



**Program ochrony środowiska przed hałasem dla terenów
położonych wzdłuż odcinków dróg Powiatu Raciborskiego,
na których stwierdzono przekroczenie dopuszczalnego
poziomu hałasu**

2019

Wykonawca:



LEMITOR Ochrona Środowiska Sp. z o.o. sp. k.
ul. Jana Długosza 40,
51-162 Wrocław

Niniejszy dokument został opracowany przez zespół autorski w składzie:

dr inż. Zbigniew Lewicki – Prezes Zarządu

mgr inż. Stanisław Lewicki
mgr inż. Przemysław Lewicki
mgr inż. Wojciech Waleczek
mgr inż. Dominika Sobocińska
mgr inż. Maciej Siemek
mgr inż. Marzena Wydmańska
mgr inż. Krzysztof Kapral
mgr inż. Agnieszka Szczęsna
inż. Grzegorz Szyliński
Dawid Repczak

Spis treści

1.	Wstęp.....	4
1.1.	Podstawy realizacji Programu ochrony środowiska przed hałasem	4
1.2.	Cel i zakres Programu ochrony środowiska przed hałasem	4
1.3.	Metodyka realizacji Programu	4
2.	Część opisowa.....	8
2.1.	Opis obszaru objętego zakresem Programu ochrony środowiska przed hałasem.....	8
2.2.	Naruszenie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku wraz z zakresem naruszenia	19
2.3.	Podstawowe kierunki i zakres działań niezbędnych do przywrócenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.....	30
2.4.	Termin i koszt realizacji Programu ochrony środowiska przed hałasem	31
2.5.	Źródła finansowania Programu ochrony środowiska przed hałasem	32
2.6.	Informacje i dokumenty wykorzystane do kontroli i udokumentowania realizacji Programu ochrony środowiska przed hałasem.....	33
3.	Ograniczenia i obowiązki wynikające z realizacji programu	34
3.1.	Organy administracji	34
3.2.	Podmioty korzystające ze środowiska i ich obowiązki	34
4.	Uzasadnienie zakresu programu ochrony środowiska przed hałasem	35
4.1.	Dane i wnioski wynikające ze sporządzonych map akustycznych.....	35
4.2.	Analiza trendów zmian stanu klimatu akustycznego.....	39
4.3.	Koncepcja działań zabezpieczających środowisko przed hałasem.....	39
5.	Ocena realizacji poprzedniego programu	42
6.	Analiza materiałów, dokumentów i publikacji wykorzystanych do opracowania Programu ochrony środowiska przed hałasem.....	42
6.1.	Polityki, strategie, programu i plany kształtowania klimatu akustycznego.....	43
6.2.	Przepisy prawa i decyzje administracyjne mające wpływ na stan akustyczny środowiska.....	46
6.3.	Dostępne techniki i technologie w zakresie ograniczania hałasu	49
7.	Przewidywane efekty zaproponowanych działań krótkookresowych.....	57
8.	Efektywność ekologiczna i ekonomiczna zadań Programu	59
9.	Harmonogram realizacji - wartość wskaźnika M przy analizowanych odcinkach dróg ..	60
10.	Część graficzna	60

1. Wstęp

1.1. Podstawy realizacji Programu ochrony środowiska przed hałasem

Opracowanie zostało wykonane w oparciu o umowę SE.V.602.1.2019 z dnia 4 lutego 2019 r. zawartą pomiędzy Zarządem Powiatu Raciborskiego, a firmą Lemitor Ochrona Środowiska Sp. z o.o. sp. k.

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 do opracowania Programu ochrony środowiska przed hałasem są następujące opracowania:

- „Przeprowadzenie oceny stanu akustycznego dróg na terenie Powiatu Raciborskiego o przekroczonych dopuszczalnych poziomach hałasu”
- „Przeprowadzenie oceny stanu akustycznego dróg na terenie Powiatu Raciborskiego – Etap II”.

Przywołane opracowania pozwoliły 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. 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 ΔL 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 tego 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 15 października 2013 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2014 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” uzdrowiskowej,
- tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego,
- tereny rekreacyjno – wypoczynkowe,
- tereny mieszkaniowo – usługowe,
- tereny zabudowy zagrodowej,
- tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tyś. 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” uzdrowisk b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytom 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 ekonomiczną rozwiązania przeciwhałasowego,
- efektywność akustyczną 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:

ΔL – 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 kosztocłonności (KCH)**

Kosztocłonność danego działania to stosunek kosztu przedsięwzięcia do zakładanego zysku, wynikającego z jego realizacji. Miarą kosztocłonności (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 kosztocłonności 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 (WKS)**

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.

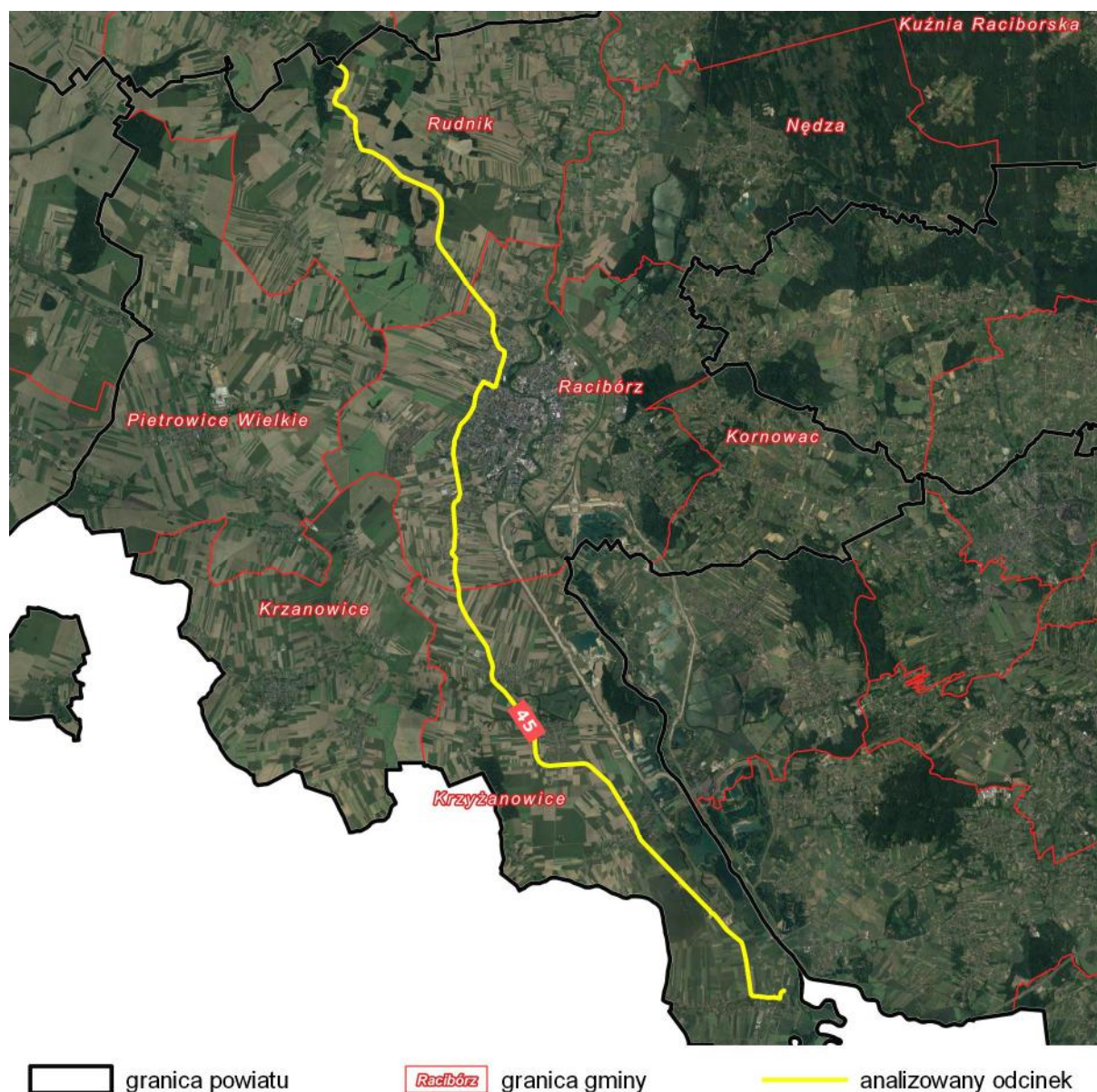
2. Część opisowa

2.1. Opis obszaru objętego zakresem Programu ochrony środowiska przed hałasem

Poniżej przedstawiono ogólne opisy oraz lokalizację odcinków dróg objętych zakresem niniejszego opracowania.

Droga krajowa nr 45

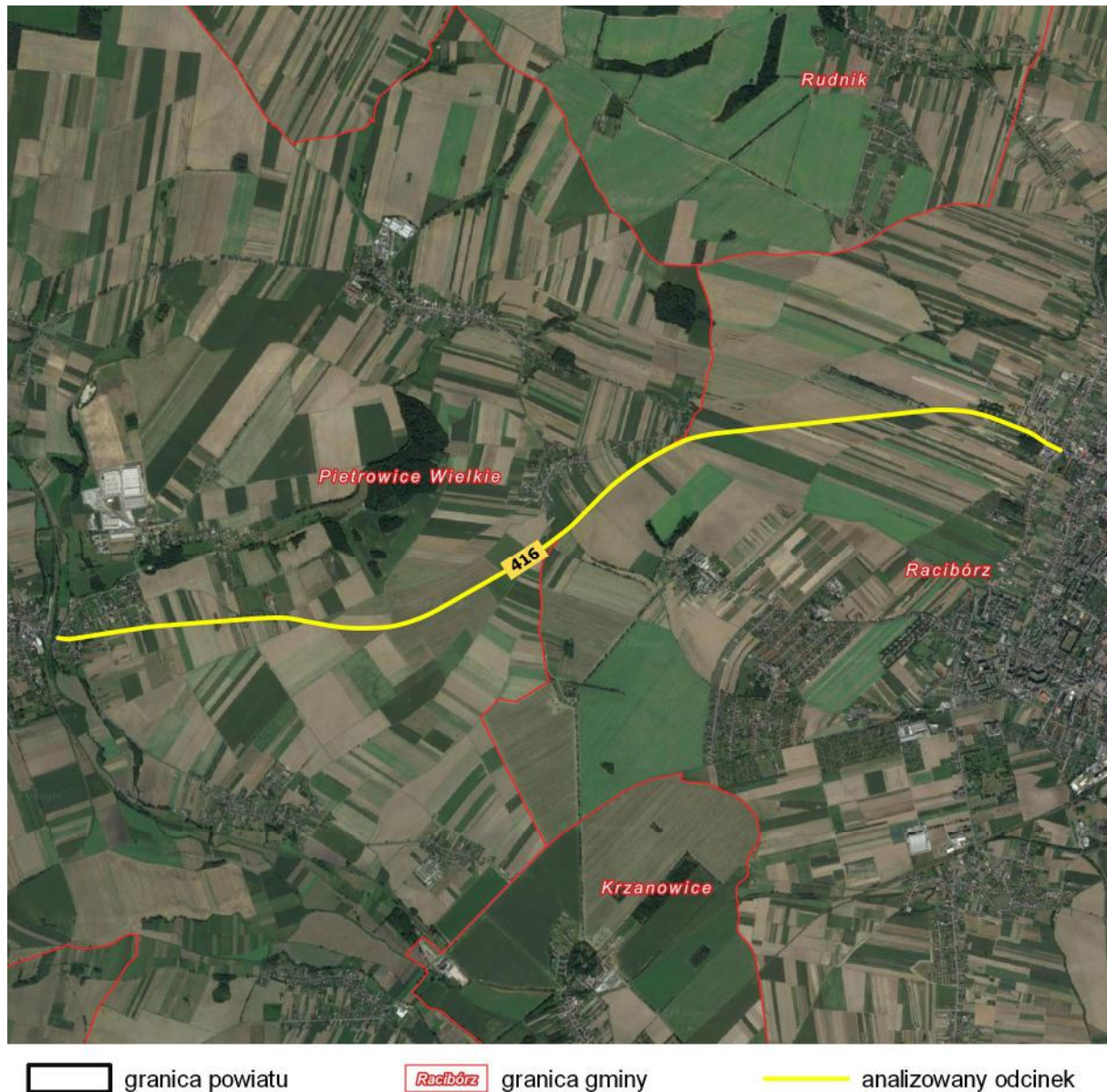
Analizowany odcinek drogi od km 0+000 do km 34+785 leży na terenie powiatu raciborskiego w gminach Rudnik, Racibórz oraz Krzyżanowice. Rozpoczyna się od skrzyżowania z drogą krajową nr 78 (0+000 km), dalej biegnie przez Roszków, Krzyżanowice, Tworków, Bieńkowice, Racibórz, Rudnik i Szonowice. Badany odcinek kończy się na granicy województw opolskiego i śląskiego (34+785 km).



Rysunek 1. Lokalizacja analizowanego odcinka - DK 45

Droga wojewódzka nr 416

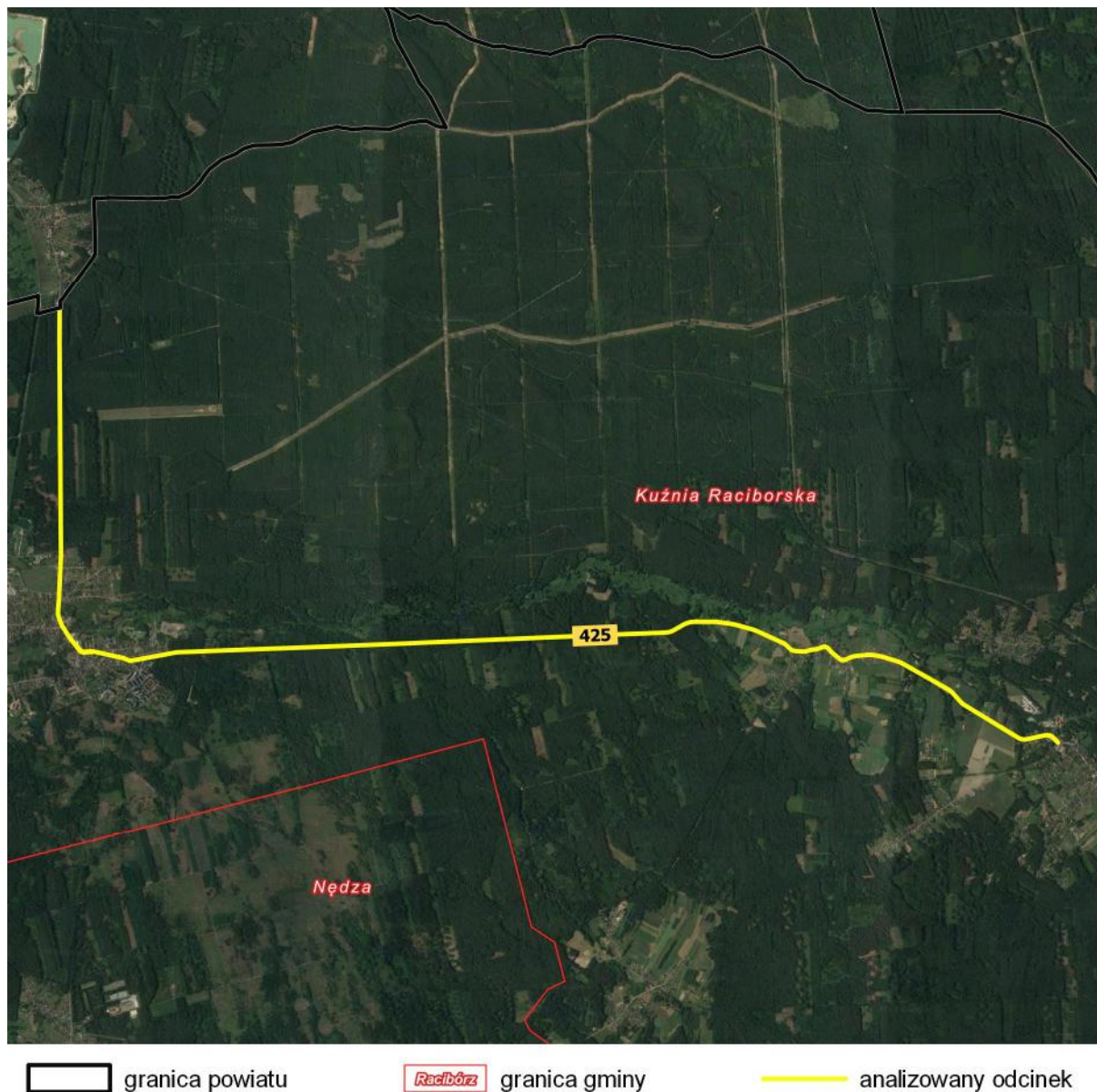
Badany odcinek DW 416 o łącznej długości 7,548 km rozpoczyna swój bieg w Pietrowicach Wielkich od skrzyżowania z drogą powiatową nr 3504 S (64+193 km). Dalej biegnie przez Szóstak i kończy swój bieg w mieście Racibórz na skrzyżowaniu z drogą krajową nr 45 (71+741 km).



Rysunek 2. Lokalizacja analizowanego odcinka DW 416 S

Droga wojewódzka nr 425

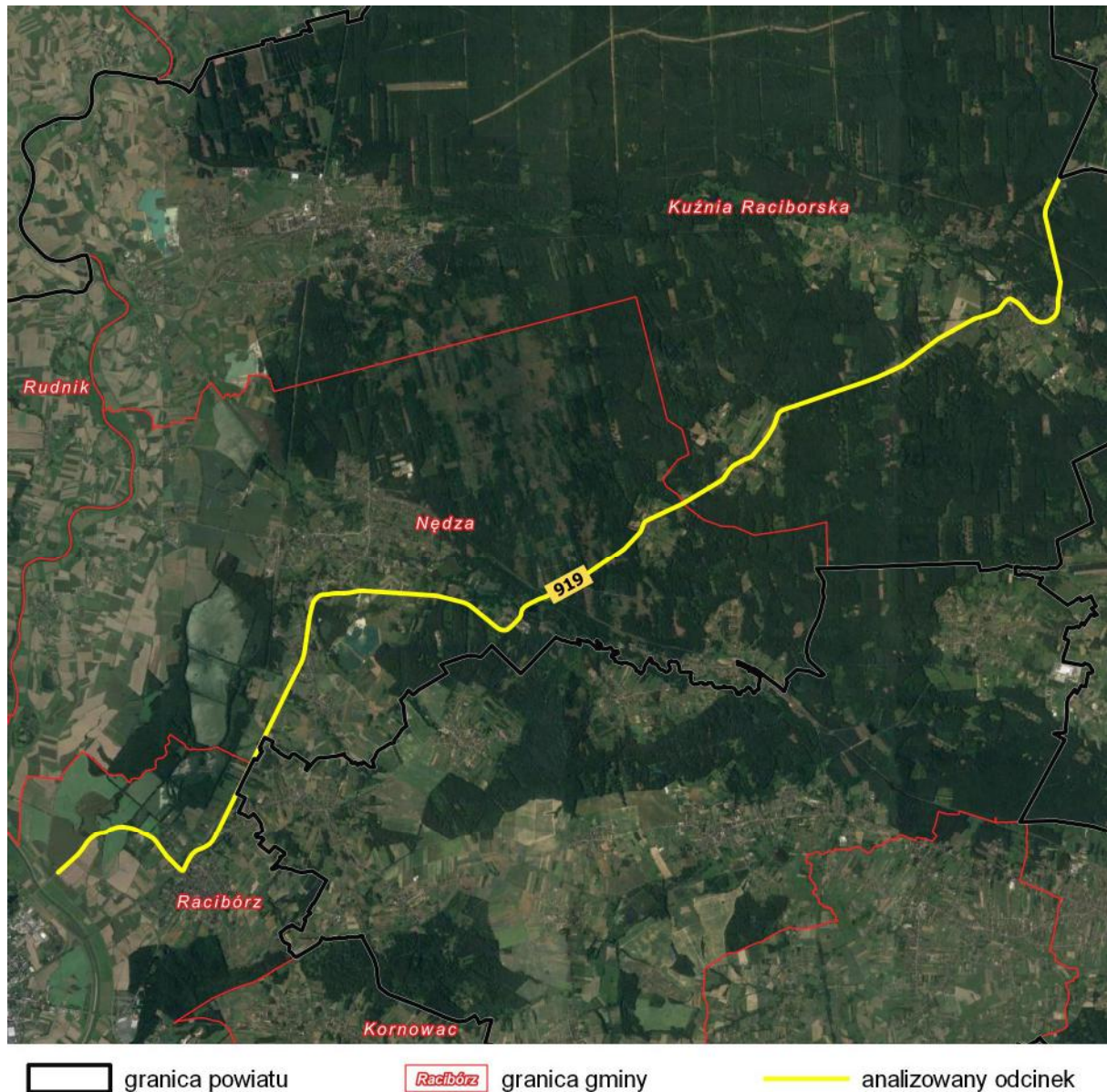
Badany odcinek DW 425 o łącznej długości 13,691 km zawiera się w gminie Kuźnia Raciborska. Swój bieg rozpoczyna od granicy województwa opolskiego i śląskiego (10+612 km). Dalej biegnie przez Kuźnię Raciborską oraz Rudę Kozielską i następnie kończy się w Rudach na skrzyżowaniu z drogą wojewódzką nr 919 (24+303 km).



Rysunek 3. Lokalizacja analizowanego odcinka DW 425

Droga wojewódzka nr 919

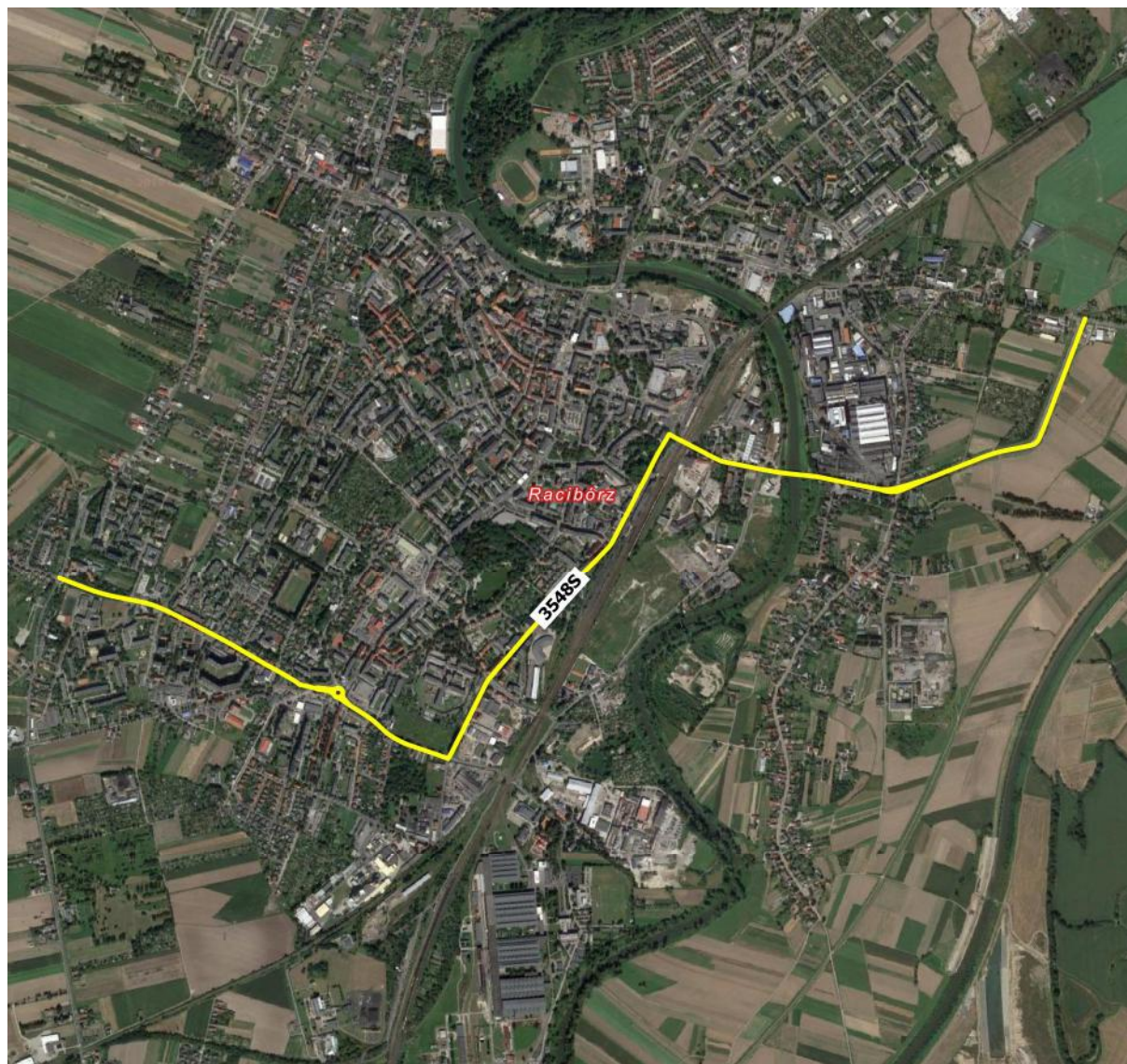
Badany odcinek DW 919 o łącznej długości 22,927 km rozpoczyna swój bieg w Raciborzu od skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 935 (0+000 km). Dalej biegnie przez Babice, Nędzę, Szymocice, Jankowice, Rudy i kończy swój bieg w miejscowości Przerycie na skrzyżowaniu z drogą wojewódzką nr 921 (25+402 km).



Rysunek 4. Lokalizacja analizowanego odcinka DW 919

Droga powiatowa nr 3548S

Analizowany odcinek drogi od km 3+347 do km 8+071 leży na terenie powiatu raciborskiego, w gminie Racibórz. Rozpoczyna się od skrzyżowania z drogą krajową nr 45 (3+347 km), dalej biegnie ulicą Ocicką, Łąkową, Kościuszki, Kolejową i Piaskową. Badany odcinek kończy się na skrzyżowaniu z drogą wojewódzką 935 (8+071 km).

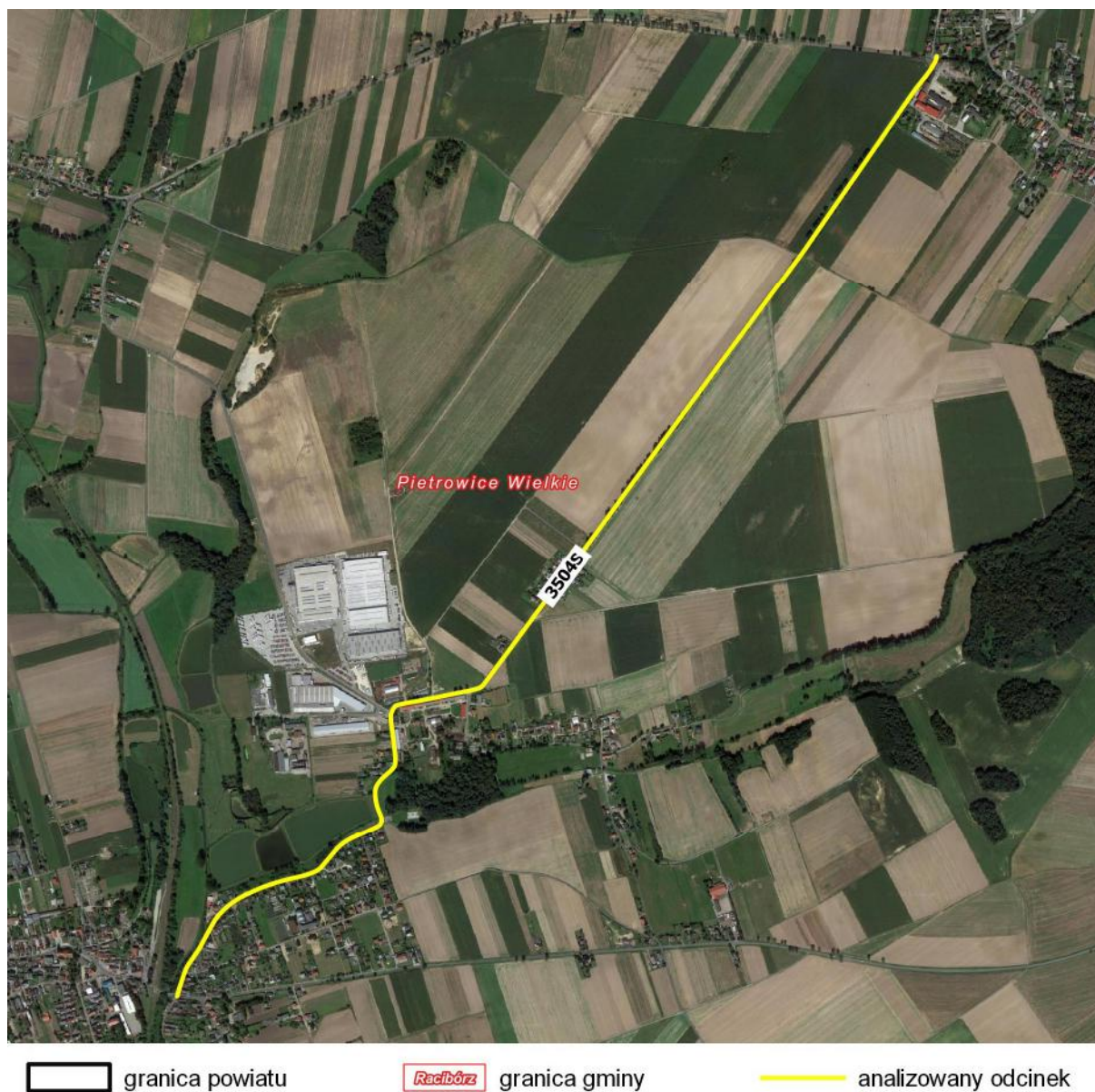


 granica powiatu  granica gminy  analizowany odcinek

Rysunek 5. Lokalizacja analizowanego odcinka – DP 3548 S

Droga powiatowa nr 3504S

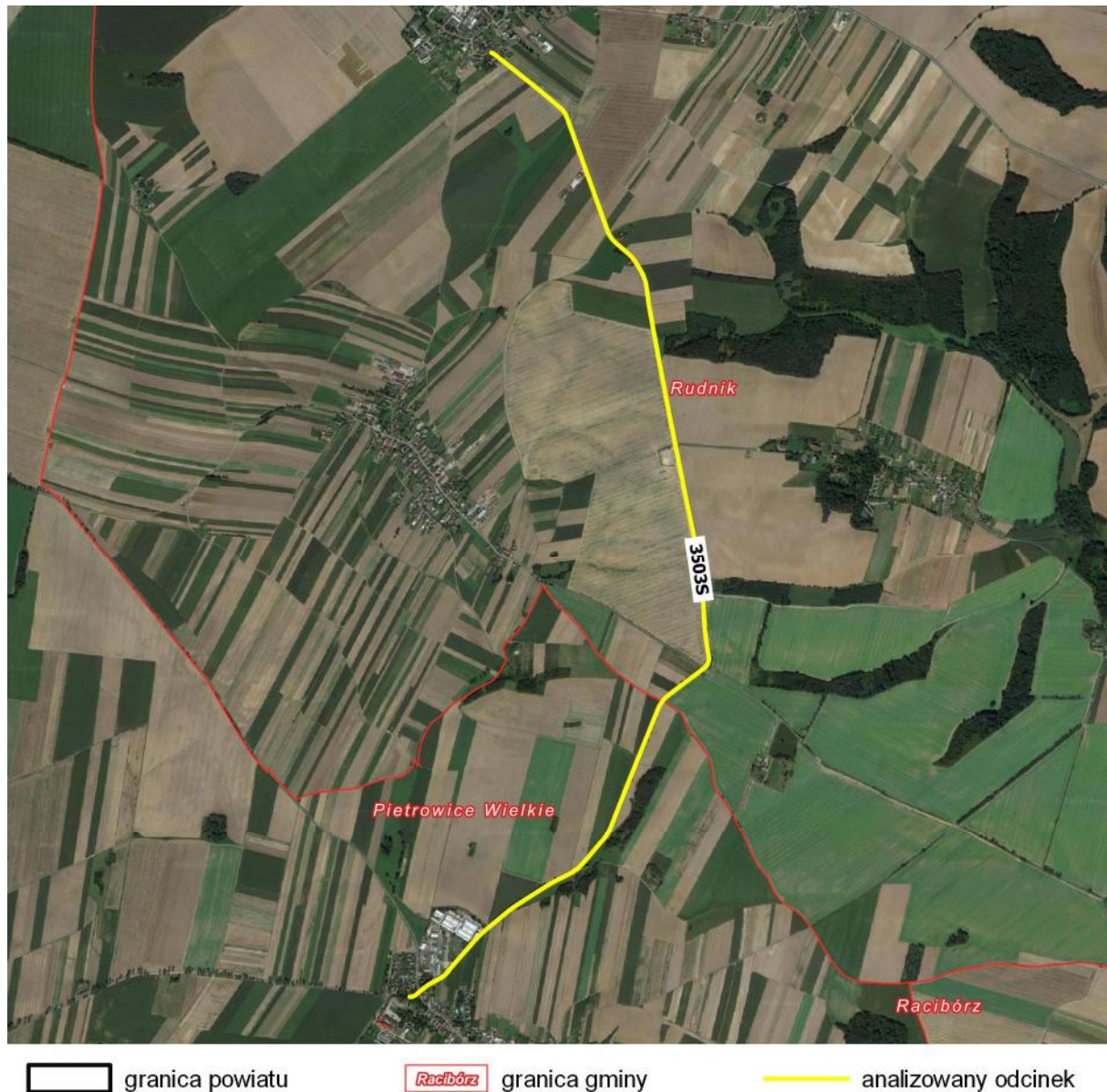
Badany odcinek DP 3504 S o łącznej długości 3,969 km zawiera się w gminie Pietrowice Wielkie, swój bieg rozpoczyna od skrzyżowania z drogą powiatową DP 3502 w Pawłowie (0+000 km). Dalej biegnie przez Kornicę i kończy się w Pietrowicach Wielkich, na skrzyżowaniu z drogą wojewódzką nr 416 (3+969 km).



Rysunek 6. Lokalizacja analizowanego odcinka – DP 3504 S

Droga powiatowa nr 3503S

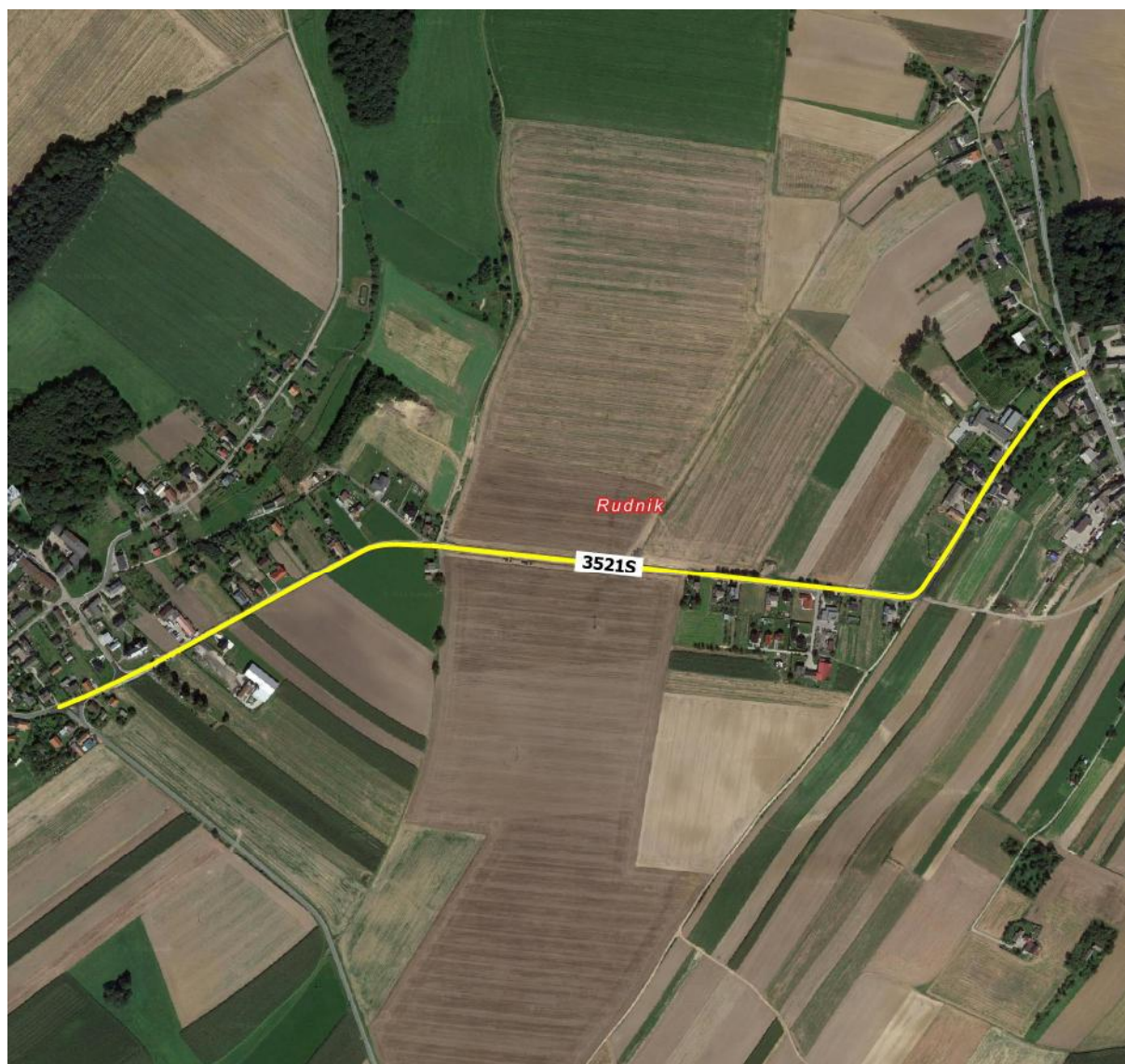
Badany odcinek DP 3503 S o łącznej długości 5,895 km rozpoczyna swój bieg w Modzurowie od skrzyżowania z drogą powiatową nr 3521 S (4+354 km). Dalej biegnie przez Kolonię Strzybnik i kończy swój bieg w miejscowości Pawłów na skrzyżowaniu z drogą wojewódzką nr 417 (10+249km).



Rysunek 7. Lokalizacja analizowanego odcinka – DP 3503 S

Droga powiatowa nr 3521S

Badany odcinek DP 3521 S o łącznej długości 1,740 km rozpoczyna swój bieg na skrzyżowaniu w centrum wsi Modzurów i kończy w miejscowości Szonowicach na skrzyżowaniu z drogą krajową nr 45.



 granica powiatu  granica gminy  analizowany odcinek

Rysunek 8. Lokalizacja analizowanego odcinka – DP 3521 S

Droga powiatowa nr 3512S

Badany odcinek DP 3512 S o łącznej długości 4,870 km rozpoczyna swój bieg w Raciborzu od skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 935 (0+000 km) i biegnie do granicy powiatu raciborskiego (4+870 km).



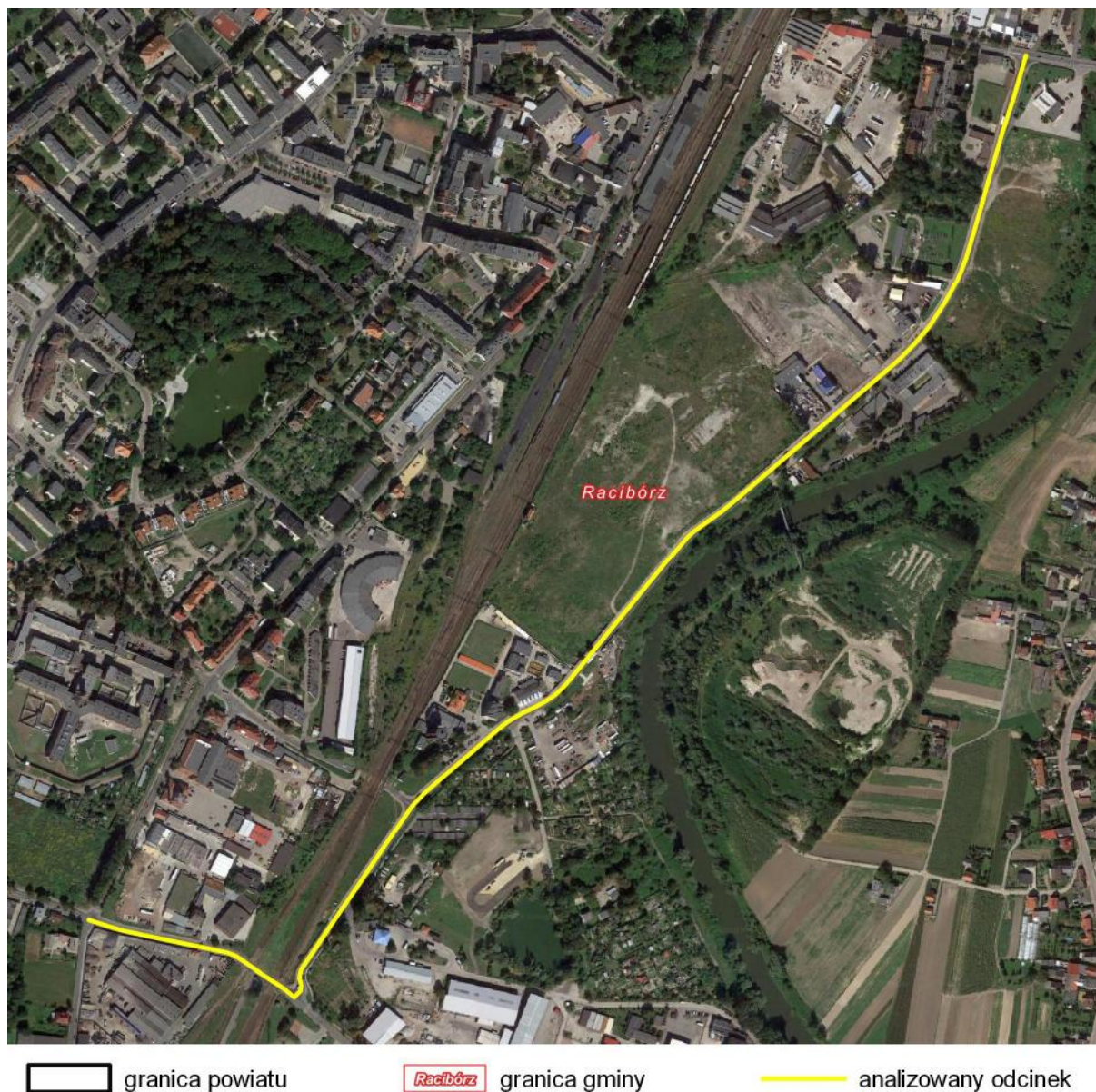
 granica powiatu  *Racibórz* granica gminy  analizowany odcinek

Rysunek 9. Lokalizacja analizowanego odcinka – DP 3512 S

Drogi na terenie miasta Racibórz

- **Ulica Kościuszki, Łąkowa i 1 Maja**

Badany odcinek o łącznej długości 1,725 km rozpoczyna swój bieg od skrzyżowania z drogą powiatową nr 3548 S. Dalej biegnie przez ulicę Kościuszki, Łąkową oraz 1 Maja i kończy swój bieg na skrzyżowaniu z drogą powiatową 3548 S przy ul. Piaskowej w Raciborzu.



Rysunek 10. Lokalizacja analizowanego odcinka – ulice Kościuszki, Łąkowa i 1 Maja

- **Ulica Opawska**

Badany odcinek o łącznej długości 2,284 km rozpoczyna swój bieg w Raciborzu od skrzyżowania z drogą krajową nr 45 (ul. Bogumińska) i kończy swój bieg na skrzyżowaniu z ul. Wojska Polskiego i ul. Stanisława Drzymały w Raciborzu.



▭ granica powiatu Racibórz granica gminy — analizowany odcinek

Rysunek 11. Lokalizacja analizowanego odcinka – ulica Opawska

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

Droga krajowa nr 45

Tabela nr 2. Podsumowanie danych i informacji opracowanych w ramach Mapy akustycznej, hałas drogowy, L_{DWN} – droga krajowa nr 45

Lp.	Hałas drogowy	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	Powierzchnia terenów zagrożonych w danym obszarze [km ²]	0,304	0,077	0,000	0,000	0,000
2	Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [tys.]	0,290	0,078	0,000	0,000	0,000
3	Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [tys.]	0,849	0,218	0,000	0,000	0,000
4	Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	4	0	0	0	0
5	Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0

Tabela nr 3. Podsumowanie danych i informacji opracowanych w ramach Mapy akustycznej, hałas drogowy, L_N – droga krajowa nr 45

Lp.	Hałas drogowy	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	Powierzchnia terenów zagrożonych w danym obszarze [km ²]	0,252	0,011	0,000	0,000	0,000
2	Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [tys.]	0,389	0,263	0,062	0,000	0,000
3	Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [tys.]	1,153	0,762	0,000	0,000	0,000
4	Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	6	3	1	0	0
5	Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0

Droga wojewódzka nr 416

Tabela nr 4. Podsumowanie danych i informacji opracowanych w ramach Mapy akustycznej, hałas drogowy, L_{DWN} – droga wojewódzka nr 416

Lp.	Hałas drogowy	Wskaźnik hałasu (L_{DWN})				
		0-5	5-10	10-15	15-20	>20
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
		Stan warunków akustycznych środowiska				
		nieдобry		zły		bardzo zły
1	Powierzchnia terenów zagrożonych w danym obszarze [km ²]	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
2	Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [tys.]	0,009	0,000	0,000	0,000	0,000
3	Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [tys.]	0,023	0,000	0,000	0,000	0,000
4	Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
5	Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0

Tabela nr 5. Podsumowanie danych i informacji opracowanych w ramach Mapy akustycznej, hałas drogowy, L_N – droga wojewódzka nr 416

Lp.	Hałas drogowy	Wskaźnik hałasu (L_N)				
		0-5	5-10	10-15	15-20	>20
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
		Stan warunków akustycznych środowiska				
		nieдобry		zły		bardzo zły
1	Powierzchnia terenów zagrożonych w danym obszarze [km ²]	0,027	0,004	0,000	0,000	0,000
2	Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [tys.]	0,024	0,015	0,009	0,000	0,000
3	Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [tys.]	0,076	0,043	0,024	0,000	0,000
4	Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
5	Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0

Droga wojewódzka nr 425

Tabela nr 6. Podsumowanie danych i informacji opracowanych w ramach Mapy akustycznej, hałas drogowy, L_{DWN} – droga wojewódzka nr 425

Lp.	Hałas drogowy	Wskaźnik hałasu (L_{DWN})				
		0-5	5-10	10-15	15-20	>20
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
		Stan warunków akustycznych środowiska				
		nieдобry		zły		bardzo zły
1	Powierzchnia terenów zagrożonych w danym obszarze [km ²]	0,077	0,014	0,000	0,000	0,000
2	Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [tys.]	0,067	0,005	0,000	0,000	0,000
3	Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [tys.]	0,218	0,015	0,000	0,000	0,000
4	Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	1	0	0	0	0
5	Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0

Tabela nr 7. Podsumowanie danych i informacji opracowanych w ramach Mapy akustycznej, hałas drogowy, L_N – droga wojewódzka nr 425

Lp.	Hałas drogowy	Wskaźnik hałasu (L_N)				
		0-5	5-10	10-15	15-20	>20
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
		Stan warunków akustycznych środowiska				
		nieдобry		zły		bardzo zły
1	Powierzchnia terenów zagrożonych w danym obszarze [km ²]	0,049	0,000	0,000	0,000	0,000
2	Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [tys.]	0,113	0,039	0,001	0,000	0,000
3	Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [tys.]	0,370	0,128	0,000	0,000	0,000
4	Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	1	0	0	0	0
5	Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0

Droga wojewódzka nr 919

Tabela nr 8. Podsumowanie danych i informacji opracowanych w ramach Mapy akustycznej, hałas drogowy, L_{DWN} – droga wojewódzka nr 919

Lp.	Hałas drogowy	Wskaźnik hałasu (L_{DWN})				
		0-5	5-10	10-15	15-20	>20
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
		Stan warunków akustycznych środowiska				
		nieдобry		zły		bardzo zły
1	Powierzchnia terenów zagrożonych w danym obszarze [km ²]	0,103	0,016	0,000	0,000	0,000
2	Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [tys.]	0,060	0,007	0,000	0,000	0,000
3	Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [tys.]	0,191	0,022	0,000	0,000	0,000
4	Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	2	0	0	0	0
5	Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0

Tabela nr 9. Podsumowanie danych i informacji opracowanych w ramach Mapy akustycznej, hałas drogowy, L_N – droga wojewódzka nr 919

Lp.	Hałas drogowy	Wskaźnik hałasu (L_N)				
		0-5	5-10	10-15	15-20	>20
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
		Stan warunków akustycznych środowiska				
		nieдобry		zły		bardzo zły
1	Powierzchnia terenów zagrożonych w danym obszarze [km ²]	0,066	0,004	0,000	0,000	0,000
2	Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [tys.]	0,127	0,038	0,006	0,000	0,000
3	Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [tys.]	0,415	0,124	0,000	0,000	0,000
4	Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	2	0	0	0
5	Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0

Droga powiatowa nr 3548S

Tabela nr 10. Podsumowanie danych i informacji opracowanych w ramach Mapy akustycznej, hałas drogowy, L_{DWN} – droga powiatowa nr 3548S

Lp.	Hałas drogowy	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	Powierzchnia terenów zagrożonych w danym obszarze [km ²]	0,030	0,001	0,000	0,000	0,000
2	Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [tys.]	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000
3	Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [tys.]	0,005	0,000	0,000	0,000	0,000
4	Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
5	Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0

Tabela nr 11. Podsumowanie danych i informacji opracowanych w ramach Mapy akustycznej, hałas drogowy, L_N – droga powiatowa nr 3548S

Lp.	Hałas drogowy	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	Powierzchnia terenów zagrożonych w danym obszarze [km ²]	0,048	0,004	0,000	0,000	0,000
2	Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [tys.]	0,153	0,123	0,019	0,000	0,000
3	Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [tys.]	0,409	0,329	0,052	0,000	0,000
4	Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	3	0	0	0	0
5	Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0

Droga powiatowa nr 3504S

Tabela nr 12. Podsumowanie danych i informacji opracowanych w ramach Mapy akustycznej, hałas drogowy, L_{DWN} – droga powiatowa nr 3504S

Lp.	Hałas drogowy	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	Powierzchnia terenów zagrożonych w danym obszarze [km ²]	0,005	0,000	0,000	0,000	0,000
2	Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [tys.]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [tys.]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4	Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
5	Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0

Tabela nr 13. Podsumowanie danych i informacji opracowanych w ramach Mapy akustycznej, hałas drogowy, L_N – droga powiatowa nr 3504S

Lp.	Hałas drogowy	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	Powierzchnia terenów zagrożonych w danym obszarze [km ²]	0,007	0,000	0,000	0,000	0,000
2	Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [tys.]	0,008	0,001	0,000	0,000	0,000
3	Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [tys.]	0,030	0,004	0,000	0,000	0,000
4	Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
5	Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0

Droga powiatowa nr 3503S

Tabela nr 14. Podsumowanie danych i informacji opracowanych w ramach Mapy akustycznej, hałas drogowy, L_{DWN} – droga powiatowa nr 3503S

Lp.	Hałas drogowy	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	Powierzchnia terenów zagrożonych w danym obszarze [km ²]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2	Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [tys.]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [tys.]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4	Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
5	Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0

Tabela nr 15. Podsumowanie danych i informacji opracowanych w ramach Mapy akustycznej, hałas drogowy, L_N – droga powiatowa nr 3503S

Lp.	Hałas drogowy	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	Powierzchnia terenów zagrożonych w danym obszarze [km ²]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2	Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [tys.]	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
3	Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [tys.]	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
4	Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
5	Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0

Droga powiatowa nr 3521S

Tabela nr 16. Podsumowanie danych i informacji opracowanych w ramach Mapy akustycznej, hałas drogowy, L_{DWN} – droga powiatowa nr 3521S

Lp.	Hałas drogowy	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	Powierzchnia terenów zagrożonych w danym obszarze [km ²]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2	Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [tys.]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [tys.]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4	Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
5	Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0

Tabela nr 17. Podsumowanie danych i informacji opracowanych w ramach Mapy akustycznej, hałas drogowy, L_N – droga powiatowa nr 3521S

Lp.	Hałas drogowy	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	Powierzchnia terenów zagrożonych w danym obszarze [km ²]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2	Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [tys.]	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
3	Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [tys.]	0,012	0,000	0,000	0,000	0,000
4	Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
5	Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0

Droga powiatowa nr 3512S

Tabela nr 18. Podsumowanie danych i informacji opracowanych w ramach Mapy akustycznej, hałas drogowy, L_{DWN} – droga powiatowa nr 3512S

Lp.	Hałas drogowy	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	Powierzchnia terenów zagrożonych w danym obszarze [km ²]	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000
2	Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [tys.]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [tys.]	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
4	Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
5	Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0

Tabela nr 19. Podsumowanie danych i informacji opracowanych w ramach Mapy akustycznej, hałas drogowy, L_N – droga powiatowa nr 3512S

Lp.	Hałas drogowy	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	Powierzchnia terenów zagrożonych w danym obszarze [km ²]	0,007	0,000	0,000	0,000	0,000
2	Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [tys.]	0,033	0,006	0,000	0,000	0,000
3	Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [tys.]	0,089	0,016	0,000	0,000	0,000
4	Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	1	0	0	0	0
5	Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0

Drogi na terenie miasta Racibórz

- **Ulica Kościuszki, Łąkowa i 1 Maja**

Tabela nr 20. Podsumowanie danych i informacji opracowanych w ramach Mapy akustycznej, hałas drogowy, L_{DWN}

Lp.	Hałas drogowy	Wskaźnik hałasu (L_{DWN})				
		0-5	5-10	10-15	15-20	>20
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
		Stan warunków akustycznych środowiska				
		nieдобry		zły		bardzo zły
1	Powierzchnia terenów zagrożonych w danym obszarze [km ²]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2	Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [tys.]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [tys.]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4	Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
5	Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0

Tabela nr 21. Podsumowanie danych i informacji opracowanych w ramach Mapy akustycznej, hałas drogowy, L_N

Lp.	Hałas drogowy	Wskaźnik hałasu (L_N)				
		0-5	5-10	10-15	15-20	>20
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
		Stan warunków akustycznych środowiska				
		nieдобry		zły		bardzo zły
1	Powierzchnia terenów zagrożonych w danym obszarze [km ²]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2	Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [tys.]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [tys.]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4	Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
5	Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0

• **Ulica Opawska**

Tabela nr 22. Podsumowanie danych i informacji opracowanych w ramach Mapy akustycznej, hałas drogowy, L_{DWN}

Lp.	Hałas drogowy	Wskaźnik hałasu (L_{DWN})				
		0-5	5-10	10-15	15-20	>20
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
		Stan warunków akustycznych środowiska				
		nieдобry		zły		bardzo zły
1	Powierzchnia terenów zagrożonych w danym obszarze [km ²]	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000
2	Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [tys.]	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000
3	Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [tys.]	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000
4	Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
5	Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0

Tabela nr 23. Podsumowanie danych i informacji opracowanych w ramach Mapy akustycznej, hałas drogowy, L_N

Lp.	Hałas drogowy	Wskaźnik hałasu (L_N)				
		0-5	5-10	10-15	15-20	>20
		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
		Stan warunków akustycznych środowiska				
		nieдобry		zły		bardzo zły
1	Powierzchnia terenów zagrożonych w danym obszarze [km ²]	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000
2	Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [tys.]	0,265	0,111	0,015	0,000	0,000
3	Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie [tys.]	0,711	0,298	0,041	0,000	0,000
4	Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
5	Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0

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 zarządców dróg,
- działania długookresowe – realizowane po okresie trwania Programu, służące wskazaniu możliwych sposobów i kierunków działań przewidzianych do realizacji,
- działania ciągłe – 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 24. 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 zniszczonych nawierzchni odcinków dróg powiatowych uzależnione od pozyskanych środków finansowych zewnętrznych i posiadania środków finansowych własnych	Zarządzający drogą
	Występowanie z wnioskami o remonty i modernizacje innych dróg niż powiatowych do zarządców tych dróg	Starostwo Powiatowe
Długookresowa	Ocena skuteczności i stopnia realizacji działań podjętych w ramach niniejszego Programu ochrony środowiska przed hałasem na etapie wykonywania aktualizacji Programu	Zarządzający drogą
	Modernizacja, rozbudowa oraz budowa nowych dróg pod warunkiem pozyskania środków finansowych zewnętrznych i posiadania środków finansowych własnych	Zarządzający drogą
	Redukcja natężenia ruchu poprzez budowę obwodnic, tworzenie stref z zakazem lub ograniczeniem ruchu pojazdów	Jednostki samorządowe
	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

Strategia	Działania	Organ odpowiedzialny
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)

[Źródło: Opracowanie własne]

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 ciągłe 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.

Realizacja planowanych działań inwestycyjnych i remontowych jest przede wszystkim uzależniona od pozyskanych środków finansowych zewnętrznych na ten cel oraz posiadania środków finansowych własnych na tzw. „wkład własny”.

2.5. Źródła finansowania Programu ochrony środowiska przed hałasem

Działania proponowane w ramach niniejszego Programu finansowane będą głównie ze środków własnych zarządców dróg. 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. Realizacja zadań drogowych (w tym także w aspekcie ochrony środowiska i ochrony przed hałasem), wybór technologii naprawy, remontu, przebudowy, jest zależna od posiadania środków finansowych właściwego zarządcy drogi.

• 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 finansowe 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,

- 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:

- refundacji

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

- 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 2017 r., poz. 1073). 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.

Od organu wykonawczego wymagane jest sporządzenie i przedkładanie co 2 lata raportu z postępu realizacji działań krótkookresowych służących poprawie klimatu akustycznego, który przedstawiany jest radzie powiatu. Następnie raport przekazywany jest do organu wykonawczego województwa.

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

- opisy poszczególnych zadań zrealizowanych i będących w realizacji,
- jednostkę odpowiedzialną za zadanie,
- harmonogram realizacji zadania, jego koszty i źródła finansowania,
- założone i uzyskane w wyniku realizacji rezultaty zadania,
- informacje o ewentualnych zagrożeniach wykonania zadań Programu.

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 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 25. 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 raportów z postępów realizacji Programu	Zarządzający drogami/Wójt/Burmistrz/Prezydent Miasta/Starosta
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 mierzonych hałasu oraz okresu odniesienia. Rodzaj terenu określa się na podstawie zapisów w miejscowym planie zagospodarowania terenu. W ramach opracowań „Przeprowadzenie oceny stanu akustycznego dróg na terenie Powiatu Raciborskiego o przekroczonych dopuszczalnych poziomach hałasu” (Etap I i II) 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.

Lista dokumentów, która posłużyła do klasyfikacji terenów chronionych została wymieniona w opracowaniach „Przeprowadzenie oceny stanu akustycznego dróg na terenie Powiatu Raciborskiego o przekroczonych dopuszczalnych poziomach hałasu” (Etap I i II).

Charakterystyka terenów objętych programem

W ramach charakterystyki terenów objętych Programem zestawiono dane z map akustycznych 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. Informacje zostały opracowane na podstawie danych z map akustycznych i zostały przedstawione dla dwóch wskaźników – L_{DWN} i L_N .

Tabela 26. 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	45	1300	1200	1000	300	0
2	416	100	100	0	0	0
3	425	300	400	200	0	0
4	919	500	500	200	0	0
5	3548S	400	400	100	0	0
6	3504S	0	0	0	0	0
7	3503S	0	0	0	0	0
8	3521S	0	0	0	0	0
9	3512S	100	0	0	0	0
10	Kościuszki, Łąkowa i 1 Maja	0	0	0	0	0
11	Opawska	700	400	100	0	0

[Źródło: Opracowanie własne]

Tabela 27. Szacunkowa liczba mieszkańców (tys.) narażonych na hałas – wskaźnik L_N

Lp.	Nr drogi	Wskaźnik hałasu L_N				
		50-55 [dB]	55-60 [dB]	60-65 [dB]	65-70 [dB]	>70 [dB]
1	45	1600	1100	1200	600	100
2	416	100	100	100	0	0
3	425	300	400	300	100	0
4	919	500	500	400	100	0
5	3548S	600	400	400	300	0
6	3504S	100	100	0	0	0
7	3503S	0	0	0	0	0
8	3521S	0	0	0	0	0
9	3512S	0	100	100	0	0
10	Kościuszki, Łąkowa i 1 Maja	0	0	0	0	0
11	Opawska	500	600	700	200	0

[Źródło: Opracowanie własne]

➤ **Powierzchnia obszarów ekspozycyjnych na hałas pochodzący od analizowanych odcinków dróg**

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

Tabela 28. Powierzchnia obszarów ekspozycyjnych na hałas [km^2] – 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	45	4,337	1,925	0,982	0,490	0,001
2	416	0,526	0,329	0,193	0,057	0,000
3	425	1,641	0,774	0,428	0,224	0,000
4	919	3,395	1,587	0,783	0,425	0,019
5	3548S	1,584	1,041	0,560	0,148	0,000
6	3504S	0,151	0,119	0,079	0,004	0,000
7	3503S	0,165	0,108	0,002	0,000	0,000
8	3521S	0,041	0,010	0,000	0,000	0,000
9	3512S	0,213	0,136	0,090	0,002	0,000
10	Kościuszki, Łąkowa i 1 Maja	0,060	0,047	0,030	0,001	0,000
11	Opawska	0,065	0,064	0,040	0,008	0,000

[Źródło: Opracowanie własne]

Tabela 29. Powierzchnia obszarów ekspozycyjnych na hałas [km^2] – wskaźnik L_N

Lp.	Nr drogi	Wskaźnik hałasu L_N				
		50-55 [dB]	55-60 [dB]	60-65 [dB]	65-70 [dB]	>70 [dB]
1	45	4,337	1,925	0,982	0,490	0,001
2	416	0,659	0,454	0,267	0,147	0,000
3	425	1,090	0,539	0,326	0,041	0,000
4	919	2,183	1,003	0,566	0,080	0,000
5	3548S	1,538	1,022	0,533	0,165	0,028
6	3504S	0,148	0,119	0,074	0,001	0,000
7	3503S	0,155	0,093	0,001	0,000	0,000
8	3521S	0,041	0,008	0,000	0,000	0,000
9	3512S	0,202	0,132	0,087	0,000	0,000
10	Kościuszki, Łąkowa i 1 Maja	0,056	0,045	0,023	0,000	0,000
11	Opawska	0,064	0,060	0,036	0,006	0,000

[Źródło: Opracowanie własne]

Charakterystyka techniczno-akustyczna źródeł

➤ **Struktura ruchu na drodze krajowej nr 45, drodze wojewódzkiej nr 425 oraz drodze wojewódzkiej 919**

Struktura ruchu na analizowanych odcinkach została obliczona na podstawie zestawienia wartości średniodobowego ruchu w ciągu roku na drogach wojewódzkich oraz krajowych województwa śląskiego (Generalny Pomiar Ruchu 2015 r.). Dane te zawierają informacje na temat ruchu dobowego bez podziału na porę dnia, wieczora i nocy. Rozkład natężenia dla trzech pór uzyskano na podstawie wyników dobowego pomiaru natężenia ruchu przeprowadzonego przez Wykonawcę na odcinkach dróg o podobnej charakterystyce. Obliczono procentowy udział pojazdów lekkich oraz ciężkich dla pory dnia, wieczora i nocy w odniesieniu do całkowitego dobowego natężenia ruchu. Średni udział procentowy pojazdów lekkich w poszczególnych porach doby określono następująco: 79,2% w porze dziennej (godz. 06:00-18:00), 13,5% w porze wieczoru (godz. 18:00-22:00) oraz 7,3% w porze nocy (godz. 22:00-06:00). Natomiast dla pojazdów ciężkich rozkład wynosi odpowiednio 73,5%, 11,1% i 15,3%. Następnie, korzystając z otrzymanych rozkładów procentowych oraz średniego dobowego ruchu rocznego (SDRR) określono ilość pojazdów lekkich i ciężkich poruszających się po wyznaczonych odcinkach w danej porze.

Tabela 30. Struktura ruchu na analizowanych odcinkach dróg.

Lp.	Nr drogi	Kilometraż		Pora dnia		Pora wieczoru		Pora nocy	
		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	45	0+000	6+706	184	59	94	27	26	19
2	45	6+706	17,221	279	53	142	24	39	17
3	45	17+221	20+163	469	60	239	27	65	19
4	45	20+163	22+496	403	65	206	30	56	20
5	45	22+496	34+785	256	61	131	27	36	19
6	425	10+612	14+092	134	16	68	7	19	5
7	425	14+092	24+303	232	38	118	17	32	12
8	919	2+475	5+579	474	31	242	14	66	10
9	919	5+579	9+795	326	21	166	10	45	7
10	919	9+795	22+321	257	24	131	11	36	7
11	919	22+321	22+918	440	52	225	24	61	16
12	919	22+918	25+402	346	42	177	19	48	13

[Źródło: Przeprowadzenie oceny stanu akustycznego dróg na terenie Powiatu Raciborskiego o przekroczonych dopuszczalnych poziomach hałasu]

➤ **Struktura ruch na drodze wojewódzkiej nr 416, dróg powiatowych: 3548S, 3504S, 3503S, 2521S, 3512S oraz drogach gminnych na terenie miasta Racibórz: Kościuszki, Łąkowa, 1 maja oraz Opawska**

Struktura ruchu na analizowanych odcinkach została obliczona na podstawie pomiarów ruchu. Rozkład natężenia dla trzech pór uzyskano na podstawie wyników dobowego pomiaru natężenia ruchu przeprowadzonych przez Wykonawcę na odcinkach dróg o podobnej charakterystyce.

Obliczono procentowy udział pojazdów lekkich oraz ciężkich dla pory dnia, wieczora i nocy w odniesieniu do całkowitego dobowego natężenia ruchu. Średni udział procentowy pojazdów lekkich w poszczególnych porach doby określono następująco: 63% w porze dziennej (godz. 06:00-18:00), 29% w porze wieczoru (godz. 18:00-22:00) oraz 8% w porze nocy (godz. 22:00-06:00). Natomiast dla pojazdów ciężkich rozkład wynosi odpowiednio 61%, 27% i 12%.

Strukturę ruchu na analizowanych odcinkach dróg przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 31. Struktura ruchu na analizowanych odcinkach dróg.

Lp.	Nr drogi	Pora dnia		Pora wieczoru		Pora nocy	
		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	3548S	843	58	355	17	60	12
2	3504S	145	17	75	5	26	2
3	3503S	90	14	47	4	16	2
4	3521S	77	8	40	2	14	1
5	416	681	71	378	49	195	46
6	3512S	430	61	251	22	45	12
7	Kościuszki	461	46	194	13	33	9
8	Łąkowa	323	88	130	73	24	14
9	1 Maja	412	34	166	28	30	5
10	Opawska	965	80	406	24	69	17

[Źródło: Przeprowadzenie oceny stanu akustycznego dróg na terenie Powiatu Raciborskiego – Etap II]

4.2. Analiza trendów zmian stanu klimatu akustycznego

Niniejszy dokument jest pierwszym tego typu opracowaniem i nie ma możliwości wykonania analizy trendów zmian stanu klimatu akustycznego.

4.3. Koncepcja działań zabezpieczających środowisko przed hałasem

Działania krótkookresowe

W poniższej tabeli zestawione zostały działania krótkookresowe objęte opracowaniem.

Tabela 32. Zestawienie działań naprawczych do wykonania w celu poprawy klimatu akustycznego - działania krótkookresowe

Lp.	Nazwa zadania	Przewidywany efekt	Planowany termin realizacji	Szacunkowe koszty [PLN]
1	Remont drogi wojewódzkiej nr 919 od mostu w miejscowości Rudy do skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 921	Poprawa klimatu akustycznego poprzez remont nawierzchni drogi	2019	2 065 734,77
2	RPO WSL 2014–2020, Oś priorytetowa VI Transport, Działanie 6.1 Drogi wojewódzkie, powiatowe i gminne – projekt pn.: „Budowa Regionalnej Drogi Racibórz–Pszczyna na odcinku od włączenia do DK nr 45 w gminie Rudnik do granicy miasta na prawach powiatu Rybnik – etap 4 i etap 5 Wschodnia Obwodnica Raciborza” – Wyprowadzenie ruchu tranzytowego z centrów miast i miejscowości.	Zmiana natężenie ruchu na aktualnym przebiegu drogi krajowej nr 45 od Rudnik do skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 935	2022	292 839 302,99
3	Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 3548S - etap II od skrzyżowania z ul. Gwiazdźszą do skrzyżowania z ul. Wandy	Poprawa klimatu akustycznego poprzez remont nawierzchni drogi	2019	6 596 000,00
4	Rozbudowa odcinka drogi powiatowej nr 3504S w Kornicy na odcinku od początku skrzyżowania z DP 3525S do km 2+386 i przebudowa na odcinku od km 1+966 do km 1+589	Poprawa klimatu akustycznego poprzez remont nawierzchni drogi	**	**
5	Kompleksowy remont nawierzchni jezdni i chodników od ronda z ul. Opawską do ul. Gwiazdźszej - ul. Łąkowa	Poprawa klimatu akustycznego poprzez remont nawierzchni drogi	do 2023	3 300 000,00*
6	Przebudowa konstrukcji jezdni, chodników i ścieżki rowerowej - ul. Tadeusza Kościuszki i Kolejowa od skrzyżowania z ul. Wandy do ul. Bartosza Głowackiego	Poprawa klimatu akustycznego poprzez remont nawierzchni drogi	do 2023	3 300 000,00*
7	Poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego w woj. Śląskim na DK45 na odcinku Roszków - Tworków w ramach PBDK - Program Likwidacji Miejsc Niebezpiecznych"	Poprawa klimatu akustycznego poprzez remont nawierzchni drogi	2019	**
8	Rozbudowa drogi krajowej nr 45 odc. Zabełków - Roszków	Poprawa klimatu akustycznego poprzez remont nawierzchni drogi	2020	**
9	Budowa zabezpieczeń przeciwhałasowych wzdłuż DK45 (ul. Starowiejska) na odcinku od skrzyżowania z ul. Ocicką do skrzyżowania z ul. Czarneckiego, km 20+781 do km 21+205 w m. Racibórz	Poprawa klimatu akustycznego poprzez budowę ekranów akustycznych	Zadanie wykonane pomiędzy wykonaniem mapy akustycznej, a opracowaniem Programu ochrony środowiska przed hałasem	2 179 309,00

[Źródło: Opracowanie własne]

*- szacunkowy sumaryczny koszt dla obu zadań

** - brak danych

Działania długookresowe

Poniżej zestawiono działania długookresowe:

- 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,
- realizacja działań ciągłych opisanych w punkcie 2.3. i 6.3 niniejszego opracowania,
- wykonanie planowanych inwestycji po 2024 roku,

Tabela 33. Zestawienie działań z wydaną decyzją ZRID - działania długookresowe

Lp.	Nazwa zadania
1	Przebudowa drogi krajowej nr 45 w m. Racibórz w km od 16+140 do 20+200 oraz w km od 22+945 do 24+830
2	Remont ulicy 1 Maja i Opawskiej

[Źródło: Opracowanie własne]

- wykonanie proponowanych działań długookresowych dla obszarów, które nie zostały zakwalifikowane do działań krótkookresowych.

W poniższej tabeli zawarto proponowane działania długookresowe dla rozpatrywanych odcinków dróg. Należy zaznaczyć, że przed przystąpieniem do realizacji konieczne jest przeprowadzenie dokładnych analiz akustycznych dla danego obszaru w celu określenia konkretnych parametrów proponowanych rozwiązań (np. długość, wysokość i rodzaj ekranu akustycznego) mając na uwadze ograniczenia wynikające z możliwości technicznych posadowienia rozwiązań. Dokładne parametry, takie jak wysokość, rodzaj materiału czy kilometraż należy wyznaczyć na etapie projektowania.

Tabela 34. Wariantowe zestawienie proponowanych działań długookresowych

Lp.	Numer drogi	Lokalizacja	Proponowane działania
1	DK45	Szonowice	1. Przebudowa nawierzchni drogi
			2. Miejscowe ograniczenie prędkości do 40km/h
		Bieńkowice	1. Przebudowa nawierzchni drogi
			2. Miejscowe ograniczenie prędkości do 40km/h
		Sudoł	1. Przebudowa nawierzchni drogi
			2. Miejscowe ograniczenie prędkości do 40km/h
2	DW416	Pietrowice Wielkie (ul. Raciborska)	1. Wymiana nawierzchni na cichą
			2. Miejscowe ograniczenie prędkości do 40km/h
		Racibórz do skrzyżowania z DK45	1. Ograniczenie prędkości do 40km/h
			2. Przebudowa nawierzchni drogi
3	DW919	Markowice	1. Miejscowe ograniczenie prędkości do 40km/h

Lp.	Numer drogi	Lokalizacja	Proponowane działania
			2. Przebudowa nawierzchni drogi
		Babice, ul. Rudzka	1. Miejscowe ograniczenie prędkości do 40km/h
			2. Przebudowa nawierzchni drogi
		Szymocice, Jankowice, Rudy	1. Przebudowa nawierzchni drogi
			2. Miejscowe ograniczenie prędkości do 40km/h
4	DP3512S	Brzezie	1 Miejscowe ograniczenie prędkości do 40km/h
		Rudy, Ruda Kozielska	1. Miejscowe ograniczenie prędkości do 40km/h
		Kuźnia Raciborska (od ul. Klasztornej do ul. Krótkiej)	1. Przebudowa nawierzchni drogi
			2. Miejscowe ograniczenie prędkości do 40km/h
		Kuźnia Raciborska (ul. Kozielska, od mostu nad Rudką do ul. Tartaczna)	1. Miejscowe ograniczenie prędkości do 40km/h
			2. Przebudowa nawierzchni drogi
		ul. Ocicka (od DK45 do ul. Opawskiej)	1. Miejscowe ograniczenie prędkości do 40km/h
			2. Przebudowa nawierzchni drogi

[Źródło: Opracowanie własne]

W powyższej tabeli przedstawiono przykładowe rozwiązania, które mają na celu obniżenie poziomu. Dla każdego odcinka przedstawiono proponowane warianty rozwiązań. Przed przystąpieniem do realizacji należy również rozpatrzyć inne dostępne w danym momencie metody, tak aby uzyskać najlepszy efekt. W przypadku, gdy mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości klimatu akustycznego należy rozważyć utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania, przy wcześniejszych konsultacja z lokalną społecznością.

5. Ocena realizacji poprzedniego programu

Niniejszy dokument jest pierwszym tego typu opracowaniem i nie ma możliwości wykonania oceny realizacji poprzedniego Programu ochrony środowiska przed hałasem.

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 oraz publikacji określających zasady i uwarunkowania zrównoważonej polityki kształtowania klimatu akustycznego.

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

• Program ochrony środowiska województwa śląskiego do roku 2019 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024

W opracowaniu opisano w sposób obszerny zagadnienie hałasu. Na podstawie map akustycznych, które zostały przekazane do końca 2014 roku, opisano dokładnie aktualny stan klimatu akustycznego. Analizie poddano liczbę osób, które są narażone na hałas od podanych źródeł, informację o przekroczeniach oraz wykonano analizę zmian stanu klimatu akustycznego.

Bazując na obowiązujących Programach ochrony środowiska przed hałasem wskazano konieczne do realizacji działania:

- zabezpieczenia w postaci ekranów akustycznych (w miejscach, w których jest to możliwe z uwagi na bezpieczeństwo ruchu drogowego),
- stosowanie rozwiązań projektowych w celu poprawy klimatu akustycznego na terenach podlegających ochronie akustycznej,
- tworzenie pasów zwartej zieleni ochronnej,
- realizacja obwodnic miejscowości położonych wzdłuż istniejących dróg krajowych, ustanawianie obszarów ograniczonego użytkowania,
- stworzenie Zintegrowanych Systemów Zarządzania Transportem na obszarze miast, skuteczne i konsekwentne egzekwowanie ograniczeń ruchu (strefy ruchu uspokojonego), prędkości (szczególnie w porze nocy), tonażu,
- stosowanie nawierzchni o dobrych parametrach akustycznych,
- rozwój systemu ścieżek rowerowych i ciągów pieszych (w miastach, w miarę możliwości, nie powinny być prowadzone bezpośrednio wzdłuż ulic o dużym natężeniu ruchu pojazdów samochodowych).

Natomiast polityka długookresowa obejmuje:

- dążenie do utrzymania lub polepszenia warunków akustycznych na terenach podlegających ochronie,
- prawidłowe zabezpieczenie terenów zlokalizowanych w otoczeniu nowych dróg, ograniczanie ruchu pojazdów samochodowych w centrach miast,
- promocję pojazdów o napędzie elektrycznym lub hybrydowym poprzez ich wyłączenie z części ograniczeń dostępu do centrów miast, zwolnienie z opłat parkingowych itp.,
- konieczność spełniania prawa w zakresie ochrony przed hałasem w przypadku nowych inwestycji,
- właściwe planowanie przestrzenne w sąsiedztwie dróg,
- wykorzystywanie systemu mapy akustycznej w pracach planistycznych,
- edukację ekologiczną (promocja komunikacji zbiorowej, promocja i edukacja w zakresie proekologicznego korzystania z samochodów, promocja pojazdów cichych, promocja właściwego planowania przestrzennego).

• Strategii Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020+”

W dokumentach znajdują się zapisy odnośnie stanu klimatu akustycznego na terenie województwa śląskiego oraz wskazane zostały proponowane typy działań mające na celu zmniejszenie poziomu hałasu i polepszenie warunków życia lokalnych mieszkańców.

W opracowaniu sformułowano cele strategiczne polityki rozwoju województwa śląskiego w perspektywie do roku 2020, które mają za zadanie pomóc w realizacji określonej wizji rozwoju. Działania koncentrują się na 4 obszarach priorytetowych:

- A – Nowoczesna gospodarka,
- B – Szanse rozwojowe mieszkańców,
- C – Przestrzeń,
- D – Relacje z otoczeniem.

Dla każdego z wymienionych obszarów sformułowano cel strategiczny, cele operacyjne oraz kierunki działań mające na celu realizację założeń. Dla poprawy stanu klimatu akustycznego wyznaczono następujące zadania:

- wspieranie działań na rzecz zmniejszenia uciążliwości hałasu,
- poprawa powiązań transportowych poprzez rozbudowę i modernizację infrastruktury transportowej wzmacniającej więźki funkcjonalne i przestrzenne a obejmującej m.in. rozbudowę i modernizację dróg wojewódzkich, w tym budowę obwodnic miejscowości,
- wsparcie rozwoju zintegrowanego, zrównoważonego i niskoemisyjnego transportu, w tym transportu publicznego obejmującego różne środki transportu i elementy infrastruktury takie jak: kolej, tramwaj, inny transport publiczny, lotniska, systemy kierowania ruchem, obiekty „parkuj i jedź” oraz infrastruktury rowerowej,
- wsparcie tworzenia systemów transportu zbiorowego, obejmujących Metropolię, aglomeracje i ich bezpośrednie otoczenie funkcjonalne, lokalne ośrodki rozwoju oraz obszary wiejskie,
- wsparcie działań podnoszących jakość planowania przestrzennego na poziomie regionalnym i lokalnym, w tym działań integracyjnych,
- rozwój infrastruktury i połączeń komunikacyjnych ułatwiających dostęp do regionu: rozbudowa i modernizacja dróg krajowych, w tym autostrad i dróg ekspresowych, rozbudowa i modernizacja sieci kolejowej, rozwój infrastruktury lotniczej o znaczeniu międzynarodowym i regionalnym, w tym poprawa dostępności infrastruktury lotniczej połączeniami drogowymi i kolejowymi (w szczególności MPL „Katowice” w Pyrzowicach),
- włączanie w europejskie systemy transportowe (sieć TEN-T).

• **Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Śląskiego 2020+**

Dokument jest podstawą formułowania zasad określających politykę przestrzenną województwa i organizowania struktury przestrzennej w sposób uwzględniający założenia polityki przestrzennej państwa. Celem opracowania jest wykreowanie polityki przestrzennej województwa w zakresie określania podstawowych elementów układu przestrzennego, ich zróżnicowania i wzajemnych relacji.

W Planie 2020+ zostały określone cele polityki przestrzennej województwa i sposoby ich realizacji:

- Cel 1. Nowoczesna gospodarka – promocja gospodarczego wzrostu i innowacji,
- Cel 2. Szanse rozwojowe mieszkańców – zapewnienie mieszkańcom dostępu do usług publicznych,
- Cel 3. Przestrzeń – zrównoważone wykorzystywanie zasobów środowiska naturalnego i kulturowego,
- Cel 4. Relacje z otoczeniem – infrastrukturalne powiązania regionu.

Dla realizacji powyższych celów przyjęto kierunki polityki przestrzennej. Poniżej wymienione zostały działania, które mogą wpłynąć na obniżenie poziomu hałasu.

Cel 1. Nowoczesna gospodarka – promocja gospodarczego wzrostu i innowacji

Kierunek 1.3. Poprawa dostępności wewnętrznej regionu:

- kształtowanie systemu powiązań wewnętrznych opartych na ciągach dróg krajowych i wojewódzkich,
- kształtowanie systemu powiązań wewnętrznych opartych na rozbudowie i modernizacji infrastruktury kolejowej,
- wspieranie zintegrowanego systemu transportu multimodalnego,
- rozwijanie i integrowanie systemów transportu publicznego w obrębie miejskich obszarów funkcjonalnych i pomiędzy nimi,
- rozwijanie niskoemisyjnego transportu publicznego,

- tworzenie centrów przesiadkowych, w tym budowa systemów „Park and Ride”, „Park and Bike” i „Park and Walk”, w pobliżu głównych węzłów i ciągów komunikacyjnych,
- rozwijanie i tworzenie zintegrowanego systemu szlaków i infrastruktury rowerowej, w tym z wykorzystaniem nieczynnych szlaków kolejowych,
- stworzenie Regionalnego Centrum Sterowania Ruchem.

Cel 2. Szanse rozwojowe mieszkańców – zapewnienie mieszkańcom dostępu do usług publicznych

Kierunek 2.2. Rozwój obszarów wymagających procesów rozwojowych:

- zwiększenie dostępności transportowej do usług w obszarach wyludniających się o niskim wskaźniku demograficznym.

Kierunek 2.3. Poprawa wewnętrznej integracji regionu:

- zwiększenie dostępności transportowej do obszarów miejskich,
- rozwijanie transportu zbiorowego ułatwiającego dostęp do obszarów miejskich,
- wzmacnianie powiązań komunikacyjnych obszarów peryferyjnych z ośrodkiem wojewódzkim,
- rozwijanie dostępności do szlaków i infrastruktury rowerowej.

Cel 4. Relacje z otoczeniem – infrastrukturalne powiązania regionu.

Kierunek 4.1. Rozwój ponadregionalnej i międzynarodowej infrastruktury transportowej:

- kształtowanie systemu autostrad i dróg ekspresowych dla powiązania województwa z ośrodkami krajowymi i europejskimi,
- budowanie, przebudowywanie i remontowanie dróg wojewódzkich i krajowych dla zwiększenia dostępności transportowej województwa,
- budowanie i modernizowanie dróg łączących autostrady z innymi drogami krajowymi i wojewódzkimi dla podniesienia atrakcyjności inwestycyjnej województwa,
- budowanie obwodnic w ciągach dróg krajowych i wojewódzkich dla wyprowadzania przejazdów tranzytowych poza tereny o gęstej zabudowie,
- usprawnianie połączeń aglomeracji z portem lotniczym MPL „Katowice” w Pyrzowicach oraz portami lotniczymi regionów sąsiednich z uwzględnieniem transportu publicznego,
- budowanie i rozwijanie infrastruktury kolejowej AGC, modernizacja powiązań i dostosowanie ich do prędkości co najmniej 160 km/h dla ruchu pasażerskiego, w tym zwiększenie dostępności infrastruktury kolejowej dla pasażerów (nowe stacje i przystanki kolejowe),
- budowanie i rozwijanie infrastruktury kolejowej AGTC, modernizacja powiązań i dostosowanie ich do prędkości co najmniej 120 km/h dla pociągów towarowych,
- budowanie i rozwijanie infrastruktury transportu wodnego - poprawa parametrów dróg wodnych,
- rozwijanie sieci multimodalnych centrów logistycznych.

• **Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Raciborskiego na lata 2017 - 2020 z perspektywą na lata 2021 - 2024**

W opracowaniu scharakteryzowano stan klimatu akustycznego powiatu raciborskiego oraz wskazano cele i kierunki działań w perspektywie krótkoterminowej i długoterminowej.

Zdefiniowano następujące cele krótkoterminowe do roku 2020:

- zmniejszenie liczby mieszkańców Powiatu Raciborskiego narażonych na ponadnormatywny hałas,
- wspieranie monitoringu poziomu emisji hałasu do środowiska oraz narażenia mieszkańców na ponadnormatywny hałas,

- budowa obwodnic ośrodków dróg miejskich.

Do realizacji powyższych celów określono kierunki działań mające na celu poprawę klimatu akustycznego:

- stosowanie zabezpieczeń w postaci ekranów akustycznych (w przypadkach koniecznych z punktu widzenia przepisów prawa albo społecznie i ekonomicznie uzasadnionych),
- egzekwowanie rozwiązań projektowych w celu poprawy klimatu akustycznego na terenach podlegających ochronie akustycznej,
- tworzenie pasów zwartej zieleni ochronnej,
- ustanawianie obszarów ograniczonego użytkowania,
- egzekwowanie ograniczeń ruchu (strefy ruchu uspokojonego), prędkości (szczególnie w porze nocy), tonażu,
- stosowanie nawierzchni o dobrych parametrach akustycznych,
- rozwój systemu ścieżek rowerowych i ciągów pieszych.

Celem długoterminowym jest poprawa i utrzymanie dobrego stanu akustycznego środowiska. Miarą realizacji jest zmiana odsetka ludności narażonej na ponadnormatywny poziom dźwięku.

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 ze zm.).**

Na podstawie art. 119 ust. 1. programy ochrony środowiska przed hałasem tworzy się dla terenów, na których poziom hałasu przekracza poziom dopuszczalny. Ich 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. 2017 poz. 1405 ze zm.).**

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. 3 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 zawierającym 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:
 - o polityk, strategii, planów lub programów, o których mowa w art. 40 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska;
 - o istniejących powiatowych lub gminnych programów ochrony środowiska przed hałasem,
 - o przepisów prawa, w tym prawa miejscowego, mających wpływ na stan akustyczny środowiska,
 - o 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,
 - o przepisów dotyczących emisji hałasu z instalacji i urządzeń, w tym pojazdów, których funkcjonowanie ma negatywny wpływ na stan akustyczny środowiska,
 - o 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 2013 r., poz. 951 ze zm.).**

Zgodnie z art. 66 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2012 r., poz. 1137 ze 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 35. Poziom hałasu pojazdów silnikowych

Lp.	Pojazd	Rodzaj silnika	
		o zapłonie iskrowym	o zapłonie samoczynnym
1	Motocykl z silnikiem o pojemności skokowej: - nieprzekraczającej 125 cm ³ - większej niż 125 cm ³	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,
- możliwości finansowych (zarządcy drogi).

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 prawno – organizacyjno – edukacyjnych z reguły posiadają charakter globalny, odnosząc się niejednokrotnie do całego obszaru, a ich efekty uwiadcniają 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 czy 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,
- otoczenie drogi i pasa drogowego.

Do głównych metod redukcji hałasu drogowego zalicza się:

- metody redukcji hałasu „u źródła”:
 - o zmiana organizacji ruchu,
 - zoptymalizowanie prędkości ruchu pojazdów
 - zmniejszenie natężenia ruchu
 - o zastosowanie cichych nawierzchni drogowych,
 - o zmiana tradycyjnych skrzyżowań na skrzyżowania o ruchu okrężnym lub na skrzyżowania bezkolizyjne wielopoziomowe.
- metody redukcji hałasu „na drodze propagacji”:
 - o szykany drogowe, w tym: progi spowalniające, wyniesione skrzyżowania, przewężenia jezdni, wysepki,
 - o ekrany akustyczne, pól tunele.

➤ 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 36. 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

Zmiana prędkości ruchu	Wielkość redukcji hałasu [dB]	
	Pojazdy lekkie	Pojazdy ciężkie
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 37. 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 38. 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 $L_i(80)$, który oznacza poziom hałasu od

przejazdu statystycznego samochodu osobowego, ustalony według metody SPB dla prędkości 80 km/h.

Tabela 39. Klasyfikacja nawierzchni pod względem hałaśliwości

Klasa / symbol	Wartość poziomu dźwięku [dB(A)]	Przykłady warstw ścieralnych
	L_i (SPB-80)	
Nawierzchnie ciche NC	(<73,0) 71,5	<ul style="list-style-type: none"> - Pojedyncze dywaniki porowate o uziarnieniu kruszywa ≤ 10mm - Podwójne dywaniki porowate - Nawierzchnie poroelastyczne
Nawierzchnie o zredukowanej hałaśliwości ZH	(73,0 ÷ 75,9) 74,5	<ul style="list-style-type: none"> - SMA i betony asfaltowe o uziarnieniu < 10mm - Dywaniki bitumiczne o uziarnieniu kruszywa < 10mm - Pojedyncze dywaniki porowate o uziarnieniu kruszywa > 10mm
Nawierzchnie o normalnej hałaśliwości NH	(76,0 ÷ 79,0) 77,5	<ul style="list-style-type: none"> - SMA o uziarnieniu kruszywa > 10mm - Dywaniki bitumiczne o uziarnieniu 10 – 16 mm - Betony asfaltowe o uziarnieniu < 16mm - Betony cementowe o optymalnym teksturowaniu
Nawierzchnie o podwyższonej hałaśliwości PH	(79,1 ÷ 81,0) 80,0	<ul style="list-style-type: none"> - Powierzchniowe utrwalenia - Uszorstnione nawierzchnie typu SMA - Betony asfaltowe o uziarnieniu ≥ 16mm - Klasyczne betony cementowe - Betonowa kostka brukowa przy optymalnych układach połączeń
Nawierzchnie o nadmiernej hałaśliwości NNH	(>81,0) 82,0 (86,0 – kostka kamienna)	<ul style="list-style-type: none"> - Kostka kamienna - Betonowa kostka brukowa bez optymalizacji połączeń - Betony cementowe poprzecznie rowkowane

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 40. 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. 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 zanieczyszczeniami, a także czyszczenie przy wykorzystaniu powietrza.



Rysunek 12. 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 41. Wpływ ruchu opóźnionego i przyspieszonego na hałas drogowy

Przyspieszenie / Opóźnienie [m/s ²]	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 są 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 42. 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 43. 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

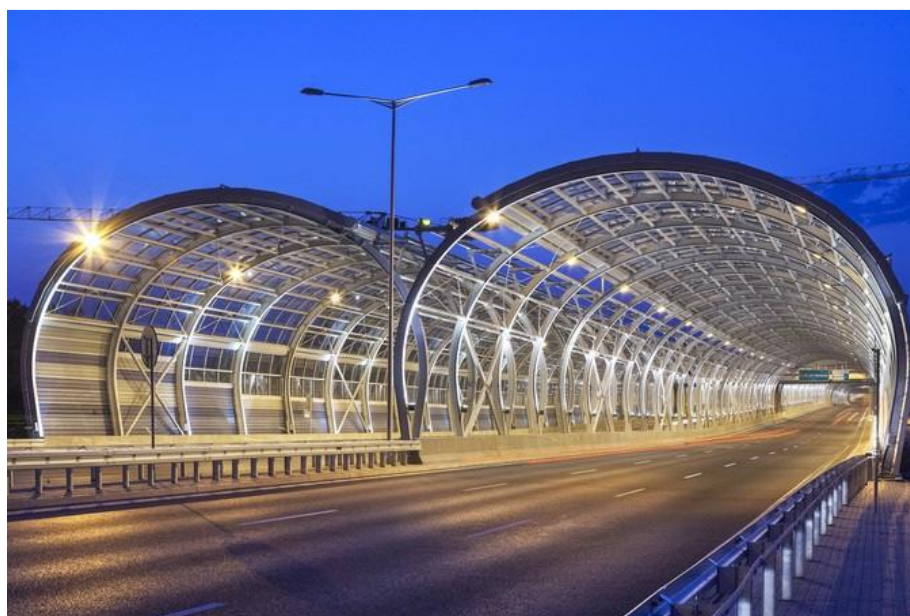
[Źródło: Badania Zakładu Akustyki Środowiska IOŚ PIB]

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 13. 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 14. 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 był zagięty 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.

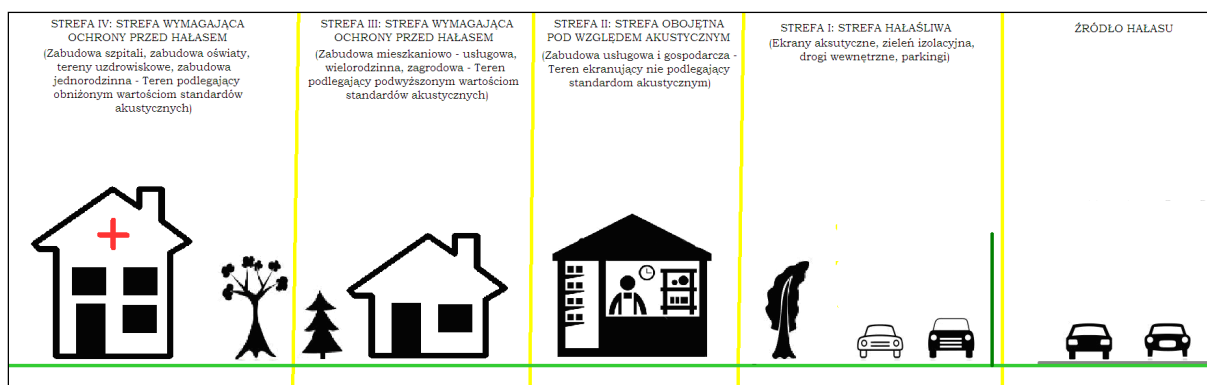
Działania ciągłe

➤ 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 15. 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. Zieleń 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 inwestycji 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

W tabelach przedstawiono liczbę ludności narażonej na przekroczenia dopuszczalnych wartości poziomu hałasu przed i po zastosowaniu działań naprawczych dla hałasu drogowego na rozpatrywanych obszarach. Obliczenia wykonano dla wskaźnika długookresowego L_{DWN} oraz dla wskaźnika długookresowego L_N .

Tabela 44. Zestawienie liczby mieszkańców zagrożonych hałasem w poszczególnych zakresach przekroczeń przed i po zastosowaniu działań naprawczych – wskaźnik L_{DWN}

Informacja	Hałas drogowy				Wskaźnik hałasu L_{DWN}
	do 5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15-20 dB	> 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	niedobry		zły		bardzo zły
Liczba zagrożonych mieszkańców przed zastosowaniem działań naprawczych	410	92	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców po zastosowaniu działań naprawczych	323	66	0	0	0
Różnica	87	26	0	0	0

Tabela 45. Zestawienie liczby mieszkańców zagrożonych hałasem w poszczególnych zakresach przekroczeń przed i po zastosowaniu działań naprawczych – wskaźnik L_N

Hałas drogowy					Wskaźnik hałasu L_N
Informacja	do 5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15-20 dB	> 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	nieдобry		zły		bardzo zły
Liczba zagrożonych mieszkańców przed zastosowaniem działań naprawczych	895	612	43	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców po zastosowaniu działań naprawczych	701	428	11	0	0
Różnica	194	184	32	0	0

Analizując powyższe dane zaobserwowano, że zaproponowane działania naprawcze zmniejszą liczbę ludności narażonej na przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu. Obniżenie wartości można zaobserwować dla wszystkich zakresów przekroczeń.

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.

Tabela 46. Analiza techniczno-ekonomiczna

Lp.	Nazwa zadania	Wskaźniki						
		M przed realizacją	M po realizacji	S	KCH	E _{ekon}	E _{ekol}	WKS
1	RPO WSL 2014–2020, Oś priorytetowa VI Transport, Działanie 6.1 Drogi wojewódzkie, powiatowe i gminne – projekt pn.: „Budowa Regionalnej Drogi Racibórz–Pszczyna na odcinku od włączenia do DK nr 45 w gminie Rudnik do granicy miasta na prawach powiatu Rybnik – etap 4 i etap 5 Wschodnia Obwodnica Raciborza” – Wyprowadzenie ruchu tranzytowego z centrów miast i miejscowości.	126,8	80,7	186,76	1,57	0,64	36,36%	0,23
2	Budowa zabezpieczeń przeciwhałasowych wzdłuż DK45 (ul. Starowiejska) na odcinku od skrzyżowania z ul. Ocicką do skrzyżowania z ul. Czarnckiego, km 20+781 do km 21+205 w m. Racibórz	34	10,7	370,79	0,01	170,14	68,53%	116,60
3	Kompleksowy remont nawierzchni jezdni i chodników od ronda z ul. Opawską do ul. Gwiazdzistej - ul. Łąkowa	8,2**	0,2**	531,68**	0,01**	161,12**	97,56%**	157,19**
4	Przebudowa konstrukcji jezdni, chodników i ścieżki rowerowej - ul. Tadeusza Kościuszki i Kolejowej od skrzyżowania z ul. Wandy do ul. Bartosza Głowackiego							
5	Remont drogi wojewódzkiej nr 919 od mostu w miejscowości Rudy do skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 921	6,6	4,3	32,49	0,06	15,73	34,85%	5,48
6	Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 3548S - etap II od skrzyżowania z ul. Gwiazdzistą do skrzyżowania z ul. Wandy	3	0,2	418,30	0,02	63,42	93,33%	59,19
7	Rozbudowa odcinka drogi powiatowej nr 3504S w Kornicy na odcinku od początku skrzyżowania z DP 3525S do km 2+386 i przebudowa na odcinku od km 1+966 do km 1+589	_*	_*	_*	_*	_*	_*	_*

Lp.	Nazwa zadania	Wskaźniki						
		M przed realizacją	M po realizacji	S	KCH	E _{ekon}	E _{ekol}	WKS
8	Poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego w woj. Śląskim na DK45 na odcinku Roszków - Tworków w ramach PBDK - Program Likwidacji Miejsc Niebezpiecznych"	_*	_*	_*	_*	_*	_*	_*
9	Rozbudowa drogi krajowej nr 45 odc. Zabełków - Roszków	_*	_*	_*	_*	_*	_*	_*

[Źródło: Opracowanie własne]

* brak danych umożliwiających wykonanie analizy techniczno-ekonomicznej

** ze względu na fakt, że podano szacunkowy sumaryczny koszt dla obu zadań w analizie techniczno-ekonomicznej uznano za jedno zadanie

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 dokumentów:

- „Przeprowadzenie oceny stanu akustycznego dróg na terenie Powiatu Raciborskiego o przekroczonych dopuszczalnych poziomach hałasu”,
- „Przeprowadzenie oceny stanu akustycznego dróg na terenie Powiatu Raciborskiego – Etap II”.

W tabeli zawarto jedynie odcinki, dla których wskaźnik M był większy od zera.

Tabela 47. Zestawienie wartości wskaźnika M - harmonogram realizacji

Lp.	Numer drogi	Wartość wskaźnika M
1	DK45	549,9
2	DW919	70,1
3	DW425	64,4
4	DW416	62,7
5	DP3548S	19,7
6	Opawska, Racibórz	17,3

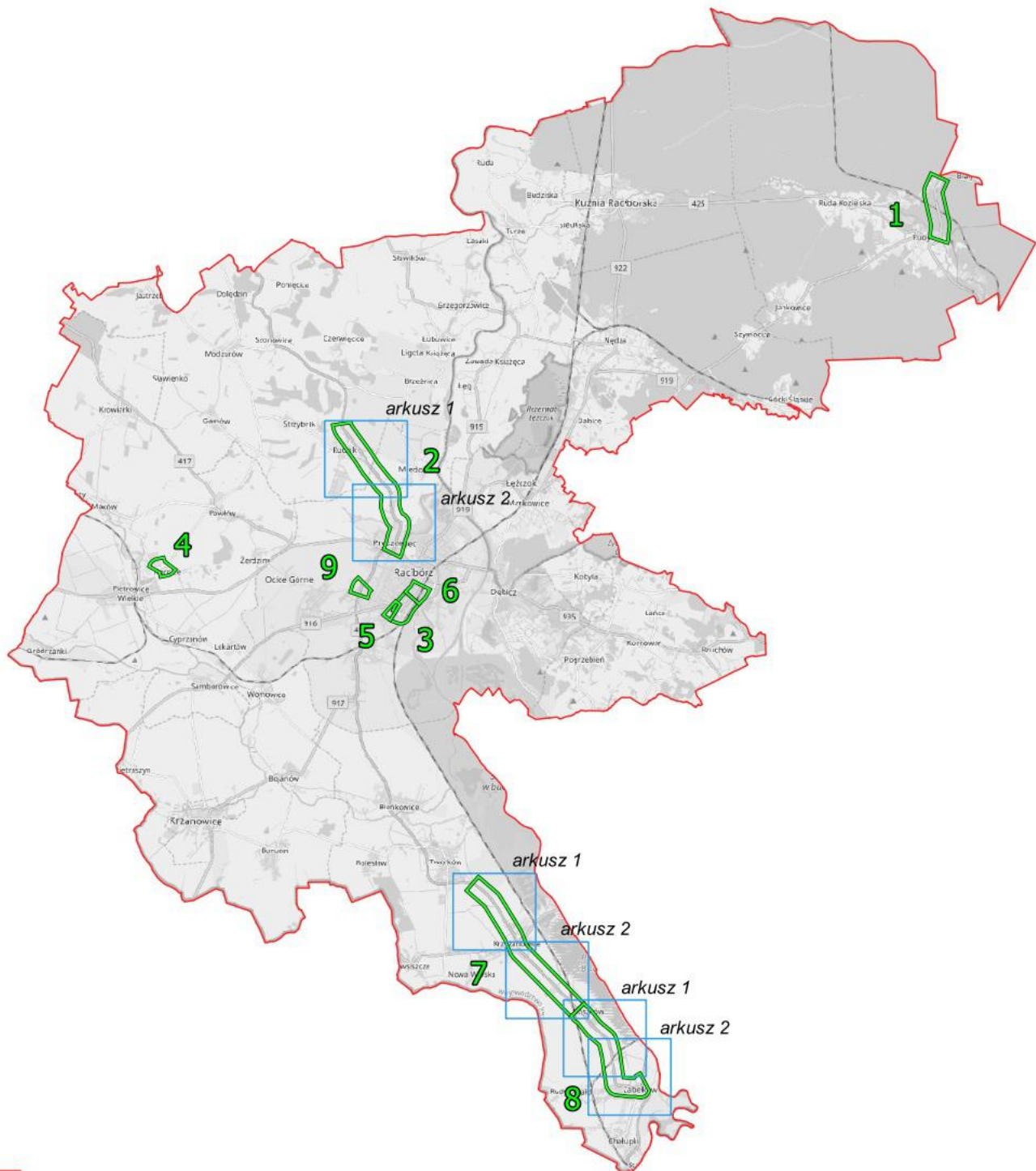
[Źródło: Opracowanie własne]

10. Część graficzna

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

MAPY PRZEDSTAWIAJĄCE EFEKTY DZIAŁAŃ OKREŚLONYCH W PROGRAMIE

Mapa przeglądowa



- Granica Powiatu Raciborskiego
- Zasięg działania określonego w Programie
- Arkusz mapy (w przypadku gdy zasięg działania mieścił się na więcej niż jednym arkuszu)

ZAMAWIAJĄCY:

Powiat Raciborski
Plac Okrzei 4
47-400 Racibórz

WYKONAWCA:

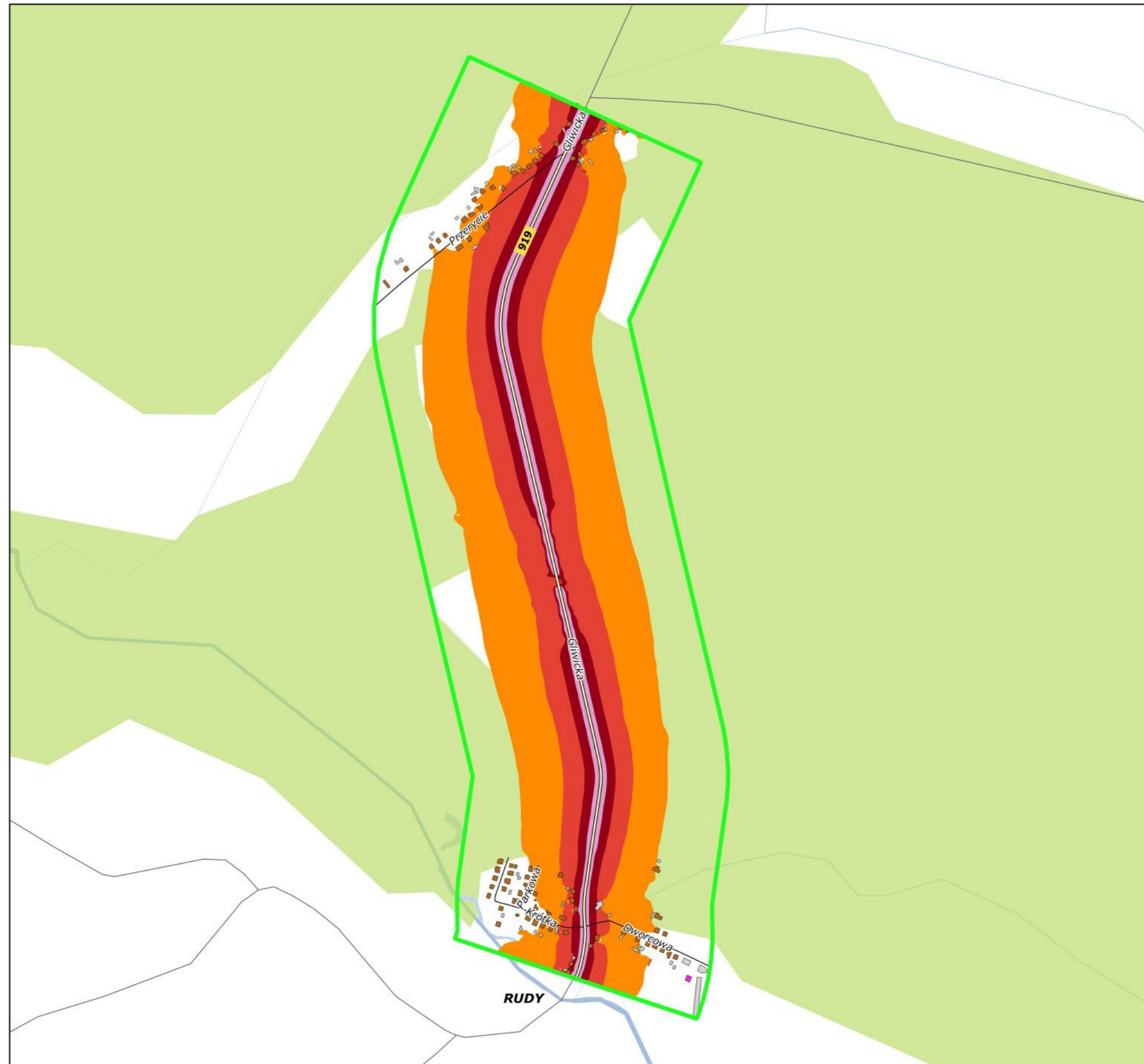
Lemitor Ochrona Środowiska Sp. z o.o. sp.k.
ul. Jana Długosza 40
51-162 Wrocław

MAPY PRZEDSTAWIAJĄCE EFEKTY DZIAŁAŃ OKREŚLONYCH W PROGRAMIE

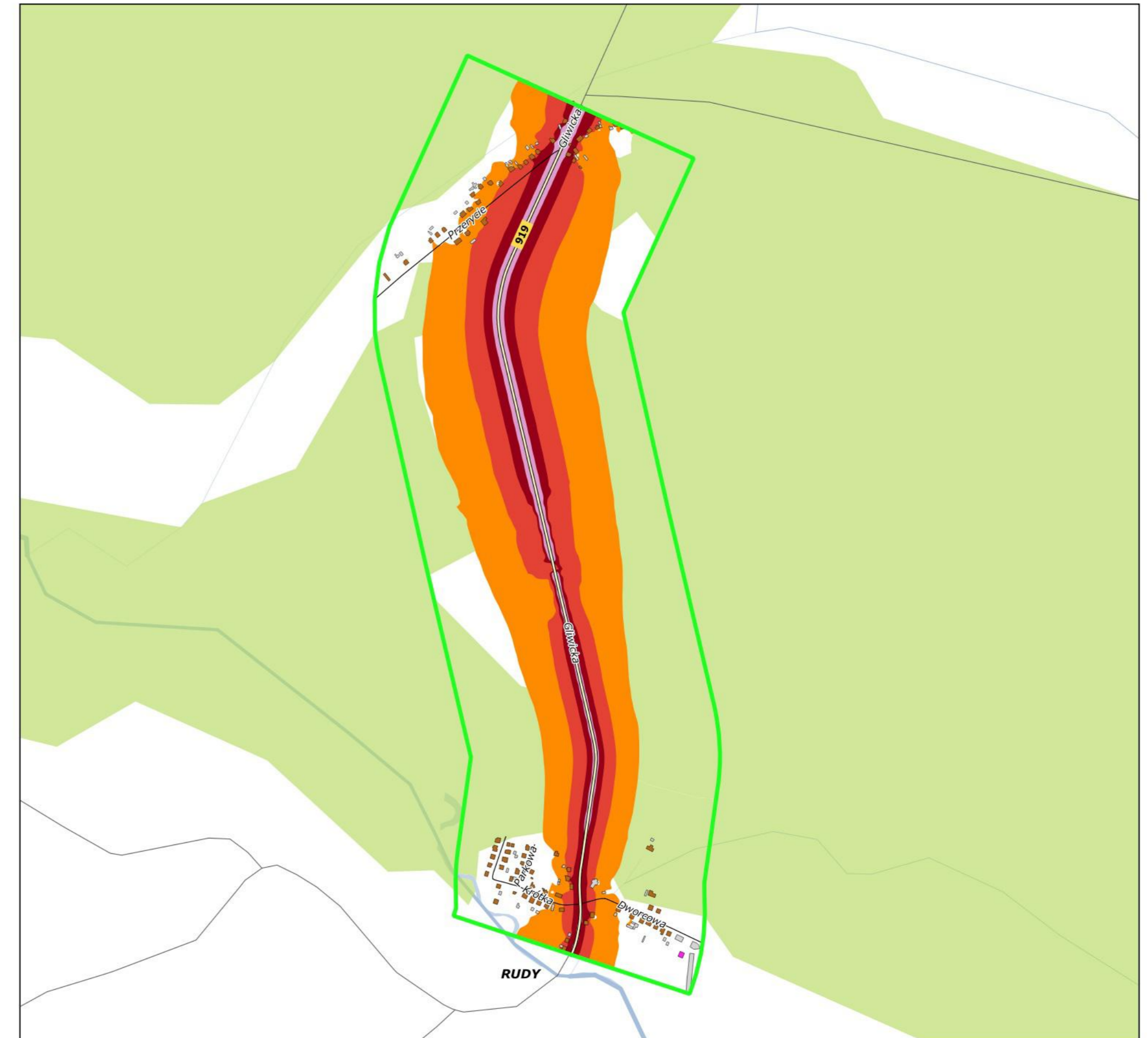
Mapa imisyjna, wskaźnik L_{DWN}

Remont drogi wojewódzkiej nr 919 od mostu w miejscowości Rudy do skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 921



Stan istniejący











Stan prognozowany








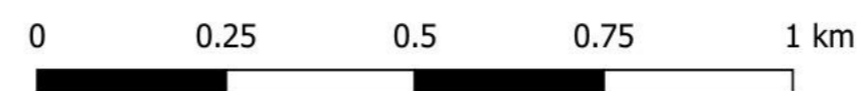
LEGENDA

Zakres obszaru działań
 analizowane działania
 pozostałe działania

 Analizowany odcinek drogi
 Pozostałe drogi
 Wody
 Zieleń wysoka

Budynki
 szpitali, domów opieki społecznej
 szkół, przedszkoli, żłobków
 mieszkalne
 pozostałe

Przedziały emisji
 55 - 60 dB
 60 - 65 dB
 65 - 70 dB
 70 - 75 dB
 > 75 dB



ZAMAWIAJĄCY:

Powiat Raciborski
Plac Okrzei 4
47-400 Racibórz

WYKONAWCA:

Lemitor Ochrona Środowiska Sp. z o.o. sp.k.
ul. Jana Długosza 40
51-162 Wrocław

MAPY PRZEDSTAWIAJĄCE EFEKTY DZIAŁAŃ OKREŚLONYCH W PROGRAMIE

Mapa imisyjna, wskaźnik L_N

Remont drogi wojewódzkiej nr 919 od mostu w miejscowości Rudy do skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 921



Stan istniejący











Stan prognozowany








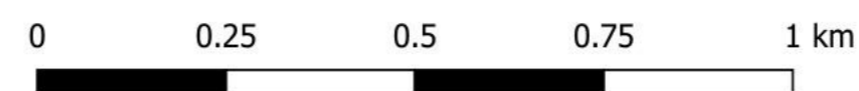
LEGENDA

Zakres obszaru działań
 analizowane działania
 pozostałe działania

 Analizowany odcinek drogi
 Pozostałe drogi
 Wody
 Zieleń wysoka

Budynki
 szpitali, domów opieki społecznej
 szkół, przedszkoli, żłobków
 mieszkalne
 pozostałe

Przedziały emisji
 50 - 55 dB
 55 - 60 dB
 60 - 65 dB
 65 - 70 dB
 > 70 dB



ZAMAWIAJĄCY:

Powiat Raciborski
Plac Okrzei 4
47-400 Racibórz

WYKONAWCA:

Lemitor Ochrona Środowiska Sp. z o.o. sp.k.
ul. Jana Długosza 40
51-162 Wrocław

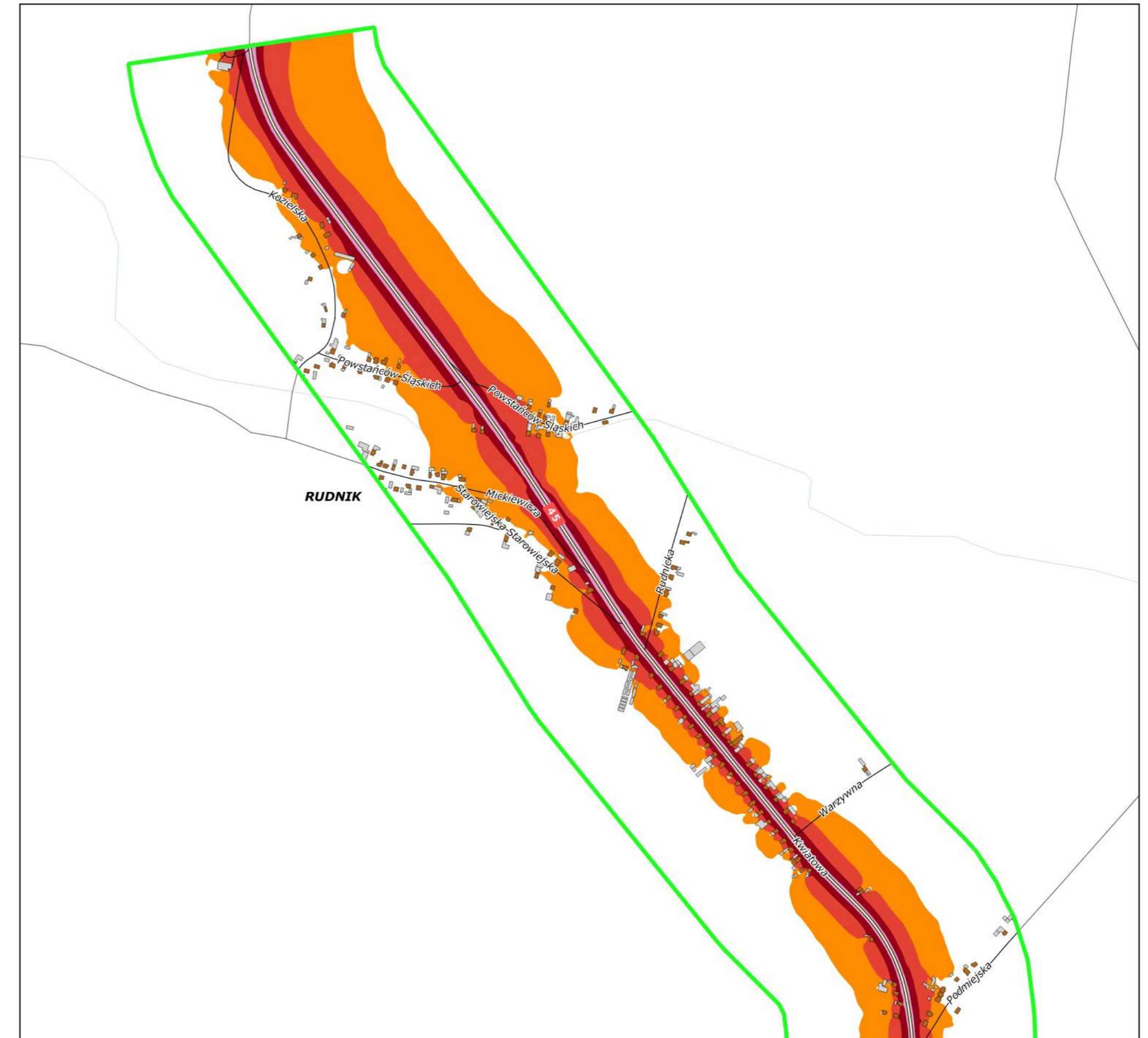
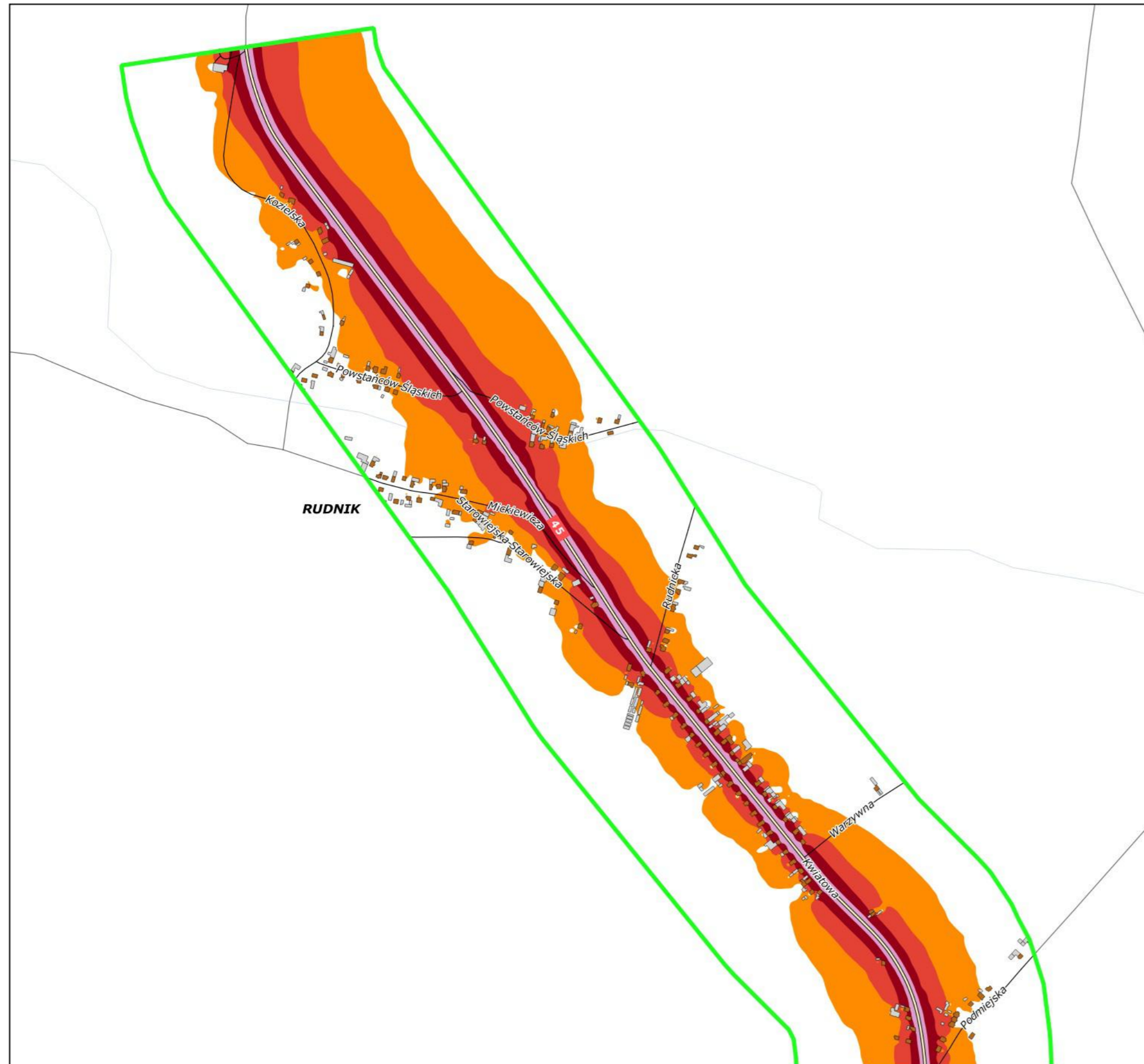
MAPY PRZEDSTAWIAJĄCE EFEKTY DZIAŁAŃ OKREŚLONYCH W PROGRAMIE

Mapa imisyjna, wskaźnik L_{DWN}



Budowa Regionalnej Drogi Racibórz-Pszczyna na odcinku
od włączenia do DK nr 45 w gminie Rudnik do granicy miasta na prawach powiatu Rybnik
Arkusz 1/2





Stan istniejący





Stan prognozowany








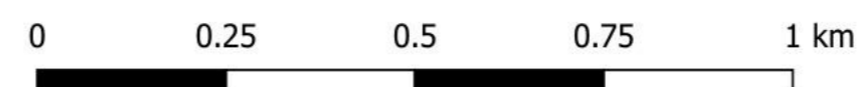
LEGENDA

Zakres obszaru działań
 analizowane działanie
 pozostałe działania

 Analizowany odcinek drogi
 Pozostałe drogi
 Wody
 Zieleń wysoka

Budynki
 szpitali, domów opieki społecznej
 szkół, przedszkoli, żłobków
 mieszkalne
 pozostałe

Przedziały emisji
 55 - 60 dB
 60 - 65 dB
 65 - 70 dB
 70 - 75 dB
 > 75 dB



ZAMAWIAJĄCY:

Powiat Raciborski
Plac Okrzei 4
47-400 Racibórz

WYKONAWCA:

Lemitor Ochrona Środowiska Sp. z o.o. sp.k.
ul. Jana Długosza 40
51-162 Wrocław

MAPY PRZEDSTAWIAJĄCE EFEKTY DZIAŁAŃ OKREŚLONYCH W PROGRAMIE

Mapa imisyjna, wskaźnik L_{DWN}

Budowa Regionalnej Drogi Racibórz-Pszczyna na odcinku od włączenia do DK nr 45 w gminie Rudnik do granicy miasta na prawach powiatu Rybnik
Arkusz 2/2



Stan istniejący











Stan prognozowany








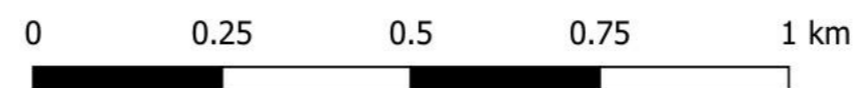
LEGENDA

Zakres obszaru działań
 analizowane działania
 pozostałe działania

 Analizowany odcinek drogi
 Pozostałe drogi
 Wody
 Zieleń wysoka

Budynki
 szpitali, domów opieki społecznej
 szkół, przedszkoli, żłobków
 mieszkalne
 pozostałe

Przedziały imisji
 55 - 60 dB
 60 - 65 dB
 65 - 70 dB
 70 - 75 dB
 > 75 dB



ZAMAWIAJĄCY:

Powiat Raciborski
Plac Okrzei 4
47-400 Racibórz

WYKONAWCA:

Lemitor Ochrona Środowiska Sp. z o.o. sp.k.
ul. Jana Długosza 40
51-162 Wrocław

MAPY PRZEDSTAWIAJĄCE EFEKTY DZIAŁAŃ OKREŚLONYCH W PROGRAMIE

Mapa imisyjna, wskaźnik L_N

Budowa Regionalnej Drogi Racibórz-Pszczyna na odcinku
od włączenia do DK nr 45 w gminie Rudnik do granicy miasta na prawach powiatu Rybnik
Arkusz 1/2



Stan istniejący











Stan prognozowany








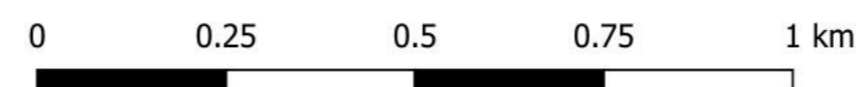
LEGENDA

Zakres obszaru działań
 analizowane działanie
 pozostałe działania

 Analizowany odcinek drogi
 Pozostałe drogi
 Wody
 Zieleń wysoka

Budynki
 szpitali, domów opieki społecznej
 szkół, przedszkoli, żłobków
 mieszkalne
 pozostałe

Przedziały emisji
 50 - 55 dB
 55 - 60 dB
 60 - 65 dB
 65 - 70 dB
 > 70 dB



ZAMAWIAJĄCY:

Powiat Raciborski
Plac Okrzei 4
47-400 Racibórz

WYKONAWCA:

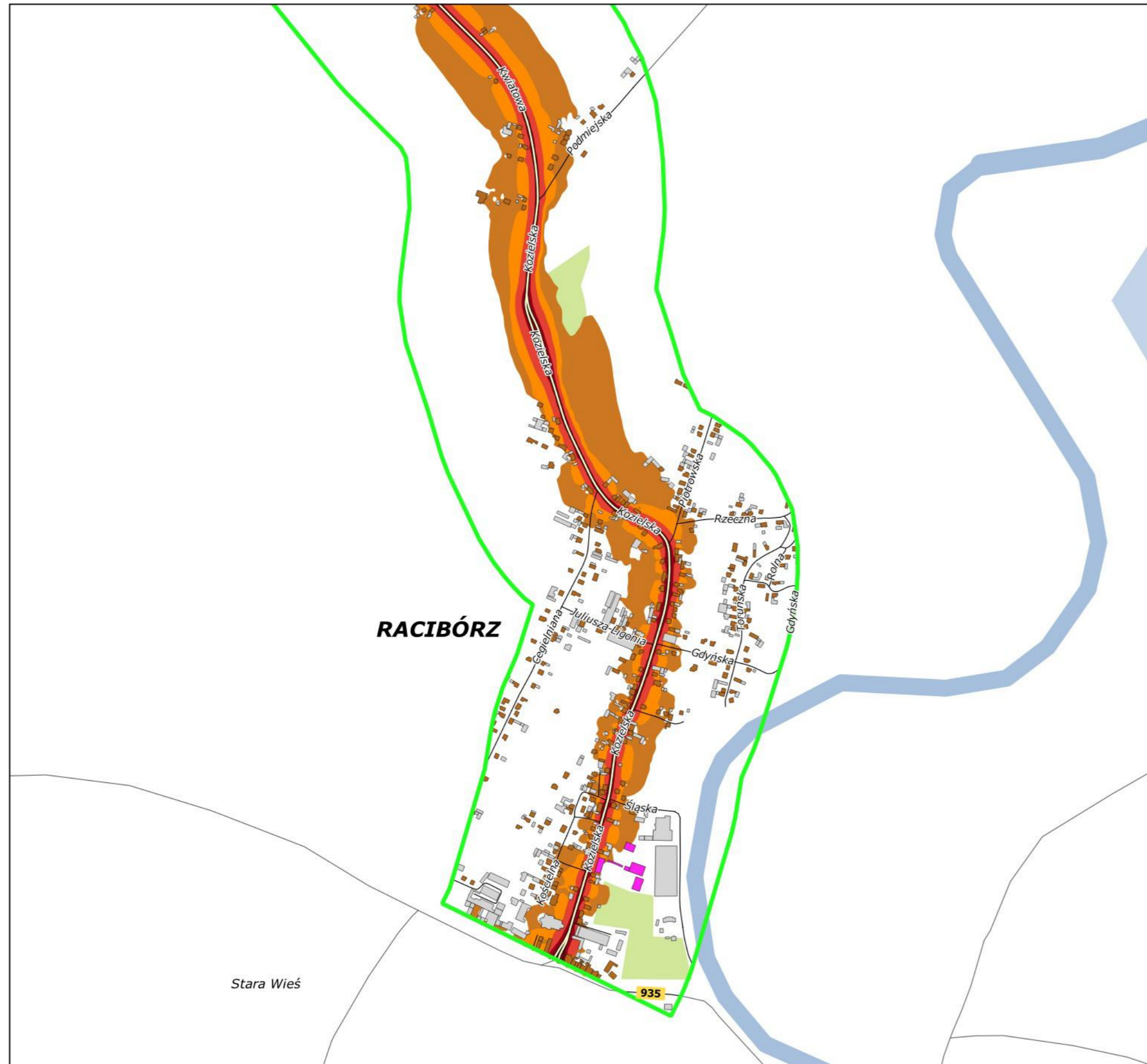
Lemitor Ochrona Środowiska Sp. z o.o. sp.k.
ul. Jana Długosza 40
51-162 Wrocław

MAPY PRZEDSTAWIAJĄCE EFEKTY DZIAŁAŃ OKREŚLONYCH W PROGRAMIE

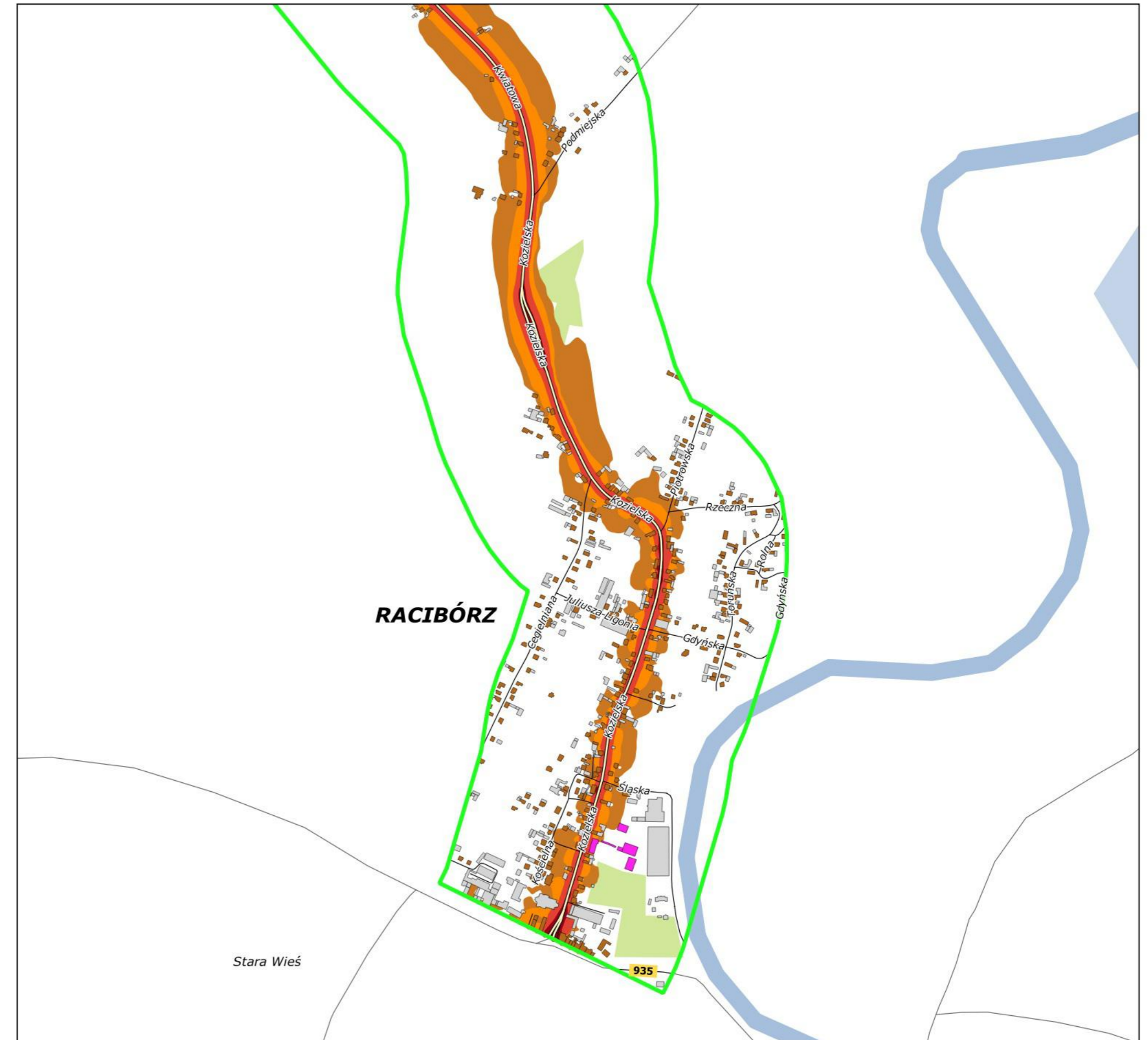
Mapa imisyjna, wskaźnik L_N

Budowa Regionalnej Drogi Racibórz-Pszczyna na odcinku od włączenia do DK nr 45 w gminie Rudnik do granicy miasta na prawach powiatu Rybnik
Arkusz 2/2



Stan istniejący











Stan prognozowany








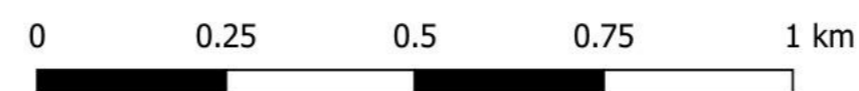
LEGENDA

Zakres obszaru działań
 analizowane działania
 pozostałe działania

 Analizowany odcinek drogi
 Pozostałe drogi
 Wody
 Zieleń wysoka

Budynki
 szpitali, domów opieki społecznej
 szkół, przedszkoli, żłobków
 mieszkalne
 pozostałe

Przedziały emisji
 50 - 55 dB
 55 - 60 dB
 60 - 65 dB
 65 - 70 dB
 > 70 dB



ZAMAWIAJĄCY:

Powiat Raciborski
Plac Okrzei 4
47-400 Racibórz

WYKONAWCA:

Lemitor Ochrona Środowiska Sp. z o.o. sp.k.
ul. Jana Długosza 40
51-162 Wrocław

MAPY PRZEDSTAWIAJĄCE EFEKTY DZIAŁAŃ OKREŚLONYCH W PROGRAMIE

Mapa imisyjna, wskaźnik L_{DWN}

Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 3548S - etap II
od skrzyżowania z ul. Gwiazdzystą do skrzyżowania z ul. Wandy



Stan istniejący











Stan prognozowany








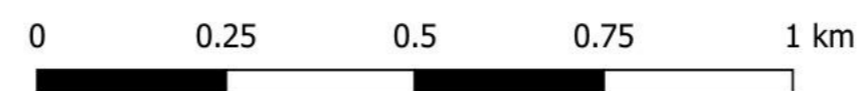
LEGENDA

Zakres obszaru działań
 analizowane działania
 pozostałe działania

 Analizowany odcinek drogi
 Pozostałe drogi
 Wody
 Zieleń wysoka

Budynki
 szpitali, domów opieki społecznej
 szkół, przedszkoli, żłobków
 mieszkalne
 pozostałe

Przedziały emisji
 55 - 60 dB
 60 - 65 dB
 65 - 70 dB
 70 - 75 dB
 > 75 dB



ZAMAWIAJĄCY:

Powiat Raciborski
Plac Okrzei 4
47-400 Racibórz

WYKONAWCA:

Lemitor Ochrona Środowiska Sp. z o.o. sp.k.
ul. Jana Długosza 40
51-162 Wrocław

MAPY PRZEDSTAWIAJĄCE EFEKTY DZIAŁAŃ OKREŚLONYCH W PROGRAMIE

Mapa imisyjna, wskaźnik L_N

Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 3548S - etap II
od skrzyżowania z ul. Gwiazdzystą do skrzyżowania z ul. Wandy



Stan istniejący











Stan prognozowany








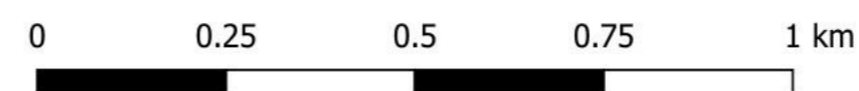
LEGENDA

Zakres obszaru działań
 analizowane działania
 pozostałe działania

 Analizowany odcinek drogi
 Pozostałe drogi
 Wody
 Zieleń wysoka

Budynki
 szpitali, domów opieki społecznej
 szkół, przedszkoli, żłobków
 mieszkalne
 pozostałe

Przedziały emisji
 50 - 55 dB
 55 - 60 dB
 60 - 65 dB
 65 - 70 dB
 > 70 dB



ZAMAWIAJĄCY:

Powiat Raciborski
Plac Okrzei 4
47-400 Racibórz

WYKONAWCA:

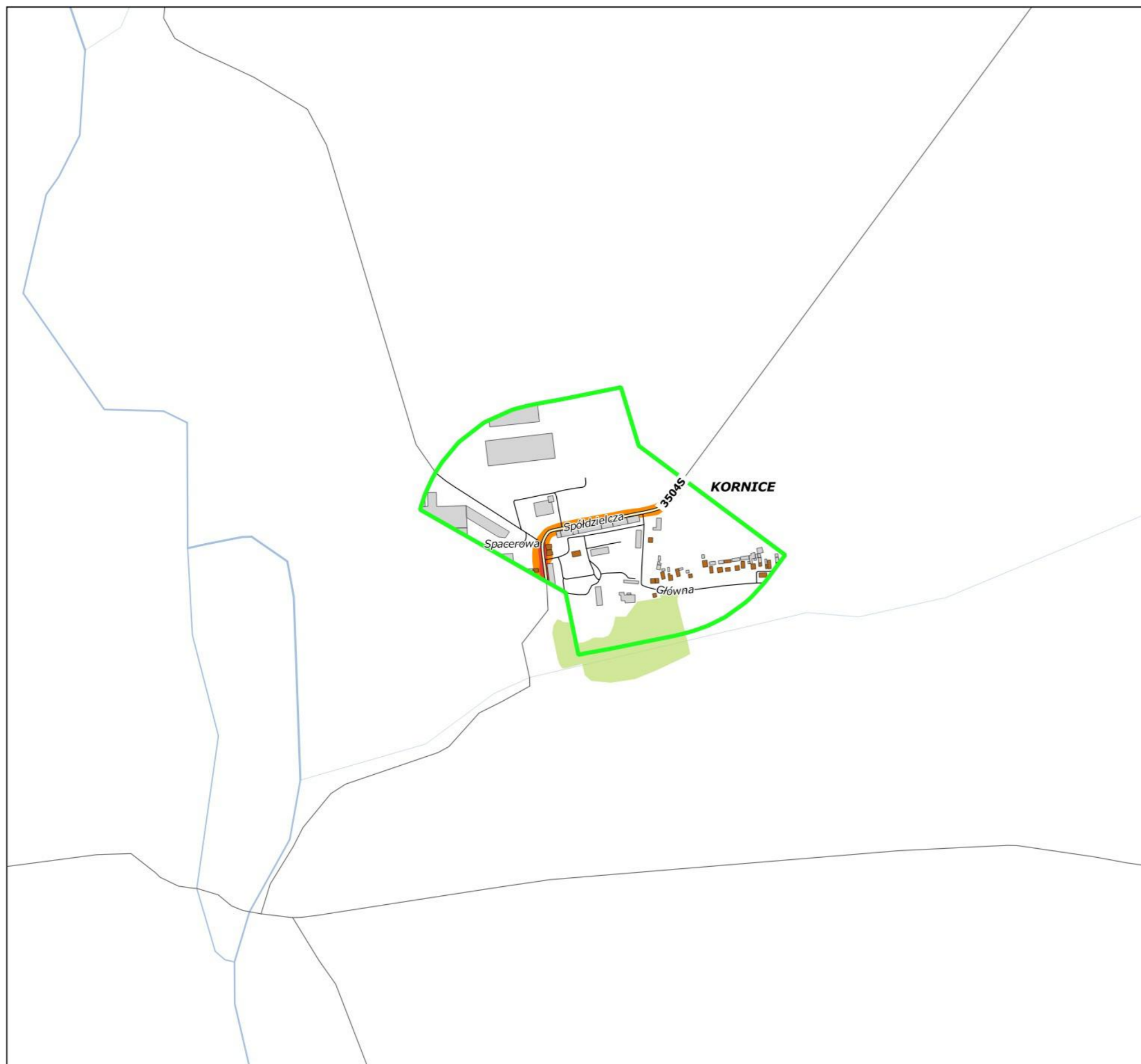
Lemitor Ochrona Środowiska Sp. z o.o. sp.k.
ul. Jana Długosza 40
51-162 Wrocław

MAPY PRZEDSTAWIAJĄCE EFEKTY DZIAŁAŃ OKREŚLONYCH W PROGRAMIE

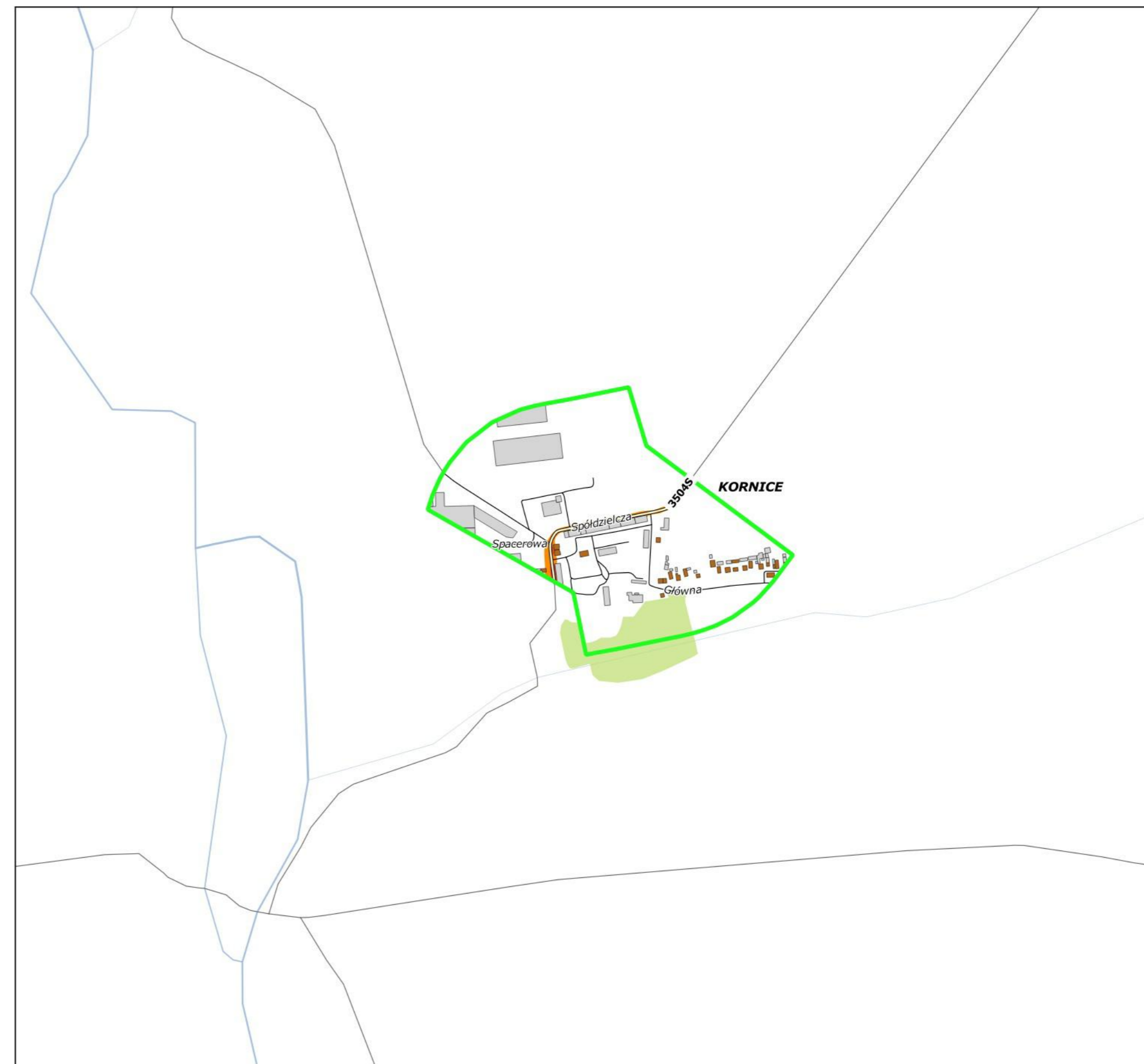
Mapa imisyjna, wskaźnik L_{DWN}

Rozbudowa odcinka drogi powiatowej nr 3504S w Kornicy
na odcinku od km 2+386 do skrzyżowania z DP 3525S



Stan istniejący











Stan prognozowany








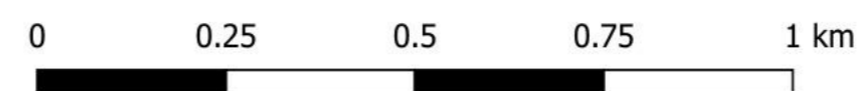
LEGENDA

Zakres obszaru działań
 analizowane działanie
 pozostałe działania

 Analizowany odcinek drogi
 Pozostałe drogi
 Wody
 Zieleń wysoka

Budynki
 szpitali, domów opieki społecznej
 szkół, przedszkoli, żłobków
 mieszkalne
 pozostałe

Przedziały emisji
 55 - 60 dB
 60 - 65 dB
 65 - 70 dB
 70 - 75 dB
 > 75 dB



ZAMAWIAJĄCY:

Powiat Raciborski
Plac Okrzei 4
47-400 Racibórz

WYKONAWCA:

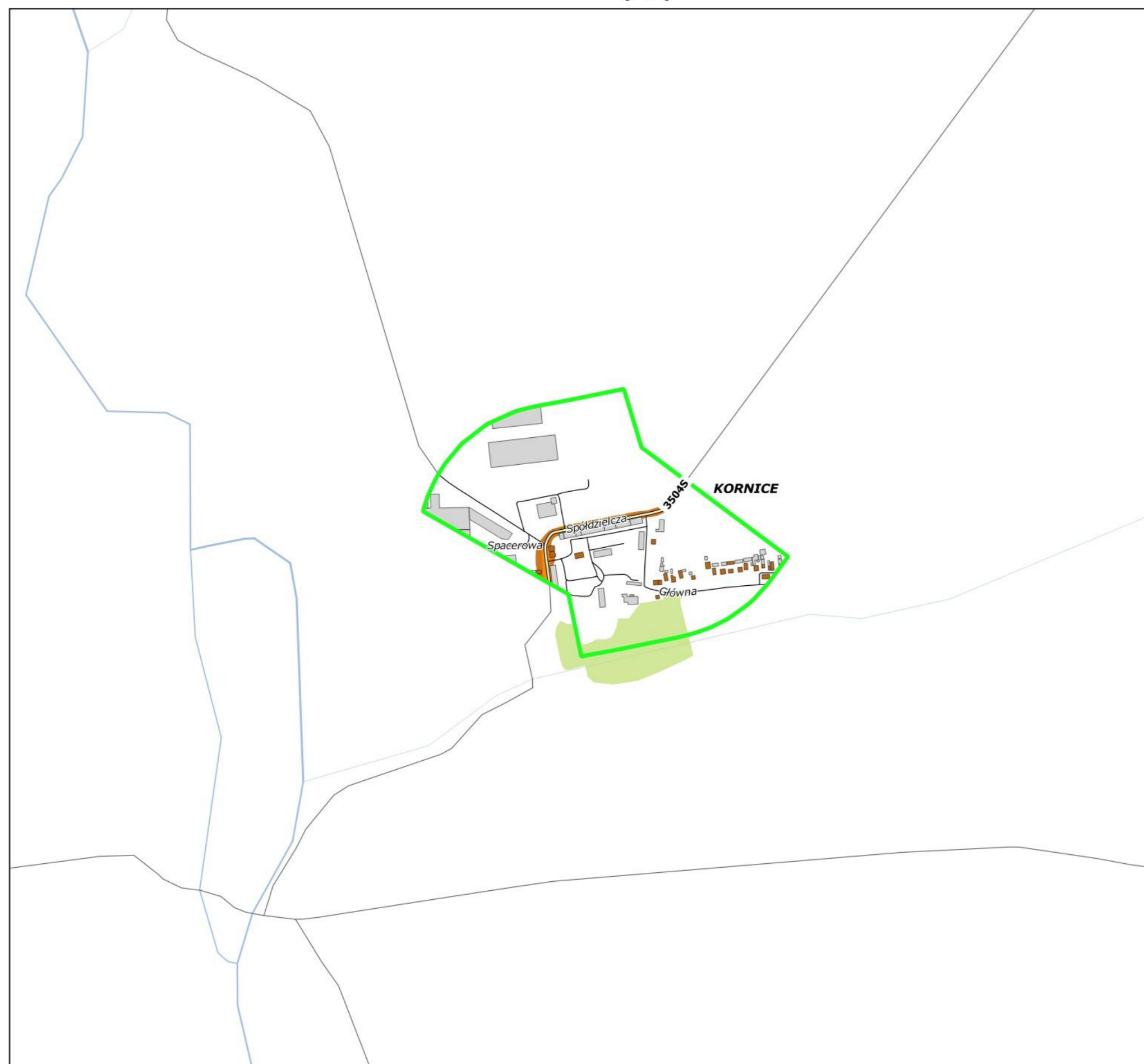
Lemitor Ochrona Środowiska Sp. z o.o. sp.k.
ul. Jana Długosza 40
51-162 Wrocław

MAPY PRZEDSTAWIAJĄCE EFEKTY DZIAŁAŃ OKREŚLONYCH W PROGRAMIE

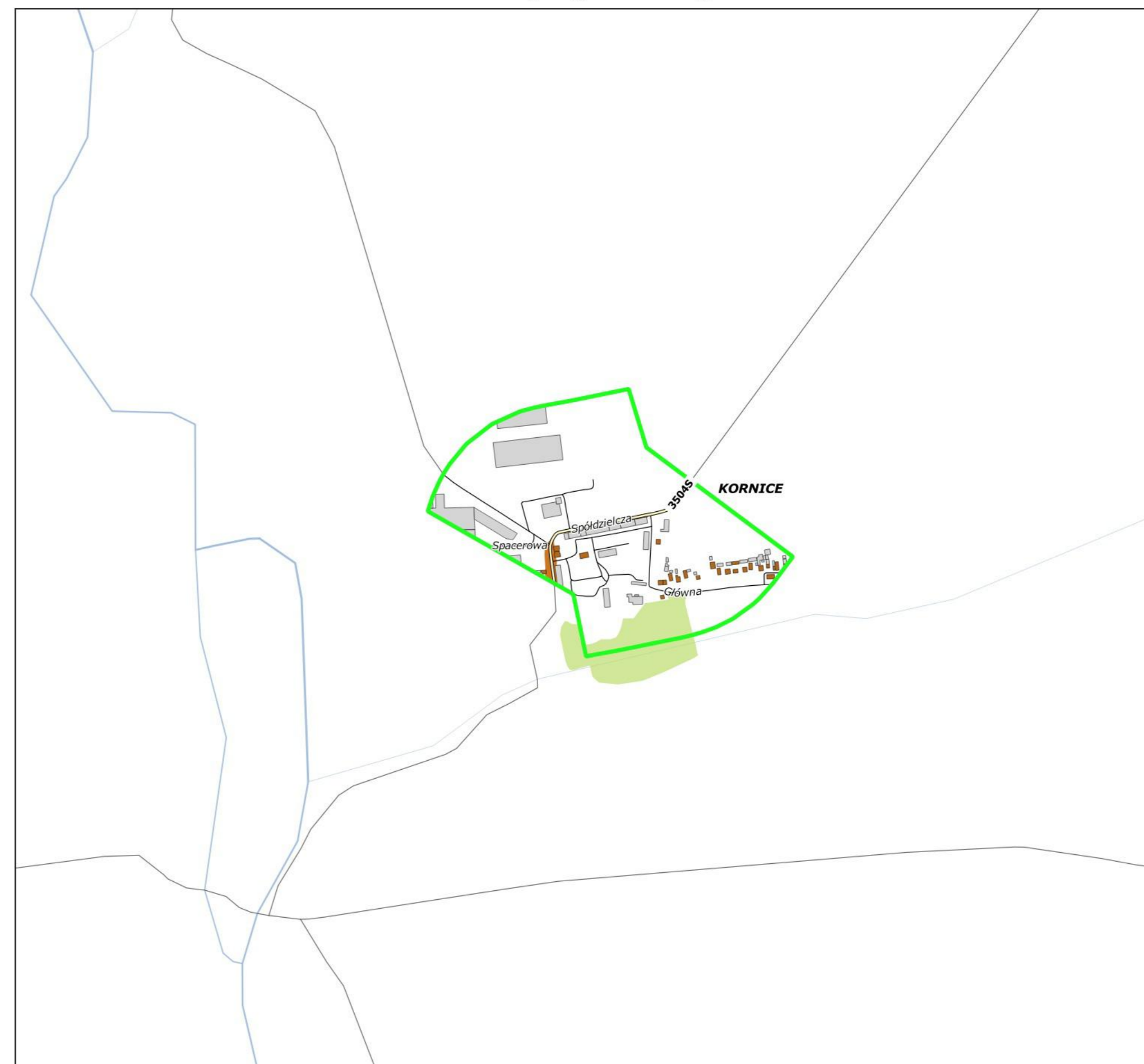
Mapa imisyjna, wskaźnik L_N

Rozbudowa odcinka drogi powiatowej nr 3504S w Kornicy
na odcinku od km 2+386 do skrzyżowania z DP 3525S



Stan istniejący











Stan prognozowany








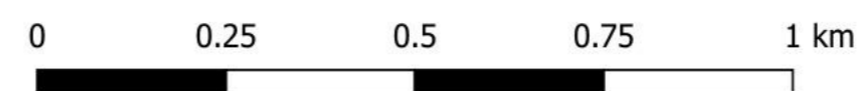
LEGENDA

Zakres obszaru działań
 analizowane działanie
 pozostałe działania

 Analizowany odcinek drogi
 Pozostałe drogi
 Wody
 Zieleń wysoka

Budynki
 szpitali, domów opieki społecznej
 szkół, przedszkoli, żłobków
 mieszkalne
 pozostałe

Przedziały emisji
 50 - 55 dB
 55 - 60 dB
 60 - 65 dB
 65 - 70 dB
 > 70 dB



ZAMAWIAJĄCY:

Powiat Raciborski
Plac Okrzei 4
47-400 Racibórz

WYKONAWCA:

Lemitor Ochrona Środowiska Sp. z o.o. sp.k.
ul. Jana Długosza 40
51-162 Wrocław

MAPY PRZEDSTAWIAJĄCE EFEKTY DZIAŁAŃ OKREŚLONYCH W PROGRAMIE

Mapa imisyjna, wskaźnik L_{DWN}

Kompleksowy remont nawierzchni jezdni i chodników
od ronda z ul. Opawską do ul. Gwiaździstej - ul. Łąkowa



Stan istniejący











Stan prognozowany








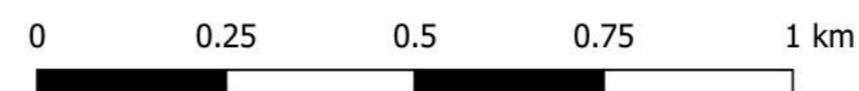
LEGENDA

Zakres obszaru działań
 analizowane działania
 pozostałe działania

 Analizowany odcinek drogi
 Pozostałe drogi
 Wody
 Zieleń wysoka

Budynki
 szpitali, domów opieki społecznej
 szkół, przedszkoli, żłobków
 mieszkalne
 pozostałe

Przedziały emisji
 55 - 60 dB
 60 - 65 dB
 65 - 70 dB
 70 - 75 dB
 > 75 dB



ZAMAWIAJĄCY:

Powiat Raciborski
Plac Okrzei 4
47-400 Racibórz

WYKONAWCA:

Lemitor Ochrona Środowiska Sp. z o.o. sp.k.
ul. Jana Długosza 40
51-162 Wrocław

MAPY PRZEDSTAWIAJĄCE EFEKTY DZIAŁAŃ OKREŚLONYCH W PROGRAMIE

Mapa imisyjna, wskaźnik L_N

Kompleksowy remont nawierzchni jezdni i chodników
od ronda z ul. Opawską do ul. Gwiazdzistej - ul. Łąkowa



Stan istniejący











Stan prognozowany








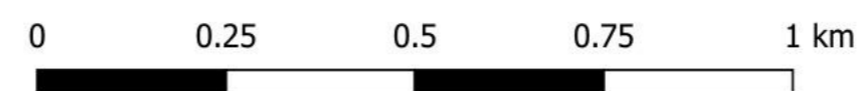
LEGENDA

Zakres obszaru działań
 analizowane działania
 pozostałe działania

 Analizowany odcinek drogi
 Pozostałe drogi
 Wody
 Zieleń wysoka

Budynki
 szpitali, domów opieki społecznej
 szkół, przedszkoli, żłobków
 mieszkalne
 pozostałe

Przedziały emisji
 50 - 55 dB
 55 - 60 dB
 60 - 65 dB
 65 - 70 dB
 > 70 dB



ZAMAWIAJĄCY:

Powiat Raciborski
Plac Okrzei 4
47-400 Racibórz

WYKONAWCA:

Lemitor Ochrona Środowiska Sp. z o.o. sp.k.
ul. Jana Długosza 40
51-162 Wrocław

MAPY PRZEDSTAWIAJĄCE EFEKTY DZIAŁAŃ OKREŚLONYCH W PROGRAMIE

Mapa imisyjna, wskaźnik L_{DWN}

Przebudowa konstrukcji jezdni, chodników i ścieżki rowerowej - ul. Tadeusza Kościuszki
Kolejowa od skrzyżowania z ul. Wandy do ul. Bartosza Głowackiego



Stan istniejący











Stan prognozowany








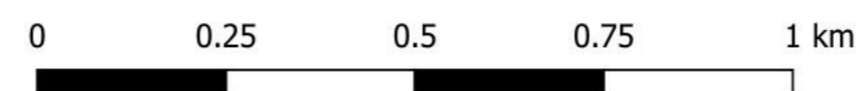
LEGENDA

Zakres obszaru działań
 analizowane działania
 pozostałe działania

 Analizowany odcinek drogi
 Pozostałe drogi
 Wody
 Zieleń wysoka

Budynki
 szpitali, domów opieki społecznej
 szkół, przedszkoli, żłobków
 mieszkalne
 pozostałe

Przedziały emisji
 55 - 60 dB
 60 - 65 dB
 65 - 70 dB
 70 - 75 dB
 > 75 dB



ZAMAWIAJĄCY:

Powiat Raciborski
Plac Okrzei 4
47-400 Racibórz

WYKONAWCA:

Lemitor Ochrona Środowiska Sp. z o.o. sp.k.
ul. Jana Długosza 40
51-162 Wrocław

MAPY PRZEDSTAWIAJĄCE EFEKTY DZIAŁAŃ OKREŚLONYCH W PROGRAMIE

Mapa imisyjna, wskaźnik L_N

Przebudowa konstrukcji jezdni, chodników i ścieżki rowerowej - ul. Tadeusza Kościuszki
Kolejowa od skrzyżowania z ul. Wandy do ul. Bartosza Głowackiego



Stan istniejący











Stan prognozowany








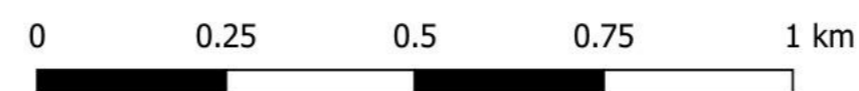
LEGENDA

Zakres obszaru działań
 analizowane działania
 pozostałe działania

 Analizowany odcinek drogi
 Pozostałe drogi
 Wody
 Zieleń wysoka

Budynki
 szpitali, domów opieki społecznej
 szkół, przedszkoli, żłobków
 mieszkalne
 pozostałe

Przedziały emisji
 50 - 55 dB
 55 - 60 dB
 60 - 65 dB
 65 - 70 dB
 > 70 dB



ZAMAWIAJĄCY:

Powiat Raciborski
Plac Okrzei 4
47-400 Racibórz

WYKONAWCA:

Lemitor Ochrona Środowiska Sp. z o.o. sp.k.
ul. Jana Długosza 40
51-162 Wrocław

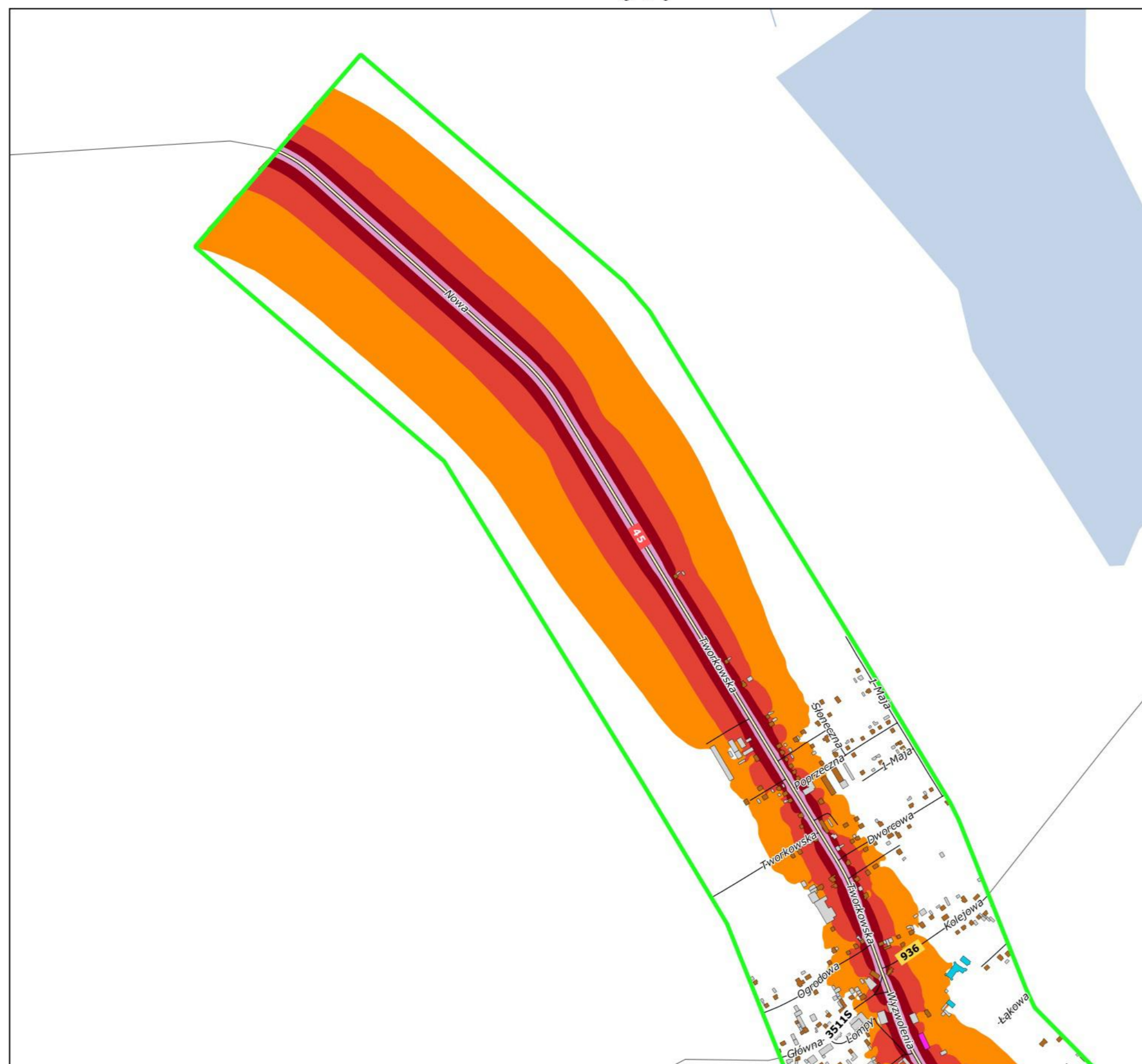
MAPY PRZEDSTAWIAJĄCE EFEKTY DZIAŁAŃ OKREŚLONYCH W PROGRAMIE

Mapa imisyjna, wskaźnik L_{DWN}

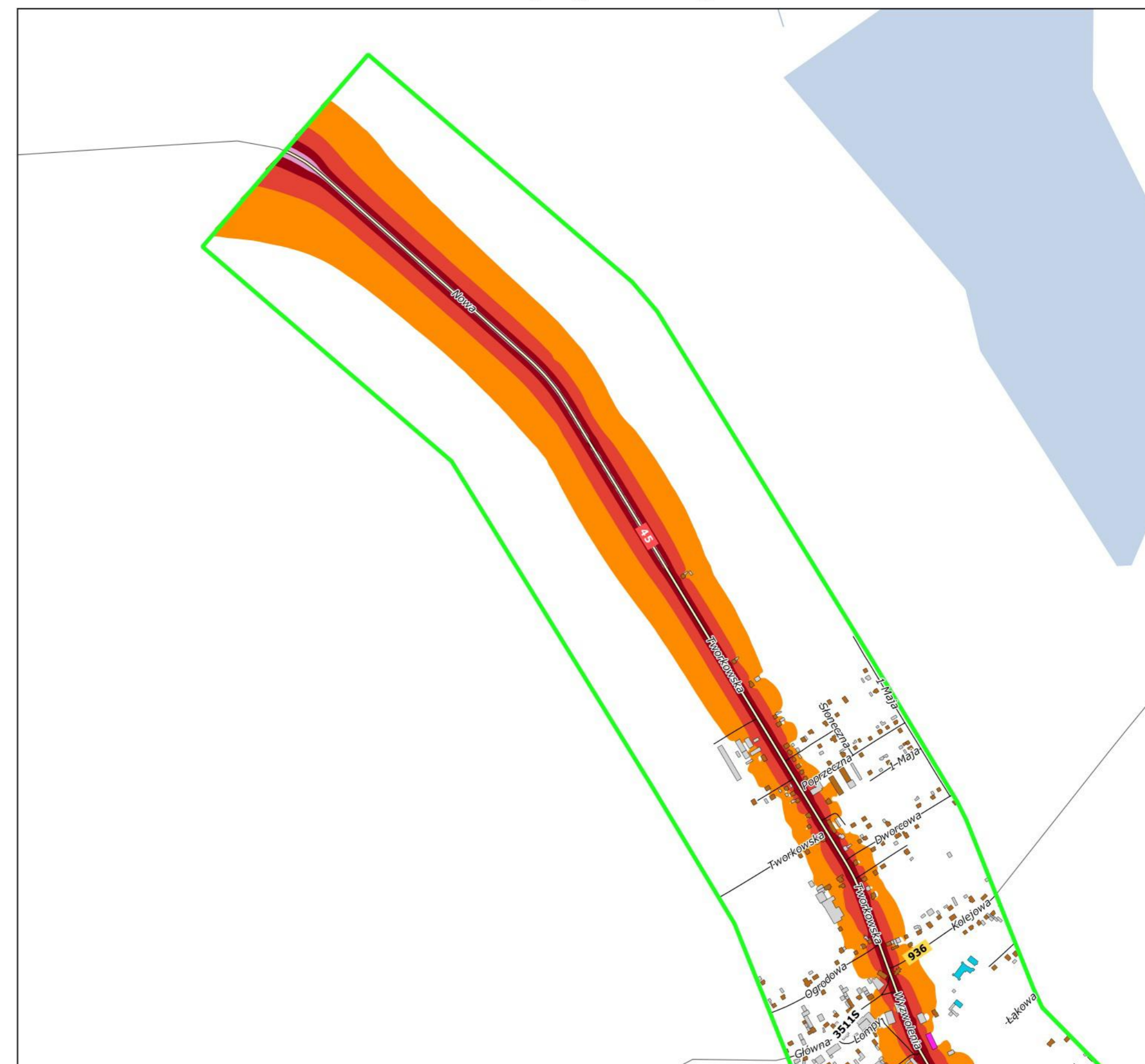
Poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego w woj. śląskim na DK45
na odcinku Roszków - Tworków

Arkusz 1/2



Stan istniejący











Stan prognozowany








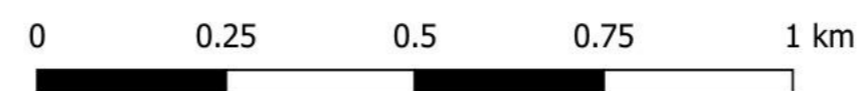
LEGENDA

Zakres obszaru działań
 analizowane działania
 pozostałe działania

 Analizowany odcinek drogi
 Pozostałe drogi
 Wody
 Zieleń wysoka

Budynki
 szpitali, domów opieki społecznej
 szkół, przedszkoli, żłobków
 mieszkalne
 pozostałe

Przedziały emisji
 55 - 60 dB
 60 - 65 dB
 65 - 70 dB
 70 - 75 dB
 > 75 dB



ZAMAWIAJĄCY:

Powiat Raciborski
Plac Okrzei 4
47-400 Racibórz

WYKONAWCA:

Lemitor Ochrona Środowiska Sp. z o.o. sp.k.
ul. Jana Długosza 40
51-162 Wrocław

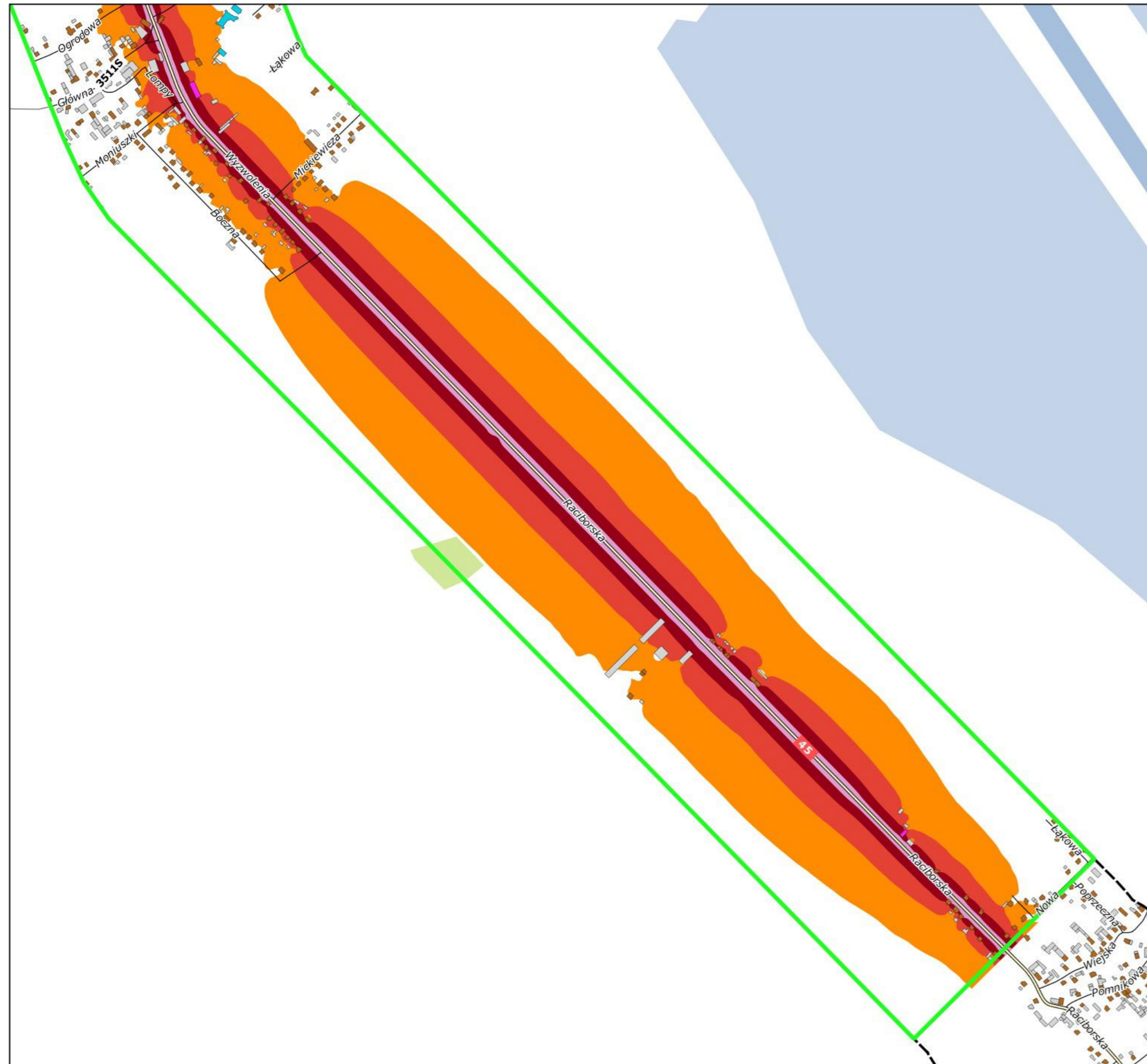
MAPY PRZEDSTAWIAJĄCE EFEKTY DZIAŁAŃ OKREŚLONYCH W PROGRAMIE

Mapa imisyjna, wskaźnik L_{DWN}

Poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego w woj. śląskim na DK45
na odcinku Roszków - Tworków

Arkusz 2/2



Stan istniejący











Stan prognozowany








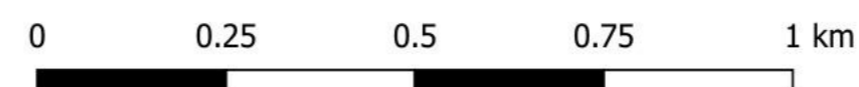
LEGENDA

Zakres obszaru działań
 analizowane działania
 pozostałe działania

 Analizowany odcinek drogi
 Pozostałe drogi
 Wody
 Zieleń wysoka

Budynki
 szpitali, domów opieki społecznej
 szkół, przedszkoli, żłobków
 mieszkalne
 pozostałe

Przedziały imisji
 55 - 60 dB
 60 - 65 dB
 65 - 70 dB
 70 - 75 dB
 > 75 dB



ZAMAWIAJĄCY:

Powiat Raciborski
Plac Okrzei 4
47-400 Racibórz

WYKONAWCA:

Lemitor Ochrona Środowiska Sp. z o.o. sp.k.
ul. Jana Długosza 40
51-162 Wrocław

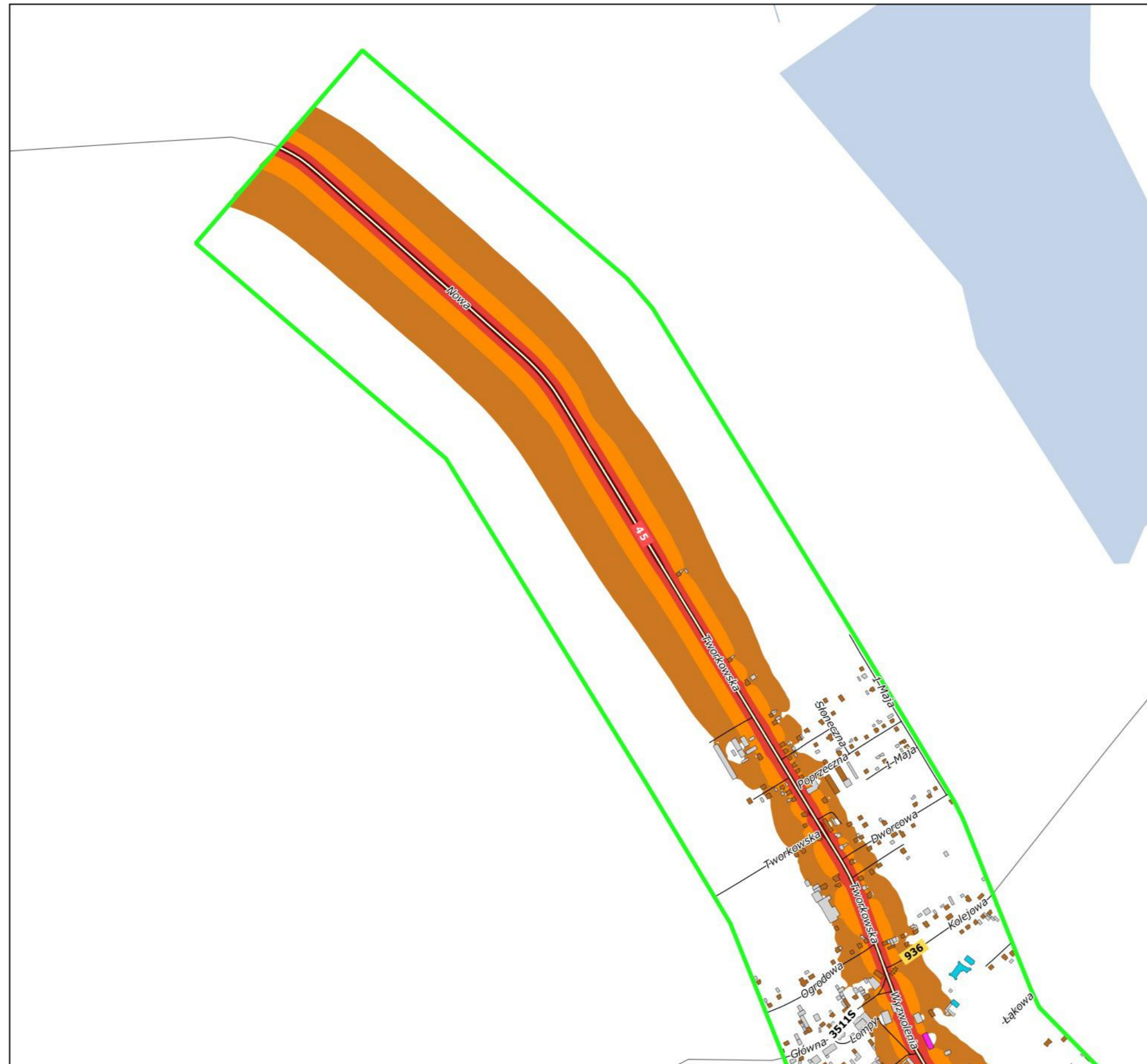
MAPY PRZEDSTAWIAJĄCE EFEKTY DZIAŁAŃ OKREŚLONYCH W PROGRAMIE

Mapa imisyjna, wskaźnik L_N

Poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego w woj. śląskim na DK45
na odcinku Roszków - Tworków

Arkusz 1/2



Stan istniejący











Stan prognozowany








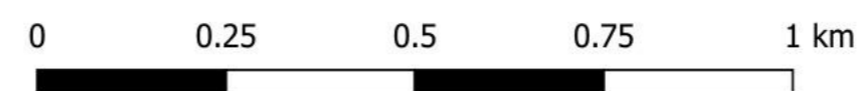
LEGENDA

Zakres obszaru działań
 analizowane działania
 pozostałe działania

 Analizowany odcinek drogi
 Pozostałe drogi
 Wody
 Zieleń wysoka

Budynki
 szpitali, domów opieki społecznej
 szkół, przedszkoli, żłobków
 mieszkalne
 pozostałe

Przedziały emisji
 50 - 55 dB
 55 - 60 dB
 60 - 65 dB
 65 - 70 dB
 > 70 dB



ZAMAWIAJĄCY:

Powiat Raciborski
Plac Okrzei 4
47-400 Racibórz

WYKONAWCA:

Lemitor Ochrona Środowiska Sp. z o.o. sp.k.
ul. Jana Długosza 40
51-162 Wrocław

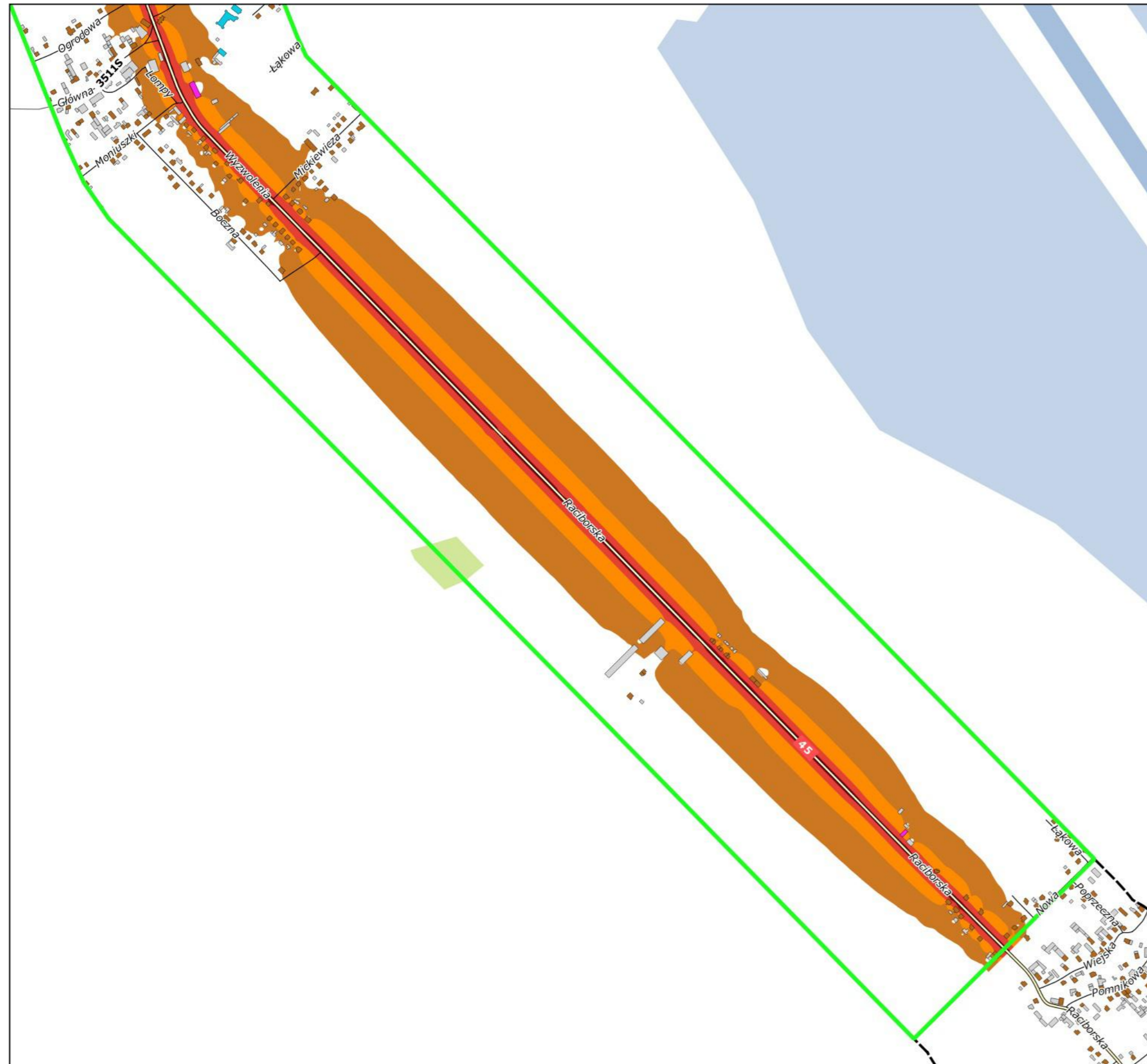
MAPY PRZEDSTAWIAJĄCE EFEKTY DZIAŁAŃ OKREŚLONYCH W PROGRAMIE

Mapa imisyjna, wskaźnik L_N

Poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego w woj. śląskim na DK45
na odcinku Roszków - Tworków

Arkusz 2/2



Stan istniejący











Stan prognozowany








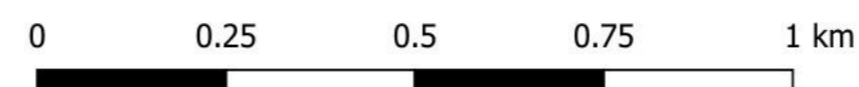
LEGENDA

Zakres obszaru działań
 analizowane działania
 pozostałe działania

 Analizowany odcinek drogi
 Pozostałe drogi
 Wody
 Zieleń wysoka

Budynki
 szpitali, domów opieki społecznej
 szkół, przedszkoli, żłobków
 mieszkalne
 pozostałe

Przedziały imisji
 50 - 55 dB
 55 - 60 dB
 60 - 65 dB
 65 - 70 dB
 > 70 dB



ZAMAWIAJĄCY:

Powiat Raciborski
Plac Okrzei 4
47-400 Racibórz

WYKONAWCA:

Lemitor Ochrona Środowiska Sp. z o.o. sp.k.
ul. Jana Długosza 40
51-162 Wrocław

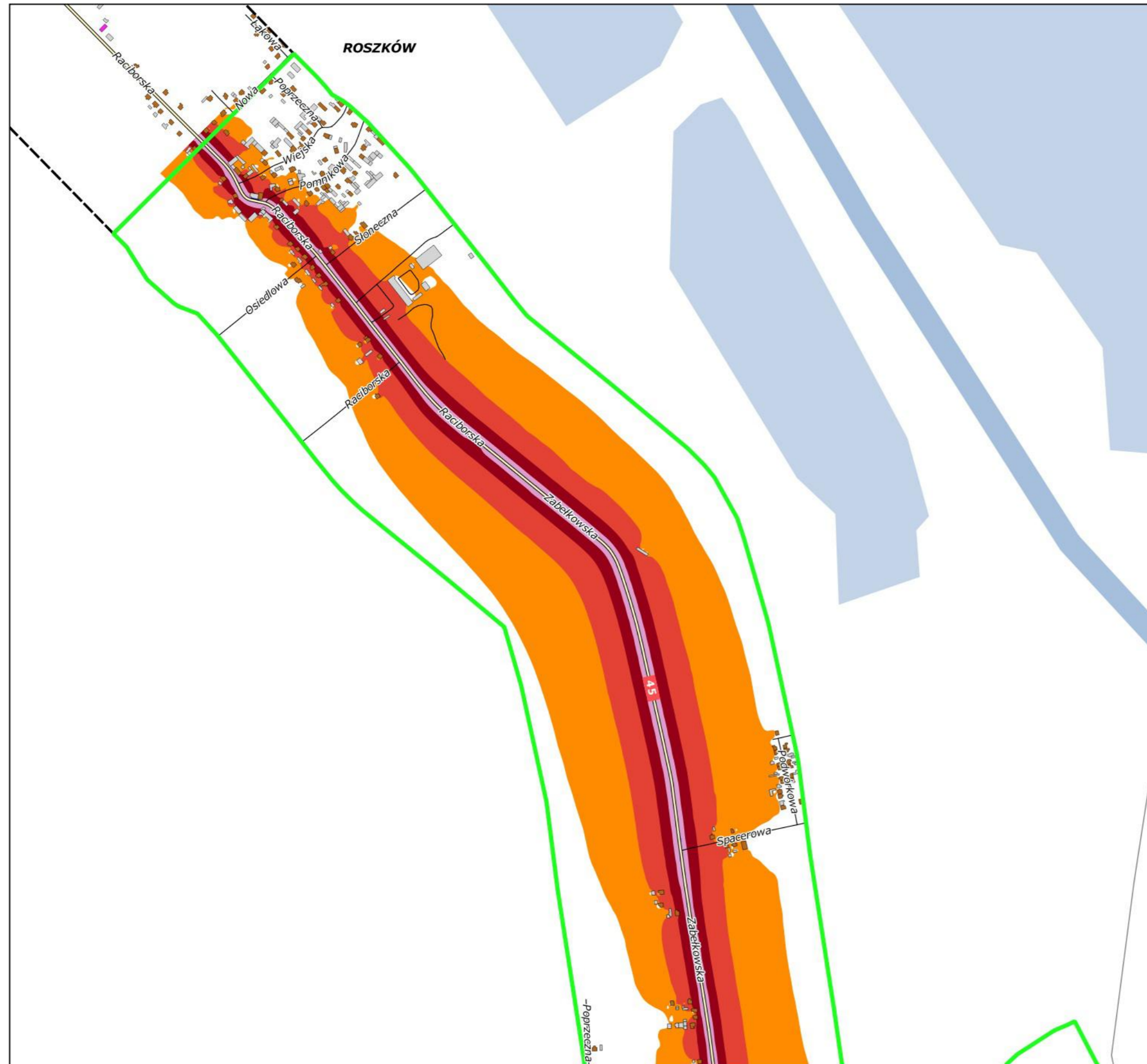
MAPY PRZEDSTAWIAJĄCE EFEKTY DZIAŁAŃ OKREŚLONYCH W PROGRAMIE

Mapa imisyjna, wskaźnik L_{DWN}

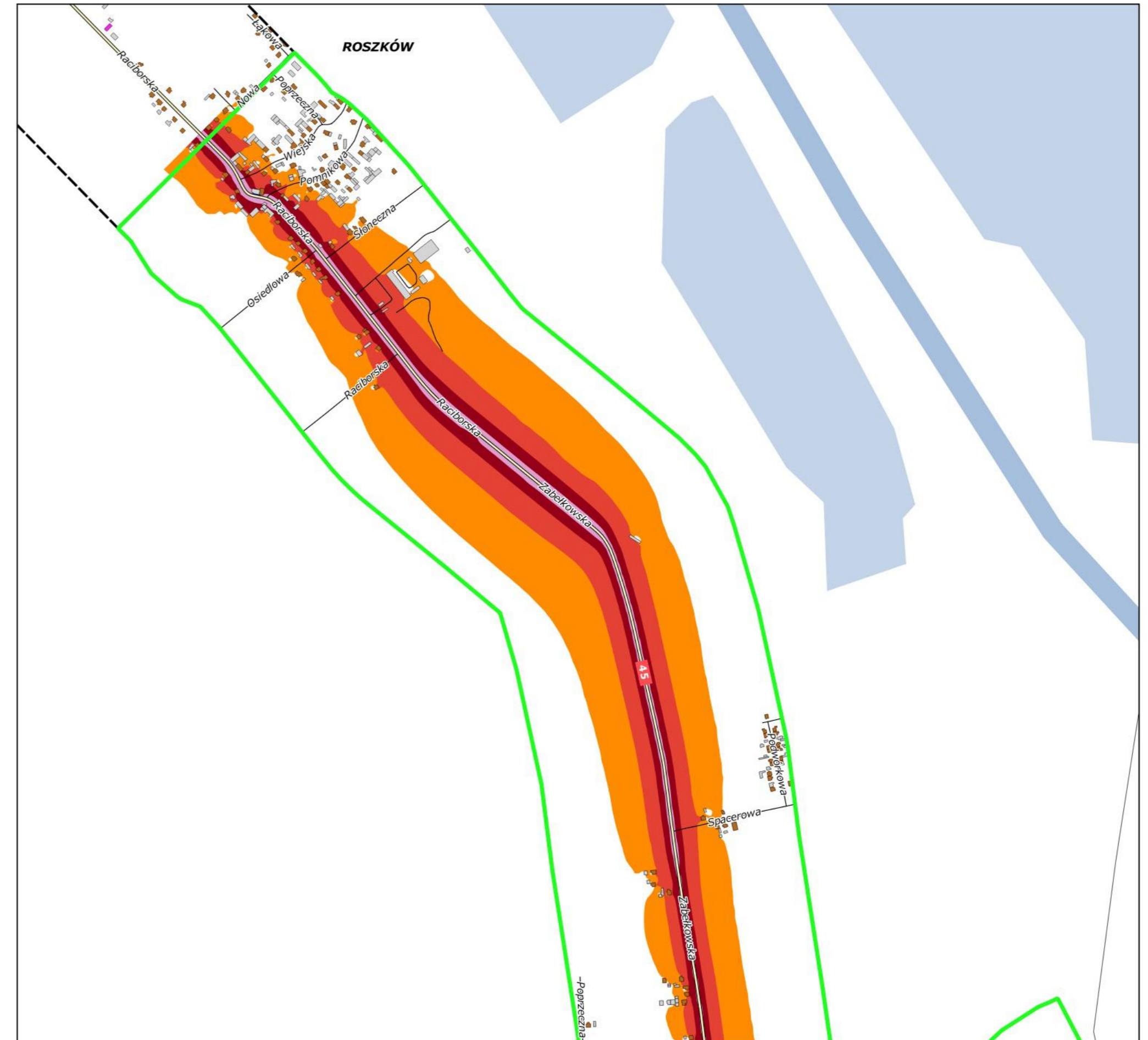
Rozbudowa drogi krajowej nr 45 odcinek Zabełków - Roszków

Arkusz 1/2



Stan istniejący











Stan prognozowany








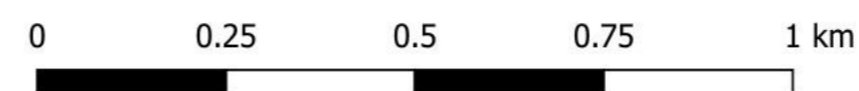
LEGENDA

Zakres obszaru działań
 analizowane działania
 pozostałe działania

 Analizowany odcinek drogi
 Pozostałe drogi
 Wody
 Zieleń wysoka

Budynki
 szpitali, domów opieki społecznej
 szkół, przedszkoli, żłobków
 mieszkalne
 pozostałe

Przedziały emisji
 55 - 60 dB
 60 - 65 dB
 65 - 70 dB
 70 - 75 dB
 > 75 dB



ZAMAWIAJĄCY:

Powiat Raciborski
Plac Okrzei 4
47-400 Racibórz

WYKONAWCA:

Lemitor Ochrona Środowiska Sp. z o.o. sp.k.
ul. Jana Długosza 40
51-162 Wrocław

MAPY PRZEDSTAWIAJĄCE EFEKTY DZIAŁAŃ OKREŚLONYCH W PROGRAMIE

Mapa imisyjna, wskaźnik L_{DWN}

Rozbudowa drogi krajowej nr 45 odcinek Zabelków - Roszków

Arkusz 2/2



Stan istniejący











Stan prognozowany








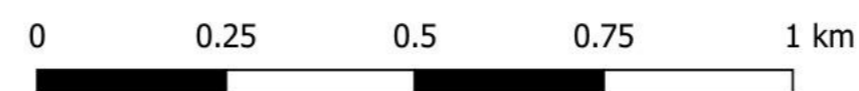
LEGENDA

Zakres obszaru działań
 analizowane działania
 pozostałe działania

 Analizowany odcinek drogi
 Pozostałe drogi
 Wody
 Zieleń wysoka

Budynki
 szpitali, domów opieki społecznej
 szkół, przedszkoli, żłobków
 mieszkalne
 pozostałe

Przedziały emisji
 55 - 60 dB
 60 - 65 dB
 65 - 70 dB
 70 - 75 dB
 > 75 dB



ZAMAWIAJĄCY:

Powiat Raciborski
Plac Okrzei 4
47-400 Racibórz

WYKONAWCA:

Lemitor Ochrona Środowiska Sp. z o.o. sp.k.
ul. Jana Długosza 40
51-162 Wrocław

MAPY PRZEDSTAWIAJĄCE EFEKTY DZIAŁAŃ OKREŚLONYCH W PROGRAMIE

Mapa imisyjna, wskaźnik L_N

Rozbudowa drogi krajowej nr 45 odcinek Zabełków - Roszków
Arkusz 1/2



Stan istniejący











Stan prognozowany








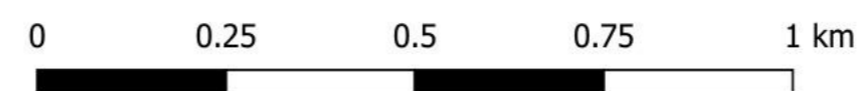
LEGENDA

Zakres obszaru działań
 analizowane działania
 pozostałe działania

 Analizowany odcinek drogi
 Pozostałe drogi
 Wody
 Zieleń wysoka

Budynki
 szpitali, domów opieki społecznej
 szkół, przedszkoli, żłobków
 mieszkalne
 pozostałe

Przedziały emisji
 50 - 55 dB
 55 - 60 dB
 60 - 65 dB
 65 - 70 dB
 > 70 dB



ZAMAWIAJĄCY:

Powiat Raciborski
Plac Okrzei 4
47-400 Racibórz

WYKONAWCA:

Lemitor Ochrona Środowiska Sp. z o.o. sp.k.
ul. Jana Długosza 40
51-162 Wrocław

MAPY PRZEDSTAWIAJĄCE EFEKTY DZIAŁAŃ OKREŚLONYCH W PROGRAMIE

Mapa imisyjna, wskaźnik L_N

Rozbudowa drogi krajowej nr 45 odcinek Zabelków - Roszków
Arkusz 2/2



Stan istniejący











Stan prognozowany








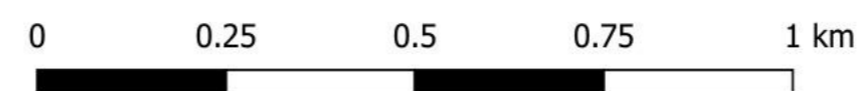
LEGENDA

Zakres obszaru działań
 analizowane działania
 pozostałe działania

 Analizowany odcinek drogi
 Pozostałe drogi
 Wody
 Zieleń wysoka

Budynki
 szpitali, domów opieki społecznej
 szkół, przedszkoli, żłobków
 mieszkalne
 pozostałe

Przedziały imisji
 50 - 55 dB
 55 - 60 dB
 60 - 65 dB
 65 - 70 dB
 > 70 dB



ZAMAWIAJĄCY:

Powiat Raciborski
Plac Okrzei 4
47-400 Racibórz

WYKONAWCA:

Lemitor Ochrona Środowiska Sp. z o.o. sp.k.
ul. Jana Długosza 40
51-162 Wrocław

MAPY PRZEDSTAWIAJĄCE EFEKTY DZIAŁAŃ OKREŚLONYCH W PROGRAMIE

Mapa imisyjna, wskaźnik L_{DWN}

Budowa zabezpieczeń przeciwhałasowych wzdłuż DK45 (ul. Starowiejska)



Stan istniejący












Stan prognozowany








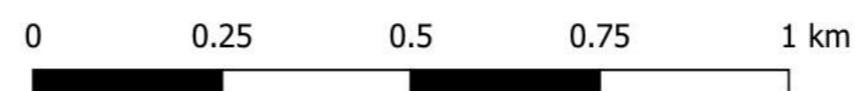
LEGENDA

Zakres obszaru działań
 analizowane działanie
 pozostałe działania

 Analizowany odcinek drogi
 Pozostałe drogi
 Wody
 Zieleń wysoka

Budynki
 szpitali, domów opieki społecznej
 szkół, przedszkoli, żłobków
 mieszkalne
 pozostałe
 Ekran akustyczny

Przedziały imisji
 55 - 60 dB
 60 - 65 dB
 65 - 70 dB
 70 - 75 dB
 > 75 dB



ZAMAWIAJĄCY:

Powiat Raciborski
 Plac Okrzei 4
 47-400 Racibórz

WYKONAWCA:

Lemitor Ochrona Środowiska Sp. z o.o. sp.k.
 ul. Jana Długosza 40
 51-162 Wrocław

MAPY PRZEDSTAWIAJĄCE EFEKTY DZIAŁAŃ OKREŚLONYCH W PROGRAMIE

Mapa imisyjna, wskaźnik L_N

Budowa zabezpieczeń przeciwhałasowych wzdłuż DK45 (ul. Starowiejska)



Stan istniejący












Stan prognozowany








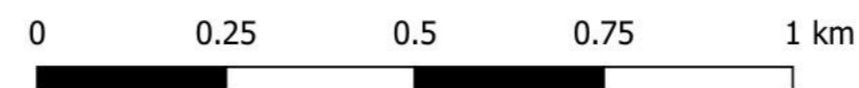
LEGENDA

Zakres obszaru działań
 analizowane działania
 pozostałe działania

 Analizowany odcinek drogi
 Pozostałe drogi
 Wody
 Zieleń wysoka

Budynki
 szpitali, domów opieki społecznej
 szkół, przedszkoli, żłobków
 mieszkalne
 pozostałe
 Ekran akustyczny

Przedziały imisji
 50 - 55 dB
 55 - 60 dB
 60 - 65 dB
 65 - 70 dB
 > 70 dB



ZAMAWIAJĄCY:

Powiat Raciborski
 Plac Okrzei 4
 47-400 Racibórz

WYKONAWCA:

Lemitor Ochrona Środowiska Sp. z o.o. sp.k.
 ul. Jana Długosza 40
 51-162 Wrocław