

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach

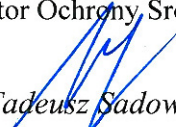
40-036 Katowice, ul. Wita Stwosza 2

tel. 32 201 76 00; faks 32 251-55-54

***Opracowanie wyników badań i ocena
klimatu akustycznego wraz z lokalną mapą akustyczną
dla wybranych odcinków dróg na terenie gminy
Starcza w 2016 roku***



Śląski Wojewódzki
Inspektor Ochrony Środowiska


Tadeusz Sadowski

Katowice, 2017 rok

Opracowano w Wydziale Monitoringu Środowiska
Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach

Opracowali:

Grzegorz Bednarski

Arkadiusz Goleniak

Pomiary wykonał zespół pracowników Laboratorium WIOŚ w Katowicach

w składzie:

Tomasz Danecki

Tomasz Glice

Ireneusz Picz

Opracowanie graficzne:

Arkadiusz Goleniak

Grzegorz Bednarski

Zdjęcia:

Arkadiusz Goleniak

Grzegorz Bednarski



Badania i pomiary prowadzone w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska są dofinansowane ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach.

Przy publikowaniu danych niniejszego opracowania prosimy o podanie źródła informacji

Spis treści

| | |
|--|-----------|
| <i>1. Wprowadzenie</i> | <i>5</i> |
| <i>2. Wybór punktów pomiarowych i tryb wykonania badań</i> | <i>5</i> |
| <i>3. Opis badanego obiektu.....</i> | <i>13</i> |
| <i>4. Kryteria odniesienia uzyskanych poziomów hałasu w środowisku</i> | <i>14</i> |
| <i>5. Aparatura pomiarowa.....</i> | <i>17</i> |
| <i>6. Opracowanie wyników pomiarów.....</i> | <i>17</i> |
| <i>7. Podsumowanie uzyskanych wyników badań.....</i> | <i>28</i> |
| <i>8. Lokalna mapa akustyczna</i> | <i>29</i> |
| <i>9. Podsumowanie wyników modelowania akustycznego.....</i> | <i>49</i> |

Spis tabel:

| | |
|---|----|
| Tabela 1. Przeznaczenie terenów w rejonach badawczych. ----- | 8 |
| Tabela 2. 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, wyrażone wskaźnikami L_{AeqD} i L_{AeqN} , które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby. ----- | 15 |
| Tabela 3. 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, wyrażone wskaźnikami L_{DWN} i L_N , które to wskaźniki mają zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem. ---- | 16 |
| Tabela 4. Wyniki badań poziomów dźwięku hałasu drogowego w punktach referencyjnych dla poszczególnych dni tygodnia, Starcza 2016 rok. ----- | 19 |
| Tabela 5. Ocena wyników badań poziomów dźwięku hałasu drogowego, wyrażonych w L_{DWN}^{1d} i L_N^{1n} , w punktach referencyjnych dla poszczególnych dni tygodnia względem poziomów dopuszczalnych, Starcza 2016 rok. ----- | 20 |
| Tabela 6. Wartości średnich poziomów dźwięku z okresu 3 sesji pomiarowych, dla wskaźników L_{DWN}^{16d} i L_N^{19n} , w odniesieniu do poziomów dopuszczalnych, dla rozpatrywanego punktu referencyjnego, Starcza 2016 rok. ----- | 22 |
| Tabela 7. Ocena wyników badań poziomów dźwięku hałasu drogowego, wyrażonych w L_{AeqD}^{1d} i L_{AeqN}^{1n} , w punktach referencyjnych dla poszczególnych dni tygodnia względem poziomów dopuszczalnych, Starcza 2016 rok. ----- | 24 |
| Tabela 8. Wartości maksymalnych poziomów dźwięku z sesji pomiarowych, dla wskaźników L_{AeqD}^{1d} i L_{AeqN}^{1n} , w odniesieniu do poziomów dopuszczalnych, dla rozpatrywanych punktów referencyjnych, Starcza 2016 rok. ----- | 26 |
| Tabela 9. Średni poziom tła akustycznego z sesji pomiarowych w poszczególnych punktach pomiarowych, jako parametr statystyczny L_{95} w [dB], Starcza 2016 rok. ----- | 27 |
| Tabela 10. Średnie godzinowe natężenie ruchu pojazdów, dla jednej wybranej doby, w czasie trwania sesji pomiarowej, w przekrojach pomiarowych, Starcza 2016 r. ----- | 28 |
| Tabela 11. Wartości poziomu dźwięku dla wskaźnika L_{DWN} i L_N w punktach referencyjnych, użytych do kalibracji modelu obliczeniowego oraz liczba dób pomiarowych przyjęta do wyznaczenia tych wskaźników. ----- | 30 |

Spis fotografii:

| | |
|--|----|
| Fot. 1. Starcza, RB1. Lokalizacja punktu pomiarowego przy ul. Gliwickiej (DW 908)----- | 9 |
| Fot. 2. Starcza, RB1. Badany odcinek ul. Gliwickiej (DW 908) w kierunku Częstochowy ----- | 9 |
| Fot. 3. Starcza, RB1. Badany odcinek ul. Gliwickiej (DW 908) w kierunku Tarnowskich Gór----- | 9 |
| Fot. 4. Starcza, RB2. Lokalizacja punktu pomiarowego przy ul. Gminnej ----- | 9 |
| Fot. 5. Starcza, RB2. Badany odcinek ul. Gminnej w kierunku Łyśca ----- | 10 |
| Fot. 6. Starcza, RB2. Badany odcinek ul. Gminnej w kierunku skrzyżowania z ul. Szkolną----- | 10 |
| Fot. 7. Starcza, RB3. Lokalizacja punktu pomiarowego przy ul. Szkolnej----- | 10 |
| Fot. 8. Starcza, RB3. Badany odcinek ul. Szkolnej w kierunku skrzyżowania z ul. Gliwicką (DW 908) ----- | 10 |
| Fot. 9. Starcza, RB3. Badany odcinek ul. Szkolnej w kierunku skrzyżowania z ul. Gminną----- | 11 |
| Fot. 10. Rudnik Mały, RB4. Lokalizacja punktu pomiarowego przy ul. Śląskiej ----- | 11 |
| Fot. 11. Rudnik Mały, RB4. Badany odcinek ul. Śląskiej w kierunku skrzyżowania z ul. Gliwicką (DW 908) ----- | 11 |
| Fot. 12. Rudnik Mały, RB4. Badany odcinek ul. Śląskiej w kierunku skrzyżowania z DK 1 ----- | 11 |
| Fot. 13. Łysiec, RB5. Lokalizacja punktu pomiarowego przy ul. Częstochowskiej----- | 12 |
| Fot. 14. Łysiec, RB5. Badany odcinek ul. Częstochowskiej w kierunku Starczy----- | 12 |
| Fot. 15. Łysiec, RB5. Badany odcinek ul. Częstochowskiej w kierunku Nierady ----- | 12 |

Spis rycin:

| | |
|---|----|
| Ryc. 1. Lokalizacja rejonów badań oraz punktów referencyjnych hałasu drogowego na terenie gminy Starcza. -- | 6 |
| Ryc. 2. Wskaźnik L_{DWN}^{1d} (24 h) w [dB]. Zestawienie zmian wskaźnika dziennie-wieczornonocnego (L_{DWN}) z poszczególnych dni z 3 sesji pomiarowych wraz z wartością średnią z poszczególnych sesji, PR1, ul. Gliwicka (DW 908), Starcza 2016 r. ----- | 21 |
| Ryc. 3. Wskaźnik L_N^{1n} (8 h) w [dB]. Zestawienie zmian wskaźnika dla pory nocy (L_N) z poszczególnych dni z 3 sesji pomiarowych wraz z wartością średnią z poszczególnych sesji, PR1, ul. Gliwicka (DW 908), Starcza 2016 r. ----- | 21 |
| Ryc. 5. Wartość wskaźnika L_N^{19n} poziomów dźwięku dla pory nocy z okresu 19-stu nocy w badanym roku, dla rozpatrywanego punktu referencyjnego oraz jego porównanie z wartością poziomu dopuszczalnego, Starcza 2016 rok. ----- | 22 |
| Ryc. 6. Wskaźnik L_{AeqD} (16 h). Zestawienie zmian wskaźnika o wartości maksymalnej poziomu hałasu (L_{AeqD}), w danej sesji pomiarowej, w ciągu 16-stu pór dnia w badanym punkcie referencyjnym, PR1, ul. Gliwicka (DW 908), Starcza 2016 rok, [dB].----- | 25 |
| Ryc. 7. Wskaźnik L_{AeqN} (8 h). Zestawienie zmian wskaźnika o wartości maksymalnej poziomu hałasu (L_{AeqN}), w danej sesji pomiarowej, w ciągu 19-stu pór nocy w badanym punkcie referencyjnym, PR1, ul. Gliwice (DW 908), Starcza 2016 rok, [dB]. ----- | 25 |
| Ryc. 8. Wartości wskaźnika L_{AeqD}^{max} z sesji pomiarowej dla pór dnia w badanym roku, dla rozpatrywanych punktów referencyjnych oraz ich porównanie z wartościami poziomów dopuszczalnych, Starcza 2016 rok. ----- | 26 |
| Ryc. 9. Wartości wskaźnika L_{AeqN}^{max} z sesji pomiarowej dla pór nocy w badanym roku, dla rozpatrywanych punktów referencyjnych oraz ich porównanie z poziomem dopuszczalnym, Starcza 2016 rok. ----- | 27 |
| Ryc. 10. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_{DWN} – rejon ulic Gliwickiej i Szkolnej, Starcza 2016 rok, arkusz A1. ----- | 31 |
| Ryc. 11. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_{DWN} – rejon ulicy Szkolnej, Starcza 2016 rok, arkusz B1. ----- | 31 |
| Ryc. 12. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_{DWN} – rejon ulicy Szkolnej, Starcza 2016 rok, arkusz B2. ----- | 31 |
| Ryc. 13. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_{DWN} – rejon ulicy Szkolnej, Starcza 2016 rok, arkusz B3. ----- | 31 |
| Ryc. 14. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_{DWN} – rejon ulic Szkolnej i Gminnej, Starcza 2016 rok, arkusz B4. ----- | 31 |
| Ryc. 15. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_{DWN} – rejon ulic Gminnej i Szkolnej, Starcza 2016 rok, arkusz C1.----- | 31 |
| Ryc. 16. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_{DWN} – rejon ulicy Częstochowskiej, Starcza 2016 rok, arkusz D1. ----- | 31 |
| Ryc. 17. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_{DWN} – rejon ulicy Śląskiej, Starcza 2016 rok, arkusz E1. ----- | 31 |
| Ryc. 18. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_{DWN} – rejon ulicy Śląskiej, Starcza 2016 rok, arkusz E2. ----- | 39 |
| Ryc. 19. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_N – rejon ulic Gliwickiej i Szkolnej, Starcza 2016 rok, arkusz A1.----- | 40 |
| Ryc. 20. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_N – rejon ulicy Szkolnej, Starcza 2016 rok, arkusz B1.----- | 41 |
| Ryc. 21. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_N – rejon ulicy Szkolnej, Starcza 2016 rok, arkusz B2.----- | 42 |
| Ryc. 22. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_N – rejon ulicy Szkolnej, Starcza 2016 rok, arkusz B3.----- | 43 |
| Ryc. 23. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_N – rejon ulic Szkolnej i Gminnej, Starcza 2016 rok, arkusz B4.----- | 44 |
| Ryc. 24. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_N – rejon ulic Gminnej i Szkolnej, Starcza 2016 rok, arkusz C1.----- | 45 |
| Ryc. 25. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_N – rejon ulicy Częstochowskiej, Starcza 2016 rok, arkusz D1. ----- | 46 |
| Ryc. 26. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_N – rejon ulicy Śląskiej, Starcza 2016 rok, arkusz E1.----- | 47 |
| Ryc. 27. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_N – rejon ulicy Śląskiej, Starcza 2016 rok, arkusz E2.----- | 48 |

1. Wprowadzenie

Niniejsza dokumentacja zawiera wyniki badań hałasu komunikacyjnego na terenie gminy Starcza w pięciu rejonach badań uzgodnionych z Urzędem Gminy Starcza. Opracowanie wykonano w ramach „Programu Państwowego Monitoringu Środowiska województwa śląskiego na lata 2016-2020”, w celu określenia wpływu hałasu drogowego na zabudowę chronioną pod względem akustycznym. Celem badań była ocena klimatu akustycznego w wybranych rejonach dróg na terenie gminy Starcza z uwzględnieniem czynników natężenia i struktury ruchu pojazdów oraz warunków pogodowych mających wpływ na propagację hałasu w głąb sąsiadujących terenów oraz przygotowanie lokalnej mapy akustycznej. Badania prowadzono w 2016 roku.

Badania akustyczne w zakresie akustyki środowiska hałasu drogowego, prowadziła pracownia laboratorium WIOŚ Katowice, z siedzibą w Delegaturze w Częstochowie, posiadająca akredytację Nr AB 480.

2. Wybór punktów pomiarowych i tryb wykonania badań

W wyniku wizji terenowej rejonu badań, w której uczestniczyli przedstawiciele Urzędu Gminy Starcza i Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach, dokonano ustaleń odnośnie lokalizacji określonej liczby **rejonów badawczych (RB)**, w obrębie których rozmieszczono po jednym **punkcie referencyjnym**. Przy lokalizacji punktów referencyjnych spełniono warunki techniczne i metodyczne oraz uwzględniono dostępność do poszczególnych terenów, posesji i mieszkań w przewidywanych miejscach lokalizacji aparatury pomiarowej, z możliwością dokonania prawidłowej rejestracji przebiegów zmian poziomów dźwięku w poszczególnych dobach pomiarowych. Badania wykonano w 5 rejonach oznaczonych kolejnymi symbolami:

- RB1 – Starcza, droga wojewódzka nr 908, ul. Gliwicka, od skrzyżowania z ul. Szkolną do granicy gminy, 650 m,
- RB2 – Starcza, droga powiatowa, ul. Gminna, od skrzyżowania z ul. Szkolną do skrzyżowania z ul. Zachodnią, 830 m,
- RB3 – Starcza, droga powiatowa, ul. Szkolna, od skrzyżowania z ul. Brzozową do skrzyżowania z ul. Gminną, 2 400 m,
- RB4 – Rudnik Mały, droga powiatowa, ul. Śląska, od skrzyżowania z ul. Graniczną do skrzyżowania z ul. Targową, 2 200 m,

RB5 – Łysiec, droga powiatowa, ul. Częstochowska, od skrzyżowania z ul. Zieloną do granicy gminy, 1 000 m.

W dokumentacji źródłowej, punkty referencyjne oznaczono symbolem PR-n, gdzie n – kolejny numer punktu referencyjnego.

Ogólny plan rozmieszczenia poszczególnych rejonów badawczych oraz punktów referencyjnych, na terenie gminy przedstawiono na ryc. 1



Ryc. 1. Lokalizacja rejonów badań oraz punktów referencyjnych hałas drogowy na terenie gminy Starcza.

Informacje z wizji terenowej oraz pozyskane dane poza akustyczne z Urzędu Gminy, dotyczące przeznaczenia terenów podlegających ochronie akustycznej w poszczególnych rejonach badań, skorelowano ze standardami akustycznymi ujętymi w tabelach 2 i 3

załącznika do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz.U. 2014. poz. 112).

W niniejszym opracowaniu do oceny klimatu akustycznego środowiska i wykonania map akustycznych zastosowano:

1) wskaźniki hałasu mające zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony środowiska przed hałasem, w szczególności do sporządzania map akustycznych, o których mowa w art. 118 ust. 1 oraz programów ochrony środowiska przed hałasem, o którym mowa w art. 119 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity, Dz.U. 2017 poz. 519), w tym:

a) L_{DWN} – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dób w 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),

b) L_N – 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);

2) wskaźniki hałasu mające zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby, w tym:

a) $L_{Aeq D}$ – równoważny poziom dźwięku A dla pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6:00 do godz. 22:00),

b) $L_{Aeq N}$ – równoważny poziom dźwięku A dla pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22:00 do godz. 6:00).

W ocenie klimatu akustycznego wybranych rejonów badań przyjęto zasadę, że jeżeli teren może być zaliczony do kilku rodzajów terenów, o którym mowa w art., 113 ust. 2 pkt 1 ustawy Poś, uznaje się, że dopuszczalne poziomy hałasu powinny być ustalone jak dla przeważającego rodzaju terenu.

Tabela 1. Przeznaczenie terenów w rejonach badawczych.

| Nr rejonu | Rejon badawczy | Przeznaczenie terenu |
|------------|---|--------------------------------|
| RB1 | Starcza, droga wojewódzka nr 908, ul. Gliwicka, od skrzyżowania z ul. Szkolną do granicy gminy, 650 m. | Tereny mieszkaniowo - usługowe |
| RB2 | Starcza, droga powiatowa, ul. Gminna, od skrzyżowania z ul. Szkolną do skrzyżowania z ul. Zachodnią, 830 m. | Tereny mieszkaniowo - usługowe |
| RB3 | Starcza, droga powiatowa, ul. Szkolna, od skrzyżowania z ul. Brzozową do skrzyżowania z ul. Gminną, 2 400 m. | Tereny mieszkaniowo - usługowe |
| RB4 | Rudnik Mały, droga powiatowa, ul. Śląska, od skrzyżowania z ul. Graniczną do skrzyżowania z ul. Targową, 2 200 m. | Tereny mieszkaniowo - usługowe |
| RB5 | Łysiec, droga powiatowa, ul. Częstochowska, od skrzyżowania z ul. Zieloną do granicy gminy, 1 000 m. | Tereny mieszkaniowo - usługowe |

W obrębie każdego rejonu badań, w wyznaczonych punktach referencyjnych wykonywano pomiary ciągłe poziomu hałasu ograniczone w czasie do:

RB1 – trzech sesji pomiarowych (wiosenna, letnia, jesienno-zimowa), o łącznej długości 16 pełnych dób pomiarowych dla wskaźników długookresowych L_{DWN} i 19 dla L_N .

RB2, RB3, RB4, RB5 – jednej sesji pomiarowej, o długości co najmniej jednej pełnej doby pomiarowej, dla wyznaczenia wskaźników krótkookresowych.

Na podstawie wyznaczonych wskaźników dokonano oceny poziomu hałasu względem dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. W celu odwzorowania punktów referencyjnych na mapie terenu, wyznaczono ich współrzędne geograficzne korzystając z odbiornika GPS.

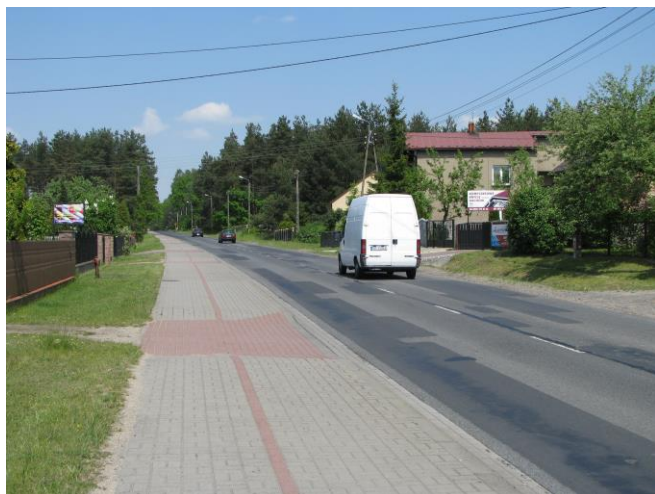
Szczegóły instalacji mikrofonów w poszczególnych punktach pomiarowych wraz z danymi określającymi położenie mikrofonów w przestrzeni, zawarte są w dokumentacji technicznej WIOŚ w Katowicach. Lokalizację stanowisk pomiarowych w poszczególnych rejonach pomiarowych przedstawiają fotografie 1 – 15.



Fot. 1. Starcza, RB1. Lokalizacja punktu pomiarowego przy ul. Gliwickiej (DW 908)



Fot. 3. Starcza, RB1. Badany odcinek ul. Gliwickiej (DW 908) w kierunku Tarnowskich Gór



Fot. 2. Starcza, RB1. Badany odcinek ul. Gliwickiej (DW 908) w kierunku Częstochowy



Fot. 4. Starcza, RB2. Lokalizacja punktu pomiarowego przy ul. Gminnej



Fot. 5. Starcza, RB2. Badany odcinek ul. Gminnej w kierunku Łyśca



Fot. 7. Starcza, RB3. Lokalizacja punktu pomiarowego przy ul. Szkolnej



Fot. 6. Starcza, RB2. Badany odcinek ul. Gminnej w kierunku skrzyżowania z ul. Szkolną



Fot. 8. Starcza, RB3. Badany odcinek ul. Szkolnej w kierunku skrzyżowania z ul. Gliwicką (DW 908)



Fot. 9. Starcza, RB3. Badany odcinek ul. Szkolnej w kierunku skrzyżowania z ul. Gminną



Fot. 11. Rudnik Mały, RB4. Badany odcinek ul. Śląskiej w kierunku skrzyżowania z ul. Gliwicką (DW 908)



Fot. 10. Rudnik Mały, RB4. Lokalizacja punktu pomiarowego przy ul. Śląskiej



Fot. 12. Rudnik Mały, RB4. Badany odcinek ul. Śląskiej w kierunku skrzyżowania z DK 1



Fot. 13. Łysiec, RB5. Lokalizacja punktu pomiarowego przy ul. Częstochowskiej



Fot. 15. Łysiec, RB5. Badany odcinek ul. Częstochowskiej w kierunku Nierady



Fot. 14. Łysiec, RB5. Badany odcinek ul. Częstochowskiej w kierunku Starczy

W wyznaczonych rejonach badań: RB1, RB3, RB4, równoległe do pomiarów hałasu, rejestrowano strukturę i natężenie ruchu pojazdów drogowych. Umożliwiło to skojarzenie uzyskanego natężenia ruchu pojazdów na rozpatrywanym odcinku drogi z emisją hałasu. Uzyskane dane akustyczne i pozaakustyczne wykorzystano do skalibrowania modelu obliczeniowego propagacji dźwięku w programie komputerowym CadnaA, z którego wygenerowano lokalne mapy akustyczne dla pory dzieńno-wieczorno-nocnej i pory nocy.

3. Opis badanego obiektu

Gmina Starcza znajduje się w północnej części województwa śląskiego, w powiecie częstochowskim. W jej skład wchodzi 5 sołectw: Starcza, Klepaczka, Łysiec, Rudnik Mały, Własna. Powierzchnia gminy to 2010 ha, a liczba mieszkańców wynosi 2814 osób.

RB 1 – Starcza, ul. Gliwicka, obejmuje fragment drogi wojewódzkiej nr 908, która łączy Tarnowskie Góry z Częstochową.

Parametry drogi na badanym odcinku: jezdnia asfaltowa o szerokości 6,4 m z dwoma pasami ruchu w przeciwnych kierunkach, po zachodniej stronie jezdni chodnik, dopuszczalna prędkość jazdy 50 km/h, wizualnie stan nawierzchni słaby. W najbliższym sąsiedztwie badanej drogi znajduje się zwarta zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna oraz obiekty związane z usługami. Droga zarządzana jest przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Katowicach.

RB 2 – Starcza, ul. Gminna, obejmuje fragment drogi powiatowej, będącej w zarządzie Powiatowego Zarządu Dróg w Częstochowie.

Parametry drogi na badanym odcinku: jezdnia asfaltowa o szerokości 6 m z dwoma pasami ruchu w przeciwnych kierunkach, po wschodniej stronie jezdni chodniki, dopuszczalna prędkość jazdy 50 km/h, wizualnie stan nawierzchni dobry. W najbliższym sąsiedztwie badanego odcinka drogi, znajduje się zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna oraz kościół.

RB 3 – Starcza, ul. Szkolna, obejmuje fragment drogi powiatowej, będącej w zarządzie Powiatowego Zarządu Dróg w Częstochowie.

Parametry drogi na badanym odcinku: jezdnia asfaltowa o szerokości 6 m z dwoma pasami ruchu w przeciwnych kierunkach, po północnej stronie jezdni chodnik, dopuszczalna prędkość jazdy 50 km/h, wizualnie stan nawierzchni dobry. W najbliższym sąsiedztwie badanej drogi znajduje się zwarta zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna oraz szkoła i przedszkole.

RB 4 – Rudnik Mały, ul. Śląska, obejmuje fragment drogi powiatowej, będącej w zarządzie Powiatowego Zarządu Dróg w Częstochowie.

Parametry drogi na badanym odcinku: jezdnia asfaltowa o szerokości 6 m z dwoma pasami ruchu w przeciwnych kierunkach, po północnej stronie jezdni chodnik, dopuszczalna prędkość jazdy 50 km/h, wizualnie stan nawierzchni dobry. W najbliższym sąsiedztwie badanej drogi znajduje się zwarta zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna oraz nieużytki.

RB 5 - Łysiec, ul. Częstochowska, obejmuje fragment drogi powiatowej, będącej w zarządzie Powiatowego Zarządu Dróg w Częstochowie.

Parametry drogi na badanym odcinku: jezdnia asfaltowa o szerokości 6 m z dwoma pasami ruchu w przeciwnych kierunkach, po wschodniej stronie jezdni chodnik, dopuszczalna prędkość jazdy 50 km/h, wizualnie stan nawierzchni dobry. W najbliższym sąsiedztwie badanej drogi znajduje się zwarta zabudowa mieszkaniowa.

4. Kryteria odniesienia uzyskanych poziomów hałasu w środowisku

W niniejszym opracowaniu klimat akustyczny badanych miejsc porównywano względem poziomów dopuszczalnych odpowiadających przeznaczeniu terenu objętego badaniami, na podstawie wartości dopuszczalnych poziomów hałasu dla poszczególnych punktów referencyjnych, przyjętych zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Zgodnie z załącznikiem do przedmiotowego rozporządzenia Ministra Środowiska (tabele 1 i 3, pkt 2b oraz pkt 3d) dla poszczególnych rodzajów terenów przyjęto odpowiednio następujące poziomy dopuszczalne hałasu:

- *tereny mieszkaniowo - usługowe:*

$$L_{Aeq D} = 65 \text{ dB} \quad L_{Aeq N} = 56 \text{ dB}$$

$$L_{DWN} = 68 \text{ dB} \quad L_N = 59 \text{ dB}$$

- *tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży:*

$$L_{Aeq D} = 61 \text{ dB} \quad L_{Aeq N} = 56 \text{ dB}$$

$$L_{DWN} = 64 \text{ dB} \quad L_N = 59 \text{ dB}$$

Powyższe normy, w oparciu o przedmiotowe rozporządzenie, zestawiono w tabelach 2 i 3.

Tabela 2. 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, wyrażone wskaźnikami $L_{Aeq D}$ i $L_{Aeq N}$, które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby.

| Lp | Rodzaj terenu | Dopuszczalny poziom hałasu w [dB] | | | |
|----|---|--|---|--|--|
| | | Drogi lub linie kolejowe ¹⁾ | | Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu | |
| | | $L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom | $L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom | $L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym | $L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy |
| 1 | a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem | 50 | 45 | 45 | 40 |
| 2 | a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci ²⁾ i młodzieży c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach | 61 | 56 | 50 | 40 |
| 3 | a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe ²⁾ d) Tereny mieszkaniowo-usługowe | 65 | 56 | 55 | 45 |
| 4 | Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ³⁾ | 68 | 60 | 55 | 45 |

Objaśnienia:

¹⁾ Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.

²⁾ W przypadku niewykorzystania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

³⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

Tabela 3. 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, wyrażone wskaźnikami L_{DWN} i L_N , które to wskaźniki mają zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem.

| Lp | Rodzaj terenu | Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB | | | |
|----|---|---|---|---|---|
| | | Drogi lub linie kolejowe ¹⁾ | | Pozostałe objekty 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” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem | 50 | 45 | 45 | 40 |
| 2 | a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach | 64 | 59 | 50 | 40 |
| 3 | a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe | 68 | 59 | 55 | 45 |
| 4 | Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²⁾ | 70 | 65 | 55 | 45 |

Objaśnienia:

- 1) Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.
- 2) Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

Poziom tła akustycznego L_{tlo} – przyjęto jako dźwięk utrzymujący się w danym miejscu i danej sytuacji po oddzieleniu od analizowanych dźwięków hałasu drogowego i został określony parametrem statystycznym L_{95} w dalszej części opracowania.

5. Aparatura pomiarowa

W badaniach wykorzystano mierniki poziomu dźwięku klasy 1 firmy SVAN, posiadające świadectwo typu i świadectwo wzorcowania wraz z oprzyrządowaniem i oprogramowaniem komputerowym, odbiornik GPS typ Garmin oraz stację meteorologiczną firmy Vaisala.

6. Opracowanie wyników pomiarów

Na podstawie zarejestrowanych wartości poziomów dźwięku w zadanych przedziałach czasowych, metodą pomiarów ciągłych, wyznaczono za pomocą programu komputerowego SvanPC++ poziomy dźwięku dla pory dnia (L_{D12}, L_{D16}), wieczoru (L_W) i nocy (L_N).

Wyniki całodobowych rejestracji hałasu w punktach referencyjnych dla tygodniowych sesji pomiarowych, odczytywane z poszczególnych monitorów hałasu, zawarte są w bazie danych w WIOŚ w Katowicach. Zawierają one:

- wartości poziomów hałasu w poszczególnych przedziałach czasu odniesienia dla pory dnia $T_{D12} = 12$ h i $T_{D16} = 16$ h, pory wieczoru $T_W = 4$ h i pory nocy $T_N = 8$ h
- wartości maksymalne poziomów hałasu w poszczególnych ww. przedziałach czasu $T_{D12, W i N}, T_{D16}$,
- wartości minimalne poziomów hałasu w poszczególnych ww. przedziałach czasu $T_{D12, W i N}, T_{D16}$.

Wartość wskaźnika hałasu L_{DWN} obliczono zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2010 r. w sprawie sposobu ustalania wartości wskaźnika hałasu L_{DWN} (Dz. U. Nr 215, poz. 1414).

Oszacowania niepewności całkowitej ΔL_T poziomu dźwięku A , od źródła hałasu drogowego, określonego dla czasu odniesienia T , w danym punkcie obserwacji, w środowisku zewnętrznym, dokonano metodami obliczeniowymi analizy statystycznej, uwzględniając:

1. Niepewność cząstkową stosowanego miernika poziomu dźwięku (zestawu pomiarowego).
2. Niepewność cząstkową stosowanego wzorca (kalibratora akustycznego).
3. Niepewność cząstkową opracowania i modelu realizacji zjawiska, stanowiącego przedmiot badań akustycznych.
4. Niepewność cząstkową wpływu warunków środowiskowych.
5. Niepewność cząstkową „czynnika ludzkiego”.

Niepewność całkowita ΔL_T , wyznaczonych wskaźników dziennie-wieczorno-nocnych (L_{DWN}^{16}) i wskaźników nocnych (L_N^{19}) poziomu dźwięku A, od źródła hałasu drogowego, określonego dla czasu odniesienia T, w poszczególnych punktach obserwacji, w środowisku zewnętrznym, szacowana na poziomie ufności 0,95 (dla współczynnika rozszerzenia $k = 2$), wynosi:

$$\Delta L_{DWN}^{16} \text{ i } L_N^{19} = 1,8 \text{ [dB]}$$

Wyniki i ocena środowiskowych badań akustycznych dotyczą wyłącznie badanych obiektów (tj. arterii komunikacyjnej, przekroju pomiarowego, punktu obserwacji oraz badanych przedziałów czasu – pory dziennie-wieczorno-nocnej i pory nocnej).

W przypadku wyznaczania poziomu tła akustycznego dla hałasu drogowego wskaźnikiem L_{95} posłużono się krzywą skumulowaną poziomów statystycznych dźwięku.

W tabeli 4 zamieszczono wyniki badań poziomów dźwięku hałasu drogowego w punkcie referencyjnym, dla poszczególnych dni tygodnia, dla pory dnia (z czasu odniesienia 6:00 – 18:00), pory wieczoru (z czasu odniesienia 18:00 – 22:00) i pory nocy (z czasu odniesienia 22:00 – 6:00).

W tabeli 5 zamieszczono ocenę wyników badań poziomów dźwięku hałasu drogowego w punktach referencyjnych wyrażonych w L_{DWN}^{1d} i L_N^{1n} dla poszczególnych dni tygodnia względem poziomów dopuszczalnych.

Zestawienie wartości wskaźnika poziomu hałasu dziennie-wieczorno-nocnego L_{DWN}^{1d} (24h), z ekspozycji dla każdej z 16-stu dób pomiarowych, dla poszczególnych dni tygodnia oraz ich globalna wartość średnia w badanym roku dla przyjętego rejonu badań w ciągu ul. Gliwicka (DW 908), gmina Starcza, w [dB], zostały pokazane na ryc. 2.

Zestawienie wartości wskaźnika poziomu hałasu dla pory nocy L_N^{1d} (8h), z ekspozycji dla każdej z 19-stu nocy pomiarowych oraz ich globalną wartość średnią w badanym roku, dla przyjętego rejonu badań w ciągu ul. Gliwicka (DW 908), gmina Starcza, w [dB], pokazano na ryc. 3.

Tabela 6 zawiera wartości średnich poziomów dźwięku z okresu 16-stu dób pomiarowych, dla wskaźnika L_{DWN}^{16d} i 19-stu nocy dla L_N^{19n} , dla rozpatrywanego punktu referencyjnego zlokalizowanego na terenie gminy Starcza.

Wartość średnią wskaźnika L_{DWN}^{16d} poziomów dźwięku z okresu 16-stu dób pomiarowych, dla rozpatrywanego punktu referencyjnego oraz jego porównanie z wartością poziomu dopuszczalnego, pokazano na ryc. 4.

Natomiast wartość średnią wskaźnika L_N^{19n} poziomów dźwięku dla pory nocy z okresu 19-stu dni pomiarowych, dla rozpatrywanego punktu referencyjnego oraz jego porównanie z wartością poziomu dopuszczalnego, przedstawiono na ryc. 5.

Tabela 4. Wyniki badań poziomów dźwięku hałasu drogowego w punktach referencyjnych dla poszczególnych dni tygodnia, Starcza 2016 rok.

| gmina | punkty referencyjne w obrębie rejonu badań | pora roku | data pomiaru | dzień tygodnia | odległość od krawędzi jezdni [m] | wysokość usytuowania mikrofonu pomiarowego [kondygnacja] | współrzędne geograficzne | | zmierzone wartości poziomu dźwięku [dB] | | | | |
|------------|--|-----------|--------------|----------------|----------------------------------|--|--------------------------|---------------|---|-----------------|-------------------|--------------------|----------------|
| | | | | | | | N | E | L_{AeqD} (16h) | L_{AeqN} (8h) | $L_{dzień}$ (12h) | $L_{wieczór}$ (4h) | L_{noc} (8h) |
| Starcza | RB1 Starcza ul. Gliwicka (droga wojewódzka 908) | wiosna | 07.06.2016 | wt | 9 m | 4 m | 50°40' 1,5" | 19°00' 28,8" | - | 60,0 | - | - | 70,0 |
| | | | 08.06.2016 | śr | | | | | 65,4 | 58,9 | 65,8 | 68,5 | 68,9 |
| | | | 09.06.2016 | czw | | | | | 66,2 | 60,3 | 66,8 | 69,0 | 70,3 |
| | | | 10.06.2016 | pt | | | | | 66,5 | 59,2 | 66,9 | 70,3 | 69,2 |
| | | | 11.06.2016 | sb | | | | | 63,9 | 60,2 | 64,3 | 67,5 | 70,2 |
| | | | 12.06.2016 | nd | | | | | 63,7 | 59,7 | 64,1 | 67,3 | 69,7 |
| | | lato | 15.08.2016 | pn | | | | | 62,1 | 58,4 | 61,6 | 68,2 | 68,4 |
| | | | 09.08.2016 | wt | | | | | - | 60,3 | - | - | 70,3 |
| | | | 10.08.2016 | śr | | | | | 68,3 | 59,2 | 69,1 | 69,5 | 69,2 |
| | | | 11.08.2016 | czw | | | | | 66,6 | 59,8 | 67,0 | 70,2 | 69,8 |
| | | | 12.08.2016 | pt | | | | | 66,9 | 60,6 | 67,1 | 71,1 | 70,6 |
| | | | 13.08.2016 | sb | | | | | 63,9 | 54,9 | 64,6 | 66,2 | 64,9 |
| | | jesień | 14.08.2016 | nd | | | | | 61,6 | 54,5 | 61,8 | 66,1 | 64,5 |
| | | | 07.11.2016 | pn | | | | | 66,8 | 58,6 | 67,6 | 67,9 | 68,6 |
| | | | 08.11.2016 | wt | | | | | 67,1 | 57,2 | 68,0 | 65,7 | 67,2 |
| | | | 03.11.2016 | czw | | | | | - | 57,6 | - | - | 67,6 |
| | | | 04.11.2016 | pt | | | | | 65,7 | 56,6 | 66,3 | 67,5 | 66,6 |
| | | | 05.11.2016 | sb | | | | | 64,0 | 53,8 | 65,0 | 63,3 | 63,8 |
| | 06.11.2016 | nd | 62,3 | 58,1 | 62,6 | 66,5 | 68,1 | | | | | | |
| | RB2 Starcza ul. Gminna (droga powiatowa) | wiosna | 07.06.2016 | wt | 8 m | 4 m | 50°39' 55,3" | 19° 04' 14,7" | - | 52,9 | - | - | - |
| | 08.06.2016 | | śr | 61,7 | 52,2 | - | - | - | | | | | |
| | RB3 Starcza ul. Szkolna (droga powiatowa) | wiosna | 07.06.2016 | wt | 7 m | 4 m | 50°39' 49,8" | 19° 03' 49,1" | - | 54,1 | - | - | - |
| | 08.06.2016 | | śr | 60,6 | 53,3 | - | - | - | | | | | |
| | RB4 Rudnik Mały ul. Śląska (droga powiatowa) | jesień | 22.11.2016 | wt | 7 m | 4 m | 50°39' 21,6" | 19° 03' 46,7" | - | 56,4 | - | - | - |
| | 23.11.2016 | | śr | 64,4 | 55,9 | - | - | - | | | | | |
| | RB5 Łysiec ul. Częstochowska (droga powiatowa) | jesień | 24.11.2016 | czw | 8m | 4 m | 50°41' 17,5" | 19° 04' 15,3" | - | 57,7 | - | - | - |
| | 25.11.2016 | | pt | 67,2 | | | | | 55,9 | - | - | - | |
| | 26.11.2016 | | sb | 63,4 | | | | | 53,2 | - | - | - | |
| 27.11.2016 | nd | | 62,1 | 54,9 | | | | | - | - | - | | |

Objaśnienia:

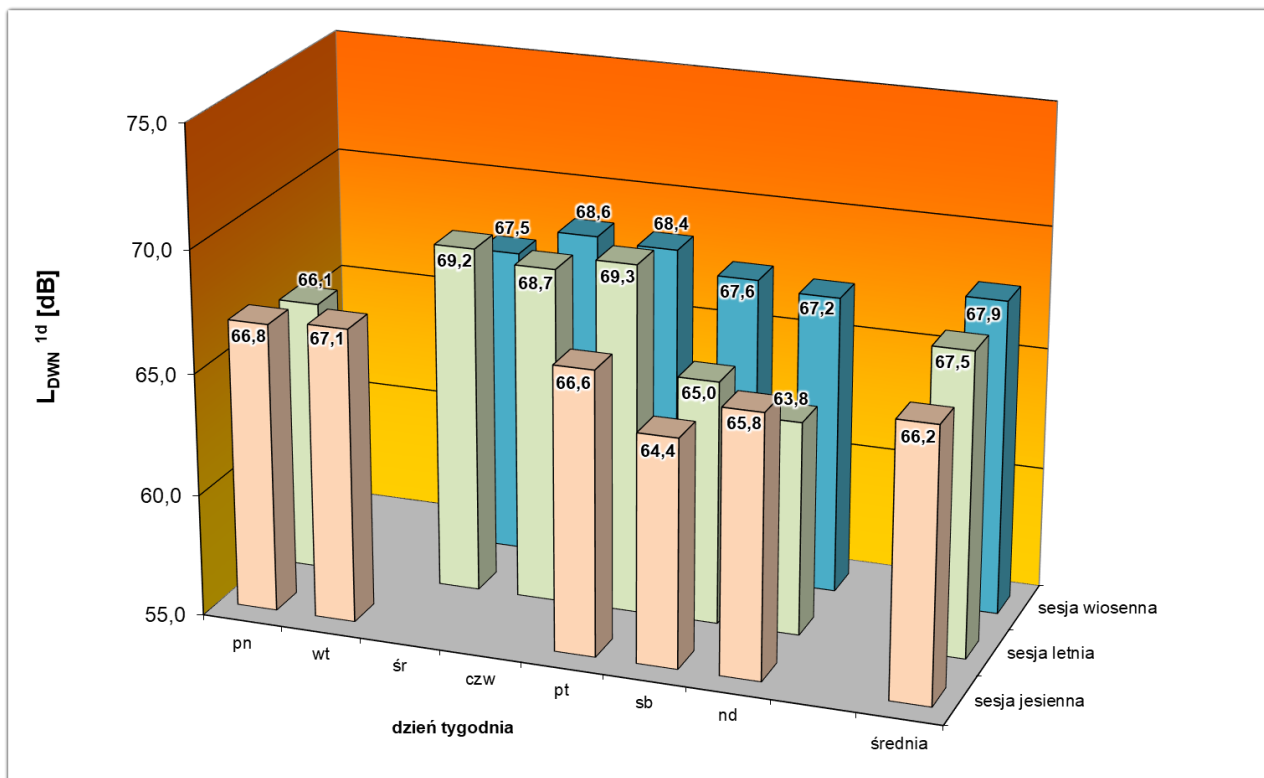
- L_{AeqD} – równoważny poziom dźwięku A dla pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6:00 do godz. 22:00),
- L_{AeqN} – równoważny poziom dźwięku A dla pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22:00 do godz. 6:00),
- $L_{dzień}$ – średni poziom dźwięku dla pory dnia (rozumiany jako przedział czasu od godz. 6:00 – 18:00),
- $L_{wieczór}$ – średni poziom dźwięku dla pory wieczoru (rozumiany jako przedział czasu od godz. 18:00 – 22:00),
- L_{noc} – średni poziom dźwięku dla pory nocy (rozumiany jako przedział czasu od godz. 22:00 – 6:00),

Tabela 5. Ocena wyników badań poziomów dźwięku hałasu drogowego, wyrażonych w L_{DWN}^{1d} i L_N^{1n} , w punktach referencyjnych dla poszczególnych dni tygodnia względem poziomów dopuszczalnych, Starcza 2016 rok.

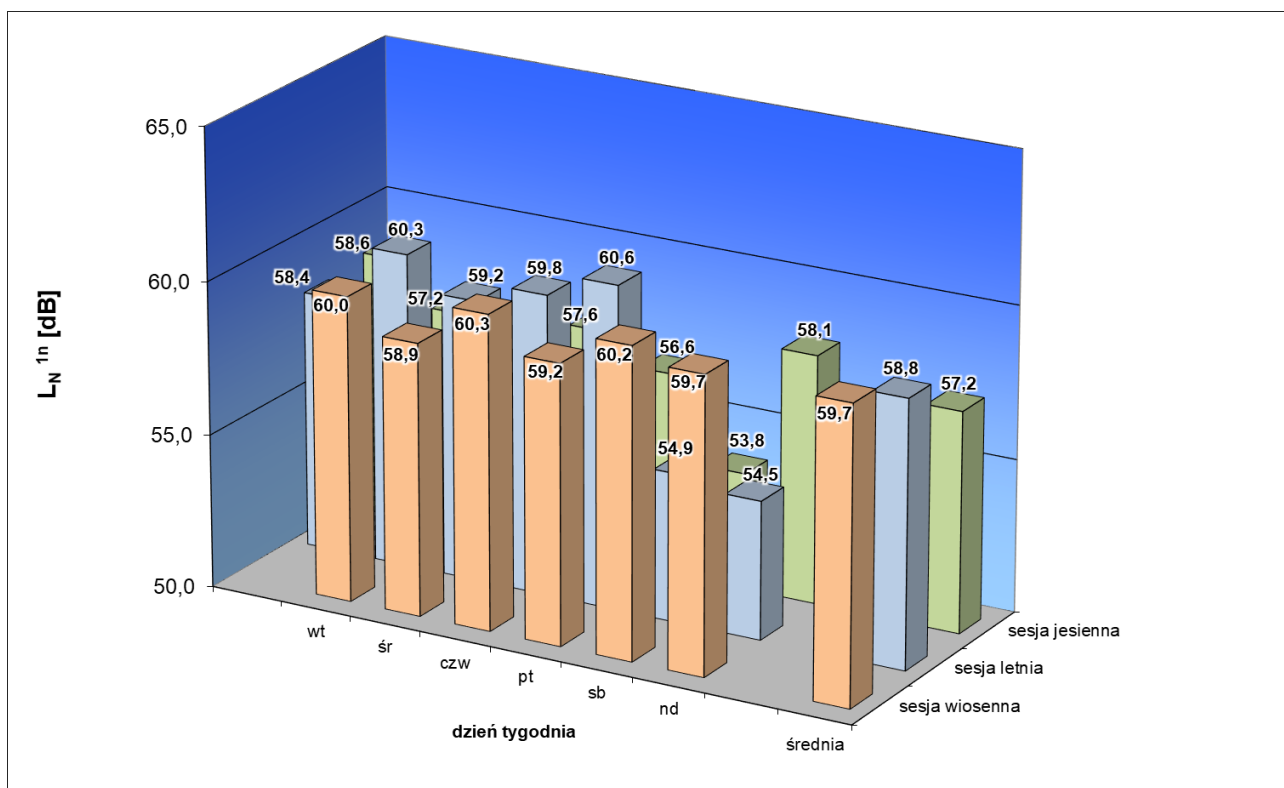
| gmina | punkty referencyjne w obrębie rejonu badań | dzień tygodnia | zmierzone wartości poziomu dźwięku A w [dB] | | | | | |
|-----------|---|---------------------------------|---|----------------------------------|--|---------------------|----------------------------------|--|
| | | | L_{DWN}^{1d} | | | L_N^{1n} | | |
| | | | poziom dźwięku A | poziom dopuszczalny hałasu | przekroczenie poziomu dopuszczalnego hałasu | poziom dźwięku A | poziom dopuszczalny hałasu | przekroczenie poziomu dopuszczalnego hałasu |
| Starcza | RB1 Starcza ul. Gliwicka (droga wojewódzka 908) | <i>wiosenna sesja pomiarowa</i> | | | | | | |
| | | <i>wt</i> | - | 68 | - | 60,0 | 59 | 1,0 |
| | | <i>śr</i> | 67,5 | 68 | - | 58,9 | 59 | - |
| | | <i>czw</i> | 68,6 | 68 | 0,6 | 60,3 | 59 | 1,3 |
| | | <i>pt</i> | 68,4 | 68 | 0,4 | 59,2 | 59 | 0,2 |
| | | <i>sb</i> | 67,6 | 68 | - | 60,2 | 59 | 1,2 |
| | | <i>nd</i> | 67,2 | 68 | - | 59,7 | 59 | 0,7 |
| | | <i>letnia sesja pomiarowa</i> | | | | | | |
| | | <i>pn</i> | 66,1 | 68 | - | 58,4 | 59 | - |
| | | <i>wt</i> | - | 68 | - | 60,3 | 59 | 1,3 |
| | | <i>śr</i> | 69,2 | 68 | 1,2 | 59,2 | 59 | 0,2 |
| | | <i>czw</i> | 68,7 | 68 | 0,7 | 59,8 | 59 | 0,8 |
| | | <i>pt</i> | 69,3 | 68 | 1,3 | 60,6 | 59 | 1,6 |
| | | <i>sb</i> | 65,0 | 68 | - | 54,9 | 59 | - |
| | | <i>nd</i> | 63,8 | 68 | - | 54,5 | 59 | - |
| | | <i>jesienna sesja pomiarowa</i> | | | | | | |
| | | <i>pn</i> | 68,0 | 68 | - | 58,6 | 59 | - |
| | | <i>wt</i> | 67,5 | 68 | - | 57,2 | 59 | - |
| | | <i>czw</i> | - | 68 | - | 57,6 | 59 | - |
| | | <i>pt</i> | 66,6 | 68 | - | 56,6 | 59 | - |
| | | <i>sb</i> | 64,4 | 68 | - | 53,8 | 59 | - |
| <i>nd</i> | 65,8 | 68 | - | 58,1 | 59 | - | | |

Objaśnienia:

- L_{DWN}^{1d} - wskaźnik poziomu dźwięku dla 1-dnej doby, liczony wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2010 r. w sprawie ustalania wartości wskaźnika hałasu L_{DWN} ,
 L_N^{1n} - wskaźnik poziomu dźwięku dla 1-dnej pory nocy (przedział czasu odniesienia równy 8 h).



Ryc. 2. Wskaźnik L_{DWN}^{1d} (24 h) w [dB]. Zestawienie zmian wskaźnika dzieńno-wieczorno-nocnego (L_{DWN}) z poszczególnych dni z 3 sesji pomiarowych wraz z wartością średnią z poszczególnych sesji, PR1, ul. Gliwicka (DW 908), Starcza 2016 r.



Ryc. 3. Wskaźnik L_N^{1n} (8 h) w [dB]. Zestawienie zmian wskaźnika dla pory nocy (L_N) z poszczególnych dni z 3 sesji pomiarowych wraz z wartością średnią z poszczególnych sesji, PR1, ul. Gliwicka (DW 908), Starcza 2016 r.

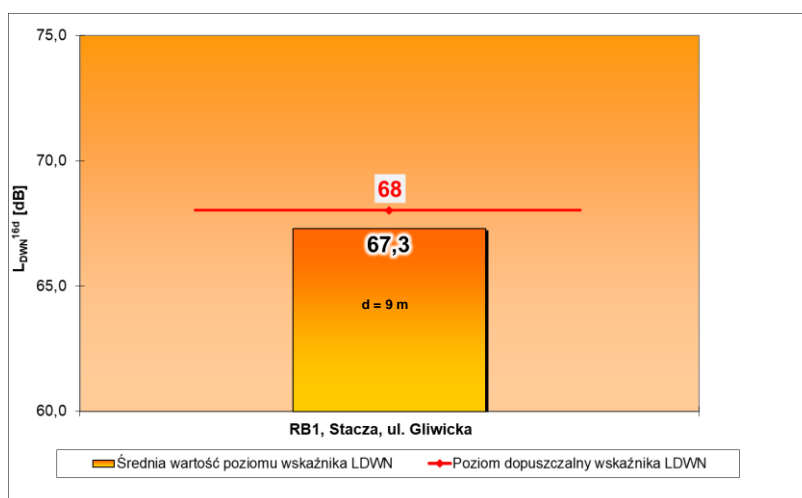
Tabela 6. Wartości średnich poziomów dźwięku z okresu 3 sesji pomiarowych, dla wskaźników L_{DWN}^{16d} i L_N^{19n} , w odniesieniu do poziomów dopuszczalnych, dla rozpatrywanego punktu referencyjnego, Starcza 2016 rok.

| | L_{DWN}^{16d} [dB] | | | L_N^{19n} [dB] | | |
|-------------------------------------|----------------------|----------------------------|--------------------------------------|------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| | poziom dźwięku A | poziom dopuszczalny hałasu | przekroczenie poziomu dopuszczalnego | poziom dźwięku A | poziom dopuszczalny hałasu | przekroczenie poziomu dopuszczalnego |
| PR1, Starcza, ul. Gliwicka (DW 908) | 67,3 | 68 | - | 58,7 | 59 | - |

Objaśnienia:

L_{DWN}^{16d} - wskaźnik poziomu dźwięku odpowiadający średniej logarytmicznej wartości wskaźnika L_{DWN}^{1d} z okresu 16-stu dób pomiarowych,

L_N^{19n} - wskaźnik poziomu dźwięku odpowiadający średniej logarytmicznej wartości wskaźnika L_N^{1n} z okresu 19-stu pór nocy.

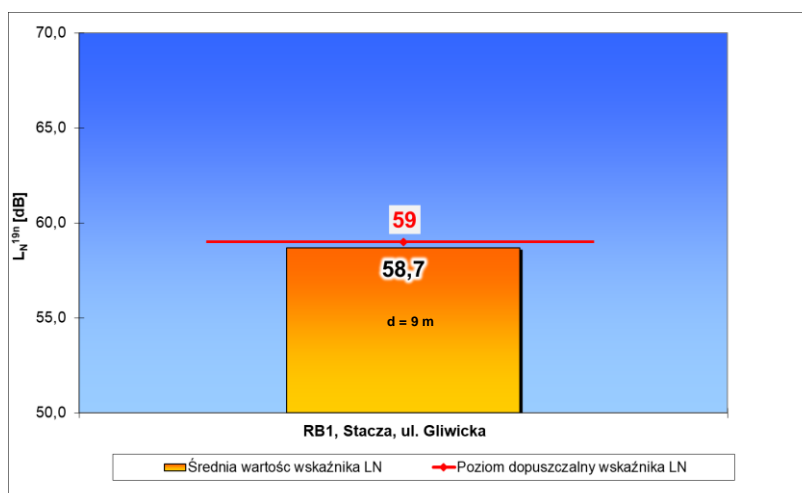


Ryc. 4. Wartość średnia wskaźnika L_{DWN}^{16d} poziomów dźwięku z okresu 16-stu dób w badanym roku, dla rozpatrywanego punktu referencyjnego oraz jego porównanie z wartością poziomą dopuszczalną, Starcza 2016 rok.

Objaśnienia:

68, 59 - wartość poziomu dopuszczalnego dźwięku wg rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku,

d - odległość usytuowania punktu referencyjnego od krawędzi jezdni



Ryc. 5. Wartość wskaźnika L_N^{19n} poziomów dźwięku dla pory nocy z okresu 19-stu nocy w badanym roku, dla rozpatrywanego punktu referencyjnego oraz jego porównanie z wartością poziomą dopuszczalną, Starcza 2016 rok.

Do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby zastosowanie mają wskaźniki L_{AeqD} i L_{AeqN} .

W tabeli 7 zamieszczono ocenę wyników badań poziomów dźwięku hałasu drogowego, wyrażonych w L_{AeqD}^{1d} i L_{AeqN}^{1n} , w punktach referencyjnych dla poszczególnych dni tygodnia względem poziomów dopuszczalnych.

Zestawienie zmian wskaźnika poziomu hałasu (L_{AeqD}) w ciągu 16-stu pór dnia w tygodniu oraz wybranych najwyższych wartości poziomów dźwięku uzyskanych w sesji pomiarowej, dla przyjętego rejonu badań w ciągu ul. Wolności (DK 78) w gminie Mierzęcice przedstawiono na ryc. 6.

Zestawienie zmian wskaźnika poziomu hałasu (L_{AeqN}) w ciągu 19-stu pór nocy w tygodniu oraz wybranych najwyższych wartości poziomów dźwięku uzyskanych w sesji pomiarowej, dla przyjętego rejonu badań w ciągu ul. Wolności (DK 78) w gminie Mierzęcice przedstawiono na ryc. 7.

Tabela 8 zawiera wartości najbardziej niekorzystnych poziomów dźwięku, dla wskaźników L_{AeqD}^{1d} i L_{AeqN}^{1n} , dla rozpatrywanych punktów referencyjnych zlokalizowanych na terenie gminy Mierzęcice.

Wartości wskaźnika $L_{AeqD}^{16d\ max}$ z okresu 16-stu pór dnia w tygodniu, jako wartości najbardziej niekorzystnej wyznaczonej z sesji pomiarowej dla rozpatrywanych punktów referencyjnych oraz ich porównanie z obowiązującymi wartościami poziomów dopuszczalnych przedstawiono na ryc. 8.

Natomiast wartości wskaźnika $L_{AeqN}^{19n\ max}$ z okresu 19-stu pór nocy w tygodniu, jako wartości najbardziej niekorzystnej wyznaczonej z sesji pomiarowej dla rozpatrywanych punktów referencyjnych oraz ich porównanie z obowiązującymi wartościami poziomów dopuszczalnych przedstawiono na ryc. 9.

Średni poziom tła akustycznego dla pory dnia i nocy, jako parametr statystyczny L_{95} [dB], wyznaczony w czasie poszczególnych sesji pomiarowych, dla każdego rejonu badań, przedstawiono w tabeli 9.

Wartości średniego godzinowego natężenia ruchu pojazdów, w trzech wybranych przekrojach pomiarowych – PR1 ul. Gliwicka, PR3 ul. Szkolna, PR4 ul. Śląska, zestawiono w tabeli 10.

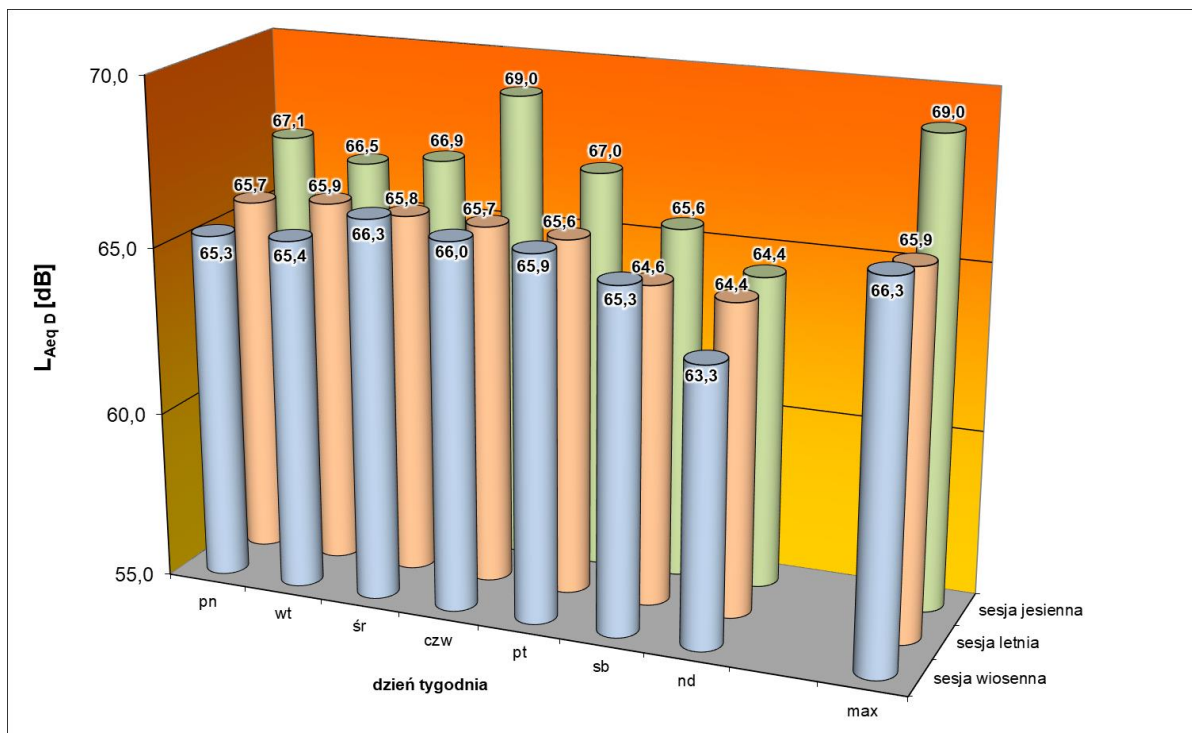
Tabela 7. Ocena wyników badań poziomów dźwięku hałasu drogowego, wyrażonych w L_{AeqD}^{1d} i L_{AeqN}^{1n} , w punktach referencyjnych dla poszczególnych dni tygodnia względem poziomów dopuszczalnych, Starcza 2016 rok.

| gmina | punkty referencyjne w obrębie rejonu badań | dzień tygodnia | zmierzone wartości poziomu dźwięku A w [dB] | | | | | |
|---------|--|---------------------------------|---|----------------------------|---|------------------|----------------------------|---|
| | | | L_{AeqD}^{1d} | | | L_{AeqN}^{1n} | | |
| | | | poziom dźwięku A | poziom dopuszczalny hałasu | przekroczenie poziomu dopuszczalnego hałasu | poziom dźwięku A | poziom dopuszczalny hałasu | przekroczenie poziomu dopuszczalnego hałasu |
| Starcza | RB1 Starcza ul. Gliwicka (droga wojewódzka 908) | <i>wiosenna sesja pomiarowa</i> | | | | | | |
| | | <i>wt</i> | - | 65 | - | 60,0 | 56 | 4,0 |
| | | <i>śr</i> | 65,4 | 65 | 0,3 | 58,9 | 56 | 2,9 |
| | | <i>czw</i> | 66,2 | 65 | 1,2 | 60,3 | 56 | 4,3 |
| | | <i>pt</i> | 66,5 | 65 | 1,5 | 59,2 | 56 | 3,2 |
| | | <i>sb</i> | 63,9 | 65 | - | 60,2 | 56 | 4,2 |
| | | <i>nd</i> | 63,7 | 65 | - | 59,7 | 56 | 3,7 |
| | | <i>letnia sesja pomiarowa</i> | | | | | | |
| | | <i>pn</i> | 62,1 | 65 | - | 58,4 | 56 | 2,4 |
| | | <i>wt</i> | - | 65 | - | 60,3 | 56 | 4,3 |
| | | <i>śr</i> | 68,3 | 65 | 3,3 | 59,2 | 56 | 3,2 |
| | | <i>czw</i> | 66,6 | 65 | 1,6 | 59,8 | 56 | 3,8 |
| | | <i>pt</i> | 66,9 | 65 | 1,9 | 60,6 | 56 | 4,6 |
| | | <i>sb</i> | 63,9 | 65 | - | 54,9 | 56 | - |
| | | <i>nd</i> | 61,6 | 65 | - | 54,5 | 56 | - |
| | | <i>jesienna sesja pomiarowa</i> | | | | | | |
| | | <i>pn</i> | 66,8 | 65 | 1,8 | 58,6 | 56 | 2,6 |
| | | <i>wt</i> | 67,1 | 65 | 2,1 | 57,2 | 56 | 1,2 |
| | | <i>czw</i> | - | 65 | - | 57,6 | 56 | 1,6 |
| | | <i>pt</i> | 65,7 | 65 | 0,7 | 56,6 | 56 | - |
| | | <i>sb</i> | 64,0 | 65 | - | 53,8 | 56 | - |
| | <i>nd</i> | 62,3 | 65 | - | 58,1 | 56 | 2,1 | |
| | RB2 Starcza ul. Gminna (droga powiatowa) | <i>wt</i> | - | 65 | - | 52,9 | 56 | - |
| | | <i>śr</i> | 61,7 | 65 | - | 52,2 | 56 | - |
| | RB3 Starcza ul. Szkolna (droga powiatowa) | <i>wt</i> | - | 65 | - | 54,1 | 56 | - |
| | | <i>śr</i> | 60,6 | 65 | - | 53,3 | 56 | - |
| | RB4 Rudnik Mały ul. Śląska (droga powiatowa) | <i>wt</i> | - | 65 | - | 56,4 | 56 | 0,4 |
| | | <i>śr</i> | 64,4 | 65 | - | 55,9 | 56 | - |
| | RB5 Łysiec ul. Częstochowska (droga powiatowa) | <i>czw</i> | - | 65 | - | 57,7 | 56 | 1,7 |
| | | <i>pt</i> | 67,2 | 65 | 2,2 | 55,9 | 56 | - |
| | <i>sb</i> | 63,4 | 65 | - | 53,2 | 56 | - | |
| | <i>nd</i> | 62,1 | 65 | - | 54,9 | 56 | - | |

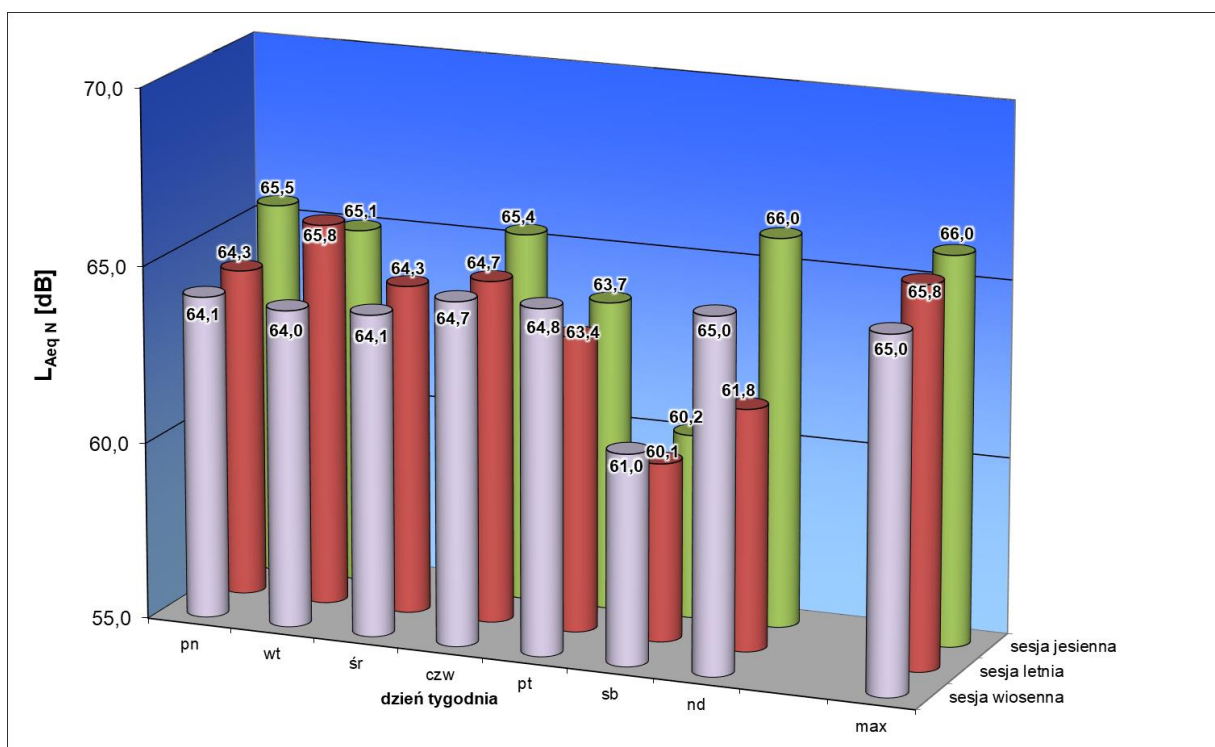
Objaśnienia:

L_{AeqD}^{1d} * - wskaźnik poziomu dźwięku dla 1-dnej pory dnia (przedział czasu odniesienia równy 16h),

L_{AeqN}^{1n} * - wskaźnik poziomu dźwięku dla 1-dnej pory nocy (przedział czasu odniesienia równy 8 h).



Ryc. 6. Wskaźnik L_{AeqD} (16 h). Zestawienie zmian wskaźnika o wartości maksymalnej poziomu hałasu (L_{AeqD}), w danej sesji pomiarowej, w ciągu 16-stu pór dnia w badanym punkcie referencyjnym, PR1, ul. Gliwicka (DW 908), Starcza 2016 rok, [dB].



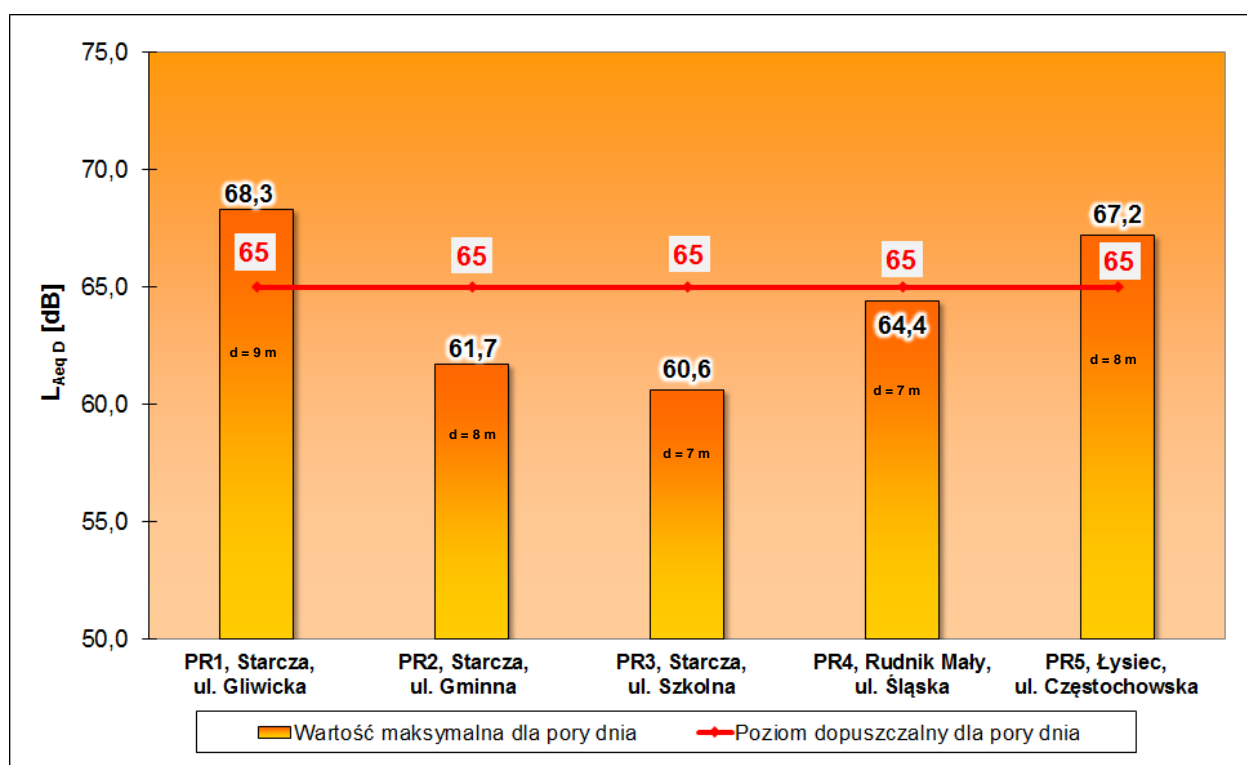
Ryc. 7. Wskaźnik L_{AeqN} (8 h). Zestawienie zmian wskaźnika o wartości maksymalnej poziomu hałasu (L_{AeqN}), w danej sesji pomiarowej, w ciągu 19-stu pór nocy w badanym punkcie referencyjnym, PR1, ul. Gliwicka (DW 908), Starcza 2016 rok, [dB].

Tabela 8. Wartości maksymalnych poziomów dźwięku z sesji pomiarowych, dla wskaźników L_{AeqD}^{ld} i L_{AeqN}^{ln} , w odniesieniu do poziomów dopuszczalnych, dla rozpatrywanych punktów referencyjnych, Starcza 2016 rok.

| | L_{AeqD}^{max} [dB] | | | L_{AeqN}^{max} [dB] | | |
|-----------------------------------|-----------------------|----------------------------|--------------------------------------|-----------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| | poziom dźwięku A | poziom dopuszczalny hałasu | przekroczenie poziomu dopuszczalnego | poziom dźwięku A | poziom dopuszczalny hałasu | przekroczenie poziomu dopuszczalnego |
| PR1, Starcza, ul. Gliwicka DW 908 | 68,3 | 65 | 3,3 | 60,6 | 56 | 4,6 |
| PR2, Starcza, ul. Gminna | 61,7 | 65 | - | 52,9 | 56 | - |
| PR3, Starcza, ul. Szkolna | 60,6 | 65 | - | 54,1 | 56 | - |
| PR4, Rudnik Mały, ul. Śląska | 64,4 | 65 | - | 56,4 | 56 | 0,4 |
| PR5, Łysiec, ul. Częstochowska | 67,2 | 65 | 2,2 | 57,7 | 56 | 1,7 |

Objaśnienia:

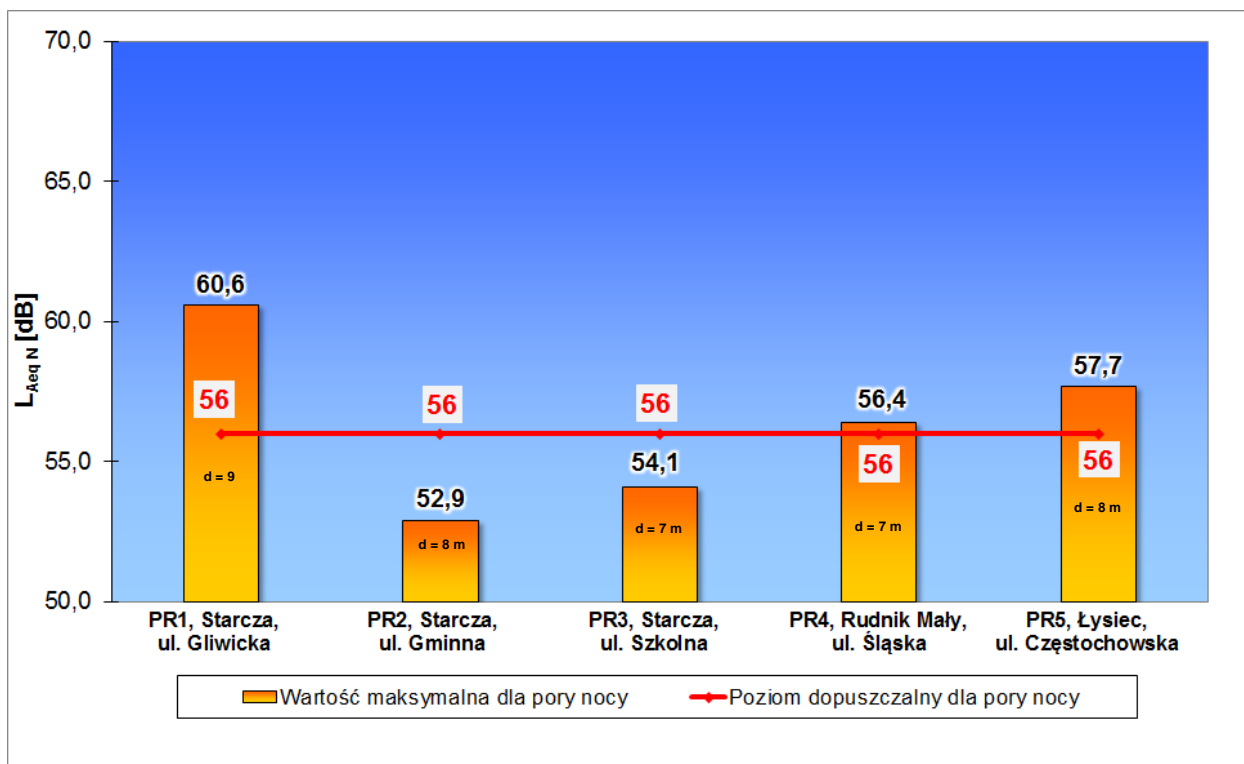
- L_{AeqD}^{max} - wskaźnik poziomu dźwięku odpowiadający maksymalnej wartości wskaźnika L_{AeqD}^{ld} , z okresu wszystkich pór dnia;
- L_{AeqN}^{max} - wskaźnik poziomu dźwięku odpowiadający maksymalnej wartości wskaźnika L_{AeqN}^{ln} , z okresu wszystkich pór nocy.



Ryc. 8. Wartości wskaźnika L_{AeqD}^{max} z sesji pomiarowej dla pór dnia w badanym roku, dla rozpatrywanych punktów referencyjnych oraz ich porównanie z wartościami poziomów dopuszczalnych, Starcza 2016 rok.

Objaśnienia:

- 65, 56 – wartości poziomów dopuszczalnych dźwięku wg rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku,
- d – odległość usytuowania punktu referencyjnego od krawędzi jezdni



Ryc. 9. Wartości wskaźnika L_{AeqN}^{max} z sesji pomiarowej dla pór nocy w badanym roku, dla rozpatrywanych punktów referencyjnych oraz ich porównanie z poziomem dopuszczalnym, Starcza 2016 rok.

Tabela 9. Średni poziom tła akustycznego z sesji pomiarowych w poszczególnych punktach pomiarowych, jako parametr statystyczny L_{95} w [dB], Starcza 2016 rok.

| Punkt pomiarowy | Dzień (12 h) (6:00-18:00) | Dzień (16 h) (6:00-22:00) | Wieczór (18:00-22:00) | Noc (22:00-6:00) |
|---|------------------------------|------------------------------|--------------------------|---------------------|
| | poziom tła [dB] | poziom tła [dB] | poziom tła [dB] | poziom tła [dB] |
| PR 1 Starcza, ul. Gliwicka (DW 908) | 40,7 | 39,8 | 36,8 | 27,0 |
| | 37,8 | 35,9 | 32,8 | 22,2 |
| | 39,3 | 33,4 | 29,0 | 19,5 |
| PR 2 Starcza, ul. Gminna | - | 39,7 | - | 27,4 |
| PR 3 Starcza, ul. Szkolna | - | 37,6 | - | 26,9 |
| PR 4 Rudnik Mały, ul. Śląska | - | 33,4 | - | 22,0 |
| PR 5 Łysiec, ul. Częstochowska | - | 32,2 | - | 24,0 |

Tabela 10. Średnie godzinowe natężenie ruchu pojazdów, dla jednej wybranej doby, w czasie trwania sesji pomiarowej, w przekrojach pomiarowych, Starcza 2016 r.

| Punkt pomiarowy | Dzień (6:00-18:00) | | Noc (22:00-6:00) | |
|---|--|-----------------|--|-----------------|
| | Średnie natężenie ruchu pojazdy/godzinę | | Średnie natężenie ruchu pojazdy/godzinę | |
| | Pojazdy lekkie | Pojazdy ciężkie | Pojazdy lekkie | Pojazdy ciężkie |
| PR 1 Starcza, ul. Gliwicka (DW 908) | 140 | 34 | 21 | 5 |
| PR 3 Starcza, ul. Szkolna | 156 | 6 | 17 | 1 |
| PR 4 Rudnik Mały, ul. Śląska | 90 | 36 | brak danych | brak danych |

7. Podsumowanie uzyskanych wyników badań

Przedstawione wyniki badań akustycznych w bezpośrednim sąsiedztwie badanych odcinków dróg, przy których zlokalizowane są budynki mieszkalne na terenie gminy Starcza, wskazują na:

- **w zakresie uzyskanych wartości wskaźników oceny hałasu środowiskowego w punktach pomiarowych zlokalizowanych w rejonach badań:**

RB1 – Starcza, ul. Gliwicka, droga wojewódzka nr 908, od skrzyżowania z ul. Szkolną do granicy gminy, 650 m:

- ✓ brak przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu L_{DWN}^{16d} ,
- ✓ brak przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu L_N^{19n} ,
- ✓ przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu $L_{Aeq D}$ o 3,3 dB,
- ✓ przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu $L_{Aeq N}$ o 4,6 dB.

RB2 – Starcza, ul. Gminna, droga powiatowa, od skrzyżowania z ul. Szkolną do skrzyżowania z ul. Zachodnią, 830 m:

- ✓ brak przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu $L_{Aeq D}$,
- ✓ brak przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu $L_{Aeq N}$,

RB3 – Starcza, ul. Szkolna, droga powiatowa, od skrzyżowania z ul. Brzozową do skrzyżowania z ul. Gminną, 2 400 m:

- ✓ brak przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu $L_{Aeq D}$,
- ✓ brak przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu $L_{Aeq N}$,

RB4 – Rudnik Mały, ul. Śląska, droga powiatowa, od skrzyżowania z ul. Graniczną do skrzyżowania z ul. Targową, 2 200 m:

- ✓ brak przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu $L_{Aeq D}$,
- ✓ przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu $L_{Aeq N}$ o 0,4 dB.

RB5 – Łysiec, ul. Częstochowska, droga powiatowa, od skrzyżowania z ul. Zieloną do granicy gminy, 1 000 m:

- ✓ przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu $L_{Aeq D}$ o 2,2 dB,
- ✓ przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu $L_{Aeq N}$ o 1,7 dB.

8. Lokalna mapa akustyczna

Zgodnie z zapisami Programu Państwowego Monitoringu Środowiska, Gmina Starcza objęta została mapowaniem akustycznym dla wybranych odcinków dróg: ul. Gliwicka (DW 908), ul. Gminna, ul. Szkolna, ul. Śląska, ul. Częstochowska.

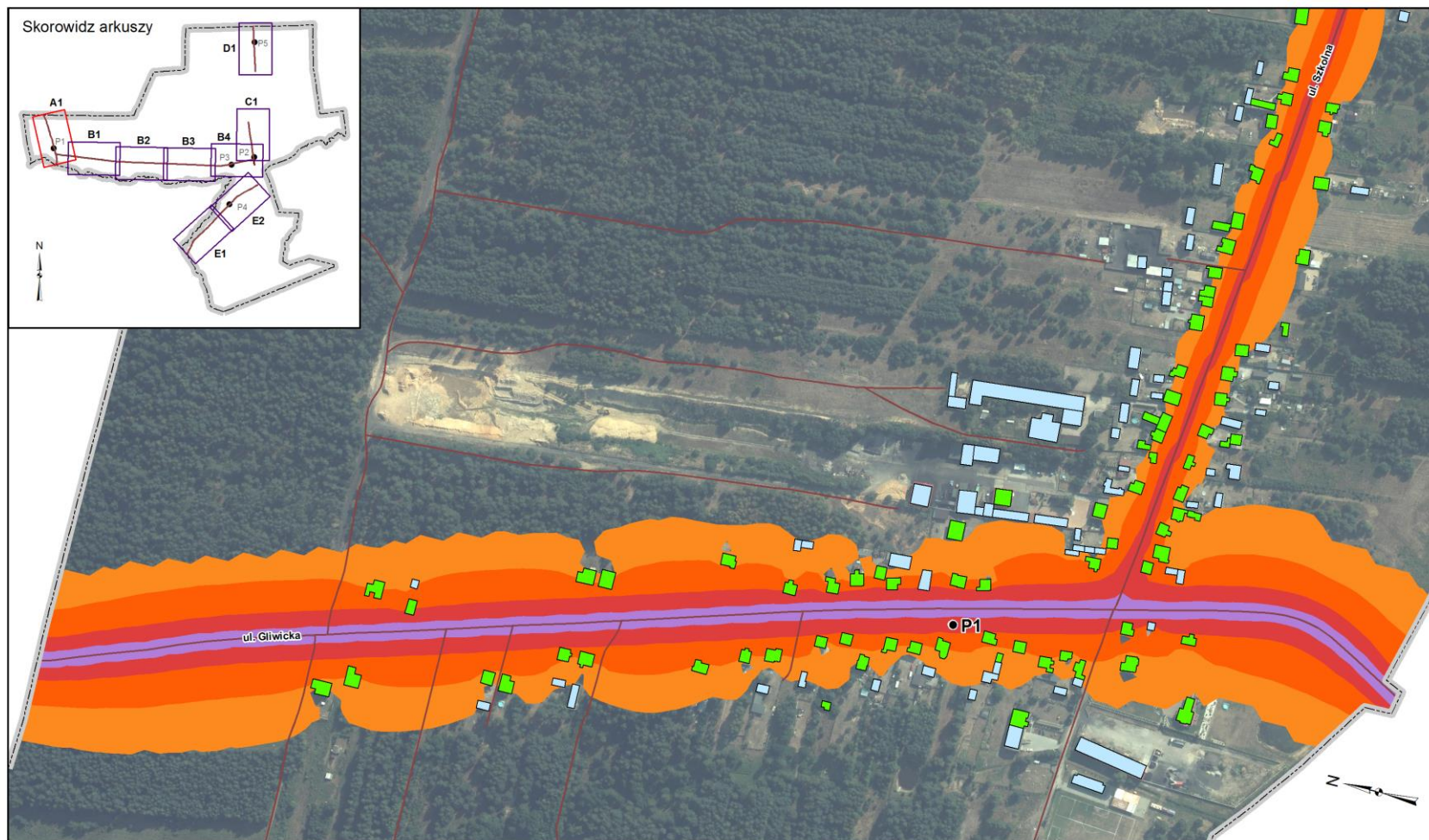
Dla zobrazowania wielkości emisji i zasięgu oddziaływania hałasu drogowego wzdłuż wytypowanych do badań odcinków dróg, posłużono się modelowaniem matematycznym rozprzestrzeniania się hałasu w terenie, za pomocą oprogramowania komputerowego CadnaA oraz ArcGis. Do zbudowania modelu terenu **wykorzystano materiały z wojewódzkiego zasobu geodezyjnego i kartograficznego na podstawie Licencji nr ZPU.5210.43.2017_24_P wydanej przez Marszałka Województwa Śląskiego.** Przeprowadzono obliczenia, które posłużyły do wykonania orientacyjnych fragmentów map akustycznych na wysokości 4 m n.p.t. rozpatrywanych odcinków dróg, z uwzględnieniem wielkości i zasięgu hałasu drogowego dla pory dzieńno-wieczorno-nocnej i pory nocy. Przyjęty algorytm obliczeń oparto na francuskiej metodzie NMPB-Routes 96. Poprawność prowadzonych analiz potwierdzona została poprzez kalibrację modelu obliczeniowego pomiarami środowiskowych w wyniku których uzyskano wskaźnik hałasu L_{DWN} i L_N w reprezentatywnych punktach pomiarowych. W tabeli 11 zestawiono średnie wartości wskaźników długookresowych L_{DWN} i L_N uzyskane na podstawie pomiarów w punktach referencyjnych oraz podano liczbę pełnych dób pomiarowych na podstawie, których wyznaczono te wskaźniki. Na rycinach od 10 do 27 przedstawiono mapy imisyjne hałasu drogowego dla wskaźników długookresowych L_{DWN} i L_N . Zasięg rozprzestrzenienia się hałasu w poszczególnych przedziałach zmiennych co 5 dB, przedstawiono na podkładzie ortofotomapy, ponadto rozrózniono występujące obiekty budowlane ze względu na rodzaj użytkowania, wykorzystując bazę danych BDOT10k.

Zgodnie z informacją przekazaną przez pracowników urzędu gminy, na terenie gminy Starcza nie obowiązuje plan zagospodarowania przestrzennego, w związku z czym na potrzeby wykonania oceny oddziaływania hałasu, przyjęto faktyczne zagospodarowanie terenu występujące wzdłuż analizowanych odcinków dróg. Praktycznie dla całego obszaru gminy przyjęto poziomy dopuszczalne obowiązujące na terenach mieszkaniowo-usługowych,

z wyłączeniem terenów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży (szkoła i przedszkole).

Tabela 11. Wartości poziomu dźwięku dla wskaźnika L_{DWN} i L_N w punktach referencyjnych, użytych do kalibracji modelu obliczeniowego oraz liczba dób pomiarowych przyjęta do wyznaczenia tych wskaźników.

| | L_{DWN} [dB] | | L_N [dB] | |
|---|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|
| | poziom dźwięku A | ilość dób pomiarowych | poziom dźwięku A | ilość dób pomiarowych |
| PR 1 Starcza, ul. Gliwicka (DW 908) | 67,3 | 16 | 58,7 | 19 |
| PR 2 Starcza, ul. Gminna | 62,3 | 1 | 52,5 | 2 |
| PR 3 Starcza, ul. Szkolna | 62,6 | 1 | 53,7 | 2 |
| PR 4 Rudnik Mały, ul. Śląska | 65,6 | 1 | 56,2 | 2 |
| PR 5 Łysiec, ul. Częstochowska | 65,2 | 3 | 55,4 | 4 |



Arkusz A1 - Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_{DWN} - rejon ulic Gliwickiej i Szkolnej

© WIOŚ KATOWICE 2017

Przedziały imisyji hałasu

- 55 - 60 dB
- 60 - 65 dB
- 65 - 70 dB
- > 70 dB

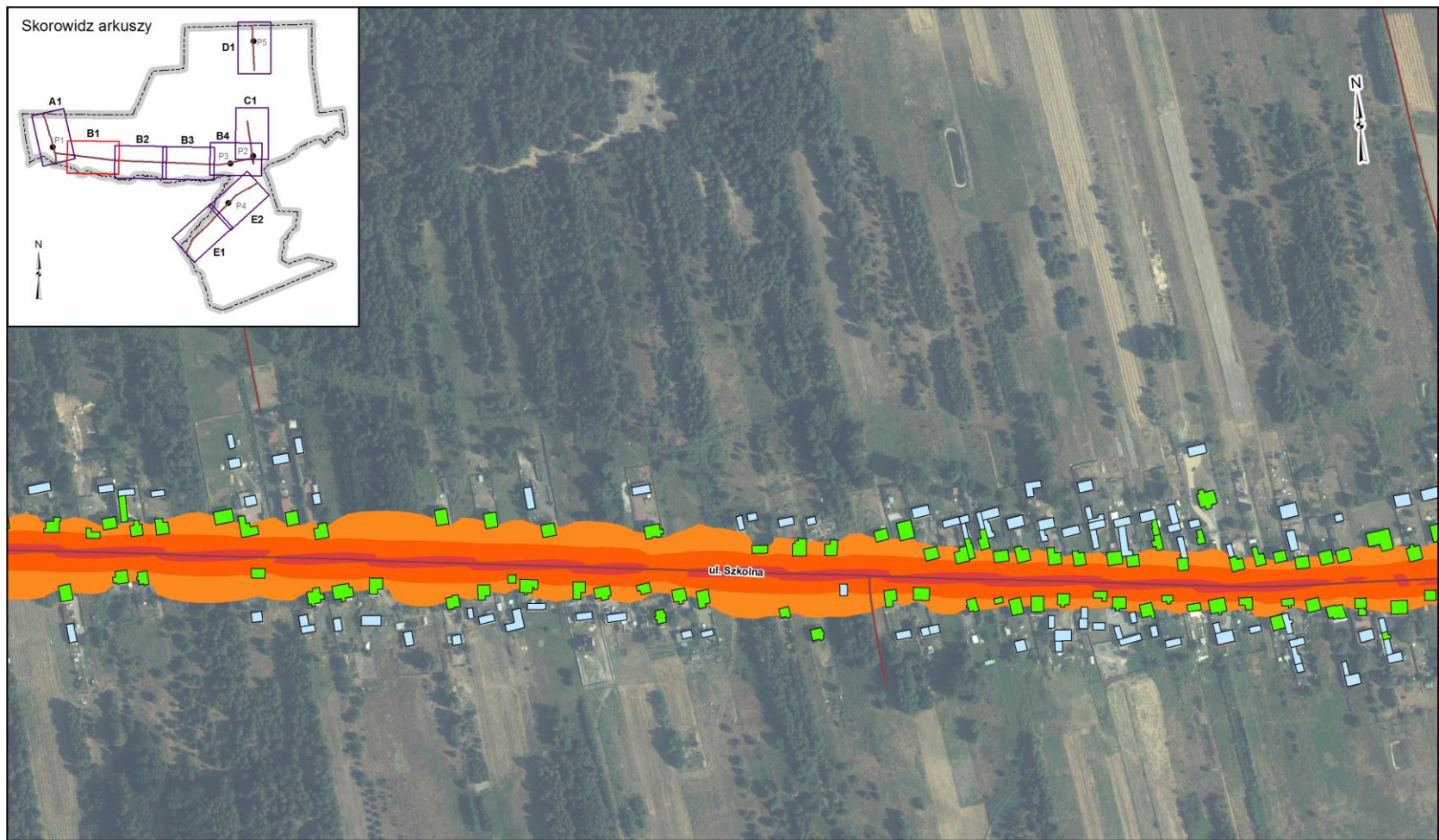
Budynki

- budynki mieszkalne
- pozostałe budynki

- punkt referencyjny
- sieć drogowa
- granica gminy



Ryc. 10. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_{DWN} – rejon ulic Gliwickiej i Szkolnej, Starcza 2016 rok, arkusz A1.

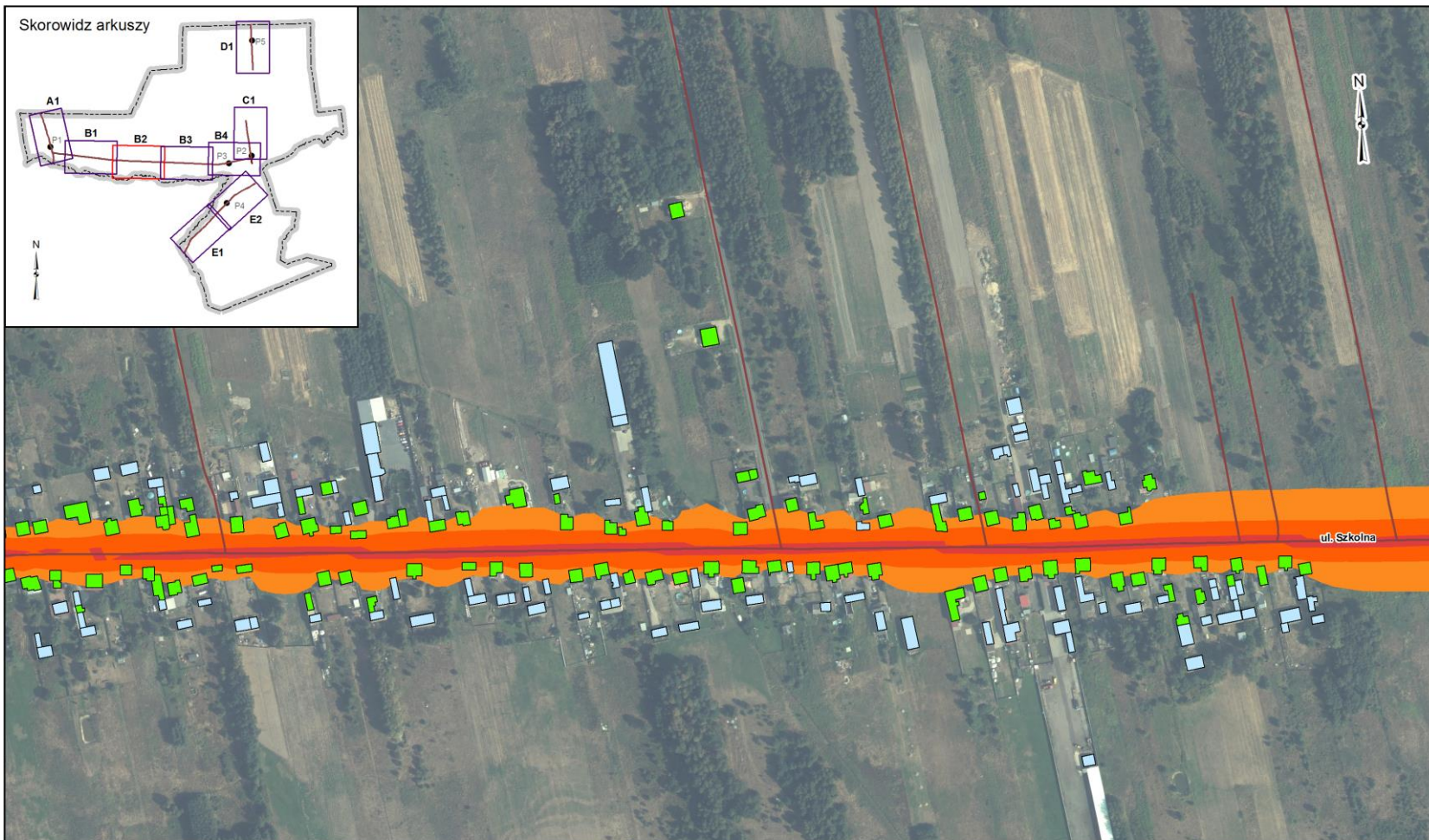


Arkusz B1 - Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_{DWN} - rejon ulicy Szkolnej

© WIOS KATOWICE 2017



Ryc. 11. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_{DWN} – rejon ulicy Szkolnej, Starcza 2016 rok, arkusz B1.



Arkusz B2 - Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_{DWN} - rejon ulicy Szkolnej

Przedziały imisyjności hałasu

- 55 - 60 dB
- 60 - 65 dB
- 65 - 70 dB
- > 70 dB

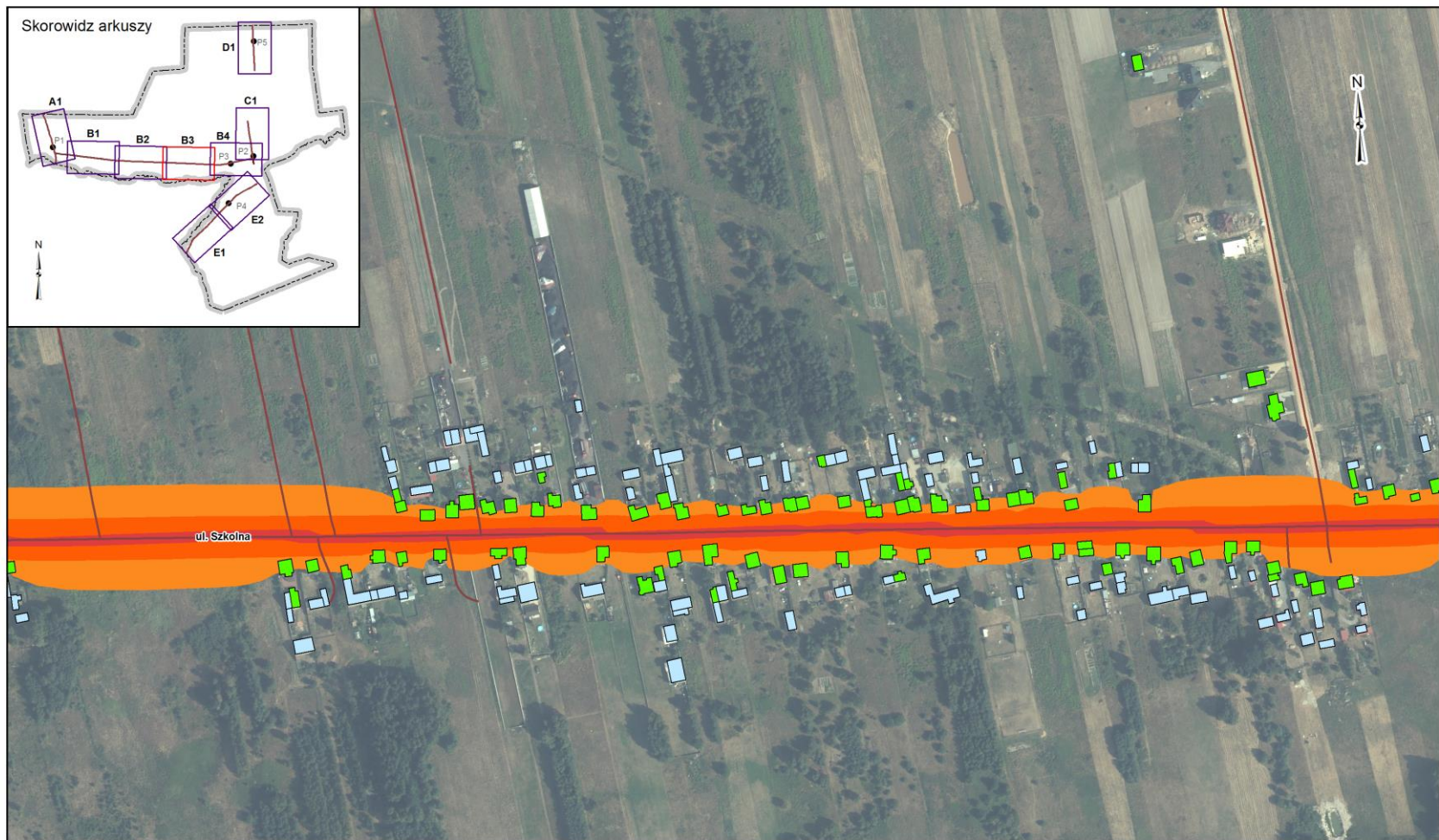
Budynki

- budynki mieszkalne
- pozostałe budynki

- sieć drogową
- granica gminy

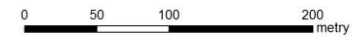
0 50 100 200 metry

Ryc. 12. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_{DWN} – rejon ulicy Szkolnej, Starcza 2016 rok, arkusz B2.

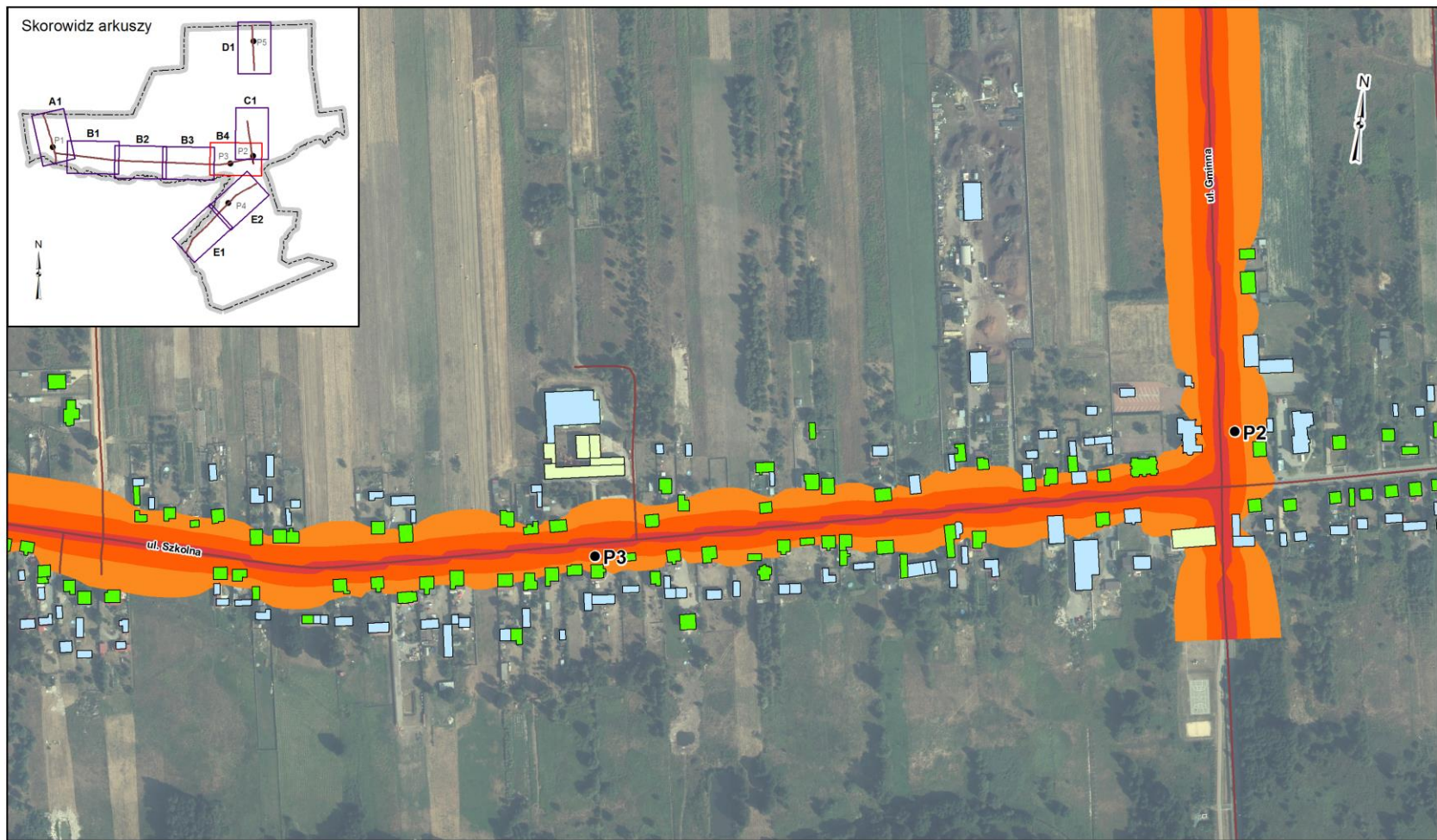


Arkusz B3 - Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_{DWN} - rejon ulicy Szkolnej

© WIOS KATOWICE 2017

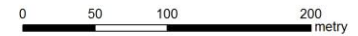


Ryc. 13. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_{DWN} – rejon ulicy Szkolnej, Starcza 2016 rok, arkusz B3.

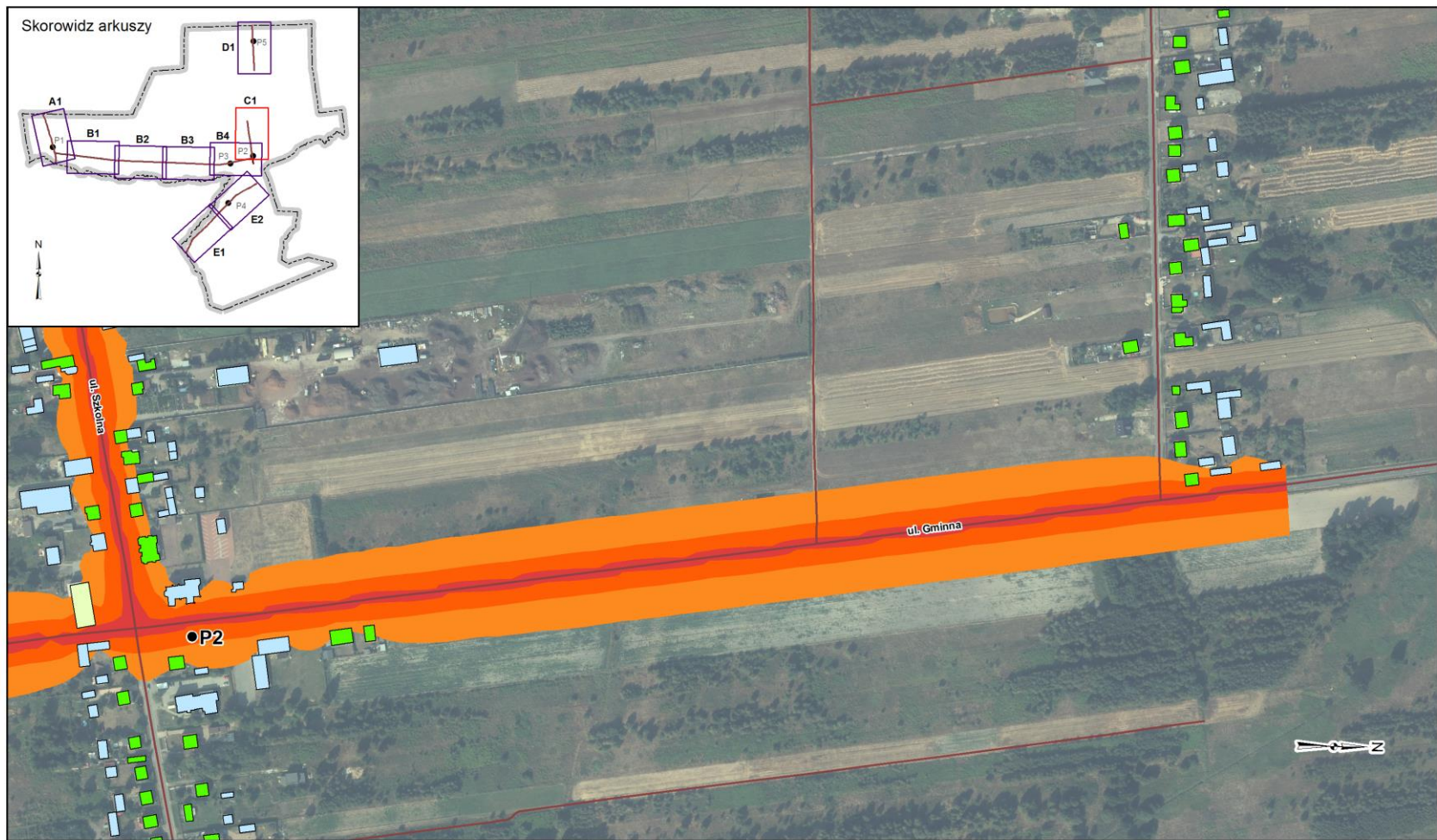


Arkusz B4 - Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_{DWN} - rejon ulic Szkolnej i Gminnej

© WIOS KATOWICE 2017



Ryc. 14. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_{DWN} – rejon ulic Szkolnej i Gminnej, Starcza 2016 rok, arkusz B4.



Arkusz C1 - Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_{DWN} - rejon ulic Gminnej i Szkolnej

Przedziały imisyji hałasu

- 55 - 60 dB
- 60 - 65 dB
- 65 - 70 dB
- > 70 dB

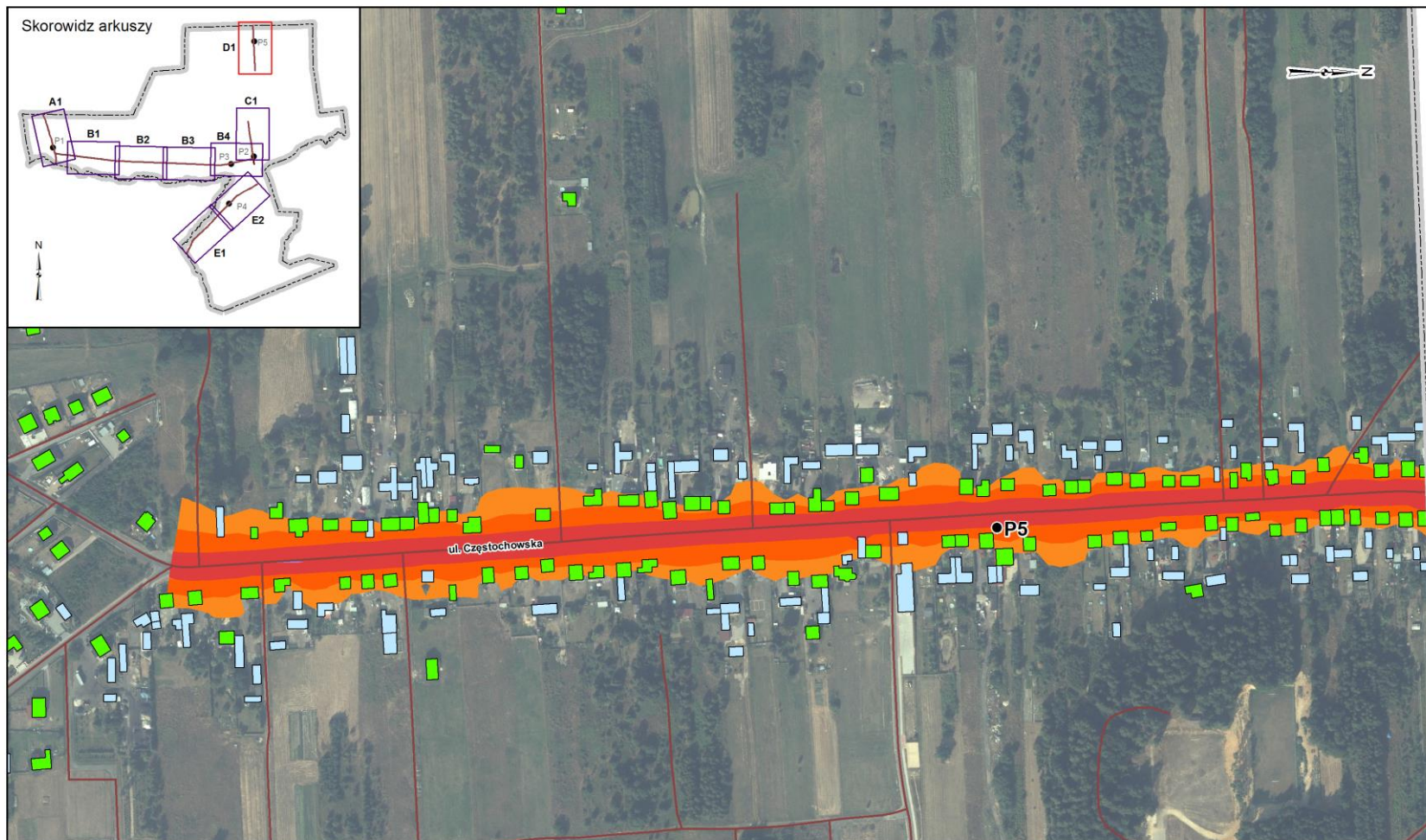
Budynki

- budynki mieszkalne
- budynek przedszkola
- pozostałe budynki

- punkt referencyjny
- granica gminy
- sieć drogowa

0 50 100 200 metry

Ryc. 15. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_{DWN} – rejon ulic Gminnej i Szkolnej, Starcza 2016 rok, arkusz C1.



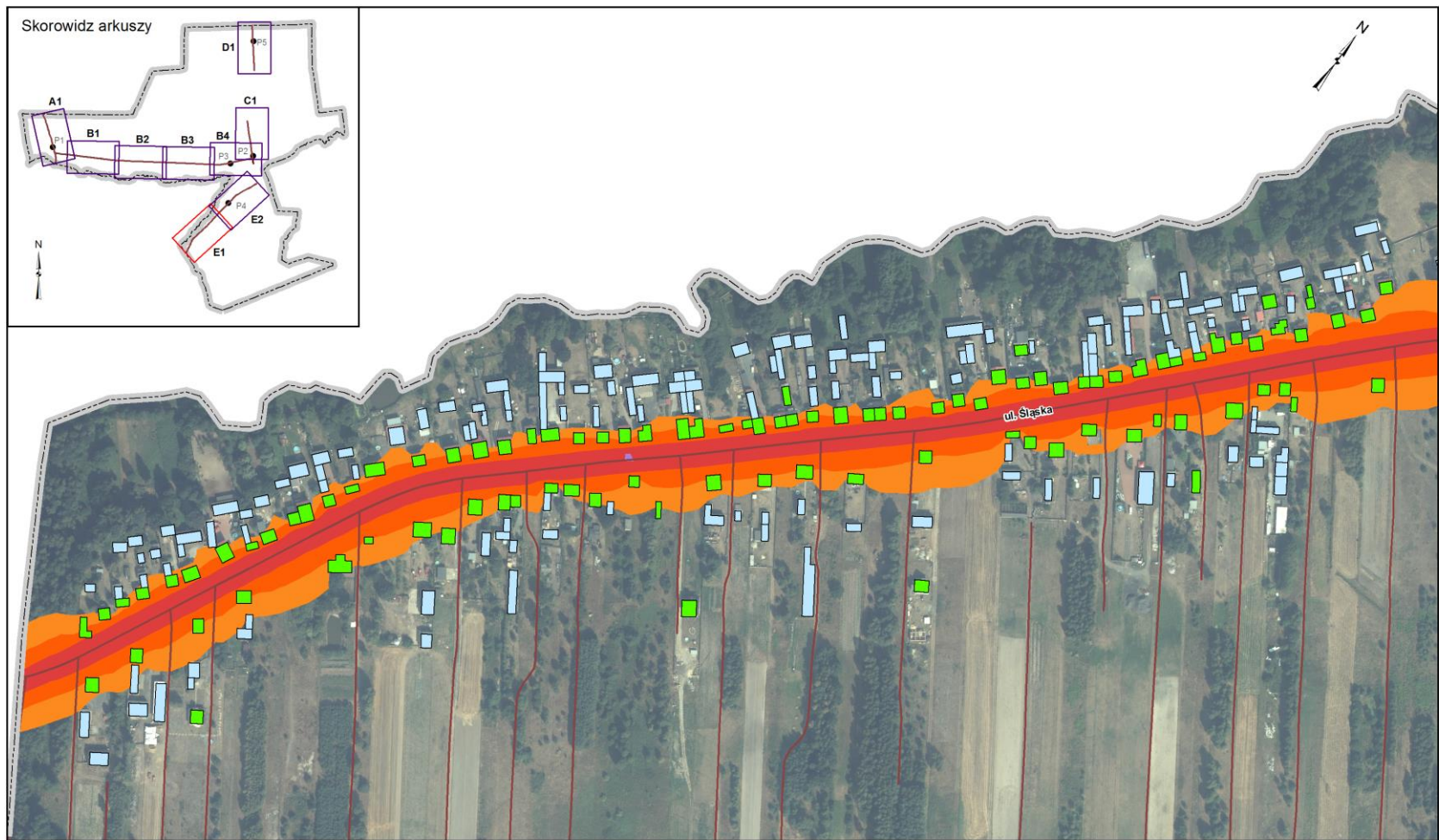
Arkusz D1 - Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_{DWN} - rejon ulicy Częstochowskiej

© WIOS KATOWICE 2017



0 50 100 200 metry

Ryc. 16. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_{DWN} – rejon ulicy Częstochowskiej, Starcza 2016 rok, arkusz D1.

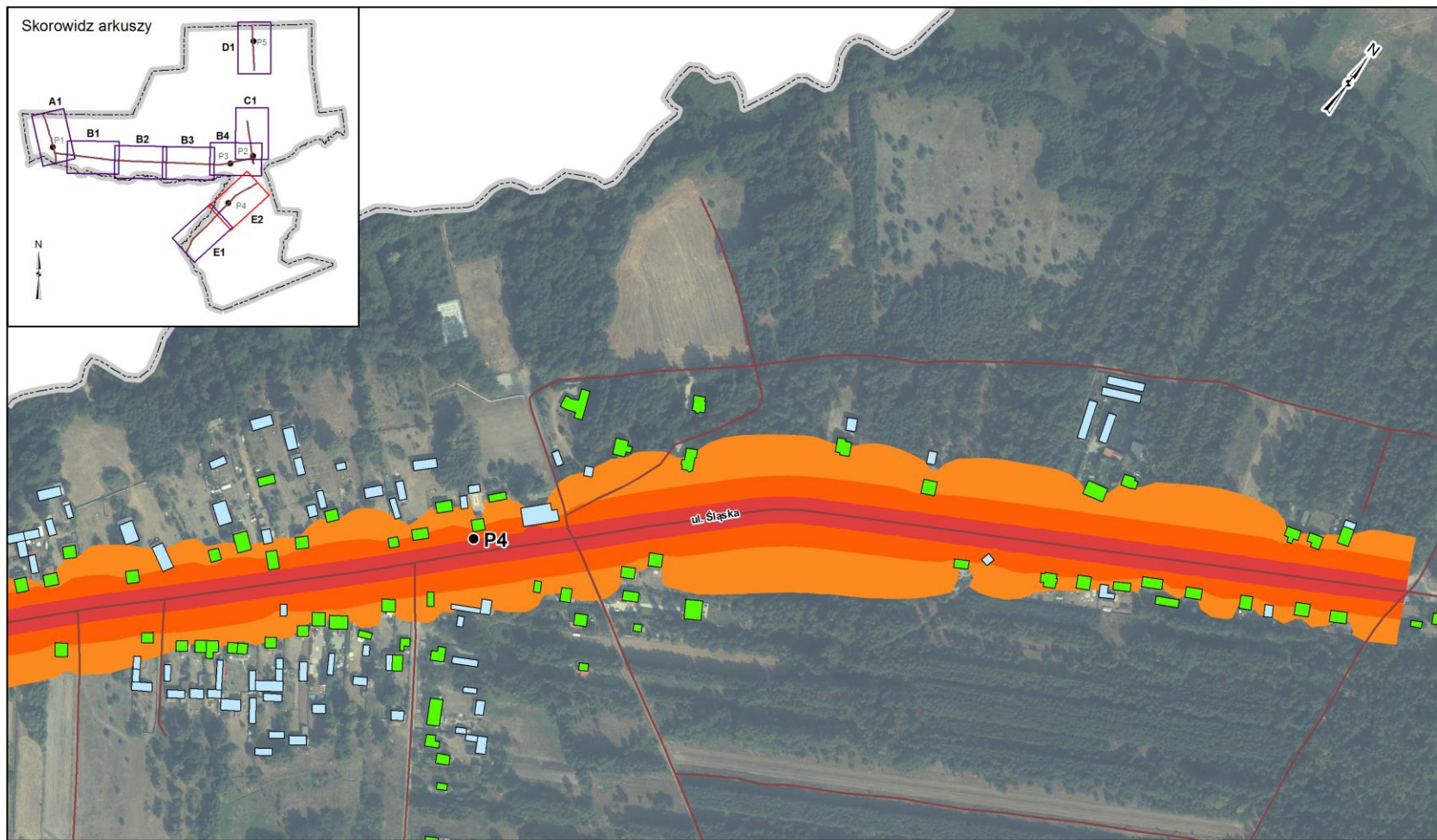


Arkusz E1 - Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_{DWN} - rejon ulicy Śląskiej

© WIOS KATOWICE 2017

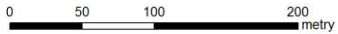


Ryc. 17. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_{DWN} – rejon ulicy Śląskiej, Starcza 2016 rok, arkusz E1.

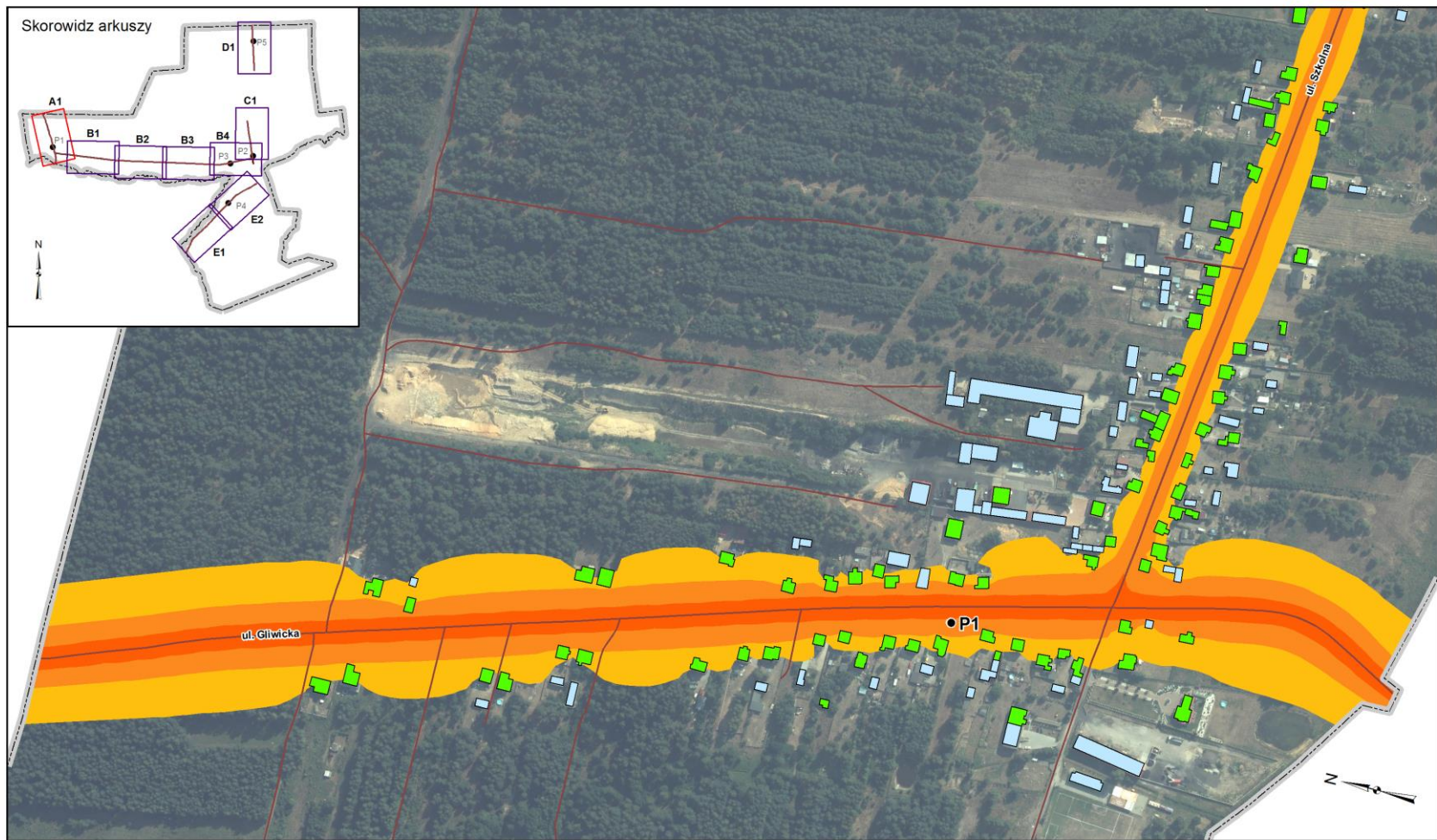


Arkusz E2 - Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_{DWN} - rejon ulicy Śląskiej

© WIOS KATOWICE 2017



Ryc. 18. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_{DWN} – rejon ulicy Śląskiej, Starcza 2016 rok, arkusz E2.



Arkusz A1 - Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_N - rejon ulic Gliwickiej i Szkolnej

© WIOS KATOWICE 2017

Przedziały emisji hałasu

- 50 - 55 dB
- 55 - 60 dB
- 60 - 65 dB

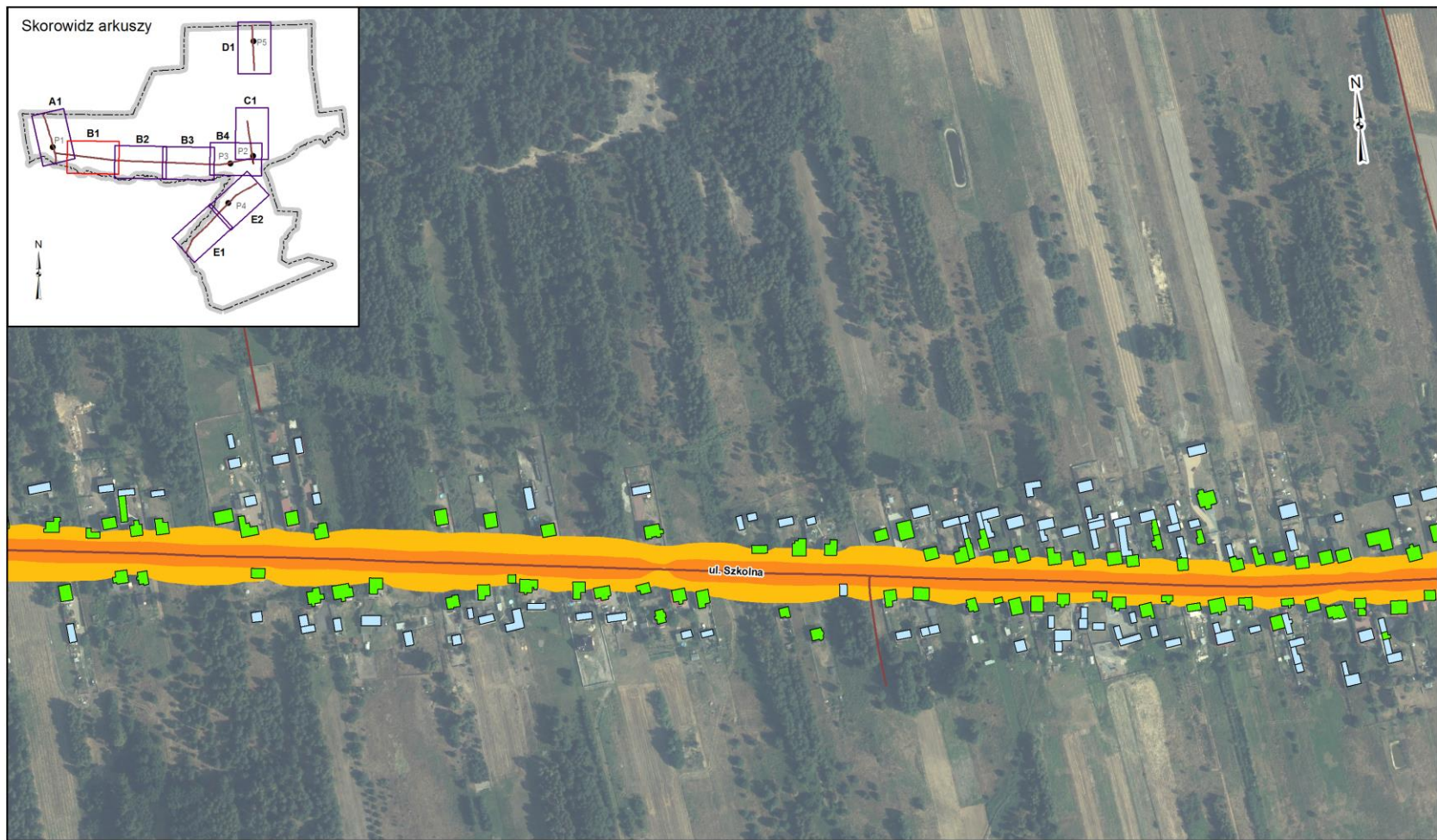
Budynki

- budynki mieszkalne
- pozostałe budynki

- punkt referencyjny
- sieć drogowa
- granica gminy

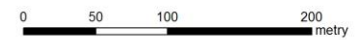
0 50 100 200 metry

Ryc. 19. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_N – rejon ulic Gliwickiej i Szkolnej, Starcza 2016 rok, arkusz A1.

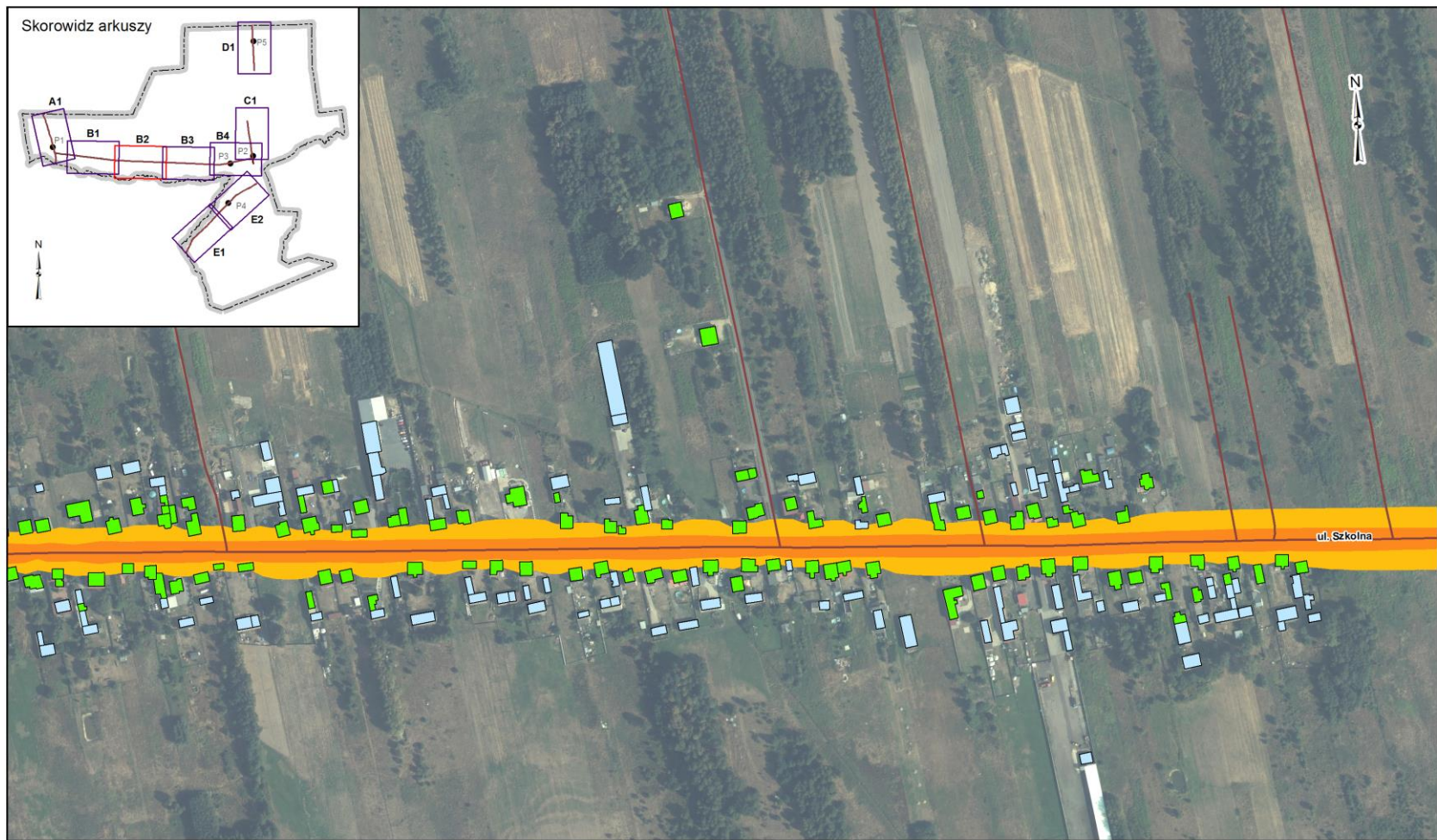


Arkusz B1 - Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_N - rejon ulicy Szkolnej

© WIOS KATOWICE 2017



Ryc. 20. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_N – rejon ulicy Szkolnej, Starcza 2016 rok, arkusz B1.



Arkusz B2 - Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_N - rejon ulicy Szkolnej

Przedziały imisyj hałasu

50 - 55 dB
55 - 60 dB
60 - 65 dB

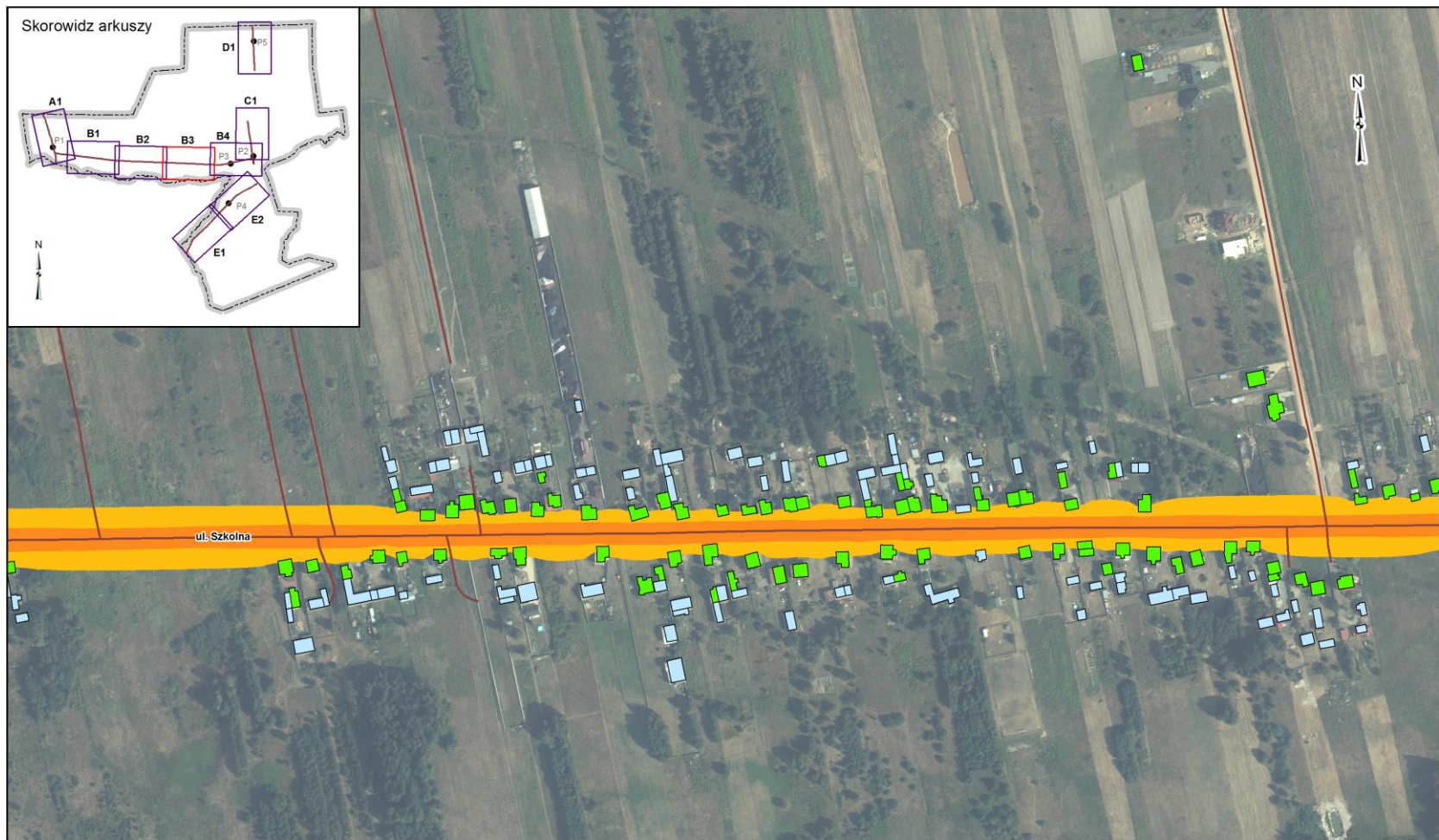
Budynki

budynki mieszkalne
pozostałe budynki

sieć drogowa
granica gminy

0 50 100 200 metry

Ryc. 21. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_N – rejon ulicy Szkolnej, Starcza 2016 rok, arkusz B2.



Arkusz B3 - Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_N - rejon ulicy Szkolnej

© WIOS KATOWICE 2017

Przedziały emisji hałasu

- 50 - 55 dB
- 55 - 60 dB
- 60 - 65 dB

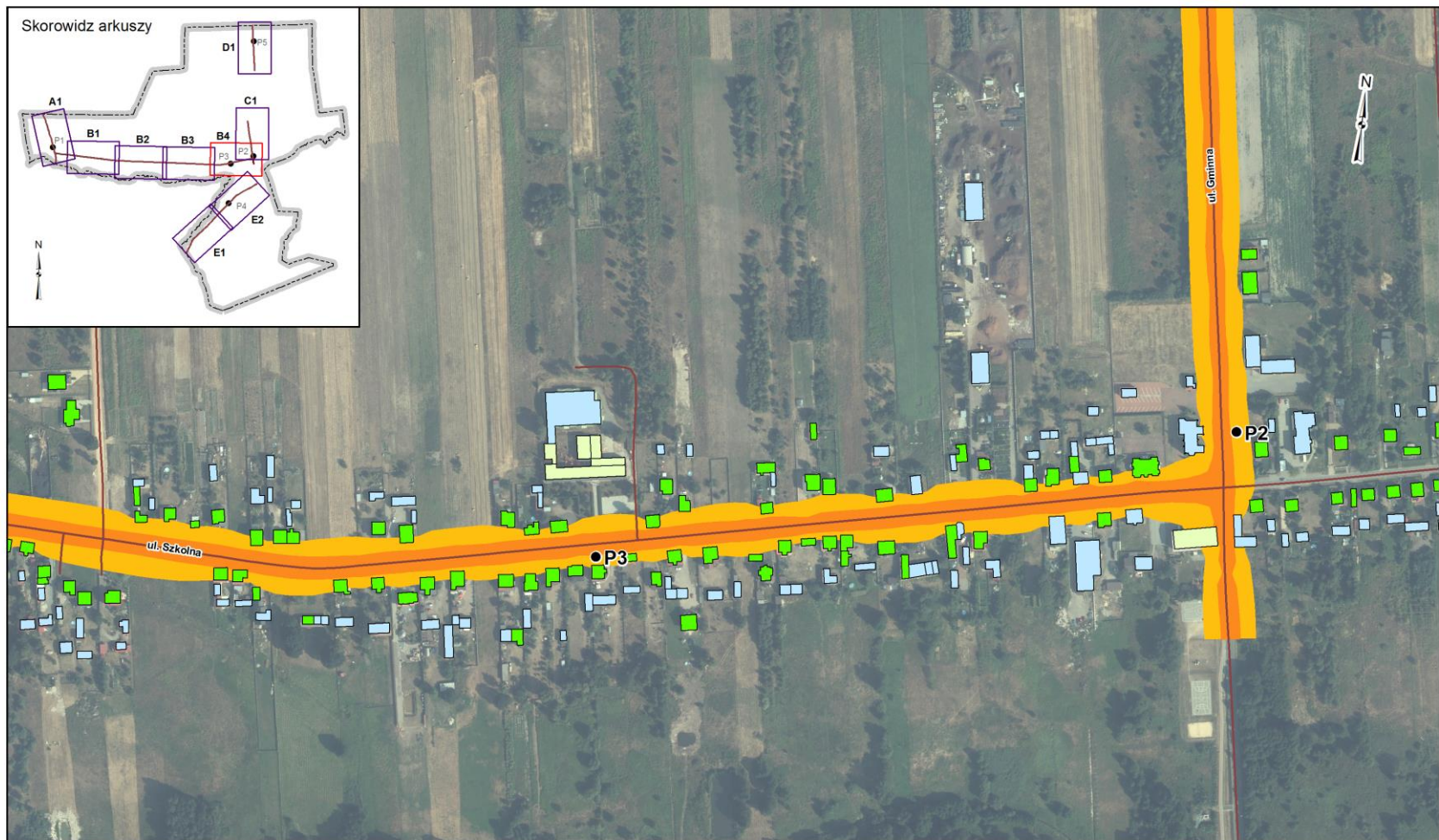
Budynki

- budynki mieszkalne
- pozostałe budynki

- sieć drogowa
- granica gminy

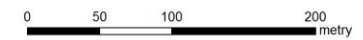
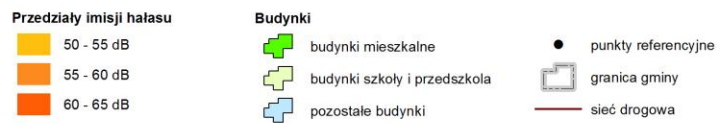
0 50 100 200 metry

Ryc. 22. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_N – rejon ulicy Szkolnej, Starcza 2016 rok, arkusz B3.



Arkusz B4 - Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_N - rejon ulic Szkolnej i Gminnej

© WIOS KATOWICE 2017

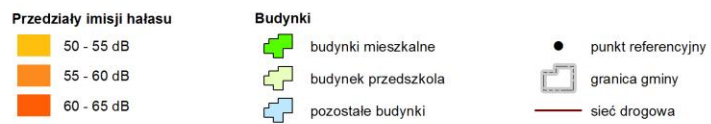


Ryc. 23. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_N – rejon ulic Szkolnej i Gminnej, Starcza 2016 rok, arkusz B4.

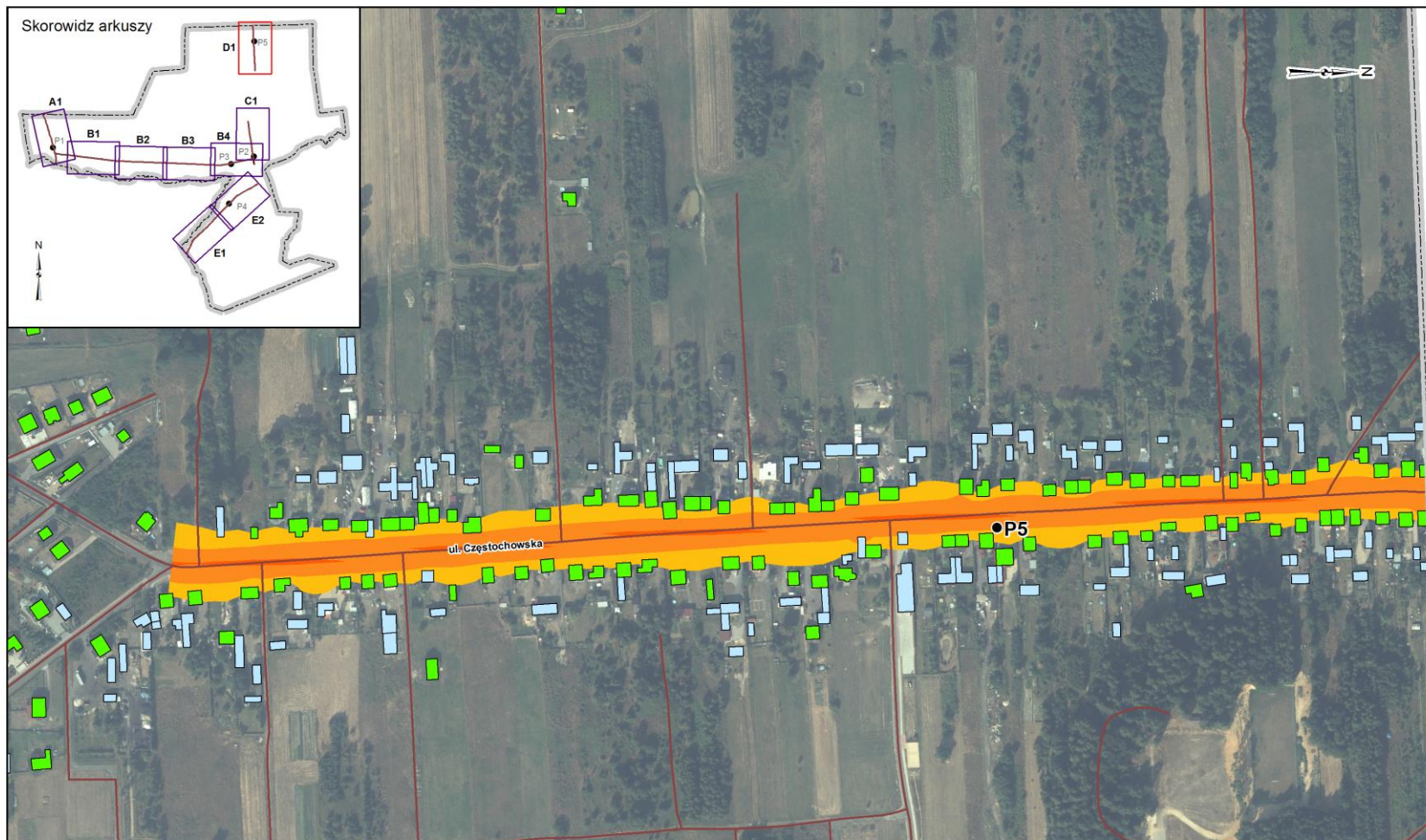


Arkusz C1 - Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_N - rejon ulic Gminnej i Szkolnej

© WIOS KATOWICE 2017

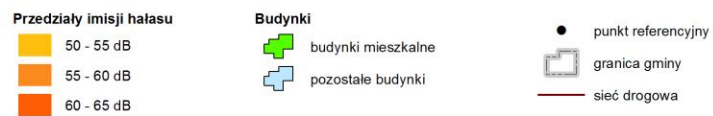


Ryc. 24. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_N – rejon ulic Gminnej i Szkolnej, Starcza 2016 rok, arkusz C1.

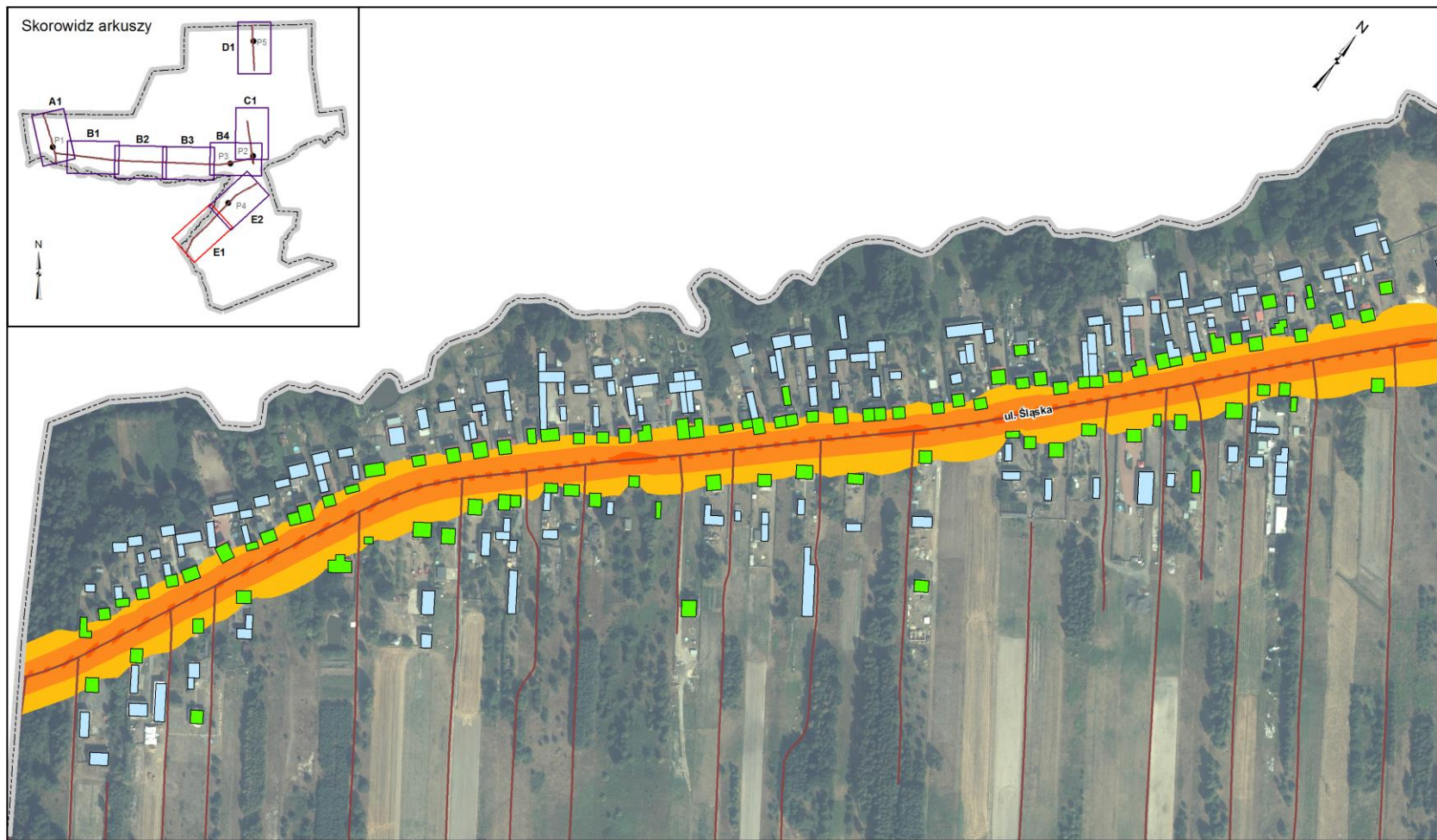


Arkusz D1 - Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_N - rejon ulicy Częstochowskiej

© WIOS KATOWICE 2017



Ryc. 25. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_N – rejon ulicy Częstochowskiej, Starcza 2016 rok, arkusz D1.



Arkusz E1 - Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_N - rejon ulicy Śląskiej

Przedziały imisyji hałasu

- 50 - 55 dB
- 55 - 60 dB
- 60 - 65 dB

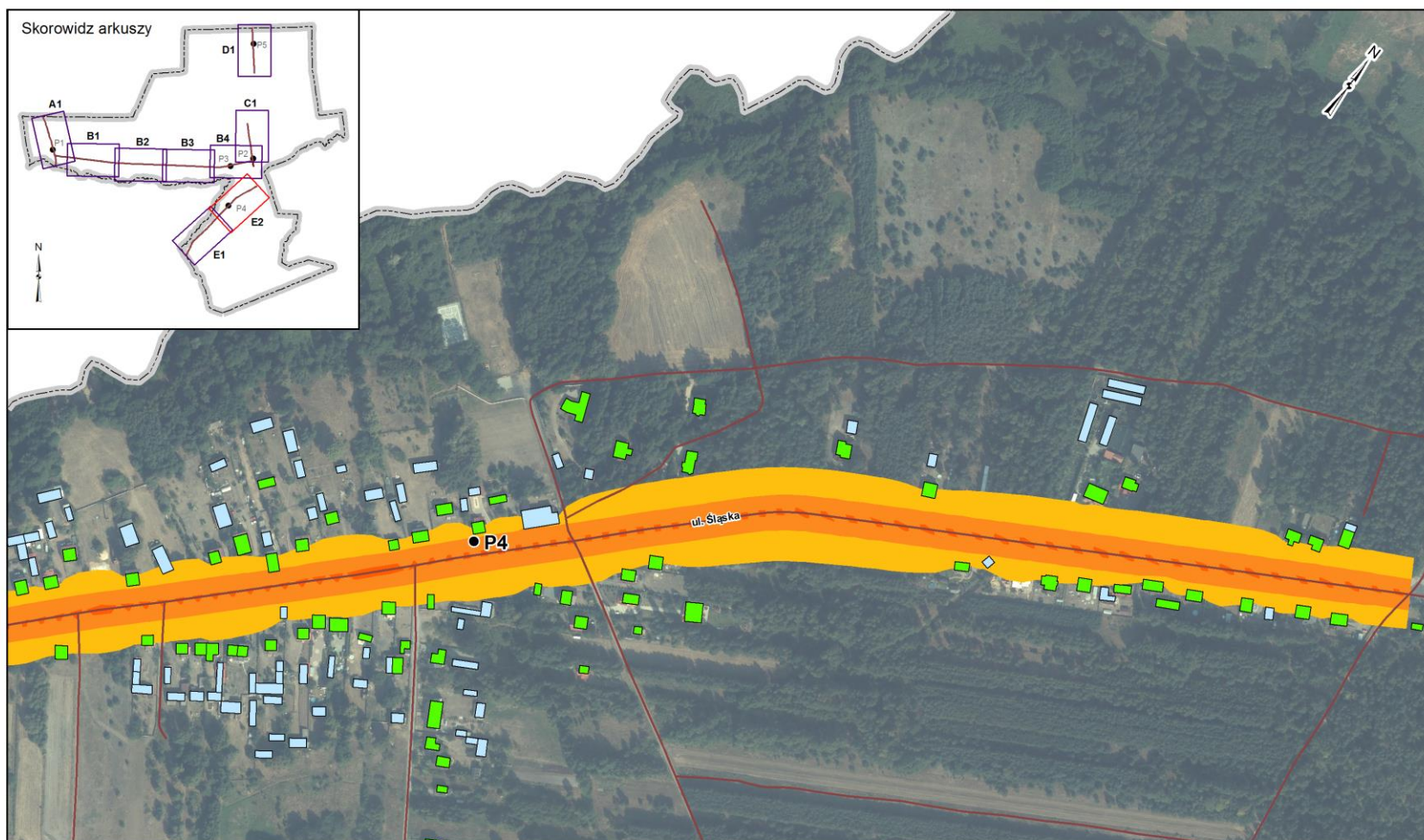
Budynki

- budynki mieszkalne
- pozostałe budynki

- granica gminy
- sieć drogowa

0 50 100 200 metry

Ryc. 26. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_N – rejon ulicy Śląskiej, Starcza 2016 rok, arkusz E1.



Arkusz E2 - Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_N - rejon ulicy Śląskiej

© WIOŚ KATOWICE 2017

Przedziały imisyji hałasu

- 50 - 55 dB
- 55 - 60 dB
- 60 - 65 dB

Budynki

- budynki mieszkalne
- pozostałe budynki

- punkt referencyjny
- granica gminy
- sieć drogowa



Ryc. 27. Mapa imisyjna hałasu drogowego dla wskaźnika L_N – rejon ulicy Śląskiej, Starcza 2016 rok, arkusz E2.

9. Podsumowanie wyników modelowania akustycznego

Na podstawie modelowania przeprowadzono analizę zasięgu negatywnego oddziaływania rozpatrywanych odcinków dróg, na tereny chronione akustycznie. Dla długookresowych wskaźników oceny hałasu odnotowano następujące ilości obiektów chronionych akustycznie narażonych na ponadnormatywny hałas:

- wskaźnik L_{DWN} - 1 budynek mieszkalny jednorodzinny oraz 1 budynek związany ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży (przedszkole),
- wskaźnik L_N - 1 budynek mieszkalny jednorodzinny.

Wszystkie wskazane obiekty zawierają się w klasie przekroczeń od 0 do 5 dB dla wskaźników oceny L_{DWN} i L_N .

Szacowania liczba osób narażonych na ponadnormatywny hałas dla poszczególnych wskaźników oceny wynosi:

- wskaźnik L_{DWN} – 25 osób,
- wskaźnik L_N – 5 osób.

Wielkości przekroczeń poziomów dopuszczalnych hałasu dla wskaźników oceny L_{DWN} i L_N , których oddziaływaniem objęte są wszystkie wskazane wyżej osoby, zawierają się w przedziale od 0 do 5 dB.

Podsumowując przeprowadzoną ocenę negatywnego oddziaływania wybranych dróg na terenie Gminy Starcza, przy użyciu modelowania matematycznego rozprzestrzeniania się dźwięku w środowisku, należy stwierdzić, iż ruch pojazdów na badanych odcinkach dróg, w większości przypadków nie powoduje przekroczeń standardów akustycznych. Jedynie w dwóch przypadkach stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu: w rejonie ulicy Gliwickiej oraz w rejonie oddziaływania dwóch odcinków dróg (skrzyżowanie ulic Szkolnej i Gminnej).