Koszty realizacji działań krótkookresowych pochodzą z planów inwestycyjnych zarządcy dróg i nie były uwzględnione jako koszty realizacji Programu.



Na etapie opracowywania Programu nie jest możliwe określenie kosztów działań długookresowych.

Działania ciągle uwzględnione w Programie wykonywane będą w ramach zadań własnych poszczególnych jednostek. Przy szacowaniu kosztów Programu nie wzięto pod uwagę kosztów związanych z realizacją tych działań.

## 2.5. Źródła finansowania Programu ochrony środowiska przed hałasem

Działania proponowane w ramach niniejszego Programu finansowane będą głównie ze środków własnych zarządców dróg i linii kolejowej. Ze względu na wysokie koszty budowy oraz utrzymania dróg konieczne jest poszukiwanie dodatkowych źródeł finansowania. Jako dodatkowe źródła finansowania poszczególnych jednostek należy wymienić głównie: fundusze unijne, środki Narodowego i Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz dotacje z budżetu centralnego.

### • Kredyty bankowe z linii międzynarodowych instytucji finansowych

Banki posiadają w swojej ofercie kredyty, które umożliwiają finansowanie inwestycji z zakresu ochrony środowiska, rozwoju infrastruktury oraz poprawy jakości życia mieszkańców. Są one współfinansowane przez międzynarodowe instytucje finansowej i można je podzielić na dwie grupy:

- Kredyty ze środków Europejskiego Banku Inwestycyjnego

Kredyt udzielany jest w złotych. Maksymalny udział kredytu z linii EBI może wynosić do 50% całkowitego kosztu przedsięwzięcia inwestycyjnego. Współfinansowaniem mogą być objęte inwestycje, których koszt nie jest niższy niż 40 tysięcy euro oraz nie jest wyższy niż 25 milionów euro. Minimalny okres kredytowania wynosi 5 lat.

- Kredyty ze środków Banku Rozwoju Rady Europy

Kredyt udzielany jest w złotych. Maksymalny udział kredytu z linii CEB może wynosić do 50% całkowitego kosztu przedsięwzięcia inwestycyjnego. Minimalny okres kredytowania wynosi 4 lata.

### • Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW)

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej udziela dofinansowania jako instytucja współpracująca w ramach programu LIFE. Celem programu jest wspieranie wdrażania prawa ochrony środowiska, realizacja unijnej polityki w tym zakresie oraz identyfikacja i promocja nowych rozwiązań dla problemów związanych z tymi zagadnieniami.

Standardowe dofinansowanie projektu przez Komisję Europejską wynosi do 60% wartości kosztów, natomiast wnioskodawcy mogą wnioskować o dodatkowe dofinansowanie ze środków krajowych NFOŚiGW. Całkowite dofinansowanie uzyskane w ten sposób może wynosić do 95% kosztów.

### • Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oferuje dofinansowanie w formie:

- pożyczki o preferencyjnym oprocentowaniu

Fundusz udziela pożyczki na realizację zadań o charakterze inwestycyjnym oraz modernizacyjnym do 100% kosztu zadania. Spłata zaciągniętej pożyczki powinna nastąpić do 10 lat. Istnieje możliwość wydłużenia okresu spłaty oraz udzielenia karencji w spłacie rat,

- o dotacji oraz przekazania środków państwowym jednostkom budżetowym

Obie formy są pomocą bezzwrotną i wynoszą do 50% kosztów zadań inwestycyjnych i modernizacyjnych.

- **Fundusze unijne**

W ramach pomocy finansowej przyznawanej przez Unię Europejską istnieje Program Infrastruktura i Środowisko, dzięki któremu realizuje się m.in. duże inwestycje infrastrukturalne w zakresie ochrony środowiska oraz transportu.

Dofinansowanie można otrzymać w formie:

- o refundacji

Zwrot całości lub części wydatków rzeczywiście poniesionych przez realizatora i sfinansowana z jego własnych środków,

- o zaliczki

Wyplacana na poczet planowanych wydatków.

## **2.6. Informacje i dokumenty wykorzystane do kontroli i udokumentowania realizacji Programu ochrony środowiska przed hałasem**

Mechanizmy prawne służące realizacji ochrony środowiska w zakresie ochrony przed hałasem, które nakładają na organy administracji określone zadania, wynikają z ustawy Poś oraz ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2018 r. poz. 1945 z późn. zm.). Ochrona środowiska przed hałasem realizowana jest przez organy administracji rządowej (Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska i Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska) i samorządowej (starostów powiatów, wójtów, burmistrzów lub prezydentów miast) stosownie do przysługujących kompetencji.

Jednostką odpowiedzialną za realizację zadań z zakresu ochrony środowiska przed hałasem jest Marszałek Województwa.

Obowiązki innych organów dotyczą głównie przekazania informacji o wydawanych decyzjach środowiskowych, pozwoleniach na budowę oraz aktach prawa miejscowego mających wpływ na realizację Programu i ograniczają się do działań sprawozdawczych.

Do nadzorowania wyznaczonych w Programie działań służą raporty z postępu działań programowanych oraz sprawozdanie z realizacji Programu sporządzone przez koordynatora Programu i przekazane do Ministra Środowiska.

Od realizatorów Programu, w tym zarządzającego drogami, organów administracji rządowej i samorządowej wymagane jest sporządzanie i przedkładanie w terminie do 31 marca każdego roku marszałkowi województwa raportu z postępu realizacji Programu za rok ubiegły.

Raport z postępów realizacji Programu powinien m.in. zawierać:

- opisy poszczególnych zadań zrealizowanych i będących w realizacji;
- jednostkę odpowiedzialną za zadanie;
- wydane decyzje administracyjne lub dokonane zgłoszenia budowlane;
- harmonogram realizacji zadania, jego koszty i źródła finansowania;
- założone i uzyskane w wyniku realizacji rezultaty zadania;
- weryfikację skuteczności zadania (pomiaru weryfikacyjne);



- informacje o ewentualnych zagrożeniach wykonania zadań Programu;
- informacje o wydanych aktach prawa miejscowego, mających wpływ na klimat akustyczny otoczenia dróg (plany zagospodarowania, obszary ograniczonego użytkowania, obszary ciche).

Raport powinien zawierać informacje o aktualnie realizowanych i zakończonych działaniach mających wpływ na klimat akustyczny (m.in. wydane decyzje administracyjne, sprawozdania z pomiarów poziomu dźwięku, wyniki analiz porealizacyjnych) oraz informacje o przyjętych w planach zagospodarowania przestrzennego zapisach dotyczących rozwiązań, mających na celu ograniczenie emisji hałasu do środowiska, a także poprawę komfortu życia mieszkańców. Przekazywane do Marszałka Województwa Kujawsko-Pomorskiego raporty stanowić będą podstawę do sporządzenia oceny stopnia realizacji działań uwzględnionych w ramach niniejszej dokumentacji przy sporządzaniu kolejnego Programu ochrony środowiska przed hałasem.

### 3. Ograniczenia i obowiązki wynikające z realizacji programu

#### 3.1. Organy administracji

Zgodnie z art. 173 Poś ochronę przed zanieczyszczeniami powstającymi w związku z eksploatacją dróg oraz linii kolejowych zapewnia się między innymi poprzez:

1. stosowanie rozwiązań technicznych ograniczających rozprzestrzenianie zanieczyszczeń, a w szczególności zabezpieczeń akustycznych;
2. właściwą organizację ruchu.

Organem administracji odpowiedzialnym za uchwalanie aktów prawa miejscowego w zakresie związanym z realizacją Programu jest rada miasta lub rada gminy (miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego), rada powiatu, sejmik województwa (obszary ograniczonego użytkowania). Organem sprawującym funkcje kontrolne w zakresie prowadzenia pomiarów hałasu w odniesieniu do zarządców dróg jest właściwy Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska. Organy administracji publicznej są również zobowiązane do prowadzenia odpowiedniej polityki w zakresie planowania przestrzennego.

Za realizację działań uwzględnionych w niniejszym Programie odpowiedzialny jest zarządzający drogami, którzy zobligowani są również, poza realizacją działań sprawozdawczych, do przestrzegania wymogów ochrony środowiska w odniesieniu do obiektów infrastruktury komunikacyjnej.

W poniższej tabeli zestawiono ograniczenia i obowiązki podmiotów uczestniczących w realizacji Programu.

Tabela 26. Ograniczenia i obowiązki podmiotów uczestniczących w realizacji Programu

Działanie	Podmiot zobowiązany do realizacji
Realizacja działań naprawczych wskazanych w Programie	Zarządzający drogami, Jednostki samorządowe, Organizacje pozarządowe, Policja, Inspekcja Transportu Drogowego
Uchwalanie aktów prawa miejscowego	Rada miast/Rada gminy/Rada Powiatu/Sejmik Województwa
Prowadzenie pomiarów hałasu w środowisku w przypadkach interwencji - kontroli	Wojewódzki inspektor ochrony środowiska
Prowadzenie właściwej polityki w zakresie planowania przestrzennego	Rada miasta/Rada gminy/Sejmik Województwa
Sporządzanie i przekazywanie marszałkowi województwa rocznych raportów z postępów realizacji Programu	Zarządzający drogami/Wójt/Burmistrz/Prezydent Miasta/Starosta

Działanie	Podmiot zobowiązany do realizacji
Raportowanie informacji o wydanych decyzjach przez inne organy	Wójt/Burmistrz/Prezydent Miasta Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska

[Źródło: Opracowanie własne]

### 3.2. Podmioty korzystające ze środowiska i ich obowiązki

Wszystkie obowiązki ustanowione w Programie zostały uzasadnione możliwościami ich zastosowania. Oceniając możliwości realizacji poszczególnych zadań brano pod uwagę zarówno możliwości techniczne, technologiczne oraz finansowe zarządców rozpatrywanych dróg.

Do realizacji zadań opisanych w niniejszym Programie zostali zobowiązani zarządcy dróg. Poza obowiązkami wynikającymi z Programu, który został utworzony w drodze aktu prawa miejscowego, zarządca jest zobowiązany, zgodnie z przepisami ustawy Prawo ochrony środowiska do zapewnienia przestrzegania wymogów ochrony środowiska. Obowiązki zarządcy dróg polegają na:

- dotrzymywaniu standardów emisji hałasu (art. 141 Poś);
- zapewnieniu prawidłowej eksploatacji urządzenia, tzn. niepowodującej przekroczenia standardów jakości środowiska (art. 144 Poś);
- stosowaniu zabezpieczeń akustycznych i właściwej organizacji ruchu w celu ochrony środowiska przed zanieczyszczeniem hałasem (art. 173 Poś);
- dotrzymaniu standardów jakości środowiska między innymi poprzez obowiązek zachowania dopuszczalnych poziomów hałasu (art. 174 Poś);
- prowadzeniu okresowych pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii w związku z eksploatacją danego obiektu (art. 175 ust.1 Poś), lub ciągłych pomiarów poziomów substancji lub energii w razie eksploatacji obiektów o określonych cechach lub kategoriach wskazujących na możliwość wprowadzania do środowiska substancji lub energii w znacznych ilościach (art. 175 ust. 2 Poś), przy czym pomiary powinny zostać przeprowadzane przez odpowiednie laboratoria (art. 147a Poś), a ich wyniki ewidencjonowane oraz przechowywane przez 5 lat (art. 147 ust. 6 Poś);
- przedstawianiu właściwemu organowi ochrony środowiska oraz wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska wyników wykonanych pomiarów (art. 177 ust.1 Poś),
- sporządzaniu, co 5 lat map akustycznych (fragmentów) dla terenów w otoczeniu obiektów mogących negatywnie wpływać na środowisko (art. 179 ust.1 i 3 Poś);
- obowiązku sporządzenia po raz pierwszy mapy akustycznej w terminie 1 roku od dnia, w którym obiekt został zaliczony do obiektów, których eksploatacja może powodować negatywne oddziaływanie akustyczne na znacznych obszarach (art. 179 ust. 5 Poś).

## 4. Uzasadnienie zakresu programu ochrony środowiska przed hałasem

### 4.1. Dane i wnioski wynikające ze sporządzonych map akustycznych

#### Uwarunkowania wynikające z planów zagospodarowania przestrzennego, ograniczeń związanych z występowaniem OOU i stref ochrony

Zgodnie z przepisami prawa, ochroną akustyczną objęte są obiekty oraz tereny wrażliwe na hałas, dla których ustala się wartości dopuszczalne poziomu hałasu. Wartości dopuszczalne zależą od rodzaju terenu, charakteru mierzzonego hałasu oraz okresu odniesienia. Rodzaj terenu określa się na podstawie zapisów w miejscowym planie zagospodarowania terenu. W ramach opracowania „Mapy akustyczne dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie na terenie województwa kujawsko-pomorskiego”. zostały przeanalizowane plany zagospodarowania przestrzennego i stworzono mapę wrażliwości.

Na terenach wzdłuż analizowanych odcinków dróg występują następujące rodzaje terenów:

- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej;



- tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży;
- tereny domów opieki społecznej;
- tereny szpitali w miastach;
- tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego;
- tereny zabudowy zagrodowej;
- tereny rekreacyjno-wypoczynkowe;
- tereny mieszkaniowo-usługowe.

Wzdłuż analizowanych dróg nie stwierdzono występowania obszarów ograniczonego użytkowania.

Na terenie miasta Inowrocław znajduje się strefa ochrony uzdrowiskowej.

Lista dokumentów, która posłużyła do klasyfikacji terenów chronionych została wymieniona w opracowaniu „Mapy akustyczne dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie na terenie województwa kujawsko-pomorskiego”.

### Charakterystyka terenów objętych programem

W ramach charakterystyki terenów objętych Programem zestawiono dane z mapy akustycznej dla następujących kategorii:

- liczba mieszkańców narażonych na hałas;
- liczba mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu;
- powierzchnia terenów zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu.

Przedstawione zostały wartości dla wskaźnika  $L_{DWN}$  oraz  $L_N$ .

#### ➤ Liczba mieszkańców narażonych na hałas

W tabelach poniżej przedstawiona została szacunkowa liczba mieszkańców narażonych na hałas dla poszczególnych analizowanych odcinków dróg krajowych. Informacja zostały opracowane na podstawie danych z mapy akustycznej i zostały przedstawione dla dwóch wskaźników –  $L_{DWN}$  i  $L_N$ .

Tabela 27. Szacunkowa liczba mieszkańców (tys.) narażonych na hałas – wskaźnik  $L_{DWN}$

Lp.	Nr drogi	Wskaźnik hałasu $L_{DWN}$				
		55-60 [dB]	60-65 [dB]	65-70 [dB]	70-75 [dB]	>75 [dB]
1.	5	5,548	2,630	2,250	1,795	0,000
2.	10	7,145	3,760	2,498	1,129	0,045
3.	15	9,113	4,860	3,663	2,177	0,236
4.	16	0,276	0,129	0,056	0,011	0,000
5.	25	2,981	1,749	1,306	0,836	0,307
6.	62	1,198	0,759	0,698	0,208	0,028
7.	67	0,739	0,470	0,287	0,225	0,151
8.	80	1,096	0,731	0,327	0,015	0,000
9.	91	2,729	1,073	0,405	0,100	0,000
10.	S5	4,298	1,254	0,276	0,016	0,000
11.	S10	0,740	0,508	0,053	0,000	0,000
12.	A1	4,274	1,070	0,133	0,026	0,000

[Źródło: Opracowanie własne]

Tabela 28. Szacunkowa liczba mieszkańców (tys.) narażonych na hałas – wskaźnik  $L_N$

Lp.	Nr drogi	Wskaźnik hałasu $L_N$				
		55-60	60-65	65-70	70-75	>75
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1.	5	5,031	2,424	2,064	1,023	0,039
2.	10	5,826	3,325	2,104	0,515	0,017
3.	15	7,741	4,437	3,091	1,092	0,192
4.	16	0,209	0,104	0,036	0,000	0,000
5.	25	2,002	1,850	0,700	0,502	0,091
6.	62	0,975	0,903	0,271	0,059	0,000
7.	67	0,467	0,247	0,258	0,175	0,000
8.	80	0,974	0,543	0,098	0,000	0,000
9.	91	2,138	0,738	0,263	0,038	0,000
10.	S5	3,605	0,826	0,153	0,000	0,000
11.	S10	0,805	0,322	0,014	0,000	0,000
12.	A1	3,395	0,577	0,065	0,000	0,000

[Źródło: Opracowanie własne]

➤ **Liczba mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu**

W tabelach poniżej przedstawiona została szacunkowa liczba mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu dla poszczególnych analizowanych odcinków dróg krajowych. Informacja została opracowana na podstawie danych z mapy akustycznej i zostały przedstawione dla dwóch wskaźników –  $L_{DWN}$  i  $L_N$ .

Tabela 29. Szacunkowa liczba mieszkańców (tys.) zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu – wskaźnik  $L_{DWN}$

Lp.	Nr drogi	Wskaźnik hałasu $L_{DWN}$				
		0-5	5-10	10-15	15-20	>20
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Stan warunków akustycznych środowiska						
		niedobry		zły		bardzo zły
1.	5	2,054	1,241	0,210	0,000	0,000
2.	10	2,086	0,679	0,031	0,000	0,000
3.	15	3,822	1,909	0,228	0,000	0,000
4.	16	0,020	0,000	0,000	0,000	0,000
5.	25	1,541	0,721	0,000	0,000	0,000
6.	62	0,427	0,090	0,000	0,000	0,000
7.	67	0,344	0,155	0,000	0,000	0,000
8.	80	0,142	0,003	0,000	0,000	0,000
9.	91	0,261	0,058	0,000	0,000	0,000
10.	S5	0,066	0,002	0,000	0,000	0,000
11.	S10	0,042	0,000	0,000	0,000	0,000
12.	A1	0,065	0,000	0,000	0,000	0,000

[Źródło: Opracowanie własne]



Tabela 30. Szacunkowa liczba mieszkańców (tys.) zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu – wskaźnik  $L_N$

Lp.	Nr drogi	Wskaźnik hałasu $L_N$				
		0-5	5-10	10-15	15-20	>20
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
		Stan warunków akustycznych środowiska				
		niedobry	zły		bardzo zły	
1.	5	2,263	1,153	0,067	0,000	0,000
2.	10	2,313	0,549	0,017	0,000	0,000
3.	15	4,270	2,003	0,233	0,000	0,000
4.	16	0,036	0,000	0,000	0,000	0,000
5.	25	1,207	0,563	0,091	0,000	0,000
6.	62	0,516	0,073	0,000	0,000	0,000
7.	67	0,476	0,186	0,000	0,000	0,000
8.	80	0,098	0,000	0,000	0,000	0,000
9.	91	0,263	0,038	0,000	0,000	0,000
10.	S5	0,146	0,000	0,000	0,000	0,000
11.	S10	0,014	0,000	0,000	0,000	0,000
12.	A1	0,065	0,000	0,000	0,000	0,000

[Źródło: Opracowanie własne]

➤ **Powierzchnia terenów zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu.**

W tabelach poniżej przedstawiona została powierzchnia terenów zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu dla poszczególnych analizowanych odcinków dróg krajowych. Informacje zostały opracowane na podstawie danych z mapy akustycznej i zostały przedstawione dla dwóch wskaźników –  $L_{DWN}$  i  $L_N$ .

Tabela 31. Powierzchnia ( $km^2$ ) terenów zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu. – wskaźnik  $L_{DWN}$

Lp.	Nr drogi	Wskaźnik hałasu $L_{DWN}$				
		0-5	5-10	10-15	15-20	>20
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
		Stan warunków akustycznych środowiska				
		niedobry	zły		bardzo zły	
1.	5	0,386	0,205	0,050	0,000	0,000
2.	10	0,465	0,197	0,025	0,000	0,000
3.	15	0,452	0,167	0,025	0,000	0,000
4.	16	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000
5.	25	0,152	0,070	0,003	0,000	0,000
6.	62	0,068	0,014	0,000	0,000	0,000
7.	67	0,012	0,009	0,000	0,000	0,000
8.	80	0,060	0,013	0,000	0,000	0,000
9.	91	0,077	0,022	0,000	0,000	0,000
10.	S5	0,025	0,002	0,000	0,000	0,000
11.	S10	0,009	0,003	0,000	0,000	0,000
12.	A1	0,025	0,002	0,000	0,000	0,000

[Źródło: Opracowanie własne]

Tabela 32. Powierzchnia (km<sup>2</sup>) terenów zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu. – wskaźnik L<sub>N</sub>

Lp.	Nr drogi	Wskaźnik hałasu L <sub>N</sub>				
		0-5	5-10	10-15	15-20	>20
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
		Stan warunków akustycznych środowiska				
		niedobry	zły		bardzo zły	
1.	5	0,388	0,225	0,013	0,000	0,000
2.	10	0,447	0,187	0,003	0,000	0,000
3.	15	0,473	0,223	0,008	0,000	0,000
4.	16	0,010	0,001	0,000	0,000	0,000
5.	25	0,179	0,020	0,001	0,000	0,000
6.	62	0,092	0,018	0,000	0,000	0,000
7.	67	0,014	0,009	0,001	0,000	0,000
8.	80	0,067	0,001	0,000	0,000	0,000
9.	91	0,068	0,009	0,000	0,000	0,000
10.	S5	0,037	0,004	0,000	0,000	0,000
11.	S10	0,008	0,002	0,000	0,000	0,000
12.	A1	0,018	0,003	0,000	0,000	0,000

[Źródło: Opracowanie własne]

### Charakterystyka techniczno-akustyczna źródeł

Struktura ruchu na analizowanych odcinkach bazuje na pomiarach wykonanych w ramach Generalnego Pomiaru Ruchu w 2015 roku. Strukturę ruchu na analizowanych odcinkach dróg wojewódzkich przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 33. Struktura ruchu na analizowanych odcinkach dróg.

Lp.	Nr drogi	Kilometraż		Pora dnia		Pora wieczoru		Pora nocy		SDR
		od	do	6:00-18:00		18:00-22:00		22:00-6:00		
				Ilość pojazdów						
				Lekkie [poj./h]	Ciężkie [poj./h]	Lekkie [poj./h]	Ciężkie [poj./h]	Lekkie [poj./h]	Ciężkie [poj./h]	
1.	5	6+000	8+443	8439	1970	1789	503	1049	954	14704
2.	5	8+443	14+360	8439	1970	1789	503	1049	954	14704
3.	5	14+360	19+461	8439	1970	1789	503	1049	954	14704
4.	5	19+461	22+625	8439	1970	1789	503	1049	954	14704
5.	5	22+625	27+761	10028	1951	2289	466	1195	804	16733
6.	5	27+761	30+402	10769	1972	2478	485	1329	920	17953
7.	5	30+402	33+273	10769	1972	2478	485	1329	920	17953
8.	5	33+273	34+986	16659	2172	3497	502	1686	863	25379
9.	5	34+986	35+138	16659	2172	3497	502	1686	863	25379



Lp.	Nr drogi	Kilometraż		Pora dnia		Pora wieczoru		Pora nocy		SDR
		od	do	6:00-18:00		18:00-22:00		22:00-6:00		
				Ilość pojazdów						
				Lekkie [poj./h]	Ciężkie [poj./h]	Lekkie [poj./h]	Ciężkie [poj./h]	Lekkie [poj./h]	Ciężkie [poj./h]	
10.	5	45+182	45+362	16315	2410	3703	482	1438	781	25129
11.	5	45+362	45+588	16315	2410	3703	482	1438	781	25129
12.	5	45+588	50+163	16315	2410	3703	482	1438	781	25129
13.	5	61+064	63+108	8250	1830	1959	538	1369	722	14668
14.	5	63+108	66+793	8250	1830	1959	538	1369	722	14668
15.	5	66+793	69+988	8250	1830	1959	538	1369	722	14668
16.	5	69+988	70+988	8250	1830	1959	538	1369	722	14668
17.	5	77+795	78+111	4865	1530	1140	410	638	659	9242
18.	5	78+111	83+208	4865	1530	1140	410	638	659	9242
19.	5	83+208	88+857	5599	1425	1313	394	704	668	10103
20.	5	88+857	93+446	5599	1425	1313	394	704	668	10103
21.	5	93+446	93+961	6630	1512	1594	389	995	742	11862
22.	5	93+961	98+433	5304	1611	1395	446	905	752	10413
23.	5	98+433	102+774	5304	1611	1395	446	905	752	10413
24.	5	102+774	106+980	5304	1611	1395	446	905	752	10413
25.	5	106+980	110+957	5304	1611	1395	446	905	752	10413
26.	5	110+957	117+005	5304	1611	1395	446	905	752	10413
27.	5	117+005	118+188	5304	1611	1395	446	905	752	10413
28.	5b	2+202	5+727	4101	1692	1055	447	698	642	8635
29.	5c	0+000	0+205	7699	2400	1813	552	950	798	14212
30.	5c	0+205	2+095	7699	2400	1813	552	950	798	14212
31.	5c	2+095	8+000	7699	2400	1813	552	950	798	14212
32.	5c	8+000	9+860	7699	2400	1813	552	950	798	14212
33.	5c	9+860	10+456	7699	2400	1813	552	950	798	14212
34.	A1	151+900	152+369	11627	3002	3367	998	1462	1302	21758
35.	A1	152+369	155+556	11417	2301	3542	824	1192	1447	20723
36.	A1	155+556	159+910	11417	2301	3542	824	1192	1447	20723
37.	A1	159+910	164+241	11417	2301	3542	824	1192	1447	20723
38.	A1	164+241	167+853	12513	2285	3569	813	1416	1406	22002
39.	A1	167+853	172+423	12513	2285	3569	813	1416	1406	22002
40.	A1	172+423	175+696	12513	2285	3569	813	1416	1406	22002
41.	A1	175+696	180+527	12513	2285	3569	813	1416	1406	22002
42.	A1	180+527	184+173	12513	2285	3569	813	1416	1406	22002

Lp.	Nr drogi	Kilometraż		Pora dnia		Pora wieczoru		Pora nocy		SDR
		od	do	6:00-18:00		18:00-22:00		22:00-6:00		
				Ilość pojazdów						
				Lekkie [poj./h]	Ciężkie [poj./h]	Lekkie [poj./h]	Ciężkie [poj./h]	Lekkie [poj./h]	Ciężkie [poj./h]	
43.	A1	184+173	187+180	12513	2285	3569	813	1416	1406	22002
44.	A1	187+180	189+029	11362	2243	2837	809	1416	1509	20176
45.	A1	189+029	192+486	11362	2243	2837	809	1416	1509	20176
46.	A1	192+486	195+946	11362	2243	2837	809	1416	1509	20176
47.	A1	195+946	199+459	11263	2208	3924	797	1312	1548	21052
48.	A1	199+459	202+838	11263	2208	3924	797	1312	1548	21052
49.	A1	202+838	206+323	11263	2208	3924	797	1312	1548	21052
50.	A1	206+323	210+236	11263	2208	3924	797	1312	1548	21052
51.	A1	210+236	212+332	11263	2208	3924	797	1312	1548	21052
52.	A1	212+332	216+706	11263	2208	3924	797	1312	1548	21052
53.	A1	216+706	221+386	11203	1538	3514	627	1446	1315	19643
54.	A1	221+386	226+878	11203	1538	3514	627	1446	1315	19643
55.	A1	226+878	230+818	11203	1538	3514	627	1446	1315	19643
56.	S5	0+000	0+775	5632	1676	1331	411	793	765	10608
57.	S5	0+775	3+983	5632	1676	1331	411	793	765	10608
58.	S5	3+983	5+005	5632	1676	1331	411	793	765	10608
59.	S5	5+005	5+568	8439	1970	1789	503	1049	954	14704
60.	S5	5+568	6+000	8439	1970	1789	503	1049	954	14704
61.	S5	50+163	54+143	7201	2690	1379	622	721	1087	13700
62.	S5	54+143	58+867	7201	2690	1379	622	721	1087	13700
63.	S5	58+867	61+064	8250	1830	1959	538	1369	722	14668
64.	S5c	11+712	12+587	5671	2130	1302	586	756	974	11419
65.	S5c	12+587	16+943	5671	2130	1302	586	756	974	11419
66.	S5c	16+943	17+705	5671	2130	1302	586	756	974	11419
67.	10	219+283	219+323	5364	1395	1246	366	677	552	9600
68.	10	219+323	222+177	5364	1395	1246	366	677	552	9600
69.	10	222+177	227+379	5364	1395	1246	366	677	552	9600
70.	10	227+379	232+734	5364	1395	1246	366	677	552	9600
71.	10	232+734	234+911	5364	1395	1246	366	677	552	9600
72.	10	234+911	237+165	5364	1395	1246	366	677	552	9600
73.	10	237+165	239+607	5586	1387	1329	360	900	583	10145
74.	10	239+607	244+010	5586	1387	1329	360	900	583	10145
75.	10	244+010	247+916	5586	1387	1329	360	900	583	10145



Lp.	Nr drogi	Kilometraż		Pora dnia		Pora wieczoru		Pora nocy		SDR
		od	do	6:00-18:00		18:00-22:00		22:00-6:00		
				Ilość pojazdów						
				Lekkie [poj./h]	Ciężkie [poj./h]	Lekkie [poj./h]	Ciężkie [poj./h]	Lekkie [poj./h]	Ciężkie [poj./h]	
76.	10	247+916	253+038	5586	1387	1329	360	900	583	10145
77.	10	253+038	258+098	5586	1387	1329	360	900	583	10145
78.	10	258+098	261+553	8557	2124	1642	457	936	710	14426
79.	10	261+553	264+680	8557	2124	1642	457	936	710	14426
80.	10	264+680	265+368	8557	2124	1642	457	936	710	14426
81.	10	265+368	266+071	5801	2014	1197	488	587	722	10809
82.	10	266+071	269+460	5801	2014	1197	488	587	722	10809
83.	10	269+460	271+939	5801	2014	1197	488	587	722	10809
84.	10	271+939	272+490	5801	2014	1197	488	587	722	10809
85.	10	272+490	276+946	5801	2014	1197	488	587	722	10809
86.	10	276+946	280+697	8808	2101	1668	522	990	856	14945
87.	10	280+697	281+630	6377	1859	1427	480	897	945	11985
88.	10	281+630	286+527	6377	1859	1427	480	897	945	11985
89.	10	286+527	288+015	6377	1859	1427	480	897	945	11985
90.	10	288+015	291+713	7072	1767	1500	484	765	820	12408
91.	10	291+713	294+208	7072	1767	1500	484	765	820	12408
92.	10	294+208	298+899	7072	1767	1500	484	765	820	12408
93.	10	298+899	301+124	7072	1767	1500	484	765	820	12408
94.	10	301+124	304+899	7059	1844	1484	496	811	831	12525
95.	10	315+942	317+313	11853	1503	3002	353	1382	532	18625
96.	10	317+313	317+415	11853	1503	3002	353	1382	532	18625
97.	10	317+415	319+509	16100	1735	3653	414	1856	692	24450
98.	10	319+509	321+035	16100	1735	3653	414	1856	692	24450
99.	10	321+035	323+832	9621	1460	2373	359	1231	612	15656
100.	10	323+832	328+936	6390	1268	1362	323	868	581	10792
101.	10	328+936	334+958	6390	1268	1362	323	868	581	10792
102.	10	334+958	340+080	4924	1360	1104	372	608	544	8912
103.	10	340+080	344+538	4924	1360	1104	372	608	544	8912
104.	10	344+538	347+697	4924	1360	1104	372	608	544	8912
105.	10	347+697	352+672	4857	1295	1109	341	575	580	8757
106.	10	352+672	355+527	4857	1295	1109	341	575	580	8757
107.	10a	0+000	1+333	7059	1844	1484	496	811	831	12525
108.	15	161+762	162+149	4317	1336	1143	317	838	435	8386
109.	15	162+149	164+878	4317	1336	1143	317	838	435	8386

Lp.	Nr drogi	Kilometraż		Pora dnia		Pora wieczoru		Pora nocy		SDR
		od	do	6:00-18:00		18:00-22:00		22:00-6:00		
				Ilość pojazdów						
				Lekkie [poj./h]	Ciężkie [poj./h]	Lekkie [poj./h]	Ciężkie [poj./h]	Lekkie [poj./h]	Ciężkie [poj./h]	
110.	15	164+878	169+034	4317	1336	1143	317	838	435	8386
111.	15	169+034	172+227	6070	1310	1412	309	931	430	10462
112.	15	172+227	177+079	6070	1310	1412	309	931	430	10462
113.	15	177+079	180+506	6070	1310	1412	309	931	430	10462
114.	15	182+164	185+130	5784	1425	1513	348	930	528	10528
115.	15	185+130	189+678	5784	1425	1513	348	930	528	10528
116.	15	189+678	194+783	5784	1425	1513	348	930	528	10528
117.	15	194+783	195+053	12792	1947	2646	398	1466	584	19833
118.	15	195+053	199+802	12792	1947	2646	398	1466	584	19833
119.	15	203+075	205+741	7104	1368	1588	290	980	458	11788
120.	15	205+741	208+895	7104	1368	1588	290	980	458	11788
121.	15	208+895	213+442	7104	1368	1588	290	980	458	11788
122.	15	213+442	214+354	7104	1368	1588	290	980	458	11788
123.	15	214+354	215+584	7104	1368	1588	290	980	458	11788
124.	15	215+584	216+578	6951	1440	1623	303	956	470	11743
125.	15	216+578	220+375	6951	1440	1623	303	956	470	11743
126.	15	220+375	224+981	6951	1440	1623	303	956	470	11743
127.	15	224+981	229+355	6951	1440	1623	303	956	470	11743
128.	15	229+355	230+011	7872	1011	1660	172	894	309	11918
129.	15	230+011	230+621	7872	1011	1660	172	894	309	11918
130.	15	244+539	245+222	8973	1026	2039	169	1094	304	13605
131.	15	245+222	247+702	6869	762	1590	138	742	185	10286
132.	15	247+702	250+362	6869	762	1590	138	742	185	10286
133.	15	250+362	251+540	6869	762	1590	138	742	185	10286
134.	15	251+540	255+461	7032	1346	1705	253	929	359	11624
135.	15	255+461	259+615	7032	1346	1705	253	929	359	11624
136.	15	259+615	261+551	7032	1346	1705	253	929	359	11624
137.	15	261+551	262+456	7032	1346	1705	253	929	359	11624
138.	15	262+456	264+051	7032	1346	1705	253	929	359	11624
139.	15	264+051	268+268	5693	1926	1543	432	1022	730	11346
140.	15	268+268	273+085	5693	1926	1543	432	1022	730	11346
141.	15	295+889	298+954	9224	1459	1789	270	994	387	14123
142.	15	298+954	301+595	10448	1492	2254	261	1074	348	15877
143.	15c	0+000	1+188	11647	1838	2289	381	1028	503	17686



Lp.	Nr drogi	Kilometraż		Pora dnia		Pora wieczoru		Pora nocy		SDR
		od	do	6:00-18:00		18:00-22:00		22:00-6:00		
				Ilość pojazdów						
				Lekkie [poj./h]	Ciężkie [poj./h]	Lekkie [poj./h]	Ciężkie [poj./h]	Lekkie [poj./h]	Ciężkie [poj./h]	
144.	15c	1+188	1+437	11647	1838	2289	381	1028	503	17686
145.	15c	1+437	2+044	13121	1550	3057	329	1248	418	19723
146.	16	0+000	3+468	9454	1244	1942	220	1026	360	14246
147.	16	3+468	3+535	9454	1244	1942	220	1026	360	14246
148.	16	3+535	4+634	9454	1244	1942	220	1026	360	14246
149.	25	93+242	94+667	7422	898	1535	146	548	167	10716
150.	25	142+422	145+964	7185	719	1598	126	770	161	10559
151.	25	155+764	156+331	15669	1816	3351	275	1526	423	23060
152.	25	156+331	158+609	15669	1816	3351	275	1526	423	23060
153.	25	158+609	162+332	6704	914	1367	158	662	234	10039
154.	25	162+332	166+471	6704	914	1367	158	662	234	10039
155.	25	166+471	170+051	6704	914	1367	158	662	234	10039
156.	25	170+051	173+834	6704	914	1367	158	662	234	10039
157.	25	173+834	175+348	6127	721	1250	140	598	210	9046
158.	25	175+348	175+418	6127	721	1250	140	598	210	9046
159.	25	175+418	176+000	6127	721	1250	140	598	210	9046
160.	25	176+000	180+952	6127	721	1250	140	598	210	9046
161.	25	180+952	184+759	6127	721	1250	140	598	210	9046
162.	25	184+759	187+400	6127	721	1250	140	598	210	9046
163.	25	187+400	188+153	6127	721	1250	140	598	210	9046
164.	25	188+153	188+606	9508	1413	1974	253	871	299	14318
165.	25	188+606	189+509	9508	1413	1974	253	871	299	14318
166.	62	11+103	13+678	5995	1002	1360	192	565	239	9353
167.	62	13+678	19+427	5995	1002	1360	192	565	239	9353
168.	62	19+427	24+564	5995	1002	1360	192	565	239	9353
169.	62	24+564	27+678	5995	1002	1360	192	565	239	9353
170.	62	27+678	29+244	5995	1002	1360	192	565	239	9353
171.	62	29+244	32+007	5995	1002	1360	192	565	239	9353
172.	62	57+247	57+731	5838	1016	1236	198	618	306	9212
173.	62	57+731	61+087	5838	1016	1236	198	618	306	9212
174.	62	61+087	62+338	5838	1016	1236	198	618	306	9212
175.	62	62+338	63+941	7434	1069	1501	189	681	262	11136
176.	62	63+941	67+082	7434	1069	1501	189	681	262	11136
177.	67	0+000	1+076	9950	1146	1973	239	671	164	14143

Lp.	Nr drogi	Kilometraż		Pora dnia		Pora wieczoru		Pora nocy		SDR
		od	do	6:00-18:00		18:00-22:00		22:00-6:00		
				Ilość pojazdów						
				Lekkie [poj./h]	Ciężkie [poj./h]	Lekkie [poj./h]	Ciężkie [poj./h]	Lekkie [poj./h]	Ciężkie [poj./h]	
178.	67	1+076	1+334	9950	1146	1973	239	671	164	14143
179.	80	0+000	0+676	7792	1106	1837	217	1090	366	12408
180.	80	16+526	18+173	11011	945	2028	141	1185	190	15500
181.	80	18+173	22+252	6836	659	1270	102	502	154	9523
182.	80	22+252	27+167	6836	659	1270	102	502	154	9523
183.	80	27+167	29+715	6836	659	1270	102	502	154	9523
184.	80	29+715	34+779	8752	720	1796	138	677	158	12241
185.	80	34+779	40+051	8752	720	1796	138	677	158	12241
186.	80	40+051	43+439	8752	720	1796	138	677	158	12241
187.	80	43+439	44+241	8752	720	1796	138	677	158	12241
188.	80	53+563	53+991	13211	1011	2844	201	1321	330	18918
189.	91	115+123	119+535	5467	1329	1074	272	651	411	9204
190.	91	119+535	121+037	5467	1329	1074	272	651	411	9204
191.	91	138+742	141+475	5040	1238	1002	255	542	416	8493
192.	91	141+475	145+120	5040	1238	1002	255	542	416	8493
193.	91	145+120	147+674	5040	1238	1002	255	542	416	8493
194.	91	151+862	157+308	4843	1190	999	253	490	449	8224
195.	91	157+308	160+734	4843	1190	999	253	490	449	8224
196.	91	160+734	164+368	4843	1190	999	253	490	449	8224
197.	91	164+368	168+610	4843	1190	999	253	490	449	8224
198.	91	173+599	177+226	7013	1306	1535	279	838	390	11361
199.	91	177+226	180+609	7013	1306	1535	279	838	390	11361
200.	91	180+609	183+843	9730	898	1932	167	878	275	13880
201.	91	198+149	198+533	6536	848	1503	186	688	370	10131
202.	91	198+533	202+123	6536	848	1503	186	688	370	10131
203.	91	202+123	205+964	6536	848	1503	186	688	370	10131
204.	91	205+964	210+571	6536	848	1503	186	688	370	10131
205.	91	248+249	249+529	5120	847	1081	213	558	420	8239
206.	91	249+529	255+491	5120	847	1081	213	558	420	8239
207.	91	255+491	257+010	5120	847	1081	213	558	420	8239
208.	S10a	1+333	7+164	6286	2164	1529	579	792	990	12340
209.	S10a	7+164	11+100	6286	2164	1529	579	792	990	12340
210.	S10a	11+100	11+890	6286	2164	1529	579	792	990	12340
211.	S10a	11+890	12+165	6286	2164	1529	579	792	990	12340



Lp.	Nr drogi	Kilometraż		Pora dnia	Pora wieczoru	Pora nocy	SDR			
		od	do							
				Ilość pojazdów						
		Lekkie [poj./h]	Ciężkie [poj./h]	Lekkie [poj./h]	Ciężkie [poj./h]	Lekkie [poj./h]	Ciężkie [poj./h]			
212.	5b	0+000	0+821	8250	1830	1959	538	1369	722	14668
213.	5b	0+821	2+202	4101	1692	1055	447	698	642	8635
214.	15	201+354	202+394	8018	1310	2074	291	885	412	12990
215.	15	202+394	203+075	7104	1368	1588	290	980	458	11788
216.	91	147+674	148+782	7752	1472	1539	286	768	460	12277
217.	91	148+782	151+862	6455	1294	1232	254	687	440	10362
218.	S5c	10+456	10+906	7699	2400	1813	552	950	798	14212
219.	S5c	10+906	11+712	5671	2130	1302	586	756	974	11419

[Źródło: Mapy akustyczne dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie na terenie województwa kujawsko-pomorskiego]

#### 4.2. Analiza trendów zmian stanu klimatu akustycznego

W ramach opracowania „Mapy akustyczne dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie na terenie województwa kujawsko-pomorskiego” wykonawca dokumentu wykonał analizę trendów zmian klimatu akustycznego bazując na analizach Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy. Badanie te dają ogólny obraz zmian i wykazują utrzymywanie się poziomów hałasu przy szlakach komunikacyjnych na porównywalnym poziomie. W zależności o rodzaju odcinka drogi, na przestrzeni kilku lat, obserwowane są lokalnie nieznaczne wzrosty lub nieznaczne spadki poziomów hałasu na terenach położonych wzdłuż szlaków komunikacyjnych. Przyczyną tego jest, z jednej strony wzrost natężenia ruchu pojazdów poruszających się po drogach, a z drugiej strony większy udział pojazdów nowoczesnych oraz coraz to lepszy stan dróg krajowych o dużym natężeniu ruchu, na których prowadzone są systematyczne remonty.

Przeprowadzony w 2015 roku Generalny Pomiar Ruchu wykazał, że w okresie 2010 - 2015 średni wzrost ruchu na drogach krajowych wyniósł o ok. 13%, przy czym największy wzrost ruchu zanotowano dla samochodów ciężarowych z przyczepami, które generują największy hałas. W przypadku województwa kujawsko-pomorskiego odnotowano wzrost natężenia ruchu w skali województwa o ok. 8,3%. Pomiary natężenia ruchu przeprowadzone w roku 2010 oraz 2015 pozwalają na określenie przyrostu poziomu dźwięku w oparciu o wartości zmian natężenia ruchu na poszczególnych odcinkach drogowych.

Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że średni wzrost poziomu dźwięku w rejonie analizowanych dróg województwa kujawsko-pomorskiego wynosi ok. 0,1 dB. Największy wzrost odnotowano na drodze krajowej nr 10 na odcinku od Makowisk do węzła Toruń Zachód. Największą redukcję zaobserwowano przy drodze krajowej nr 91 - powodem jest oddanie do użytkowania kolejnych odcinków autostrady A1, które wpłynęły na zmniejszenie się natężenia ruchu na DK91.

Budowa nowych szlaków komunikacyjnych (autostrady, drogi ekspresowe, obwodnice), w tym szczególnie dróg szybkiego ruchu, znacznie odciąża istniejące drogi krajowe, biegnące często bezpośrednio przez tereny zabudowane. W 2015 roku po raz pierwszy od wielu lat nastąpiła

poprawa warunków ruchu na drogach krajowych jednojezdniowych. Do roku 2010 pomimo sukcesywnego oddawania do eksploatacji wielu odcinków dróg szybkiego ruchu, inwestycje nie nadążały za wzrostem ruchu, co powodowało, że długość dróg jednojezdniowych obciążonych ruchem powyżej 15000 poj./dobę stale wzrastała. W 2015 długość dróg jednojezdniowych obciążonych ruchem powyżej 15000 poj./dobę zmalała o 433 km. Z uwagi na szeroki program budowy dróg szybkiego ruchu należy oczekiwać utrzymania tej tendencji również w latach następnych.

Zmiana w rozkładzie natężenia ruchu w kierunku sieci dróg szybkiego ruchu, przyczynia się do spadku ilości obszarów chronionych objętych przekroczeniami, z uwagi na to, że nowe realizowane odcinki dróg projektowane i budowane są z uwzględnieniem obecnych standardów środowiskowych, w tym szczególnie z uwzględnieniem konieczności minimalizacji wpływu na klimat akustyczny.

#### 4.3. Koncepcja działań zabezpieczających środowiska przed hałasem

##### Działania krótkookresowe

W poniższej tabeli zestawione zostały działania krótkookresowe dla dróg krajowych w zarządzie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

Tabela 34. Zestawienie działań naprawczych do wykonania w celu poprawy klimatu akustycznego - działania krótkookresowe

Lp.	Nazwa zadania	Planowany termin realizacji	Szacunkowe koszty [PLN]
1	Droga ekspresowa S5 odc. Nowe Marzy – Dworzysko	2015 - 2019	374 722 113,70
2	Droga ekspresowa S5 odc. Dworzysko – Aleksandrowo	2015 - 2019	409 760 779,95
3	Droga ekspresowa S5 odc. Aleksandrowo – Tryszczyn	2015 - 2020	369 000 000,00
4	Droga ekspresowa S5 odc. Tryszczyn – Białe Błota	2015 - 2020	328 476 590,77
5	Droga ekspresowa S5 odc. Białe Błota – Szubin	2015 - 2019	259 926 113,82
6	Droga ekspresowa S5 odc. Szubin – Jaroszewo	2015 - 2019	351 971 806,20
7	Droga ekspresowa S5 odc. Jaroszewo – gr. województwa	2015 - 2019	421 818 666,51
8	Budowa obwodnicy Inowrocławia w ciągu drogi krajowej nr 15 i 25 - etap II (łącznik)	2017 - 2019	93 972 000,00

[Źródło: <https://www.gddkia.gov.pl/>]

##### Działania długookresowe

Poniżej zestawiono działania długookresowe:

- modernizacja i remonty istniejących dróg, szczególnie dróg o dużej wartości wskaźnika M;
- redukcja natężenia ruchu poprzez budowę obwodnic, tworzenie stref z zakazem lub ograniczeniem ruchu pojazdów, szczególnie ruchu samochodów ciężarowych;
- wspieranie i promowanie komunikacji zbiorowej;
- promowanie pojazdów elektrycznych i hybrydowych, m.in. poprzez komunikację zbiorową;



- rozpatrzenie konieczności wykonania przeglądu ekologicznego dla rejonów, dla których na etapie aktualizacji mapy akustycznej wykazane zostaną dalsze przekroczenia wartości dopuszczalnego hałasu;
- realizacja działań ciągłych opisanych w punkcie 2.3. i 6.3. niniejszego opracowania.

## 5. Ocena realizacji poprzedniego programu

W 2012 roku uchwalony został Program ochrony środowiska przed hałasem dla terenów położonych wzdłuż odcinków dróg krajowych nr 1, 5 i 25 na terenie województwa kujawsko-pomorskiego. Opracowanie to jest ostatnim tego typu dokumentem dla dróg krajowych w województwie i w niniejszym punkcie wykonano ocenę realizacji zadań w nim zawartych.

Niniejszy rozdział został opracowany na podstawie pisma nr GDDKiA-O/BY-I-2-mj/26/229/13 z dnia 1 października 2013 r., w którym przedstawiono informacje na temat realizacji działań.

### 5.1. Zestawienie zrealizowanych zadań

Na drodze krajowej nr 1 od km 198+533 do 210+571 Czerniewice – Nowy Ciechocinek zastosowano zastępcze rozwiązanie (w postaci budowy nowego biegu drogi, co spowodowało spadek natężenia ruchu i redukcję poziomu hałasu) i wskazane zadania dla odcinkach drogi krajowej nr 1 nie były konieczne.

### 5.2. Ocena skuteczności zrealizowanych działań i analizy poniesionych kosztów

Ze względu na rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2012 r. poz. 1109), a co za tym idzie zwiększenie wartości dopuszczalnych nie ma możliwości oceny skuteczności zrealizowanych działań oraz wykonania analizy poniesionych kosztów.

### 5.3. Zestawienie niezrealizowanych części Programu

W poniższej tabeli zestawiono niezrealizowane zadania wynikające z poprzedniego opracowania.

Tabela 35. Zestawienie niezrealizowanych części Programu.

Odcinek drogi	Nazwa zadania	Przyczyny braku realizacji
---------------	---------------	----------------------------

<p>Droga krajowa nr 5 od km 33+273 do km 35+138 Osielsko - Bydgoszcz</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fotoradar w km 34+650 (P) i w km 35+050 (L),</li> <li>- Przegląd ekologiczny dla ekranu akustycznego w km 34+750 – 35+015,</li> <li>- Fotoradar w km 34+800 (P) i w km 35+100 (L),</li> <li>- Fotoradar w km 34+800 (P) i w km 35+100 (L),</li> <li>- Przegląd ekologiczny dla ekranu akustycznego w km 34+050 – 34+560,</li> <li>- Przegląd ekologiczny dla ekranu akustycznego w km 33+700 – 33+900,</li> <li>- Przegląd ekologiczny, w zakresie realizacji cichej nawierzchni w km 33+400 – 34+000,</li> <li>- Przegląd ekologiczny dla ekranu akustycznego w km 33+450 – 33+550.</li> </ul>	<p>Zdaniem oddziału GDDKiA w Bydgoszczy zastosowanie proponowanych działań jest nieuzasadnione ekonomicznie ze względu na nieuwzględnienie w Programie prowadzonych prac projektowych i planowej budowy drogi ekspresowej S-5 na odcinku Nowe Marzy – Świecie – Bydgoszcz – Cotoń, dzięki której nastąpi znaczne zmniejszenie natężenia ruchu na rozpatrywanej drodze.</p>
<p>Droga krajowa nr 25</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rozbudowa drogi krajowej nr 25 w km 156+420 – 163+900</li> </ul>	<p>Zadanie niezrealizowane ze względu na brak środków finansowych.</p>

[Źródło: Opracowanie własne]

## 6. Analiza materiałów, dokumentów i publikacji wykorzystanych do opracowania Programu ochrony środowiska przed hałasem

Program ochrony środowiska przed hałasem opracowany został w oparciu o szereg materiałów, dokumentów i publikacji określających zasady i uwarunkowania zrównoważonej polityki kształtowania klimatu akustycznego.

### 6.1. Polityki, strategie, programu i plany kształtowania klimatu akustycznego

- **Program ochrony środowiska województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024**

W opracowaniu opisano w sposób obszerny zagadnienie hałasu. W ww. Programie przedstawiono stan klimatu akustycznego dla hałasu drogowego, kolejowego, tramwajowego, lotniczego i przemysłowego. Najbardziej uciążliwym źródłem jest hałas drogowy. Dane na temat stanu akustycznego od poszczególnych źródeł hałasu pochodzą ze stałego monitoringu hałasu przeprowadzanego dla różnych typów źródeł, pomiarów hałasu i map akustycznych.

W Programie wskazano proponowane do realizacji działania: wyprowadzenie ruchu ciężkiego poza teren zabudowy, budowa obwodnic miast, budowa ekranów akustycznych, nasadzenie zieleni (drogowej, osłonowej, izolacyjnej), przebudowa ulic i pomiary hałasu, stosowanie tzw. cichych nawierzchni podczas remontów i przebudów istniejącej sieci drogowej, modernizacja nawierzchni dróg.



- **Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do roku 2020 – plan modernizacji 2020+**

W dokumencie nie zawarto zapisów dotyczących klimatu akustycznego i proponowanych typów działań mających na celu zmniejszenie poziomu hałasu na terenie województwa kujawsko-pomorskiego.

- **Plan zagospodarowania przestrzennego województwa kujawsko-pomorskiego**

Celem działań powyższego dokumentu w zakresie środowiska przyrodniczego, w tym ochrony przed hałasem jest dotrzymanie wartości normatywnych.

- **Regionalny program operacyjny województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2014-2020**

W dokumencie stwierdzono, iż na terenie województwa, głównie dla większych miast i obszarów leżących wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych występuje problem niewystarczającej jakości klimatu akustycznego. Największe zagrożenie stanowi hałas komunikacyjny, dodatkowo następuje stały wzrost natężenia ruchu pojazdów.

Celem działań jest promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszej infrastruktury sieciowej. Planowany jest rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu. Konieczne jest stworzenie alternatyw dla transportu samochodowego, rozwijając transport zbiorowy, między innymi poprzez inwestowanie w istniejące korytarze kolejowe.

- **Program ochrony środowiska dla miasta Bydgoszczy na lata 2013-2016 z perspektywą do 2020 roku**

W dokumencie opisano stan klimatu akustycznego na terenie miasta Bydgoszczy. Strategia ochrony środowiska miasta obejmuje cele średniookresowe do 2020 r., czyli zmniejszenie uciążliwości hałasu komunikacyjnego dla mieszkańców Bydgoszczy poprzez osiągnięcie dopuszczalnych poziomów hałasu. Proponowane kierunki działań to:

#### Hałas drogowy

- eliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów o gęstej zabudowie;
- ograniczenie prędkości ruchu pojazdów;
- budowa obwodnic centrum miasta;
- tworzenie stref z zakazem lub ograniczeniem ruchu pojazdów osobowych i/lub ciężarowych w centrum miasta;
- tworzenie stref uspokojonego ruchu na terenie osiedli mieszkaniowych;
- ochrona obszarów cichych w aglomeracji;
- budowa ekranów akustycznych i tworzenie pasów zwartej zieleni ochronnej;
- remonty ulic polegające m.in. na stosowaniu nawierzchni o dobrych parametrach akustycznych;
- wdrażanie rozwiązań usprawniających funkcjonowanie komunikacji zbiorowej w obszarze śródmieścia (systemów sterowania ruchem, wydzielonych pasów ruchu dla autobusów,);
- wyznaczenie atrakcyjnych cenowo i bezpiecznych miejsc parkingowych poza centrum z możliwością przejazdu publicznymi środkami transportu po mieście;
- rozwój nowoczesnej komunikacji tramwajowej jako podstawy transportu publicznego w Bydgoszczy;
- wprowadzenie inteligentnych systemów transportowych;
- współpraca z Policją w zakresie kontroli środków transportu pod względem emisji hałasu do środowiska oraz przestrzegania ograniczeń prędkości przy zabudowie chronionej akustycznie;

- rozwój systemu ścieżek rowerowych i ciągów pieszych.

#### Hałas tramwajowy

- modernizacja torowisk i taboru – stosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych;
- budowa ekranów akustycznych;
- systematyczna wymiana taboru publicznego na nowoczesny, przyjazny środowisku.

#### Planowanie i zagospodarowanie przestrzenne

- wykorzystywanie systemu mapy akustycznej w pracach planistycznych;
- stosowanie w planowaniu przestrzennym zasad strefowania (w odniesieniu do terenów niezagospodarowanych);
- w uzasadnionych przypadkach, wypieranie funkcji mieszkaniowej z budynków położonych przy pasach drogowych na rzecz usług, w przypadku ograniczonych możliwości technicznych i organizacyjnych redukcji hałasu;
- w strefach udokumentowanych uciążliwości powodowanych trasami komunikacyjnymi wprowadzać w stosunku do nowej zabudowy mieszkaniowej, wymogi stosowania elementów chroniących przed hałasem środowiskowym (np. materiały budowlane o podwyższonej izolacyjności akustycznej, ekrany na elewacji budynku, rozpraszające elementy fasad).

#### Edukacja ekologiczna

- prowadzenie akcji edukacyjnych w zakresie szkodliwego oddziaływania hałasu oraz metod przeciwdziałania jego propagacji;
- promowanie rozwiązań ograniczających emisję hałasu do środowiska.

- **Program ochrony środowiska dla miasta Torunia na lata 2017-2020 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024**

W dokumencie opisano zagrożenia związane z hałasem przemysłowym i komunikacyjnym występujących na terenie miasta. Na podstawie analiz zaproponowano następujące metody redukcji hałasu pochodzącego od dróg:

- ekrany akustyczne (przy dużych przekroczeniach wartości dopuszczalnych, powyżej 5 dB, gdy warunki terenowe umożliwiają ich wprowadzenie);
- modernizacja nawierzchni drogowych (połączona z wyrównaniem górnej warstwy nawierzchni);
- ciche nawierzchnie drogowe, redukcja hałasu do 3-4 dB, maleje z czasem, jeśli nawierzchnia nie jest regularnie myta;
- ograniczenie prędkości ruchu samochodowego, zwłaszcza w porze nocnej (przy jednoczesnej egzekucji tego ograniczenia, np. poprzez stosowanie fotoradarów), oczekiwana zmiana poziomu hałasu ok 2 dB, w zależności od procentu udziału pojazdów ciężkich;
- upłynnienie ruchu (ronda, wysepki drogowe);
- zmiana natężenia i struktury ruchu samochodowego np. poprzez budowę obwodnic.

Zaproponowano również ograniczenie emisji hałasu poprzez: wprowadzenie do MPZP zasad kształtowania komfortu akustycznego dla obszaru, ograniczenie emisji hałasu pochodzącego od środków transportu np. na terenach zabudowy mieszkaniowej, monitorowanie natężenia ruchu i poziomu hałasu wzdłuż głównych szlaków komunikacyjnych, wspieranie działań inwestycyjnych zmierzających do modernizacji i przebudowy dróg i ulic dla terenów szczególnego zagrożenia hałasem, sporządzenie mapy akustycznej miasta.



- **Program ochrony środowiska dla miasta Inowrocławia na lata 2017-2020**

Celem Programu jest zmniejszenie oddziaływania hałasu, w związku z czym zaproponowano następujące kierunki interwencji:

- realizacja przedsięwzięć zmniejszających narażenie na hałas komunikacyjny. Zadanie polega na przebudowie dróg lokalnych;
- wprowadzenie monitoringu hałasu, zwłaszcza na terenach zagrożonych hałasem komunikacyjnym. Zadanie polega na kontroli dróg lokalnych w zakresie emitowanego hałasu.

- **Program ochrony środowiska dla miasta Grudziądz na lata 2015-2018 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2019-2022**

W opracowaniu opisano stan akustyczny środowiska na terenie miasta, zwracając szczególną uwagę na hałas komunikacyjny. Celem Programu jest niedopuszczenie do pogarszania się klimatu akustycznego na obszarach, gdzie sytuacja jest korzystna, jak również zmniejszenie oddziaływania hałasu na mieszkańców i środowisko poprzez jego obniżenie do poziomu obowiązujących standardów. Planowane kierunki działań do 2022 to: wymiana starej, zniszczonej nawierzchni na nową; zastosowanie „cichej” nawierzchni; poprawa stanu technicznego pojazdów; stosowanie ekranów akustycznych; planowanie przestrzenne polegające na lokalizacji budynków chronionych pod względem akustycznym w dalszej odległości od dróg, natomiast budynków nie podlegających ochronie bliżej dróg; prowadzenie nowych szlaków komunikacyjnych z dala od terenów podlegających ochronie akustycznej; wprowadzenie nowych ograniczeń prędkości i egzekwowanie istniejących. Polityka w zakresie ochrony przed hałasem powinna skoncentrować się na poniższych kierunkach działań: wprowadzenie do MPZP zapisów dotyczących ochrony przeciwhałasowej i stref ograniczonego użytkowania; w planowaniu przestrzennym stosować strefowanie, tzn. oddzielenie stref głośnych i obszarów chronionych, czyli stref cichych; w trakcie opracowywania MPZP i procedur inwestycyjnych wybór mało konfliktowych lokalizacji obiektów przemysłowych; realizacji zapisów z raportów oddziaływania na środowisko, analiz porealizacyjnych i innych opracowań; ograniczenie emisji hałasu przemysłowego przykładowo stosując kontrole i wprowadzając urządzenia minimalizujące emisję hałasu; propagowanie rozwiązań technicznych i organizacyjnych powstrzymujących powstawanie i propagowanie hałasu do środowiska; przeprowadzanie remontów nawierzchni drogowej; wykonywanie skutecznych zabezpieczeń przeciwhałasowych dla dróg krajowych oraz niedopuszczenie do powstawania w tych okolicach budynków mieszkalnych; propagowanie komunikacji zbiorowej oraz budowy ścieżek rowerowych.

## **6.2. Przepisy prawa i decyzje administracyjne mające wpływ na stan akustyczny środowiska**

Realizacja Programu ochrony środowiska przed hałasem wynika z zapisów następujących aktów prawnych:

### **Przepisy unijne**

Podstawowym dokumentem dotyczącym oceny i zarządzania hałasem w środowisku jest Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnoszącej się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku. Dyrektywa miała na celu zdefiniowanie wspólnego podejścia do unikania, zapobiegania lub eliminacji szkodliwych skutków narażenia na działanie hałasu, w tym jego dokuczliwości, w oparciu o ustalone priorytety. Zalecono zatem stopniowe wdrażanie następujących działań:

- ustalenie stopnia narażenia na hałas w środowisku, poprzez sporządzanie map hałasu przy zastosowaniu wspólnych dla Państw Członkowskich metod oceny;
- zapewnienie społeczeństwu dostępu do informacji dotyczącej hałasu w środowisku i jego skutków;
- przyjęcie przez Państwa Członkowskie, w oparciu o dane uzyskane z map hałasu, planów działań zmierzających do zapobiegania powstawaniu hałasu w środowisku i obniżania jego



poziomu tam, gdzie jest to konieczne, a zwłaszcza tam, gdzie oddziaływanie hałasu może powodować szkodliwe skutki dla zdrowia człowieka oraz zachowanie jakości klimatu akustycznego środowiska tam, gdzie jest ona jeszcze właściwa.

Dyrektywa w kolejnych artykułach wprowadziła regulacje dotyczące:

- wspólnych wskaźników hałasu i ich stosowania oraz wspólnych metod oceny stopnia narażenia na hałas (art. 5 i 6);
- zasad sporządzania strategicznych map hałasu (art. 7);
- zasad opracowywania programów ochrony środowiska przed hałasem, zwanych planami działań (art. 8);
- zasad informowania społeczeństwa o stanie klimatu akustycznego oraz stopniu realizacji planów działań (art. 9);
- sposobów gromadzenia, publikowania oraz przekazywania danych przez Państwa Członkowskie oraz Komisję (art. 10).

### Przepisy krajowe

W zakresie przepisów krajowych obowiązują następujące przepisy prawa:

- **Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018 r. poz. 799 z późn. zm.).**

Na podstawie art. 119 ust. 1. programy ochrony środowiska przed hałasem tworzy się dla terenów, na których poziom hałasu przekracza poziom dopuszczalny, których celem jest dostosowanie poziomu hałasu do dopuszczalnego. W art. 117 ust. 2 pkt. 2 znajduje się zapis o obowiązkowym wykonywaniu oceny stanu akustycznego dla terenów poza aglomeracjami. Z zapisu art. 119 ust. 5. wynika, że programy ochrony środowiska przed hałasem powinny być określone w terminie jednego roku od dnia przedstawienia map akustycznych przez podmioty zobowiązane do jej wykonania. Programy publikowane są w wojewódzkich dziennikach urzędowych i podlegają one obowiązkowi aktualizacji co najmniej raz na 5 lat, a także w przypadku wystąpienia okoliczności uzasadniających zmianę planu lub harmonogramu realizacji. Zgodnie z zapisem art. 119 ust. 2 dla aglomeracji o liczbie mieszkańców większej niż 100 tys. programy uchwała rada powiatu, natomiast w przypadku terenów położonych poza aglomeracjami programy określa w drodze uchwały sejmik województwa. Ponadto organ właściwy dla przyjęcia programu zapewnia możliwość udziału społeczeństwa w postępowaniu, którego przedmiotem jest sporządzenie programu ochrony środowiska przed hałasem. Niezwłocznie po uchwaleniu programu ochrony środowiska przed hałasem przez sejmik województwa, marszałek województwa przekazuje go wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska (art. 120 ust. 3).

- **Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2018 r. poz. 2081).**

Ustawa określa zasady i tryb postępowania w sprawach dotyczących m.in. udostępniania informacji o środowisku i jego ochronie, zasady udziału społeczeństwa w ochronie środowiska oraz organy administracji właściwe w powyższych sprawach. Ustawa reguluje również kwestie związane z udziałem społeczeństwa w postępowaniu, którego przedmiotem jest sporządzenie programu ochrony środowiska przed hałasem. Zgodnie z art. 3, ust. 1 pkt 11 ustawy podanie informacji do publicznej wiadomości realizuje się poprzez:

- udostępnienie informacji na stronie Biuletynu Informacji Publicznej organu właściwego w sprawie;
- ogłoszenie informacji w sposób zwyczajowo przyjęty w siedzibie organu właściwego w sprawie;
- ogłoszenie informacji przez obwieszczenie w sposób zwyczajowo przyjęty w miejscu planowanego przedsięwzięcia, a w przypadku projektu dokumentu, wymagającego udziału społeczeństwa – w prasie o odpowiednim do rodzaju dokumentu zasięgu;



- w przypadku, gdy siedziba organu właściwego w sprawie mieści się na terenie innej gminy niż gmina właściwa miejscowo ze względu na przedmiot postępowania – także przez ogłoszenie w prasie lub w sposób zwyczajowo przyjęty w miejscowości lub miejscowościach właściwych ze względu na przedmiot postępowania.

Zgodnie z art. 39 ustawy organ opracowujący projekt dokumentu wymagającego udziału społeczeństwa podaje do publicznej wiadomości informację o:

- przystąpieniu do opracowywania projektu dokumentu i o jego przedmiocie;
- możliwościach zapoznania się z niezbędną dokumentacją sprawy oraz o miejscu, w którym jest ona wyłożona do wglądu;
- możliwości składania uwag i wniosków;
- sposobie i miejscu składania uwag i wniosków, wskazując jednocześnie co najmniej 21 - dniowy termin ich składania;
- organie właściwym do rozpatrzenia uwag i wniosków;
- postępowaniu w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko, jeżeli jest prowadzone.

Uwagi i wnioski mogą być wnoszone w formie pisemnej, ustnie do protokołu, za pomocą środków komunikacji elektronicznej bez konieczności opatrywania ich bezpiecznym podpisem elektronicznym, o którym mowa w ustawie z dnia 18 września 2001r. o podpisie elektronicznym.

Zgodnie z art. 43 ustawy organ opracowujący projekt dokumentu wymagającego udziału społeczeństwa podaje do publicznej wiadomości informację o:

- uzasadnieniu zawierającym informacje o udziale społeczeństwa w postępowaniu oraz o tym, w jaki sposób zostały wzięte pod uwagę i w jakim zakresie zostały uwzględnione zgłoszone uwagi i wnioski;
- podsumowaniu zawierające uzasadnienie wyboru przyjętego dokumentu, w przypadku przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

➤ **Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem (Dz. U. z 2002 r. Nr 179 poz. 1498).**

Rozporządzenie stanowi podstawowy akt prawny określający zasady opracowania programu ochrony środowiska przed hałasem. Program ochrony środowiska przed hałasem powinien składać się z następujących części:

- **opisowej**, zawierającej m.in. opis obszaru objętego Programem, naruszenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku wraz z podaniem zakresu naruszeń, wyszczególnienie podstawowych kierunków i zakresów działań niezbędnych do przywrócenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku oraz termin i koszt realizacji Programu wraz ze wskazaniem źródeł jego finansowania),
- **wyszczególniającej ograniczenia i obowiązki wynikające z realizacji Programu** (tj. przedstawienia organów administracji właściwych w sprawach oraz podmioty korzystające ze środowiska i ich obowiązki),
- **uzasadniającej zakres zagadnień objętych Programem**, zawierającej m.in. zestawienia danych i wniosków wynikających ze sporządzonych map akustycznych, ocenę realizacji poprzedniego programu, w tym zestawienie zrealizowanych zadań w zakresie ochrony środowiska przed hałasem wraz z oceną ich skuteczności i analizą poniesionych kosztów oraz analizę niezrealizowanych części Programu wraz z przyczynami braku realizacji (w przypadku aktualizacji Programów), analizę materiałów, dokumentów i publikacji wykorzystanych do opracowania Programu, w tym:
- polityk, strategii, planów lub programów, o których mowa w art. 40 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska;

- istniejących powiatowych lub gminnych programów ochrony środowiska przed hałasem;
- przepisów prawa, w tym prawa miejscowego, mających wpływ na stan akustyczny środowiska;
- pozwoleń na emitowanie hałasu do środowiska oraz innych dokumentów i materiałów wykonanych dla potrzeb postępowań administracyjnych prowadzonych w stosunku do podmiotów korzystających ze środowiska, których działalność ma negatywny wpływ na stan akustyczny środowiska;
- przepisów dotyczących emisji hałasu z instalacji i urządzeń, w tym pojazdów, których funkcjonowanie ma negatywny wpływ na stan akustyczny środowiska;
- nowych, dostępnych technik i technologii w zakresie ograniczania hałasu.

Rozporządzenie ponadto podaje kryteria do określenia priorytetów poszczególnych działań naprawczych. Harmonogram realizacji poszczególnych zadań powinien być ustalany przy uwzględnieniu wielkości przekroczenia w zależności od rodzaju terenu, dla którego ono występuje. Kolejność realizacji zadań Programu na terenach mieszkaniowych zagrożonych hałasem ustalana jest na podstawie wartości wskaźnika M.

- **Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. z 2016 r. poz. 2022).**

Zgodnie z art. 66 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2018 r. poz. 1990 z późn. zm.) pojazd uczestniczący w ruchu ma być tak zbudowany, wyposażony i utrzymany, aby korzystanie z niego nie zakłócało spokoju publicznego przez powodowanie hałasu przekraczającego poziom określony w przepisach szczegółowych. Zgodnie z § 9 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia pojazd powinien być tak zbudowany, wyposażony i utrzymany, aby poziom hałasu zewnętrznego mierzony podczas postoju pojazdu z odległości 0,5 m nie przekraczał w odniesieniu do:

- pojazdu, który był poddany badaniom homologacyjnym – wartości ustalonej w trakcie badań homologacyjnych o 5 dB (A);
- pozostałych pojazdów – wartości podanych w kolejnej tabeli, określającej poziom hałasu zewnętrznego pojazdów.

Tabela 36. Poziom hałasu pojazdów silnikowych (wyrażony w dB)

Lp.	Pojazd	Rodzaj silnika	
		o zapłonie iskrowym	o zapłonie samoczynnym
1	Motocykl z silnikiem o pojemności skokowej: - nieprzekraczającej 125 cm <sup>3</sup> ; - większej niż 125 cm <sup>3</sup>	94	-
		96	-
2	Samochód osobowy	93	96
3	Pojazd samochodowy o dopuszczalnej masie całkowitej nieprzekraczającej 3,5 t z wyjątkiem samochodu osobowego	93	102
4	Inny pojazd samochodowy	98	108

Dla ciągnika rolniczego oraz pojazdu wolnobieżnego poziom hałasu zewnętrznego mierzony podczas postoju pojazdu silnikowego z odległości 0,5 m nie może przekraczać 104 dB (A), natomiast motoroweru – 90 dB (A).

### 6.3. Dostępne techniki i technologie w zakresie ograniczania hałasu

W niniejszym rozdziale wymieniono i scharakteryzowano metody redukcji hałasu, możliwe do zastosowania w zależności od rodzaju źródła hałasu. Należy pamiętać, że zastosowanie



poszczególnych metod jest ograniczone. Wybór i celowość zastosowania danego rozwiązania przeciwhałasowego uzależniona jest m.in. od następujących czynników:

- wielkości przekroczenia wartości dopuszczalnej,
- lokalizacji obserwatora względem źródła hałasu,
- możliwości technicznych i względów bezpieczeństwa przy realizacji rozwiązania,
- rodzaju źródła emisji hałasu,
- opinii mieszkańców.

Celem Programu ochrony środowiska przed hałasem jest ograniczanie hałasu przy wykorzystaniu zestawu dostępnych środków technicznych. Należy zaznaczyć, iż najefektywniejszą formą redukcji hałasu komunikacyjnego zarówno pod względem ekonomicznym jak i skuteczności jest eliminacja hałasu „u źródła”. W przypadku redukcji hałasu na drodze propagacji uzyskiwany jest jedynie efekt „maskowania” hałasu (np. dzięki stosowaniu ekranów akustycznych), bez likwidacji źródeł jego generowania.

Poniżej scharakteryzowano poszczególne metody obniżenia poziomu hałasu w środowisku, zarówno techniczne jak i organizacyjne oraz te posiadające charakter edukacyjny. Działania określane mianem prawnie – organizacyjno – edukacyjnych z reguły posiadają charakter globalny, odnosząc się niejednokrotnie do całego obszaru, a ich efekty uwidaczniają się najczęściej w perspektywie kilku lub nawet kilkunastu lat. Powyższe rozwiązania dotyczą głównie zakresu planowania przestrzennego pozwalającego na uniknięcie szeregu konfliktów akustycznych już na etapie projektowania inwestycji, polityki transportowej, nastawionej głównie na problemy odciążenia miast od ruchu tranzytowego dzięki systemom obwodnic oraz edukacji ekologicznej nastawionej na kształtowanie postaw ekologicznych społeczeństwa.

## Metody redukcji hałasu drogowego

Czynnikami wpływającymi na wielkość emisji hałasu drogowego są:

- rodzaj i stan techniczny nawierzchni;
- natężenie oraz struktura ruchu (udział pojazdów ciężkich);
- prędkość pojazdów;
- płynność ruchu;
- nachylenie drogi;
- stan techniczny pojazdów;
- lokalizacja sygnalizacji świetlnej
- typ skrzyżowania.

Do głównych metod redukcji hałasu drogowego zalicza się:

- metody redukcji hałasu „u źródła”:

- o zmiana organizacji ruchu;
  - zmniejszenie prędkości ruchu;
  - zmniejszenie natężenia ruchu;
- o zastosowanie cichych nawierzchni drogowych;
- o zmiana tradycyjnych skrzyżowań na skrzyżowania o ruchu okrężnym;

- metody redukcji hałasu „na drodze propagacji”:

- o szlaki drogowe, w tym: progi spowalniające, wyniesione skrzyżowania, przewężenia jezdni, wysepki;
- o ekrany akustyczne, półtunele.

### ➤ Zmniejszenie prędkości ruchu, uspokojenie ruchu

Jednym ze sposobów zmniejszenia emisji hałasu jest ograniczenie prędkości ruchu samochodów. Możliwa redukcja poziomu hałasu jest zależna od kategorii pojazdu oraz rodzaju nawierzchni drogowej. Efekt, w postaci redukcji poziomu hałasu dla pojazdów lekkich (osobowych i dostawczych) oraz ciężkich (ciężarowych), przy określonej zmianie prędkości ruchu, przedstawiono w tabeli.

Tabela 37. Redukcja poziomu hałasu pojazdów w zależności od zmiany prędkości ruchu na asfalcie tradycyjnym

Zmiana prędkości ruchu	Wielkość redukcji hałasu [dB]	
	Pojazdy lekkie	Pojazdy ciężkie
od 130 do 120 km/godz.	1,0	-
od 120 do 110 km/godz.	1,1	-
od 110 do 100 km/godz.	1,2	-
od 100 do 90 km/godz.	1,3	1,0
od 90 do 80 km/godz.	1,5	1,1
od 80 do 70 km/godz.	1,7	1,2
od 70 do 60 km/godz.	1,9	1,4
od 60 do 50 km/godz.	2,3	1,7
od 50 do 40 km/godz.	2,8	2,1
od 40 do 30 km/godz.	3,6	2,7

[Źródło: Noise reducing potential of traffic management – L. Ellebjerg, Road Directorate – Danish Road Institute]



Redukcja prędkości znacząco wpływa na zmniejszenie poziomu hałasu, zarówno dla pojazdów lekkich, jak i ciężkich. W celu efektywnej redukcji hałasu należy egzekwować obowiązujące ograniczenia prędkości. Należy przeprowadzać kontrole prędkości pojazdów za pomocą fotoradarów (pomiar w danym punkcie oraz pomiar prędkości na odcinku), stosować sygnalizację świetlną typu „all red” oraz systemy sterowania ruchem typu „zielona fala”.

#### ➤ Zmniejszenie natężenia ruchu

Jednym z czynników wpływających na poziom hałasu jest natężenie ruchu samochodowego. W poniższej tabeli przedstawiono redukcję hałasu powodowaną zmniejszeniem natężenia ruchu.

Tabela 38. Redukcja poziomu hałasu przy zmianie natężenia ruchu

Redukcja natężenia ruchu [%]	Redukcja hałasu [dB]
10	0,5
20	1,0
30	1,6
40	2,2
50	3,0
75	6,0

[Źródło: Traffic Management and Noise Reducing Pavements – Recommendations on Additional Noise Reducing Measures, Silvia Project Deliverable, H. Bendtsen, J. Haberl, U. Sandberg, G. Watts, E. Pucher]

Kolejnym z czynników, który pozwala zmniejszyć poziom hałasu jest zmiana struktury ruchu, np. poprzez ograniczenie ilości pojazdów ciężkich. Wartość redukcji uzależniona jest od prędkości potoku ruchu – przy różnych prędkościach uzyskać można różny efekt. Najskuteczniejszymi metodami zmniejszenia udziału pojazdów ciężarowych w potoku ruchu jest budowanie obwodnic wyprowadzających ruch tranzytowy.

Tabela 39. Redukcja poziomu hałasu przy zmianie udziału pojazdów ciężkich w potoku ruchu

Redukcja udziału pojazdów ciężkich w potoku ruchu [%]	50km/h	80km/h
od 5 do 0	0,7 dB	1,0 dB
od 10 do 0	1,4 dB	1,9 dB
od 15 do 0	2,0 dB	2,6 dB

[Źródło: Traffic Management and Noise Reducing Pavements – Recommendations on Additional Noise Reducing Measures, Silvia Project Deliverable, H. Bendtsen, J. Haberl, U. Sandberg, G. Watts, E. Pucher]

#### ➤ Ciche nawierzchnie drogowe

Dostępne na rynku nawierzchnie drogowe typu cichego oraz typu porowatego mają właściwości tłumiące hałas związany z ruchem drogowym. Skuteczność tego typu rozwiązania zależy od budowy nawierzchni, prędkości ruchu i kategorii pojazdów. W poniższej tabeli przedstawiono klasyfikację nawierzchni pod względem hałasu, wg. prof. dr inż. Władysława Gardziejczyka. Jako kryterium przyjęto wskaźnik hałaśliwości nawierzchni  $L_1(80)$ , który oznacza poziom hałasu od przejazdu statystycznego samochodu osobowego, ustalony według metody SPB dla prędkości 80 km/h.

Tabela 40. Klasyfikacja nawierzchni pod względem hałaśliwości

Klasa / symbol	Wartość poziomu dźwięku [dB(A)]	Przykłady warstw ściernych
	$L_1$ (SPB-80)	
Nawierzchnie ciche <b>NC</b>	(<73,0)  71,5	- Pojedyncze dywaniki porowate o uziarnieniu kruszywa $\leq 10$ mm - Podwójne dywaniki porowate - Nawierzchnie poroelastyczne

Klasa / symbol	Wartość poziomu dźwięku [dB(A)]	Przykłady warstw ścieralnych
	$L_i$ (SPB-80)	
Nawierzchnie o zredukowanej hałaśliwości <b>ZH</b>	(73,0 + 75,9) <b>74,5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SMA i betony asfaltowe o uziarnieniu &lt; 10mm</li> <li>- Dywaniki bitumiczne o uziarnieniu kruszywa &lt; 10mm</li> <li>- Pojedyncze dywaniki porowate o uziarnieniu kruszywa &gt; 10mm</li> </ul>
Nawierzchnie o normalnej hałaśliwości <b>NH</b>	(76,0 + 79,0) <b>77,5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SMA o uziarnieniu kruszywa &gt; 10mm</li> <li>- Dywaniki bitumiczne o uziarnieniu 10 – 16 mm</li> <li>- Betony asfaltowe o uziarnieniu &lt; 16mm</li> <li>- Betony cementowe o optymalnym teksturowaniu</li> </ul>
Nawierzchnie o podwyższonej hałaśliwości <b>PH</b>	(79,1 + 81,0) <b>80,0</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Powierzchniowe utrwalenia</li> <li>- Uszorstnione nawierzchnie typu SMA</li> <li>- Betony asfaltowe o uziarnieniu <math>\geq</math> 16mm</li> <li>- Klasyczne betony cementowe</li> <li>- Betonowa kostka brukowa przy optymalnych układach połączeń</li> </ul>
Nawierzchnie o nadmiernej hałaśliwości <b>NNH</b>	(>81,0) <b>82,0</b> (86,0 – kostka kamienna)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kostka kamienna</li> <li>- Betonowa kostka brukowa bez optymalizacji połączeń</li> <li>- Betony cementowe poprzecznie rowkowane</li> </ul>

W poniższej tabeli zestawiono wartości redukcji poziomu hałasu dla przykładowych cichych nawierzchni w odniesieniu do nowej nawierzchni mineralno – asfaltowej typu SMA11 w bardzo dobrym stanie technicznym przy charakterystycznych dla terenów zabudowanych prędkościach ruchu.

Tabela 41. Klasyfikacja nawierzchni pod względem hałaśliwości

Prędkość pomiarowa	Redukcja równoważnego poziomu dźwięku w odniesieniu do odcinka porównawczego z nawierzchnią SMA11 [dB]			
	Asfalt porowaty PA8	Beton asfaltowy do cienkich warstw BBTM8	Mieszanka SMA5	Mieszanka SMA8
30 km/h	1,2	2,8	2,4	1,3
50 km/h	2,7	3,8	2,0	1,4
70 km/h	2,9	3,3	1,9	1,5

[Źródło: I Konferencja ochrony środowiska przed hałasem komunikacyjnym „Transnoise 2012”, Zakopane, październik 2012]

Powyższe wyniki pomiarów służą jedynie wstępnemu porównaniu i wnioskowaniu o zastosowanie nawierzchni cichych w celu redukcji poziomu hałasu. Wyniki badań potwierdzają wnioski dotyczące zmniejszenia poziomu hałasu w stosunku do nowej nawierzchni mineralno – asfaltowej, przy czym nawierzchnie porowate powodują większą redukcję niż nawierzchnie drobnoziarniste z mieszanki mineralno – asfaltowej (SMA).

W przeciwieństwie do innych metod redukcji hałasu, np. ekranów akustycznych, ciche nawierzchnie nie są negatywnie odbierane przez mieszkańców. Ponadto ich dodatkową zaletą jest poprawa bezpieczeństwa ruchu. Ze względu na zwiększoną zawartość wolnych przestrzeni, woda nie zbiera się na powierzchni jezdni tylko zostaje wolno odprowadzona w głąb nawierzchni, w stronę niższych warstw. Realizacja cichych nawierzchni jest uzasadniona w przypadkach przekroczeń dopuszczalnych wartości poziomu hałasu sięgających kilku decybeli. Jednocześnie należy zaznaczyć, iż skuteczność akustyczna cichych nawierzchni zależy nie tylko od jej budowy, ale również od rodzaju pojazdów samochodowych oraz od prędkości ruchu. Im większy procent udziału pojazdów ciężkich w potoku ruchu tym mniejsza wypadkowa redukcja hałasu wynikająca z właściwości samej nawierzchni. Największą wadą porowatych cichych nawierzchni drogowych jest spadek ich efektywności wraz z upływającym czasem. Zjawisko to spowodowane jest przez zanieczyszczenia, które wypełniają pory na powierzchni jezdni. Zmniejszenie ich objętości powoduje zmniejszenie właściwości pochłaniających nawierzchni. W celu utrzymania skuteczności akustycznej w długim okresie czasu konieczne jest ich regularne czyszczenie



w celu usunięcia zanieczyszczeń. Zaleca się czyszczenie cykliczne, 2 razy w ciągu roku, przy czym częstość tej operacji zależy od prędkości ruchu na drodze oraz natężenia ruchu. Wśród obecnie stosowanych metod oczyszczania najczęściej wykorzystuje się strumień wody pod bardzo dużym ciśnieniem, a następnie wyciągnięcie wody wraz z zanieczyszczeniami, a także czyszczenie przy wykorzystaniu powietrza.



Rysunek 35. Sprzęt wykorzystywany przy oczyszczaniu nawierzchni z asfaltu porowatego  
[Źródło: Zastosowanie nowoczesnych technologii w konstrukcjach drogowych, Zakopane 15-17.09.2010 r.]

Dodatkowe problemy związane są z utrzymaniem właściwości nawierzchni cichych w okresie zimowym. W przypadku niskich temperatur należy zapobiegać zamarznięciu wody w porach nawierzchni poprzez stosowanie soli lub solanki. Z powyższych względów jako alternatywę do porowatych nawierzchni cichych zaleca się stosowanie powierzchni z domieszką gumy, charakteryzujących się dobrą skutecznością przeciwhałasową, przy niższych kosztach produkcji i utrzymania. Dodatkową zaletą jest także poprawa bezpieczeństwa ruchu związana ze zwiększeniem przyczepności kół samochodu oraz większa trwałość i odporność na spękania i koleiny. Rozwiązanie to sprawdza się dobrze przy pokrywaniu płyt betonowych czy kostki brukowej.

#### ➤ Zamiana skrzyżowania na rondo

Ronda stosuje się w celu upłynnienia ruchu samochodowego oraz zmniejszenia średniej prędkości. W porównaniu z klasycznymi skrzyżowaniami, ruch na rondzie i w jego pobliżu charakteryzuje się łagodniejszymi profilami jazdy (łagodniejsze hamowanie i przyspieszanie na dojazdach i odjazdach). W tabeli zestawiono wpływ ruchu przyspieszonego i opóźnionego na wielkość generowanego hałasu drogowego w porównaniu z hałasem generowanym przez pojazdy poruszające się ruchem jednostajnym z prędkością 50 km/h. Należy zaznaczyć, iż wartość redukcji hałasu zależy od prędkości ruchu na dojazdach i odjazdach ze skrzyżowania, od prędkości ruchu na rondzie, promienia ronda oraz lokalizacji punktu obserwacji.

Tabela 42. Wpływ ruchu opóźnionego i przyspieszonego na hałas drogowy

Przyspieszenie / Opóźnienie [m/s <sup>2</sup> ]	Kategoria pojazdu	Wzrost / Spadek poziomu hałasu [dB]	Opis manewru
1	Lekki	+1,7	Średnie przyspieszenie
2	Lekki	+4,5	Ostre przyspieszenie
0,5	Ciężki	+2,1	Średnie przyspieszenie
1	Ciężki	+4,5	Ostre przyspieszenie
-1	Lekki	-0,8	Lekkie hamowanie
-2	Lekki	-1,17	Ostre hamowanie
-1,5	Ciężki (2 osie)	-4,5	Średnie hamowanie

[Źródło: Traffic Management and Noise Reducing Pavements – Recommendations on Additional Noise Reducing Measures, Silvia Project Deliverable, H. Bendtsen, J. Haberl, U. Sandberg,

G. Watts, E. Pucher]

W wyniku zjawiska przyspieszania w rejonie skrzyżowań, zamiana ich na rondo jest korzystna. W konsekwencji, dzięki zmniejszeniu prędkości ruchu samochodowego, otrzymuje się redukcję hałasu sięgającą nawet 4 dB. Ponadto przebudowa skrzyżowania na rondo wpływa na podniesienie bezpieczeństwa ruchu. Należy zaznaczyć, iż ronda zwłaszcza te o małym promieniu (minironda) ze względu na utrudnienia należy stosować w miejscach, gdzie ruch pojazdów o dużych gabarytach (pojazdy ciężarowe z naczepami, autobusy) jest sporadyczny.

➤ **Ekran, tunele i półtunele akustyczne**

Ekran akustyczny jest jednym z popularniejszych działań, mających na celu ograniczenie emisji hałasu. Stanowią one jednak rozwiązanie ostateczne, ponieważ nie likwidują hałasu u źródła, a jedynie stanowią przeszkodę dla rozprzestrzeniającego się hałasu.

Skuteczność ekranów zależy również od rodzaju wykonania. Podstawowymi rodzajami ekranów są ekrany z wypełnieniem płytowym, panele betonowe oraz panele typu zielona ściana. Stosuje się również wały ziemne jako samodzielne ekrany, jak również w połączeniu z ekranami akustycznymi innego typu.

Podstawowymi kryteriami doboru właściwego ekranu akustycznego są:

- wymiary ekranu (długość, wysokość),
- właściwości akustyczne danych rozwiązań,
- odległość od źródła hałasu oraz wysokość punktu obserwacji.

W poniższych tabelach przedstawiono wyniki skuteczności ekranów akustycznych z przeprowadzonych badań przez Zakład Akustyki Środowiska IOŚ PIB. Tabele pokazują zależność skuteczności od takich parametrów jak m.in. wysokość i długość ekranu czy odległość punktu obserwacji od ekranu. Dane zostały przedstawione dla dwóch wariantów – skuteczność akustyczna ekranu na wysokości odpowiadającej połowie wysokości ekranu oraz na wysokości odpowiadającej wysokości ekranu).

Tabela 43. Skuteczność akustyczna ekranu (środek ekranu)

Wysokość ekranu akustycznego [m]	Długość ekranu akustycznego [m]	Odległość punktu obserwacji od ekranu [m]	Wysokość punktu obserwacji [m]	Rzeczywista skuteczność ekranowania [dB]
3	80	40	4,0	1,0
4	322	40	4,0	4,7
6 zakończony dyfraktorem	200	25	7,5	10,1

[Źródło: Badania Zakładu Akustyki Środowiska IOŚ PIB]

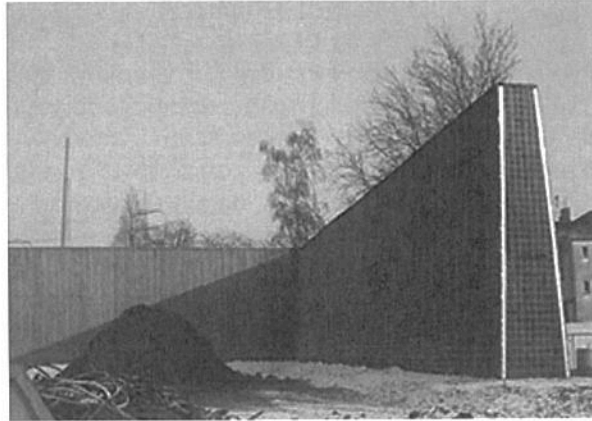
Tabela 44. Skuteczność akustyczna ekranu (skraj ekranu)

Wysokość ekranu akustycznego [m]	Długość ekranu akustycznego [m]	Odległość punktu obserwacji od ekranu [m]	Wysokość punktu obserwacji [m]	Rzeczywista skuteczność ekranowania [dB]
3	80	60	4,0	0,2
4	322	50	4,0	4,4
6 zakończony dyfraktorem	200	25	7,5	4,7

[Źródło: Badania Zakładu Akustyki Środowiska IOŚ PIB]

Ze względu na estetykę oraz koszty zaleca się stosowanie wałów lub ziemnych ekranów akustycznych z konstrukcją stalową. Ekran te umożliwiają zastosowanie roślinności pnącej, przez co walory estetyczne są dużo lepsze w porównaniu do standardowych ekranów, a skuteczność akustyczna nie ulega pogorszeniu.





Rysunek 36. Przykładowy ekran akustyczny – ziemny ekran akustyczny z konstrukcją stalową.  
[Źródło: Ecotec Polska]

W przypadku bardzo dużych przekroczeń istnieje możliwość ekranowania dźwięku poprzez budowę tuneli lub półtuneli z elementów dźwiękochłonna-izolacyjnych i/lub odbijających. Rozwiązanie to jest bardzo efektywne. Skuteczność zmniejsza się jedynie przy wjazdach i wyjazdach z tuneli/półtuneli. Zastosowanie takich rozwiązań pozwala na ochronę wyższych kondygnacji budynków. W przypadku stosowania tego typu rozwiązań powinno się stosować elementy pochłaniające w dolnej części konstrukcji oraz przy wjazdach i wyjazdach. Górna część konstrukcji powinna być wykonana z elementów odbijających. Rozwiązanie to jest kosztowne.



Rysunek 37. Przykładowy półtunel akustyczny [Źródło: KÖNIG STAHL]

Kolejnym ze sposobów ekranowania hałasu drogowego jest budowa nowych dróg w wykopach. Zwiększenie odległości między źródłem hałasu (poprzez wprowadzenie bariery), a budynkami chronionymi polepszy warunki akustyczne na terenach chronionych. Rozwiązanie to jest szczególnie efektywne przy niskiej zabudowie. W przypadku wysokiej zabudowy można uwzględnić dodatkowo niski ekran akustyczny umieszczony na wykopie. W celu lepszego ekranowania sugeruje się wykonanie wykopu i ekranu tak aby były zagięte w kierunku osi jezdni. Pozwoli to na ograniczenie poziomu hałasu na wyższych piętrach. Efekt taki można uzyskać poprzez odpowiednie ukształtowanie lub za pomocą dodatkowego ekranu.

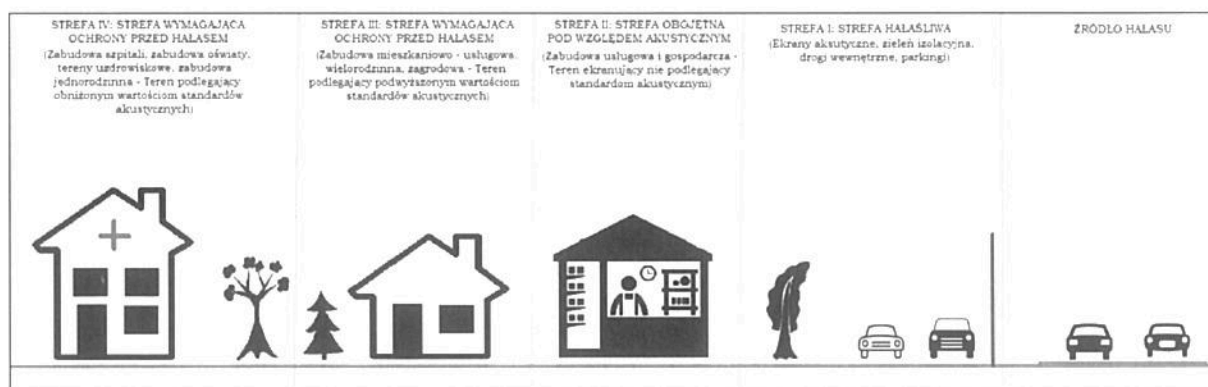
## Działania ciągłe

### ➤ Prowadzenie właściwej polityki w zakresie planowania przestrzennego

Istotą planowania przestrzennego jest likwidacja lub ograniczenie zarówno istniejących jak również prognozowanych problemów ekologicznych, z którymi z reguły wiążą się konflikty społeczne. Świadome kształtowanie polityki przestrzennej jest formą ciągłego procesu, polegającego na poznawaniu i analizowaniu zmieniających się w czasie i przestrzeni zjawisk społeczno-gospodarczych.

Perspektywiczne planowanie przestrzenne uwzględniające aspekty ochrony przed hałasem powinno dotyczyć przede wszystkim odpowiedniego lokalizowania obiektów, mogących stanowić źródła hałasu, najlepiej w pewnej odległości od obszarów zamieszkałych, w rejonach przemysłowych. W przypadku obszarów miejskich, stanowiących z reguły duże skupiska zabudowy mieszkalnej, uchwalane miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego powinny uwzględniać istniejące źródła hałasu, których wyeliminowanie jest niemożliwe.

W przypadku terenów niezagospodarowanych minimalizacja uciążliwości związanych z oddziaływaniem hałasu na etapie planowania przestrzennego możliwa jest również dzięki stosowaniu tzw. zasady strefowania polegającej na wprowadzeniu odpowiedniego zagospodarowania terenu w zależności od istniejącego lub prognozowanego poziomu hałasu. W przypadku właściwego strefowania urbanistycznego wokół tras komunikacyjnych przyjmowany jest podział na strefy od najbardziej zagrożonej hałasem do strefy o najbardziej rygorystycznych wymaganiach dotyczących ochrony akustycznej (najniższych wartościach obowiązujących poziomów normatywnych hałasu).



Rysunek 38. Zasady strefowania zabudowy względem źródła hałasu  
[Źródło: Opracowanie własne]

Podstawowym założeniem zasady strefowania jest ekranowanie źródeł hałasu zabudową nie podlegającą ochronie akustycznej oraz zwartymi pasami zieleni izolacyjnej. Zieleni izolacyjna wprowadza jedynie niewielkie tłumienie poziomu hałasu, jednakże główną rolę w takich przypadkach odgrywa aspekt psychologiczny. Dla człowieka źródło hałasu wydaje się mniej dokuczliwe wówczas, gdy staje się ono niewidoczne. Odpowiednie stosowanie zasady strefowania pozwala zatem na wcześniejsze ograniczenie uciążliwości związanych z ponadnormatywnym hałasem. Należy jednocześnie zaznaczyć, że stosowanie powyższej zasady winno być ograniczone wyłącznie do ulic, będących źródłem ponadnormatywnego hałasu. Zasada ta nie obowiązuje dla ulic lokalnych, z których następuje bezpośrednia obsługa komunikacyjna usytuowanej w bliskim ich otoczeniu zabudowy wrażliwej.

### ➤ Edukacja ekologiczna

Edukacja ekologiczna jako element edukacji środowiskowej stanowi koncepcję kształcenia społeczeństwa pod kątem poszanowania środowiska przyrodniczego. Traktowana może być ona jako psychologiczno – pedagogiczny proces wzmacniający walkę z hałasem poprzez kształtowanie świadomości ekologicznej człowieka. Edukacja ekologiczna może obejmować niezwykle szerokie i różnorodne spektrum działań, mających na celu podniesienie poziomu świadomości ekologicznej wśród społeczeństwa o wpływie hałasu na zdrowie człowieka



oraz przeciwdziałaniu nadmiernej emisji hałasu do środowiska m.in. dzięki kształtowaniu i propagowaniu odpowiednich postaw ekologicznych. Podstawowym celem dla przedmiotowych działań będzie przede wszystkim informowanie, w jaki sposób człowiek może poprzez swoje zachowania wpływać na klimat akustyczny środowiska, z którym jest ściśle związany. Edukacja ekologiczna z założenia powinna obejmować jak najszersze grono odbiorców poczynając od najmłodszych (prowadzenie edukacji w przedszkolach i szkołach), a kończąc na dorosłych mieszkańcach w przekroju różnych grup aktywności zawodowej.

Edukacja ekologiczna może być realizowana w następujący sposób.:

- systematyczne przekazywanie informacji do opinii publicznej, za pośrednictwem mediów, informacji o zrealizowanych zabezpieczeniach akustycznych oraz planowanych inwestycjach mających na celu ograniczenie emisji hałasu do środowiska;
- organizację spotkań przybliżających mieszkańcom znajomości zagadnień prawnych oraz sposoby walki z hałasem w środowisku;
- promowanie i zachęcanie do postaw i zachowań ekologicznych m.in. poprzez promocję komunikacji zbiorowej, rowerowej i pieszej, przestrzeganie dopuszczalnych prędkości jazdy,
- promowanie i edukację alternatywnych form wykorzystania samochodów, w tym m.in. car-pooling (współdzielenie przejazdów poprzez udostępnianie miejsca we własnym samochodzie lub korzystania z wolnego miejsca w innym samochodzie), car-sharing (samochody są udostępniane za opłatą przez floty pojazdów), eco-driving – ekonomiczny i ekologiczny styl jazdy, zwiększający bezpieczeństwo podróży oraz minimalizujący uciążliwość dla środowiska.

## 7. Przewidywane efekty zaproponowanych działań krótkookresowych

Zaproponowane w punkcie 4.3 działania zabezpieczające środowiska w perspektywie krótkookresowej wpłyną na środowisko w następujący sposób:

Tabela 45. Zestawienie przewidywanych efektów zaproponowanych działań krótkookresowych

Lp.	Nazwa zadania	Działania
1	Droga ekspresowa S5 odc. Nowe Marzy – Dworzysko	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zmiana natężenia ruchu na drodze krajowej nr 5 poprzez budowę nowego przebiegu drogi (przejęcie przez drogę S5 części ruchu z istniejących dróg oraz odsunięcie ruchu ciężkiego od obszarów zabudowanych)</li> <li>• Budowa ekranów akustycznych</li> </ul>
2	Droga ekspresowa S5 odc. Dworzysko – Aleksandrowo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zmiana natężenia ruchu na drodze krajowej nr 5 poprzez budowę nowego przebiegu drogi (przejęcie przez drogę S5 części ruchu z istniejących dróg oraz odsunięcie ruchu ciężkiego od obszarów zabudowanych)</li> <li>• Budowa ekranów akustycznych</li> </ul>

Lp.	Nazwa zadania	Działania
3	Droga ekspresowa S5 odc. Aleksandrowo – Tryszczyn	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zmiana natężenia ruchu na drodze krajowej nr 5 poprzez budowę nowego przebiegu drogi (przejęcie przez drogę S5 części ruchu z istniejących dróg oraz odsunięcie ruchu ciężkiego od obszarów zabudowanych)</li> <li>• Budowa ekranów akustycznych</li> </ul>
4	Droga ekspresowa S5 odc. Tryszczyn – Białe Błota	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zmiana natężenia ruchu na drodze krajowej nr 5 poprzez budowę nowego przebiegu drogi (przejęcie przez drogę S5 części ruchu z istniejących dróg oraz odsunięcie ruchu ciężkiego od obszarów zabudowanych)</li> <li>• Budowa ekranów akustycznych</li> </ul>
5	Droga ekspresowa S5 odc. Białe Błota – Szubin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zmiana natężenia ruchu na drodze krajowej nr 5 poprzez budowę nowego przebiegu drogi (przejęcie przez drogę S5 części ruchu z istniejących dróg oraz odsunięcie ruchu ciężkiego od obszarów zabudowanych)</li> <li>• Budowa ekranów akustycznych</li> </ul>
6	Droga ekspresowa S5 odc. Szubin – Jaroszewo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zmiana natężenia ruchu na drodze krajowej nr 5 poprzez budowę nowego przebiegu drogi (przejęcie przez drogę S5 części ruchu z istniejących dróg oraz odsunięcie ruchu ciężkiego od obszarów zabudowanych)</li> <li>• Budowa ekranów akustycznych</li> </ul>
7	Droga ekspresowa S5 odc. Jaroszewo – gr. województwa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zmiana natężenia ruchu na drodze krajowej nr 5 poprzez budowę nowego przebiegu drogi (przejęcie przez drogę S5 części ruchu z istniejących dróg oraz odsunięcie ruchu ciężkiego od obszarów zabudowanych)</li> <li>• Budowa ekranów akustycznych</li> </ul>



Lp.	Nazwa zadania	Działania
7	Budowa obwodnicy Inowrocławia w ciągu drogi krajowej nr 15 i 25 - etap II (łącznik)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zmiana natężenia ruchu na drodze krajowej nr 25 oraz drodze krajowej nr 15 na terenie miasta Inowrocław</li> <li>• Remont nawierzchni drogi krajowej nr 25</li> <li>• Budowa ekranów akustycznych</li> </ul>

[Źródło: Opracowanie własne]

Funkcjonowanie nowego układu komunikacyjnego wpłynie pozytywnie na środowisko poprzez przejście znacznej części ruchu, który w obecnej chwili porusza się po drogach sąsiednich, w tym ruchu szczególnie uciążliwych samochodów ciężkich. Spowoduje to poprawę klimatu akustycznego na terenach znajdujących się w pobliżu dróg, które zostaną odciążone przez drogę ekspresową S5 oraz obwodnicę Inowrocławia. Zastosowanie nowoczesnych materiałów i technologii, w tym wysokiej jakości nawierzchni oraz efektywnych urządzeń ochrony środowiska przyczyni się do zmniejszenia uciążliwości drogi ekspresowej dla środowiska oraz polepszy warunki bezpieczeństwa zarówno dla pieszych jak i dla ruchu samochodowego.

## 8. Efektywność ekologiczna i ekonomiczna zadań Programu

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki analizy techniczno – ekonomicznej. Wskaźniki oraz sposób wyznaczania zostały opisane w rozdziale 1.3. niniejszego opracowania. Na potrzeby analizy działania dotyczące drogi krajowej nr 5 będą rozpatrywane wspólnie.

Tabela 46. Analiza techniczno-ekonomiczna

Lp.	Nazwa zadania	Wskaźniki						
		M przed realizacją	M po realizacji	S	KCH	Eekon	Eekol	WKS
1	Droga ekspresowa S5 odc. Nowe Marzy – Dworzysko							
	Droga ekspresowa S5 odc. Dworzysko – Aleksandrowo							
	Droga ekspresowa S5 odc. Aleksandrowo – Tryszczyn							
	Droga ekspresowa S5 odc. Tryszczyn – Białe Błota	3363,8	709,7	127909,5	0,02	50,85	78,9%	40,12
	Droga ekspresowa S5 odc. Białe Błota – Szubin							
	Droga ekspresowa S5 odc. Szubin – Jaroszewo							
	Droga ekspresowa S5 odc. Jaroszewo – gr. województwa							
2	Budowa obwodnicy Inowrocławia w ciągu drogi krajowej nr 15 i 25 - etap II (łącznik)							

[Źródło: Opracowanie własne]

## 9. Harmonogram realizacji - wartość wskaźnika M przy analizowanych odcinkach dróg

W poniższej tabeli zestawione zostały wartości wskaźnika M dla poszczególnych odcinków dróg. Dane zostały posortowane od największego do najmniejszego, dzięki czemu uzyskano harmonogram realizacji. Poniższe dane zostały opracowane na podstawie dokumentu „Mapa akustyczna dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie na terenie województwa kujawsko-pomorskiego” z 2018 roku. W tabeli zawarto jedynie odcinki, dla których wskaźnik M był większy od zera.

Tabela 47. Zestawienie wartości wskaźnika M - harmonogram realizacji

Lp.	Numer drogi	ID odcinka	Kilometraż		Wartość wskaźnika M
			początek	koniec	



Lp.	Numer drogi	ID odcinka	Kilometraż		Wartość wskaźnika M
			początek	koniec	
1.	5	70806	93+961	118+188	1102,40
2.	15	70906	194+783	199+802	1085,98
3.	15	71414	251+540	264+051	957,66
4.	15	71220	298+954	301+595	674,46
5.	10	71001	219+283	237+165	656,00
6.	25	71006	93+242	94+667	655,82
7.	5	70804	83+208	93+446	612,76
8.	5, 5b, S5	70801	0+821 (DK 5b)	58+867 (S5)	561,00
9.	62	70916	11+103	32+007	524,21
10.	15	70914	169+034	180+506	521,24
11.	15c	70920	0+000	1+437	517,33
12.	10	71002	237+165	258+098	479,46
13.	25	70904	188+153	189+509	441,08
14.	10	71419	323+832	334+958	437,37
15.	15	70911	202+394	215+584	411,44
16.	67	71311	0+000	1+334	324,86
17.	5, S5	71108	5+005 (S5)	22+625 (DK5)	299,64
18.	5	70805	93+446	93+961	268,67
19.	15c	70921	1+437	2+044	259,35
20.	10	71224	317+415	321+035	232,43
21.	25	70903	173+834	188+153	220,90
22.	15	70908	182+164	194+783	219,88
23.	5c, S5c	71116	0+000 (DK 5c)	10+906 (S5c)	197,78
24.	15	70913	161+762	169+034	189,02
25.	15	71421	201+354	202+394	182,93
26.	15	71217	264+051	273+085	158,79
27.	10	71213	347+697	355+527	154,89
28.	10	71212	321+035	323+832	152,50
29.	91	71120	115+123	121+037	146,24
30.	25	70902	158+609	173+834	137,10
31.	10	71418	334+958	347+697	112,37
32.	25	70901	155+764	158+609	107,82
33.	62	71308	57+247	62+338	104,96
34.	15	71219	295+889	298+954	98,11
35.	15	70912	215+584	229+355	90,41
36.	5	70803	77+795	83+208	84,50
37.	80	71208	18+173	29+715	74,68
38.	10	70810	265+368	276+946	65,98
39.	5	71420	22+625	27+761	59,90
40.	5	71109	27+761	33+273	59,33
41.	5	71110	33+273	35+138	55,83

Lp.	Numer drogi	ID odcinka	Kilometraż		Wartość wskaźnika M
			początek	koniec	
42.	S10a	71223	1+333	12+165	49,07
43.	15	71216	245+222	251+540	48,76
44.	16	71111	0+000	4+634	40,61
45.	10	70812	288+015	301+124	36,97
46.	91	71106	148+782	151+862	34,58
47.	S5	70809	50+163	58+867	34,11
48.	80	71209	29+715	44+241	28,57
49.	91	71302	198+149	210+571	27,70
50.	10, 10a	70815	0+500 (DK 10a)	301+124 (DK 10)	25,93
51.	91	71105	138+742	147+674	22,41
52.	A1	71409	195+946	216+706	20,89
53.	S5c	71104	10+906	17+705	20,85
54.	10	70813	280+697	288+015	19,41
55.	10	70808	258+098	265+368	18,09
56.	91	71201	151+862	168+610	16,83
57.	A1	71406	152+369	164+241	14,28
58.	91	71203	173+599	180+609	12,35
59.	A1	71407	164+241	187+180	11,76
60.	15	71215	244+539	245+222	11,57
61.	A1	71408	187+180	195+946	6,45
62.	5b	70814	0+821	5+727	4,03
63.	62	71413	62+338	67+082	3,48
64.	91	71204	180+609	183+843	3,21
65.	91	71304	248+249	257+010	2,61
66.	10	70811	276+946	280+697	2,44
67.	15	70918	229+355	230+621	2,20
68.	91	71417	147+674	148+782	1,83
69.	A1	71206	151+900	152+369	1,70
70.	5	70807	45+182	50+163	1,57
71.	S5	71107	0+000	5+005	1,40
72.	A1	71410	216+706	230+818	1,32
73.	80	71003	0+000	0+676	0,74
74.	80	71207	16+526	18+173	0,15
75.	10	71211	315+942	317+415	0,03

[Źródło: Opracowanie własne]

## 10. Część graficzna

Do opracowania został dołączony zestaw map pokazujących rozkład izolinii hałasu po proponowanych zabezpieczeniach akustycznych – załącznik nr 1.



## 11. Streszczenie w języku niespecjalistycznym

### 11.1. Wprowadzenie

Obowiązek opracowania Programu ochrony środowiska przed hałasem wynika bezpośrednio z uregulowań Dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnoszącej się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku (Dz. U. UE. L. z 2002 r. Nr 189 poz. 12 z późn. zm.), z której regulacje prawne zostały przetransponowane do polskiego ustawodawstwa Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018 r. poz. 799 z późn. zm.), zwaną dalej Poś.

Podstawę merytoryczną opracowania Programu stanowi „Mapa akustyczna dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie na terenie województwa kujawsko-pomorskiego” z 2018 r., opracowana w ramach umowy nr 4157/2017 zawartej w dniu 22 listopada 2017 r. Niniejszy Program jest drugim opracowaniem tego typu dla dróg krajowych województwa kujawsko-pomorskiego i stanowi nawiązanie do zapisów Programu uchwalonego w 2012 r. Opracowana w 2018 r. mapa akustyczna dla dróg krajowych pozwoliła na zidentyfikowanie problemów na obszarach, na których poziomy hałasu przekraczają poziomy dopuszczalne, co w efekcie dało podstawę do konstruowania działań naprawczych. Program odnosi się do hałasu drogowego z uwzględnieniem skuteczności, kosztów oraz ograniczeń wynikających ze stosowania dostępnych środków technicznych oraz organizacyjnych obniżenia hałasu.

### 11.2. Charakterystyka obszaru objętego Programem

#### Opis obszaru

Zasięg terytorialny opracowania określa część opisowa Mapy akustycznej dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie z 2018 r. W ramach niniejszej pracy przeanalizowano drogi krajowe:

- DK 5 (3 odcinki: 5, 5b, 5c);
- DK 10 (2 odcinki: 10; 10a);
- DK 15 (2 odcinki: 15, 15c);
- DK 16 (1 odcinek);
- DK 25 (1 odcinek);
- DK 62 (1 odcinek);
- DK 67 (1 odcinek);
- DK 80 (1 odcinek);
- DK 91 (1 odcinek);
- S5 (2 odcinki: S5, S5c);
- S10 (1 odcinek);
- A1(1 odcinek).

Dla powyższych dróg wyróżniono 17 odcinków, na które składało się 219 fragmentów o łącznej długości 614,445 km. Analiza obejmowała pas terenu o szerokości 800 m po obydwu stronach drogi. Poniższa tabela zawiera zestawienie fragmentów dróg wraz z kilometrażem początkowym i końcowym oraz nazwą odcinków.

Tabela nr 1. Zestawienie odcinków dróg krajowych objętych Mapą akustyczną z 2018 r.

Lp.	ID odcinka	Numer drogi		Kilometraż		Długość [km]	Nazwa
		Kraj.	E	początek	koniec		
1	71108	5	E261	6+000	8+443	2,443	Węzeł Dworzysko-Trzeciewiec
2	71108	5	E261	8+443	14+36	5,917	Węzeł Dworzysko-Trzeciewiec
3	71108	5	E261	14+360	19+461	5,101	Węzeł Dworzysko-Trzeciewiec

Lp.	ID odcinka	Numer drogi		Kilometraż		Długość [km]	Nazwa
		Kraj.	E	początek	koniec		
4	71108	5	E261	19+461	22+625	3,164	Węzeł Dworzysko-Trzeciewiec
5	71420	5	E261	22+625	27+761	5,136	Trzeciewiec-Borówno
6	71109	5	E261	27+761	30+402	2,641	Borówno-Osielsko
7	71109	5	E261	30+402	33+273	2,871	Borówno-Osielsko
8	71110	5	E261	33+273	34+986	1,713	Osielsko-Bydgoszcz
9	71110	5	E261	34+986	35+138	0,152	Osielsko-Bydgoszcz
10	70807	5	E261	45+182	45+362	0,180	Bydgoszcz-Węzeł Bydgoszcz Płd.
11	70807	5	E261	45+362	45+588	0,226	Bydgoszcz-Węzeł Bydgoszcz Płd.
12	70807	5	E261	45+588	50+163	4,575	Bydgoszcz-Węzeł Bydgoszcz Płd.
13	70801	5	E261	61+064	63+108	2,044	Węzeł Bydgoszcz Błonie-Węzeł Szubin
14	70801	5	E261	63+108	66+793	3,685	Węzeł Bydgoszcz Błonie-Węzeł Szubin
15	70801	5	E261	66+793	69+988	3,195	Węzeł Bydgoszcz Błonie-Węzeł Szubin
16	70801	5	E261	69+988	70+988	1,000	Węzeł Bydgoszcz Błonie-Węzeł Szubin
17	70803	5	E261	77+795	78+111	0,316	Szubin/Obwodnica/-Wąs Osż
18	70803	5	E261	78+111	83+208	5,097	Szubin/Obwodnica/-Wąs Osż
19	70804	5	E261	83+208	88+857	5,649	Wąsosz-Żnin
20	70804	5	E261	88+857	93+446	4,589	Wąsosz-Żnin
21	70805	5	E261	93+446	93+961	0,515	Żnin/Przejście/
22	70806	5	E261	93+961	98+433	4,472	Żnin-Modliszewko
23	70806	5	E261	98+433	102+774	4,341	Żnin-Modliszewko
24	70806	5	E261	102+774	106+98	4,206	Żnin-Modliszewko
25	70806	5	E261	106+98	110+957	3,977	Żnin-Modliszewko
26	70806	5	E261	110+957	117+005	6,048	Żnin-Modliszewko
27	70806	5	E261	117+005	118+188	1,183	Żnin-Modliszewko
28	70814	5b	E261	2+202	5+727	3,525	Węzeł Szubin-Szubin/Obwodnica/
29	71116	5c	E261	0+000	0+205	0,205	Węzeł Nowe Marzy-Węzeł Morsk
30	71116	5c	E261	0+205	2+095	1,890	Węzeł Nowe Marzy-Węzeł Morsk
31	71116	5c	E261	2+095	8+000	5,905	Węzeł Nowe Marzy-Węzeł Morsk
32	71116	5c	E261	8+000	9+860	1,860	Węzeł Nowe Marzy-Węzeł Morsk
33	71116	5c	E261	9+86	10+456	0,596	Węzeł Nowe Marzy-Węzeł Morsk
34	71206	A1	E75	151+9	152+369	0,469	Węzeł Lubicz-Węzeł Toruń Południe
35	71406	A1	E75	152+369	155+556	3,187	Węzeł Toruń Południe - Węzeł Ciechocinek
36	71406	A1	E75	155+556	159+91	4,354	Węzeł Toruń Południe - Węzeł Ciechocinek
37	71406	A1	E75	159+91	164+241	4,331	Węzeł Toruń Południe - Węzeł Ciechocinek
38	71407	A1	E75	164+241	167+853	3,612	Węzeł Ciechocinek - Węzeł Włocławek Płn.
39	71407	A1	E75	167+853	172+423	4,57	Węzeł Ciechocinek - Węzeł Włocławek Płn.
40	71407	A1	E75	172+423	175+696	3,273	Węzeł Ciechocinek - Węzeł Włocławek Płn.
41	71407	A1	E75	175+696	180+527	4,831	Węzeł Ciechocinek - Węzeł Włocławek Płn.
42	71407	A1	E75	180+527	184+173	3,646	Węzeł Ciechocinek - Węzeł Włocławek Płn.
43	71407	A1	E75	184+173	187+18	3,007	Węzeł Ciechocinek - Węzeł Włocławek Płn.
44	71408	A1	E75	187+18	189+029	1,849	Węzeł Włocławek Płn. - Węzeł Włocławek Zachód
45	71408	A1	E75	189+029	192+486	3,457	Węzeł Włocławek Płn. - Węzeł Włocławek Zachód



Lp.	ID odcinka	Numer drogi		Kilometraż		Długość [km]	Nazwa
		Kraj.	E	początek	koniec		
46	71408	A1	E75	192+486	195+946	3,460	Węzeł Włocławek Płn. - Węzeł Włocławek Zachód
47	71409	A1	E75	195+946	199+459	3,513	Węzeł Włocławek Zachód-Węzeł Kowal
48	71409	A1	E75	199+459	202+838	3,379	Węzeł Włocławek Zachód-Węzeł Kowal
49	71409	A1	E75	202+838	206+323	3,485	Węzeł Włocławek Zachód-Węzeł Kowal
50	71409	A1	E75	206+323	210+236	3,913	Węzeł Włocławek Zachód-Węzeł Kowal
51	71409	A1	E75	210+236	212+332	2,096	Węzeł Włocławek Zachód-Węzeł Kowal
52	71409	A1	E75	212+332	216+706	4,374	Węzeł Włocławek Zachód-Węzeł Kowal
53	71410	A1	E75	216+706	221+386	4,68	Węzeł Kowal-Węzeł Kutno Płn.
54	71410	A1	E75	221+386	226+878	5,492	Węzeł Kowal-Węzeł Kutno Płn.
55	71410	A1	E75	226+878	230+818	3,940	Węzeł Kowal-Węzeł Kutno Płn.
56	71107	S5	E261	0+000	0+775	0,775	Węzeł Terespol-Węzeł Dworzysko
57	71107	S5	E261	0+775	3+983	3,208	Węzeł Terespol-Węzeł Dworzysko
58	71107	S5	E261	3+983	5+005	1,022	Węzeł Terespol-Węzeł Dworzysko
59	71108	S5	E261	5+005	5+568	0,563	Węzeł Dworzysko-Trzeciewiec
60	71108	S5	E261	5+568	6+000	0,432	Węzeł Dworzysko-Trzeciewiec
61	70809	S5	E261	50+163	54+143	3,980	Węzeł Bydgoszcz Płd. - Węzeł Bydgoszcz Błonie
62	70809	S5	E261	54+143	58+867	4,724	Węzeł Bydgoszcz Płd. - Węzeł Bydgoszcz Błonie
63	70801	S5	E261	58+867	61+064	2,197	Węzeł Bydgoszcz Błonie-Węzeł Szubin
64	71104	S5c	E261	11+712	12+587	0,875	Węzeł Morsk-Węzeł Terespol
65	71104	S5c	E261	12+587	16+943	4,356	Węzeł Morsk-Węzeł Terespol
66	71104	S5c	E261	16+943	17+705	0,762	Węzeł Morsk-Węzeł Terespol
67	71001	10		219+283	219+323	0,040	Wyrzysk-Nakło skrzyż. z DW241
68	71001	10		219+323	222+177	2,854	Wyrzysk-Nakło skrzyż. z DW241
69	71001	10		222+177	227+379	5,202	Wyrzysk-Nakło skrzyż. z DW241
70	71001	10		227+379	232+734	5,355	Wyrzysk-Nakło skrzyż. z DW241
71	71001	10		232+734	234+911	2,177	Wyrzysk-Nakło skrzyż. z DW241
72	71001	10		234+911	237+165	2,254	Wyrzysk-Nakło skrzyż. z DW241
73	71002	10		237+165	239+607	2,442	Nakło skrzyż. z DW241 - Pawłówek
74	71002	10		239+607	244+01	4,403	Nakło skrzyż. z DW241 - Pawłówek
75	71002	10		244+01	247+916	3,906	Nakło skrzyż. z DW241 - Pawłówek
76	71002	10		247+916	253+038	5,122	Nakło skrzyż. z DW241 - Pawłówek
77	71002	10		253+038	258+098	5,060	Nakło skrzyż. z DW241 - Pawłówek
78	70808	10		258+098	261+553	3,455	Pawłówek-Węzeł Bydgoszcz Błonie
79	70808	10		261+553	264+68	3,127	Pawłówek-Węzeł Bydgoszcz Błonie
80	70808	10		264+68	265+368	0,688	Pawłówek-Węzeł Bydgoszcz Błonie
81	70810	10		265+368	266+071	0,703	Węzeł Bydgoszcz Płd. - Makowiska
82	70810	10		266+071	269+46	3,389	Węzeł Bydgoszcz Płd. - Makowiska
83	70810	10		269+46	271+939	2,479	Węzeł Bydgoszcz Płd. - Makowiska
84	70810	10		271+939	272+49	0,551	Węzeł Bydgoszcz Płd. - Makowiska
85	70810	10		272+49	276+946	4,456	Węzeł Bydgoszcz Płd. - Makowiska
86	70811	10		276+946	280+697	3,751	Makowiska-Solec Kuj. skrzyż. z ul. Leśną
87	70813	10		280+697	281+63	0,933	Solec Kuj. skrzyż. z ul. Leśną - Przyłubie Dw394

Lp.	ID odcinka	Numer drogi		Kilometraż		Długość [km]	Nazwa
		Kraj.	E	początek	koniec		
88	70813	10		281+63	286+527	4,897	Solec Kuj. skrzyż. z ul. Leśną- Przyłubie Dw394
89	70813	10		286+527	288+015	1,488	Solec Kuj. skrzyż. Z ul. Leśną- Przyłubie Dw394
90	70812	10		288+015	291+713	3,698	Przyłubie DW394-Cierpice DW273
91	70812	10		291+713	294+208	2,495	Przyłubie DW394-Cierpice DW 273
92	70812	10		294+208	298+899	4,691	Przyłubie DW394-Cierpice DW 273
93	70812	10		298+899	301+124	2,225	Przyłubie DW394-Cierpice DW 273
94	70815	10		301+124	304+899	3,775	Cierpice DW273 -Węzeł Toruń Zachód
95	71211	10		315+942	317+313	1,371	Węzeł Lubicz-Lubicz skrzyż. z DW552
96	71211	10		317+313	317+415	0,102	Węzeł Lubicz-Lubicz skrzyż. z DW552
97	71224	10		317+415	319+509	2,094	Lubicz DW552-Lubicz DW657
98	71224	10		319+509	321+035	1,526	Lubicz DW552-Lubicz DW657
99	71212	10		321+035	323+832	2,797	Lubicz skrzyż. z DW657-Dobrzejewice
100	71419	10		323+832	328+936	5,104	Dobrzejewice -Czernikowo
101	71419	10		328+936	334+958	6,022	Dobrzejewice -Czernikowo
102	71418	10		334+958	340+08	5,122	Czernikowo-Kikół
103	71418	10		340+08	344+538	4,458	Czernikowo-Kikół
104	71418	10		344+538	347+697	3,159	Czernikowo-Kikół
105	71213	10		347+697	352+672	4,975	Kikół-Lipno
106	71213	10		352+672	355+527	2,855	Kikół-Lipno
107	70815	10a		0+000	1+333	1,333	Cierpice DW273 -Węzeł Toruń Zachód
108	70913	15		161+762	162+149	0,387	Trzemeszno-Kwieciszewo
109	70913	15		162+149	164+878	2,729	Trzemeszno-Kwieciszewo
110	70913	15		164+878	169+034	4,156	Trzemeszno-Kwieciszewo
111	70914	15		169+034	172+227	3,193	Kwieciszewo-Strzelno
112	70914	15		172+227	177+079	4,852	Kwieciszewo-Strzelno
113	70914	15		177+079	180+506	3,427	Kwieciszewo-Strzelno
114	70908	15		182+164	185+13	2,966	Strzelno-Inowrocław
115	70908	15		185+13	189+678	4,548	Strzelno-Inowrocław
116	70908	15		189+678	194+783	5,105	Strzelno-Inowrocław
117	70906	15		194+783	195+053	0,27	Inowrocław /ul. Poznańska/
118	70906	15		195+053	199+802	4,749	Inowrocław /ul. Poznańska/
119	70911	15		203+075	205+741	2,666	Inowrocław/Pileckiego/-Gniewkowo
120	70911	15		205+741	208+895	3,154	Inowrocław/Pileckiego/-Gniewkowo
121	70911	15		208+895	213+442	4,547	Inowrocław/Pileckiego/-Gniewkowo
122	70911	15		213+442	214+354	0,912	Inowrocław/Pileckiego/-Gniewkowo
123	70911	15		214+354	215+584	1,230	Inowrocław/Pileckiego/-Gniewkowo
124	70912	15		215+584	216+578	0,994	Gniewkowo-Toruń Zachód
125	70912	15		216+578	220+375	3,797	Gniewkowo-Toruń Zachód
126	70912	15		220+375	224+981	4,606	Gniewkowo-Toruń Zachód
127	70912	15		224+981	229+355	4,374	Gniewkowo-Toruń Zachód
128	70918	15		229+355	230+011	0,656	Toruń Zachód-Toruń
129	70918	15		230+011	230+621	0,61	Toruń Zachód-Toruń
130	71215	15		244+539	245+222	0,683	Toruń-Grębocin



Program ochrony środowiska przed hałasem dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie na terenie województwa kujawsko-pomorskiego

ODPIS

Lp.	ID odcinka	Numer drogi		Kilometraż		Długość [km]	Nazwa
		Kraj.	E	początek	koniec		
131	71216	15		245+222	247+702	2,480	Grębocin-Turzno
132	71216	15		247+702	250+362	2,660	Grębocin-Turzno
133	71216	15		250+362	251+54	1,178	Grębocin-Turzno
134	71414	15		251+54	255+461	3,921	Turzno-Kowalewo Pom.
135	71414	15		255+461	259+615	4,154	Turzno-Kowalewo Pom.
136	71414	15		259+615	261+551	1,936	Turzno-Kowalewo Pom.
137	71414	15		261+551	262+456	0,905	Turzno-Kowalewo Pom.
138	71414	15		262+456	264+051	1,595	Turzno-Kowalewo Pom.
139	71217	15		264+051	268+268	4,217	Kowalewo Pom. - Lipnica
140	71217	15		268+268	273+085	4,817	Kowalewo Pom. - Lipnica
141	71219	15		295+889	298+954	3,065	Szabda-Brodnica
142	71220	15		298+954	301+595	2,641	Brodnica/Przejscie/
143	70920	15c		0+000	1+188	1,188	Inowrocław /ul. Staszica/
144	70920	15c		1+188	1+437	0,249	Inowrocław /ul. Staszica/
145	70921	15c		1+437	2+044	0,607	Inowrocław /ul. Staszica/
146	71111	16		0+000	3+468	3,468	Dolna Grupa-Grudziądz
147	71111	16		3+468	3+535	0,067	Dolna Grupa-Grudziądz
148	71111	16		3+535	4+634	1,099	Dolna Grupa-Grudziądz
149	71006	25		93+242	94+667	1,425	Sępólno Kraj. /Przejscie/
150	71011	25		142+422	145+964	3,542	Tryszczyn-Bydgoszcz
151	70901	25		155+764	156+331	0,567	Węzeł Bydgoszcz Płd. - Brzoza
152	70901	25		156+331	158+609	2,278	Węzeł Bydgoszcz Płd. - Brzoza
153	70902	25		158+609	162+332	3,723	Brzoza-Złotniki Kuj.
154	70902	25		162+332	166+471	4,139	Brzoza-Złotniki Kuj.
155	70902	25		166+471	170+051	3,580	Brzoza-Złotniki Kuj.
156	70902	25		170+051	173+834	3,783	Brzoza-Złotniki Kuj.
157	70903	25		173+834	175+348	1,514	Złotniki Kuj.-Inowrocław
158	70903	25		175+348	175+418	0,070	Złotniki Kuj.-Inowrocław
159	70903	25		175+418	176+000	0,582	Złotniki Kuj.-Inowrocław
160	70903	25		176+000	180+952	4,952	Złotniki Kuj.-Inowrocław
161	70903	25		180+952	184+759	3,807	Złotniki Kuj.-Inowrocław
162	70903	25		184+759	187+4	2,641	Złotniki Kuj.-Inowrocław
163	70903	25		187+400	188+153	0,753	Złotniki Kuj.-Inowrocław
164	70904	25		188+153	188+606	0,453	Inowrocław /ul. Dworcowa/
165	70904	25		188+606	189+509	0,903	Inowrocław /ul. Dworcowa/
166	70916	62		11+103	13+678	2,575	Kobylniki-Radziejów
167	70916	62		13+678	19+427	5,749	Kobylniki-Radziejów
168	70916	62		19+427	24+564	5,137	Kobylniki-Radziejów
169	70916	62		24+564	27+678	3,114	Kobylniki-Radziejów
170	70916	62		27+678	29+244	1,566	Kobylniki-Radziejów
171	70916	62		29+244	32+007	2,763	Kobylniki-Radziejów
172	71308	62		57+247	57+731	0,484	Brześć Kuj. - Węzeł Włocławek Zachód
173	71308	62		57+731	61+087	3,356	Brześć Kuj. - Węzeł Włocławek Zachód

Lp.	ID odcinka	Numer drogi		Kilometraż		Długość [km]	Nazwa
		Kraj.	E	początek	koniec		
174	71308	62		61+087	62+338	1,251	Brześć Kuj.- Węzeł Włocławek Zachód
175	71413	62		62+338	63+941	1,603	Węzeł Włocławek Zachód-Włocławek
176	71413	62		63+941	67+082	3,141	Węzeł Włocławek Zachód-Włocławek
177	71311	67		0+000	1+076	1,076	Lipno/Przejście/
178	71311	67		1+076	1+334	0,258	Lipno/Przejście/
179	71003	80		0+000	0+676	0,676	Pawówek-Bydgoszcz
180	71207	80		16+526	18+173	1,647	Bydgoszcz-Strzyżawa
181	71208	80		18+173	22+252	4,079	Strzyżawa-Zła Wieś Wielka
182	71208	80		22+252	27+167	4,915	Strzyżawa-Zła Wieś Wielka
183	71208	80		27+167	29+715	2,548	Strzyżawa-Zła Wieś Wielka
184	71209	80		29+715	34+779	5,064	Zła Wieś Wielka-Toruń
185	71209	80		34+779	40+051	5,272	Zła Wieś Wielka-Toruń
186	71209	80		40+051	43+439	3,388	Zła Wieś Wielka-Toruń
187	71209	80		43+439	44+241	0,802	Zła Wieś Wielka-Toruń
188	71210	80		53+563	53+991	0,428	Toruń-Węzeł Lubicz
189	71120	91		115+123	119+535	4,412	Dolna Grupa-Węzeł Nowe Marzy
190	71120	91		119+535	121+037	1,502	Dolna Grupa-Węzeł Nowe Marzy
191	71105	91		138+742	141+475	2,733	Przechowo - Chełmno
192	71105	91		141+475	145+12	3,645	Przechowo - Chełmno
193	71105	91		145+12	147+674	2,554	Przechowo - Chełmno
194	71201	91		151+862	157+308	5,446	Stolno-Kończewice
195	71201	91		157+308	160+734	3,426	Stolno-Kończewice
196	71201	91		160+734	164+368	3,634	Stolno-Kończewice
197	71201	91		164+368	168+61	4,242	Stolno-Kończewice
198	71203	91		173+599	177+226	3,627	Grzywna - Łysomice
199	71203	91		177+226	180+609	3,383	Grzywna - Łysomice
200	71204	91		180+609	183+843	3,234	Łysomice-Toruń
201	71302	91		198+149	198+533	0,384	Toruń-Nowy Ciechocinek
202	71302	91		198+533	202+123	3,590	Toruń-Nowy Ciechocinek
203	71302	91		202+123	205+964	3,841	Toruń-Nowy Ciechocinek
204	71302	91		205+964	210+571	4,607	Toruń-Nowy Ciechocinek
205	71304	91		248+249	249+529	1,280	Włocławek-Kowal/Obwodnica/
206	71304	91		249+529	255+491	5,962	Włocławek-Kowal/Obwodnica/
207	71304	91		255+491	257+01	1,519	Włocławek-Kowal/Obwodnica/
208	71223	S10a		1+333	7+164	5,831	Węzeł Toruń Zachód-Węzeł Węzeł Toruń Południe
209	71223	S10a		7+164	11+100	3,936	Węzeł Toruń Zachód-Węzeł Węzeł Toruń Południe
210	71223	S10a		11+100	11+89	0,790	Węzeł Toruń Zachód-Węzeł Węzeł Toruń Południe
211	71223	S10a		11+89	12+165	0,275	Węzeł Toruń Zachód-Węzeł Węzeł Toruń Południe
212	70801	5b	E261	0+000	0+821	0,821	Węzeł Bydgoszcz Błonie-Węzeł Szubin
213	70814	5b	E261	0+821	2+202	1,381	Węzeł Szubin-Szubin/Obwodnica/
214	71421	15		201+354	202+394	1,040	Inowrocław /ul. Toruńska/
215	70911	15		202+394	203+075	0,681	Inowrocław /Pileckiego/-Gniewkowo



Lp.	ID odcinka	Numer drogi		Kilometraż		Długość [km]	Nazwa
		Kraj.	E	początek	koniec		
216	71417	91		147+674	148+782	1,108	Chelmno-Obwodnica Chelmna
217	71106	91		148+782	151+862	3,080	Obwodnica Chelmna-Stolno
218	71116	S5c	E261	10+456	10+906	0,450	Węzeł Nowe Marzy-Węzeł Morsk
219	71104	S5c	E261	10+906	11+712	0,806	Węzeł Morsk-Węzeł Terespol

[Źródło: Mapy akustyczne dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie na terenie województwa kujawsko-pomorskiego]

Powyższe odcinki dróg znajdują się na terenie powiatów: sępoleński, nakielski, bydgoski, zniński, mogileński, inowrocławski, radziejowski, aleksandrowski, włocławski, lipnowski, toruński, golubsko-dobrzyński, brodnicki, wąbrzeski, chełmiński, świecki oraz miastach na prawach powiatu: Bydgoszcz, Włocławek, Grudziądz i Toruń.

### Szacunkowa liczba osób narażonych na hałas

Na podstawie opracowanej mapy akustycznej dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie na terenie województwa kujawsko-pomorskiego określono liczbę ludności narażonej na hałas drogowy w poszczególnych przedziałach. Uzyskane dane zestawiono w tabelach poniżej.

Tabela nr 2. Szacunkowa liczba mieszkańców (tys.) narażonych na hałas, oceniany wskaźnikiem  $L_{DWN}$

Lp.	Nr drogi	Wskaźnik hałasu $L_{DWN}$				
		55-60 [dB]	60-65 [dB]	65-70 [dB]	70-75 [dB]	>75 [dB]
1.	5	5,548	2,630	2,250	1,795	0,000
2.	10	7,145	3,760	2,498	1,129	0,045
3.	15	9,113	4,860	3,663	2,177	0,236
4.	16	0,276	0,129	0,056	0,011	0,000
5.	25	2,981	1,749	1,306	0,836	0,307
6.	62	1,198	0,759	0,698	0,208	0,028
7.	67	0,739	0,470	0,287	0,225	0,151
8.	80	1,096	0,731	0,327	0,015	0,000
9.	91	2,729	1,073	0,405	0,100	0,000
10.	S5	4,298	1,254	0,276	0,016	0,000
11.	S10	0,740	0,508	0,053	0,000	0,000
12.	A1	4,274	1,070	0,133	0,026	0,000

[Źródło: Mapy akustyczne dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie na terenie województwa kujawsko-pomorskiego]

Tabela nr 3. Szacunkowa liczba lokali mieszkańców (tys.), narażonych na hałas, oceniany wskaźnikiem  $L_N$

Lp.	Nr drogi	Wskaźnik hałasu $L_N$				
		55-60 [dB]	60-65 [dB]	65-70 [dB]	70-75 [dB]	>75 [dB]
1.	5	5,031	2,424	2,064	1,023	0,039
2.	10	5,826	3,325	2,104	0,515	0,017
3.	15	7,741	4,437	3,091	1,092	0,192
4.	16	0,209	0,104	0,036	0,000	0,000
5.	25	2,002	1,850	0,700	0,502	0,091
6.	62	0,975	0,903	0,271	0,059	0,000
7.	67	0,467	0,247	0,258	0,175	0,000
8.	80	0,974	0,543	0,098	0,000	0,000
9.	91	2,138	0,738	0,263	0,038	0,000
10.	S5	3,605	0,826	0,153	0,000	0,000
11.	S10	0,805	0,322	0,014	0,000	0,000
12.	A1	3,395	0,577	0,065	0,000	0,000

[Źródło: Mapy akustyczne dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie na terenie województwa kujawsko-pomorskiego]

### Powierzchnia naruszenia dopuszczalnych poziomów hałasu

W tabelach poniżej przedstawiona została powierzchnia terenów zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu dla poszczególnych analizowanych odcinków dróg krajowych. Informacje zostały opracowane na podstawie danych z mapy akustycznej i zostały przedstawione dla dwóch wskaźników –  $L_{DWN}$  i  $L_N$ .

Tabela nr 4. Powierzchnia ( $km^2$ ) terenów zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu. – wskaźnik  $L_{DWN}$

Lp.	Nr drogi	Wskaźnik hałasu $L_{DWN}$				
		0-5 [dB]	5-10 [dB]	10-15 [dB]	15-20 [dB]	>20 [dB]
Stan warunków akustycznych środowiska						
nieдобry			zły		bardzo zły	
1.	5	0,386	0,205	0,050	0,000	0,000
2.	10	0,465	0,197	0,025	0,000	0,000
3.	15	0,452	0,167	0,025	0,000	0,000
4.	16	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000
5.	25	0,152	0,070	0,003	0,000	0,000
6.	62	0,068	0,014	0,000	0,000	0,000
7.	67	0,012	0,009	0,000	0,000	0,000
8.	80	0,060	0,013	0,000	0,000	0,000
9.	91	0,077	0,022	0,000	0,000	0,000
10.	S5	0,025	0,002	0,000	0,000	0,000
11.	S10	0,009	0,003	0,000	0,000	0,000
12.	A1	0,025	0,002	0,000	0,000	0,000

[Źródło: Mapy akustyczne dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie na terenie województwa kujawsko-pomorskiego]

Tabela nr 5. Powierzchnia ( $km^2$ ) terenów zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu. – wskaźnik  $L_N$

Lp.	Nr drogi	Wskaźnik hałasu $L_N$				
		0-5 [dB]	5-10 [dB]	10-15 [dB]	15-20 [dB]	>20 [dB]
Stan warunków akustycznych środowiska						
nieдобry			zły		bardzo zły	



1.	5	0,388	0,225	0,013	0,000	0,000
2.	10	0,447	0,187	0,003	0,000	0,000
3.	15	0,473	0,223	0,008	0,000	0,000
4.	16	0,010	0,001	0,000	0,000	0,000
5.	25	0,179	0,020	0,001	0,000	0,000
6.	62	0,092	0,018	0,000	0,000	0,000
7.	67	0,014	0,009	0,001	0,000	0,000
8.	80	0,067	0,001	0,000	0,000	0,000
9.	91	0,068	0,009	0,000	0,000	0,000
10.	S5	0,037	0,004	0,000	0,000	0,000
11.	S10	0,008	0,002	0,000	0,000	0,000
12.	A1	0,018	0,003	0,000	0,000	0,000

[Źródło: Mapy akustyczne dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie na terenie województwa kujawsko-pomorskiego]

### 11.3. Wyszczególnienie podstawowych kierunków i zakresu działań

W ramach Programu zostały zaproponowane działania niezbędne do przywrócenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Podzielono je na trzy rodzaje: krótkookresowe, długookresowe i ciągłe.

W tabeli poniżej przedstawiono poszczególne działania mające na celu ograniczanie hałasu na terenach chronionych. Biorąc pod uwagę zmienność sytuacji finansowej zarządców, tworzenie planów działań dla perspektywy wieloletniej obciążone jest stosunkowo dużym ryzykiem, dlatego też w opracowaniu skupiono się na działaniach naprawczych dla celów krótkookresowych z uwzględnieniem działań ciągłych oraz wskazano możliwe sposoby i kierunki działań przewidziane do realizacji w ramach strategii długookresowej. Niniejszy Program ochrony środowiska przed hałasem realizowany będzie w latach 2019+ 2024.

Realizacja działań głównych uwzględnionych w ramach strategii krótkookresowej została skorelowana z planami inwestycyjnymi, co jest gwarantem ich realizacji na etapie przygotowania przedsięwzięcia do ostatecznej realizacji.

Tabela nr 6. Działania Programu

Strategia	Działania	Organ odpowiedzialny
Krótkookresowa	Podjęcie działań związanych z realizacją inwestycji umożliwiających wyprowadzenie ruchu samochodowego poza tereny ścisłej zabudowy mieszkaniowej (planowanie przedsięwzięcia, uzyskanie decyzji dla modernizacji, rozbudowy istniejących oraz budowy nowych dróg)	Zarządzający drogą
	Remonty i modernizacje nawierzchni drogowych	Zarządzający drogą
	Realizacja działań naprawczych nałożonych w ramach wykonywanych opracowań środowiskowych (analiz porealizacyjnych, przeglądów ekologicznych, itp.)	Zarządzający drogą
Długookresowa	Ocena skuteczności i stopnia realizacji działań podjętych w ramach niniejszego Programu ochrony środowiska przed hałasem na etapie wykonywania aktualizacji Programu	Zarządzający drogą
	Rozpatrzenie konieczności wykonania przeglądu ekologicznego dla rejonów, dla których na etapie aktualizacji mapy akustycznej wykazane zostaną dalsze przekroczenia wartości dopuszczalnych hałasu	
	Modernizacja, rozbudowa oraz budowa nowych dróg	Zarządzający drogą

Strategia	Działania	Organ odpowiedzialny
	Redukcja natężenia ruchu poprzez budowę obwodnic, tworzenie stref z zakazem lub ograniczeniem ruchu pojazdów	
	Wspieranie i promowanie komunikacji zbiorowej, m.in. poprzez kreowanie priorytetów dla komunikacji, podnoszenie standardów przewozów, rozwijanie floty taboru, wprowadzenie inteligentnych systemów	Jednostki samorządowe
	Promowanie pojazdów elektrycznych i hybrydowych, m.in. poprzez komunikację zbiorową	Jednostki samorządowe
Działania ciągłe	Prowadzenie właściwej polityki w zakresie planowania przestrzennego (planowanie nowych źródeł hałasu w oddaleniu od obszarów podlegających ochronie akustycznej, stosowanie zasad strefowania zabudowy, ograniczanie na etapie uchwalania MPZP możliwości lokalizowania nowych obszarów podlegających ochronie akustycznej w strefach oddziaływania hałasu o poziomie większym od dopuszczalnego)	Rada miasta, Rada gminy
	Prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie możliwości minimalizacji oddziaływania akustycznego pochodzącego od ruchu pojazdów (promowanie komunikacji zbiorowej oraz proekologicznych postaw w zakresie korzystania z pojazdów samochodowych, stopniowa eliminacja pojazdów niespełniających wymagań akustycznych)	Jednostki samorządowe, Organizacje pozarządowe
	Prowadzenie kontroli stanu nawierzchni drogowych	Zarządzający drogą
	Prowadzenie remontów nawierzchni, wynikających z realizowanych corocznych przeglądów stanu nawierzchni drogowej	
	Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów dotyczących prędkości ruchu.	Policja, Inspekcja Transportu Drogowego

[Źródło: Opracowanie własne]

#### 11.4. Analiza trendów zmian klimatu akustycznego

W ramach opracowania „Mapy akustyczne dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie na terenie województwa kujawsko-pomorskiego” wykonawca dokumentu wykonał analizę trendów zmian klimatu akustycznego bazując na analizach Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Bydgoszczy. Badanie te dają ogólny obraz zmian i wykazują utrzymywanie się poziomów hałasu przy szlakach komunikacyjnych na porównywalnym poziomie. W zależności od rodzaju odcinka drogi, na przestrzeni kilku lat, obserwowane są lokalnie nieznaczne wzrosty lub nieznaczne spadki poziomów hałasu na terenach położonych wzdłuż szlaków komunikacyjnych. Przyczyną tego jest, z jednej strony wzrost natężenia ruchu pojazdów poruszających się po drogach, a z drugiej strony większy udział pojazdów nowoczesnych oraz coraz to lepszy stan dróg krajowych o dużym natężeniu ruchu, na których prowadzone są systematyczne remonty.

Przeprowadzony w 2015 roku Generalny Pomiar Ruchu wykazał, że w okresie 2010 - 2015 średni wzrost ruchu na drogach krajowych wyniósł o ok. 13%, przy czym największy wzrost ruchu zanotowano dla samochodów ciężarowych z przyczepami, które generują największy hałas. W przypadku województwa kujawsko-pomorskiego odnotowano wzrost natężenia ruchu w skali województwa o ok. 8,3%. Pomiar natężenia ruchu przeprowadzone w roku 2010 oraz 2015 pozwalają na określenie przyrostu poziomu dźwięku w oparciu o wartości zmian natężenia ruchu na poszczególnych odcinkach drogowych.

Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że średni wzrost poziomu dźwięku w rejonie analizowanych dróg województwa kujawsko-pomorskiego wynosi ok. 0,1 dB. Największy wzrost odnotowano na drodze krajowej nr 10 na odcinku od Makowisk do węzła Toruń Zachód.



Największą redukcję zaobserwowano przy drodze krajowej nr 91 - powodem jest oddanie do użytkowania kolejnych odcinków autostrady A1, które wpłynęły na zmniejszenie się natężenia ruchu na DK91.

Budowa nowych szlaków komunikacyjnych (autostrady, drogi ekspresowe, obwodnice), w tym szczególnie dróg szybkiego ruchu, znacznie odciąża istniejące drogi krajowe, biegnące często bezpośrednio przez tereny zabudowane. W 2015 roku po raz pierwszy od wielu lat nastąpiła poprawa warunków ruchu na drogach krajowych jednojezdniowych. Do roku 2010 pomimo sukcesywnego oddawania do eksploatacji wielu odcinków dróg szybkiego ruchu, inwestycje nie nadążały za wzrostem ruchu, co powodowało, że długość dróg jednojezdniowych obciążonych ruchem powyżej 15000 poj./dobę stale wzrastała. W 2015 długość dróg jednojezdniowych obciążonych ruchem powyżej 15000 poj./dobę zmalała o 433 km. Z uwagi na szeroki program budowy dróg szybkiego ruchu należy oczekiwać utrzymania tej tendencji również w latach następnych.

Zmiana w rozkładzie natężenia ruchu w kierunku sieci dróg szybkiego ruchu, przyczynia się do spadku ilości obszarów chronionych objętych przekroczeniami, z uwagi na to, że nowe realizowane odcinki dróg projektowane i budowane są z uwzględnieniem obecnych standardów środowiskowych, w tym szczególnie z uwzględnieniem konieczności minimalizacji wpływu na klimat akustyczny.

#### 11.5. Kształtowanie klimatu akustycznego w perspektywie krótkookresowej

W poniższej tabeli zestawione zostały działania krótkookresowe dla dróg krajowych w zarządzie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

Tabela nr 7. Zestawienie działań naprawczych do wykonania w celu poprawy klimatu akustycznego - działania krótkookresowe

Lp.	Nazwa zadania	Planowany termin realizacji	Szacunkowe koszty [PLN]
1	Droga ekspresowa S5 odc. Nowe Marzy – Dworzysko	2015 - 2019	374 722 113,70
2	Droga ekspresowa S5 odc. Dworzysko – Aleksandrowo	2015 - 2019	409 760 779,95
3	Droga ekspresowa S5 odc. Aleksandrowo – Tryszczyń	2015 - 2020	369 000 000,00
4	Droga ekspresowa S5 odc. Tryszczyń – Białe Błota	2015 - 2020	328 476 590,77
5	Droga ekspresowa S5 odc. Białe Błota – Szubin	2015 - 2019	259 926 113,82
6	Droga ekspresowa S5 odc. Szubin – Jaroszewo	2015 - 2019	351 971 806,20
7	Droga ekspresowa S5 odc. Jaroszewo – gr. województwa	2015 - 2019	421 818 666,51
8	Budowa obwodnicy Inowrocławia w ciągu drogi krajowej nr 15 i 25 - etap II (łącznik)	2017 - 2019	93 972 000,00

[Źródło: <https://www.gddkia.gov.pl/>]

#### 11.6. Kształtowanie klimatu akustycznego w perspektywie długookresowej

Poniżej zestawiono działania długookresowe:

- modernizacja i remonty istniejących dróg, szczególnie dróg o dużej wartości wskaźnika M;
- redukcja natężenia ruchu poprzez budowę obwodnic, tworzenie stref z zakazem lub ograniczeniem ruchu pojazdów, szczególnie ruchu samochodów ciężarowych;
- wspieranie i promowanie komunikacji zbiorowej;
- promowanie pojazdów elektrycznych i hybrydowych, m.in. poprzez komunikację zbiorową;

- rozpatrzenie konieczności wykonania przeglądu ekologicznego dla rejonów, dla których na etapie aktualizacji mapy akustycznej wykazane zostaną dalsze przekroczenia wartości dopuszczalnych hałasu;
- realizacja działań ciągłych opisanych w Tabeli 6 niniejszego opracowania.

### 11.7. Przewidywany efekt zaproponowanych działań naprawczych krótkookresowych

Zaproponowane w punkcie 5 działania zabezpieczające środowiska w perspektywie krótkookresowej wpłyną na środowisko w następujący sposób:

Tabela 48. Zestawienie przewidywanych efektów zaproponowanych działań krótkookresowych

Lp.	Nazwa zadania	Działania
1	Droga ekspresowa S5 odc. Nowe Marzy – Dworzysko	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zmiana natężenia ruchu na drodze krajowej nr 5 poprzez budowę nowego przebiegu drogi (przejęcie przez drogę S5 części ruchu z istniejących dróg oraz odsunięcie ruchu ciężkiego od obszarów zabudowanych)</li> <li>• Budowa ekranów akustycznych</li> </ul>
2	Droga ekspresowa S5 odc. Dworzysko – Aleksandrowo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zmiana natężenia ruchu na drodze krajowej nr 5 poprzez budowę nowego przebiegu drogi (przejęcie przez drogę S5 części ruchu z istniejących dróg oraz odsunięcie ruchu ciężkiego od obszarów zabudowanych)</li> <li>• Budowa ekranów akustycznych</li> </ul>
3	Droga ekspresowa S5 odc. Aleksandrowo – Tryszczyn	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zmiana natężenia ruchu na drodze krajowej nr 5 poprzez budowę nowego przebiegu drogi (przejęcie przez drogę S5 części ruchu z istniejących dróg oraz odsunięcie ruchu ciężkiego od obszarów zabudowanych)</li> <li>• Budowa ekranów akustycznych</li> </ul>
4	Droga ekspresowa S5 odc. Tryszczyn – Białe Błota	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zmiana natężenia ruchu na drodze krajowej nr 5 poprzez budowę nowego przebiegu drogi (przejęcie przez drogę S5 części ruchu z istniejących dróg oraz odsunięcie ruchu ciężkiego od obszarów zabudowanych)</li> <li>• Budowa ekranów akustycznych</li> </ul>
5	Droga ekspresowa S5 odc. Białe Błota – Szubin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zmiana natężenia ruchu na drodze krajowej nr 5 poprzez budowę nowego przebiegu drogi (przejęcie przez drogę S5 części ruchu z istniejących dróg oraz odsunięcie ruchu ciężkiego od obszarów zabudowanych)</li> <li>• Budowa ekranów akustycznych</li> </ul>



Lp.	Nazwa zadania	Działania
6	Droga ekspresowa S5 odc. Szubin – Jaroszewo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zmiana natężenia ruchu na drodze krajowej nr 5 poprzez budowę nowego przebiegu drogi (przejęcie przez drogę S5 części ruchu z istniejących dróg oraz odsunięcie ruchu ciężkiego od obszarów zabudowanych)</li> <li>• Budowa ekranów akustycznych</li> </ul>
7	Droga ekspresowa S5 odc. Jaroszewo – gr. województwa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zmiana natężenia ruchu na drodze krajowej nr 5 poprzez budowę nowego przebiegu drogi (przejęcie przez drogę S5 części ruchu z istniejących dróg oraz odsunięcie ruchu ciężkiego od obszarów zabudowanych)</li> <li>• Budowa ekranów akustycznych</li> </ul>
7	Budowa obwodnicy Inowrocławia w ciągu drogi krajowej nr 15 i 25 - etap II (łącznie)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zmiana natężenia ruchu na drodze krajowej nr 25 oraz drodze krajowej nr 15 na terenie miasta Inowrocław</li> <li>• Remont nawierzchni drogi krajowej nr 25</li> <li>• Budowa ekranów akustycznych</li> </ul>

[Źródło: Opracowanie własne]

Funkcjonowanie nowego układu komunikacyjnego wpłynie pozytywnie na środowisko poprzez przejęcie znacznej części ruchu, który w obecnej chwili porusza się po drogach sąsiednich, w tym ruchu szczególnie uciążliwych samochodów ciężkich. Spowoduje to poprawę klimatu akustycznego na terenach znajdujących się w pobliżu dróg, które zostaną odciążone przez drogę ekspresową S5 oraz obwodnicę Inowrocławia. Zastosowanie nowoczesnych materiałów i technologii, w tym wysokiej jakości nawierzchni oraz efektywnych urządzeń ochrony środowiska przyczyni się do zmniejszenia uciążliwości drogi ekspresowej dla środowiska oraz polepszy warunki bezpieczeństwa zarówno dla pieszych jak i dla ruchu samochodowego.

Spis rysunków

Rysunek 1. Lokalizacja pierwszego z analizowanych odcinków drogi krajowej nr 5 dla km 6+000 – 35+138 [Źródło: Opracowanie własne] .....	8
Rysunek 2. Lokalizacja pierwszego z analizowanych odcinków drogi krajowej nr 5 dla km 45+182 – 50+163; 61+054 – 70+988 [Źródło: Opracowanie własne].....	8
Rysunek 3. Lokalizacja pierwszego z analizowanych odcinków drogi krajowej nr 5 dla km 77+795 – 118+188 [Źródło: Opracowanie własne] .....	9
Rysunek 4. Lokalizacja drugiego z analizowanych odcinków drogi krajowej nr 5 (5b) .....	10
Rysunek 5. Lokalizacja trzeciego z analizowanych odcinków drogi krajowej nr 5 (5c).....	11
Rysunek 6. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi krajowej nr 10 dla km 219+283 – 265+368 [Źródło: Opracowanie własne] .....	12
Rysunek 7. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi krajowej nr 10 dla km 265+365 – 304+899 [Źródło: Opracowanie własne] .....	12
Rysunek 8. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi krajowej nr 10 dla km 315+942 – 355+527.....	13
Rysunek 9. Lokalizacja analizowanego II odcinka drogi krajowej nr 10 (10a). .....	14
Rysunek 10. Lokalizacja pierwszego z analizowanych odcinków drogi krajowej nr 15 dla km 161+762 – 180+506; 182+164 – 199+802.....	15
Rysunek 11. Lokalizacja pierwszego z analizowanych odcinków drogi krajowej nr 15 dla km 201+354 – 230+621 [Źródło: Opracowanie własne] .....	16
Rysunek 12. Lokalizacja pierwszego z analizowanych odcinków drogi krajowej nr 15 dla km 244+539 – 273+085 [Źródło: Opracowanie własne] .....	16
Rysunek 13. Lokalizacja pierwszego z analizowanych odcinków drogi krajowej nr 15 dla km 295+889 – 301+595 [Źródło: Opracowanie własne] .....	17
Rysunek 14. Lokalizacja drugiego z analizowanych odcinków drogi krajowej nr 15 (15c) .....	18
Rysunek 15. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi krajowej nr 16.....	19
Rysunek 16. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi krajowej nr 25 dla km 93+242 – 94+667 .....	20
Rysunek 17. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi krajowej nr 25 dla km 142+422 – 145+964....	21
Rysunek 18. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi krajowej nr 25 dla km 155+764 – 189+509....	21
Rysunek 19. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi krajowej nr 62 dla km 11+103 – 32+007 [Źródło: Opracowanie własne] .....	23
Rysunek 20. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi krajowej nr 62 dla km 57+247 – 67+082 [Źródło: Opracowanie własne] .....	23
Rysunek 21. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi krajowej nr 67 .....	24
Rysunek 22. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi krajowej nr 80 dla km 0+000 – 0+676.....	25



---

Rysunek 23. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi krajowej nr 80 dla km 16+526 – 44+241 .....	26
Rysunek 24. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi krajowej nr 80 dla km 53+563 – 53+991 .....	26
Rysunek 25. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi krajowej nr 91 dla km 115+123 – 121+037....	27
Rysunek 26. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi krajowej nr 91 dla km 138+742 – 168+610....	28
Rysunek 27. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi krajowej nr 91 dla km 173+599 – 183+843....	28
Rysunek 28. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi krajowej nr 91 dla km 198+149 – 210+571....	29
Rysunek 29. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi krajowej nr 91 dla km 248+249 – 257+010....	29
Rysunek 30. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi ekspresowej nr S5 dla km 0+000 – 6+000....	31
Rysunek 31. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi ekspresowej nr S5 dla km 50+163 – 61+064 [Źródło: Opracowanie własne] .....	31
Rysunek 32. Lokalizacja analizowanego odcinka drogi ekspresowej nr S5 (S5c) .....	32
Rysunek 33. Lokalizacja pierwszego z analizowanych odcinków drogi ekspresowej S10a .....	33
Rysunek 34. Lokalizacja analizowanego odcinka autostrady A1 .....	34
Rysunek 35. Sprzęt wykorzystywany przy oczyszczaniu nawierzchni z asfaltu porowatego .....	68
Rysunek 36. Przykładowy ekran akustyczny – ziemny ekran akustyczny z konstrukcją stalową .....	70
Rysunek 37. Przykładowy półtunel akustyczny [Źródło: KÖNIG STAHL] .....	70
Rysunek 38. Zasady strefowania zabudowy względem źródła hałasu .....	71

Spis tabel

Tabela 1. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne.....	5
Tabela 2. Opis poszczególnych odcinków drogi krajowej nr 5 .....	9
Tabela 3. Opis poszczególnych fragmentów drugiego z analizowanych odcinków drogi krajowej nr 5 (5b).....	10
Tabela 4. Opis poszczególnych fragmentów trzeciego z analizowanych odcinków drogi krajowej nr 511 .....	13
Tabela 5. Opis poszczególnych fragmentów analizowanego I odcinka drogi krajowej nr 10.....	13
Tabela 6. Opis poszczególnych fragmentów analizowanego II odcinka drogi krajowej nr 10.....	15
Tabela 7. Opis poszczególnych fragmentów pierwszego z analizowanych odcinków drogi krajowej nr 15 .....	17
Tabela 8. Opis poszczególnych fragmentów drugiego z analizowanych odcinków drogi krajowej nr 15 .....	19
Tabela 9. Opis poszczególnych fragmentów analizowanego odcinka drogi krajowej nr 16.....	19
Tabela 10. Opis poszczególnych fragmentów analizowanego odcinka drogi krajowej nr 25.....	22
Tabela 11. Opis poszczególnych fragmentów analizowanego odcinka drogi krajowej nr 62.....	24
Tabela 12. Opis poszczególnych fragmentów analizowanego odcinka drogi krajowej nr 67.....	25
Tabela 13. Opis poszczególnych fragmentów analizowanego odcinka drogi krajowej nr 80.....	27
Tabela 14. Opis poszczególnych fragmentów pierwszego z analizowanych odcinków drogi krajowej nr 91 .....	30
Tabela 15. Opis poszczególnych fragmentów analizowanego odcinka drogi ekspresowej nr S5 .....	32
Tabela 16. Opis poszczególnych fragmentów analizowanego drugiego odcinka drogi ekspresowej nr S5.....	33
Tabela 17. Opis poszczególnych fragmentów odcinka drogi ekspresowej S10a.....	34
Tabela 18. Opis poszczególnych fragmentów analizowanego odcinka autostrady A1 .....	34
Tabela 19. Zestawienie przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu drogowego dla województwa kujawsko-pomorskiego .....	36
Tabela 20. Zestawienie przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu drogowego dla województwa kujawsko-pomorskiego .....	36
Tabela 21. Zestawienie budynków związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży zagrożonych ponadnormatywnym poziomem hałasu - wskaźnik $L_{DWN}$ .....	37
Tabela 22. Zestawienie budynków związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży zagrożonych ponadnormatywnym poziomem hałasu - wskaźnik $L_N$ .....	37



Tabela 23. Zestawienie szpitali i domów opieki zdrowotnej zagrożonych ponadnormatywnym poziomem hałasu - wskaźnik $L_{DWN}$ .....	37
Tabela 24. Zestawienie szpitali i domów opieki zdrowotnej zagrożonych ponadnormatywnym poziomem hałasu - wskaźnik $L_N$ .....	38
Tabela 25. Działania Programu .....	38
Tabela 26. Ograniczenia i obowiązki podmiotów uczestniczących w realizacji Programu .....	42
Tabela 27. Szacunkowa liczba mieszkańców (tys.) narażonych na hałas – wskaźnik $L_{DWN}$ .....	44
Tabela 28. Szacunkowa liczba mieszkańców (tys.) narażonych na hałas – wskaźnik $L_N$ .....	45
Tabela 29. Szacunkowa liczba mieszkańców (tys.) zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu – wskaźnik $L_{DWN}$ .....	45
Tabela 30. Szacunkowa liczba mieszkańców (tys.) zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu – wskaźnik $L_N$ .....	46
Tabela 31. Powierzchnia ( $km^2$ ) terenów zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu. – wskaźnik $L_{DWN}$ .....	46
Tabela 32. Powierzchnia ( $km^2$ ) terenów zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu. – wskaźnik $L_N$ .....	47
Tabela 33. Struktura ruchu na analizowanych odcinkach dróg .....	47
Tabela 34. Zestawienie działań naprawczych do wykonania w celu poprawy klimatu akustycznego - działania krótkookresowe.....	55
Tabela 35. Zestawienie niezrealizowanych części Programu .....	56
Tabela 36. Poziom hałasu pojazdów silnikowych.....	63
Tabela 37. Redukcja poziomu hałasu pojazdów w zależności od zmiany prędkości ruchu na asfalcie tradycyjnym .....	65
Tabela 38. Redukcja poziomu hałasu przy zmianie natężenia ruchu .....	66
Tabela 39. Redukcja poziomu hałasu przy zmianie udziału pojazdów ciężkich w potoku ruchu .....	66
Tabela 40. Klasyfikacja nawierzchni pod względem hałaśliwości .....	66
Tabela 41. Klasyfikacja nawierzchni pod względem hałaśliwości .....	67
Tabela 42. Wpływ ruchu opóźnionego i przyspieszonego na hałas drogowy .....	68
Tabela 43. Skuteczność akustyczna ekranu (środek ekranu) .....	69
Tabela 44. Skuteczność akustyczna ekranu (skraj ekranu) .....	69
Tabela 45. Zestawienie przewidywanych efektów zaproponowanych działań krótkookresowych .....	72
Tabela 46. Analiza techniczno-ekonomiczna .....	75
Tabela 47. Zestawienie wartości wskaźnika M - harmonogram realizacji .....	75
Tabela 48. Zestawienie przewidywanych efektów zaproponowanych działań krótkookresowych .....	89





