



## Ocena stanu klimatu akustycznego województwa małopolskiego na podstawie map akustycznych

Wykonał:

**Wydział Monitoringu Środowiska**

Zatwierdził:

**Zastępca Małopolskiego Wojewódzkiego  
Inspektora Ochrony Środowiska  
Ryszard Listwan**

## Spis treści

1.	Wstęp.....	3
2.	Województwo małopolskie [4].....	4
3.	Dopuszczalne poziomy hałas ..... 5	5
4.	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad [5].....	7
5.	Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie [6].....	17
6.	PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. [7] .....	34
7.	Mapa akustyczna Miasta Krakowa [8] .....	40
8.	Mapa akustyczna Miasta Wojnicz [9] .....	48
9.	Podsumowanie.....	57
10.	Literatura .....	58

## 1. Wstęp

Mapy akustyczne służą do przygotowywania planów działań mających na celu poprawę jakości życia mieszkańców terenów, na których stwierdzono przekroczenia. Mapy te dają możliwość całościowej oceny stopnia zagrożenia terenów miejskich hałasem, określają jego przyczyny oraz przedstawiają prognozy zmian jego poziomu. Konieczność opracowania strategicznych map akustycznych miast wynika z ustawy Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. [1] oraz Dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady odnoszącej się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku [2]. Działania zmierzające do sporządzania mapy akustycznej w cyklu pięcioletnim oraz do ochrony społeczeństwa przed ponadnormatywnym działaniem hałasu należą do kompetencji władz samorządowych.

Jednym z istotniejszych uregulowań zarówno Dyrektywy z dnia 25 czerwca 2002 r., jak i krajowych aktów prawnych jest wprowadzenie obowiązku realizacji map akustycznych, a na ich podstawie opracowania programów ochrony środowiska przed hałasem POŚH.

Art. 117 ust. 2 pkt 1 Poś określa, iż wykonanie mapy akustycznej dla aglomeracji o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy obywateli należy do zadań starosty. Natomiast art. 117 ust. 2 pkt 2 nakłada obowiązek wykonania map akustycznych dla terenów poza aglomeracjami, o których mowa w art. 179 ust. 1 Poś. Zarządzający drogą, linią kolejową lub portem wykonuje mapę akustyczną dla odcinków dróg, po których przejeżdża ponad 3 mln pojazdów rocznie oraz dla odcinków linii kolejowych, po których przejeżdża ponad 30 tys. pociągów rocznie. Ponadto mapa akustyczna jest wykonywana dla lotniska cywilnego, na którym ma miejsce ponad 50 tys. operacji (startów lub lądowań) statków powietrznych rocznie, z wyłączeniem lotów szkolnych wykonywanych przy użyciu samolotów o masie startowej poniżej 5 700 kg.

Zgodnie z aktualnymi przepisami prawa wprowadzono obowiązek oceny stanu klimatu akustycznego raz na 5 lat w odniesieniu do określonych obszarów, grupujących najistotniejsze rodzaje i grupy źródeł hałasu. Natomiast w art. 117, ust. 5 ustawy Poś zapisano, że na pozostałych obszarach kraju rozpoznanie ekspozycji terenów i ludności na hałas w środowisku prowadzi Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska. Wszystkie oceny stanu akustycznego środowiska wykonywane są w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.

## 2. Województwo małopolskie [4]

Województwo małopolskie położone jest w południowej części Polski. Od wschodu graniczy z województwem podkarpackim, od północy z województwem świętokrzyskim, od zachodu z województwem śląskim, od południa ze Słowacją.

Jest jednym z mniejszych spośród 16 polskich województw, zajmuje 12 miejsce pod względem wielkości. Podzielone jest na 19 powiatów ziemskich oraz 3 grodzkie, a także 182 gminy. Województwo zajmuje powierzchnię 15 183 km<sup>2</sup>, co stanowi 4,9% powierzchni kraju. Obejmuje swoim zasięgiem krainy fizjograficzne: Wyżynę Śląsko-Krakowską, Zewnętrzne Karpaty Zachodnie, Centralne Karpaty Zachodnie, Wyżynę Małopolską oraz Podkarpacie Północne. Swymi terenami zajmuje fragment Wyżyny Małopolskiej i Karpat Zachodnich. Naturalną granicą między górami a niziną jest dolina Wisły, wiodąca z zachodu na wschód.

Województwo małopolskie liczy 3 391,4 tys. mieszkańców (GUS stan na 31.12.2017 r.). Stolicą województwa jest Kraków, w którym w 2017 roku mieszkało 767,3 tys. mieszkańców (GUS stan na 31.12.2017 r.).

Województwo małopolskie posiada urozmaicone warunki naturalne i w dużej mierze nieskażone środowisko naturalne. Bogaty jest świat roślinny i zwierzęcy. Obszary prawnie chronione w województwie małopolskim zajmują łącznie 804,4 tys. ha, co stanowi 53% powierzchni ogólnej województwa i 7,9% powierzchni chronionej w Polsce:

- 6 parków narodowych: Babiogórski Park Narodowy, Gorczański Park Narodowy, Magurski Park Narodowy (niewielki fragment; siedziba dyrekcji w woj. podkarpackim), Ojcowski Park Narodowy, Pieniński Park Narodowy, Tatrzański Park Narodowy,
- 11 parków krajobrazowych: Park Krajobrazowy Beskidu Małego, Bielańsko Tyniecki Park Krajobrazowy, Ciężkowicko - Rożnowski Park Krajobrazowy, Dłubniański Park Krajobrazowy, Park Krajobrazowy Dolinki Krakowskie, Park Krajobrazowy Orlich Gniazd, Park Krajobrazowy Pasma Brzanki, Popradzki Park Krajobrazowy, Rudniański Park Krajobrazowy, Tenczyński Park Krajobrazowy, Wiśnicko-Lipnicki Park Krajobrazowy,
- 84 rezerwatów przyrody,
- 2189 pomników przyrody.

W strukturze obszarów objętych ochroną prawną dominują obszary chronionego krajobrazu (71,1% areалу chronionego oraz 37,7% powierzchni ogólnej), jak również parki krajobrazowe (21,8% areálu chronionego). Z kolei parki narodowe stanowią 4,7% powierzchni prawnie chronionej województwa. W województwie małopolskim lasy zajmują powierzchnię 435,5 tys. ha, co stanowi 28,6% jego powierzchni; 27,1 tys. ha lasów znajduje się w obrębie parków narodowych.

Baza surowcowa, obejmuje złoża surowców energetycznych (węgiel kamienny, metan, ropa naftowa, gaz ziemny i torf), chemicznych (sól kamienna, solanki jodowo-bromowe), rudy metali nieżelaznych (cynk i ołów), surowce skalne, wody lecznicze, mineralne i termalne.

Znaczenie gospodarcze mają głównie surowce skalne oraz wody lecznicze i termalne. Złoża wód leczniczych stanowią 33% wszystkich wód w kraju.

Wody termalne wykorzystywane są do celów energetycznych (Bańska koło Nowego Targu, Zakopane) oraz rekreacyjnych (Bukowina Tatrzańska, Białka Tatrzańska, Szymoszkowa, Szaflary). Podstawę gospodarki stanowią tradycyjne gałęzie, w tym: hutnictwo, górnictwo, przemysł chemiczny i metalowy. Coraz szybciej rozwija się sektor usług, m.in. konsultingowych, doradczych, projektowych, wydawniczych oraz turystyki i usług uzdrowiskowych. Na rozwój społeczno-gospodarczy w regionie mają wpływ specjalne strefy ekonomiczne: Krakowska Specjalna Strefa Ekonomiczna z podstrefami w Krakowie, Tarnowie, Nowym Sączu, Zabierzowie, Niepołomicach i Dobczycach, Specjalna Strefa Ekonomiczna Euro-Park Mielec z podstrefą w Gorlicach, Tarnobrzaska Specjalna Strefa Ekonomiczna z podstrefą w Wojniczu oraz Katowicka Specjalna Strefa Ekonomiczna z podstrefą w Myślenicach.

### 3. Dopuszczalne poziomy hałasu

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity: Dz. U. 2014 poz. 112) [3] na podstawie art. 113 ust. 1 ustawy Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. [1] określa się dopuszczalne poziomy hałasu określone wskaźnikami hałasu  $L_{DWN}$ ,  $L_N$ ,  $L_{Aeq D}$  i  $L_{Aeq N}$  dla następujących rodzajów terenów ze względu na swe przeznaczenie:

- a) pod zabudowę mieszkaniową,
- b) pod szpitale i domy pomocy społecznej,
- c) pod budynki związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży,
- d) na cele uzdrowiskowe,
- e) na cele rekreacyjno-wypoczynkowe,
- f) na cele mieszkaniowo-usługowe.

Wartości poziomów dopuszczalnych dla poszczególnych grup terenów podlegających ochronie akustycznej przedstawiono poniżej w tabeli nr 3.1.

Tabela 3.1. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, 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 [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe <sup>1)</sup>		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{DWN}$ przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku	$L_N$ przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy	$L_{DWN}$ przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku	$L_N$ przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy
1	a) Strefa ochronna „A” 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 <sup>2)</sup>	70	65	55	45

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.

#### 4. Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad [5]

„Sporządzenie map akustycznych dla dróg krajowych o ruch powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie. Część 5” Mapy akustyczne dla dróg krajowych w województwie małopolskim o łącznej długości 657.131 km. Kraków 2018 r.

Wykonawca: EKKOM Sp. z o.o. ul. dr. Józefa Babińskiego 71 B, 30-394 Kraków

Mapa akustyczna jest dostępna na stronie internetowej GDDKiA:

<https://www.gddkia.gov.pl/pl/3718/Mapy-akustyczne-dla-drog-krajowych-o-ruchu-powyzej-3-000-000-pojazdow-rocznie-III-edycja>

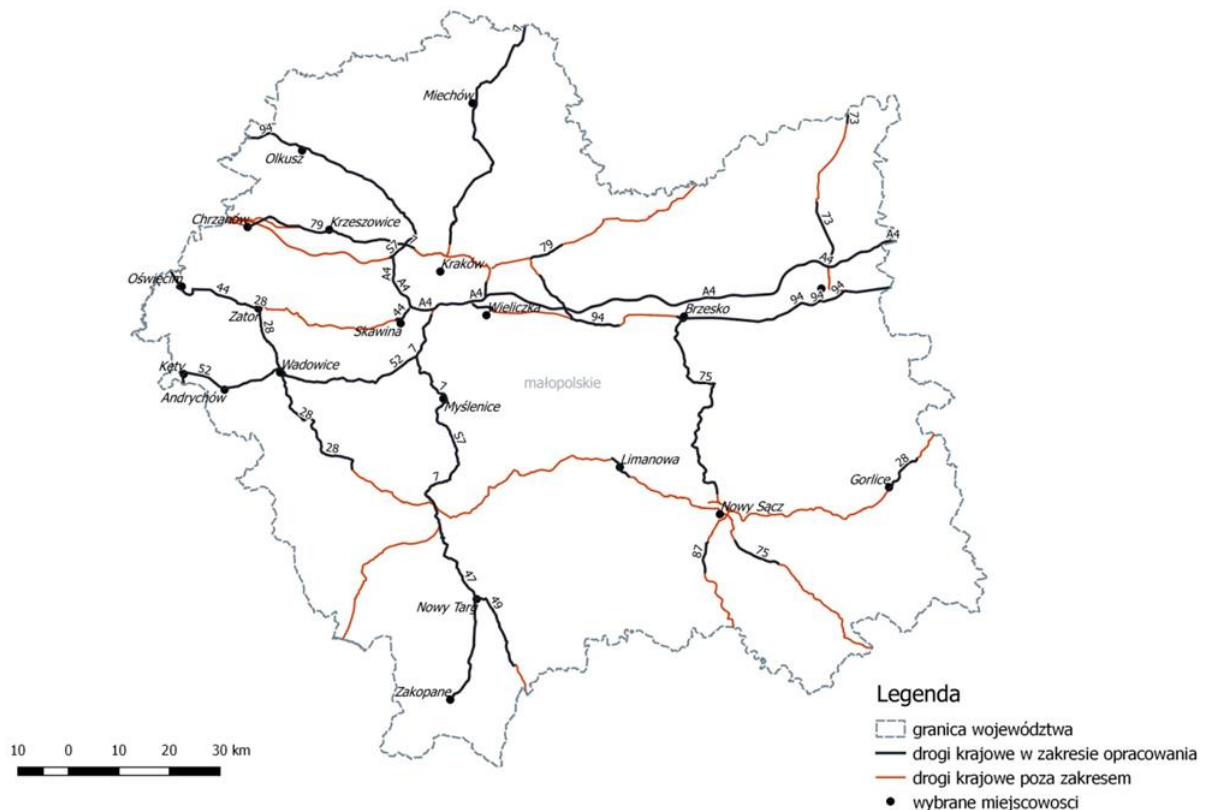
#### Charakterystyka obszaru podlegającego ocenie

Niniejsze mapy akustyczne obejmują swoim zakresem obszary położone wzdłuż odcinków dróg krajowych w województwie małopolskim, na których natężenie ruchu przekracza 3 000 000 pojazdów rocznie. Zakres niniejszych analiz oraz zawartość opracowania wynikają z zapisów ustawy Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. [1] oraz z zapisów Dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r [2].

Przez województwo przebiegają następujące drogi krajowe (na podstawie GDDKiA):

- droga krajowa nr 4 (w tym A4) – Granica Państwa - Jędrzychowice - Węzeł "Zgorzelec" - Krzyżowa - Wrocław - Prądy - Nogowczyce - Gliwice - Katowice - Chrzanów - Kraków - Tarnów - Dębica - Rzeszów - Jarosław /Węzeł "Jarosław Zachód"/ - Korczowa - Granica Państwa
- droga krajowa 7 (w tym S7) – Żukowo /Droga 20/ - Gdańsk /Węzeł "Gdańsk Karczemki" - Węzeł "Gdańsk Południe"/ - Elbląg - Ostróda - Olsztynek - Płońsk - Warszawa - Janki - Grójec - Radom - Kielce - Kraków - Rabka-Zdrój - Chyżne - Granica Państwa Kraków /Węzeł "Kraków Przewóz" - Węzeł "Kraków Bieżanów"/
- droga krajowa 28 – Zator - Wadowice - Rabka-Zdrój - Limanowa - Nowy Sącz - Gorlice - Jasło - Krosno - Sanok - Kuźmina - Bircza - Przemyśl - Medyka - Granica Państwa
- droga krajowa 44 – Gliwice - Mikołów - Tychy - Oświęcim - Zator - Skawina - Kraków
- droga krajowa 47 – Rabka-Zdrój - Nowy Targ - Zakopane
- droga krajowa 49 – Nowy Targ - Czarna Góra - Jurgów - Granica Państwa
- droga krajowa 52 – Granica Państwa - Cieszyn - Bielsko-Biała - Kęty - Wadowice - Głogoczów - Kraków - Droga 79 /Węzeł "Modlniczka"/
- droga krajowa 73 – Wiśniówka - Kielce - Morawica - Busko-Zdrój - Szczucin - Dąbrowa Tarnowska - Tarnów - Pilzno - Jasło
- droga krajowa 75 – Kraków (Branice) /Droga 79/ - Niepołomice - Droga 4 /Węzeł "Targowisko"/ - Brzesko - Nowy Sącz - Krzyżówka - Tylicz - Muszynka - Granica Państwa
- droga krajowa 79 – Warszawa - Kozienice - Zwolen - Sandomierz - Połaniec - Nowe Brzesko - Kraków - Trzebinia - Chrzanów - Jaworzno - Katowice - Chorzów - Bytom Warszawa /Węzeł "Marynarska" - Węzeł "Warszawa Lotnisko"/
- droga krajowa 87 – Nowy Sącz - Stary Sącz - Piwniczna-Zdrój - Granica Państwa

- droga krajowa 94 – Droga 4 /Węzeł "Zgorzelec"/ - Bolesławiec - Krzywa - Chojnów - Legnica - Prochowice - Wrocław - Brzeg - Opole - Strzelce Opolskie - Toszek - Pyskowice - Bytom - Będzin - Sosnowiec - Dąbrowa Górnicza - Olkusz - Droga 7 /Węzeł "Modlniczka"/ - .... - Droga 4 /Węzeł "Kraków Wieliczka"/ - Tarnów - Rzeszów - Jarosław - Radymno - Droga 1698R.



Rys.4.1. Sieć dróg krajowych w województwie małopolskim wraz z lokalizacją odcinków objętych opracowaniem

Zgodnie z danymi statystycznymi Urzędu Statystycznego, drogi publiczne o twardej nawierzchni (miejskie i pozamiejskie) zajmują długość 24,942 km, co stanowi 8,5% w skali kraju. W roku 2015 na 1000 ludności zarejestrowanych było 535 samochodów osobowych. Wśród dróg publicznych o twardej nawierzchni w 2016 roku zajmowały: 4,4% drogi krajowe, 5,7% drogi wojewódzkie, 26,1% powiatowe i 63,9% gminne. W 2016 r. było 21,8 km dróg ekspresowych (w tym 4,3 km odcinków miejskich i 17,5 km pozamiejskich) oraz 151 km autostrad (źródło: GUS, stan na 31.12.2016 r.).

W zakres niniejszego opracowania wchodzi 223 odcinki dróg krajowych o następujących numerach: droga krajowa nr 7 (E77), autostrada A4 (E40/E462; E40/E77), droga ekspresowa S7 (E77), droga krajowa nr 28, droga krajowa nr 44, droga krajowa nr 47, droga krajowa nr 49, droga krajowa nr 52, droga krajowa nr 73, droga krajowa nr 75, droga krajowa nr 79, droga krajowa nr 87, droga krajowa nr 94. Sumaryczna długość dróg krajowych objętych niniejszą mapą akustyczną wynosi 657,131 km.



Tabela 4.1 Powierzchnia oraz liczba mieszkańców województwa małopolskiego i jego powiatów objętych niniejszą analizą (stan na 31.12.2016 r.)

Lp.	Powiat	Powierzchnia [km <sup>2</sup> ]	Liczba mieszkańców [liczba osób]	Gęstość zaludnienia [osób/km <sup>2</sup> ]
województwo małopolskie		15 183	3382260	223
1	bocheński	649	105747	163
2	brzeski	591	93001	157
3	chrzanowski	372	126054	339
4	dąbrowski	530	59342	112
5	gorlicki	966	109049	113
6	krakowski	1231	272591	222
7	Kraków	327	765320	2342
8	limanowski	951	130289	137
9	miechowski	676	49505	73
10	myślenicki	673	125647	187
11	nowosądecki	1549	213864	138
12	nowotarski	1474	190757	129
13	Nowy Sącz	58	83993	1459
14	olkuski	618	112863	183
15	oświęcimski	406	154581	381
16	suski	686	84184	123
17	tarnowski	1412	200886	142
18	Tarnów	72	110110	1521
19	tatrzański	472	67905	144
20	wadowicki	644	159673	248
21	wielicki	411	123251	300

Tabela 4.2. Liczba mieszkańców (tys.) ekspozowanych na hałas w danym zakresie poziomów wskaźnika L<sub>DWN</sub> w podziale na powiaty

Lp.	Powiat	Liczba mieszkańców [tys.]				
		55-60 dB	60-65 dB	65-70 dB	70-75 dB	>75 dB
1	bocheński	0,897	0,492	0,281	0,131	0,029
2	brzeski	1,975	0,967	0,863	0,317	0,011

3	chrzanowski	0,724	0,627	0,476	0,218	0,060
4	dąbrowski	0,282	0,222	0,222	0,193	0,061
5	gorlicki	0,255	0,234	0,215	0,010	0,000
6	krakowski	4,205	2,900	3,375	3,030	0,647
7	Kraków	11,300	3,597	0,635	0,080	0,025
8	limanowski	0,587	0,530	0,544	0,298	0,101
9	miechowski	0,473	0,386	0,327	0,178	0,020
10	myślenicki	3,727	1,937	0,961	0,480	0,079
11	nowosądecki	1,321	1,011	1,085	0,290	0,005
12	nowotarski	1,607	1,190	0,823	0,214	0,004
13	Nowy Sącz	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
14	olkuski	1,243	0,846	0,633	0,453	0,024
15	oświęcimski	1,623	1,167	1,357	0,797	0,104
16	suski	1,013	0,699	0,632	0,549	0,167
17	tarnowski	1,946	1,014	0,898	0,330	0,008
18	Tarnów	0,369	0,050	0,019	0,001	0,000
19	tatrzański	1,331	1,104	0,824	0,196	0,006
20	wadowicki	3,439	2,303	1,957	0,993	0,096
21	wielicki	2,644	0,799	0,255	0,040	0,002
<b>SUMA</b>		<b>40.961</b>	<b>22,075</b>	<b>16,382</b>	<b>8,798</b>	<b>1,449</b>

Tabela 4.3. Liczba mieszkańców (tys.) ekspozowanych na hałas w danym zakresie poziomów wskaźnika  $L_N$  w podziale na powiaty

Lp.	Powiat	Liczba mieszkańców [tys.]				
		50-55 dB	55-60 dB	60-65 dB	65-70 dB	> 70 dB
1	bocheński	0,386	0,179	0,062	0,005	0,000
2	brzeski	1,137	0,918	0,460	0,041	0,000
3	chrzanowski	0,606	0,560	0,261	0,087	0,005
4	dąbrowski	0,233	0,227	0,225	0,103	0,011
5	gorlicki	0,230	0,223	0,012	0,000	0,000
6	krakowski	2,957	2,963	3,386	1,254	0,051
7	Kraków	5,668	0,957	0,238	0,046	0,000
8	limanowski	0,532	0,534	0,250	0,070	0,008

9	miechowski	0,416	0,335	0,274	0,045	0,002
10	myślenicki	2,080	1,014	0,523	0,107	0,003
11	nowosądecki	1,048	1,055	0,273	0,010	0,000
12	nowotarski	1,136	0,670	0,178	0,006	0,000
13	Nowy Sącz	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
14	olkuski	0,901	0,643	0,603	0,123	0,000
15	oświęcimski	1,231	1,355	0,996	0,204	0,003
16	suski	0,694	0,632	0,578	0,176	0,026
17	tarnowski	1,167	0,918	0,540	0,065	0,000
18	Tarnów	0,119	0,088	0,015	0,002	0,000
19	tatrzański	1,078	0,567	0,070	0,001	0,000
20	wadowicki	2,352	2,022	1,124	0,118	0,000
21	wielicki	1,151	0,347	0,078	0,003	0,000
<b>SUMA</b>		<b>25,122</b>	<b>16,207</b>	<b>10,146</b>	<b>2,466</b>	<b>0,109</b>

Tabela 4.4. Liczba mieszkańców (tys.) na terenie powiatów ekspozycyjnych na oddziaływanie ponadnormatywnego hałasu, w odniesieniu do wskaźnika  $L_{DWN}$ , w zależności od wielkości przekroczenia wartości dopuszczalnej

Lp.	Powiat	Liczba mieszkańców [tys.]				
		do 5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15-20 dB	pow. 20 dB
1	bocheński	0,226	0,102	0,006	0,000	0,000
2	brzeski	0,383	0,075	0,004	0,000	0,000
3	chrzanowski	0,242	0,076	0,009	0,000	0,000
4	dąbrowski	0,203	0,156	0,026	0,000	0,000
5	gorlicki	0,238	0,018	0,000	0,000	0,000
6	krakowski	4,605	2,286	0,397	0,007	0,000
7	Kraków	0,725	0,112	0,023	0,000	0,000
8	limanowski	1,300	0,432	0,110	0,000	0,000
9	miechowski	0,256	0,115	0,012	0,000	0,000
10	myślenicki	0,984	0,463	0,106	0,000	0,000
11	nowosądecki	0,881	0,204	0,006	0,000	0,000
12	nowotarski	0,776	0,197	0,004	0,000	0,000
13	Nowy Sącz	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
14	olkuski	0,551	0,164	0,016	0,000	0,000

15	oświęcimski	1,095	0,431	0,053	0,000	0,000
16	suski	0,646	0,275	0,050	0,000	0,000
17	tarnowski	0,677	0,287	0,016	0,000	0,000
18	Tarnów	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000
19	tatrzański	0,549	0,067	0,000	0,000	0,000
20	wadowicki	1,566	0,690	0,052	0,000	0,000
21	wielicki	0,278	0,067	0,003	0,000	0,000
<b>SUMA</b>		<b>16,183</b>	<b>6,217</b>	<b>0,893</b>	<b>0,007</b>	<b>0,000</b>

Tabela 4.5. Liczba mieszkańców (tys.) na terenie powiatów ekspozycyjnych na oddziaływanie ponadnormatywne hałasu, w odniesieniu do wskaźnika  $L_N$ , w zależności od wielkości przekroczenia wartości dopuszczalnej

Lp.	Powiat	Liczba mieszkańców [tys.]				
		do 5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15-20 dB	pow. 20 dB
1	bocheński	0,171	0,043	0,000	0,000	0,000
2	brzeski	0,315	0,022	0,000	0,000	0,000
3	chrzanowski	0,231	0,068	0,006	0,000	0,000
4	dąbrowski	0,198	0,067	0,010	0,000	0,000
5	gorlicki	0,034	0,000	0,000	0,000	0,000
6	krakowski	3,848	1,966	0,090	0,000	0,000
7	Kraków	0,272	0,035	0,003	0,000	0,000
8	limanowski	1,036	0,205	0,032	0,000	0,000
9	miechowski	0,235	0,046	0,004	0,000	0,000
10	myślenicki	0,625	0,174	0,002	0,000	0,000
11	nowosądecki	0,378	0,000	0,000	0,000	0,000
12	nowotarski	0,255	0,009	0,000	0,000	0,000
13	Nowy Sącz	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
14	olkuski	0,522	0,106	0,000	0,000	0,000
15	oświęcimski	1,066	0,288	0,008	0,000	0,000
16	suski	0,605	0,219	0,033	0,000	0,000
17	tarnowski	0,586	0,092	0,000	0,000	0,000
18	Tarnów	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
19	tatrzański	0,071	0,000	0,000	0,000	0,000
20	wadowicki	1,150	0,148	0,005	0,000	0,000

21	wielicki	0,117	0,003	0,000	0,000	0,000
<b>SUMA</b>		<b>11,715</b>	<b>3,491</b>	<b>0,193</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>

Tabela 4.6. Liczba osób narażonych na hałas drogowy w przedziałach wartości poziomów  $L_{DWN}$  oraz Liczba zagrożonych mieszkańców hałasem drogowym w danym zakresie przekroczeń  $L_{DWN}$

lp.	Droga	Liczba osób narażonych na hałas drogowy w przedziałach wartości poziomów $L_{DWN}$ [tys.]					Liczba zagrożonych mieszkańców hałasem drogowym w danym zakresie przekroczeń $L_{DWN}$ [tys.]				
		55-60 dB	60-65 dB	65-70 dB	70-75 dB	>75 dB	do 5 dB	5-10 dB	15-15 dB	15-20 dB	>20 dB
1	Droga krajowa nr 7	4,729	3,254	2,635	1,889	0,422	2,457	1,440	0,347	0,006	0,000
2	Autostrada A4	13,556	4,056	0,743	0,118	0,031	1,232	0,140	0,023	0,000	0,000
3	Droga ekspresowa S7	0,353	0,278	0,109	0,028	0,000	0,069	0,015	0,000	0,000	0,000
4	Droga ekspresowa S7b	1,618	0,499	0,077	0,006	0,000	0,072	0,013	0,000	0,000	0,000
5	Droga ekspresowa S7c	0,092	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6	Droga krajowa nr 28	2,879	2,371	2,168	1,203	0,311	1,803	0,575	0,093	0,000	0,000
7	Droga krajowa nr 28a	0,043	0,017	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8	Droga krajowa nr 28d	0,103	0,044	0,013	0,000	0,000	0,009	0,000	0,000	0,000	0,000
9	Droga krajowa nr 44	1,349	0,844	0,803	0,538	0,124	0,691	0,428	0,065	0,000	0,000
10	Droga krajowa nr 44a	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
11	Droga krajowa nr 47	2,402	1,778	1,238	0,311	0,010	1,066	0,256	0,002	0,000	0,000
12	Droga krajowa nr 49	0,438	0,425	0,383	0,091	0,000	0,243	0,008	0,000	0,000	0,000
13	Droga krajowa nr 52	2,975	1,993	1,974	1,064	0,122	1,564	0,724	0,050	0,000	0,000
14	Droga krajowa nr 52a	0,185	0,046	0,011	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000
15	Droga krajowa nr 73	0,506	0,481	0,506	0,300	0,065	0,454	0,276	0,032	0,000	0,000
16	Droga krajowa nr 75	2,502	1,754	1,657	0,436	0,009	0,989	0,245	0,018	0,000	0,000
17	Droga krajowa nr 79	2,357	1,889	2,076	1,138	0,169	1,877	0,877	0,154	0,004	0,000
18	Droga krajowa nr 87	0,183	0,200	0,308	0,114	0,000	0,403	0,136	0,000	0,000	0,000
19	Droga krajowa nr 94	1,874	1,525	1,790	1,504	0,215	1,834	0,632	0,030	0,000	0,000
20	Droga krajowa nr 94g	3,347	1,709	1,160	0,464	0,042	0,823	0,297	0,018	0,000	0,000
21	Droga krajowa nr 94h	0,032	0,006	0,007	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
22	Droga krajowa nr 94i	0,115	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Tabela 4.7. Liczba osób narażonych na hałas drogowy w przedziałach wartości poziomów  $L_N$  oraz Liczba zagrożonych mieszkańców hałasem drogowym w danym zakresie przekroczeń  $L_N$

lp.	Droga	Liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas drogowy w przedziałach wartości poziomów $L_N$ [tys.]					Liczba zagrożonych mieszkańców hałasem drogowym w danym zakresie przekroczeń $L_N$ [tys.]				
		50-55 dB	55-60 dB	60-65 dB	65-70 dB	>70 dB	do 5 dB	5-10 dB	15-15 dB	15-20 dB	>20 dB
1	Droga krajowa nr 7	3,423	2,646	2,116	0,752	0,027	2,056	1,200	0,047	0,000	0,000
2	Autostrada A4	6,447	1,085	0,294	0,054	0,000	0,341	0,042	0,003	0,000	0,000
3	Droga ekspresowa S7	0,294	0,103	0,046	0,002	0,000	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000

4	Droga ekspresowa S7b	0,611	0,090	0,011	0,000	0,000	0,017	0,000	0,000	0,000	0,000
5	Droga ekspresowa S7c	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6	Droga krajowa nr 28	2,412	2,239	1,321	0,294	0,034	2,164	0,486	0,069	0,000	0,000
7	Droga krajowa nr 28a	0,017	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8	Droga krajowa nr 28d	0,046	0,013	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
9	Droga krajowa nr 44	0,889	0,796	0,639	0,186	0,005	0,653	0,233	0,016	0,000	0,000
10	Droga krajowa nr 44a	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
11	Droga krajowa nr 47	1,703	0,987	0,210	0,005	0,000	0,281	0,007	0,000	0,000	0,000
12	Droga krajowa nr 49	0,438	0,235	0,025	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,000	0,000
13	Droga krajowa nr 52	2,026	1,975	1,199	0,171	0,000	1,198	0,236	0,005	0,000	0,000
14	Droga krajowa nr 52a	0,068	0,016	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000
15	Droga krajowa nr 73	0,498	0,487	0,423	0,122	0,011	0,426	0,098	0,010	0,000	0,000
16	Droga krajowa nr 75	1,764	1,706	0,577	0,028	0,000	0,422	0,009	0,000	0,000	0,000
17	Droga krajowa nr 79	1,840	2,152	1,292	0,264	0,007	1,297	0,331	0,010	0,000	0,000
18	Droga krajowa nr 87	0,213	0,303	0,087	0,000	0,000	0,234	0,000	0,000	0,000	0,000
19	Droga krajowa nr 94	1,489	1,617	1,860	0,560	0,018	1,823	0,736	0,033	0,000	0,000
20	Droga krajowa nr 94g	2,077	1,310	0,666	0,137	0,005	0,663	0,120	0,000	0,000	0,000
21	Droga krajowa nr 94h	0,006	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
22	Droga krajowa nr 94i	0,032	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

### Analiza trendów zmian stanu akustycznego środowiska

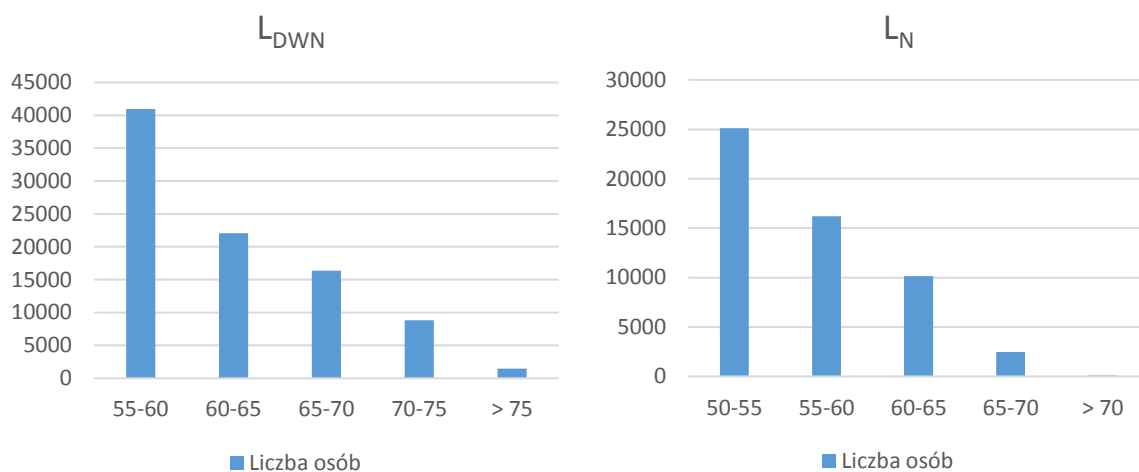
Mapy akustyczne dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie na terenie województwa małopolskiego wykonywane są po raz kolejny. Wcześniejsze opracowania zostały zrealizowane w roku 2007 oraz 2012. W związku z powyższym na etapie niniejszego opracowania można zestawić aktualny stan akustyczny ze stanem zdiagnozowanym w ramach poprzednich edycji map akustycznych. Należy jednak pamiętać, iż od poprzedniej edycji map akustycznych zmianie uległy dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku. W poniższych tabelach zestawiono wyniki obu edycji map akustycznych.

Tabela 4.8. Liczba lokali mieszkalnych, liczba osób zamieszkujących te lokale oraz powierzchnia obszarów, narażone na hałas pochodzący od ruchu drogowego oceniany wskaźnikiem  $L_{DWN}$  – porównanie wyników uprzednio wykonanych oraz obecnych map akustycznych

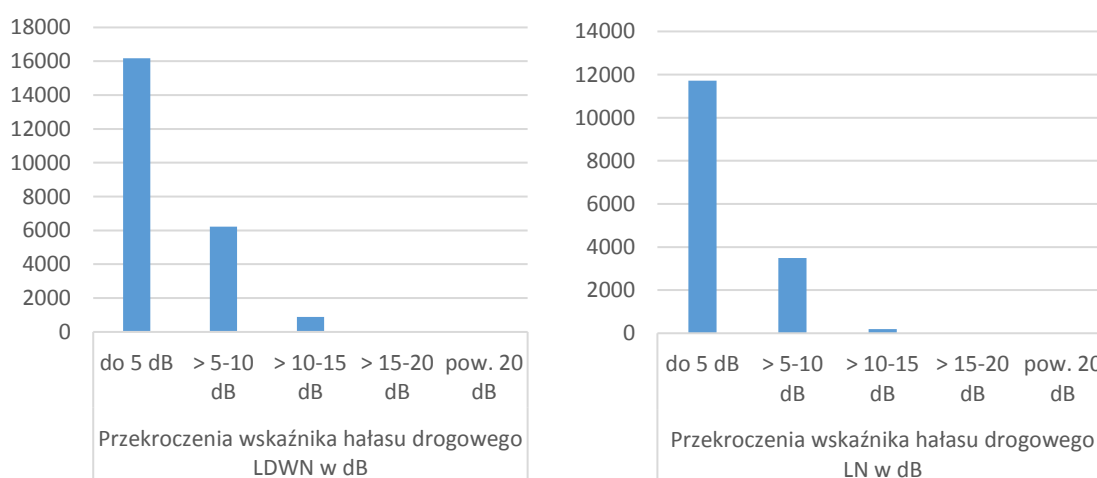
Zakres zasięgu hałasu [dB]	Liczba lokali [-]		Liczba osób [-]		Powierzchnia obszarów [km <sup>2</sup> ]	
	2012	2017	2012	2017	2012	2017
55-60	16082	13323	59938	40732	124,775	93,836
60-65	8619	7145	32663	21948	70,023	64,518
65-70	6237	4986	23748	16391	37,200	37,051
70-75	4013	2643	15501	8723	21,032	23,523
powyżej 75	1008	453	3927	1430	15,781	22,602

Tabela 4.9. Liczba lokali mieszkalnych, liczba osób zamieszkujących te lokale oraz powierzchnia obszarów, narażone na hałas pochodzący od ruchu drogowego oceniany wskaźnikiem  $L_N$  – porównanie wyników uprzednio wykonanych oraz obecnych map akustycznych

Zakres zasięgu hałasu [dB]	Liczba lokali [-]		Liczba osób [-]		Powierzchnia obszarów [km <sup>2</sup> ]	
	2012	2017	2012	2017	2012	2017
50-55	12607	7995	47204	25213	101,259	73,610
55-60	7338	4983	27940	16444	54,015	41,133
60-65	5063	3108	19415	10286	28,632	25,693
65-70	2200	784	8493	2515	16,162	16,812
powyżej 70	242	39	931	116	8,403	10,209



Wykres 4.1. Liczba osób narażonych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem  $L_{DWN}$  i  $L_N$  – województwo małopolskie



Wykres 4.2. Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie przekroczeń wartości dopuszczalnych hałasu ocenianego wskaźnikiem  $L_{DWN}$  i  $L_N$  – województwo małopolskie

Decydujący wpływ na poziom hałasu pochodzącego od ruchu drogowego ma wielkość natężenia ruchu na tych drogach. W związku z tym, odcinki dróg krajowych objęte zakresem niniejszego opracowania zostały wyznaczone przez Zamawiającego na podstawie wyników Generalnego Pomiaru Ruchu z roku 2015. Ponadto, oprócz obciążenia ruchem, poziom hałasu drogowego jest determinowany udziałem pojazdów ciężkich, prędkością i płynnością jazdy, stanem technicznym pojazdów oraz stanem nawierzchni jezdni. Kolejnymi czynnikami mającymi wpływ na poziom emisji hałasu są ukształtowanie terenu oraz sposób jego zagospodarowania.

Istotnym czynnikiem wpływającym na poziom hałasu generowanego przez ruch drogowy jest prędkość pojazdów. Prędkość ta zależy od wielu parametrów, m.in. od:

- a) wielkości natężenia ruchu,
- b) swobody ruchu,
- c) typu przekroju poprzecznego drogi lub ulicy,
- d) pochylenia niwelety jezdni,
- e) funkcji drogi lub ulicy,
- f) intensywności zagospodarowania otoczenia drogi,
- g) obowiązujących limitów prędkości,
- h) panujących warunków atmosferycznych,
- i) indywidualnych zachowań kierowcy (jego motywacji, zdolności percepcyjnych, przetwarzania informacji itp.).

Na generację hałasu samochodowego ma wpływ rodzaj i stan nawierzchni jezdni. Należy zaznaczyć, iż wszystkie analizowane w ramach niniejszych map akustycznych odcinki drogowe posiadają nawierzchnię asfaltową.

Istotnym parametrem, który ma wpływ na generowany hałas drogowy jest ukształtowanie i zagospodarowanie terenu w jej sąsiedztwie.

Kolejnym czynnikiem mającym wpływ na propagację hałasu w środowisku jest rodzaj pokrycia terenu pomiędzy źródłem hałasu a punktem obserwacji.

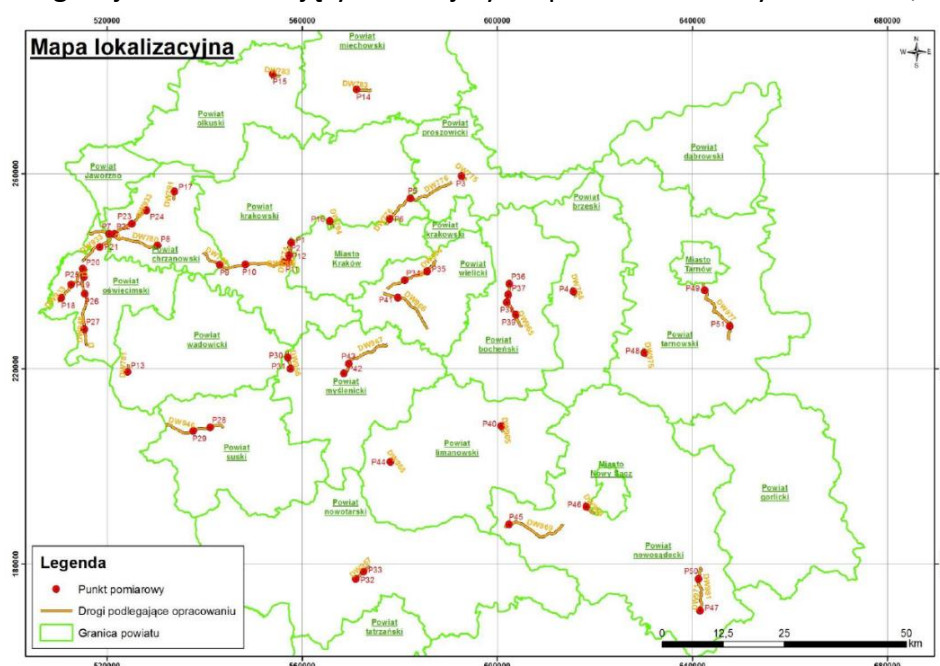


## 5. Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie [6]

„Wykonanie okresowych pomiarów hałasu oraz map akustycznych 2016 r. dla dróg wojewódzkich województwa małopolskiego.” Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie, Październik 2016 r.

Opracował: SGS Polska Sp. z o.o. ul. Cieszyńska 52 A 43-200 Pszczyna

Analizowane odcinki dróg wojewódzkich województwa Małopolskiego na potrzeby realizacji map akustycznych wytypowane zostały na podstawie wyników z pomiarów średniego dobowego ruchu (SDR). Odcinki dróg objętych mapowaniem charakteryzowały się natężeniem ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów na rok. łączna długość analizowanych odcinków dróg wojewódzkich objętych niniejszym opracowaniem wyniosła: 233,14 km.



Rys.5.1. Wewnętrzna sieć drogowych arterii komunikacyjnych w Województwie Małopolskim

Tabela 5.1. Województwo Małopolskie w podziale na podregiony i powiaty– ludność (2015 r.)

Podregion	Powiaty	Powierzchnia powiatu w km <sup>2</sup>	Ludność ogółem	Mężczyźni	Kobiety	Miasta ogółem	Wieś ogółem
Krakowski	Bocheński	649	105416	51976	53440	32868	72548
	Krakowski	1231	270490	132503	137987	44873	225617
	Miechowski	676	49592	24382	24382	11737	37855
	Myślenicki	673	125020	62007	62007	31353	93667
	Proszowicki	415	43716	21529	21529	7792	35924
	Wielicki	411	121534	59346	59346	33659	87875
Kraków	m. Kraków	327	761069	354954	354954	761069	-
Nowosądecki	Gorlicki	966	109140	54054	54054	35799	73341
	Limanowski	951	129699	64828	64828	23052	106647

	Nowosądecki	1549	212894	106118	106118	37000	175894
	m. Nowy Sącz	58	83903	40128	40128	83903	-
Nowotarski	Nowotarski	1474	190517	93270	93270	52418	138099
	Suski	686	84175	41700	41700	20746	63429
	Tatrzański	472	67884	32710	32710	27442	40442
Oświęcimski	Chrzanowski	372	126463	61246	61246	78372	48091
	Olkuski	618	113148	55059	55059	55327	57821
	Oświęcimski	406	154819	75261	75261	82593	72226
	Wadowicki	644	159538	78097	78091	44720	114818
Tarnowski	Brzeski	591	92983	46011	46011	19394	73589
	Dąbrowski	530	59374	29588	29588	16054	43320
	Tarnowski	1412	200600	99566	99566	24086	176514
	m. Tarnów	72	110644	52310	52310	110644	-

Tabela 5.2. Wykaz odcinków dróg wojewódzkich w województwie małopolskim, dla których sporządzono mapę akustyczną

Lp.	Nr Drogi	Opis odcinka	Dobowe natężenie pojazdów*	Długość odcinka (km)
1	768	BRZESKO/PRZEJŚCIE	10698	2,067
2	774	BALICE/LOTNISKO	22254	3,058
3	774	BALICE-KRYSPINÓW	20666	2,25
4	775	PROSZOWICE/PRZEJŚCIE	7464	1,806
5	776	KRAKÓW-KOCMYRZÓW	22726	4,175
6	776	KOCMYRZÓW-PROSZOWICE	20504	13,198
7	780	KRAKÓW-KRYSPINÓW	18860	1,192
8	780	KRYSPINÓW-LISZKI	19960	3,298
9	780	LISZKI-PRZEGINIA DUCHOWNA	21184	9,627
10	780	PRZEGINIA DUCHOWNA-ALWERNIA	15182	6,561
11	780	BABICE-LIBIĄŻ	15771	10,895
12	780	CHEŁMEK-GR. WOJ.	20136	5,302
13	781	ANDRYCHÓW/PRZEJŚCIE	9270	1,946
14	783	WOLBROM/PRZEJŚCIE	4817	2,649
15	783	MIECHÓW/PRZEJŚCIE	10498	3,912
16	791	TRZEBINIA/PRZEJŚCIE	13453	1,782
17	794	ZIELONKI-KRAKÓW	12981	1,618
18	933	BRZESZCZE/PRZEJŚCIE	17736	2,314
19	933	BRZESZCZE-OŚWIĘCIM	18752	5,214
20	933	OŚWIĘCIM/PRZEJŚCIE	22625	2,509
21	933	OŚWIĘCIM-LIBIĄŻ	20932	7,738
22	933	LIBIĄŻ/PRZEJŚCIE	23519	3,682
23	933	LIBIĄŻ-CHRZANÓW	16751	4,055
24	933	CHRZANÓW/PRZEJŚCIE	17295	1,801

25	946	GR. WOJ.-SUCHA BESKIDZKA	8934	7,103
26	946	SUCHA BESKIDZKA/PRZEJŚCIE	11616	5,688
27	948	OŚWIĘCIM/PRZEJŚCIE	10318	1,700
28	948	OŚWIĘCIM-ŁĘKI	13079	5,799
29	948	ŁĘKI-KĘTY	13454	8,655
30	956	BIERTOWICE-SUŁKOWICE	13111	1,568
31	956	SUŁKOWICE/PRZEJŚCIE	10281	2,907
32	957	LUDŹMIERZ-NOWY TARG	10484	1,062
33	957	NOWY TARG/PRZEJŚCIE	14574	2,841
34	964	WIELICZKA-STANIĄTKI	11107	7,898
35	964	STANIĄTKI-NIEPOŁOMICE	9237	4,445
36	965	BOCHNIA/PRZEJŚCIE	9290	2,004
37	965	BOCHNIA/PRZEJŚCIE	11830	2,177
38	965	BOCHNIA/PRZEJŚCIE	11687	0,748
39	965	BOCHNIA-NOWY WIŚNICZ	10594	5,753
40	965	LIMANOWA/PRZEJŚCIE	18428	1,721
41	966	WIELICZKA-GDÓW	23042	12,539
42	967	MYŚLENICE/PRZEJŚCIE	15079	1,044
43	967	MYŚLENICE-DOBCZYCE	19671	11,185
44	968	MSZANA DOLNA/PRZEJŚCIE	13551	1,051
45	969	ZABRZEŻ-NASZACOWICE	9236	14,483
46	969	BRZEZNA-STARZY SĄCZ	11712	3,205
47	971	KRYNICA-ZDRÓJ/PRZEJŚCIE	7245	4,7
48	975	ROZTOKA-ZAKLICZYN	13809	1,828
49	977	TARNÓW-NOWODWORZE	14936	1,996
50	977	NOWODWORZE-TUCHÓW	12665	13,203
51	981	KRYNICA-ZDRÓJ/PRZEJŚCIE	7822	3,189

\*wartość określona w drodze pomiarów natężenia pojazdów towarzyszących pomiarowi poziomu hałasu

Tabela 5.3. Liczba osób narażonych na hałas drogowy L<sub>DWN</sub>

Powiat, droga/Przedział dB	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	>75	Suma końcowa
<b>Miasto Kraków</b>	785	486	497	530	221	0	2519
<b>DW 774</b>	221	170	145	154	82	0	772
<b>DW 776</b>	107	33	18	0	0	0	158
<b>DW 780</b>	176	149	115	144	73	0	657
<b>DW 794</b>	160	79	99	103	2	0	443
<b>Miasto Nowy Sącz</b>	0	15	20	34	6	0	75
<b>DW 969</b>	0	15	20	34	6	0	75
<b>Miasto Tarnów</b>	35	63	38	183	18	0	337
<b>DW 977</b>	35	63	38	183	18	0	337
<b>Powiat Bocheński</b>	7938	4641	5274	5503	1204	247	24807
<b>DW 965</b>	7938	4641	5274	5503	1204	247	24807
<b>Powiat Chrzanowski</b>	10975	4599	3063	2144	2179	563	23523
<b>DW 780</b>	3979	2041	1158	1227	1126	196	9727

DW 791	1599	720	711	460	456	206	4152
DW 933	5397	1815	1170	440	597	161	9580
<b>Powiat Krakowski</b>	9217	5335	3764	4673	2386	538	25913
DW 774	2677	1979	1187	1178	389	62	7472
DW 776	2032	1147	723	1107	293	24	5326
DW 780	3673	1741	1417	1930	1549	438	10748
DW 794	684	437	429	458	136	0	2144
<b>Powiat Limanowski</b>	1023	466	498	336	405	7	2735
DW 965	545	356	294	186	332	7	1720
DW 968	478	110	204	150	73	0	1015
<b>Powiat Miechowski</b>	724	621	230	523	561	0	2659
DW 783	724	621	230	523	561	0	2659
<b>Powiat Myślenicki</b>	4578	2640	1779	1416	599	8	11020
DW 956	1071	550	479	398	156	0	2654
DW 967	3507	2090	1300	1018	443	8	8366
<b>Powiat Nowosądecki</b>	4731	3047	2247	2979	1198	0	14202
DW 969	2224	1594	1142	990	284	0	6234
DW 971	1439	745	891	1079	592	0	4746
DW 981	1068	708	214	910	322	0	3222
<b>Powiat Nowotarski</b>	1008	611	259	642	174	0	2694
DW 957	1008	611	259	642	174	0	2694
<b>Powiat Olkuski</b>	1449	553	538	790	201	0	3531
DW 783	1449	553	538	790	201	0	3531
<b>Powiat Oświęcimski</b>	16883	7272	4162	3639	3024	611	35591
DW 780	3649	1628	749	713	1015	239	7993
DW 933	6505	2370	1466	1003	806	117	12267
DW 948	6167	2873	1912	1861	1189	244	14246
<b>Powiat Proszowicki</b>	912	441	569	1276	608	24	3830
DW 775	261	98	179	281	101	0	920
DW 776	651	343	390	995	507	24	2910
<b>Powiat Suski</b>	3385	2457	1718	1482	1168	0	10210
DW 946	3385	2457	1718	1482	1168	0	10210
<b>Powiat Tarnowski</b>	6399	4135	2099	2367	740	132	15872
DW 975	1451	1180	665	847	198	28	4369
DW 977	4948	2955	1434	1520	542	104	11503
<b>Powiat Wadowicki</b>	1303	614	508	438	518	0	3381
DW 781	1303	614	508	438	518	0	3381
<b>Powiat Wielicki</b>	11220	5680	3525	3435	1709	144	25713
DW 964	6313	3084	1834	1911	1035	9	14186
DW 966	4745	2551	1676	1524	674	135	11305
<b>Suma końcowa</b>	82602	43717	30814	32390	16919	4157	210599

Tabela 5.4. Liczba osób narażonych na hałas drogowy L<sub>N</sub>

Powiat, droga/Przedział dB	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	Suma końcowa
<b>Miasto Kraków</b>	222	79	149	0	0	450
DW 774	103	11	26	0	0	140
DW 776	38	21	106	0	0	165
DW 780	31	32	0	0	0	63
DW 794	0	0	0	0	0	0
<b>Miasto Nowy Sącz</b>	50	15	17	0	0	82
DW 969	0	0	0	0	0	0
<b>Miasto Tarnów</b>	106	52	43	0	0	201
DW 977	106	52	43	0	0	201
<b>Powiat Bocheński</b>	1777	1762	1296	150	0	4985
DW 965	1777	1762	1296	150	0	4985
<b>Powiat Chrzanowski</b>	3322	2348	2421	1310	8	9409
DW 780	1502	1055	1316	687	0	4560
DW 791	727	478	426	366	8	2005
DW 933	1070	782	671	257	0	2780
<b>Powiat Krakowski</b>	2759	2757	2475	994	107	9092
DW 774	600	353	506	95	17	1571
DW 776	227	175	184	17	0	603
DW 780	1518	1742	1719	856	83	5918
DW 794	406	487	66	0	0	959
<b>Powiat Limanowski</b>	520	387	315	156	0	1378
DW 965	330	209	213	156	0	908
DW 968	190	178	102	0	0	470
<b>Powiat Miechowski</b>	223	507	584	0	0	1314
DW 783	223	507	584	0	0	1314
<b>Powiat Myślenicki</b>	1943	1427	770	40	0	4180
DW 956	539	391	183	32	0	1145
DW 967	1404	1036	587	8	0	3035
<b>Powiat Nowosądecki</b>	2461	3142	1579	63	0	7245
DW 969	1299	1228	578	63	0	3168
DW 971	903	1077	598	0	0	2578
DW 981	259	837	403	0	0	1499
<b>Powiat Nowotarski</b>	419	386	443	88	0	1336
DW 957	419	386	443	88	0	1336
<b>Powiat Olkuski</b>	411	790	187	0	0	1388
DW 783	411	790	187	0	0	1388
<b>Powiat Oświęcimski</b>	5630	3560	3605	1339	35	14169
DW 780	1373	641	1041	627	5	3687
DW 933	1758	1076	902	233	0	3969
DW 948	2279	1796	1625	464	30	6194
<b>Powiat Proszowicki</b>	419	283	84	0	0	786
DW 775	132	53	22	0	0	207

DW 776	287	230	62	0	0	579
<b>Powiat Suski</b>	1907	1702	1436	0	0	5045
DW 946	1907	1702	1436	0	0	5045
<b>Powiat Tarnowski</b>	2262	1623	1186	264	0	5335
DW 975	245	153	112	31	0	541
DW 977	2017	1470	1074	233	0	4794
<b>Powiat Wadowicki</b>	424	444	692	68	0	1628
DW 781	424	444	692	68	0	1628
<b>Powiat Wielicki</b>	4258	3581	2446	441	0	10726
DW 964	2171	2090	1411	109	0	5781
DW 966	2027	1491	1035	332	0	4885
<b>Suma końcowa</b>	29223	24905	19826	4920	150	79024

Tabela 5.5. Liczba lokali mieszkalnych narażonych na hałas drogowy L<sub>DWN</sub>

Powiat, droga/Przedział dB	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	>75	Suma kończowa
<b>Miasto Kraków</b>	245	152	155	166	69	0	787
DW 774	69	53	45	48	26	0	241
DW 776	33	10	6	0	0	0	49
DW 780	55	47	36	45	23	0	206
DW 794	50	25	31	32	1	0	139
<b>Miasto Nowy Sącz</b>	0	5	6	11	2	0	24
DW 969	0	5	6	11	2	0	24
<b>Miasto Tarnów</b>	11	20	12	57	6	0	106
DW 977	11	20	12	57	6	0	106
<b>Powiat Bocheński</b>	2481	1450	1648	1720	376	77	7752
DW 965	2481	1450	1648	1720	376	77	7752
<b>Powiat Chrzanowski</b>	3430	1437	957	670	681	176	7351
DW 780	1243	638	362	383	352	61	3039
DW 791	500	225	222	144	143	64	1298
DW 933	1687	567	366	138	187	50	2995
<b>Powiat Krakowski</b>	2880	1667	1176	1460	746	168	8097
DW 774	837	618	371	368	122	19	2335
DW 776	635	358	226	346	92	8	1665
DW 780	1148	544	443	603	484	137	3359
DW 794	214	137	134	143	43	0	671
<b>Powiat Limanowski</b>	320	146	156	105	127	2	856
DW 965	170	111	92	58	104	2	537
DW 968	149	34	64	47	23	0	317
<b>Powiat Miechowski</b>	226	194	72	163	175	0	830
DW 783	226	194	72	163	175	0	830
<b>Powiat Myślenicki</b>	1431	825	556	443	187	3	3445
DW 956	335	172	150	124	49	0	830
DW 967	1096	653	406	318	138	3	2614

<b>Powiat Nowosądecki</b>	1478	952	702	931	374	0	4437
<b>DW 969</b>	695	498	357	309	89	0	1948
<b>DW 971</b>	450	233	278	337	185	0	1483
<b>DW 981</b>	334	221	67	284	101	0	1007
<b>Powiat Nowotarski</b>	315	191	81	201	54	0	842
<b>DW 957</b>	315	191	81	201	54	0	842
<b>Powiat Olkuski</b>	453	173	168	247	63	0	1104
<b>DW 783</b>	453	173	168	247	63	0	1104
<b>Powiat Oświęcimski</b>	5276	2273	1301	1137	945	191	11123
<b>DW 780</b>	1140	509	234	223	317	75	2498
<b>DW 933</b>	2033	741	458	313	252	37	3834
<b>DW 948</b>	1927	898	598	582	372	76	4453
<b>Powiat Proszowicki</b>	285	138	178	399	190	8	1198
<b>DW 775</b>	82	31	56	88	32	0	289
<b>DW 776</b>	203	107	122	311	158	8	909
<b>Powiat Suski</b>	1058	768	537	463	365	0	3191
<b>DW 946</b>	1058	768	537	463	365	0	3191
<b>Powiat Tarnowski</b>	2000	1292	656	740	231	41	4960
<b>DW 975</b>	453	369	208	265	62	9	1366
<b>DW 977</b>	1546	923	448	475	169	33	3594
<b>Powiat Wadowicki</b>	407	192	159	137	162	0	1057
<b>DW 781</b>	407	192	159	137	162	0	1057
<b>Powiat Wielicki</b>	3506	1775	1102	1073	534	45	8035
<b>DW 964</b>	1973	964	573	597	323	3	4433
<b>DW 966</b>	1483	797	524	476	211	42	3533
<b>Suma końcowa</b>	25802	13650	9622	10123	5287	1299	65783

Tabela 5.6. Liczba lokali mieszkalnych narażonych na hałas drogowy L<sub>N</sub>

<b>Powiat, droga/Przedział dB</b>	<b>50-55</b>	<b>55-60</b>	<b>60-65</b>	<b>65-70</b>	<b>70-75</b>	<b>Suma kończcowa</b>
<b>Miasto Kraków</b>	69	25	47	0	0	141
<b>DW 774</b>	32	3	8	0	0	43
<b>DW 776</b>	12	7	33	0	0	52
<b>DW 780</b>	10	10	0	0	0	20
<b>DW 794</b>	0	0	0	0	0	0
<b>Miasto Nowy Sącz</b>	16	5	5	0	0	26
<b>DW 969</b>	0	0	0	0	0	0
<b>Miasto Tarnów</b>	33	16	13	0	0	62
<b>DW 977</b>	33	16	13	0	0	62
<b>Powiat Bocheński</b>	555	551	405	47	0	1558
<b>DW 965</b>	555	551	405	47	0	1558
<b>Powiat Chrzanowski</b>	1038	734	757	409	3	2941
<b>DW 780</b>	469	330	411	215	0	1425
<b>DW 791</b>	227	149	133	114	3	626

DW 933	334	244	210	80	0	868
<b>Powiat Krakowski</b>	862	862	773	311	33	2841
DW 774	188	110	158	30	5	491
DW 776	71	55	58	5	0	189
DW 780	474	544	537	268	26	1849
DW 794	127	152	21	0	0	300
<b>Powiat Limanowski</b>	163	121	98	49	0	431
DW 965	103	65	67	49	0	284
DW 968	59	56	32	0	0	147
<b>Powiat Miechowski</b>	70	158	183	0	0	411
DW 783	70	158	183	0	0	411
<b>Powiat Myślenicki</b>	607	446	241	13	0	1307
DW 956	168	122	57	10	0	357
DW 967	439	324	183	3	0	949
<b>Powiat Nowosądecki</b>	769	982	493	20	0	2264
DW 969	406	384	181	20	0	991
DW 971	282	337	187	0	0	806
DW 981	81	262	126	0	0	469
<b>Powiat Nowotarski</b>	131	121	138	28	0	418
DW 957	131	121	138	28	0	418
<b>Powiat Olkuski</b>	128	247	58	0	0	433
DW 783	128	247	58	0	0	433
<b>Powiat Oświęcimski</b>	1759	1113	1127	418	11	4428
DW 780	429	200	325	196	2	1152
DW 933	549	336	282	73	0	1240
DW 948	712	561	508	145	9	1935
<b>Powiat Proszowicki</b>	131	88	26	0	0	245
DW 775	41	17	7	0	0	65
DW 776	90	72	19	0	0	181
<b>Powiat Suski</b>	596	532	449	0	0	1577
DW 946	596	532	449	0	0	1577
<b>Powiat Tarnowski</b>	707	507	371	83	0	1668
DW 975	77	48	35	10	0	170
DW 977	630	459	336	73	0	1498
<b>Powiat Wadowicki</b>	133	139	216	21	0	509
DW 781	133	139	216	21	0	509
<b>Powiat Wielicki</b>	1331	1119	764	138	0	3352
DW 964	678	653	441	34	0	1806
DW 966	633	466	323	104	0	1526
<b>Suma końcowa</b>	9098	7766	6164	1537	47	24612



## Przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku

Tabela 5.7. Liczba osób narażonych na hałas drogowy  $L_{DWN}$

Powiat, droga/Przedział dB	0-5	5-10	10-15	15-20	Suma końcowa
<b>Miasto Kraków</b>	403	307	1844	0	2554
DW 774	150	97	0	0	247
DW 776	3	0	1844	0	1847
DW 780	77	90	0	0	167
DW 794	64	23	0	0	87
<b>Miasto Nowy Sącz</b>	17	22	0	0	39
DW 969	17	22	0	0	39
<b>Miasto Tarnów</b>	19	66	0	0	85
DW 977	19	66	0	0	85
<b>Powiat Bocheński</b>	3204	1554	163	0	4921
DW 965	3204	1554	163	0	4921
<b>Powiat Chrzanowski</b>	1938	1812	488	0	4238
DW 780	1124	893	269	0	2286
DW 791	335	356	66	0	757
DW 933	462	563	153	0	1178
<b>Powiat Krakowski</b>	4153	2040	237	7	6437
DW 774	981	413	54	0	1448
DW 776	1020	268	10	0	1298
DW 780	1801	1129	173	0	3103
DW 794	351	204	0	0	555
<b>Powiat Limanowski</b>	234	258	7	0	499
DW 965	74	166	7	0	247
DW 968	160	92	0	0	252
<b>Powiat Miechowski</b>	188	182	22	0	392
DW 783	188	182	22	0	392
<b>Powiat Myślenicki</b>	920	125	9	0	1054
DW 956	146	21	9	0	176
DW 967	774	104	0	0	878
<b>Powiat Nowosądecki</b>	1700	402	0	0	2102
DW 969	843	233	0	0	1076
DW 971	572	114	0	0	686
DW 981	285	55	0	0	340
<b>Powiat Nowotarski</b>	580	165	0	0	745
DW 957	580	165	0	0	745
<b>Powiat Olkuski</b>	439	0	0	0	439
DW 783	439	0	0	0	439
<b>Powiat Oświęcimski</b>	3800	2215	483	0	6498
DW 780	949	656	216	0	1821
DW 933	978	712	186	0	1876
DW 948	1836	843	70	0	2749

<b>Powiat Proszowicki</b>	849	820	48	0	1717
<b>DW 775</b>	220	150	0	0	370
<b>DW 776</b>	629	670	48	0	1347
<b>Powiat Suski</b>	326	797	0	0	1123
<b>DW 946</b>	326	797	0	0	1123
<b>Powiat Tarnowski</b>	1983	951	105	0	3039
<b>DW 975</b>	616	321	8	0	945
<b>DW 977</b>	1367	630	97	0	2094
<b>Powiat Wadowicki</b>	174	124	0	0	298
<b>DW 781</b>	174	124	0	0	298
<b>Powiat Wielicki</b>	2879	1392	69	0	4340
<b>DW 964</b>	1705	1051	10	0	2766
<b>DW 966</b>	1174	341	59	0	1574
<b>Suma końcowa</b>	23806	13232	3475	7	40520

Tabela 5.8. Liczba osób narażonych na hałas drogowy L<sub>N</sub>

<b>Powiat, droga/Przedział dB</b>	<b>0-5</b>	<b>5-10</b>	<b>10-15</b>	<b>Suma kończowa</b>
<b>Miasto Kraków</b>	245	43	0	288
<b>DW 774</b>	26	0	0	26
<b>DW 776</b>	202	43	0	245
<b>Miasto Tarnów</b>	62	0	0	62
<b>DW 977</b>	62	0	0	62
<b>Powiat Bocheński</b>	908	55	0	963
<b>DW 965</b>	908	55	0	963
<b>Powiat Chrzanowski</b>	2182	1420	69	3671
<b>DW 780</b>	1192	879	17	2088
<b>DW 791</b>	346	266	8	620
<b>DW 933</b>	636	275	44	955
<b>Powiat Krakowski</b>	2546	1025	34	3605
<b>DW 774</b>	503	85	7	595
<b>DW 776</b>	153	74	0	227
<b>DW 780</b>	1735	840	20	2595
<b>DW 794</b>	155	0	0	155
<b>Powiat Limanowski</b>	212	146	0	358
<b>DW 965</b>	78	146	0	224
<b>DW 968</b>	134	0	0	134
<b>Powiat Miechowski</b>	176	62	0	238
<b>DW 783</b>	176	62	0	238
<b>Powiat Myślenicki</b>	847	22	0	869
<b>DW 956</b>	195	14	0	209
<b>DW 967</b>	652	8	0	660
<b>Powiat Nowosądecki</b>	1231	48	0	1279
<b>DW 969</b>	595	48	0	643

DW 971	362	0	0	362
DW 981	274	0	0	274
<b>Powiat Nowotarski</b>	488	112	0	600
DW 957	488	112	0	600
<b>Powiat Olkuski</b>	258	0	0	258
DW 783	258	0	0	258
<b>Powiat Oświęcimski</b>	3597	1537	175	5309
DW 780	950	744	85	1779
DW 933	888	302	40	1230
DW 948	1726	466	50	2242
<b>Powiat Proszowicki</b>	100	0	0	100
DW 775	18	0	0	18
DW 776	82	0	0	82
<b>Powiat Suski</b>	999	64	0	1063
DW 946	999	64	0	1063
<b>Powiat Tarnowski</b>	1272	323	0	1595
DW 975	103	40	0	143
DW 977	1169	283	0	1452
<b>Powiat Wadowicki</b>	199	53	0	252
DW 781	199	53	0	252
<b>Powiat Wielicki</b>	2534	358	0	2892
DW 964	1386	142	0	1528
DW 966	1148	216	0	1364
<b>Suma końcowa</b>	17856	5268	278	23402

Tabela 5.9. Liczba lokali mieszkalnych narażonych na hałas drogowy  $L_{DWN}$

Powiat, droga/Przedział dB	0-5	5-10	10-15	15-20	Suma kończcowa
<b>Miasto Kraków</b>	126	96	576	0	798
DW 774	47	30	0	0	77
DW 776	1	0	576	0	577
DW 780	24	28	0	0	52
DW 794	20	7	0	0	27
<b>Miasto Nowy Sącz</b>	5	7	0	0	12
DW 969	5	7	0	0	12
<b>Miasto Tarnów</b>	1001	486	51	0	1538
DW 977	1001	486	51	0	1538
<b>Powiat Bocheński</b>	606	566	153	0	1325
DW 965	351	279	84	0	714
<b>Powiat Chrzanowski</b>	105	111	21	0	237
DW 780	144	176	48	0	368
DW 791	1298	638	74	2	2012
DW 933	307	129	17	0	453
<b>Powiat Krakowski</b>	319	84	3	0	406

DW 774	563	353	54	0	970
DW 776	110	64	0	0	174
DW 780	73	81	2	0	156
DW 794	23	52	2	0	77
Powiat Limanowski	50	29	0	0	79
DW 965	59	57	7	0	123
DW 968	59	57	7	0	123
Powiat Miechowski	288	39	3	0	330
DW 783	46	7	3	0	56
Powiat Myślenicki	242	33	0	0	275
DW 956	531	126	0	0	657
DW 967	263	73	0	0	336
Powiat Nowosądecki	179	36	0	0	215
DW 969	89	17	0	0	106
DW 971	181	52	0	0	233
DW 981	181	52	0	0	233
Powiat Nowotarski	137	0	0	0	137
DW 957	137	0	0	0	137
Powiat Olkuski	1188	692	151	0	2031
DW 783	297	205	68	0	570
Powiat Oświęcimski	306	223	58	0	587
DW 780	574	263	22	0	859
DW 933	265	256	15	0	536
DW 948	69	47	0	0	116
Powiat Proszowicki	197	209	15	0	421
DW 775	102	249	0	0	351
DW 776	102	249	0	0	351
Powiat Suski	6	21	0	0	27
DW 946	6	21	0	0	27
Powiat Tarnowski	620	297	33	0	950
DW 975	193	100	3	0	296
DW 977	427	197	30	0	654
Powiat Wadowicki	54	39	0	0	93
DW 781	54	39	0	0	93
Powiat Wielicki	900	435	22	0	1357
DW 964	533	328	3	0	864
DW 966	367	107	18	0	492
Suma końcowa	7440	4137	1087	2	12666

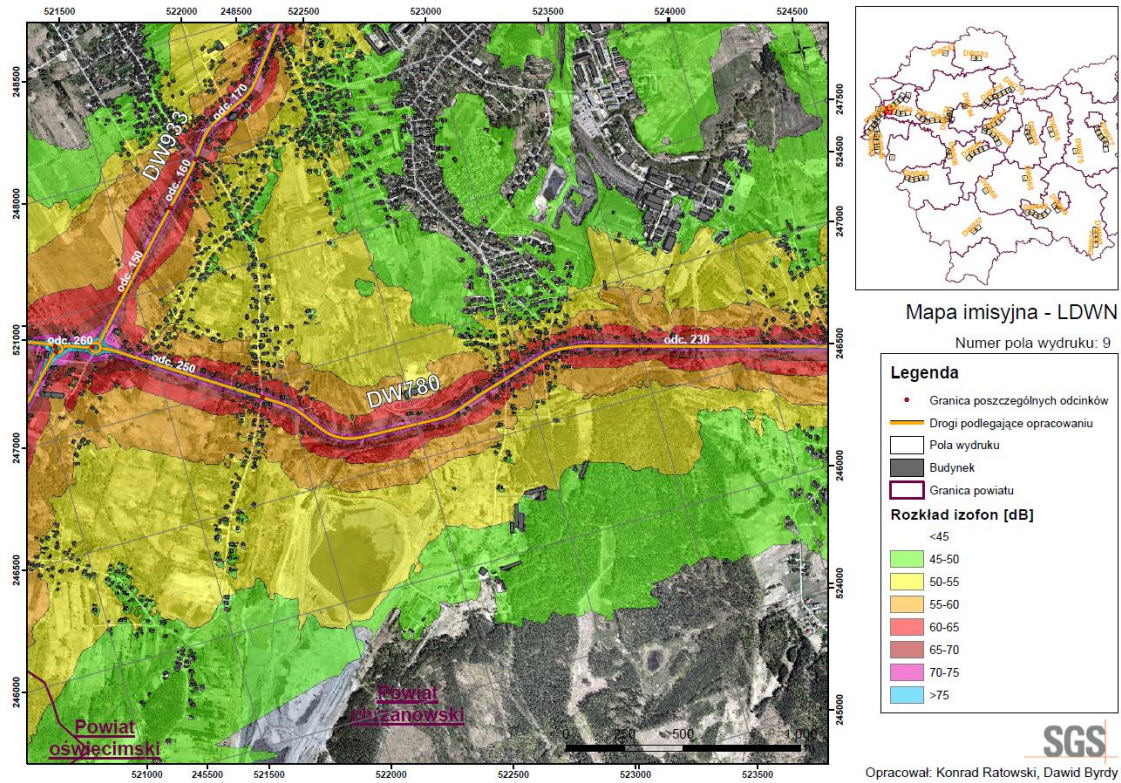
Tabela 5.10. Liczba lokali mieszkalnych narażonych na hałas drogowy  $L_N$

Powiat, droga/Przedział dB	0-5	5-10	10-15	Suma kończcowa
Miasto Kraków	77	13	0	90
DW 774	8	0	0	8

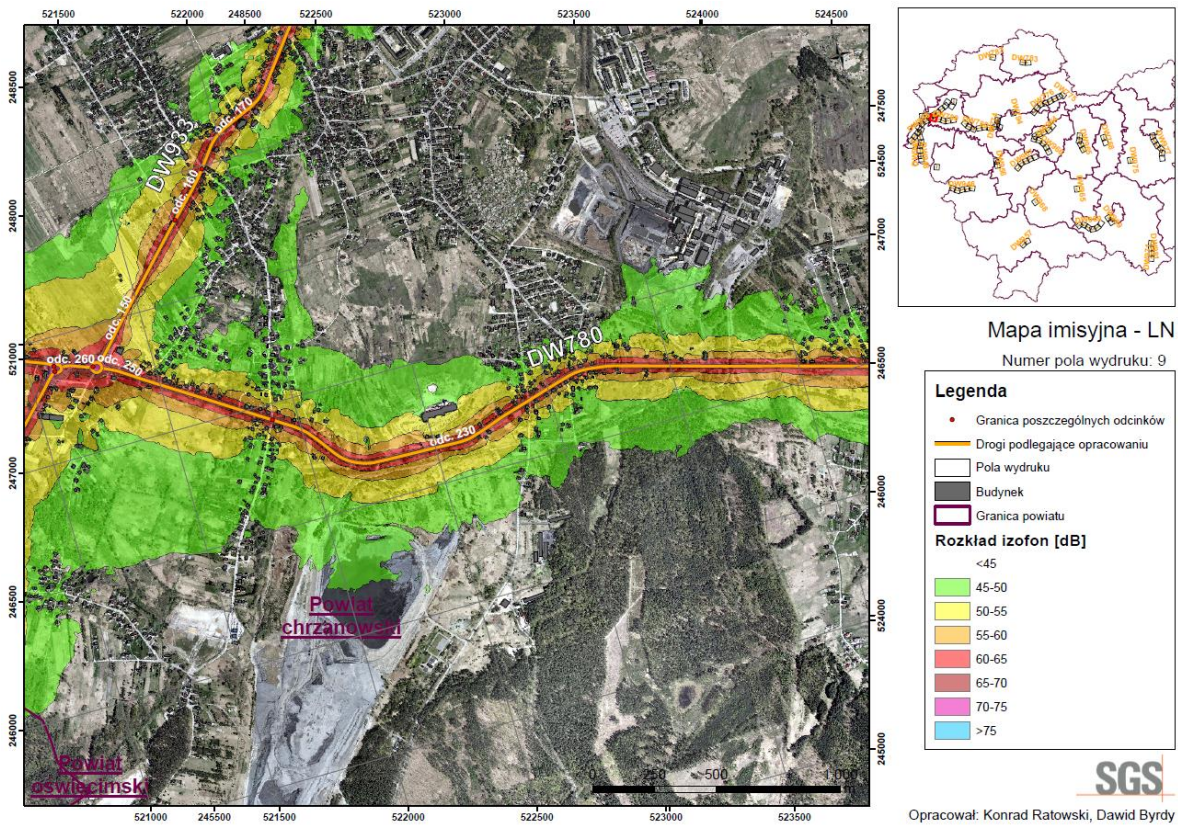
DW 776	63	13	0	76
<b>Miasto Tarnów</b>	19	0	0	19
DW 977	19	0	0	19
<b>Powiat Bocheński</b>	284	17	0	301
DW 965	284	17	0	301
<b>Powiat Chrzanowski</b>	682	444	22	1148
DW 780	373	275	5	653
DW 791	108	83	3	194
DW 933	199	86	14	299
<b>Powiat Krakowski</b>	796	320	11	1127
DW 774	157	27	2	186
DW 776	48	23	0	71
DW 780	542	263	6	811
DW 794	48	0	0	48
<b>Powiat Limanowski</b>	66	46	0	112
DW 965	24	46	0	70
DW 968	42	0	0	42
<b>Powiat Miechowski</b>	55	19	0	74
DW 783	55	19	0	74
<b>Powiat Myślenicki</b>	265	7	0	272
DW 956	61	4	0	65
DW 967	204	3	0	207
<b>Powiat Nowosądecki</b>	385	15	0	400
DW 969	186	15	0	201
DW 971	113	0	0	113
DW 981	86	0	0	86
<b>Powiat Nowotarski</b>	153	35	0	188
DW 957	153	35	0	188
<b>Powiat Olkuski</b>	81	0	0	81
DW 783	81	0	0	81
<b>Powiat Oświęcimski</b>	1124	480	55	1659
DW 780	<b>297</b>	233	27	557
DW 933	278	94	13	385
DW 948	539	146	16	701
<b>Powiat Proszowicki</b>	31	0	0	31
DW 775	6	0	0	6
DW 776	26	0	0	26
<b>Powiat Suski</b>	312	20	0	332
DW 946	312	20	0	332
<b>Powiat Tarnowski</b>	398	101	0	499
DW 975	32	13	0	45
DW 977	365	88	0	453
<b>Powiat Wadowicki</b>	62	17	0	79
DW 781	62	17	0	79
<b>Powiat Wielicki</b>	792	112	0	904

DW 964	433	44	0	477
DW 966	359	68	0	427
<b>Suma końcowa</b>	<b>5582</b>	<b>1646</b>	<b>88</b>	<b>7316</b>

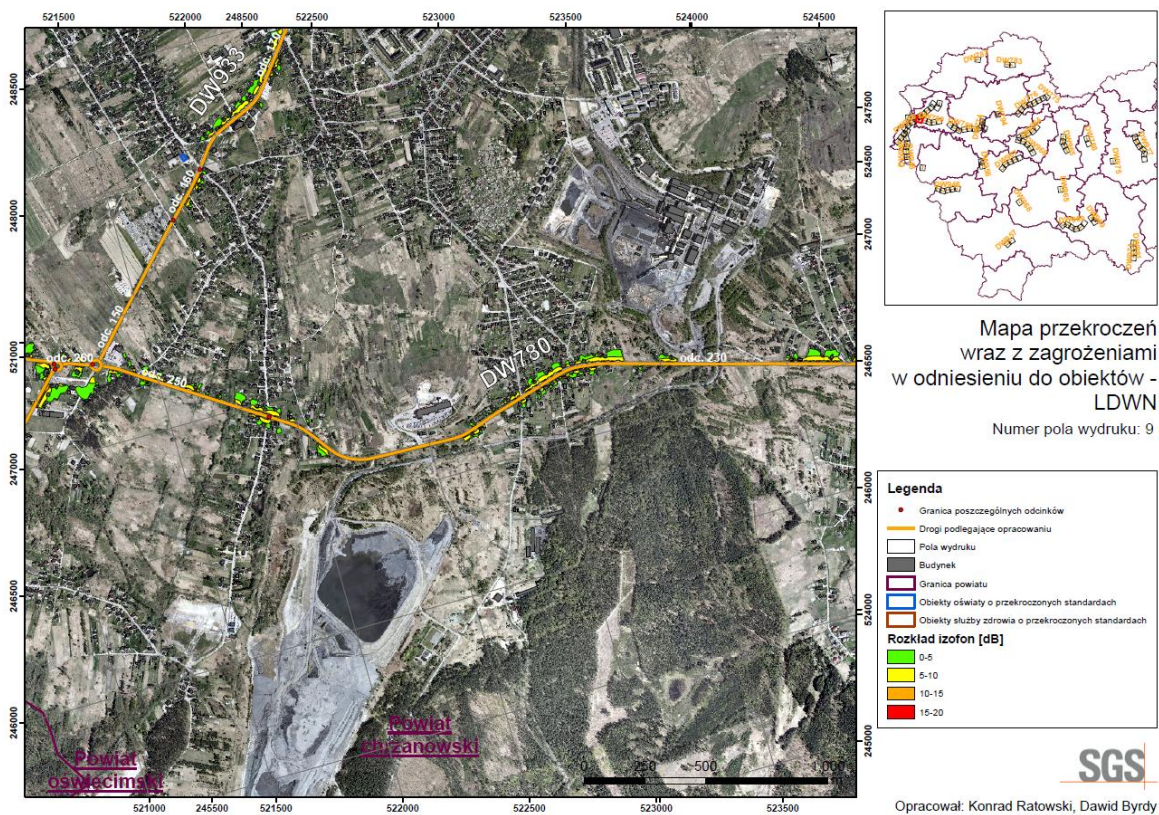
Poniżej przedstawiono mapy imisji oraz mapy przekroczeń dla wybranych odcinków drogi.



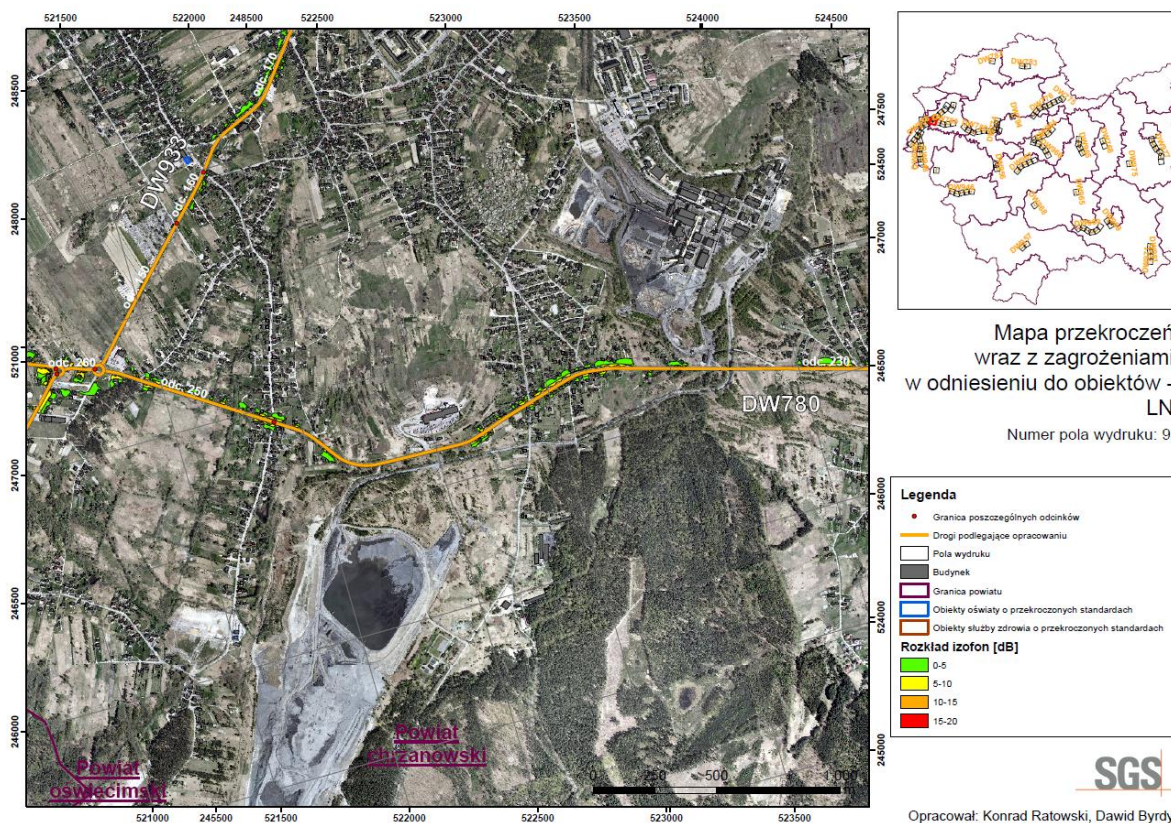
Rys.5.2. Mapa Imisyjna - LDWN - dla odcinka drogi DW 780 i DW 933 - powiat chrzanowski



Rys.5.3. Mapa imisyjna - L<sub>N</sub> - dla odcinka drogi DW 780 i DW 933 - powiat chrzanowski



Rys.5.4. Mapa przekroczeń wraz z zagrożeniami w odniesieniu do obiektów - L<sub>DWN</sub> - dla odcinka drogi DW 780 i DW 933 - powiat chrzanowski



Rys.5.5. Mapa przekroczeń wraz z zagrożeniami w odniesieniu do obiektów - LN - dla odcinka drogi DW 780 i DW 933 - powiat chrzanowski

Pod względem narażenia na ponad normatywny poziom hałasu pochodzącego od dróg wojewódzkich województwa Małopolskiego należy wymienić powiaty:

Miasto Kraków – oddziaływanie na teren miasta Kraków wiąże się z sumarycznym oddziaływaniem przygranicznym (odcinki graniczące z obszarami Miasta Kraków) dróg wojewódzkich DW774, DW776, DW780 oraz DW794. Największy udział wśród wymienionych stanowi droga wojewódzka DW776. Powierzchnia obszarów przekroczonych jest bardzo niska w stosunku do liczby narażonych mieszkańców. Powodem takiego stanu jest obecność zabudowy wielorodzinnej, która pomimo niewielkiej powierzchni przekroczeń znacząco podnosi liczbę narażonych osób. Sytuacja zmienia się w przypadku rozpatrywania jedynie pory nocy, gdzie wskaźniki opisujące wielkości przekroczeń znacząco spadają,

Powiat Bocheński – droga wojewódzka przebiega przez obszar miasta Bochnia, przez gęstą zabudowę wielorodzinną co znacząco podwyższa liczbę mieszkańców mieszkających w strefie ponadnormatywnego poziomu hałasu,

Powiat Chrzanowski – wśród zbadanych odcinków dróg wojewódzkich na terenie powiatu Chrzanowskiego znaczący wpływ na klimat akustyczny ma droga wojewódzka DW780. Jest to bardzo długi odcinek przebiegający przez obszary zabudowane o dużym natężeniu, gdyż łączy on dwa duże ośrodki jakimi są miasto Kraków oraz Śląsk,

Powiat Krakowski – pod względem liczby narażenia mieszkańców powiat ten zajmuje drugie miejsce natomiast w powierzchni przekroczeń miejsce pierwsze. Powodem jest duże



natężenie pojazdów związanych z bliskością aglomeracji miasta Krakowa oraz zabudowy zlokalizowanej blisko badanych dróg. Na terenie powiatu Krakowskiego największy wpływ na klimat akustyczny ma droga wojewódzka DW780,

Powiat Oświęcimski wykazuje największą liczbę osób narażonych na ponadnormatywny poziom hałasu w województwie Małopolskim przy jednocześnie nie najwyższym współczynniku powierzchni przekroczeń. Powodem jest gęsta zabudowa, z której część stanowi zabudowę wielorodzinną. Pod względem narażenia znaczący udział stanowi droga wojewódzka DW 948,

Powiat Wielicki – badane odcinki dróg wojewódzkich w powiecie Wielickim przebiegają głównie przez obszary bardzo gęstej zabudowy. Bliskie położenie względem miasta Krakowa sprzyja zwiększonemu natężeniu pojazdów oraz osiedlaniu się mieszkańców,

Powiat Tarnowski – pod względem narażenia mieszkańców oraz powierzchni przekroczeń główny udział ma droga wojewódzka DW 977. Przechodzi ona przez obszary górskie, gdzie niejednokrotnie jedyną możliwością lokalizacji zabudowy jest bliskość z drogą. Jednocześnie obszar ten posiada gęstą zabudowę. Sprzyja temu bliskość dużego miasta jakim jest Tarnów,

Powiat Nowosądecki – ponadnormatywny poziom hałasu pochodzącego od dróg wojewódzkich DW 969, DW 971 oraz DW 981 w głównej mierze ogranicza się do pierwszej linii zabudowy, która ze względu na topografię zlokalizowana jest blisko badanych odcinków dróg,

Powiat Suski – badane odcinki stanowią ewenement gdyż liczba osób narażonych w porze nocy właściwie nie ulega obniżeniu. Przyczyna jest prosta. Jest to teren górski, a zabudowa lokalizowana bardzo blisko drogi (ze względu na ukształtowanie) i stanowi jedynie pierwszą linię,

Powiat Proszowicki – sytuacja akustyczna w powiecie Proszowickim jest dość interesująca. Przy stosunkowo bardzo wysokiej powierzchni obszarów przekroczonych, liczba narażonych mieszkańców jej nie odpowiada. Różnica wynika z faktu, że powierzchnię określa się na podstawie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, a liczbę mieszkańców na podstawie faktycznej zabudowy,

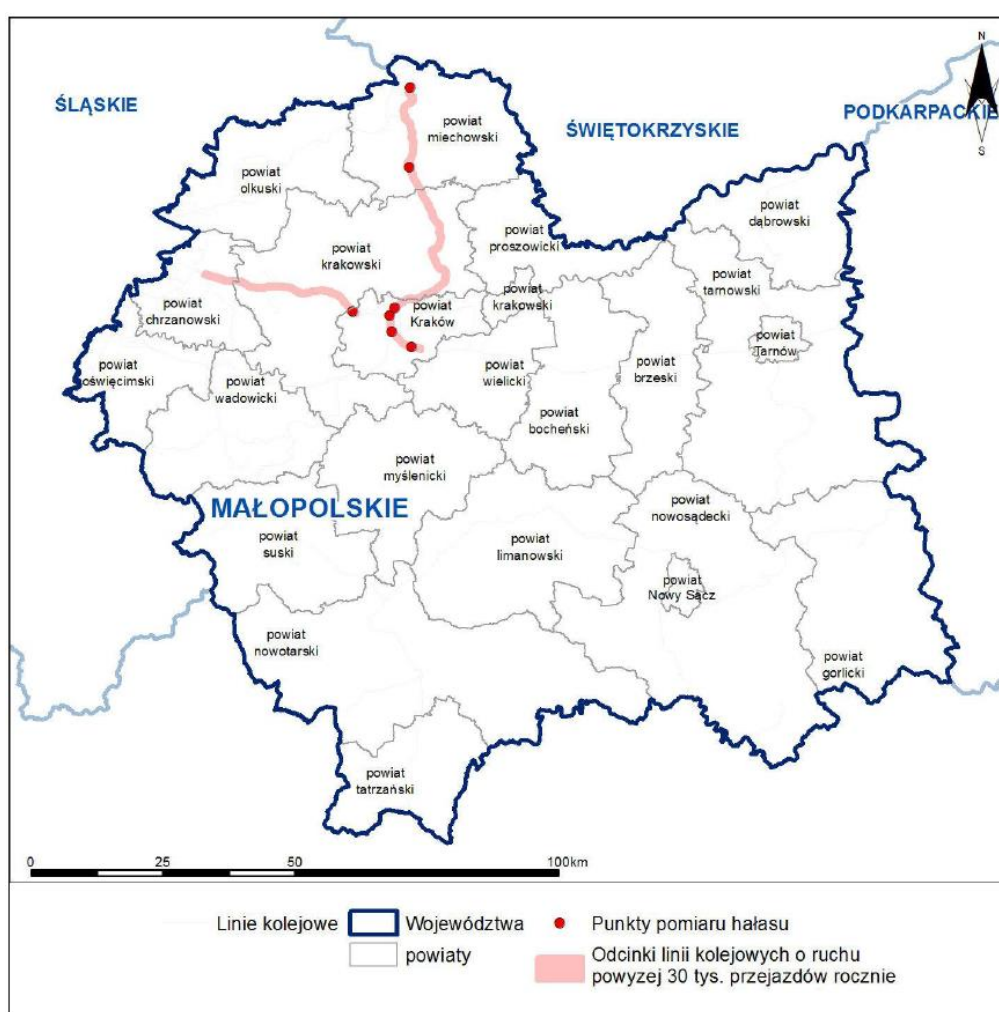
Na terenie Miast Nowy Sącz (oddziaływanie przygraniczne drogi wojewódzkiej DW 969), Tarnów (oddziaływanie przygraniczne drogi wojewódzkiej DW 977) oraz powiatów: limanowski, miechowski, myślenicki, nowotarski, olkuski i wadowicki oddziaływanie ponadnormatywnego poziomu hałasu na mieszkańców nie należy do wysokich w stosunku do pozostałych objętych badaniem powiatów. Należy zaznaczyć, że przeważająca część przekroczeń została określona dla pierwszej linii zabudowy sąsiadującej bezpośrednio z drogami wojewódzkimi.

## 6. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. [7]

Mapa akustyczna dla odcinków linii kolejowych, po których przejeżdża ponad 30 000 pociągów rocznie, opracowana dla potrzeb państwowego monitoringu środowiska - Województwo małopolskie. PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Warszawa, październik 2017

Opracowanie: PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Centrala, Biuro Ochrony Środowiska

Na terenie województwa małopolskiego w ramach opracowania mapy akustycznej dla odcinków linii kolejowych, po których przejeżdża ponad 30 000 pociągów rocznie zlokalizowane są trzy linie kolejowe o całkowitej długości 97.649 km, przecinające powiat chrzanowski, powiat krakowski, powiat m. Kraków, powiat miechowski.



Rys.6.1. Lokalizacja punktów pomiarów hałasu kolejowego wykonywanych w ramach opracowania na terenie analizowanego województwa (źródło: PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Centrala, Biuro Ochrony Środowiska)

Tabela 6.1. Dane demograficzne analizowanych jednostek podziału administracyjnego

Jednostka terytorialna	Powierzchnia [km <sup>2</sup> ]	Liczba mieszkańców [osoba]				Wskaźnik urbanizacji
		ogółem		w miastach		
Województwo małopolskie	15 108	3 376 329	-	1 637 519	-	48,5%
Powiat chrzanowski	371,5	128 103	1,12%	79 423	4,85%	62%
Powiat krakowski	1 230	244 970	7,26%	40 665	2,48%	16,6%
Powiat m. Kraków	327	759 131	22,48%	759 131	46,36%	100%
Powiat miechowski	676,7	50 769	1,50%	12 032	0,73%	23,7%

W granicach województwa małopolskiego zlokalizowanych jest 8 odcinków linii kolejowych o natężeniu ruchu większym niż 30 000 pociągów rocznie, co odpowiada dziennemu natężeniu równemu ok. 83 pociągów na dobę. Na terenie województwa warunk ten spełniają odcinki w ciągu linii kolejowych nr 8 (5 odcinków), 91 (2 odcinki) i 133 (1 odcinek), położone w granicach powiatów: chrzanowskiego, krakowskiego, m. Kraków i miechowskiego.

Tabela 6.2. Lista odcinków linii kolejowych w analizowanym województwie, po których przejeżdża ponad 30 000 pociągów rocznie

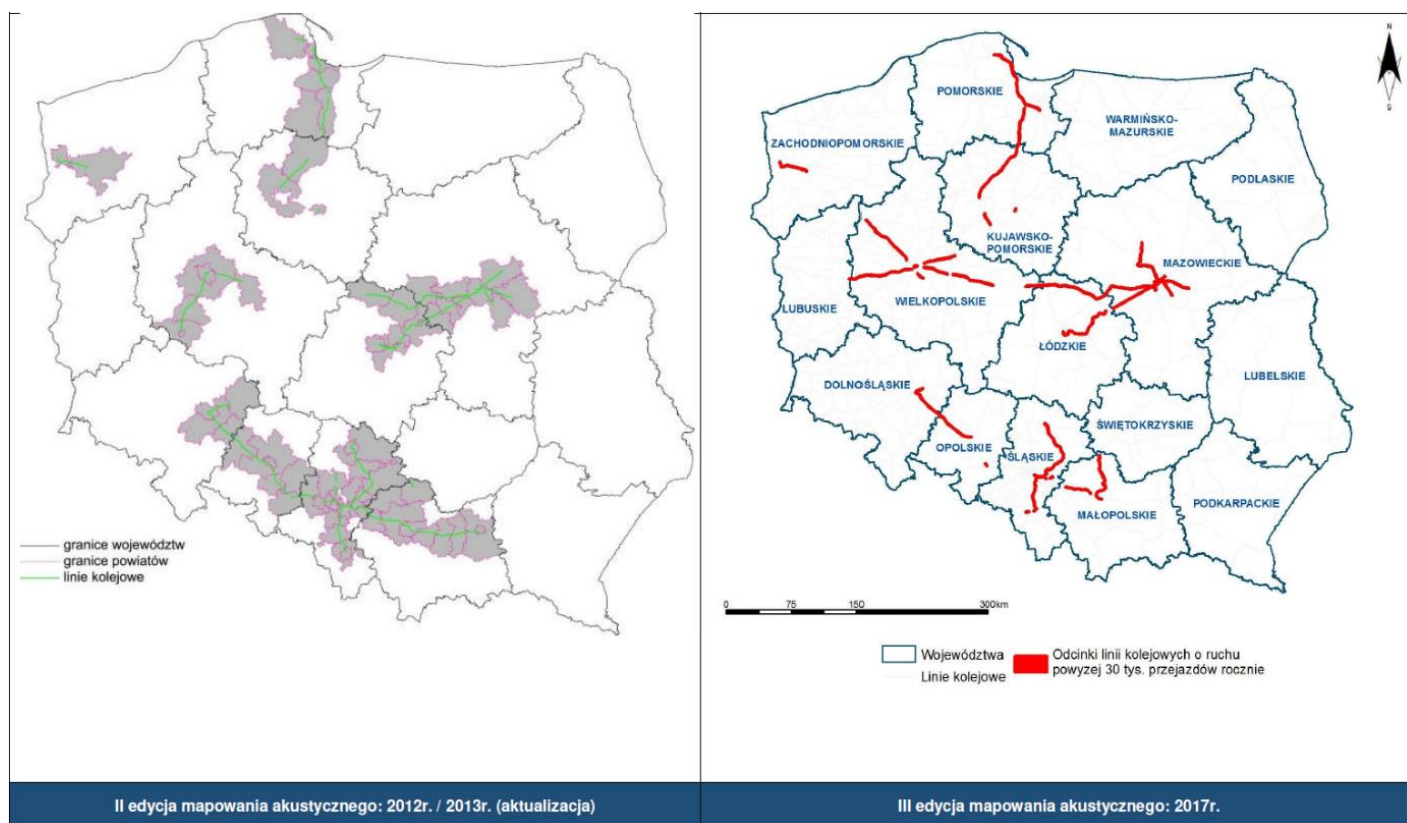
Nr linii	Km początku odcinka	Km końca odcinka	Kod odcinka	Nazwa linii	Nazwa odcinka	Powiat	Długość Odcinka [km]
8	262,149	266,365	L	WARSZAWA ZACHODNIA - KRAKÓW GŁÓWNY	KOZŁÓW - TUNEL	miechowski	4,216
8	266,365	267,778	L	WARSZAWA ZACHODNIA - KRAKÓW GŁÓWNY	KOZŁÓW - TUNEL	miechowski	1,413
8	267,778	285,028	M	WARSZAWA ZACHODNIA - KRAKÓW GŁÓWNY	TUNEL - RACIBOROWICE	miechowski	17,250
8	285,028	310,832	M	WARSZAWA ZACHODNIA - KRAKÓW GŁÓWNY	TUNEL - RACIBOROWICE	krakowski	25,804
8	310,832	314,014	N	WARSZAWA ZACHODNIA - KRAKÓW GŁÓWNY	RACIBOROWICE – KRAKÓW PRZEDMIEŁCIE	krakowski	3,182
8	314,014	317,426	N	WARSZAWA ZACHODNIA - KRAKÓW GŁÓWNY	RACIBOROWICE - KRAKÓW PRZEDMIEŁCIE	Kraków	3,412
8	317,426	319,810	O	WARSZAWA ZACHODNIA - KRAKÓW GŁÓWNY	KRAKÓW PRZEDMIEŁCIE - KRAKÓW GŁÓWNY	Kraków	2,384
91	0,000	4,091	A	KRAKÓW GŁÓWNY - MEDYKA	KRAKÓW GŁÓWNY - KRAKÓW PŁASZÓW	Kraków	4,091
91	4,091	8,400	B	KRAKÓW GŁÓWNY - MEDYKADĄBROWA GÓRNICZA ZĄBKOWICE - KRAKÓW GŁÓWNY	KRAKÓW PŁASZÓW - KRAKÓW BIEŻANÓW	Kraków	4,309
133	31,716	37,595	G	DĄBROWA GÓRNICZA ZĄBKOWICE - KRAKÓW GŁÓWNY	TRZEBINIA - KRAKÓW MYDLNIKI	chrzanowski	5,879
133	37,595	38,146	G	DĄBROWA GÓRNICZA ZĄBKOWICE - KRAKÓW GŁÓWNY	TRZEBINIA - KRAKÓW MYDLNIKI	krakowski	0,551
133	38,146	38,612	G	DĄBROWA GÓRNICZA ZĄBKOWICE - KRAKÓW GŁÓWNY	TRZEBINIA - KRAKÓW MYDLNIKI	chrzanowski	0,466
133	38,612	61,781	G	DĄBROWA GÓRNICZA ZĄBKOWICE - KRAKÓW GŁÓWNY	TRZEBINIA - KRAKÓW MYDLNIKI	krakowski	23,169
133	61,781	63,304	G	DĄBROWA GÓRNICZA ZĄBKOWICE - KRAKÓW GŁÓWNY	TRZEBINIA - KRAKÓW MYDLNIKI	Kraków	1,523

PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. jako Zarządca narodowej sieci kolejowej wykonywał mapowanie w 2012 roku z aktualizacją wyników w 2013 roku w związku z wejściem w życie obowiązków wynikających z rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r.

zmieniającego rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2012r., poz.1109).

Na rys. 6.2. przedstawiono lokalizacje analizowanych linii kolejowych podlegających mapowaniu akustycznemu na tle województw, zarówno w roku 2012/13, jak i 2017 r. Dla wymienionych map akustycznych, w ramach II i III edycji mapowania dokonano analizy trendów zmian stanu akustycznego środowiska poszczególnych wskaźników hałasu ( $L_{dWN}$  i  $L_N$ ) w poszczególnych przedziałach przekroczeń oraz w odniesieniu do całkowitej długości analizowanych odcinków linii kolejowych.

Analiza porównawcza ma na celu przedstawienie uzyskanych wyników. Z uwagi na dużą zmienność parametrów mających wpływ na zasięg oddziaływania akustycznego linii kolejowych w okresie 5-letnim, nie ma możliwości wskazania bezpośredniej przyczyny różnic w uzyskanych wynikach (m.in. parametry eksploatacyjne linii kolejowych, długości analizowanych linii kolejowych w poszczególnych obszarach, dokładność przyjętych metodologii obliczeniowych itp.).



Rys.6.2. Lokalizacja linii kolejowych podlegających mapowaniu akustycznemu w roku 2012/2013 (aktualizacja) oraz 2017. (źródło: PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Centrala, Biuro Ochrony Środowiska)

Tabela 6.3. Liczba lokali mieszkalnych oraz osób zamieszkujących te lokale, narażone na hałas pochodzący od ruchu kolejowego, oceniany wskaźnikiem  $L_{DWN}$

Zakres zasięgu hałasu [dB]	Liczba lokali [-]		Liczba osób [-]	
	2013	2017	2013	2017
55-60	3 246	1964	7 932	7922
60-65	1 039	802	2 547	3258
65-70	181	211	442	900
70-75	26	26	55	113
powyżej 75	4	1	9	6

Tabela 6.4. Liczba lokali mieszkalnych oraz osób, z dokładnością do stu, zamieszkujących te lokale, narażone na hałas pochodzący od ruchu kolejowego, oceniany wskaźnikiem  $L_N$

Zakres zasięgu hałasu [dB]	Liczba lokali [-]	Liczba osób [-]	Zakres zasięgu hałasu [dB]	Liczba lokali [-]	Liczba osób [-]
	2013			2017	
55-60	2 573	6 273	50-55	1400	5559
60-65	614	1 511	55-60	494	1985
65-70	109	271	60-65	102	419
70-75	18	37	65-70	10	39
powyżej 75	2 573	6 273	Powyżej 70	0	1

Tabela 6.5. Informacje o obiektach zagrożonych hałasem kolejowym, oceniany wskaźnikiem  $L_{DWN}$  – 2013 r.

Obszar województwa małopolskiego	Przekroczenia wskaźnika hałasu drogowego $L_{DWN}$ w dB:				
	do 5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15-20 dB	pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	niedobry	zły		bardzo zły	
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	177	29	1	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie	97	1	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie	237	2	0	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem (liczba obiektów)	0	0	0	0	0

Tabela 6.6. Informacje o obiektach zagrożonych hałasem kolejowym, oceniany wskaźnikiem  $L_{DWN}$  – 2017 r.

Obszar województwa małopolskiego	Przekroczenia wskaźnika hałasu drogowego $L_{DWN}$ w dB:				
	do 5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15-20 dB	pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	niedobry		zły		bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	-	-	-	-	-
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie	67	4	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie	227	14	0	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem (liczba obiektów)	0	0	0	0	0

Tabela 6.7. Informacje o obiektach zagrożonych hałasem kolejowym, oceniany wskaźnikiem  $L_N$  – 2013 r.

Obszar województwa małopolskiego	Przekroczenia wskaźnika hałasu drogowego $L_N$ w dB:				
	do 5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15-20 dB	pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	niedobry		zły		bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	136	24	14	0	0
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie	70	0	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie	172	0	0	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem (liczba obiektów)	0	0	0	0	0

Tabela 6.8. Informacje o obiektach zagrożonych hałasem kolejowym, oceniany wskaźnikiem  $L_N$  – 2017 r.

Obszar województwa małopolskiego	Przekroczenia wskaźnika hałasu drogowego $L_N$ w dB:				
	do 5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15-20 dB	pow. 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	nieдобry		zły		bardzo zły
Powierzchnia obszarów zagrożonych w danym zakresie [km <sup>2</sup> ]	-	-	-	-	-
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie	80	1	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców w danym zakresie	324	4	0	0	0
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	0	0	0	0	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	0	0	0	0	0
Inne obiekty budowlane istotne z punktu widzenia ochrony przed hałasem (liczba obiektów)	0	0	0	0	0

PKP Polskie Linie Kolejowe S.A zrealizowały działania określone w programach ochrony środowiska przed hałasem, dzięki czemu zostało zminimalizowane oddziaływanie akustyczne pochodzące od odcinków linii kolejowych zlokalizowanych w bliskim sąsiedztwie terenów podlegających ochronie akustycznej. Spółka podjęła szeroki zakres działań ograniczających oddziaływanie akustyczne odcinków linii kolejowych, takich jak budowę różnego typu urządzeń akustycznych ograniczających emisję hałasu, kompleksową modernizację linii kolejowych, a także remonty i prace utrzymaniowe na nawierzchniach kolejowych (szlifowanie i frezowanie szyn, wymiana podkładów i rozjazdów kolejowych, a także wymiana starych szyn na nowoczesne szyny bezстыkowe). Powyższe działania w znacznym stopniu zminimalizowały hałas powstający w wyniku eksploatacji tych linii oraz poprawiły klimat akustyczny i komfort życia ludności zamieszkującej przyległe tereny podlegające ochronie akustycznej. Działania minimalizujące oddziaływanie akustyczne linii kolejowych określone w zrealizowanych programach ochrony środowiska przed hałasem, zostały uwzględnione w ramach obliczeń przedmiotowej mapy akustycznej. W zależności od zastosowanego działania minimalizującego, efekt redukcji hałasu wyniósł średnio od 2 dB do 10 dB. Dla linii kolejowych, po których przejeżdża ponad 30 000 pociągów rocznie, dla których planowane są zamierzenia inwestycyjne, efekt redukcji hałasu oszacowano jako 5 dB.

Działania minimalizujące zrealizowane przez Zarządcę linii kolejowych, określone w Programie ochrony środowiska przed hałasem dla województwa małopolskiego w 2014 roku obejmowały budowę ekranów akustycznych na liniach kolejowych nr 91 i nr 8.

Stwierdzone maksymalne przekroczenia mieszczą się w zakresie 0-10 dB. Niniejsze mapy akustyczne stanowią materiał wyjściowy dla dalszych ocen i przyszłych porównań warunków akustycznych środowiska oraz posłużą do opracowania programów ochrony środowiska przed hałasem.

Serwis [mapa.plk-sa.pl](http://mapa.plk-sa.pl) prezentuje mapy akustyczne z danymi dotyczącymi hałasu wynikającego z eksploatacji linii kolejowych, po których przejeżdża ponad 30 000 pociągów rocznie.

## 7. Mapa akustyczna Miasta Krakowa [8]

„Mapa akustyczna Miasta Krakowa” Gmina Miejska Kraków, Kraków 2017.

Wykonawca: EKKOM Sp. z o.o., ul. dr. Józefa Babińskiego 71 B, 30-394 Kraków oraz "EQM" SYSTEM I ŚRODOWISKO, ul. Zamkowa 6/19, 30-301 Kraków

Mapa akustyczna Miasta Krakowa jest dostępna pod adresem:

[https://www.krakow.pl/encyklopedia/krakowa/13140,artykul,mapa\\_akustyczna\\_miasta\\_krakowa.html](https://www.krakow.pl/encyklopedia/krakowa/13140,artykul,mapa_akustyczna_miasta_krakowa.html)

### Charakterystyka obszaru podlegającego ocenie

Kraków to miasto usytuowane w środkowo-zachodniej części województwa małopolskiego nad Wisłą. Pod względem liczby mieszkańców i powierzchni zajmuje drugie miejsce w skali kraju.

Kraków jest jednym z kluczowych węzłów kolejowych w Polsce. W Balicach pod Krakowem znajduje się drugi co do liczby obsługiwanych pasażerów rocznie port lotniczy w Polsce. Miasto zajmuje powierzchnię 326.84 km<sup>2</sup>. Liczba mieszkańców w 2017 r. (zgodnie z danymi Urzędu Statystycznego w Krakowie) wyniosła 766 739 osób (stan na 30.06.2017), przy gęstości zaludnienia ok. 2 345.8 osób/km<sup>2</sup>.

Kraków ma status miasta na prawach powiatu. Od 1991 r. Kraków podzielony jest na 18 dzielnic samorządowych oznaczonych cyframi rzymskimi (poniższa tabela).

Tabela 7.1. Liczba mieszkańców poszczególnych dzielnic Krakowa, stan na dzień 31.12. 2016 r., dane Urzędu Miasta Krakowa

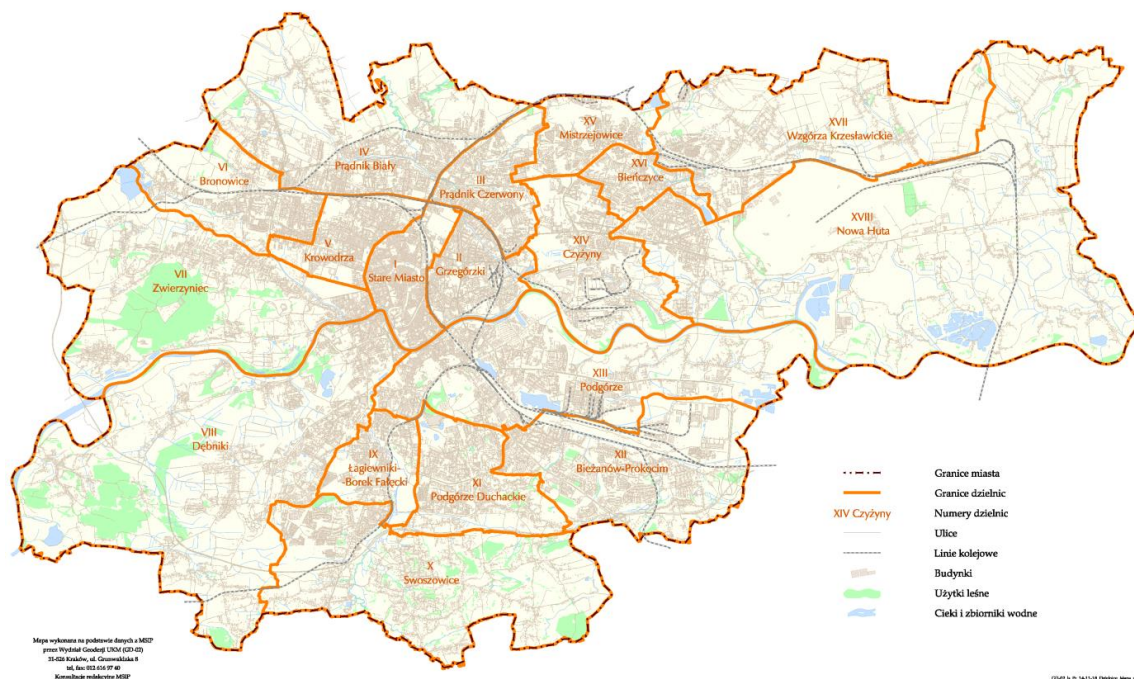
Numer i nazwa Dzielnic	Powierzchnia [ha] *	Liczba stałych mieszkańców**
Dzielnica I Stare Miasto	556,76	33359
Dzielnica II Grzegórzki	584,52	28960
Dzielnica III Prądnik Czerwony	643,79	47100
Dzielnica IV Prądnik Biały	2341,87	69661
Dzielnica V Krowodrza	561,90	30885
Dzielnica VI Bronowice	955,96	23594
Dzielnica VII Zwierzyniec	2873,10	20336
Dzielnica VIII Dębniki	4618,87	60495
Dzielnica IX Łagiewniki-Borek Fałęcki	541,51	15256
Dzielnica X Swoszowice	2560,40	26538
Dzielnica XI Podgórze Duchackie	954,00	53339
Dzielnica XII Bieżanów-Prokocim	1847,39	63166
Dzielnica XIII Podgórze	2566,71	35045
Dzielnica XIV Czyżyny	1225,68	27369
Dzielnica XV Mistrzejowice	559,00	52426
Dzielnica XVI Bieńczyce	369,90	42106
Dzielnica XVII Wzgórza Krzesławickie	2381,55	20192
Dzielnica XVIII Nowa Huta	6540,99	53120
<b>Razem:</b>	<b>32683,90</b>	<b>702947</b>

\* Dane o powierzchniach dzielnic pochodzą z bazy Miejskiego Systemu Informacji Przestrzennej MSIP (Wydział Geodezji UMK)

\*\* Dane o liczbie mieszkańców pochodzą z Wydziału Informatyki UMK



## Dzielnice Miasta Krakowa



Rys.7.1. Podział miasta Krakowa na 18 dzielnic (Źródło: Mapa wykonana na podstawie danych z MSIP przez Wydział Geodezji UMK)

Zgodnie z danymi statystycznymi Urzędu Statystycznego w Krakowie, długość dróg publicznych o twardej nawierzchni (powiatowych i gminnych) w Krakowie na 100 km<sup>2</sup> wynosiła w 2014 i 2015 roku – 293,8 km, natomiast w 2016 roku – 300,7 km. Liczba samochodów osobowych zarejestrowanych na 1000 mieszkańców wynosiła w roku 2014 – 534 pojazdy, w roku 2015 – 557 pojazdów, w roku 2016 – 585 pojazdów.

Drogi krajowe i wojewódzkie przebiegające przez Kraków:

- droga krajowa nr 4 – droga łącząca granicę polsko-niemiecką z granicą polsko-ukraińską; droga w całości stanowi autostradę A4;
- droga krajowa nr 7 - droga klasy GP, przebiega z Gdańska przez Warszawę do granicy ze Słowacją, jest częścią drogi europejskiej E77, trasy E28 oraz tzw. Zakopianki;
- droga krajowa nr 44 - droga klasy GP oraz G, łącząca Górny Śląsk z Krakowem;
- droga krajowa nr 52 - droga klasy GP oraz S, składa się z dwóch fragmentów: pierwszy łączy Cieszyn z Głogoczowem, drugi stanowi obwodnicę Krakowa;
- droga krajowa nr 75 - droga klasy GP oraz G, biegnąca z Krakowa do granicy ze Słowacją;
- droga krajowa nr 79 - droga klasy GP oraz G, przebiegająca z centralnej przez południowo-wschodnią do południowej części kraju; jeden z trzech traktów komunikacyjnych łączących Katowice i Kraków, oraz jeden z dwóch - łączących Warszawę i Kraków;

- droga krajowa nr 94 - droga klasy GP oraz G, trasa w znacznej części jest poprowadzona starą trasą drogi krajowej nr 4, stanowi alternatywę dla autostrady A4;
- autostrada A4 - droga prowadząca z zachodu na wschód przez południową Polskę, jest częścią drogi międzynarodowej E40 oraz E462; jest drugą (po drodze S7) najdłuższą drogą szybkiego ruchu w Polsce;
- droga ekspresowa S7 (Węzeł Igołomska) - droga łącząca Gdańsk z Rabką Zdrój, leży w ciągu tras europejskich E28 i E77; Węzeł Igołomska stanowi fragment Czwartej Obwodnicy Krakowa;
- droga wojewódzka nr 776 - droga łącząca południową obwodnicę Krakowa (węzeł łagiewnicki) (A4) w Krakowie z DK73 w Busku-Zdroju;
- droga wojewódzka nr 780 - droga łącząca Kraków i zachodnią część Małopolski ze Śląskiem;
- droga wojewódzka nr 794 – droga przebiegająca przez Kraków, Wolbrom oraz Koniecpol.

Ponadto w granicach miasta jest zlokalizowanych około 180 ulic o statusie dróg powiatowych i około 1660 ulic o statusie dróg gminnych.

Do najważniejszych linii kolejowych zalicza się:

- Linia kolejowa nr 8 – Warszawa Zachodnia – Kraków Główny
- Linia kolejowa nr 91 – Kraków Główny – Medyka
- Linia kolejowa nr 94 – Kraków Płaszów – Oświęcim
- Linia kolejowa nr 95 – Kraków Mydlniki – Podłęże
- Linia kolejowa nr 100 – Kraków Mydlniki – Gaj
- Linia kolejowa nr 109 – Kraków Bieżanów – Wieliczka Rynek-Kopalnia
- Linia kolejowa nr 118 – Kraków Główny – Kraków Lotnisko
- Linia kolejowa nr 133 – Dąbrowa Górnicza Ząbkowice – Kraków Główny
- Linia kolejowa nr 940 – Kraków Nowa Huta – Kraków Krzesławice
- Linia kolejowa nr 947 – Kraków Olsza – Kraków Łęg

Spory udział w kształtowaniu klimatu akustycznego mają drogi, których strukturę ruchu charakteryzuje duży udział pojazdów ciężkich, jakkolwiek w chwili obecnej większość ruchu tranzytowego przejęła obwodnica Krakowa. Drogi dojazdowe, głównie gminne, charakteryzuje natomiast duża zmienność natężenia ruchu w ciągu doby. Ruch samochodów jest największy podczas dnia, a w czasie nocy znacząco się obniża. Drogi te charakteryzują się także mniejszym udziałem pojazdów ciężkich (z wyjątkiem pojazdów komunikacji miejskiej).

Na stopień zagrożenia hałasem kolejowym wpływa struktura ruchu, rodzaj torowiska oraz jego stan. Większy udział pociągów towarowych w strukturze ruchu powoduje zwiększenie wpływu linii kolejowych na klimat akustyczny. Na stopień zagrożenia hałasem wpływa także prędkość pociągów, ukształtowanie i użytkowanie terenu wokół źródeł hałasu, oraz zabudowa wraz ze sposobem jej zagospodarowania i użytkowania.

Na terenie miasta występuje również hałas tramwajowy. W obrębie miasta regularnie kursuje 27 linii (22 zwykłe, 2 KST( Krakowski Szybki Tramwaj) i 3 nocne). Utrzymanie infrastruktury oraz organizacja przewozów należy do zadań Zarządu Infrastruktury

Komunalnej i Transportu, natomiast wykonywaniem przewozów oraz utrzymaniem taboru zajmuje się MPK Kraków.

Kraków to ważny ośrodek gospodarczy, w którym koncentruje się znaczna część przemysłu Małopolski. Wraz z okolicznymi miastami: Bochnią, Skawiną, Myślenicami oraz Wieliczką tworzy Krakowski Okręg Przemysłowy, ale produkcja przemysłowa skupia się głównie w Krakowie. Dominuje tu przemysł hutniczy i elektromaszynowy, znaczącą rolę odgrywa przemysł chemiczny, w tym farmaceutyczny i sodowy.

Na terenie Krakowa mieści się wiele obiektów przemysłowych i handlowych. Wielkopowierzchniowe tereny przemysłowe skupiają się w dzielnicy Nowa Huta, gdzie znajduje się ArcelorMittal Oddział w Krakowie oraz w dzielnicy Czyżyny, gdzie mieści się Elektrociepłownia Kraków S.A. Są to zakłady, które pracują całą dobę i powodują największe oddziaływanie na klimat akustyczny.

Pozostałe zakłady położone są w większości w środkowej i południowej części miasta. Poniższej przedstawiono listę dziesięciu zakładów przemysłowych, dla których opracowano niniejsze mapy akustyczne. Są to:

- ArcelorMittal Poland S.A. Oddział w Krakowie, Metalodlew SA, Krakodlew SA, TAMEH POLSKA Sp. z o.o.,
- Tele-Fonika Kable SA,
- MIKI Recykling Sp. z o.o.,
- Zakład Termicznego Przetwarzania Odpadów,
- Zakłady Sanitarne w Krakowie,
- ABC COLOREX,
- EDF Polska S.A. Oddział nr 1 w Krakowie,
- MPO Kraków,
- BIOMED Spółka Akcyjna,
- Armatoora S.A.

Międzynarodowy Port Lotniczy im. Jana Pawła II Kraków-Balice położony jest w odległości ok. 11 km na zachód od centrum Krakowa. Port lotniczy zlokalizowany jest obok 8 Bazy Lotnictwa Transportowego w Balicach. Obecnie jest to drugi polski port lotniczy pod względem liczby odprawianych pasażerów, jak i liczby operacji lotniczych. Na granicy administracyjnej miasta Krakowa w Pobiedniku Wielkim znajduje się Lotnisko Kraków-Pobiednik Wielki, zarządzane przez Aeroklub Krakowski.

### **Wyniki pomiarów:**

Urząd Miasta w 2017 roku po raz kolejny wykonał mapę akustyczną dla miasta Krakowa. Wcześniejsze opracowania zrealizowano w 2002, 2007 i 2013 roku. Dzięki temu można porównać aktualny stan akustyczny miasta ze stanem zdiagnozowanym w ramach poprzedniej edycji map akustycznych. W poniższych tabelach zestawiono wyniki z roku 2013 i 2017.

Tabela 7.2. Liczba lokali mieszkalnych, liczba osób zamieszkujących te lokale oraz powierzchnia miasta Krakowa, narażone na hałas pochodzący od ruchu drogowego oceniany wskaźnikiem  $L_{DWN}$  – porównanie wyników uprzednio wykonanych oraz obecnych map akustycznych

Zakres zasięgu hałasu [dB]	Liczba lokali [-]		Liczba osób [-]		Powierzchnia miasta [km <sup>2</sup> ]	
	2013	2017	2013	2017	2013	2017
55-60	54843	33280	123836	97916	43,452	12,04
60-65	38823	34815	87664	103834	27,768	7,92
65-70	22778	24372	51434	72780	16,076	4,32
70-75	8101	10657	18291	31343	8,485	1,50
powyżej 75	1613	2485	3643	7227	5,904	0,17

Tabela 7.3 Liczba lokali mieszkalnych, liczba osób zamieszkujących te lokale oraz powierzchnia miasta Krakowa, narażone na hałas pochodzący od ruchu drogowego oceniany wskaźnikiem  $L_N$  – porównanie wyników uprzednio wykonanych oraz obecnych map akustycznych

Zakres zasięgu hałasu [dB]	Liczba lokali [-]		Liczba osób [-]		Powierzchnia miasta [km <sup>2</sup> ]	
	2013	2017	2013	2017	2013	2017
50-55	43839	35290	98989	104423	35,088	8,70
55-60	25108	23942	56694	72094	19,615	4,90
60-65	10362	13360	23397	39606	10,368	2,01
65-70	2602	3540	5876	10265	5,267	0,36
powyżej 70	237	367	535	1059	2,672	0,02

Porównując wyniki analiz hałasu drogowego należy zauważyć, iż na przestrzeni ostatnich 5 lat zmniejszyła się liczba lokali narażonych na oddziaływanie hałasu ocenianego wskaźnikiem  $L_{DWN}$  w zakresie 55-65 dB oraz hałasu ocenianego wskaźnikiem  $L_N$  w zakresie 50-60 dB. W wyższych zakresach zarówno dla pory dziennej jak i nocnej zanotowano wzrost liczby lokali i tym samym liczby ludności narażonej na hałas.

Tabela 7.4. Liczba lokali mieszkalnych, liczba osób zamieszkujących te lokale oraz powierzchnia miasta Krakowa, narażone na hałas pochodzący od ruchu kolejowego oceniany wskaźnikiem  $L_{DWN}$  – porównanie wyników uprzednio wykonanych oraz obecnych map akustycznych

Zakres zasięgu hałasu [dB]	Liczba lokali [-]		Liczba osób [-]		Powierzchnia miasta [km <sup>2</sup> ]	
	2013	2017	2013	2017	2013	2017
55-60	1823	3735	4116	10863	7,833	1,7200
60-65	593	1008	1340	2996	4,579	0,6530
65-70	201	262	454	744	2,457	0,1208
70-75	9	0	21	0	1,265	0,0062
powyżej 75	0	0	0	0	0,402	0,0000

Tabela 7.5. Liczba lokali mieszkalnych, liczba osób zamieszkujących te lokale oraz powierzchnia miasta Krakowa, narażone na hałas pochodzący od ruchu kolejowego oceniany wskaźnikiem  $L_N$  – porównanie wyników uprzednio wykonanych oraz obecnych map akustycznych

Zakres zasięgu hałasu [dB]	Liczba lokali [-]		Liczba osób [-]		Powierzchnia miasta [km <sup>2</sup> ]	
	2013	2017	2013	2017	2013	2017
50-55	1719	2735	3882	7959	13,463	1,2704
55-60	460	706	1038	2127	6,778	0,3949
60-65	85	96	191	293	3,072	0,0553
65-70	4	0	9	0	1,144	0,0013
powyżej 70	0	2735	0	0	0,125	0,0000

Na podstawie powyższych analiz należy stwierdzić, iż klimat akustyczny na terenach zlokalizowanych w sąsiedztwie linii kolejowych uległ pogorszeniu. W przypadku wskaźnika  $L_{DWN}$  nastąpił wzrost liczby osób oraz lokali narażonych na oddziaływanie hałasu w zakresie od 55 do 70 dB, natomiast w przypadku wskaźnika  $L_N$  w zakresie od 50 do 65 dB. W pozostałych zakresach liczba osób i lokali jest taka sama lub mniejsza w porównaniu z rokiem 2013.

Tabela 7.6. Liczba lokali mieszkalnych, liczba osób zamieszkujących te lokale oraz powierzchnia miasta Krakowa, narażone na hałas pochodzący od ruchu tramwajowego oceniany wskaźnikiem  $L_{DWN}$  – porównanie wyników uprzednio wykonanych oraz obecnych map akustycznych

Zakres zasięgu hałasu [dB]	Liczba lokali [-]		Liczba osób [-]		Powierzchnia miasta [km <sup>2</sup> ]	
	2013	2017	2013	2017	2013	2017
55-60	6928	10084	15643	30475	3,240	0,5039
60-65	2963	1881	6690	5671	2,133	0,9396
65-70	2375	2262	5363	6566	0,864	0,0661
70-75	845	267	1907	732	0,175	0,0032
powyżej 75	0	0	0	0	0,006	0,0000

Tabela 7.7. Liczba lokali mieszkalnych, liczba osób zamieszkujących te lokale oraz powierzchnia miasta Krakowa, narażone na hałas pochodzący od ruchu tramwajowego oceniany wskaźnikiem  $L_N$  – porównanie wyników uprzednio wykonanych oraz obecnych map akustycznych

Zakres zasięgu hałasu [dB]	Liczba lokali [-]		Liczba osób [-]		Powierzchnia miasta [km <sup>2</sup> ]	
	2013	2017	2013	2017	2013	2017
50-55	4376	2011	9880	6025	2,632	0,2317
55-60	2158	2454	4872	7121	1,380	0,0986
60-65	1780	612	4019	1737	0,396	0,0124
65-70	12	0	26	0	0,014	0,0000
powyżej 70	0	0	0	0	0,002	0,0000

Klimat akustyczny na terenach zlokalizowanych w sąsiedztwie linii tramwajowych jest bardzo zróżnicowany. W porównaniu do roku 2013 w chwili obecnej zanotowano wzrost liczby lokali i osób narażonych na oddziaływanie hałasu w zakresie 55-60 dB dla wskaźnika  $L_{DWN}$  oraz w przedziale 55-60 dB dla wskaźnika  $L_N$ . W pozostałych zakresach zasięg hałasu powodowany ruchem tramwajowym uległ zmniejszeniu.

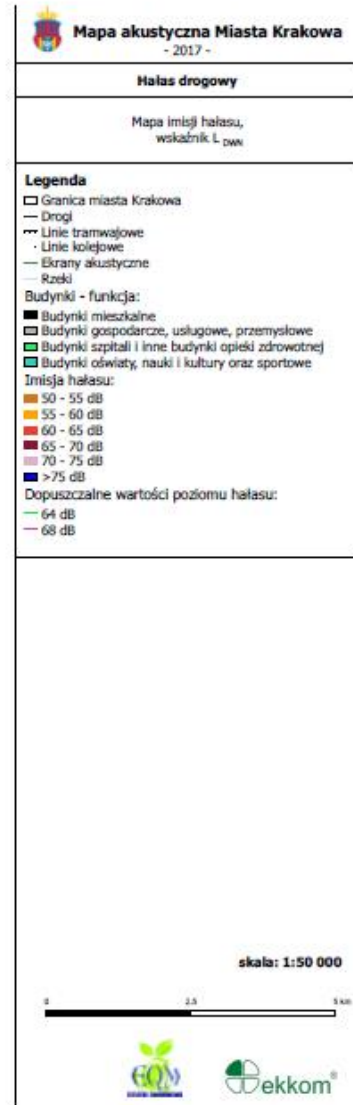
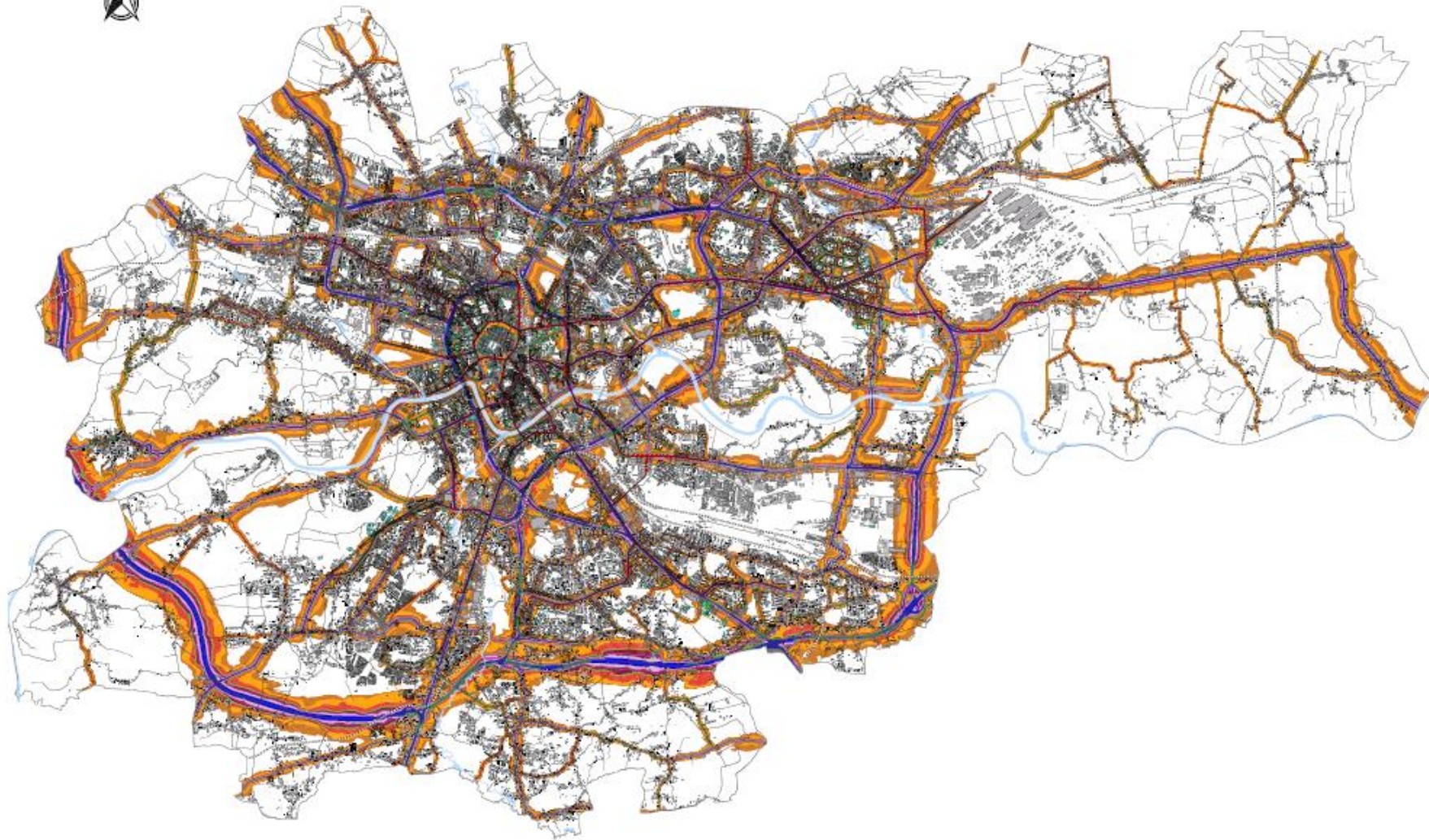
Tabela 7.8 Liczba lokali mieszkalnych, liczba osób zamieszkujących te lokale oraz powierzchnia miasta Krakowa, narażone na hałas pochodzący od zakładów przemysłowych oceniany wskaźnikiem  $L_{DWN}$  – porównanie wyników uprzednio wykonanych oraz obecnych map akustycznych

Zakres zasięgu hałasu [dB]	Liczba lokali [-]		Liczba osób [-]		Powierzchnia miasta [km <sup>2</sup> ]	
	2013	2017	2013	2017	2013	2017
55-60	10	174	22	773	8,070	0,053
60-65	0	95	0	284	2,657	0,056
65-70	0	0	0	0	0,222	0,001
70-75	0	0	0	0	0,000	0,000
powyżej 75	0	0	0	0	0,000	0,000

Tabela 7.9. Liczba lokali mieszkalnych, liczba osób zamieszkujących te lokale oraz powierzchnia miasta Krakowa, narażone na hałas pochodzący od zakładów przemysłowych oceniany wskaźnikiem  $L_N$  – porównanie wyników uprzednio wykonanych oraz obecnych map akustycznych

Zakres zasięgu hałasu [dB]	Liczba lokali [-]		Liczba osób [-]		Powierzchnia miasta [km <sup>2</sup> ]	
	2013	2017	2013	2017	2013	2017
50-55	0	60	0	179	8,851	0,025
55-60	0	55	0	166	0,201	0,001
60-65	0	0	0	0	0,000	0,000
65-70	0	0	0	0	0,000	0,000
powyżej 70	0	0	0	0	0,000	0,000

Z przedstawionych powyżej analiz wynika, iż oddziaływanie hałasu pochodzącego od zakładów przemysłowych w ciągu ostatnich lat zwiększyło się. W 2017 roku odnotowano wzrost liczby lokali i osób narażonych na oddziaływanie hałasu. Wzrost widoczny jest zwłaszcza w przypadku wskaźnika  $L_N$ , dla którego w 2013 roku nie zanotowano obiektów narażonych na hałas przemysłowy.



Rys. 7.2. Mapa emisji hałasu wskaźnik  $L_{DWN}$  – hałas drogowy (Źródło: Mapa akustyczna Miasta Krakowa, 2017 r.)

Mapa akustyczna dostępna na stronie <http://obserwatorium.um.krakow.pl>

Analizy wynikające z poprzedniej mapy akustycznej potwierdzały największe oddziaływania i wielkości przekroczeń wartości dopuszczalnych pochodzących od hałasu drogowego.

Szacunkowa liczba mieszkańców narażonych na długookresowy hałas pochodzący od ruchu drogowego ocenianego wskaźnikiem  $L_{DWN}$  wyniosła w 2013 roku 229 791 osób, co stanowiło ok. 30.4% ludności zamieszkałej w Krakowie. W przypadku wskaźnika  $L_N$  liczba mieszkańców wynosiła 179 615 osób – ok. 23.8% ludności Krakowa. Biorąc pod uwagę hałas tramwajowy procent ludności narażonej na ten rodzaj hałasu dla wskaźnika  $L_{DWN}$  kształtował się na poziomie ok. 3.9%, a dla wskaźnika  $L_N$  – ok. 2.5%. W przypadku hałasu kolejowego i przemysłowego dla obu wskaźników ( $L_{DWN}$  i  $L_N$ ) liczba osób narażonych na hałas w stosunku do całkowitej ludności miasta wynosiła poniżej 1%.

Na podstawie wyników poprzednich map akustycznych został opracowany „Program ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Krakowa na lata 2014-2018” przyjęty przez Radę Miasta Krakowa uchwałą nr XCII/1379/13 z dnia 4 grudnia 2013 r.

## 8. Mapa akustyczna Miasta Wojnicz [9]

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie, realizując Program Państwowego Monitoringu Środowiska województwa małopolskiego na lata 2016-2020, wykonał w latach 2016 – 2017 lokalną mapę akustyczną miasta Wojnicz.

Mapa akustyczna miasta Wojnicza jest dostępna na stronie internetowej WIOŚ Kraków:

<http://www.krakow.pios.gov.pl/Press/monitoring/halas/wyniki/lokalna+mapa+akustyczna+miasta+Wojnicza.pdf>

### **Charakterystyka obszaru podlegającego ocenie**

Miasto Wojnicz położone jest w północno-wschodniej części województwa małopolskiego, w powiecie tarnowskim. Zajmuje powierzchnię 8,5 km<sup>2</sup> i liczy 13 394 mieszkańców (wg stanu na koniec 2015 r.). Układ dróg w Wojniczu jest gęsty i dobrze rozwinięty. Sieć komunikacyjną Wojnicza stanowią drogi miejskie – gminne klasy lokalnej oraz drogi pozamiejskie. Droga wojewódzka DW 975 oraz krajowa DK 94 przebiegające przez Wojnicz zapewniają swobodny i szybki dostęp komunikacyjny do większych miast – 15 km do Tarnowa oraz 85 km do Krakowa. Miasto posiada obwodnicę, która obejmuje skrzyżowanie drogi krajowej nr 94, biegnącej z zachodu na wschód, relacji Zgorzelec-Korczowa oraz drogi wojewódzkiej nr 975, biegnącej z północy na południe łączącej Dąbrowę koło Nowego Sącza z Dąbrową Tarnowską. Droga połączona jest z autostradą A4 węzłem w miejscowości Wierzchosławice.

Obszarem badań objęto tereny położone wzdłuż głównych dróg. Uwarunkowania akustyczne obszaru badań określono na podstawie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i innych dokumentów prawa miejscowego dla gminy Wojnicz. Dla obszarów



na których nie zdefiniowano uwarunkowań akustycznych przyjęto dopuszczalne wartości poziomów hałasu w środowisku tj.:  $L_{DWN} = 68$  dB,  $L_N = 59$  dB. Główne źródła hałasu drogowego stanowią poruszające się pojazdy samochodowe.



Fot. 8.1 Obwodnica miasta Wojnicz



### Omówienie wyników pomiarów hałasu

Pomiary poziomu hałasu drogowego na potrzeby realizacji mapy akustycznej miasta Wojnicz przeprowadzono w dziesięciu punktach pomiarowych.

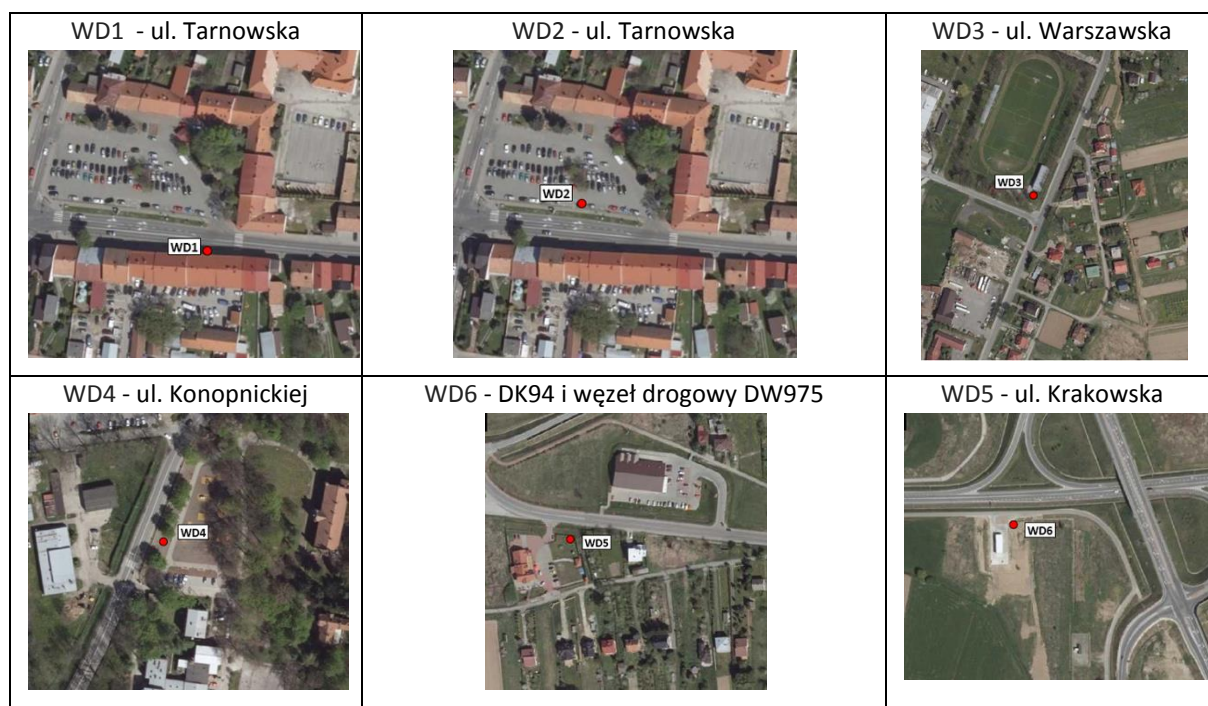


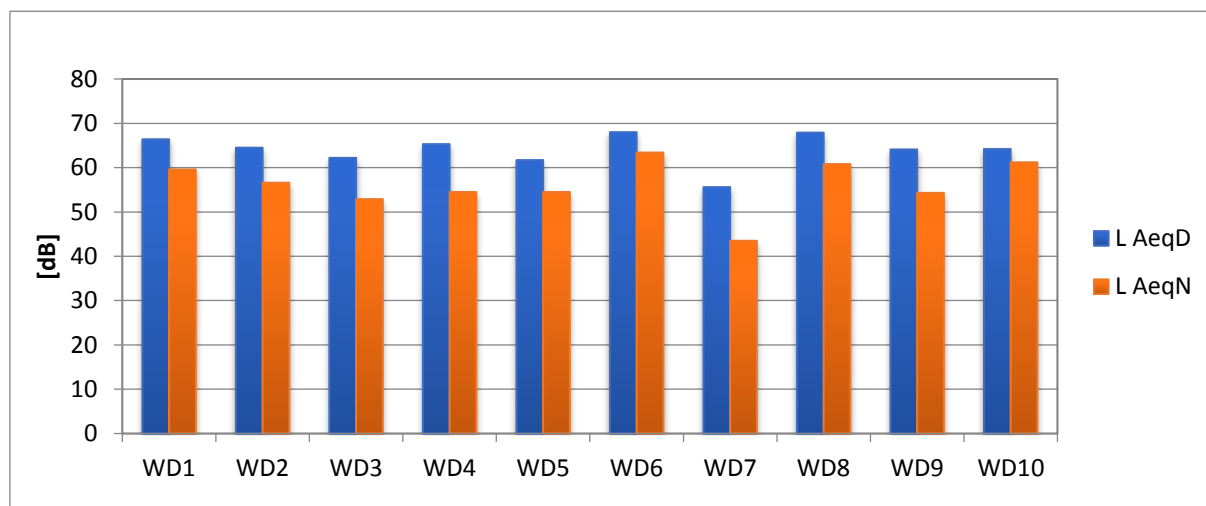
Mapa 8.1. Rozmieszczenie punktów pomiarowych hałasu drogowego do mapy akustycznej dla miasta Wojnicz

Tabela 8.1. Lokalizacja punktów pomiarowych

Lp.	Oznaczenie punktu pomiarowego	Nazwa ulicy	Współrzędne geograficzne punktów		Odległość od źródła/ wysokość pkt. pomiarowego [m]
			Szerokość	Długość	
1	WD1	ul. Tarnowska	49° 57' 28,2"	20° 50' 20,8"	10/4 n.p.t.
2	WD2	ul. Tarnowska	49° 57' 28,9"	20° 50' 19,3"	10/4 n.p.t.
3	WD3	ul. Warszawska	49° 57' 59,5"	20° 50' 28,5"	10/4 n.p.t.
4	WD4	ul. Konopnickiej	49° 57' 12,8"	20° 49' 55,5"	10/4 n.p.t.
5	WD5	ul. Krakowska	49° 57' 32,4"	20° 49' 06,2"	10/4 n.p.t.
6	WD6	DK94 i węzeł drogowy DW975	49° 57' 45,6"	20° 50' 52,6"	10/4 n.p.t.
7	WD7	ul. Zawale	49° 57' 31,6"	20° 50' 32,7"	10/4 n.p.t.
8	WD8	skrzyżowanie DW975 z ul. Słoneczną	49° 57' 34,2"	20° 51' 04,1"	10/4 n.p.t.
9	WD9	DW 975	49° 57' 57,2"	20° 50' 49,6"	10/4 n.p.t.
10	WD10	ul. Wolicka	49° 57' 40,1"	20° 48' 48,5"	10/4 n.p.t.

Tabela 8.2. Szczegółowa lokalizacja punktów pomiarowych do mapy akustycznej dla miasta Wojnicz





Wykres 8.2. Wyniki pomiarów poziomu dźwięku  $L_{AeqD}$  i  $L_{AeqN}$  w punktach pomiarowych (objaśnienie: WD1 – przyjęto wartość maksymalną poziomu dźwięku)

Wartości emitowanego poziomu dźwięku uzyskane w pomiarach na terenie Wojnicza wynosiły dla pory nocy od 43,5-63,4 dB, a w dzień od 55,6 do 68 dB.

Odcinki dróg objęte mapą akustyczną charakteryzowały się natężeniem ruchu od 328 do 7685 ogółem pojazdów na dobę.

Największe średnie natężenie ruchu zaobserwowano w okolicy węzła drogowego DK94 i DW975 (punkt WD6). Najmniejsze obciążenie ruchem pojazdów wystąpiło na ul. Zawale (punkt WD7).

Tabela 8.3. Wartości poziomów dźwięku  $L_{AeqD}$  i  $L_{AeqN}$  w punktach pomiarowych

Lp.	Punkt pomiarowy	Wartość poziomu dźwięku A [dB]		Data pomiaru
		$L_{AeqD}$	$L_{AeqN}$	
1	WD1- ul. Tarnowska	62,1 - 66,4	54 - 59,6	02.11- 31.12.2016r
2	WD2- ul. Tarnowska	64,5	56,6	21.10- 22.10.2016r.
3	WD3- ul. Warszawska	62,2	52,9	24.10-25.10.2016r.
4	WD4- ul. Konopnickiej	65,3	54,5	26.10-27.10.2016r.
5	WD5- ul. Krakowska	61,7	54,5	02.11-03.11.2016r.
6	WD6- DK94 i węzeł drogi DW975	68	63,4	07.11-08.11.2016r.
7	WD7- ul. Zawale	55,6	43,5	09.11-10.11.2016r.
8	WD8- skrzyżowanie DW975 z ul. Słoneczną	67,9	60,8	14.11-15.11.2016r.
9	WD9-DW975	64,1	54,3	16.11-17.11.2016r.
10	WD10- ul. Wolicka	64,2	61,2	04.10-05.10.2017r.

Objaśnienia:

$L_{AeqD}$  - równoważny poziom hałasu dla pory dnia (przedział czasu od godz. 6<sup>00</sup> do godz. 22<sup>00</sup>).

$L_{AeqN}$  - równoważny poziom hałasu dla pory nocy (przedział czasu od godz. 22<sup>00</sup> do godz. 6<sup>00</sup>).

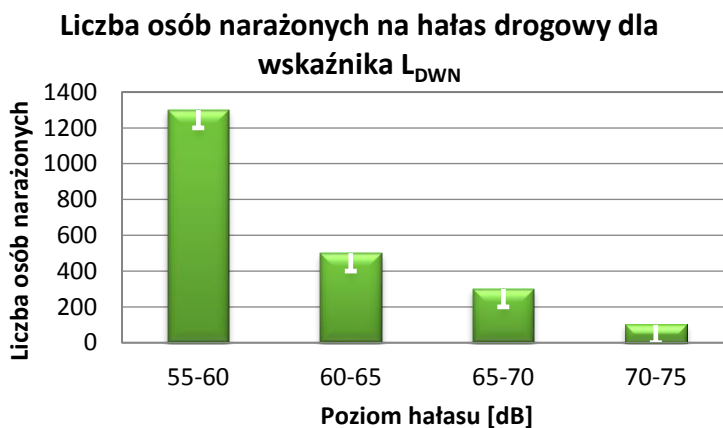
Tabela 8.4. Wyniki pomiaru natężenia ruchu w poszczególnych punktach pomiarowych

Lp.	Oznaczenie punktu pomiarowego	Średnie natężenie ruchu pojazdów w punktach pomiarowych [poj/dobę]		
		Pojazdy ogółem	Pojazdy lekkie	Pojazdy ciężkie
1	WD1- ul. Tarnowska –d. gminna	4420	3740	680
2	WD2- ul. Tarnowska	4445	3792	653
3	WD3- ul. Warszawska	1882	1484	398
4	WD4- ul. Konopnickiej	3577	3166	411
5	WD5- ul. Krakowska	3481	3035	446
6	WD6- DK94 i węzeł drogi DW975	7685	5799	1886
7	WD7- ul. Zawale	328	258	70
8	WD8- skrzyżowanie DW975 z ul. Słoneczną	5919	4830	1089
9	WD9-DW975	3663	2408	1255

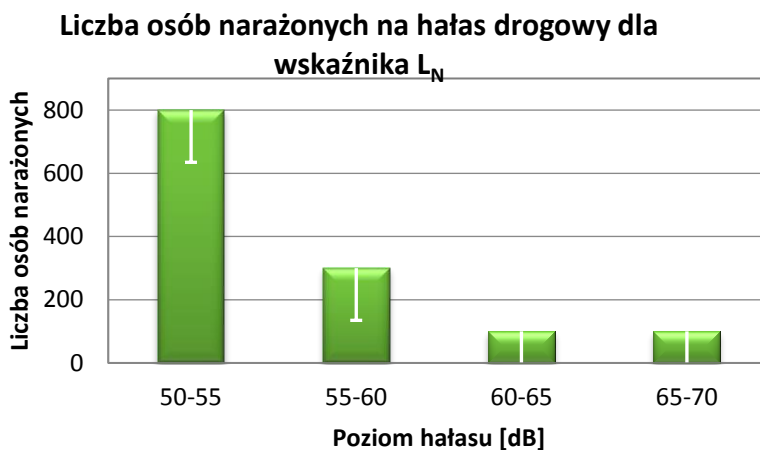
### Szczegółowe informacje o stanie akustycznym obszaru, uzyskane na podstawie mapy akustycznej Wojnicza

Na podstawie wykonanej mapy akustycznej dla miasta Wojnicz, szacuje się, że liczba osób narażonych na poziom hałasu powyżej 55 dB w porze dziennej wynosi ok. 1800 do 2200 osób. W porze nocnej na oddziaływanie hałasu pochodzącego od ruchu drogowego na poziomie powyżej 50 dB narażonych było ok. 900 do 1300 osób. Ocenia się, że szacunkowa liczba osób zamieszkujących lokale mieszkalne mające tzw. „względnie cichą elewację” wynosi od 144 do 159 osób.

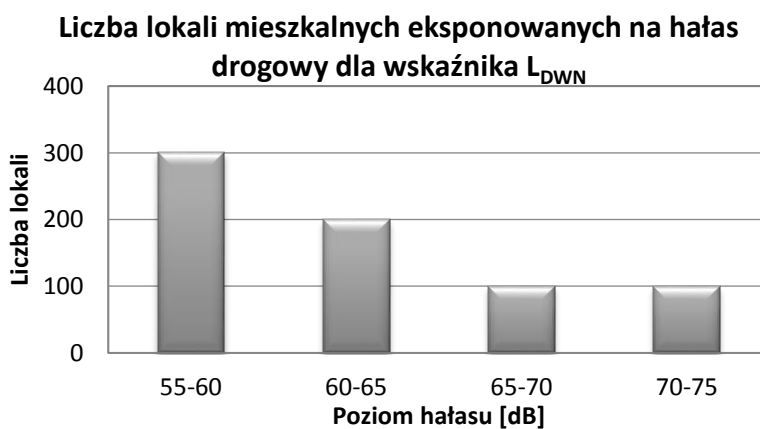
Szczegółowe informacje o liczbie osób narażonych na hałas drogowy, liczbie lokali ekspozowanych na hałas, w tym o „względnie cichej elewacji” przedstawiono na poniższych wykresach i tabelach.



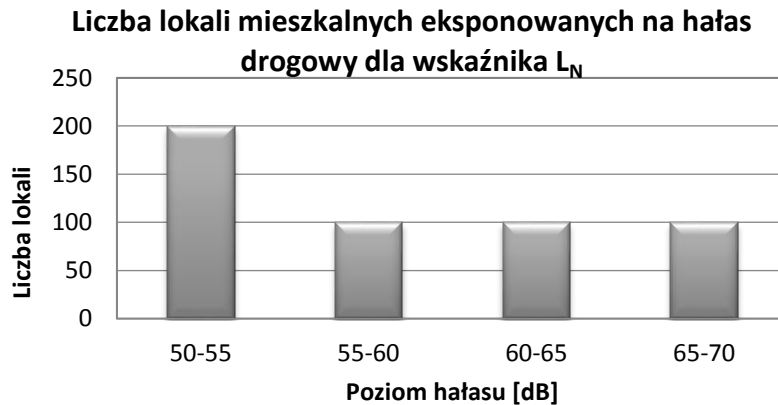
Wykres 8.2. Liczba osób narażonych na hałas dla wskaźnika  $L_{DWN}$



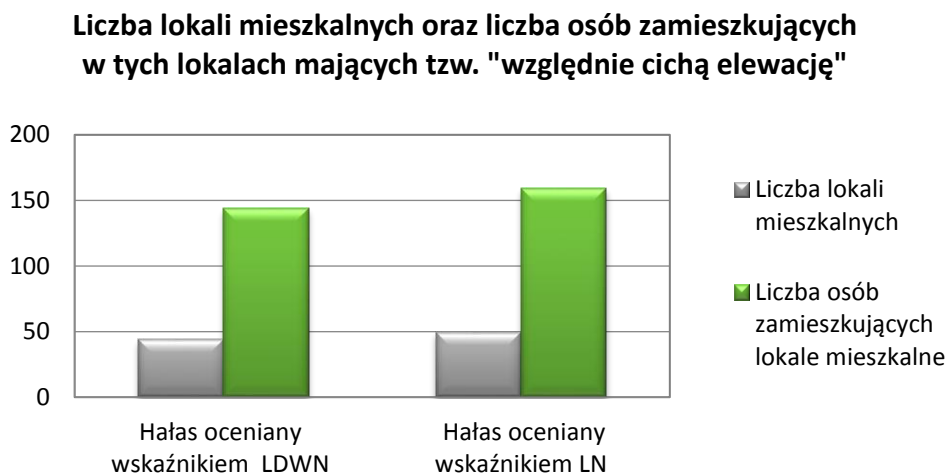
Wykres 8.3. Liczba osób narażonych na hałas dla wskaźnika  $L_N$



Wykres 8.4. Liczba lokali mieszkalnych ekspozowanych na hałas dla wskaźnika  $L_{DWN}$



Wykres 8.5. Liczba lokali mieszkalnych ekspozowanych na hałas dla wskaźnika  $L_N$



Wykres 8.6. Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych oraz liczba osób zamieszkujących w tych lokalach mających tzw. „względnie cichą elewację”

Tabela 8.5. Zestawienie liczby lokali mieszkalnych, osób narażonych na hałas oraz powierzchni obszarów ekspozowanych na hałas dla wskaźnika  $L_{DWN}$

Lp.	Obszar miasta Wojnicz	Hałas oceniany wskaźnikiem $L_{DWN}$ od ruchu kołowego wyznaczonym na wys. 4 m n.p.t. [dB]				
		55-60	60-65	65-70	70-75	Powyżej 75
1	Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych narażonych na hałas	200-300	100-200	0-100	0-100	0
2	Szacunkowa liczba osób zamieszkujących lokale mieszkalne na hałas*	1200-1300	400-500	200-300	0-100	0
3	Powierzchnia obszarów w $km^2$ ekspozowanych na hałas	2,1	1,0	0,5	0,2	0,1

Objaśnienia: \* liczba podana z dokładnością do stu;  $L_{DWN}$  - długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku, z uwzględnieniem pory dnia (rozumianej jako przedział 10 czasu od godz. 6<sup>00</sup> do godz. 18<sup>00</sup>), pory wieczoru (rozumianej jako przedział czasu od godz. 18<sup>00</sup> do godz. 22<sup>00</sup>) oraz pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22<sup>00</sup> do godz. 6<sup>00</sup>).

Tabela 8.6. Zestawienie liczby lokali mieszkalnych, osób narażonych na hałas oraz powierzchni obszarów eksponowanych na hałas dla wskaźnika  $L_N$

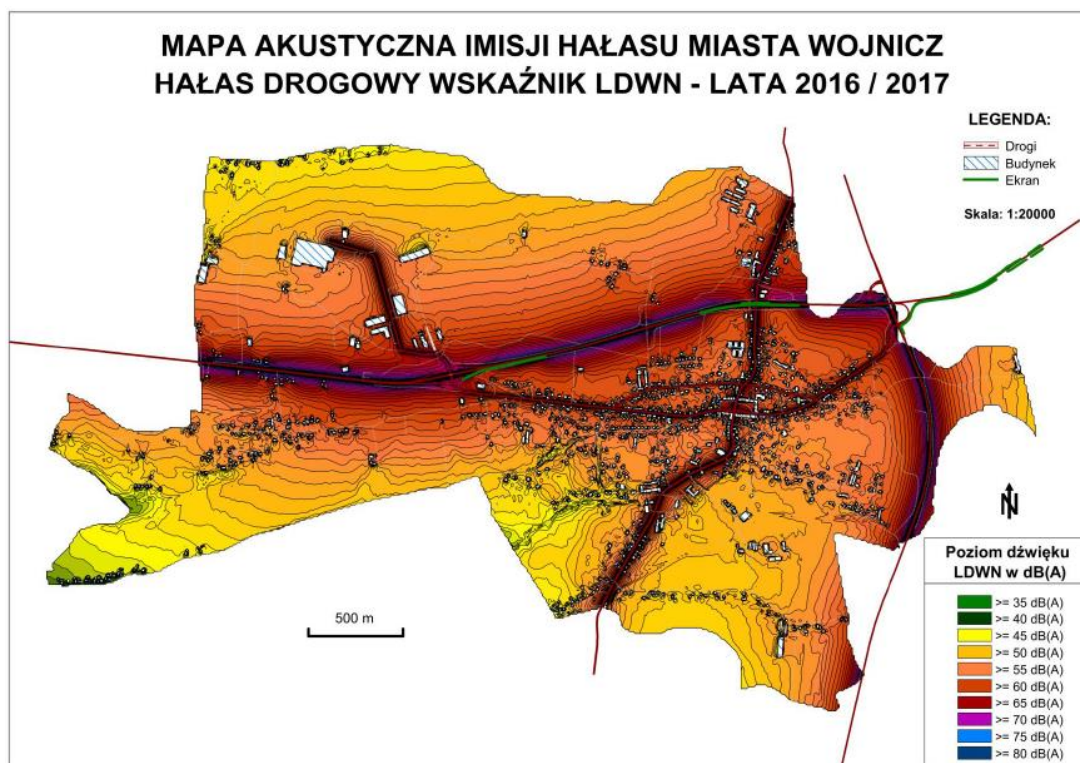
Lp.	Obszar miasta Wojnicz	Hałas oceniany wskaźnikiem $L_N$ od ruchu kołowego wyznaczonym na wys. 4 m n.p.t. [dB]				
		50-55	55-60	60-65	65-70	powyżej 70
1	Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych narażonych na hałas	100-200	0-100	0-100	0-100	0
2	Szacunkowa liczba osób zamieszkujących lokale mieszkalne na hałas *	700-800	200-300	0-100	0-100	0
3	Powierzchnia obszarów w $km^2$ eksponowanych na hałas	1,8	0,7	0,3	0,1	0,1

Objaśnienia: \* liczba podana z dokładnością do stu;  $L_N$  - długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy w roku (przedział czasu od godz. 22<sup>00</sup> do godz. 6<sup>00</sup>).

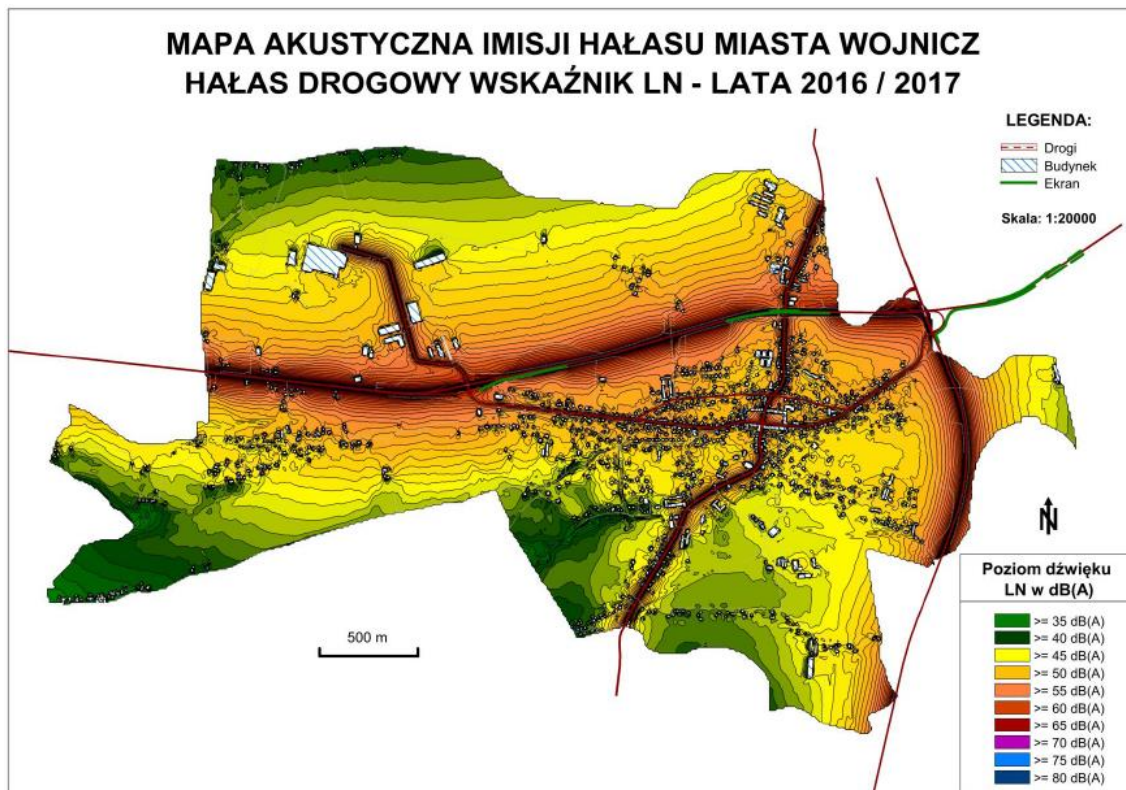
Tabela 8.7. Zestawienie liczby lokali mieszkalnych wraz z liczbą osób zamieszkujących w tych lokalach mających tzw. względnie cichą elewację

Lp.	Obszar miasta Wojnicz	Hałas oceniany wskaźnikiem $L_{DWN}$ od ruchu kołowego wyznaczonym na wys. 4 m n.p.t.	Hałas oceniany wskaźnikiem $L_N$ od ruchu kołowego wyznaczonym na wys. 4 m n.p.t.
1	Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych mających tzw. względnie cichą elewację	44	49
2	Szacunkowa liczba osób zamieszkujących lokale mieszkalne mające tzw. względnie cichą elewację	144	159

Poniżej przedstawiono mapy akustyczne emisji hałasu dla miasta Wojnicz.



Mapa 8.2. Mapa akustyczna emisji hałasu miasta Wojnicz – hałas drogowy wskaźnik  $L_{DWN}$



Mapa 8.3. Mapa akustyczna imisji hałasu miasta Wojnicz – hałas drogowy wskaźnik LN



## 9. Podsumowanie

Zgodnie z art.112 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska [1] ochrona przed hałasem polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu akustycznego środowiska, w szczególności poprzez utrzymanie poziomu hałasu poniżej poziomu dopuszczalnego lub co najmniej na tym poziomie, a także zmniejszanie poziomu hałasu co najmniej do dopuszczalnego, gdy nie jest on dotrzymany.

W niniejszym raporcie zaprezentowano opracowania map akustycznych wykonanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad, Małopolski Urząd Wojewódzki w Krakowie, PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Gminę Miejską Kraków oraz Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie.

Analizując stan klimatu akustycznego drugiej i trzeciej rundy mapowania należy zwrócić uwagę na fakt, iż zmianie uległy wartości dopuszczalne poziomów hałasu. Mapy akustyczne poszczególnych miast oraz dane statystyczne pozwalają wnioskować, że najistotniejszym czynnikiem decydującym o stanie klimatu akustycznego jest ruch drogowy. Jest to jeden z czynników, który oddziałuje na terenie całego województwa powodując przekroczenia norm poziomu hałasu w środowisku. Na oddziaływanie hałasu drogowego narażona jest największa liczba mieszkańców województwa. Z tego względu ważne jest stosowanie różnego rodzaju środków ograniczających jego emisje do środowiska oraz podejmowanie odpowiednich działań minimalizujących negatywny wpływ hałasu.

W województwie małopolskim prowadzono szereg inwestycji mających na celu ograniczenie uciążliwości hałasowej takich jak: budowa miejskiej obwodnicy, budowa i przebudowa ulic w mieście, usprawnienie systemu zarządzania ruchem pojazdów, budowa ścieżek rowerowych oraz promocja komunikacji rowerowej. Ilość tych przedsięwzięć jest jednak wciąż niewystarczająca i konieczne są kolejne inwestycje, mające na celu zmniejszenie negatywnego oddziaływania hałasu zarówno na mieszkańców, jak i środowisko. Kluczowym działaniem zaplanowanym w Strategii Rozwoju Województwa Małopolskiego na lata 2011-2020 jest ochrona przed hałasem komunikacyjnym i przemysłowym przez właściwe planowanie przestrzenne oraz stosowanie zabezpieczeń akustycznych.

## 10. Literatura

- [1] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz.U. z 2018 r., poz. 799)
- [2] Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku, w zakresie dotyczącym tworzenia strategicznych map hałasu.
- [3] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity: Dz.U. z 2014 r., poz. 112)
- [4] Raport o stanie środowiska województwa małopolskiego w 2016 roku.
- [5] *Sporządzenie map akustycznych dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie. Część 5 Mapy akustyczne dla dróg krajowych w województwie małopolskim o łącznej długości 657.131 km.* Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Kraków 2018 r.
- [6] *Wykonanie okresowych pomiarów hałasu oraz map akustycznych 2016 r. dla dróg wojewódzkich województwa małopolskiego. Zadanie II.* Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie, październik 2016 r.
- [7] *Mapa akustyczna dla odcinków linii kolejowych, po których przejeżdża ponad 30 000 pociągów rocznie, opracowana dla potrzeb państwowego monitoringu środowiska Województwo małopolskie.* PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Warszawa, październik 2017 r.
- [8] *Mapa akustyczna Miasta Krakowa,* Gmina Miejska Kraków, Kraków 2017 r.
- [9] *Lokalna mapa akustyczna miasta Wojnicz.* WIOŚ Kraków 2018 r.