



# Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie

00-716 WARSZAWA  
ul. Bartycka 110A  
tel. 22 651 07 07; 22 651 06 60

fax: 22 651 06 76  
e-mail: warszawa@wios.warszawa.pl  
<http://www.wios.warszawa.pl>

## OCENA AKUSTYCZNA OBSZARÓW WOKÓŁ PUNKTÓW POMIAROWYCH, W KTÓRYCH W 2016 ROKU WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA W WARSZAWIE WYKONAŁ POMIARY


### Opracowanie:

Dariusz Jadczyk  
Wydział Monitoringu Środowiska

### Akceptował i recenzował:

Tomasz Klech  
Naczelnik Wydziału Monitoringu Środowiska  
Iwona Kalinowska-Witowska  
Zastępca Naczelnika Wydziału Monitoringu Środowiska

### Zatwierdził:

MAZOWIECKI WOJEWÓDZKI  
INSPEKTOR OCHRONY ŚRODOWISKA  
  
Adam Ludwikowski

## **Wprowadzenie**

Podsystem monitoringu hałasu obejmuje zarówno emisję hałasu, jak i ocenę klimatu akustycznego. Ze względu na lokalny charakter zjawiska hałasu, pomiary w sieci krajowej i sieciach regionalnych międzywojewódzkich nie są realizowane. Sieci wojewódzkie obejmują badania wykonywane w zależności od potrzeb w miejscach o szczególnym zagrożeniu i obejmują pomiary hałasu emitowanego z dróg krajowych i wojewódzkich. Sieci lokalne obejmują pomiarami źródła przemysłowe i komunikacyjne. Zbiór danych z wykonanych pomiarów we wszystkich sieciach może być uwzględniony w opracowaniu map akustycznych miast oraz określaniu obszarów o ponadnormatywnym poziomie hałasu.

Według art. 117 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2017 r. poz. 519 ze zm.) (Poś), oceny stanu akustycznego środowiska i obserwacji zmian dokonuje się w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska na podstawie wyników pomiarów poziomów hałasu określonych wskaźnikami długookresowymi, które mają zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem (wskaźnik dziennie-wieczorno-nocny LDWN i nocny LN), z uwzględnieniem pozostałych danych, w szczególności demograficznych oraz dotyczących sposobu zagospodarowania i użytkowania terenu. Do pozostałych danych należą także wyniki badań pomiarów opartych o inne wskaźniki, takie jak krótkookresowe mające zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby (dla pory dnia LAeqD i pory nocy LAeqN) oraz poziomu ekspozycyjnego (LAE). Niektóre z nich mogą służyć do wyznaczania wartości LDWN i LN lub stanowić dodatkowe, precyzujące oceny, w tym do kalibracji modeli obliczeniowych, na podstawie których wykonane będą mapy akustyczne.

Zgodnie z przepisami art. 118 ustawy Poś, na potrzeby oceny stanu akustycznego środowiska starosta sporządza mapy akustyczne dla aglomeracji. Zarządzający drogą, linią kolejową lub lotniskiem jest również obowiązany sporządzić mapy akustyczne, jeśli eksploatacja jego dróg, linii kolejowych lub lotniska może powodować negatywne oddziaływanie akustyczne na znacznych obszarach. Mapy akustyczne są przekazywane do właściwych organów ochrony środowiska między innymi do właściwego wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska, który z kolei uwzględnia informacje zawarte w nich podczas dokonywania oceny klimatu akustycznego na terenie województwa. Na pozostałych obszarach nie objętych procesem opracowania map akustycznych, oceny stanu akustycznego środowiska dokonuje wojewódzki inspektor ochrony środowiska.

Wobec powyższego w ramach monitoringu w 2016 roku Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie wykonał pomiary poziomu hałasu w 21 punktach pomiarowych:

- w 3 w celu określenia wskaźników długookresowych (hałas drogowy przy obwodnicy Garwolina, w centrum Otwocka i w Głinojecku);
- w 18 w celu określenia wskaźników krótkookresowych:
  - hałas kolejowy w 4 pp. w Otwocku od dworca kolejowego w kierunku Pilawy,
  - hałas lotniczy w 1 punkcie przy ul. Literackiej 27 w Warszawie (lotnisko Babice),
  - hałas drogowy w 3 pp. wzdłuż obwodnicy Garwolina (z przyczyn organizacyjno-technicznych nie wykonano pomiarów w 1 punkcie),
  - w 4 pp. w centrum Otwocka,
  - w 4 pp. w Głinojecku,
  - w 1 pp. w Michałowicach przy ul. Poniatowskiego od strony trasy S8,
  - w 1 pp. w Nadarzynie przy ul. Błońskiej od strony drogi 720.

Ocenę przeprowadzono w Otwocku i Głinojecku na podstawie danych o strukturze ruchu, które znajdowały się w sprawozdaniach i protokołach pomiarowych. Wyniki przedstawiono w formie map z liniami równego poziomu dźwięku (izofony) wykorzystując specjalistyczne oprogramowanie CadnaA i ARCGIS. Poniżej w tabeli nr 1 przedstawiono lokalizację punktów pomiarowych, terminy wykonania pomiarów, wyniki pomiarów wskaźników krótkookresowych i długookresowych, poziomy dopuszczalne oraz właściwe organy ochrony środowiska odpowiedzialne za ochronę przed hałasem.

Tabela nr 1. Lokalizacja, termin wykonania, poziomy dopuszczalne oraz wyniki pomiarów hałasu drogowego wykonanych w Głinojecku i Otwocku w 2016 r.

adres punktu	data	L <sub>AeqD</sub> [dB]	L <sub>AeqN</sub> [dB]	L <sub>DWN</sub> [dB]	L <sub>N</sub> [dB]	Norma L <sub>AeqD</sub> [dB]	Norma L <sub>AeqN</sub> [dB]	Właściwy organ ochrony środowiska
Głinojeck ul. Paśniki2	od 18:00 2016.04.22 do 18:00 2016.04.23	66,6	64,0	72,1	64,7	68	59	Starosta Ciechanowski
	od 06:00 2016.04.25 do 06:00 2016.04.26	67,4	63,7					
	od 06:00 2016.04.27 do 06:00 2016.04.28	68,0	64,2					
	od 22:00 2016.04.28 do 22:00 2016.04.29	67,8	63,7					
	od 06:00 2016.07.09 do 06:00 2016.07.09	67,7	63,2					
	od 06:00 2016.07.10 do 06:00 2016.07.11	65,7	65,1					
	od 06:00 2016.07.11 do 06:00 2016.07.12	68,5	65,0					
	od 22:00 2016.10.07 do 22:00 2016.10.08	69,4	65,9					
	od 06:00 2016.10.09 do 06:00 2016.10.10	68,3	65,3					
	od 22:00 2016.12.05 do 22:00 2016.12.06	69,7	65,3					
	od 22:00 2016.12.06 do 22:00 2016.12.07	69,5	64,8					
	od 06:00 2016.12.08 do 06:00 2016.12.09	68,9	64,9					

adres punktu	data	L <sub>AeqD</sub> [dB]	L <sub>AeqN</sub> [dB]	L <sub>DWN</sub> [dB]	L <sub>N</sub> [dB]	Norma L <sub>AeqD</sub> [dB]	Norma L <sub>AeqN</sub> [dB]	Właściwy organ ochrony środowiska
Otwock, ul. Batorego 44	od 10:00 2016.06.01 do 06:00 2016.06.02	59,6	52,0	61,6	52,9	64	59	Starosta Otwocki
	od 06:00 2016.06.02 do 06:00 2016.06.03	59,1	54,0					
	od 06:00 2016.06.03 do 06:00 2016.06.04	58,7	53,9					
	od 06:00 2016.06.04 do 06:00 2016.06.05	59,6	52,8					
	od 06:00 2016.06.05 do 06:00 2016.06.06	57,5	52,2					
	od 06:00 2016.06.06 do 06:00 2016.06.07	60	53,6					
	od 10:00 2016.07.07 do 06:00 2016.07.08	59,8	54					
	od 06:00 2016.07.08 do 06:00 2016.07.09	59	53,4					
	od 06:00 2016.07.09 do 06:00 2016.07.10	59,3	51,7					
	od 06:00 2016.07.10 do 06:00 2016.07.11	57	52,3					
	od 06:00 2016.09.16 do 06:00 2016.09.17	59,6	53,2					
	od 06:00 2016.09.17 do 06:00 2016.09.18	58,9	52,2					
	od 06:00 2016.09.18 do 06:00 2016.09.19	58,6	51,1					
Otwock przy ul. Kornela Ujejskiego 2	2016-06-13/14	50,7	42,9			65	56	Starosta Otwocki
Otwock przy ul. Armii Krajowej 5	2016-10-12/13	62,3	53,5			65	56	Starosta Otwocki
Otwock przy ul. Armii Krajowej 13	2016-06-14/15	54,7	49,5			61	56	Starosta Otwocki
Otwock przy ul. Armii Krajowej 8	2016-10-13/14	62	54,7			61	56	Starosta Otwocki
Głinojeck przy ul. Fabrycznej 33	2016-08-25/26	58,3	49,6			65	56	Starosta Ciechanowski
Głinojeck przy ul. Kwiatowej 2	2016-08-03/04	67,6	64,1			65	56	Starosta Ciechanowski
Głinojeck przy ul. Płockiej 7	2016-08-11/12	67,5	64,3			61	56	Starosta Ciechanowski
Głinojeck na terenie działki ewidencyjnej nr 840/3	2016-07-20/21	66,7	64,0			65	56	Starosta Ciechanowski

Poziomy hałasu zaznaczone czcionką czerwoną wskazują na przekroczenie poziomu dopuszczalnego.

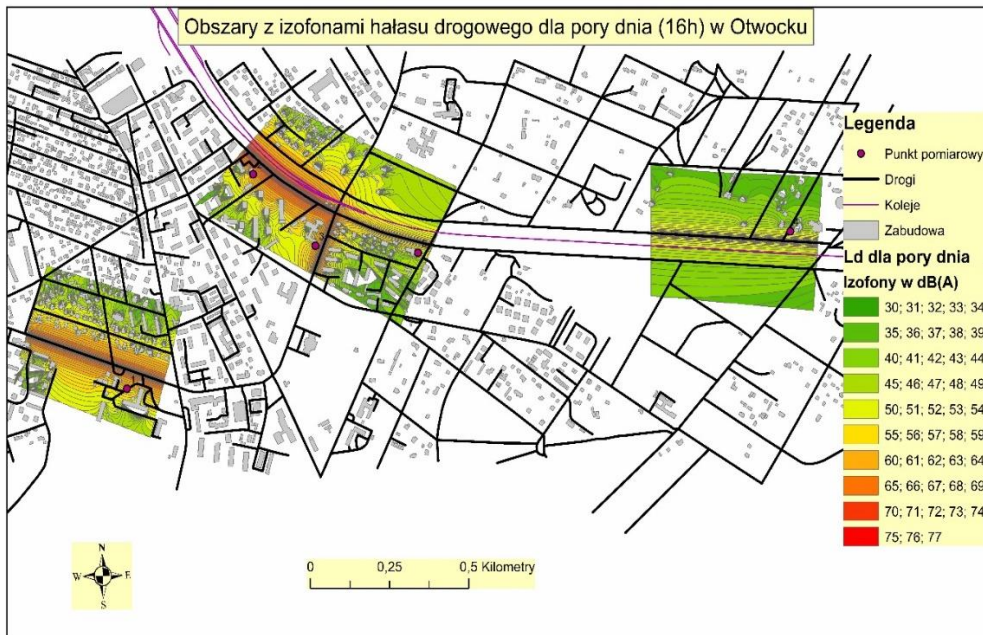
Wszystkie wyniki pomiarów hałasu komunikacyjnego wykonane w 2016 r. przez WIOŚ w Warszawie znajdują się na stronie internetowej WIOŚ

(<http://www.wios.warszawa.pl/pl/monitoring-srodowiska/monitoring-halasu/halas-komunikacyjny>).

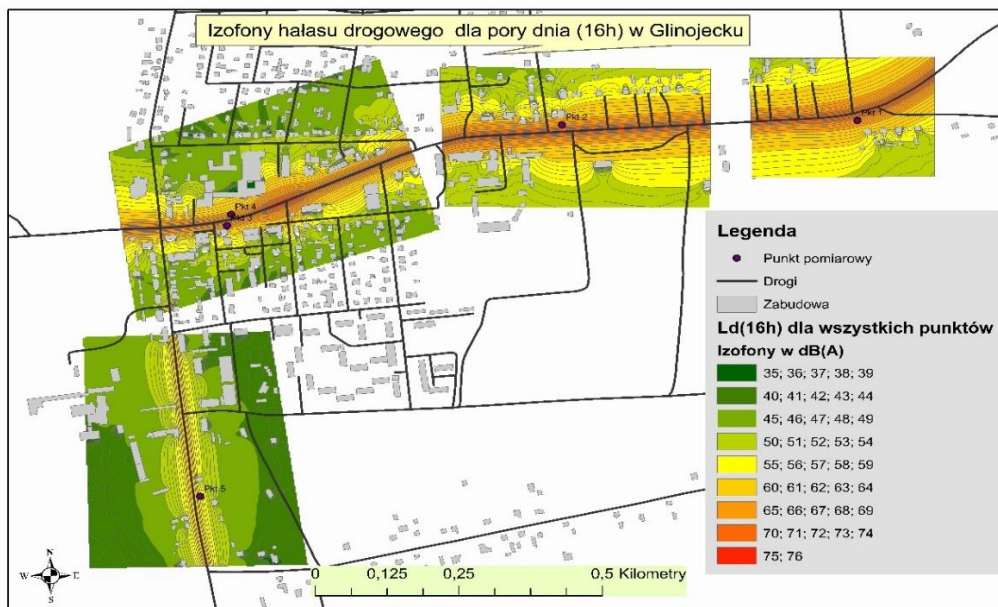
## Obszar oceny hałasu drogowego i kolejowego

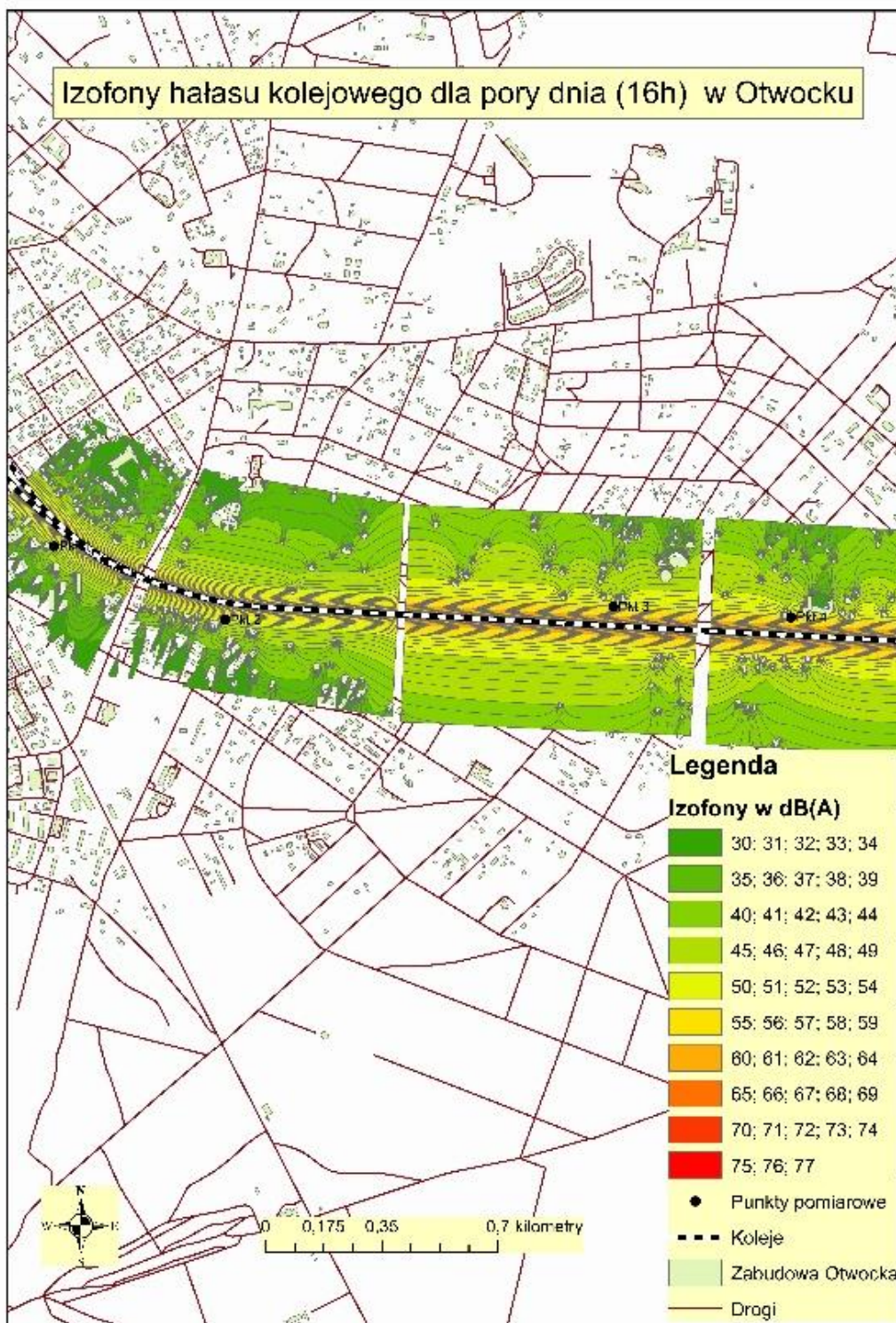
Na mapach Nr 1, 2 i 3 przedstawiono obszary 5 dB określone kolorami z izofonami co 1 dB, które określają zakres przeprowadzonej oceny w Otwocku i Głinojecku. Dla pomiarów określających wskaźniki krótkookresowe ocena dotyczy 1 doby (pora dnia – 16h i nocy – 8h), w której wykonywano pomiary, natomiast dla pomiarów określających wskaźniki długookresowe (wskaźnik  $L_{DWN}$  – dzieńno-wieczorno-nocny oraz nocny  $L_N$ ) przeprowadzono ocenę roczną.

Mapa Nr 1. Obszary z izofonami, dla których przeprowadzono ocenę hałasu drogowego - Otwock



Mapa Nr 2. Obszary z izofonami, dla których przeprowadzono ocenę hałasu drogowego - Głinojeck





Obszary, na których mogą występować przekroczenia wyznaczono zgodnie z *Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (tabela nr 2) określając na mapie izofony powyżej właściwych poziomów dopuszczalnych. Kolorem zielonym określono poziomy dopuszczalne, które zostały uwzględnione w ocenie.

Tabela nr 2. Poziomy dopuszczalne dla hałasu drogowego

Rodzaj terenu	Wskaźniki długookresowe		Wskaźniki krótkookresowe	
	L <sub>DWN</sub>	L <sub>N</sub>	L <sub>Aeq D</sub>	L <sub>Aeq N</sub>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strefa ochronna „A” uzdrowiska</li> <li>• Tereny szpitali poza miastem</li> </ul>	50	45	50	45
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej</li> <li>• Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży</li> <li>• Tereny domów opieki społecznej</li> <li>• Tereny szpitali w miastach</li> </ul>	64	59	61	56
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego</li> <li>• Tereny zabudowy zagrodowej</li> <li>• Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe</li> <li>• Tereny mieszkaniowo-usługowe</li> </ul>	68	59	65	56
Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	70	65	68	60

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112)

## Otwock

Pomiary wykonano w celu określenia wskaźników krótkookresowych (pomiaru dobowe) w 4 punktach dla hałasu drogowego i w 4 punktach dla hałasu kolejowego oraz w celu określenia wskaźników długookresowych w 1 punkcie (13 dób). Na podstawie danych z raportów pomiarowych o strukturze ruchu metodą obliczeniową (modelowania) określono wskaźniki długookresowe i krótkookresowe, które porównano z pomiarami w celu kalibracji modelu. W tabeli nr 3 przedstawiono wyniki tych porównań w poszczególnych punktach pomiarowych.

Tabela 3. Porównanie w poszczególnych punktach pomiarowych wyników pomiarów z wynikami otrzymanymi w wyniku modelowania

Rodzaj porównania	Hałas drogowy w Otwocku							
	Pkt 2 przy ul. Armii Krajowej 5							
	Wyniki pomiarów akustycznych w [dB]		Wyniki modelowania akustycznego w [dB]		Różnica wyników w [dB]		Poziomy dopuszczalne w [dB]	
	Pora dnia L <sub>Aeq D</sub>	Pora nocy L <sub>Aeq N</sub>	Pora dnia L <sub>Aeq D</sub>	Pora nocy L <sub>Aeq N</sub>	Pora dnia L <sub>Aeq D</sub>	Pora nocy L <sub>Aeq N</sub>	Pora dnia L <sub>Aeq D</sub>	Pora nocy L <sub>Aeq N</sub>
Bez poprawki	62,3	53,5	58,4	49,5	3,9	4,0	65	56
Po poprawce	62,3	53,5	62,2	53,2	0,1	0,3		

<b>Pkt 3 przy ul. Armii Krajowej 8</b>								
Bez poprawki	62	54,7	64,9	53,7	-2,9	1	61	56
Po poprawce	62	54,7	62	54,6	0	0,1		
<b>Pkt 4 przy ul. Kornela Ujejskiego 2</b>								
Bez poprawki	50,7	42,9	54,3	44,1	-3,6	-1,2	65	56
Po poprawce	50,7	42,9	50,7	49,9	-0,9	0		
<b>Pkt 5 przy ul Armii Krajowej 13</b>								
Bez poprawki	54,7	49,5	55,2	50,3	-0,5	-0,8	61	56
Po poprawce	Różnice były tak małe, że nie było potrzeby wprowadzać poprawek							
<b>Pkt 1 fragment ul. Batorego 44 na terenie szpitala (wskaźniki długookresowe)</b>								
Bez poprawki	61,6	52,9	61,6	52	0	0,9	64	59
Po poprawce	Różnice były tak małe, że nie było potrzeby wprowadzać poprawek							
<b>Hałas kolejowy w Otwocku</b>								
<b>Pkt 1 przy ul. Armii Krajowej 5</b>								
Bez poprawki	51,2	48,9	50,2	49,7	1	-0,8	65	56
<b>Pkt 2 przy ul. Armii Krajowej 13</b>								
Bez poprawki	51,2	49	51	49,9	0,2	-0,9	61	56
<b>Pkt 3 przy ul. Kornela Ujejskiego 2</b>								
Bez poprawki	53,9	53,3	54,7	52,4	-0,8	0,9	65	56
<b>Pkt 4 przy ul. Literackiej 6 w Otwocku</b>								
Bez poprawki	56,3	54,9	56,1	55	0,2	-0,1	61	56

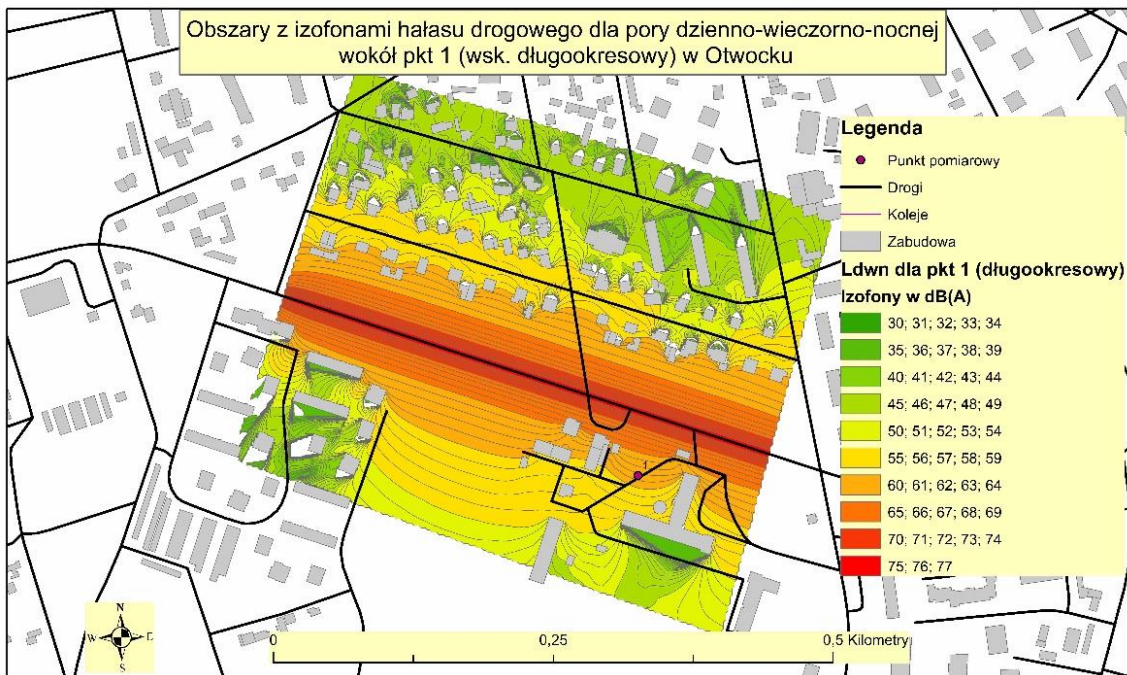
W przypadku, gdy różnica wyników wynosiła więcej niż 2,0 dB wprowadzano poprawkę do modelu obliczeniowego. Z tabeli wynika, że po uwzględnieniu poprawek wartość bezwzględna różnic zawiera się w przedziale od 0 do 1,0 dB i jest statystycznie nieistotna. Wobec powyższego wokół punktów pomiarowych metoda obliczeniowa jest równoważna z metodą pomiarową.

- Wskaźniki długookresowe

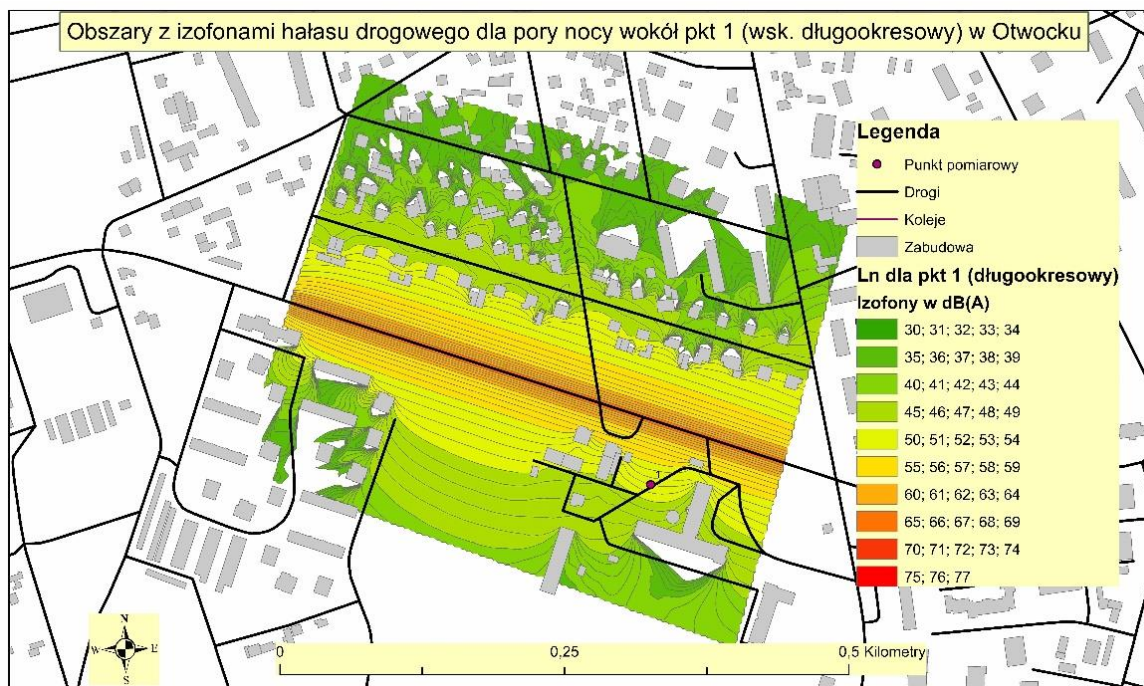
Na mapach nr 4 i 5 przedstawiono obszary z izofonami immisji hałasu drogowego wokół punktu nr 1 dla pory dzień-wieczorno-nocnej oraz dla pory nocy.



Mapa Nr 4. Obszary z izofonami dla pory dzieńno-wieczorno-nocej wokół pkt. 1 w Otwocku

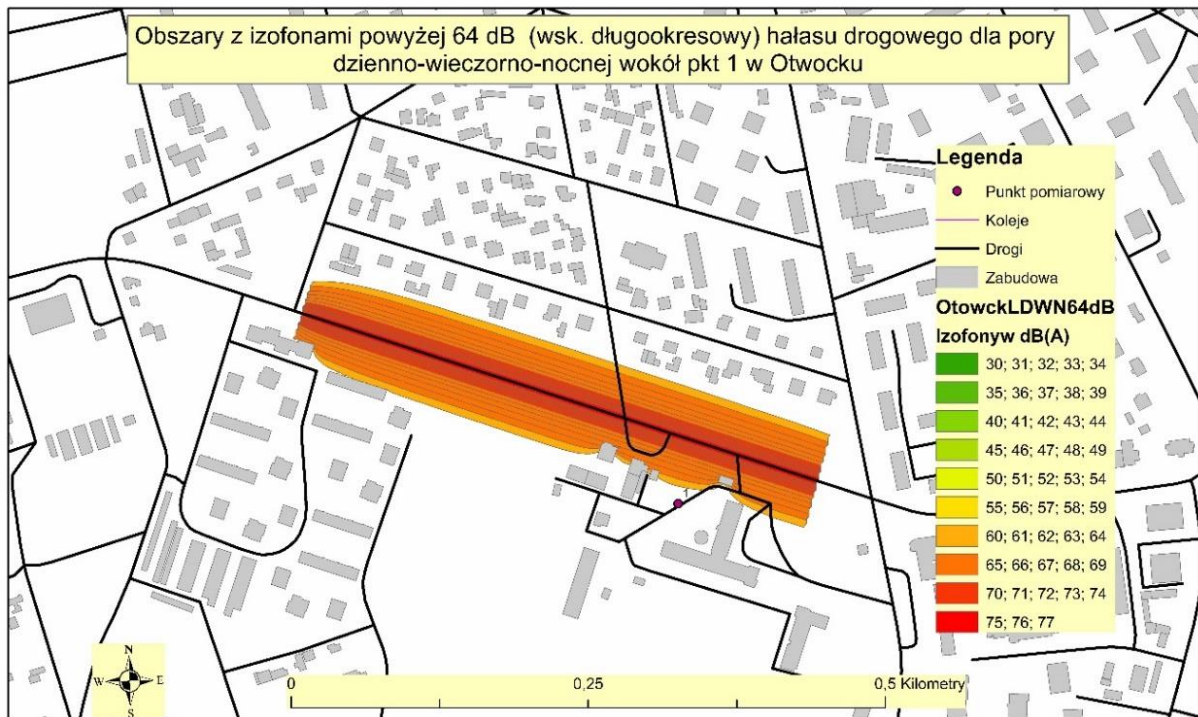


Mapa Nr 5. Obszary z izofonami dla pory nocnej wokół pkt. 1 (wsk. długookresowy) w Otwocku

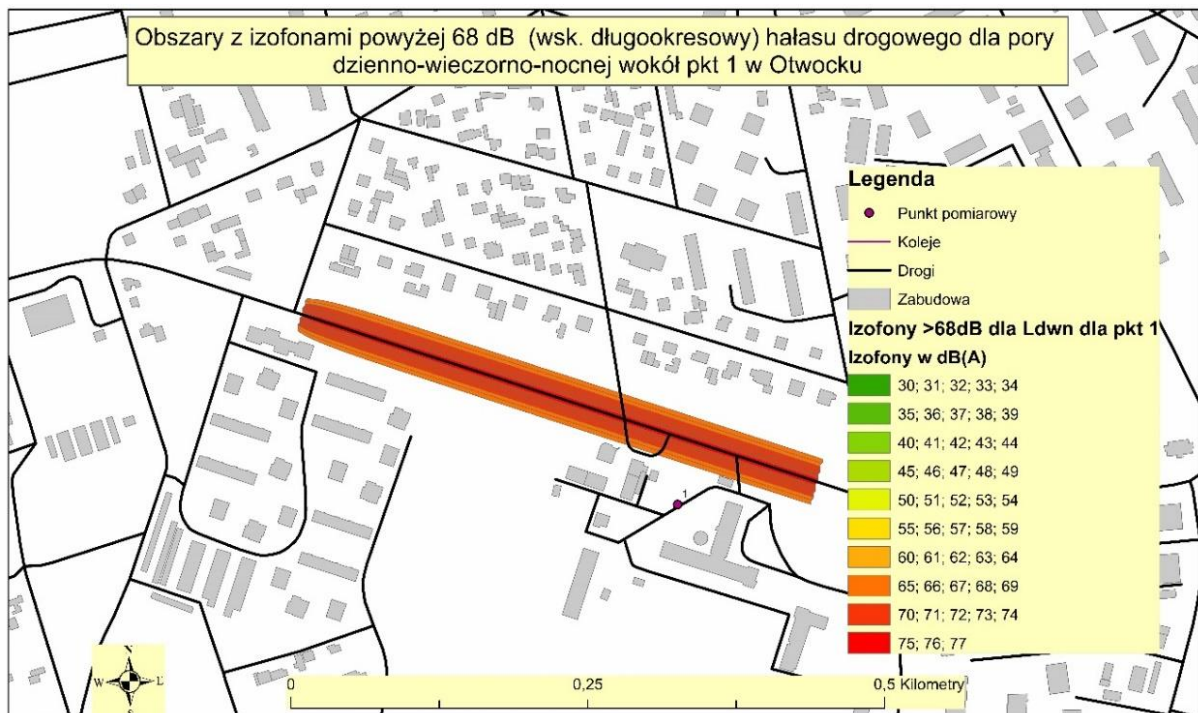


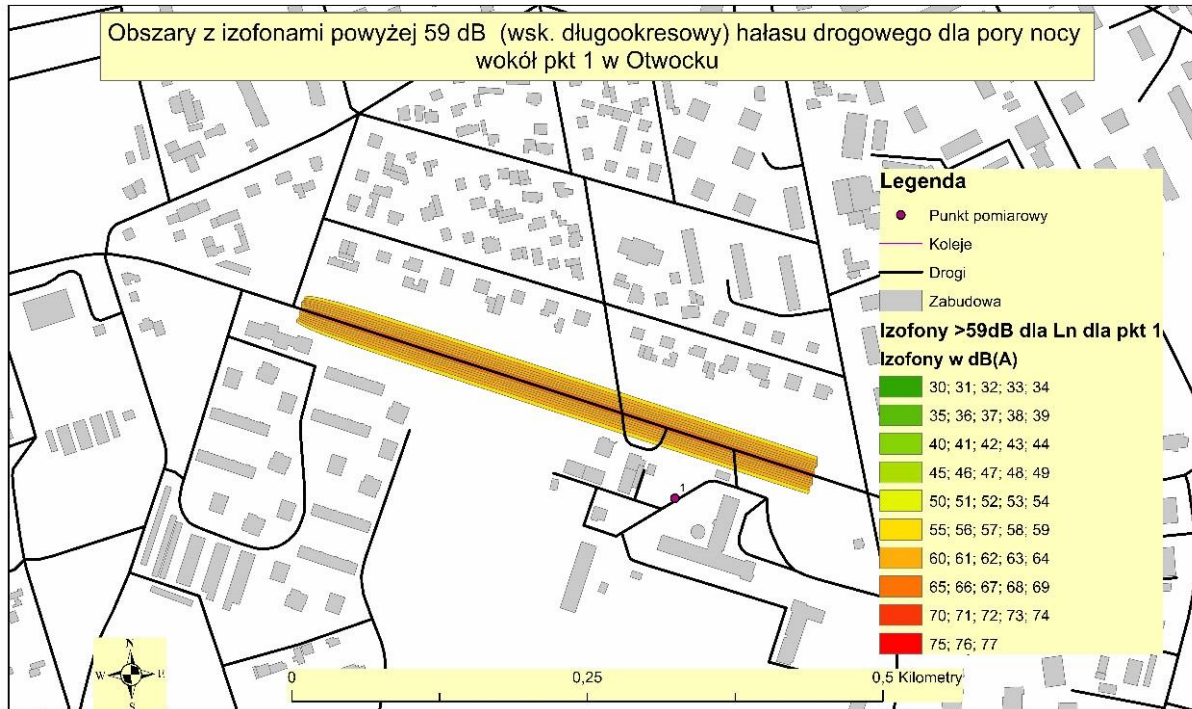
Na mapach 6, 7 i 8 przedstawiono obszary, na których izofony przekraczają odpowiednie poziomy dopuszczalne.

Mapa Nr 6. Obszary z izofonami powyżej 64 dB dla pory dzieńno-wieczorno-nocnej wokół punktu 1 w Otwocku



Mapa Nr 7. Obszary z izofonami powyżej 68 dB dla pory dzieńno-wieczorno-nocnej wokół punktu 1 w Otwocku



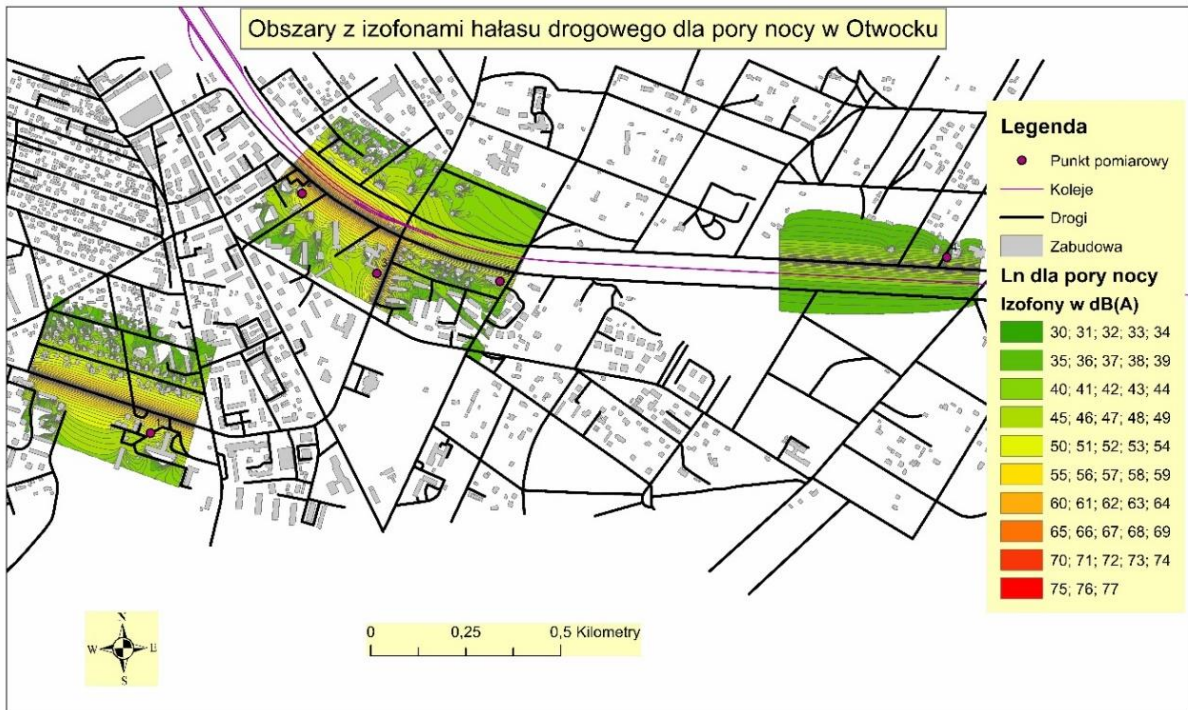


Z map, z funkcji terenów oraz z definicji poziomów dopuszczalnych (tabela nr 1) wynika, że przekroczenia występują na niewielkim obszarze na terenie szpitala w przypadku pory dziennie-wieczornonocnej  $L_{DWN}$  (mapa nr 6).

- Wskaźniki krótkookresowe

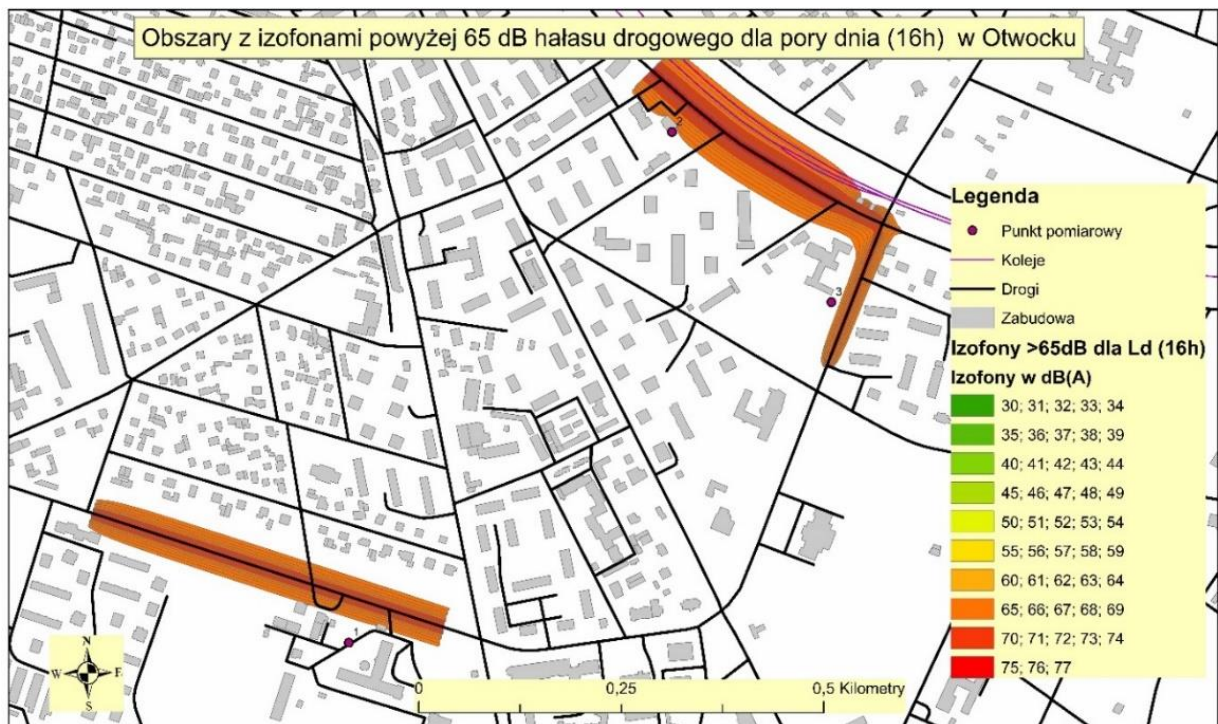
Ocenę przeprowadzono dla hałasu drogowego i kolejowego. Na mapach nr 1 i 9 przedstawiono obszary z izofonami immisji hałasu drogowego wokół punktów pomiarowych nr 1, 2, 3, 4 i 5 dla pory dnia (16h) i nocy.

Mapa Nr 9. Obszary z izofonami hałasu dla pory nocy w Otwocku

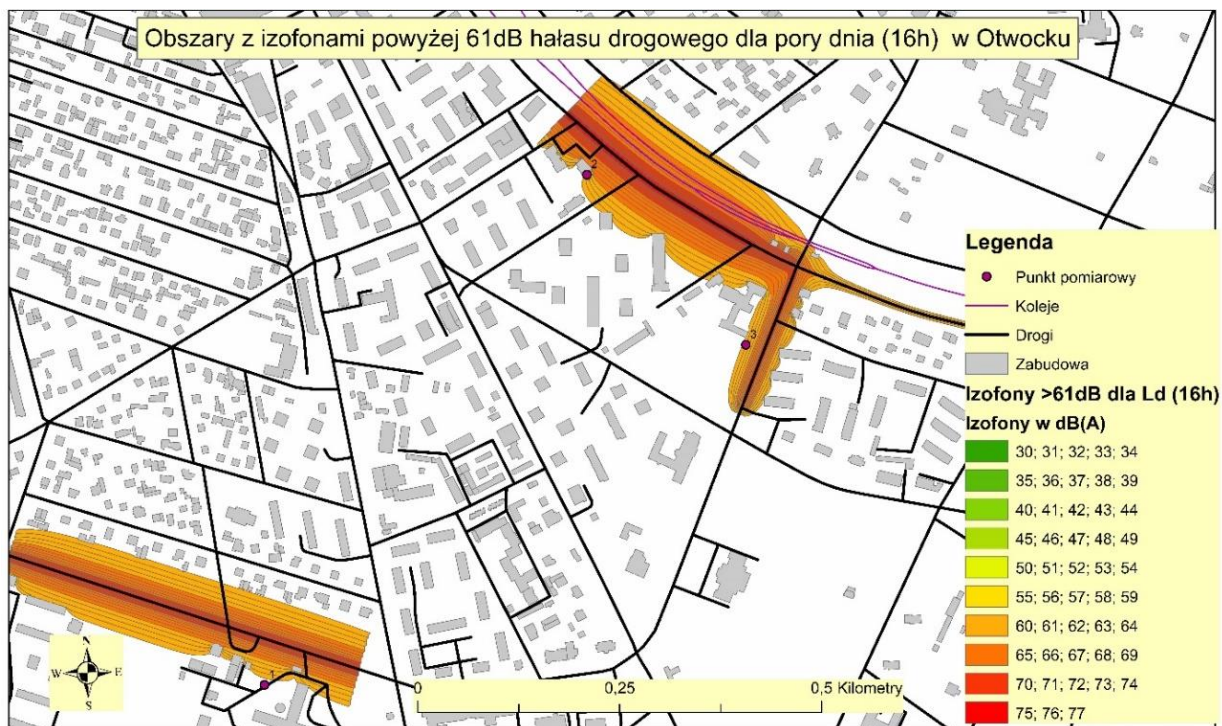


Na mapach 10, 11 i 12 przedstawiono obszary, na których izofony przekraczają odpowiednie poziomy dopuszczalne.

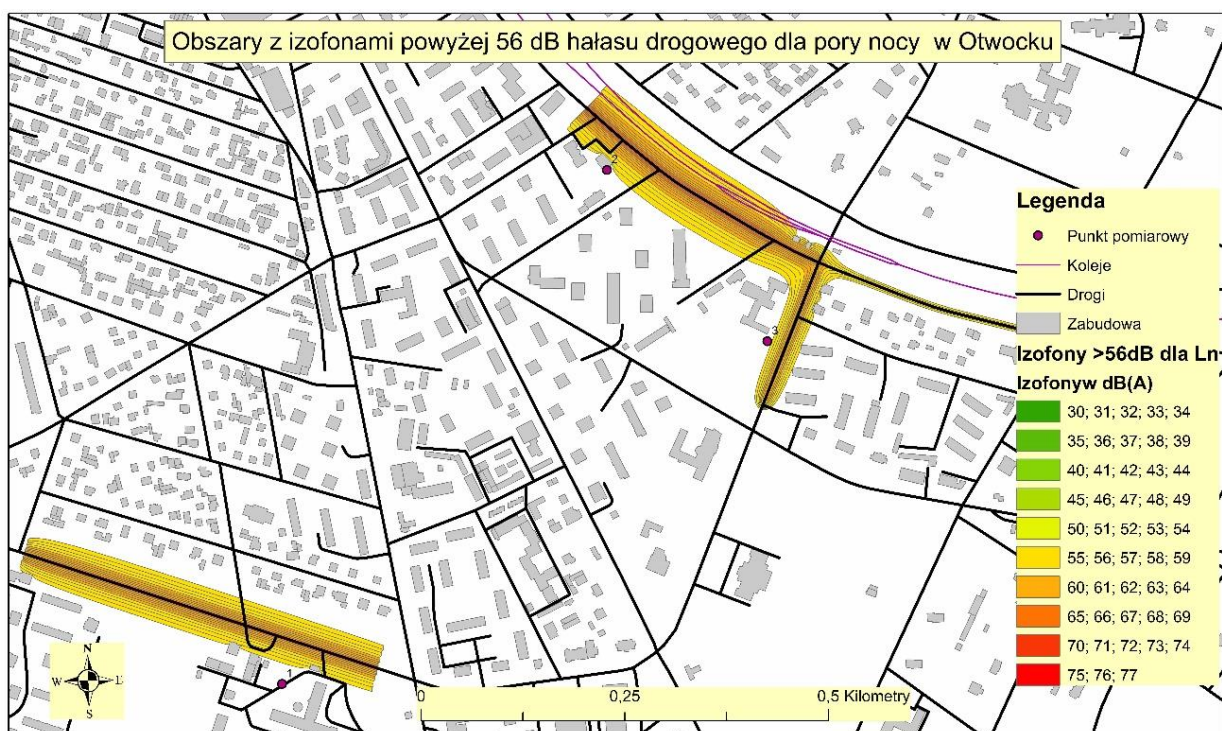
Mapa Nr 10. Obszary z izofonami powyżej 65 dB dla pory dnia (16h) w Otwocku



Mapa Nr 11. Obszary z izofonami powyżej 61 dB dla pory dnia (16h) w Otwocku



Mapa Nr 12. Obszary z izofonami powyżej 56 dB dla pory nocy w Otwocku

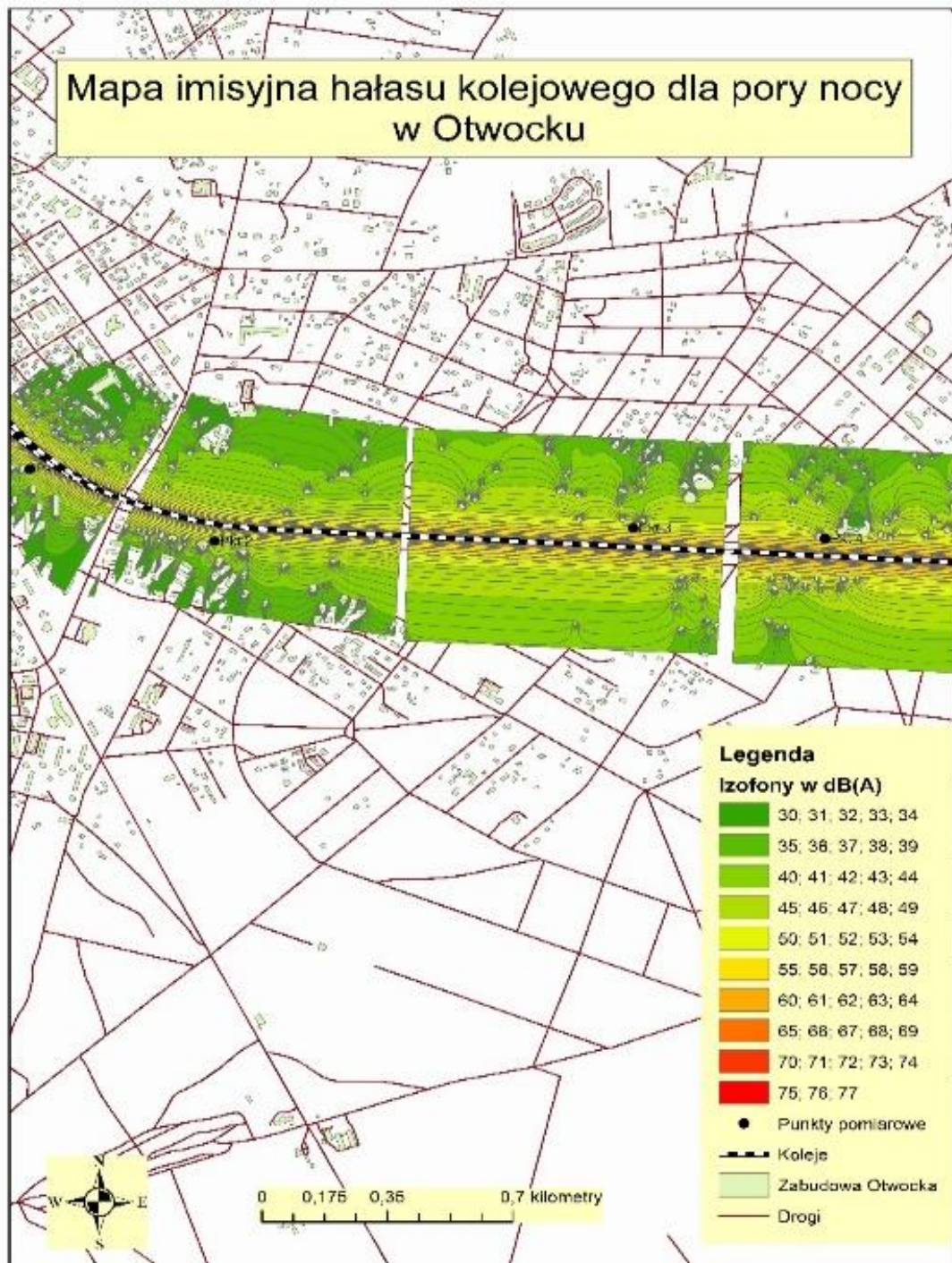


Mapy z izofonami wokół punktów 2, 3, 4 i 5 (wskaźniki krótkookresowe) przedstawiają stan dla dób, w których były wykonane pomiary (pojedyncze doby), natomiast w punkcie nr 1 określono średnie wskaźniki krótkookresowe z wszystkich dób, w których były wykonane pomiary (13 dób). Z map, z funkcji terenów oraz z definicji poziomów dopuszczalnych (tabela

nr 1) wynika, że niewielkie przekroczenia mogą występować na małych obszarach na terenie szpitali (wokół punktu 1 i 3) dla pory nocy i dnia.

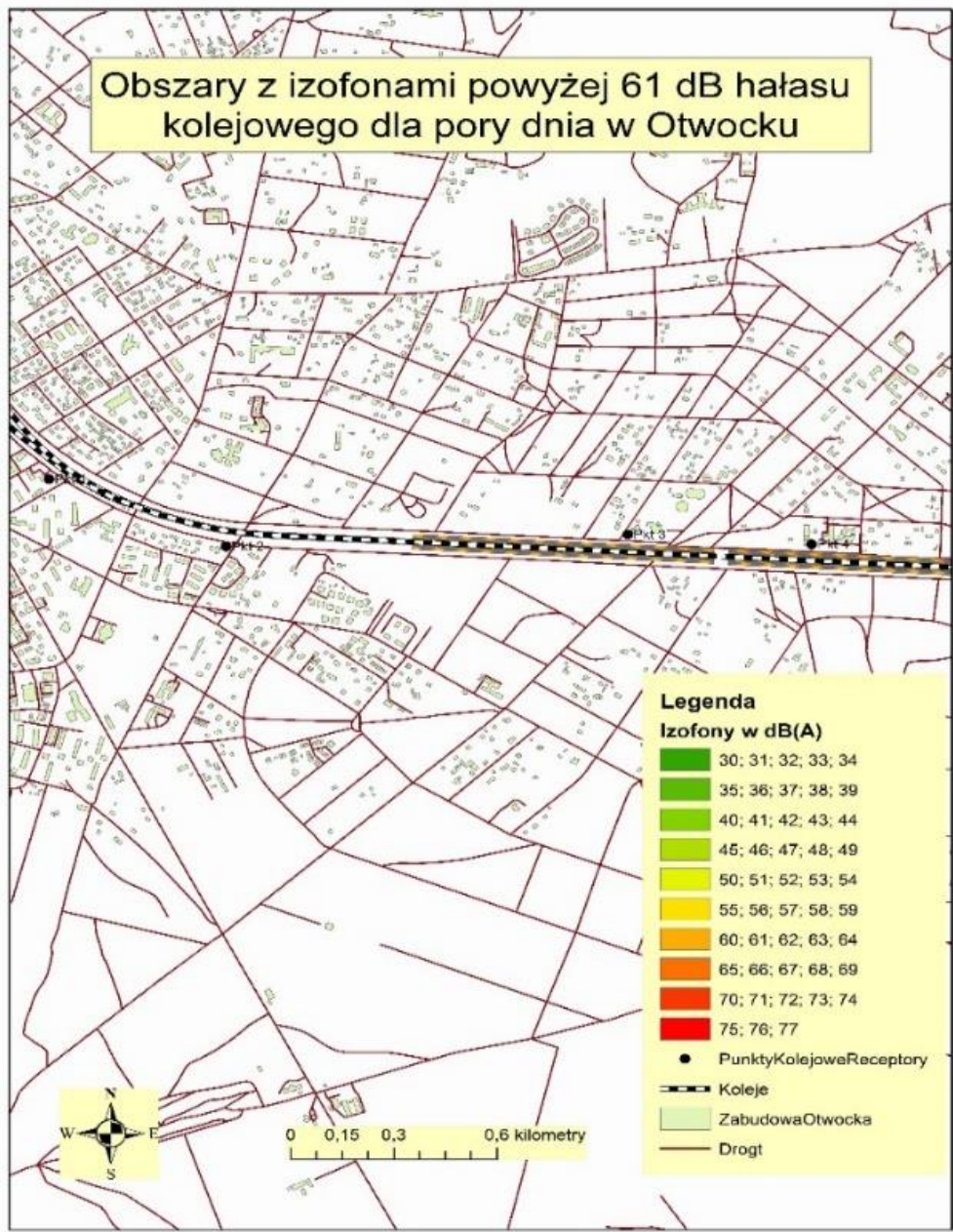
Na mapach nr 3 i 13 przedstawiono obszary z izofonami immisji hałasu kolejowego wokół punktów pomiarowych nr 1, 2, 3, 4 (punkty zlokalizowane na ww. mapach) dla pory dnia i nocy.

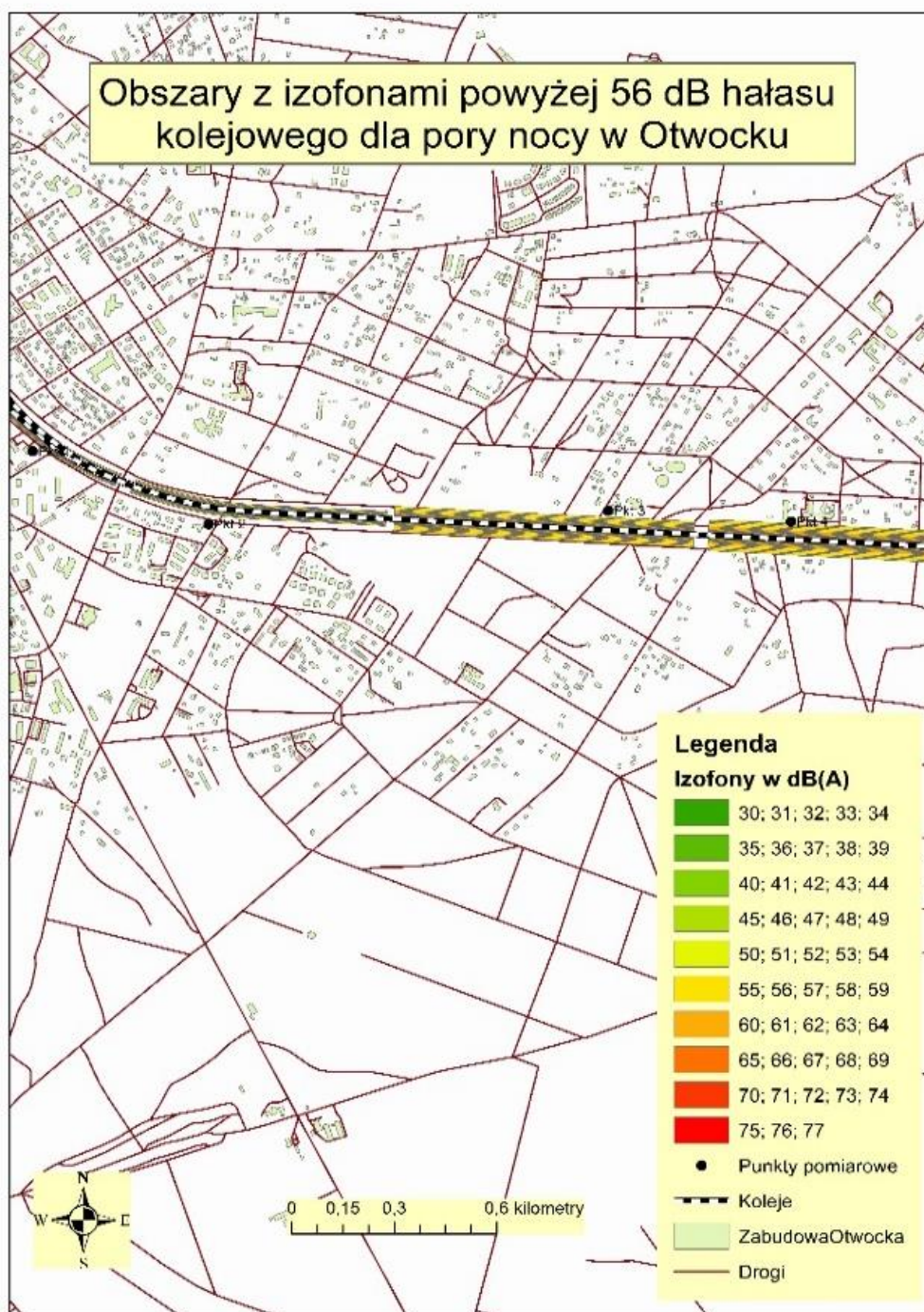
Mapa Nr 13. Obszary z izofonami, dla których przeprowadzono ocenę hałasu kolejowego dla pory nocy - Otwock



Na mapach 14 i 15 przedstawiono obszary, na których izofony przekraczają poziom dopuszczalny dla pory dnia 61 dB oraz dla pory nocy 56 dB. Nie przedstawiono mapy z izofonami powyżej 65 dB, ponieważ te obszary znajdują się bezpośrednio przy torach.

Mapa Nr 14. Obszary z izofonami powyżej 61 dB hałasu kolejowego dla pory dnia - Otwock





Z map, z funkcji terenów oraz z definicji poziomów dopuszczalnych (tabela nr 1) oraz z analizy wynika, że wzdłuż torów kolejowych nie występują przekroczenia.



## Glinojec

Pomiary wykonano w celu określenia wskaźników krótkookresowych (pomiaru dobowe) w 4 punktach (punkty od nr 2 do nr 5) oraz w celu określenia wskaźników długookresowych w 1 punkcie (punkt nr 1 - 12 dób). Na podstawie danych z raportów pomiarowych o strukturze ruchu metodą obliczeniową (modelowania) określono wskaźniki długookresowe i krótkookresowe, które porównano z pomiarami w celu kalibracji modelu. W tabeli nr 4 przedstawiono wyniki tych porównań w poszczególnych punktach pomiarowych.

Tabela 4. Porównanie w poszczególnych punktach pomiarowych wyników pomiarów z wynikami otrzymanymi w wyniku modelowania

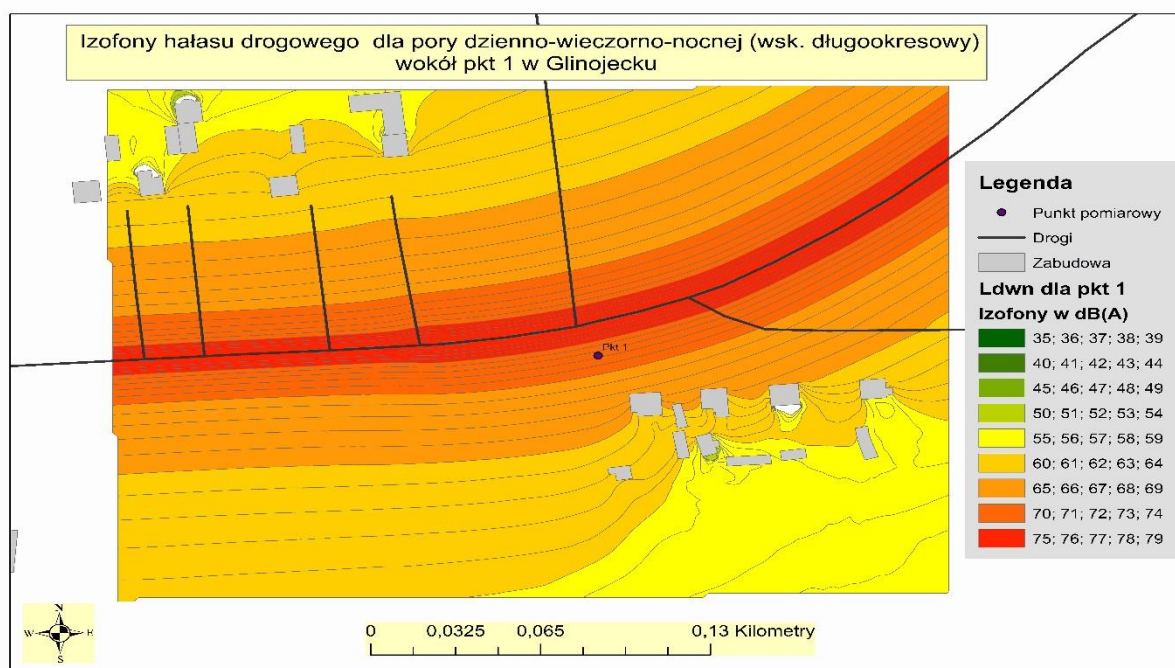
Hałas drogowy w Glinojecu								
Pkt 5 przy ul. Fabrycznej 33								
Rodzaj porównania	Wyniki pomiarów akustycznych w [dB]		Wyniki modelowania akustycznego w [dB]		Różnica wyników w [dB]		Poziomy dopuszczalne w [dB]	
	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy
	L <sub>Aeq D</sub>	L <sub>Aeq N</sub>	L <sub>Aeq D</sub>	L <sub>Aeq N</sub>	L <sub>Aeq D</sub>	L <sub>Aeq N</sub>	L <sub>Aeq D</sub>	L <sub>Aeq N</sub>
Bez poprawki	58,3	49,6	59,6	52,1	-1,3	-2,5	65	56
Po poprawce	58,3	49,6	58,4	49,8	-0,1	-0,2		
Pkt 4 przy ul. Płockiej 7								
Bez poprawki	67,5	64,3	69,9	66,4	-2,4	-2,1	61	56
Po poprawce	67,5	64,3	67,6	64,4	-0,1	-0,1		
Pkt 3 przy ul. Płockiej 7 (działka ew. 840/7)								
Bez poprawki	66,7	64	69,3	66,1	-2,6	-2,1	65	56
Po poprawce	66,7	64	66,8	64,2	-0,1	-0,2		
Pkt 2 przy ul. Kwiatowej 2 (działka ew. nr 840/3)								
Bez poprawki	67,6	64,1	68,5	64,2	-0,9	-0,1	65	56
Po poprawce	Różnice były tak małe, że nie było potrzeby wprowadzać poprawek							
Pkt 1 przy ul. Paśniki 2 (wskaźniki długookresowe)								
Bez poprawki	72,1	64,7	72,3	64,8	-0,2	-0,1	68	59
Po poprawce	Różnice były tak małe, że nie było potrzeby wprowadzać poprawek							

W przypadku, gdy różnica wyników wynosiła więcej niż 2,0 dB wprowadzano poprawkę do modelu obliczeniowego. Z tabeli wynika, że po uwzględnieniu poprawek wartość bezwzględna różnic zawiera się w przedziale od 0,1 do 0,9 dB i jest statystycznie nieistotna. Wobec powyższego wokół punktów pomiarowych metoda obliczeniowa jest równoważna z metodą pomiarową.

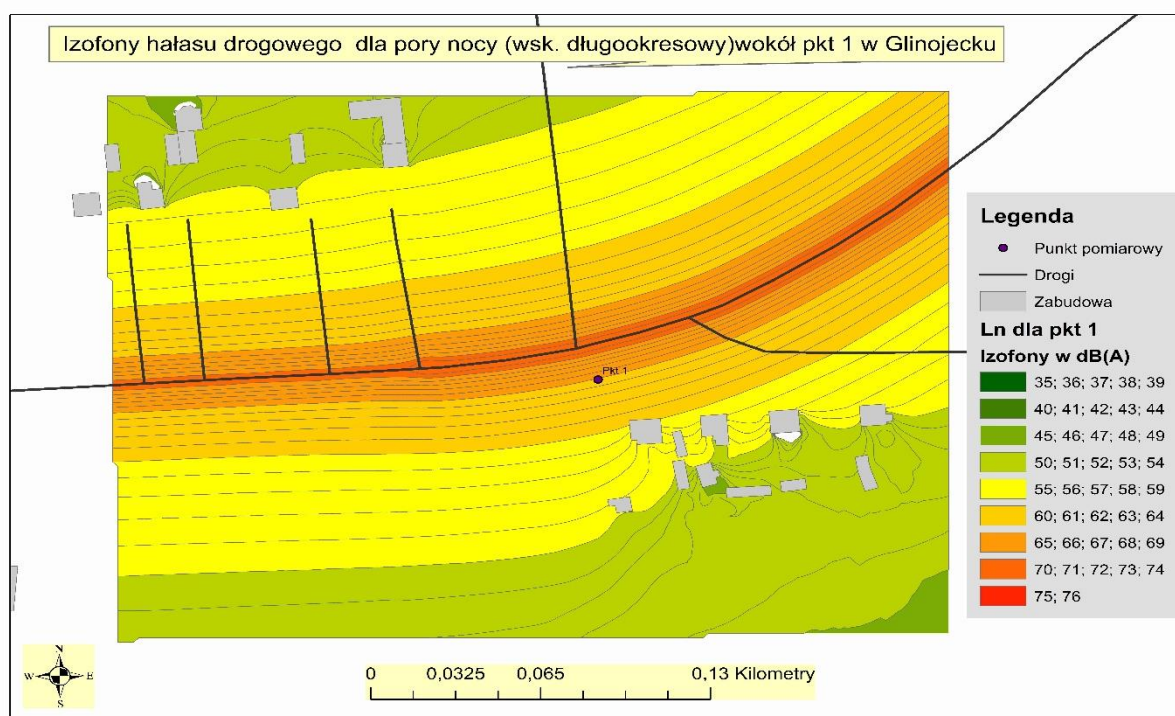
- Wskaźniki długookresowe

Na mapach nr 16 i 17 przedstawiono obszary z izofonami emisji hałasu drogowego wokół punktu nr 1 dla pory dzień-wieczorno-nocnej oraz dla pory nocy.

Mapa Nr 16. Obszary z izofonami dla pory dziennie-wieczorno-nocnej wokół punktu 1 w Głinojecku



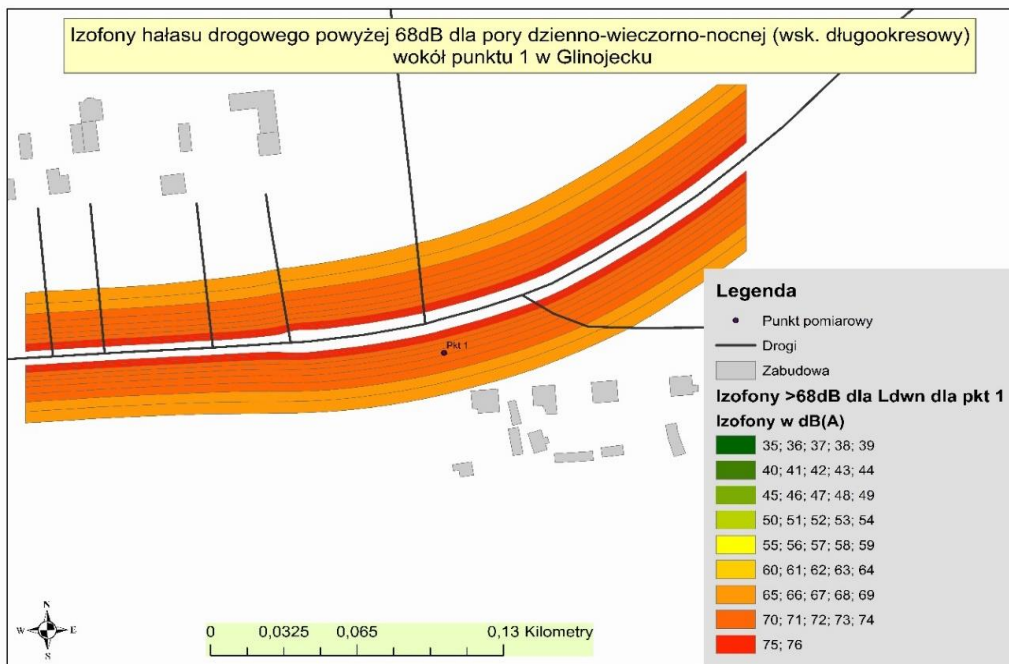
Mapa Nr 17. Obszary z izofonami dla pory nocy (wsk. długookresowy) wokół pkt. 1 w Głinojecku



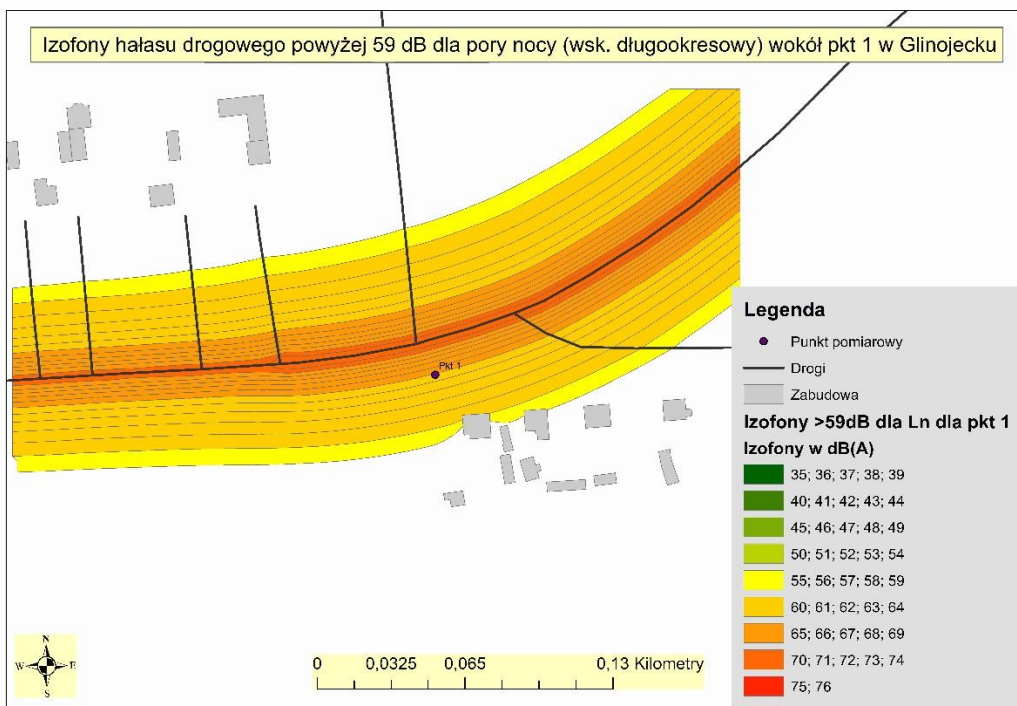
Na mapach 18 i 19 przedstawiono obszary, na których izofony przekraczają odpowiednie poziomy dopuszczalne. Z map, z funkcji terenów oraz z definicji poziomów dopuszczalnych (tabela nr 2) wynika, że niewielkie przekroczenia mogą wystąpić na niewielkim obszarze przy

elewacji budynku w przypadku pory nocy  $L_N$  (mapa nr 19).

Mapa Nr 18. Obszary z izofonami powyżej 68 dB dla pory dzieńno-wieczorno-nocnej wokół punktu 1 w Głinojecku



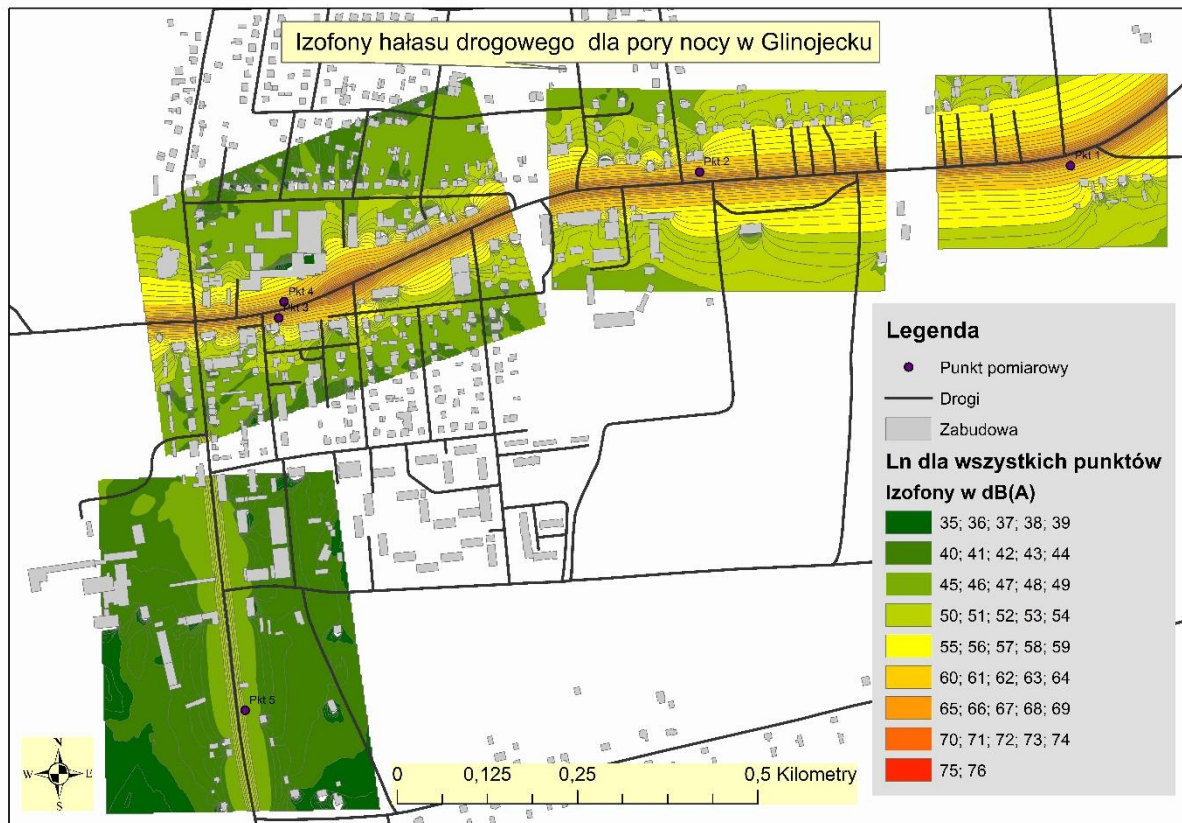
Mapa Nr 19. Obszary z izofonami powyżej 59 dB dla pory nocy (wsk. długookresowy) wokół punktu 1 w Głinojecku



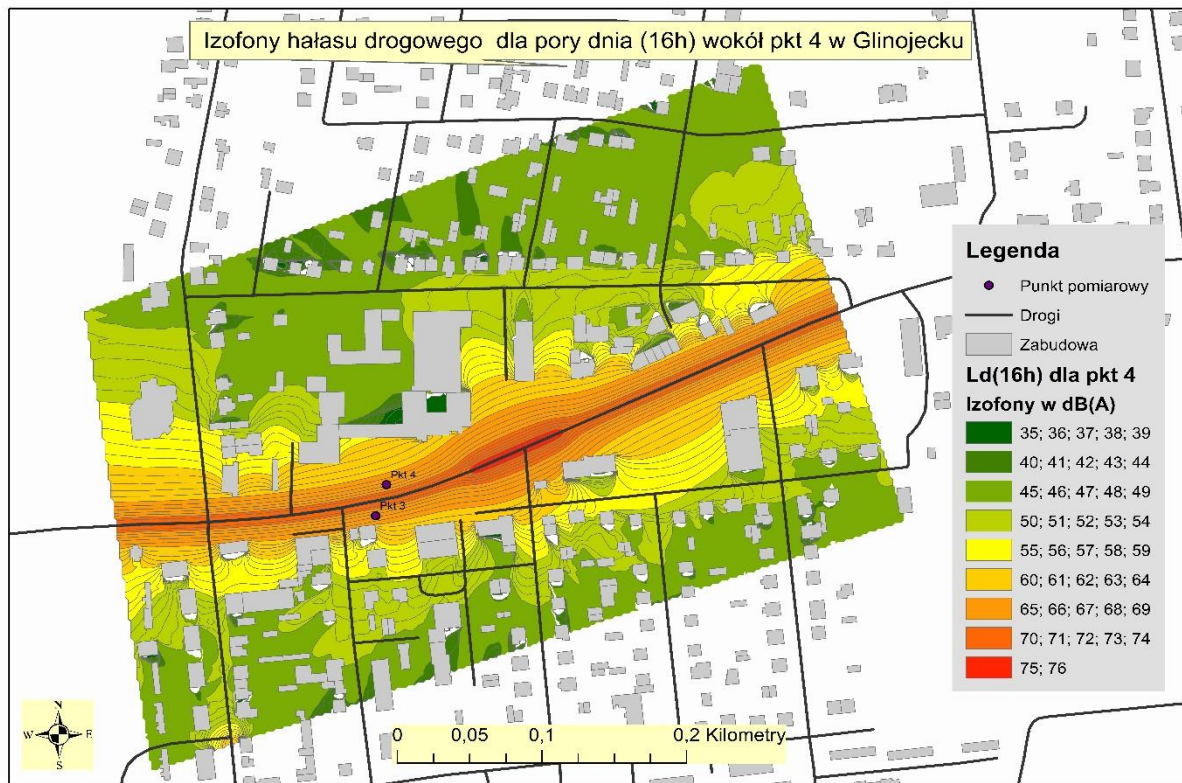
- Wskaźniki krótkookresowe

Na mapach nr 2, 20, 21 i 22 przedstawiono obszary z izofonami emisji hałasu drogowego wokół punktów pomiarowych nr 1, 2, 3, 4 i 5 dla pory dnia (16h) i nocy.

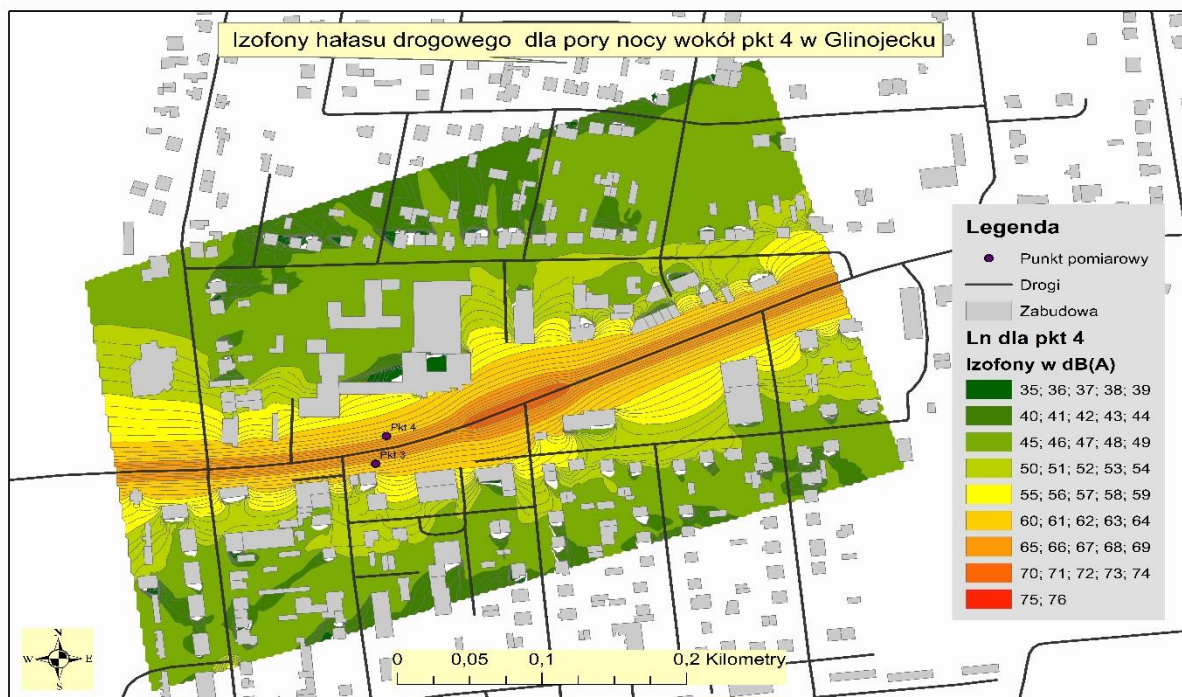
Mapa Nr 20. Obszary z izofonami dla pory nocy w Głinojecku (pkt 1, 2, 3 i 5)



Mapa Nr 21. Obszary z izofonami dla pory dnia wokół punktu 4 w Głinojecku

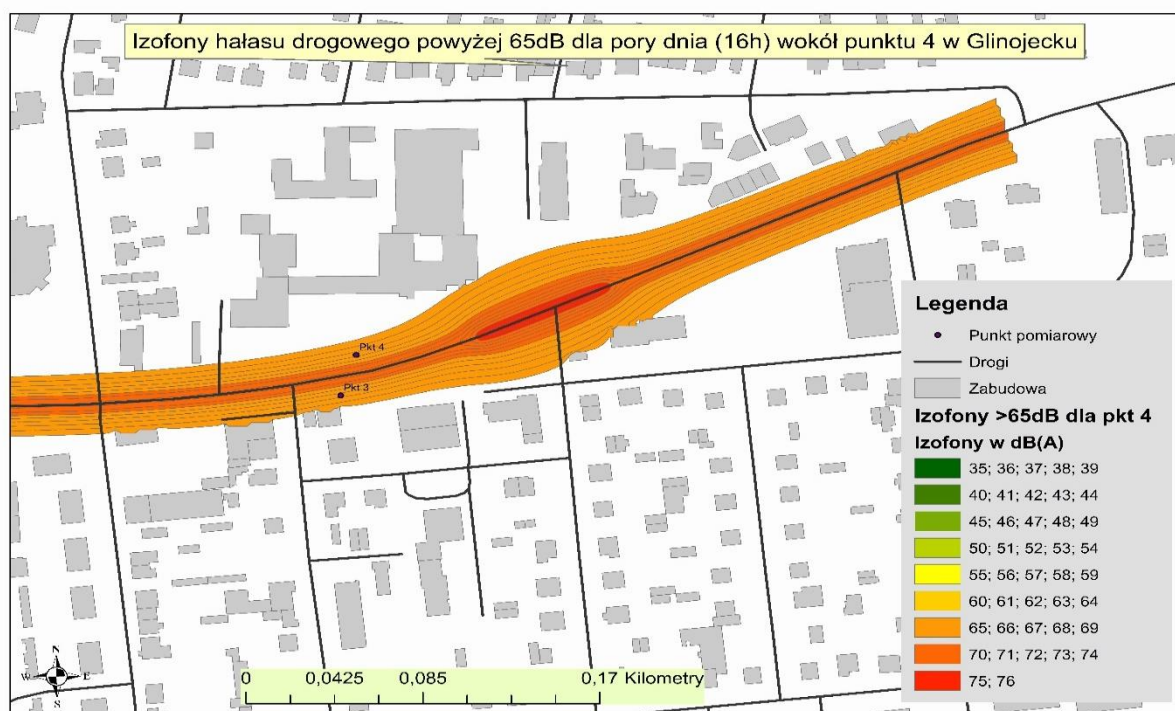


Mapa Nr 22. Obszary z izofonami dla pory nocy wokół punktu 4 w Głinojecku

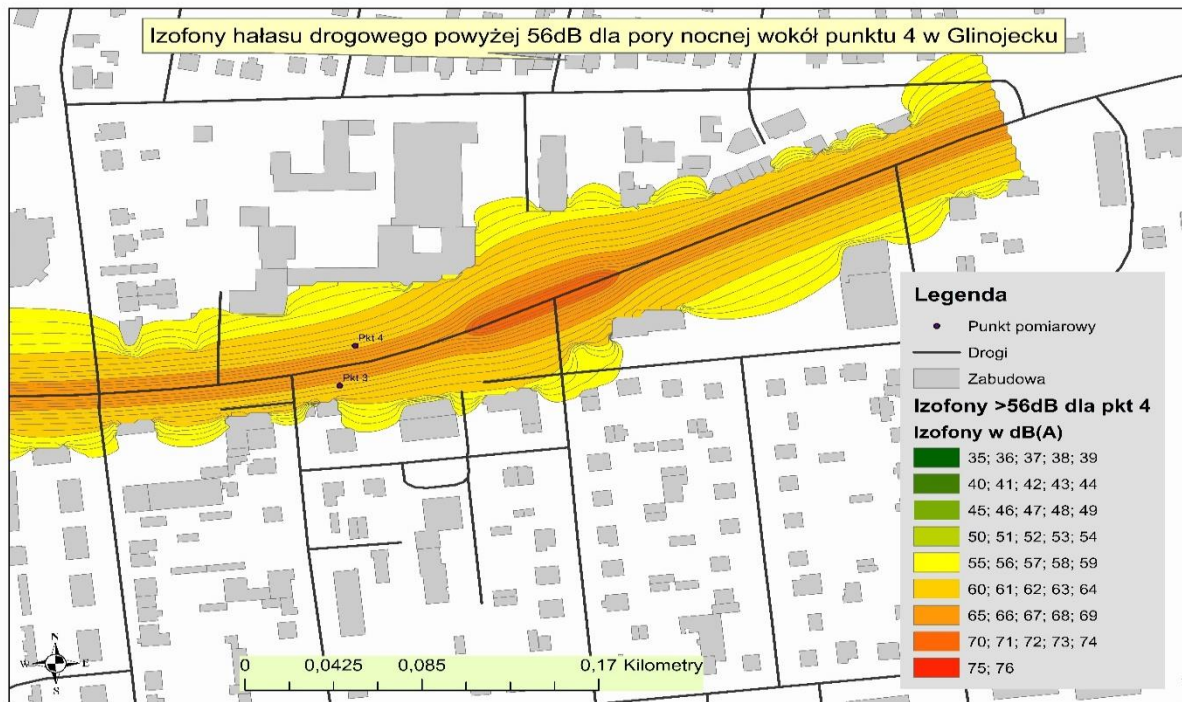


Na mapach od nr 23 do nr 28 przedstawiono obszary, na których izofony przekraczają odpowiednie poziomy dopuszczalne. Z map, z funkcji terenów oraz z definicji poziomów dopuszczalnych (tabela nr 2) wynika, że wokół punktu nr 5 nie ma izofon, które by przekraczały poziomy dopuszczalne. W pozostałych przypadkach mogą wystąpić niewielkie przekroczenia przy elewacjach.

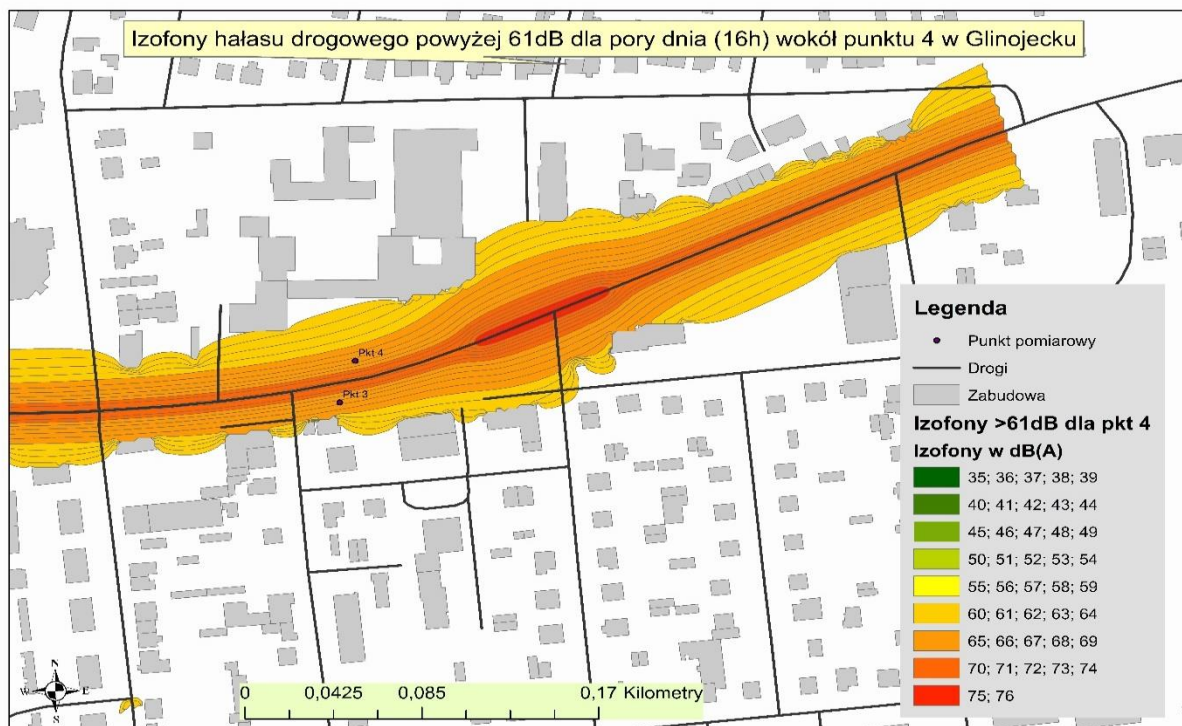
Mapa Nr 23. Obszary z izofonami powyżej 65 dB dla pory dnia (16h) wokół punktu 4 w Gliniojecku



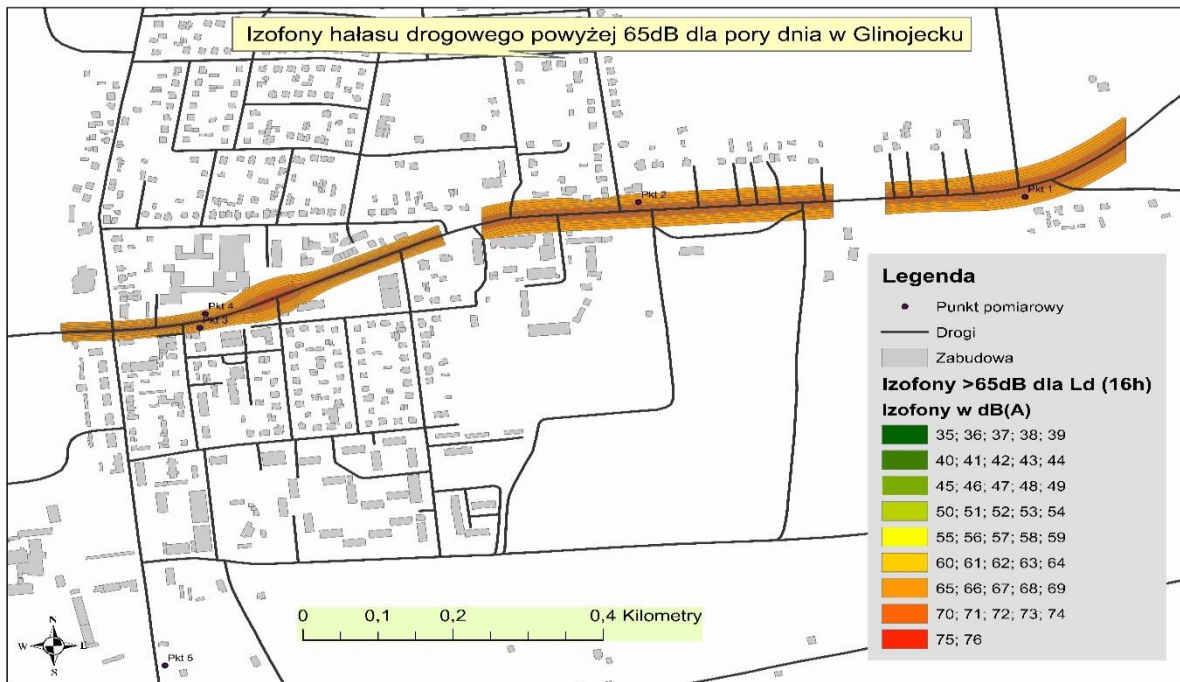
Mapa Nr 24. Obszary z izofonami powyżej 56 dB dla pory nocy wokół punktu 4 w Głinojecku



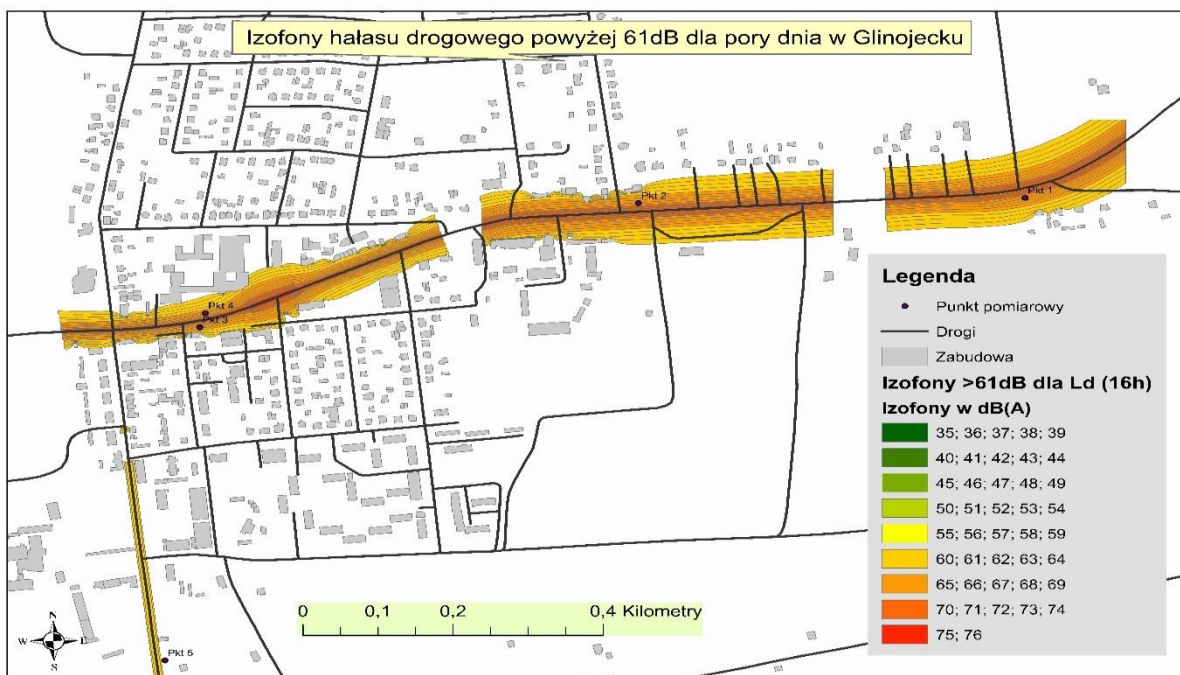
Mapa Nr 25. Obszary z izofonami powyżej 61 dB dla pory dnia wokół punktu 4 w Głinojecku



Mapa Nr 26. Obszary z izofonami powyżej 65 dB dla pory dnia w Głinojecku (pkt.1, 2, 3 i 5)

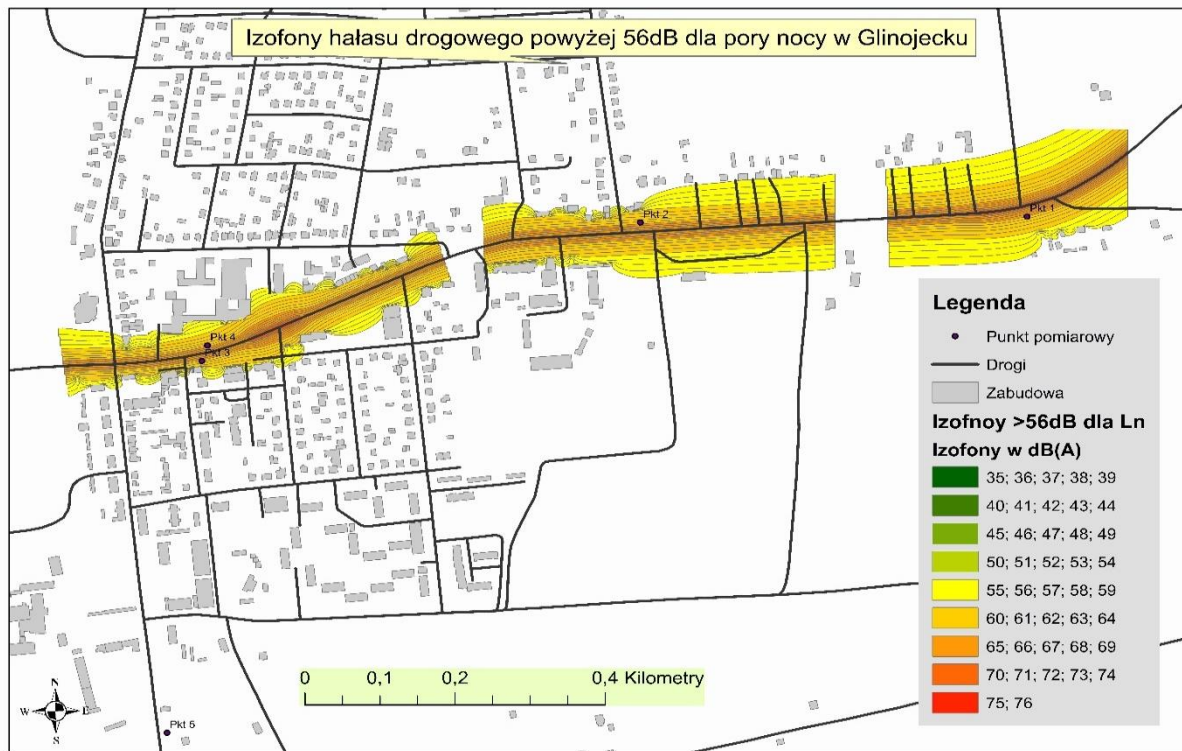


Mapa Nr 27. Obszary z izofonami powyżej 61 dB dla pory dnia w Głinojecku (pkt.1, 2, 3 i 5)





Mapa Nr 28. Obszary z izofonami powyżej 56 dB dla pory dnia w Głinojecku (pkt.1, 2, 3 i 5)



Na mapach z izofonami wokół punktów 2, 3, 4 i 5 (wskaźniki krótkookresowe) przedstawiono stan dla dób, w których były wykonane pomiary (pojedyncze doby), natomiast w punkcie nr 1 określono średnie wskaźniki krótkookresowe z wszystkich dób, w których były wykonane pomiary (12 dób).

### Podsumowanie

Na analizowanym terenie wystąpiły nieznaczne przekroczenia wartości dopuszczalnych ustalonych na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Z map akustycznych i przeprowadzonej analizy wynika, że przekroczenia występują na niewielkich obszarach lub przy elewacji:

- w Otwocku wokół pkt 1 i 3 przede wszystkim na terenie szpitali,
- w Głinojecku wokół pkt 4 na terenie przy budynku związanym ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży oraz zabudową mieszkaniową,
- w Głinojecku wokół pkt 3 i 2 na terenie przeznaczonym pod zabudowę mieszkaniową.

Na podstawie przeprowadzonej oceny, można stwierdzić, że hałas komunikacyjny może stanowić zagrożenie nie tylko w dużych miastach, lecz także w mniejszych. Wobec powyższego, prowadzenie

monitoringu w tym zakresie (wykonywanie pomiarów i map akustycznych dla mniejszych miejscowości) powinno być kontynuowane.

Szczegółowe ww. mapy znajdują się na stronie internetowej WIOŚ w Warszawie pod linkiem:  
<http://www.wios.warszawa.pl/pl/monitoring-srodowiska/monitoring-halasu/mapy-akustyczne/>