



STRESZCZENIE

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA PRZED HAŁASEM DLA MIASTA KOSZALINA

KOSZALIN, 2018 r

1. Wprowadzenie

Obowiązek opracowania programów ochrony środowiska przed hałasem w następstwie zrealizowanych wcześniej map akustycznych wynika bezpośrednio z art. 119 ustawy Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. z 2017 r. poz. 519 z późniejszymi zmianami) oraz uregulowań Dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnoszącej się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku (Dz. U. UE. L. 189.12 z dnia 18 lipca 2002 r.).

Podstawę merytoryczną opracowania Programu stanowi Mapa akustyczna miasta Koszalina z 2017 r., opracowana w ramach etapu I oraz II umowy nr IV 03/GKO/2016 zawartej w dniu 11 maja 2016 r. Niniejszy Program jest drugim opracowaniem tego typu dla miasta Koszalina i stanowi nawiązanie do zapisów Programu uchwalonego dla miasta w 2013 r. Opracowana w 2017 r. Mapa akustyczna Koszalina pozwoliła na zidentyfikowanie problemów na obszarach, na których poziomy hałas przekracza dopuszczalne, co w efekcie dało podstawę do konstruowania działań naprawczych. Program odnosi się osobno do poszczególnych rodzajów źródeł hałasu: drogowego, kolejowego i przemysłowego z uwzględnieniem skuteczności, kosztów oraz ograniczeń wynikających ze stosowania dostępnych środków technicznych oraz organizacyjnych obniżenia hałasu.

2. Charakterystyka obszaru objętego Programem

Zasięg terytorialny opracowania obejmuje obszar zawarty w granicach administracyjnych Koszalina o powierzchni ok. 98,34 km². Liczba mieszkańców wynosi 107684 (stan na 31.12.2016 rok), natomiast gęstość zaludnienia to 1095 os./km². Koszalin dzieli się administracyjnie na 17 osiedli, stanowiących jednostki pomocnicze miasta. [Źródło: www.koszalin.pl]

Tabela nr 1. Liczba ludności Koszalina w podziale na osiedla.

Osiedle	Liczba mieszkańców	Gęstość zaludnienia dla danego osiedla os/km ²
Na Skarpie	7 344	11 754
Bukowe	4 415	1 513
Nowobramskie	8 211	772
Raduszka	2 478	320
Tysiąclecia	5 990	6283
Jedliny	3 074	447
Unii Europejskiej	2 095	741
Jana i Jędrzeja Śniadeckich	7 507	10 373
Tadeusza Kotarbińskiego	5 779	3 138
Melchiora Wańkowicza	7 827	14 390
Śródmieście	7 545	6 299
Jamno-Łabusz	1 213	81
Morskie	5 936	871
Lechitów	8 797	1 937
Lubiatowo	1 263	108
Wspólny Dom	14 957	8420
Rokosowo	7 603	358

[Źródło: Dane przekazane z Urzędu Miejskiego w Koszalinie]

2.1. Sieć drogowa

Sieć drogową miasta tworzą drogi krajowe, wojewódzkie, powiatowe oraz gminne. Drogi krajowe są istotnym elementem sieci drogowej Koszalina. Droga krajowa nr 6 prowadzi ruch międzynarodowy z przejść granicznych na zachodzie kraju do Koszalina i dalej na wschód wzdłuż wybrzeża. Droga krajowa nr 11 łączy natomiast wybrzeże oraz port w Kołobrzegu z resztą kraju. Analizowane odcinki

przebiegają w większości przez tereny zwartej zabudowy mieszkaniowej krzyżując się w centrum miasta. W obecnym układzie drogowym przez miasto przebiegają następujące drogi wojewódzkie:

- DW 167 – ulica Połczyńska od drogi krajowej nr 11 (ul. Gnieźnieńska) do południowej granicy miasta,
- DW 203 – ulica Darłowska od drogi krajowej nr 6 (ul. Gdańska) do północno-wschodniej granicy miasta,
- DW 206 – ulica Zwycięstwa od ulicy Romualda Traugutta do wschodniej granicy miasta.

Drogi powiatowe oraz gminne mają charakter lokalny, łączący poszczególne części miasta. Łączna długość dróg krajowych na terenie miasta wynosi 19,719 km, wojewódzkich 9,941 km, powiatowych 74,885 km, natomiast dróg gminnych 125,466 km. Długość ekranów zlokalizowanych na terenie Koszalina to ok. 3,0 km.

2.2. Transport kolejowy

Koszaliński węzeł kolejowy tworzą dwie pierwszorzędne, zelektryfikowane linie kolejowe:

- pierwszorzędna linia kolejowa nr 202 Gdańsk Główny - Stargard;
- pierwszorzędna linia kolejowa nr 402 Koszalin - Goleniów.

Na terenie Koszalina znajduje się jeden dworzec kolejowy – Koszalin główny. Łączna długość linii kolejowych w granicach miasta wynosi około 12,66 km.

2.3. Przemysł

Klimat akustyczny wokół każdego zakładu przemysłowego zależy od wielu czynników, przede wszystkim od rodzaju, liczby oraz sposobu rozmieszczenia źródeł hałasu na terenie zakładu, skuteczności zabezpieczeń akustycznych poszczególnych źródeł oraz ukształtowania i zagospodarowania terenu zagrożonego oddziaływaniem hałasu.

Zgodnie z założeniami *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego* przemysł w mieście będzie zmieniał swój profil w kierunku wysokiej technologii. Tym samym pojawiać się będą przedsiębiorstwa o zwiększonych wymogach w zakresie standardów środowiska przyrodniczego i krajobrazu. Przemysł przechodzi proces ciągłej restrukturyzacji. Wykorzystywane są tutaj nowe tereny, na których unika się trudności związanych z adaptacją istniejących instalacji. Działania koncentrują się na mniej konfliktowym rozlokowaniu zagospodarowania przemysłowo – składowego.

W Programie zostały uwzględnione 82 obiekty wpływające na poziom hałasu przemysłowego. Szczegółowa lista znajduje się w punkcie 1.2.3, w tabeli nr 2.

2.4. Szacunkowa liczba osób narażonych na hałas

Na podstawie opracowanej Mapy akustycznej miasta Koszalina określono liczbę ludności narażonej na hałas od różnych źródeł emisji hałasu w poszczególnych przedziałach. Uzyskane dane zestawiono w tabelach poniżej. Szczegółowe informacje z podziałem na osiedla znajdują się w Programie, w punkcie 3.1.2.1.

Tabela nr 2. Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych oraz osób, zamieszkujących lokale, narażonych na hałas, oceniany wskaźnikiem L_{DWN}

Przedziały wartości w dB	Liczba osób narażonych	Odsetek osób narażonych w ogólnej liczbie ludności [%]	Liczba lokali narażonych
	(z dokładnością do 100)		(z dokładnością do 100)
hałas drogowy			
55-60	27400	26,8	10500
60-65	23700	23,3	9400
65-70	13200	12,9	5100

Przedziały wartości w dB	Liczba osób narażonych	Odsetek osób narażonych w ogólnej liczbie ludności [%]	Liczba lokali narażonych
	(z dokładnością do 100)		(z dokładnością do 100)
70-75	3100	3,0	1200
> 75	0	0,0	0
hałas kolejowy			
55-60	1600	1,6	600
60-65	300	0,2	100
65-70	100	0,1	0
70-75	0	0,0	0
> 75	0	0,0	0
hałas przemysłowy			
55-60	500	0,5	200
60-65	400	0,4	200
65-70	0	0,0	0
70-75	0	0,0	0
> 75	0	0,0	0

[Źródło: Mapa akustyczna miasta Koszalina]

Tabela nr 3. Szacunkowa liczba lokali mieszkalnych oraz osób, zamieszkujących lokale, narażonych na hałas, oceniany wskaźnikiem L_N

Przedziały wartości w dB	Liczba osób narażonych	Odsetek osób narażonych w ogólnej liczbie ludności [%]	Liczba lokali narażonych
	(z dokładnością do 100)		(z dokładnością do 100)
hałas drogowy			
50-55	18500	18,1	7400
55-60	11200	11,0	4400
60-65	3900	3,9	1500
65-70	0	0,0	0
> 70	0	0,0	0
hałas kolejowy			
55-60	800	0,8	300
60-65	100	0,1	0
65-70	100	0,1	0
70-75	0	0,0	0
> 75	0	0,0	0
hałas przemysłowy			
55-60	400	0,4	200
60-65	200	0,2	100
65-70	0	0,0	0
70-75	0	0,0	0
> 75	0	0,0	0

[Źródło: Mapa akustyczna miasta Koszalina]

2.5. Powierzchnia naruszenia dopuszczalnych poziomów hałasu

Na potrzeby mapy akustycznej wykonana została mapa wrażliwości, która pozwala na określenie dopuszczalnych poziomów hałasu w zależności od zagospodarowania terenu. W poniższej tabeli przedstawiono powierzchnię terenów chronionych na terenie miasta Koszalina.

Tabela nr 4. Powierzchnia terenów chronionych na terenie miasta Koszalina

Lp.	Nazwa	Powierzchnia [km ²]	Część wszystkich terenów chronionych [%]
1	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	4,181	29,40%
2	Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	0,732	5,15%
3	Tereny szpitali w miastach	0,136	0,96%
4	Tereny zabudowy wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego	1,003	7,05%
5	Tereny zabudowy zagrodowej	0,098	0,69%
6	Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	4,479	31,49%
7	Tereny mieszkaniowo-usługowe	3,385	23,80%
8	Tereny w strefie śródmiejskiej miast pow. 100 tys. mieszkańców	0,209	1,47%
Razem		14,223	100%

[Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Mapy akustycznej miasta Koszalina]

W poniższej tabeli przedstawiono powierzchnię terenów chronionych na terenie miasta Koszalina w podziale na osiedla.

Tabela nr 5. Powierzchnia terenów chronionych na terenie miasta Koszalina w podziale na osiedla

Nazwa	Powierzchnia [km ²]							
	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	Tereny szpitali w miastach	Tereny zabudowy wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego	Tereny zabudowy zagrodowej	Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	Tereny mieszkaniowo-usługowe	Tereny w strefie śródmiejskiej miast pow. 100 tys. mieszkańców
Bukowe	0,055763	0,004421	-	-	-	0,052055	0,334912	-
im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich	-	0,016092	-	-	-	-	0,192797	-
im. Melchiora Wańkowicza	-	0,049479	-	-	-	0,027836	0,194599	-
im. Tadeusza Kotarbińskiego	0,009591	0,034026	-	0,002805	-	0,590626	0,162950	-
Jamno-Łabusz	0,788192	0,001173	-	0,00271	-	0,028199	-	-
Jedliny	0,087021	0,057867	-	0,045884	-	0,867038	0,103591	-
Lechitów	0,030520	0,068848	-	0,054448	-	0,624462	0,399570	-

Nazwa	Powierzchnia [km ²]							
	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży	Tereny szpitali w miastach	Tereny zabudowy wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego	Tereny zabudowy zagrodowej	Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	Tereny mieszkaniowo-usługowe	Tereny w strefie śródmiejskiej miast pow. 100 tys. mieszkańców
Lubiatowo	0,605236	-	-	-	-	0,105853	0,252372	-
Morskie	0,275916	0,045207	-	0,16806	-	0,016416	0,000719	-
Na Skarpie	0,131206	0,023601	-	0,266502	-	0,036671	0,012476	-
Nowobramskie	0,100976	0,019307	0,005668	0,064436	-	-	0,327188	0,069686
Raduszka	0,765209	0,090633	-	0,040895	0,093374	0,007197	0,036123	-
Rokosowo	1,003332	0,036903	0,020935	0,032057	0,004575	0,421139	0,388182	-
Śródmieście	0,003904	0,099968	0,009303	0,013495	-	0,138168	0,166047	0,139520
Tysiąclecia	0,005817	0,031312	0,024152	0,069718	-	0,270128	0,174505	-
Unii Europejskiej	0,189405	0,007126	-	0,050697	-	1,261029	0,192583	-
Wspólny Dom	0,129145	0,146260	0,076277	0,191465	-	0,031736	0,446063	-

[Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Mapy akustycznej miasta Koszalina]

W tekście Programu umieszczone zostało szczegółowe zestawienie powierzchni terenów z przekroczeniami z podziałem na rodzaj źródła hałasu oraz z podziałem na poszczególne osiedla (Punkt 3.1.2.3).

3. Wyszczególnienie podstawowych kierunków i zakresu działań

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

W tabeli poniżej przedstawiono poszczególne działania mające na celu ograniczanie hałasu na terenach chronionych wraz z określeniem zalecanego terminu ich realizacji. Biorąc pod uwagę zmienność sytuacji finansowej miasta, tworzenie planów działań dla perspektywy wieloletniej obciążone jest stosunkowo dużym ryzykiem, dlatego też w opracowaniu skupiono się na działaniach naprawczych dla celów krótkookresowych z uwzględnieniem działań ciągłych oraz wskazano możliwe sposoby i kierunki działań przewidziane do realizacji w ramach strategii długookresowej. Niniejszy Program ochrony środowiska przed hałasem dla obszaru miasta Koszalina realizowany będzie w latach 2018+ 2022.

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

Tabela nr 6. Działania Programu

Strategia	Działania	Horyzont czasowy	Organ odpowiedzialny
<u>Działania główne</u>			
Krótko- okresowa	Podjęcie działań związanych z realizacją inwestycji umożliwiających wyprowadzenie ruchu samochodowego poza tereny ścisłej zabudowy mieszkaniowej (planowanie przedsięwzięcia, uzyskanie decyzji dla modernizacji, rozbudowy istniejących oraz budowy nowych dróg)	2018 ÷ 2022	Zarządzający drogą
	Remonty i modernizacje nawierzchni drogowych		Zarządzający drogą
	Prowadzenie działań mających na celu ograniczanie prędkości oraz uspokojenie ruchu		Zarządzający drogą
	Realizacja działań naprawczych nałożonych w ramach wykonywanych opracowań środowiskowych (analiz porealizacyjnych, przeglądów ekologicznych, itp.)		Zarządzający drogą PKP PLK S.A.
	Utrzymywanie torowiska w dobrym stanie poprzez regularne szlifowanie i frezowanie szyn, stosowanie urządzeń do smarowania szyn oraz oczyszczanie i uzupełnienia podsypki tłuczniowej		PKP PLK S.A.
Długo- okresowa	Ocena skuteczności i stopnia realizacji działań podjętych w ramach niniejszego Programu ochrony środowiska przed hałasem na etapie wykonywania aktualizacji Programu	2023÷ 2027	Zarządzający drogą PKP PLK S.A.
	Rozpatrzenie konieczności wykonania przeglądu ekologicznego dla rejonów, dla których na etapie aktualizacji mapy akustycznej wykazane zostaną dalsze przekroczenia wartości dopuszczalnych hałasu		Zarządzający drogą PKP PLK S.A.
	Modernizacja, rozbudowa oraz budowa nowych dróg		Zarządzający drogą
	Redukcja natężenia ruchu, szczególnie ruchu samochodów ciężarowych, poprzez budowę obwodnic, tworzenie kolejnych stref z zakazem lub ograniczeniem ruchu pojazdów oraz rozszerzanie stref uspokojonego ruchu		Zarządzający drogą
	Wspieranie i promowanie komunikacji zbiorowej, m.in. poprzez kreowanie priorytetów dla komunikacji, podnoszenie standardów przewozów, rozwijanie floty taboru, wprowadzenie inteligentnych systemów		Jednostki samorządowe, MZK Koszalin
	Promowanie pojazdów elektrycznych i hybrydowych, m.in. poprzez komunikację miejską		Jednostki samorządowe, MZK Koszalin
	Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów dotyczących prędkości ruchu		Policja, Inspekcja Transportu Drogowego
Wspieranie i promocja komunikacji rowerowej, m.in. poprzez ciągły rozwój wypożyczalni rowerów miejskich oraz rozwój infrastruktury (ścieżek rowerowych, kontrapasów oraz służ rowerowych)	Jednostki samorządowe Zarządzający drogą		

Strategia	Działania	Horyzont czasowy	Organ odpowiedzialny
	Utrzymywanie torowiska w dobrym stanie poprzez regularne szlifowanie i frezowanie szyn, stosowanie urządzeń do smarowania szyn oraz oczyszczanie i uzupełnienia podsypki tłuczniowej		PKP PLK S.A.
	Stopniowa wymiana taboru na nowocześniejszy		
Działania wspomagające			
Działania ciągłe	Prowadzenie właściwej polityki w zakresie planowania przestrzennego (planowanie nowych źródeł hałasu w oddaleniu od obszarów podlegających ochronie akustycznej, stosowanie zasad strefowania zabudowy, ograniczanie na etapie uchwalania MPZP możliwości lokalizowania nowych obszarów podlegających ochronie akustycznej w strefach oddziaływania hałasu o poziomie większym od dopuszczalnego)	Działania ciągłe realizowane w całym okresie trwania Programu	Rada miasta
	Prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie możliwości minimalizacji oddziaływania akustycznego pochodzącego od ruchu pojazdów (promowanie komunikacji zbiorowej oraz proekologicznych postaw w zakresie korzystania z pojazdów samochodowych, stopniowa eliminacja pojazdów niespełniających wymagań akustycznych)		Jednostki samorządowe, Organizacje pozarządowe
	Prowadzenie kontroli stanu nawierzchni drogowych		Zarządzający drogą
	Prowadzenie remontów nawierzchni, wynikających z realizowanych corocznych przeglądów stanu nawierzchni drogowej		
	Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów dotyczących prędkości ruchu.		Policja, Inspekcja Transportu Drogowego

4. Analiza trendów zmian klimatu akustycznego

Na potrzeby Programu wykonano analizy trendów zmian liczby osób narażonych na hałas oraz naruszeń dopuszczalnych poziomów hałasu drogowego.

4.1. Hałas drogowy

Na potrzeby porównania wykorzystano statystyki ludności narażonej na hałas oraz liczby zagrożonych mieszkańców w odniesieniu do wyników pierwszej edycji Mapy akustycznej miasta Koszalina.

4.1.1. Liczba osób narażonych na hałas

W kolejnych tabelach zestawiono wartości uzyskane w ramach aktualnej oraz poprzedniej Mapy akustycznej.

Tabela nr 7. Porównanie wyników map akustycznych z roku 2012 i 2017. Zestawienie liczby ludności narażonej na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem L_{DWN}

Przedziały wartości [dB]	Liczba osób narażonych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem L_{DWN}	
	Dane z Mapy akustycznej – 2012 r.	Dane z Mapy akustycznej – 2017 r.
55-60	23500	27400
60-65	32000	23700
65-70	14900	13200
70-75	9400	3100
>75	1100	0
Razem	80900	67400

[Źródło: Mapa akustyczna miasta Koszalina]

Tabela nr 8. Porównanie wyników map akustycznych z roku 2012 i 2017. Zestawienie liczby ludności narażonej na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem L_N

Przedziały wartości [dB]	Liczba osób narażonych na hałas drogowy oceniany wskaźnikiem L_N	
	Dane z Mapy akustycznej – 2012 r.	Dane z Mapy akustycznej – 2017 r.
50-55	30700	18500
55-60	14700	11200
60-65	9800	3900
65-70	2100	0
>70	200	0
Razem	57500	33600

[Źródło: Mapa akustyczna miasta Koszalina]

Porównując zestawienia liczby ludności, narażonej na długookresowy poziom hałasu L_{DWN} o wartościach większych niż 55 dB, wyznaczone w ramach Mapy akustycznej z 2012 r. oraz 2017 r. stwierdzono, iż w obecnej edycji Mapy akustycznej w przypadku oddziaływania hałasu drogowego uzyskano spadek liczby narażonej ludności o 17 procent. Analizując poszczególne przedziały można zaobserwować zwiększenie liczby ludności narażonej na hałas w zakresie od 55 do 60 – o 17 procent. Dla pozostałych rozpatrywanych przedziałów zauważono spadek liczby osób narażonych na hałas drogowy. W zakresie od 60 do 65 zauważono redukcję o 26 procent, od 65 do 70 zmniejszenie o 11 procent, w przedziale od 70 – 75 o 67 procent. Dla przedziału wartości powyżej 75 dB zaobserwowano redukcję o 100 procent – na terenie miasta Koszalin nie ma osób narażonych na poziom hałasu drogowego powyżej 75 dB. Na tę sytuację składa się wiele czynników, które mają wpływ na zmianę poziomu narażenia na hałas, np. zmiana stanu dróg, zmiana natężeń ruchu na rozpatrywanych ulicach oraz migracje ludzi.

W przypadku pory nocnej uzyskane wyniki pokazały zmniejszenie liczby ludności narażonej na poziom hałasu w odniesieniu do stanu z poprzedniej edycji mapy akustycznej o 42 procent. Analizując poszczególne przedziały widać zmniejszenie liczby ludności narażonej na hałas w zakresie od 50 do 55 o 40 procent, dla przedziału 55-60 o 24 procent oraz w zakresie 60 - 65 o 60 procent. Dla przedziałów wartości od 65 do 70 dB i powyżej 70 dB zaobserwowano spadek liczby ludności o 100 procent – na terenie miasta Koszalin nie ma osób narażonych na poziom hałasu drogowego powyżej 65 dB w porze nocy.

4.1.2. Naruszenia dopuszczalnych poziomów hałasu

W kolejnych tabelach zestawiono wartości uzyskane w ramach aktualnej oraz poprzedniej Mapy akustycznej.

Tabela nr 9. Porównanie wyników map akustycznych z roku 2012 i 2017. Liczba mieszkańców zagrożonych hałasem drogowym – wskaźnik L_{DWN}

Przedziały wartości [dB]	Liczba mieszkańców zagrożonych hałasem drogowym oceniany wskaźnikiem L_{DWN}	
	Dane z Mapy akustycznej – 2012 r.	Dane z Mapy akustycznej – 2017 r.
Do 5	13500	7918
>5-10	5700	315
>10-15	1400	0
>15-20	100	0
>20	0	0

[Źródło: Mapa akustyczna miasta Koszalina]

Tabela nr 10. Porównanie wyników map akustycznych z roku 2012 i 2017. Liczba mieszkańców zagrożonych hałasem drogowym – wskaźnik L_N

Przedziały wartości [dB]	Liczba mieszkańców zagrożonych hałasem drogowym oceniany wskaźnikiem L_N	
	Dane z Mapy akustycznej – 2012 r.	Dane z Mapy akustycznej – 2017 r.
Do 5	12800	5938
>5-10	4900	144
>10-15	1500	0
>15-20	100	0
>20	0	0

[Źródło: Mapa akustyczna miasta Koszalina]

Porównując wyniki mapy akustycznej z 2012 r. z wynikami mapy akustycznej z 2017 r. zaobserwowano spadek liczby mieszkańców zagrożonych długookresowym poziomem hałasu L_{DWN} oraz L_N . Zmniejszenie wartości widać dla wszystkich rozpatrywanych przedziałów wartości. Dla przedziału przekroczeń do 5 dB zaobserwowano redukcję liczby osób o 5582 dla wskaźnika L_{DWN} oraz 6862 dla wskaźnika L_N . W kolejnym przedziale wartości, od 5 dB do 10 dB, widać również pomniejszenie liczby mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu drogowego odpowiednio o 5385 osób dla wskaźnika L_{DWN} oraz 4756 osób dla wskaźnika L_N . Dane z 2017 roku pokazują, że przez 4 lata działania naprawcze pozwoliły na całkowitą redukcję liczby osób narażonych na przekroczenia powyżej 10 dB.

4.2. Hałas kolejowy

Na potrzeby porównania wykorzystano statystyki ludności narażonej na hałas oraz liczby zagrożonych mieszkańców w odniesieniu do wyników pierwszej edycji Mapy akustycznej miasta Koszalina.

4.2.1. Liczba osób narażonych na hałas

W kolejnych tabelach zestawiono wartości uzyskane w ramach aktualnej oraz poprzedniej Mapy akustycznej.

Tabela nr 11. Porównanie wyników map akustycznych z roku 2012 i 2017. Zestawienie liczby ludności narażonej na hałas kolejowy oceniany wskaźnikiem L_{DWN}

Przedziały wartości [dB]	Liczba osób narażonych na hałas kolejowy oceniany wskaźnikiem L_{DWN}	
	Dane z Mapy akustycznej – 2012 r.	Dane z Mapy akustycznej – 2017 r.
55-60	3600	1600
60-65	900	300
65-70	100	100
70-75	0	0
>75	0	0

[Źródło: Mapa akustyczna miasta Koszalina]

Tabela nr 12. Porównanie wyników map akustycznych z roku 2012 i 2017. Zestawienie liczby ludności narażonej na hałas kolejowy oceniany wskaźnikiem L_N

Przedziały wartości [dB]	Liczba osób narażonych na hałas kolejowy oceniany wskaźnikiem L_N	
	Dane z Mapy akustycznej – 2012 r.	Dane z Mapy akustycznej – 2017 r.
50-55	2800	800
55-60	400	100
60-65	100	100
65-70	0	0
>70	0	0

[Źródło: Mapa akustyczna miasta Koszalina]

Porównując zestawienia liczby ludności narażonej na długookresowy poziom hałasu L_{DWN} większy niż 55 dB, wyznaczone w ramach Mapy akustycznej z 2012 r. oraz 2017 r. stwierdzono, że w przypadku oddziaływania hałasu kolejowego uzyskano spadek liczby ludności o 57 procent. Analizując poszczególne przedziały można zaobserwować zmniejszenie liczby ludności narażonej na hałas dla zakresu od 55 do 60 oraz od 60 do 65 dB. W zakresie od 55 do 60 zaobserwowano spadek o 56 procent, a dla przedziału od 60 do 65 zauważono redukcję o 67 procent. Dla pozostałych zakresów nie zauważono zmian.

W przypadku pory nocnej uzyskane wyniki pokazały zmniejszenie liczby ludności narażonej na poziom hałasu w odniesieniu do stanu z poprzedniej edycji mapy akustycznej o 70 procent. Analizując poszczególne przedziały widać zmniejszenie liczby ludności narażonej na hałas w zakresie od 50 do 55 dB o 71 procent oraz w zakresie 55 – 60 dB o 75 procent. Dla pozostałych zakresów nie zauważono zmian.

4.2.2. Naruszenia dopuszczalnych poziomów hałasu

Tabela nr 13. Porównanie wyników map akustycznych z roku 2012 i 2017. Liczba mieszkańców zagrożonych hałasem kolejowym – wskaźnik L_{DWN}

Przedziały wartości [dB]	Liczba mieszkańców zagrożonych hałasem kolejowym oceniany wskaźnikiem L_{DWN}	
	Dane z Mapy akustycznej – 2012 r.	Dane z Mapy akustycznej – 2017 r.
Do 5	300	28
>5-10	100	3
>10-15	0	0
>15-20	0	0
>20	0	0

[Źródło: Mapa akustyczna miasta Koszalina]

Tabela nr 14. Porównanie wyników map akustycznych z roku 2012 i 2017. Liczba mieszkańców zagrożonych hałasem kolejowym – wskaźnik L_N

Przedziały wartości [dB]	Liczba mieszkańców zagrożonych hałasem kolejowym oceniany wskaźnikiem L_N	
	Dane z Mapy akustycznej – 2012 r.	Dane z Mapy akustycznej – 2017 r.
Do 5	600	83
>5-10	100	3
>10-15	0	0
>15-20	0	0
>20	0	0

[Źródło: Mapa akustyczna miasta Koszalina]

Porównując wyniki mapy akustycznej z 2012 r. z wynikami mapy akustycznej z 2017 r. zaobserwowano spadek liczby mieszkańców zagrożonych długookresowym poziomem hałasu L_{DWN} oraz L_N . Zmniejszenie wartości widać dla wszystkich rozpatrywanych przedziałów wartości. Dla przedziału przekroczeń do 5 dB zaobserwowano redukcję liczby osób o 272 dla wskaźnika L_{DWN} oraz 517 dla wskaźnika L_N . W kolejnym przedziale wartości, od 5 dB do 10 dB, widać również pomniejszenie liczby mieszkańców zagrożonych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu drogowego odpowiednio o 97 osób dla wskaźnika L_{DWN} oraz 97 osób dla wskaźnika L_N . Wartości w pozostałych zakresach nie uległy zmianie.

4.3. Hałas przemysłowy

4.3.1. Liczba osób narażonych na hałas

Tabela nr 15. Porównanie wyników map akustycznych z roku 2012 i 2017. Zestawienie liczby ludności narażonej na hałas przemysłowy oceniany wskaźnikiem L_{DWN}

Przedziały wartości [dB]	Liczba osób narażonych na hałas przemysłowy oceniany wskaźnikiem L_{DWN}	
	Dane z Mapy akustycznej – 2012 r.	Dane z Mapy akustycznej – 2017 r.
55-60	1400	500
60-65	0	400
65-70	0	0
70-75	0	0
>75	0	0

[Źródło: Mapa akustyczna miasta Koszalina]

Tabela nr 16. Porównanie wyników map akustycznych z roku 2012 i 2017. Zestawienie liczby ludności narażonej na hałas przemysłowy oceniany wskaźnikiem L_N

Przedziały wartości [dB]	Liczba osób narażonych na hałas przemysłowy oceniany wskaźnikiem L_N	
	Dane z Mapy akustycznej – 2012 r.	Dane z Mapy akustycznej – 2017 r.
50-55	500	400
55-60	0	200
60-65	0	0
65-70	0	0
>70	0	0

[Źródło: Mapa akustyczna miasta Koszalina]

Porównując zestawienia liczby ludności narażonej, na długookresowy poziom hałasu L_{DWN} większy niż 55 dB, wyznaczone w ramach Mapy akustycznej z 2012 r. oraz 2017 r. stwierdzono, iż w obecnej edycji Mapy akustycznej w przypadku oddziaływania hałasu przemysłowego uzyskano spadek liczby ludności o 36 procent. Analizując poszczególne przedziały można zaobserwować zmniejszenie liczby ludności narażonej na hałas w zakresie od 55 do 60 – o 64 procent. W zakresie od 60 do 65 zauważono znaczące zwiększenie liczby ludności narażonej na hałas przemysłowy – o 400 osób.

W przypadku pory nocnej uzyskane wyniki pokazały zwiększenie liczby ludności narażonej na poziom hałasu w odniesieniu do stanu z poprzedniej edycji mapy akustycznej o 20 procent. Analizując poszczególne przedziały widać zmniejszenie liczby ludności narażonej na hałas w zakresie od 50 do 55 o 20 procent. W zakresie od 55 do 60 zauważono zwiększenie liczby ludności narażonej na hałas przemysłowy o 200 osób.

4.3.2. Naruszenia dopuszczalnych poziomów hałasu

Tabela nr 17. Porównanie wyników map akustycznych z roku 2012 i 2017. Liczba mieszkańców zagrożonych hałasem przemysłowym – wskaźnik L_{DWN}

Przedziały wartości w dB	Liczba mieszkańców zagrożonych hałasem przemysłowym oceniany wskaźnikiem L_{DWN}	
	Dane z Mapy akustycznej – 2012 r.	Dane z Mapy akustycznej – 2017 r.
Do 5	0	564
>5-10	0	360
>10-15	0	12
>15-20	0	0
>20	0	0

[Źródło: Mapa akustyczna miasta Koszalina]

Tabela nr 18. Porównanie wyników map akustycznych z roku 2012 i 2017. Liczba mieszkańców zagrożonych hałasem przemysłowym – wskaźnik L_N

Przedziały wartości w dB	Liczba mieszkańców zagrożonych hałasem przemysłowym oceniany wskaźnikiem L_N	
	Dane z Mapy akustycznej – 2012 r.	Dane z Mapy akustycznej – 2017 r.
Do 5	100	331
>5-10	0	433
>10-15	0	142
>15-20	0	12
>20	0	0

[Źródło: Mapa akustyczna miasta Koszalina]

Porównując wyniki mapy akustycznej z 2012 r. z wynikami mapy akustycznej z 2017 r. zaobserwowano wzrost liczby mieszkańców zagrożonych długookresowym poziomem hałasu L_{DWN} oraz L_N . Zwiększenie wartości widać dla prawie wszystkich rozpatrywanych przedziałów wartości. Dla przedziału przekroczeń do 5 dB zaobserwowano przyrost liczby osób o 564 dla wskaźnika L_{DWN} oraz 231 dla wskaźnika L_N . W kolejnym przedziale wartości, od 5 dB do 10 dB, widać również wzrost liczby mieszkańców narażonych na ponadnormatywne oddziaływanie hałasu przemysłowego odpowiednio o 360 osób dla wskaźnika L_{DWN} oraz 433 osób dla wskaźnika L_N . Analogiczną prawidłowość widać również dla zakresu przekroczeń o 10 do 15, gdzie odnotowano skok wartości o 12 dla wskaźnika L_{DWN} oraz o 142 dla wskaźnika L_N . W porze nocy występują przekroczenia powyżej 15 dB, na które narażonych jest 12 mieszkańców.

5. Kształtowanie klimatu akustycznego w perspektywie krótkookresowej

5.1. Hałas drogowy

5.1.1. Działania główne

Tabela nr 19. Działania naprawcze krótkookresowe dla hałasu drogowego

Lp.	Nazwa ulicy	Działania	Szacunkowy efekt redukcji hałasu	Jednostka odpowiedzialna	Termin realizacji	Szacunkowy koszt realizacji wynikający z WPF [zł] / Szacunkowy koszt związany z programem [zł]
1	Zwycięstwa	Ograniczenie ruchu pojazdów po realizacji zadania związanego z budową zewnętrznej obwodnicy miasta S6 i S11 „Budowa obwodnicy Koszalina i Sianowa na S6 wraz z odcinkiem S11 od węzła Bielice do węzła Koszalin Zachód”.	4-5 dB	Zarząd Dróg i Transportu	2018 - 2022	- / 20 000,00
2	Piłsudskiego – Kościuszki - Waryńskiego	Zastosowanie nawierzchni o dobrych parametrach akustycznych w ramach zadania wynikającego z WPF „Rejon ulic: J. Piłsudskiego, T. Kościuszki, L. Waryńskiego”	2-3 dB	Zarząd Dróg i Transportu	2018 -2021	11 520 000,00 / -
3	Aleja Monte Cassino	Ograniczenie ruchu pojazdów po realizacji zadania związanego z budową zewnętrznej obwodnicy miasta S6 i S11 „Budowa obwodnicy Koszalina i Sianowa na S6 wraz z odcinkiem S11 od węzła Bielice do węzła Koszalin Zachód”.	4-5 dB	Zarząd Dróg i Transportu	2018 - 2022	- / 40 000,00
4	Morska	Ograniczenie ruchu pojazdów po realizacji zadania związanego z budową zewnętrznej obwodnicy miasta S6 i S11 „Budowa obwodnicy Koszalina i Sianowa na S6 wraz z odcinkiem S11 od węzła Bielice do węzła Koszalin Zachód”.	4-5 dB	Zarząd Dróg i Transportu	2018 - 2022	- / 40 000,00
5	Krakusa i Wandy	Ograniczenie ruchu pojazdów po realizacji zadania związanego z budową zewnętrznej obwodnicy miasta S6 i S11 „Budowa obwodnicy Koszalina i Sianowa na S6 wraz z odcinkiem S11 od węzła Bielice do węzła Koszalin Zachód”.	5-6 dB	Zarząd Dróg i Transportu	2018 - 2022	- / 40 000,00

Lp.	Nazwa ulicy	Działania	Szacunkowy efekt redukcji hałasu	Jednostka odpowiedzialna	Termin realizacji	Szacunkowy koszt realizacji wynikający z WPF [zł] / Szacunkowy koszt związany z programem [zł]
6	Juliana Fałata	Ograniczenie ruchu pojazdów po realizacji zadania związanego z budową zewnętrznej obwodnicy miasta S6 i S11 „Budowa obwodnicy Koszalina i Sianowa na S6 wraz z odcinkiem S11 od węzła Bielice do węzła Koszalin Zachód”.	4-5 dB	Zarząd Dróg i Transportu	2018 - 2022	-/ 40 000,00
7	Władysława IV	Ograniczenie ruchu pojazdów po realizacji zadania związanego z budową zewnętrznej obwodnicy miasta S6 i S11 „Budowa obwodnicy Koszalina i Sianowa na S6 wraz z odcinkiem S11 od węzła Bielice do węzła Koszalin Zachód”.	4-5 dB	Zarząd Dróg i Transportu	2018 - 2022	-/ 20 000,00
8	Piastowska – Jedności - Głowackiego	Zastosowanie nawierzchni o dobrych parametrach akustycznych w ramach zadania wynikającego z WPF „Ulica Piastowska, Jedności, Głowackiego”	2–3 dB	Urząd Miejski	2018-2021	3 600 000,00 / -
9	Romualda Traugutta	Ograniczenie ruchu pojazdów po realizacji zadania związanego z budową zewnętrznej obwodnicy miasta S6 i S11 „Budowa obwodnicy Koszalina i Sianowa na S6 wraz z odcinkiem S11 od węzła Bielice do węzła Koszalin Zachód”.	3-4 dB	Zarząd Dróg i Transportu	2018 - 2022	-/ 20 000,00
10	4 Marca	Ograniczenie ruchu pojazdów po realizacji zadania związanego z budową zewnętrznej obwodnicy miasta S6 i S11 „Budowa obwodnicy Koszalina i Sianowa na S6 wraz z odcinkiem S11 od węzła Bielice do węzła Koszalin Zachód”.	4-5 dB	Zarząd Dróg i Transportu	2018 - 2022	-/ 40 000,00

Lp.	Nazwa ulicy	Działania	Szacunkowy efekt redukcji hałasu	Jednostka odpowiedzialna	Termin realizacji	Szacunkowy koszt realizacji wynikający z WPF [zł] / Szacunkowy koszt związany z programem [zł]
11	Orląt Lwowskich	Ograniczenie ruchu pojazdów po realizacji zadania związanego z budową zewnętrznej obwodnicy miasta S6 i S11 „Budowa obwodnicy Koszalina i Sianowa na S6 wraz z odcinkiem S11 od węzła Bielice do węzła Koszalin Zachód”.	3-4 dB	Zarząd Dróg i Transportu	2018 - 2022	- / 20 000,00
12	Janka Stawisińskiego	Ograniczenie ruchu pojazdów po realizacji zadania związanego z budową zewnętrznej obwodnicy miasta S6 i S11 „Budowa obwodnicy Koszalina i Sianowa na S6 wraz z odcinkiem S11 od węzła Bielice do węzła Koszalin Zachód”.	3-4 dB	Zarząd Dróg i Transportu	2018 - 2022	- / 20 000,00
13	Dzierżęcińska – Wojska Polskiego	Zastosowanie nawierzchni o dobrych parametrach akustycznych w ramach zadania wynikającego z WPF „Ulica Dzierżęcińska, ul. Wojska Polskiego”	2–3 dB	Urząd Miejski	2018-2020	10 200 000 / -
14	Gnieźnieńska	Ograniczenie ruchu pojazdów po realizacji zadania związanego z budową zewnętrznej obwodnicy miasta S6 i S11 „Budowa obwodnicy Koszalina i Sianowa na S6 wraz z odcinkiem S11 od węzła Bielice do węzła Koszalin Zachód”.	3 – 4 dB	Zarząd Dróg i Transportu	2018-2022	- / 20 000,00
15	Partyzantów	Zastosowanie nawierzchni o dobrych parametrach akustycznych w ramach zadania wynikającego z WPF „Przebudowa ul. Partyzantów”	2–3 dB	Zarząd Dróg i Transportu	2021	3 800 000,00 / -

[Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Mapy akustycznej miasta Koszalina]

5.1.2. Działania wspomagające

Poniżej przedstawiono działania wspomagające, które będą realizowane równocześnie z działaniami głównymi na odcinkach dróg objętych Programem.

Tabela nr 20. Działania wspomagające dla wszystkich analizowanych odcinków.

L.p.	Działania	Jednostka odpowiedzialna	Termin realizacji	Koszt realizacji
1	Prowadzenie przeglądów stanu nawierzchni drogowej	Zarządzający drogą	Działanie ciągłe	Realizacja w ramach zadań własnych zarządzającego
2	Prowadzenie remontów nawierzchni, wynikających z realizowanych corocznych przeglądów stanu nawierzchni drogowej	Zarządzający drogą	Działanie ciągłe	Realizacja w ramach zadań własnych zarządzającego
3	Prowadzenie właściwej polityki w zakresie planowania przestrzennego z uwzględnieniem zasad kształtowania przestrzeni w otoczeniu dróg znajdujących się na terenie miasta Koszalin dla nowo uchwalanych MPZP (stosowanie zasad strefowania zabudowy, ograniczanie możliwości lokalizowania nowych obszarów podlegających ochronie akustycznej w strefie oddziaływania hałasu o poziomie większym od dopuszczalnego)	Rada miasta/Sejmik Wojewódzki	Działanie ciągłe	Realizacja w ramach zadań własnych
4	Prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie możliwości minimalizacji oddziaływania akustycznego pochodzącego od ruchu pojazdów (promowanie komunikacji zbiorowej oraz proekologicznych postaw w zakresie korzystania z pojazdów samochodowych, stopniowa eliminacja pojazdów niespełniających wymagań akustycznych)	Jednostki samorządowe, Organizacje pozarządowe	Działanie ciągłe	Realizacja w ramach zadań własnych oraz programów unijnych
5	Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów dotyczących prędkości ruchu	Policja, Inspekcja Transportu Drogowego	Działanie ciągłe	Realizacja w ramach zadań własnych

5.2. Hałas kolejowy

5.2.1. Działania główne

W ramach działań krótkookresowych jako rozwiązania techniczne wskazano:

- utrzymywanie stanu technicznego infrastruktury kolejowej poprzez:
 - wykonanie szlifowania i frezowania szyn,
 - oczyszczanie i uzupełnianie podsypki tłuczniowej,
 - stosowanie urządzeń dla smarowania szyn.

Na potrzeby niniejszego Programu unikano ograniczeń prędkości w komunikacji kolejowej w celu redukcji hałasu. Zmniejszanie prędkości przejazdowej taboru nie służy podnoszeniu atrakcyjności komunikacji kolejowej co sprzeczne jest z polityką promowania alternatywnych źródeł transportu

zbiorowego, a tym samym ograniczenia ruchu samochodowego. Ograniczenie prędkości należy zastosować dla lokalizacji, gdzie pomimo poprawy stanu technicznego torowiska (poprzez modernizację lub wykonanie szlifowania szyn), stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych norm hałasu.

5.2.2. Działania wspomagające

Poniżej przedstawiono działania wspomagające, które będą realizowane równocześnie z działaniami głównymi dla hałasu kolejowego.

Tabela nr 21. Działania wspomagające dla wszystkich analizowanych odcinków.

L.p.	Działania	Jednostka odpowiedzialna	Termin realizacji	Koszt realizacji
1	Prowadzenie właściwej polityki w zakresie planowania przestrzennego z uwzględnieniem zasad kształtowania przestrzeni w otoczeniu torowisk znajdujących się na terenie miasta Koszalin dla nowo uchwalanych MPZP (stosowanie zasad strefowania zabudowy, ograniczanie możliwości lokalizowania nowych obszarów podlegających ochronie akustycznej w strefie oddziaływania hałasu o poziomie większym od dopuszczalnego)	Rada miasta/Sejmik Wojewódzki	Działanie ciągłe	Realizacja w ramach zadań własnych

5.3. Hałas przemysłowy

Dobór odpowiednich metod redukcji hałasu przemysłowego jest procesem skomplikowanym i opiera się przede wszystkim na szczegółowych danych dotyczących parametrów pracy poszczególnego zakładu. Dedykowane metody zależą m.in. od rodzaju źródła, jego mocy akustycznej i lokalizacji. W celu redukcji hałasu przemysłowego zaleca się stosowanie odpowiednich środków ochrony akustycznej, tj. tłumików akustycznych, obudów dźwiękochłonno-izolacyjnych, a także odpowiedniego projektowania geometrii przestrzennej źródeł. W celu ograniczenia hałasu przemysłowego prawo przewiduje stosowanie innych narzędzi niż w przypadku pozostałych źródeł hałasu.

6. Kształtowanie klimatu akustycznego w perspektywie długookresowej

6.1. Kierunki działań – hałas drogowy

- Modernizacje i remonty istniejących dróg, szczególnie dróg o dużym natężeniu ruchu, które są kluczowe w ramach transportu drogowego
- Redukcja natężenia ruchu, szczególnie samochodów ciężarowych
- Wspieranie i promowanie komunikacji miejskiej
- Promowanie pojazdów elektrycznych i hybrydowych
- Wspieranie komunikacji rowerowej i pieszej
- Prowadzenie kontroli prędkości
- Ocena skuteczności i stopnia realizacji działań podjętych w ramach niniejszego Programu ochrony środowiska przed hałasem na etapie wykonywania aktualizacji Programu
- Rozpatrzenie konieczności wykonania przeglądu ekologicznego dla rejonów, dla których na etapie aktualizacji mapy akustycznej wykazane zostaną dalsze przekroczenia wartości dopuszczalnych hałasu

6.2. Kierunki działań – hałas kolejowy

- Utrzymywanie dobrego stanu torowiska, m.in. szlifowanie i frezowanie szyn, modernizacja torowisk, uzupełnianie podsypki tłuczniowej
- Stopniowa wymiana taboru na nowocześniejszy

- Ocena skuteczności i stopnia realizacji działań podjętych w ramach niniejszego Programu ochrony środowiska przed hałasem na etapie wykonywania aktualizacji Programu
- Rozpatrzenie konieczności wykonania przeglądu ekologicznego dla rejonów, dla których na etapie aktualizacji mapy akustycznej wykazane zostaną dalsze przekroczenia wartości dopuszczalnych hałasu

7. Przewidywany efekt zaproponowanych działań naprawczych krótkookresowych

W poniższych tabelach przedstawiono liczbę ludności narażonej na przekroczenia dopuszczalnych wartości poziomu hałasu przed i po zastosowaniu działań naprawczych dla hałasu drogowego.

Tabela nr 22. Zestawienie liczby mieszkańców zagrożonych hałasem w poszczególnych zakresach przekroczeń przed i po zastosowaniu działań naprawczych – wskaźnik L_{DWN}

Nazwa aglomeracji: Koszalin Hałas drogowy					Wskaźnik hałasu L_{DWN}
Informacja	do 5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15-20 dB	> 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	nieдобry		zły		bardzo zły
Liczba zagrożonych mieszkańców przed zastosowaniem działań naprawczych	3409	94	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców po zastosowaniu działań naprawczych	2255	30	0	0	0
Różnica	1154	64	0	0	0

[Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Mapy akustycznej miasta Koszalina]

Tabela nr 23. Zestawienie liczby mieszkańców zagrożonych hałasem w poszczególnych zakresach przekroczeń przed i po zastosowaniu działań naprawczych – wskaźnik L_N

Nazwa aglomeracji: Koszalin Hałas drogowy					Wskaźnik hałasu L_N
Informacja	do 5 dB	> 5-10 dB	> 10-15 dB	> 15-20 dB	> 20 dB
	Stan warunków akustycznych środowiska				
	nieдобry		zły		bardzo zły
Liczba zagrożonych mieszkańców przed zastosowaniem działań naprawczych	2462	59	0	0	0
Liczba zagrożonych mieszkańców po zastosowaniu działań naprawczych	1289	31	0	0	0
Różnica	1173	28	0	0	0

[Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Mapy akustycznej miasta Koszalina]

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