



Dokumentacja do określenia
programu ochrony środowiska przed hałasem
dla terenów poza aglomeracjami,
położonych wzdłuż odcinków drogi krajowej nr 79,
na terenie województwa mazowieckiego

Zamawiający:


Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego
ul. Jagiellońska 26, 03 - 719 Warszawa

Wykonawcy:

inż. Marcin Duś
mgr inż. Kamila Mazur
mgr inż. Wojciech Babicz
mgr inż. Łukasz Stasiak
mgr inż. Agnieszka Wieczorek
mgr inż. Przemysław Iwanyszczuk
mgr inż. Grzegorz Krajewski
dr Ewa Juchnowska

LEMITOR Ochrona Środowiska
Spółka z o.o.
51-162 Wrocław, ul. Jana Długosza 40
NIP 895-17-96-072, tel. (071) 3252590

Zatwierdził:

dr inż. Zbigniew Lewicki
PREZES ZARZĄDU

dr inż. Zbigniew Lewicki

Wrocław, kwiecień 2009r.

LEMITOR Ochrona Środowiska Sp. z o.o. 51-162 Wrocław ul. Jana Długosza 40 tel./fax 071-3252590,
e-mail: biuro@lemitor.com.pl; <http://www.lemitor.com.pl>,
NIP 895-17-96-072, REGON 932930170, KRS 0000171413, Sąd Rejonowy dla Wrocławia Fabrycznej we Wrocławiu VI
Wydział Gospodarczy KRS, Kapitał zakładowy 520 000,00 zł

Spis treści:

1.	Wprowadzenie.....	4
1.1.	Podstawy realizacji Programu.....	4
1.2.	Cel i zakres Programu	7
1.3.	Podstawy prawne Programu.....	9
2.	Część opisowa	12
2.1.	Opis obszaru objętego Programem	12
2.1.1.	Informacje ogólne o województwie	12
2.1.2.	Opis obszaru objętego Programem.....	14
2.2.	Naruszenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku wraz z podaniem zakresu naruszenia	16
2.2.1.	Identyfikacja i charakterystyka źródeł hałasu.....	20
2.2.2.	Tereny zagrożone hałasem wyznaczone na podstawie map akustycznych.....	22
2.2.3.	Kolejność realizacji zadań ze względu na rodzaje terenów chronionych	26
2.3.	Wyszczególnienie podstawowych kierunków i zakresu działań niezbędnych do przywrócenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku	27
2.3.1.	Katalog działań	27
2.3.2.	Harmonogram działań krótkookresowych 2009-2013	34
2.3.3.	Kierunki działań długookresowych do 2025 roku.	36
2.4.	Termin realizacji Programu, w tym termin realizacji poszczególnych zadań oraz koszt realizacji Programu, w tym koszt realizacji poszczególnych zadań.....	36
2.5.	Źródła finansowania Programu	37
2.6.	Metody monitorowania zadań Programu.....	40
2.7.	Klimat akustyczny po realizacji zadań Programu. Efektywność ekologiczna.....	41
3.	Uzasadnienie zakresu Programu.....	43
3.1.	Dane i wnioski ze sporządzenia map akustycznych	43
3.1.1.	Uwarunkowania wynikające z ustaleń planów zagospodarowania przestrzennego, ograniczeń związanych z występowaniem istniejących obszarów ograniczonego użytkowania i stref ochronnych	43
3.1.2.	Trendy zmian klimatu akustycznego	46
3.1.3.	Koncepcja działań zabezpieczających środowisko przed hałasem	46
3.2.	Analiza materiałów, dokumentów i publikacji wykorzystanych do opracowania Programu	47
3.2.1.	Polityka, strategia, plany oraz Programy wojewódzkie, powiatowe i gminne	47
3.2.2.	Przepisy prawa, w tym prawa miejscowego, mające wpływ na stan akustyczny środowiska	52

3.2.3.	Nowe dostępne techniki i technologie w zakresie ograniczenia hałasu.....	52
4.	Wskazanie organów odpowiedzialnych za realizację Programu	57
5.	Rodzaje informacji i dokumentów wykorzystanych do kontroli i dokumentowania Programu	59
6.	Część graficzna.....	61
7.	Streszczenie w języku niespecjalistycznym	62
8.	Literatura	65

Załączniki

I. Pełna wersja Programu na nośniku elektronicznym.

II. Część graficzna Programu (w odrębnym zeszycie)

1. Mapy lokalizacji poszczególnych odcinków Nr 1÷2
2. Mapy przekroczeń poziomu dopuszczalnego LDWN Nr 1÷2
3. Mapy proponowanych obszarów działań Nr 1÷2

1. Wprowadzenie

1.1. Podstawy realizacji Programu

Niniejsza „Dokumentacja do określenia programu ochrony środowiska przed hałasem dla terenów poza aglomeracjami, położonych wzdłuż odcinków drogi krajowej nr 79, na terenie województwa mazowieckiego” zwana dalej Programem, przygotowana została przez firmę LEMITOR Ochrona Środowiska Sp. z o.o. z Wrocławia, na podstawie Umowy nr 13/OWŚ/08 zawartej z Województwem Mazowieckim, reprezentowanym przez Zarząd Województwa Mazowieckiego.

Na przełomie lat 2006 – 2007, zgodnie z obowiązującymi przepisami, dla dróg krajowych i ekspresowych, po których przejeżdża ponad 6 milionów pojazdów rocznie, Politechnika Krakowska na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w Warszawie opracowała mapy akustyczne, które pozwoliły na zidentyfikowanie terenów, na których obserwowany poziom hałasu przekracza poziom dopuszczalny.

Wśród badanych dróg zidentyfikowano obszary o przekroczonych standardach emisyjnych, na odcinkach drogi krajowej nr 79, rozpoczynających się od południowej granicy miasta Warszawa wiodących przez miejscowość Mysiadło do miejscowości Piaseczno. Obszar ten objęty został niniejszą „Dokumentacją do określenia Programu ochrony środowiska przed hałasem dla terenów poza aglomeracjami, położonych wzdłuż odcinków drogi krajowej nr 79, na terenie województwa mazowieckiego”.

Opracowane mapy akustyczne wykonano dla obszaru pasa o szerokości 2 x 1000 m (oraz teren pasa drogowego o średniej szerokości ok. 30m), położonego w sąsiedztwie odcinków drogi krajowej nr 2 wyszczególnionych w poniższej tabeli. Niniejszy Program opracowano w analogicznym zakresie.

Tabela nr 1. Wykaz odcinków drogi krajowej nr 79, objętych Programem ochrony środowiska przed hałasem.

Numer odcinka	Kilometraż początku		Nazwa odcinka
	od km	do km	
1.	6+977	7+600	Warszawa – Mysiadło
2.	7+600	9+550	Mysiadło – Piaseczno

Danymi wejściowymi do Programu (jego bezwzględną podstawę) są informacje zawarte w Mapie akustycznej dla dróg krajowych o natężeniu ruchu $\text{SDR} > 16400$ pojazdów na dobę:

- Mazowieckie_bud - warstwa zawierająca przyziemia budynków,
- Mazowieckie_emisja_s - warstwa zawierająca wartości emisji dla jednorodnych odcinków dróg,
- Mazowieckie_imisja_Ldwn - warstwa zawierająca obszary imisji dla wskaźnika Ldwn,

- Mazowieckie_imisja_Ln - warstwa zawierająca obszary imisji dla wskaźnika Ln,
- Mazowieckie_iso_0_Ldwn - warstwa zawierająca obszary imisji dla wskaźnika Ldwn, przy założeniu braku przeszkód w propagacji,
- Mazowieckie_iso_0_Ln - warstwa zawierająca obszary immisji dla wskaźnika Ln, przy założeniu braku przeszkód w propagacji dźwięku,
- arkusze_wydrukow - warstwa zawierająca zasięgi poszczególnych arkuszy wydruków,
- gr_odc_mapa - warstwa zawierająca linie graniczne poszczególnych zleconych odcinków dróg,
- KM_na_gr_odc_OK - warstwa służąca do prawidłowego wyświetlania etykiet kilometrażowych na krańcach poszczególnych odcinków zleconych,
- Mazowieckie_cmo_labels - warstwa służąca do wyświetlenia nazw miejscowych,
- Mazowieckie_cmo_line - warstwa zawierająca liniowe szczegóły terenowe,
- Mazowieckie_cmo_poly - warstwa zawierająca poligonowe szczegóły terenowe,
- Mazowieckie_hektometraz - warstwa zawierająca hektometraż,
- odcinki_Mazowieckie - warstwa zawierająca zasięgi analizy przypisane poszczególnym odcinkom zleconym,
- Mazowieckie_mieszk_eksp_Ldwn - warstwa zawierająca liczbę mieszkańców narażonych na hałas w poszczególnych przedziałach imisji wg wskaźnika Ldwn,
- Mazowieckie_mieszk_eksp_Ln - warstwa zawierająca liczbę mieszkańców narażoną na hałas w poszczególnych przedziałach imisji wg wskaźnika Ln,
- Mazowieckie_obiekty_kier_zag - warstwa zawierająca lokalizację obszarów i obiektów chronionych akustycznie,
- Mazowieckie_obszary_kier_zag - warstwa zawierająca proponowane zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej,
- Mazowieckie_przekroczenia_Ldwn - warstwa zawierająca obszary przekroczeń dopuszczalnych norm hałasu ze względu na poszczególne przedziały imisji wg wskaźnika Ldwn,
- Mazowieckie_przekroczenia_Ln - warstwa zawierająca obszary przekroczeń dopuszczalnych norm hałasu ze względu na poszczególne przedziały imisji wg wskaźnika Ln,
- Mazowieckie_wrazliwosc_Ldwn - warstwa zawierająca obszary wraz z dopuszczalnymi wartościami hałasu Ldwn,
- Mazowieckie_wrazliwosc_Ln - warstwa zawierająca obszary wraz z dopuszczalnymi na wartościami hałasu Ln,
- Mazowieckie_wskaznik_M_Ldwn - warstwa zawierająca obszary wraz z obliczonymi dla wartościami wskaźnika M dla imisji wg wskaźnika Ldwn,

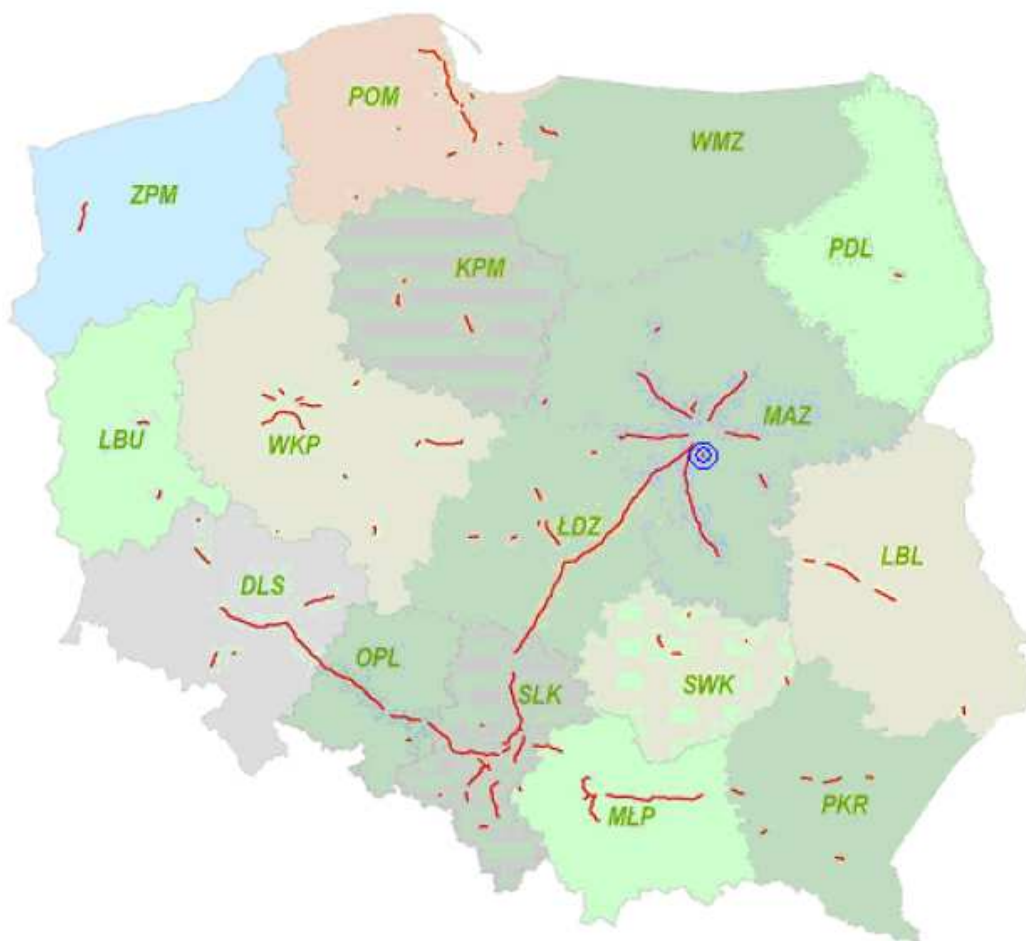
- Mazowieckie_wskaznik_M_Ln - warstwa zawierająca obszary wraz z obliczonymi dla nich wartościami wskaźnika M dla imisji wg. wskaźnika Ln.

Zamawiający udostępnił harmonogram działań GDDKiA na lata 2009-2013 z podziałem na poszczególne odcinki dróg

Tabela nr 2. Harmonogram działań GDDKiA na lata 2009-2013 dla odcinków drogi nr 79

Kilometraż		Długość odcinka [km]	Nazwa odcinka	Uwagi (lata realizacji)
od km	do km			
6+977	7+600	0,623	Warszawa - Mysiadło	Zrealizowano 2006-2008 do km 8+895
7+600	9+550	1,950	Mysiadło - Piaseczno	2010 - 2012

Odcinki zaznaczono orientacyjnie na mapie województwa mazowieckiego (rysunek nr 1.).



Rysunek nr 1. Mapa drogowa z zaznaczeniem odcinków drogi krajowej nr 79, objętych Programem ochrony środowiska przed hałasem.

Programem objęto odcinki drogi krajowej nr 79, zlokalizowane poza aglomeracjami, których eksploatacja spowodowała negatywne oddziaływanie akustyczne tj. przekroczone zostały dopuszczalne poziomy hałasu, określone wskaźnikiem hałasu L_{DWN} i L_N .

Odcinki te, oraz otaczające je obszary, odpowiadają zakresowi opracowania pn. „*Mapy akustyczne dla dróg krajowych o natężeniu ruchu powyżej 16 400 pojazdów na dobę*” wykonanego w roku 2007 przez Politechnikę Krakowską im. T. Kościuszki na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w Warszawie.

Realizacja Programu ochrony środowiska przed hałasem wynika z zapisów następujących aktów prawnych o charakterze podstawowym:

- dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku,
- ustawy *Prawo ochrony środowiska* z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. z 2008r., nr 25 poz. 150 z późn. zm.) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi.

Podkreśla się również, iż aktualność *Programu* jest ściśle uzależniona od materiałów wejściowych, z których najodleglejszy horyzont czasowy ma mapa akustyczna dla dróg krajowych, bazująca na materiałach z przełomu lat 2006-2007. W związku z czym, okres ten przyjęto za bazowy, w rozumieniu aktualności niniejszego Programu.

Dodatkowo uwzględniono planowane działania GDDKiA na lata 2009-2013 zgodnie z przekazanym harmonogramem.

1.2. Cel i zakres Programu

Zgodnie z art. 112 ustawy Prawo ochrony środowiska – ochrona przed hałasem polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu akustycznego środowiska. Cel ten ma być osiągany poprzez utrzymanie poziomu hałasu docelowo poniżej lub na poziomie wartości dopuszczalnej, a tam, gdzie normy nie są dotrzymane należy dążyć do zmniejszenia hałasu, co najmniej do dopuszczalnego.

W niniejszym programie, na podstawie analizy przeprowadzonej na etapie realizacji mapy akustycznej oraz zidentyfikowanych obszarów naruszeń poziomów dopuszczalnych hałasu, określono obszary problemowe z punktu widzenia ekspozycji na hałas oraz wyznaczono cele krótkookresowe i długookresowe, w obrębie których przedstawiono działania przyczyniające się do poprawy klimatu akustycznego w analizowanych obszarach wzdłuż odcinków drogi.

Poniższa tabela przedstawia cele krótko i długookresowe określone w zaproponowanych horyzontach czasowych.

Tabela nr 3. Horyzont czasowy celów krótko- i długookresowych

Cel	Opis celu	Horyzont czasowy
Krótkookresowy	Realizacja przedsięwzięć na terenach zabudowy mieszkaniowej na których występują: – przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu większe niż 15 dB (L_{DWN}) – obiekty specjalne (szkoły przedszkola, domy opieki społecznej, szpitale itp.) – budynki, gdzie wartość wskaźnika $M > 50$, – grupy pięciu budynków, gdzie wartość wskaźnika $50 > M > 20^*$	2009-2013
Długookresowy	Realizacja przedsięwzięć mających na celu doprowadzenie do redukcji ponadnormatywnych przekroczeń hałasu z uwzględnieniem granicy wynikającej z niepewności do 5dB lub, jeżeli nie jest to możliwe, ograniczenie wpływu ponadnormatywnego hałasu wzdłuż analizowanej drogi	2013-2025

* szczegółowe wyjaśnienie w rozdziale 2.2.2 – Tereny zagrożone hałasem wyznaczone na podstawie map akustycznych.

Zakres dokumentacji obejmuje:

- analizę obszarów określonych w celu krótkookresowym;
- opracowanie *Katalogu działań* wraz z zestawem zaleceń których realizacja przyczyni się do poprawy klimatu akustycznego na obszarach analizowanych odcinków drogi;
- analizę skuteczności i kosztów proponowanych rozwiązań.

W ramach niniejszego programu przyjęto następujące sposoby rozwiązywania problemów akustycznych:

1. w harmonogramie działań krótkookresowych opisano szczegółowo postulowane przedsięwzięcia naprawcze wraz z oceną ich skuteczności oraz kosztochłonności,
2. w działaniach długookresowych sprecyzowano najistotniejsze kierunki działań perspektywicznych, prowadzących do obniżenia hałasu wzdłuż analizowanych dróg. Z uwagi jednak na odległą nieraz perspektywę działania niemożliwe było doprecyzowanie parametrów technicznych oraz kosztów działań.

Pod uwagę należy wziąć fakt, iż w ramach działań długookresowych proponuje się niejednokrotnie np. budowę obwodnicy. Koszt takiej budowy nie może oczywiście obciążać pozycji budżetowej „ochrona przed hałasem”. Koszty działań ochronnych w tym zakresie zamknięte będą w kosztach całości inwestycji, jako ich stosunkowo niewielki procent, niemożliwy do oszacowania obecnie.

Doprecyzowanie parametrów technicznych i ekonomicznych proponowanych rozwiązań przebiegać będzie w sposób ciągły, w ramach przewidywanych korekt i weryfikacji Programu, co wynika z przepisów prawnych (weryfikacja map akustycznych i programów ochrony środowiska przed hałasem przewidywana jest w cyklu 5-cio letnim).

1.3. Podstawy prawne Programu

Przepisy unijne

Podstawowym dokumentem dotyczącym oceny i zarządzania hałasem w środowisku jest Dyrektywa 2002/49/WE, w sprawie oceny i zarządzania hałasem w środowisku.

Przepisy krajowe

W zakresie przepisów krajowych obowiązują następujące przepisy prawa:

- **ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska, (Dz. U. z 2008r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.).**

Jest to podstawowy akt prawny, z którego wynika konieczność sporządzenia „Programu ochrony środowiska przed hałasem dla terenów poza aglomeracjami, położonych wzdłuż odcinków drogi krajowej nr 8 z terenu województwa mazowieckiego”. Na podstawie art. 119 ust. 1. programy ochrony środowiska przed hałasem tworzy się dla terenów, na których poziom hałasu przekracza poziom dopuszczalny, których celem jest dostosowanie poziomu hałasu do dopuszczalnego. Z zapisu art. 119 ust. 5. wynika, że programy ochrony środowiska przed hałasem powinny być określone w terminie **jednego roku** od dnia przedstawienia map akustycznych przez podmioty zobowiązane do jej wykonania.

- **ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008r. Nr 199, poz. 1227).**

Reguluje ona również kwestie związane z udziałem społeczeństwa w postępowaniu, którego przedmiotem jest sporządzenie programu ochrony środowiska przed hałasem.

- **rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać Program ochrony środowiska przed hałasem (Dz.U. 2002 nr 179 poz. 1498).**

Program powinien się składać z następujących części:

- **opisowej** (tj. opisu obszaru objętego Programem , wyszczególnienia podstawowych kierunków i zakresów działań niezbędnych do przywrócenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku oraz terminu realizacji Programu i źródła finansowania Programu),
- **wyszczególniającej ograniczenia i obowiązki wynikające z realizacji Programu** (tj. przedstawienia organów administracji właściwych w sprawach oraz podmioty korzystające ze środowiska i ich obowiązki),
- **uzasadniającej** (tj. zastawienia danych i wniosków wynikających ze sporządzenia modelowych map akustycznych oraz koncepcji działań zabezpieczających środowisko przed hałasem).

Rozporządzenie ponadto określa zakres tematyczny Programu ochrony środowiska przed hałasem, oraz podaje kryteria do określenia priorytetów poszczególnych działań naprawczych.

- **rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826).**

Rozporządzenie określa zróżnicowane dopuszczalne poziomy hałasu, określone wskaźnikami hałasu L_{DWN} oraz L_N i $L_{Age D}$, $L_{Age N}$ dla rodzajów terenów przeznaczonych pod:

- zabudowę mieszkaniową,
- szpitale i domy opieki społecznej,
- budynki związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży,
- tereny strefy ochronnej „A” uzdrowiskowej,
- tereny rekreacyjno - wypoczynkowe,
- tereny mieszkaniowo - usługowe.

Wartości dopuszczalnych poziomów hałasu określono z uwzględnieniem rodzajów obiektów lub działalności będącej źródłem hałasu oraz również dla każdego wskaźnika czas odniesienia

- **rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 czerwca 2007 r. w sprawie ustalenia wartości wskaźnika L_{DWN} (Dz. U. nr 106, poz. 729)**

W niniejszym rozporządzeniu określono sposób, według którego wyznacza się wskaźnik L_{DWN} . Zgodnie z zapisami tego aktu prawnego jest on następujący:

$$L_{DWN} = 10 \lg \left[\frac{12}{24} 10^{0,1 L_D} + \frac{4}{24} 10^{0,1 (L_W + 5)} + \frac{8}{24} 10^{0,1 (L_N + 10)} \right]$$

gdzie:

L_{DWN} – oznacza długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dób roku, z uwzględnieniem pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6:00 do godz. 18:00), pory wieczoru (rozumianej jako przedział czasu od godz. 18:00 do godz. 22:00) oraz pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22:00 do godz. 6:00),

L_D – oznacza długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór dnia w roku (rozumianych jako przedział czasu od godz. 6:00 do godz. 18:00),

L_W – oznacza długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór wieczoru w roku (rozumianych jako przedział czasu od godz. 18:00 do godz. 22:00),

L_N – oznacza długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy w roku (rozumianych jako przedział czasu od godz. 22:00 do godz. 6:00).

Ponadto do opracowania wykorzystano inne akty prawne tj:

- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 grudnia 2006r. *w sprawie dróg, linii kolejowych i lotnisk, których eksploatacja może powodować negatywne oddziaływanie akustyczne na znaczących obszarach, dla których jest wymagane sporządzenie map akustycznych, oraz sposobu określania granic terenów objętych tymi mapami* (Dz. U. z 2007r. Nr 1, poz. 8).
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2007 roku *w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na mapach akustycznych oraz ich układu i sposobu prezentacji* (Dz.U. Nr 187, poz. 1340),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 października 2007 r. *w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem* (Dz. U. z 2007 r. Nr 192 poz. 1392 z dnia 19 października 2007 r.),

2. Część opisowa

2.1. Opis obszaru objętego Programem

2.1.1. Informacje ogólne o województwie

Województwo mazowieckie położone jest w środkowo-wschodniej części kraju, na Nizinach Środkowopolskich. Powierzchnia województwa to 35,6 tys. km² gdzie zamieszkuje 5,1 mln mieszkańców, co daje gęstość zaludnienia powyżej średniej krajowej 145 osoby/km².

Województwo dzieli się na 37 powiatów ziemskich (białobrzeski, ciechanowski, garwoliński, gostyniński, grodziski, grójecki, kozienicki, legionowski, lipski, łosicki, makowski, miński, mławski, nowodworski, ostrołęcki, ostrowski, otwocki, piaseczyński, plocki, płoński, pruszkowski, przasnyski, przysuski, pułtuski, radomski, siedlecki, sierpecki, sochaczewski, sokołowski, szydlowiecki, warszawski zach., węgrowski, wołomiński, wyszkowski, zwolenński, żuromiński, żyrardowski), 5 miast na prawach powiatu (Ostrołęka, Płock, Radom, Siedlce, m.st. Warszawa) oraz 314 gmin.

Ukształtowanie powierzchni województwa jest równinne, faliste; doliny rzek miejscami głęboko wcięte. Na północy jest to Równina Północnomazowiecka, do której należy Równina Kurpiowska, Wysoczyzna Płońska i Ciechanowska, Wzniesienia Mławskie, Międzyrzecze Łomżyńskie i Dolina Dolnej Narwi. Na północnym zachodzie granicy znajdują się fragmenty Pojezierza Dobrzyńskiego natomiast w części środkowej i zachodniej, wzdłuż rzeki Wisły, rozciąga się Nizina Środkowomazowiecka, do której należą równiny Kutnowska, Łowicko-Błońska, Warszawska, Wołomińska, Kozienicka, Garwolińska, doliny Środkowej Wisły i Dolnego Bugu oraz Kotlina Warszawska. Na wschodzie rozciąga się Nizina Południowopodlaska, z wysoczyznami: Siedlecką, Kałuszyńską i Żelechowską a na południu na płd. Wzniesienia Południowomazowieckie, z Wysoczyzną Rawską i Równiną Radomską, a także wąski pas Przedgórza Iłżeckiego (część Wyż. Kieleckiej), gdzie znajduje się najwyższe wzniesienie regionu (408 m).

Wysoka ranga środowiska przyrodniczego Mazowsza związana jest przede wszystkim z występowaniem dolin dużych rzek (Wisły, Bugu, Narwi, Pilicy, Wkra, Radomka) oraz dużych kompleksów leśnych (Puszcza Kampinowska, Puszcza Kurpiowska, Puszcza Biała, Puszcza Kozienicka, Puszcza Mariańska. Istotne jest także położenie północno-wschodniej części regionu na terenie tzw. „Zielonych Płuc Polski”, obejmujących 41% ogólnej powierzchni województwa. Województwo należy do regionów o bardzo niskiej lesistości. Lasy zajmują powierzchnię 790 tys. ha, co stanowi 22% jego ogólnej powierzchni (14 pozycja w kraju). Wskaźnik ten jest znacznie niższy od średniej krajowej (29%) oraz europejskiej (31%). Do największych kompleksów leśnych środkowego Mazowsza należą: Puszcza Kurpiowska, Puszcza Biała, Puszcza Kampinowska, Puszcza Kozienicka. Puszcza Mariańska, Mniejsze kompleksy leśne tworzą lasy: Otwocko-Garwolińskie,

Chojnowskie, Młochowskie, Sękocińskie, Chotomowskie, Pomiechowskie oraz Las Kabacki, w części wschodniej: Bory Łochowskie i Lasy Mińskie, w części południowej: Lasy Przysusko - Szydłowieckie, w części zachodniej: wschodnia część Lasów Gostynińsko- Włocławskich i Puszczy Bolimowskiej. W strukturze własnościowej lasy państwowe stanowią 62% ogólnej powierzchni leśnej. Na Mazowszu występuje przewaga siedlisk borowych, z sosną jako gatunkiem panującym (ok. 78%).

Główną osią hydrograficzną Mazowsza jest Wisła, której długość w granicach województwa wynosi 320 km. Do dłuższych rzek należą: Bug (193 km), Wkra (177 km), Narew (160 km), Orzyc (129 km), Liwiec (126 km), Radomka (91,6 km), Pilica (91 km).

Większe skupiska jezior znajdują się w północno - zachodniej części województwa w obszarze Pojezierza Gostynińskiego - Płockiego. Uzupełnieniem ubogiej sieci jeziornej województwa jest 27 sztucznych zbiorników wodnych. Dwa największe z nich to Jezioro Włocławskie o całkowitej powierzchni 70,4km², którego południowa część znajduje się w granicach województwa mazowieckiego i Jezioro Zegrzyńskie, o powierzchni 33km².

Mazowsze pozostaje pod wpływami powietrza kontynentalnego, lata ciepłe, zimy chłodne, zwłaszcza na wschodzie i północy.

Średnie roczne temperatury wahają się od około 7°C w północno - wschodniej części województwa, do ponad 8°C w Warszawie.

Województwo położone jest w pasie najniższych opadów atmosferycznych w kraju. Średnie roczne sumy opadów wahają się od 450 do około 600mm., a długość okresu wegetacyjnego - od około 200 do 220 dni. Największe zanieczyszczenie powietrza występuje w największych miastach regionu oraz w bezpośrednim otoczeniu głównych tras komunikacyjnych.

W miastach województwa mieszka 64,7 % ludności województwa (3 346 tys. osób). Szczególne miejsce w hierarchii ośrodków zajmuje Metropolia stołeczna Warszawa. Jej rola wynika z pełnionej funkcji stolicy państwa. W skali kraju Warszawa wyróżnia się największą liczbą mieszkańców, jak również wyższym poziomem wykształcenia ludności, potencjałem naukowym, usługowym, administracyjnym, infrastrukturą biznesową, informatyczną, telekomunikacyjną. Warszawa koncentruje około jednej trzeciej wszystkich inwestycji zagranicznych napływających do Polski, a także większość zarządów firm międzynarodowych. Obszar podregionu warszawskiego skupia około 26% ludności województwa zajmując ok. 22% powierzchni województwa. W miejskiej sieci osadniczej, liczącej 85 miast, istotną rolę odgrywają ośrodki subregionalne, położone w odległości po około 100 km od stolicy, którymi są: Radom, Płock, Siedlce, Ostrołęka, Ciechanów. Wiejską sieć osadniczą tworzy 8701 miejscowości zamieszkałych przez ponad 1,8mln. ludności.

Sieć komunikacyjna ukształtowana promieniście, z Warszawy rozchodzą się główne drogi i szlaki kolejowe we wszystkich kierunkach do najważniejszych miast w Polsce i za granicą .

Najistotniejsze jest położenie Warszawy w węźle paneuropejskich korytarzy transportowych, trzech ustanowionych i jednego postulowanego. Są to korytarze: I – Helsinki – Tallin – Ryga – Warszawa, II – Berlin – Warszawa – Mińsk – Moskwa, VI – Gdańsk – Warszawa – Katowice – Bratysława, postulowany – Gdańsk – Warszawa – Odessa. Przesądza to o najważniejszym znaczeniu tego węzła w skali kraju.

W Warszawie krzyżują się też drogi o znaczeniu międzynarodowym na kierunku Berlin – Moskwa (E 30 – Nr 2), Gdańsk-Kraków (E77 – Nr 7) Warszawa-kraje nadbałtyckie (E 67 – Nr 8) oraz krajowym w kierunku Lublina, Augustowa, Wrocławia, Sandomierza (drogi Nr 17, 61, 79). Przez Warszawę przechodzą również magistralne linie kolejowe europejskiej sieci powiązań, relacji Zbrydowice – Warszawa – Gdynia (E65), Kunowice – Warszawa – Terespol (E20), Warszawa – Białystok (E75) i linie kolejowe o państwowym znaczeniu Warszawa – Lublin i Warszawa – Kraków.

Uzupełnienie połączeń tej rangi stanowi centralny międzynarodowy port lotniczy „Warszawa – Okęcie”.

W obrębie w/w dróg krajowych zlokalizowane są odcinki, objęte w 2007r. opracowaniem pt. *„Mapy akustyczne dla dróg krajowych o natężeniu ruchu powyżej 16 400 pojazdów na dobę”*. Odcinki te ujęto w niniejszym Programie.

2.1.2. Opis obszaru objętego Programem

Podstawę Programu stanowi mapa akustyczna dla dróg o natężeniu większym niż 16400pojazdów/dobę. Mapę akustyczną opracowano dla pasa o szerokości 2 x 1000m zatem w konsekwencji niniejszym programem objęty został pas terenu o szerokości 2 x 1000m (oraz teren pasa drogowego o średniej szerokości ok. 30m), położony po obu stronach wyszczególnionych w tabeli nr 4 odcinków drogi krajowej nr 79. W tabeli zestawiono powierzchnie obszaru analizy oraz długości odcinków.

Tabela nr 4. Zestawienie objętych analizą odcinków drogi krajowej nr 79 wraz z powierzchnią otaczającego je obszaru.

Numer odcinka	Kilometraż		Nazwa odcinka	Powierzchnia obszaru analizy
	od km	do km		
1.	6+977	7+600	Warszawa – Mysiadło	1,492
2.	7+600	9+550	Mysiadło – Piaseczno	3,692

Poniżej wyszczególniono dane dotyczące odcinków analizy, ich lokalizacji i zagospodarowania terenu obszarów objętych Programem oraz wskazano jednostki podziału administracyjnego, w granicach, których wykonywana była niniejsza analiza.

1) Odcinek drogi krajowej nr 79 od km 6+977 do 7+600 (Warszawa – Mysiadło).

Odcinek drogi krajowej nr 79 – Warszawa – Mysiadło – rozpoczyna się na południowej granicy miasta Warszawa a kończy na skrzyżowaniu drogi krajowej z ulicami Geodetów i Łabędzią w miejscowości Mysiadło. Na obszarze analizowanego ciągu w bezpośrednim otoczeniu drogi krajowej, występują zróżnicowane formy zagospodarowania terenu, z przewagą zabudowy mieszkaniowej (jednorodzinnej i wielorodzinnej). Administracyjnie odcinek zlokalizowany jest w powiecie piaseczyńskim, w gminie Lesznówola. Obszar obejmuje miejscowość: Mysiadło.

Mapa opisanego odcinka dołączona została w części graficznej programu: *Mapy lokalizacji poszczególnych odcinków*, na arkuszu nr 1.

2) Odcinek drogi krajowej nr 79 od km 7+600 do 9+550 (Mysiadło – Piaseczno).

Odcinek ten rozpoczyna się od skrzyżowania drogi krajowej z ulicami Geodetów i Łabędzią w miejscowości Mysiadło, a kończy na skrzyżowaniu drogi krajowej Nr 79 z drogą wojewódzką Nr 721 w miejscowości Piaseczno. Na obszarze analizowanego ciągu, w bezpośrednim otoczeniu drogi krajowej, występują zróżnicowane formy zagospodarowania terenu, z przewagą zabudowy mieszkaniowej (jednorodzinnej i wielorodzinnej), ze znaczącym udziałem funkcji handlowo-usługowych i przemysłowych (głównie przy ulicy Puławskiej w Piasecznie). Administracyjnie odcinek zlokalizowany jest w powiecie piaseczyńskim, w gminach Lesznówola i Piaseczno.

Mapa opisanego odcinka dołączona została w części graficznej programu: *Mapy lokalizacji poszczególnych odcinków*, na arkuszu nr 2.

W poniższej tabeli przedstawiono długość odcinków i powierzchni obszaru analizy na tle podziału administracyjnego oraz liczbę ludności zamieszkałej na danym obszarze.

Tabela nr 5. Łączna długość odcinków i powierzchni obszaru analizy na tle podziału administracyjnego. Ludność zamieszkała na poszczególnych odcinkach.

Numer odcinka	Gmina	Powiat	Długość odcinka	Powierzchnia obszaru analizy	Liczba ludności*
			km	km ²	
1.	Lesznówola	piaseczyński	0,623	1,492	242
2.	Lesznówola	piaseczyński	1,950	3,692	954
	Piaseczno				

*Źródło danych: „Mapy akustyczne dla dróg krajowych o natężeniu ruchu powyżej 16 400 pojazdów na dobę”.

2.2. Naruszenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku wraz z podaniem zakresu naruszenia

Dopuszczalne wartości poziomu hałasu w środowisku, tj. długookresowe, średnie poziomy dźwięku L_{DWN} oraz L_N , zostały określone przez Ministra Środowiska w rozporządzeniu z dnia 12 czerwca 2007r., *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz. U. Nr 120, poz. 826). Wartości te zależą od rodzaju zagospodarowania terenu, źródła hałasu oraz pory doby. Wartości L_{DWN} i L_N dla poszczególnych rodzajów terenu oraz źródeł hałasu przedstawiono w poniższej tabeli.

Należy zaznaczyć, że podane wartości wyznaczono na podstawie mapy akustycznej dla rozpatrywanych odcinków dróg wykonanej w latach 2006-2007. W okresie od zakończenia prac nad mapą akustyczną do rozpoczęcia prac nad niniejszym Programem przeprowadzono szereg inwestycji zmieniających układ drogowy w znacznym stopniu.

W propozycjach działań w Programie uwzględniono przeprowadzone oraz planowane inwestycje.

Tabela nr 6. Dopuszczalne poziomy hałas w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu.

L.p.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB			
		Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L_{DWN} przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku	L_N przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy	L_{DWN} przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku	L_N przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy
-	-	[dBA]	[dBA]	[dBA]	[dBA]
1.	a) Strefa ochronna „A” uzdrowisk. b) Tereny szpitali poza miastem.	50	45	45	45
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.	55	50	50	40
3.	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej, wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego. b) Tereny zabudowy zagrodowej. c) Tereny rekreacyjno wypoczynkowe. d) Tereny mieszkaniowo usługowe.	60	50	55	45
4.	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100tys. Mieszkańców.	65	55	55	45

Analiza przeprowadzona podczas realizacji map akustycznych pozwoliła na wskazanie liczby ludności zamieszkałej na badanym obszarze, narażonej na ponadnormatywny hałas. Uzyskane dane przedstawiono w poniższych tabelach nr 7 ÷ 10 oraz zilustrowano na mapach załączonych do opracowania.

Przekroczenia podano dla poszczególnych odcinków, zgodnie z ich numeracją stosowaną w poprzednich rozdziałach.

1) Odcinek drogi krajowej nr 79 od km 6+977 do 7+600 (Warszawa – Mysiadło).

Tabela nr 7. Liczba ludności zamieszkałej na badanym obszarze, narażona na ponadnormatywny poziom hałasu. Przekroczenia poziomu dźwięku L_N .

Liczba mieszkańców narażonych na ponadnormatywny hałas	Przekroczenie poziomu dźwięku L_N	Procent ludności zamieszkałej na analizowanym obszarze, narażonej na ponadnormatywny hałas
	dB	%
190	0	78,64
22	5	9,01
23	10	9,51
7	15	2,84
Suma: 242		

Tabela nr 8. Liczba ludności zamieszkałej na badanym obszarze, narażona na ponadnormatywny poziom hałasu. Przekroczenia poziomu dźwięku L_{DWN} .

Liczba mieszkańców narażonych na ponadnormatywny hałas	Przekroczenie poziomu dźwięku L_{DWN}	Procent ludności zamieszkałej na analizowanym obszarze, narażonej na ponadnormatywny hałas
	dB	%
98	0	40,38
109	5	45,08
21	10	8,74
14	15	5,80
Suma: 242		

Mapy przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku, Zał. 2 numery arkuszy od 1÷2, załączone w części graficznej programu.

2) Odcinek drogi krajowej nr 79 od km 7+600 do 9+550 (Mysiadło – Piaseczno).

Tabela nr 9. Liczba ludności zamieszkałej na badanym obszarze, narażona na ponadnormatywny poziom hałasu. Przekroczenia poziomu dźwięku L_N .

Liczba mieszkańców narażonych na ponadnormatywny hałas	Przekroczenie poziomu dźwięku L_N	Procent ludności zamieszkałej na analizowanym obszarze, narażonej na ponadnormatywny hałas
	dB	%
523	0	54,80
238	5	24,96
125	10	13,08
68	15	7,15
Suma: 954		

Tabela nr 10. Liczba ludności zamieszkałej na badanym obszarze, narażona na ponadnormatywny poziom hałasu. Przekroczenia poziomu dźwięku L_{DWN} .

Liczba mieszkańców narażonych na ponadnormatywny hałas	Przekroczenie poziomu dźwięku L_{DWN}	Procent ludności zamieszkałej na analizowanym obszarze, narażonej na ponadnormatywny hałas
	dB	%
499	0	52,26
226	5	23,64
127	10	13,33
96	15	10,1
6	20	0,67
Suma: 954		

Mapy przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku, Zał. 2 numery arkuszy od 1÷2, załączone w części graficznej programu.

2.2.1. Identyfikacja i charakterystyka źródeł hałasu

W tabelach nr 11 i 12 przedstawiono charakterystykę techniczną źródeł hałasu, drogi krajowej nr 79 na analizowanym obszarze.

Charakterystykę techniczną opracowano zgodnie z *Rozporządzeniem w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem* jako dane i wnioski wynikające ze sporządzonych map akustycznych.

Specyfikę źródła hałasu w zakresie jego emisji do otoczenia drogi znacząco modyfikują ekrany akustyczne. W otoczeniu analizowanego ciągu drogowego nie zidentyfikowano jednak, w chwili obecnej, żadnych urządzeń ochrony akustycznej.

Tabela nr 11. Charakterystyka techniczna źródeł hałasu drogi krajowej nr 79.

Numer odcinka	Nazwa odcinka	Wartość SDR wg. GPR 2005 [P/d]	Typ przekroju drogowego	Klasa drogi	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów samochodowych						
					Motocykle [P/d]	Samochody osobowe mikrobusy [P/d]	Lekkie samochody ciężarowe [P/d]	Samochody ciężarowe bez przyczepy [P/d]	Samochody ciężarowe z przyczepą [P/d]	Autobusy [P/d]	Ciągniki rolnicze [P/d]
1.	Warszawa – Mysiadło	50330	2 x 2	G	101	44441	2768	1409	906	705	0
2.	Mysiadło – Piaseczno	40488	2 x 2	G	55	35244	2530	1169	835	655	0

Tabela nr 12. Zestawienie wyników pomiarów równoważnego poziomu dźwięku, w sąsiedztwie analizowanego ciągu drogi krajowej Nr 79.

Numer odcinka	Nazwa odcinka	Kilometraż początku [km]	Kilometraż końca [km]	Kilometraż punktu pomiarowego [km]	L _{Aeq} dla pory dnia [dB]	L _{Aeq} dla pory nocy [dB]
1.	Warszawa – Mysiadło	6+977	7+600	7+000	73,2	68,8
				7+000	71,0	66,5
2.	Mysiadło – Piaseczno	7+600	9+550	8+150	70,3	65,3
				8+150	67,0	62,4

Do analiz i obliczeń na potrzeby Programu wykorzystano wartości emisji z Mapy Akustycznej dla dróg krajowych. Metoda określania wartości emisji zgodnie z wymaganiami *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 października 2007r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na mapach akustycznych oraz ich układu i sposobu prezentacji (Dz. U. z 2007r. Nr 187 poz. 1340)* powinna być określona w w/w Mapie Akustycznej i nie jest przedmiotem Programu.

2.2.2. Tereny zagrożone hałasem wyznaczone na podstawie map akustycznych

A) Definicja wskaźnika M

Przeprowadzone na potrzeby map akustycznych obliczenia i analizy pozwoliły na wskazanie miejsc i obszarów zagrożonych ponadnormatywnym poziomem hałasu. Jak już wcześniej opisano, dla terenów, na których poziom hałasu przekracza wartość dopuszczalną, tworzy się program ochrony przed hałasem, którego zadaniem jest dostosowanie poziomu hałasu do wartości dopuszczalnej.

Kolejność realizacji zadań programu na terenach zagrożonych hałasem ustalana jest na podstawie wartości wskaźnika M, będącego funkcją ponadnormatywnego poziomu hałasu obserwowanego na danym obszarze oraz ilością jego mieszkańców. Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002r., w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony przed hałasem (Dz. U. Nr 179, Poz. 1498, §7 pkt 2)* wartość wskaźnika M oblicza się wg wzoru:

$$M = 0,1m(10^{0,1\Delta L} - 1)$$

gdzie:

m - oznacza liczbę mieszkańców na obszarze, na którym wartość dopuszczalna jest przekroczona o ΔL decybeli.

W *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 r., w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony przed hałasem (Dz. U. Nr 179, Poz. 1498)* nie podano metodyki określenia obszaru dla którego wyznaczany jest wskaźnik M. Ponieważ wskaźnik M odnosi się do terenów mieszkaniowych, zatem w konsekwencji tereny bez zabudowy mieszkaniowej nie podlegają ochronie.

W *Rozporządzeniu* brak jest określenia jednoznacznej metodyki pozwalającej określić obszar na którym wyznacza się liczbę ludności i w konsekwencji wskaźnik M.

Wskaźnik M wyznacza się na podstawie wielkości przekroczenia wskaźnika L_{DWN} lub L_N . Jako przekroczenie określono przekroczenia wskaźnika L_{DWN} .

Wskaźnik L_{DWN} jest wyznaczany na podstawie wskaźników L_D , L_W i L_N zatem wskaźnik L_N jest uwzględniony w sposobie wyznaczania wskaźnika L_{DWN} . Zakres przekroczeń wyznaczony ilością ludności jest zdecydowanie większy w przypadku wskaźnika L_{DWN} niż w przypadku wskaźnika L_N .

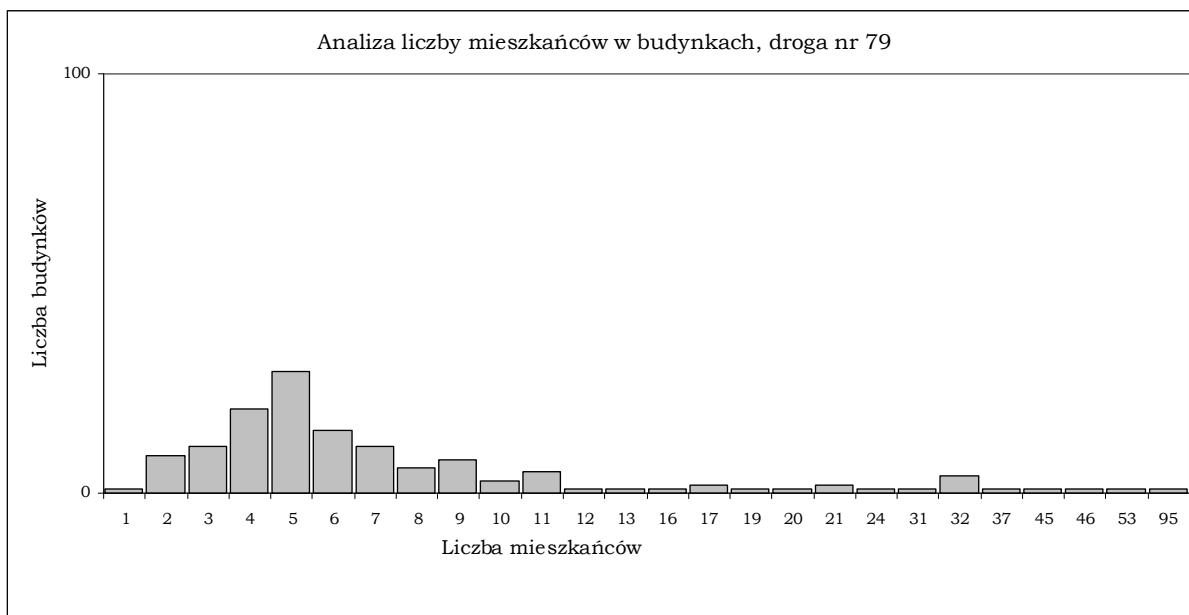
B) Metodyka określenia progowych wartości wskaźnika M

Wyznaczono 2 rodzaje wartości progowych wskaźnika M

- wartość powyżej której prowadzenie działań jest konieczne ($M=50$),
- wartość powyżej której prowadzenie działań zaproponowano przy spełnieniu dodatkowych warunków ($20 < M < 50$), co najmniej 5 budynków).

Wartość $M=50$ określono na podstawie celu krótkookresowego tj. zlikwidowanie przekroczeń większych niż 15dB.

Przeanalizowano rozkład liczby ludności w budynkach objętych Programem. Rozkład liczby ludności przedstawiono na rysunku poniżej.



Rysunek nr 2. Rozkład liczby mieszkańców w budynkach, droga krajowa nr 79

Analizując powyższy rysunek, stwierdza się, że zdecydowana większość budynków posiada liczbę mieszkańców od 2 do 10.

Zakładając liczbę mieszkańców od 2 do 10 i wartość przekroczenia większą niż 15dB wyznaczono minimalną wartości wskaźnika $M=61$. Dodatkowo uwzględniając przyjęty margines bezpieczeństwa 1dB wyznaczono wartość wskaźnika $M=50$ jako wartość progową.

Zaproponowano dodatkowo wyznaczenie obszarów działań dla grup 5-ciu i więcej budynków o wartościach wskaźnika M z zakresu od 20 do 50, zlokalizowanych blisko siebie i objętych taką samą wartością przekroczenia.

Przyjęta liczba 5 i więcej jest liczbą umowną

Dla ustalonej wartości wskaźnika M, im większa liczba osób w budynku tym mniejsza wartość przekroczenia przy $M=50$. Przykładowo w przypadku budynków o liczbie osób równej 100, działania zaproponowano dla przekroczenia $\Delta L=6\text{dB}$.

W opinii autorów Programu najwłaściwsze jest wyznaczenie wartości wskaźnika M dla pojedynczych obiektów i następnie łączenie ich w obszary działań ustalając odpowiednie warunki dla wskaźnika M (np. łączymy w obszar działań wszystkie budynki dla których wskaźnik $M > 50$).

C) Metodyka wyznaczania obszarów działań według wskaźnika M

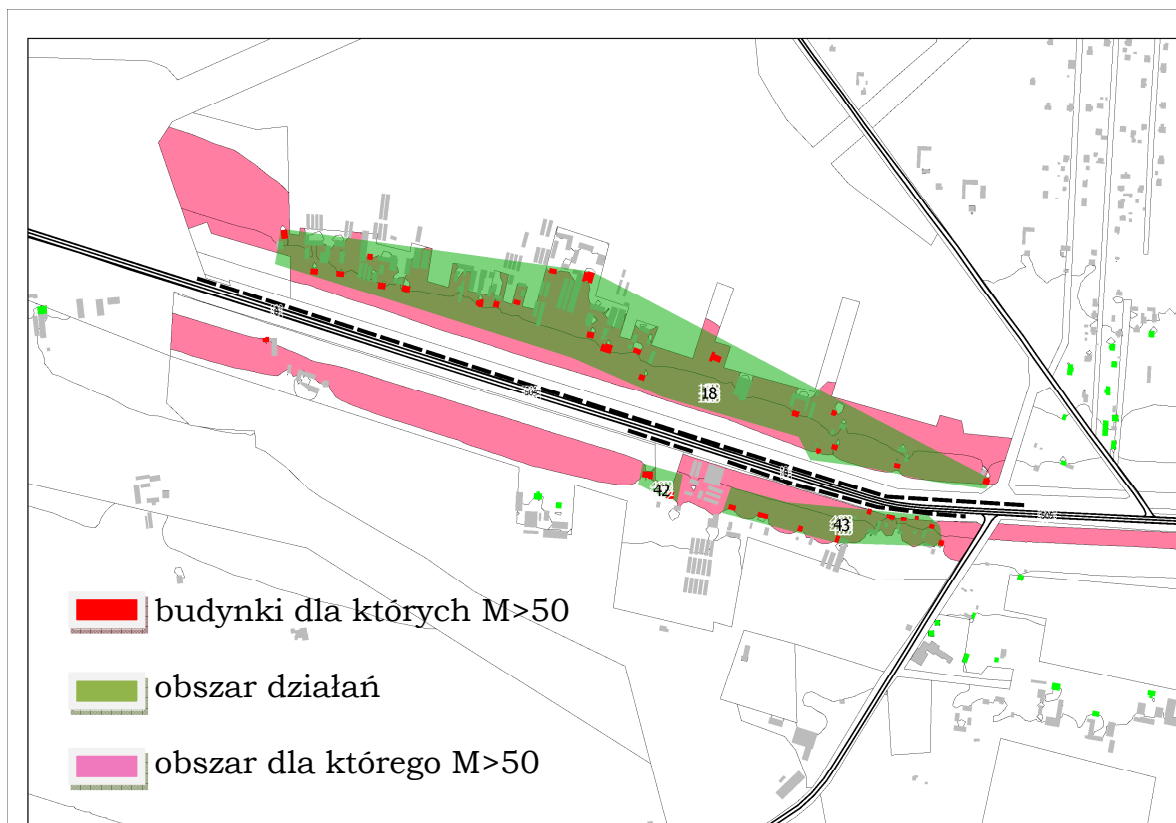
W Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 r., w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony przed hałasem (Dz. U. Nr 179, Poz. 1498) nie podano metodyki określenia obszaru dla którego wyznaczany jest wskaźnik M. Ponieważ wskaźnik M odnosi się do terenów mieszkaniowych, zatem w konsekwencji tereny bez zabudowy mieszkaniowej nie podlegają ochronie.

Na potrzeby Programu opracowano następującą metodykę postępowania:

1. Wykorzystując relacje przestrzenne opracowano warstwę zawierającą budynki podlegające ochronie i przypisano każdemu budynkowi wartość wskaźnika M, zgodnie z jego lokalizacją (tj. jeżeli obszar reprezentujący budynek mieszkaniowy przecinał się z obszarem reprezentującym rozkład wskaźnika M).
2. W przypadkach gdy obszar reprezentujący budynek mieszkaniowy przecinał się z kilkoma obszarami M, wybrano wartość maksymalną wskaźnika M.
3. Wybrano budynki dla których $M>50$ oraz liczba zamieszkałych osób jest większa o zera.
4. Określono metodę redukcji hałasu dla budynków o wskaźniku $M>50$ znajdujących się na jednym obszarze jako realizację ekranów akustycznych.
5. Pogrupowano budynki w obszary tak aby jednym działaniem (np. realizacją ekranów) objąć wyznaczony obszar działań.
6. Dla budynków o wartościach M z zakresu $20<M<50$ także określono obszary działań wybierając grupy co najmniej 5 budynków zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie tj. tak aby działaniem (np. realizacją ekranów) objąć maksymalną liczbę budynków.

Istnieją przypadki, w których pojedyncze budynki o wskaźniku $M > 50$ nie są zlokalizowane w sąsiedztwie innych budynków. Budynki spełniające powyższy warunek zestawiono osobno, tak aby możliwe było określenie działań w odniesieniu do pojedynczego budynku.

Opisaną metodykę postępowania zilustrowano na rysunku nr 3.

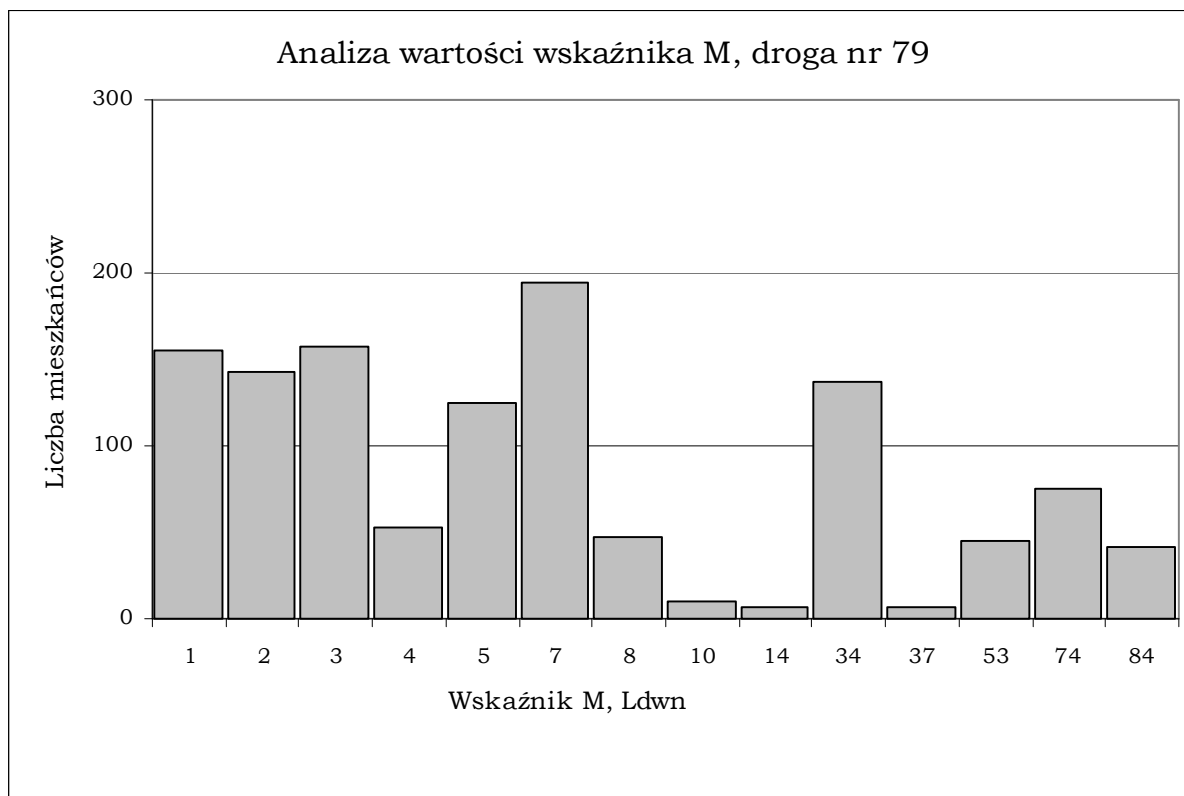


Rysunek nr 3. Metodyka określenia obszaru dla którego wyznaczany jest wskaźnik M.

Jak widać na w/w rysunku, istnieją obszary dla których $M > 50$ i jednocześnie nie występuje zabudowa mieszkaniowa, zatem na obecnym etapie nie jest konieczne stosowanie zabezpieczeń akustycznych dla w/w obszarów.

Na obszarze działań nr 42 znajdują się 2 budynki i został on wytypowany do prowadzenia działań. Dla pojedynczego budynku o $M > 50$ nie utworzono obszaru działań natomiast zaproponowano działania inne takie jak: wykonanie przeglądu ekologicznego z analizą możliwości prowadzenia działań ograniczających emisję hałasu.

Na rysunku poniżej zestawiono wartości wskaźnika M w połączeniu z liczbą mieszkańców dla drogi nr 79.



Rysunek nr 4. Liczba mieszkańców z zestawieniu z wartościami wskaźnika M

W tabeli poniżej zestawiono charakterystyki poszczególnych proponowanych obszarów działań.

Tabela nr 13. Charakterystyka obszarów objętych *Programem*.

Numer obszaru	Ilość budynków	Średnia liczba kondygnacji	Maksymalna liczba kondygnacji	Numer arkusza
1	1	3,0	3	2
2	42	1,9	3	1

2.2.3. Kolejność realizacji zadań ze względu na rodzaje terenów chronionych

Zgodnie z wytycznymi określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 r., *w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony przed hałasem* (Dz. U. Nr 179, poz. 1498), wartość wskaźnika M była podstawowym i najważniejszym kryterium, którym kierowano się przy wyborze miejsc, w których należy podjąć działania ograniczające poziom hałasu. O uszeregowaniu zadań decydował również charakter zagospodarowania analizowanego obszaru.

Wszystkie działania zaproponowano w odniesieniu do harmonogramu prac GDDKiA.

W pierwszej kolejności zaplanowano działania na terenach chronionych: terenach szpitali, domów opieki społecznej, terenów uzdrowiskowych i przedszkoli.

W następnej kolejności wzięto pod uwagę tereny zabudowy mieszkaniowej – zgodnie z obliczoną wartością wskaźnika M.

W poniższej tabeli przedstawiono priorytety przyjęte w niniejszym Programie.

Tabela nr 14. Zestawienie priorytetów z jakimi planuje się podjąć działania mające na celu ograniczenie poziomu hałasu do środowiska dla wskaźnika M.

Priorytet działań	Zakres wskaźnika M	
	od	do
Wysoki	> 50	50
Średni	49,9	20
Niski	19,95	0

W przypadku pojedynczych budynków z zakresu przekroczeń $M > 50$ nie tworzone obszary działań. Zalecono wykonanie przeglądu ekologicznego dla obiektu, który zawierać będzie analizę techniczną, umożliwiającą zaplanowanie działań mających na celu poprawę jakości życia mieszkańców pod względem akustycznym. W przypadku pojedynczych obiektów mieszkalnych zwrócono również uwagę na możliwości wykupu budynku i zalecono GDDKiA dokładne przeanalizowanie takich możliwości.

Tereny chronione województwa mazowieckiego zostały wyznaczone na podstawie studium uwarunkowań oraz planów zagospodarowania przestrzennego, które mogą ulegać przekształceniom oraz zmianom. Aby zapobiec sytuacji, w której zaplanowane i zrealizowane działania mające na celu ograniczenie występowania przekroczeń standardów imisyjnych hałasu staną się nieuzasadnione i zbyt kosztowne, za cel programu przyjęto realizację programu jedynie na obszarach zabudowy istniejącej.

2.3. Wyszczególnienie podstawowych kierunków i zakresu działań niezbędnych do przywrócenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku

2.3.1. Katalog działań

Na potrzeby niniejszego dokumentu opracowano katalog działań. Realizacja przedsięwzięć zawartych w przedmiotowym katalogu powinna przyczynić się do poprawy klimatu akustycznego na obszarach analizowanych odcinków drogi.

W tabeli poniżej zestawiono katalog działań wraz z zakresem zastosowań.

Tabela nr 15. Katalog działań wraz z zakresem zastosowań.

Numer działania	Działanie	Opis	Zakres zastosowania/zasady lokalizacji poszczególnych działań	Efekt ekologiczny / skuteczność działań
1	Realizacja obwodnic/obejść zaplanowanych w harmonogramie GDDKiA	Obwodnice w trakcie budowy lub zatwierdzone/zaplanowane do realizacji przez GDDKiA w latach 2009-2013. Za realizację działania odpowiedzialny jest zarządzający drogą.	Lokalizacje działań zgodnie z harmonogramem prac GDDKiA na lata 2009 -2013 Odcinki już wykonane nie zostały uwzględnione w opracowanej Mapie Akustycznej dla dróg powyżej 16400 poj./dobę	Obniżenie ponadnormatywnego hałasu w przedziale od 2dB do 7dB
2	Wstępne propozycje budowy nowych obwodnic	Zmiana organizacji ruchu poprzez budowę obwodnic powoduje wyprowadzenie ruchu tranzytowego z odcinków newralgicznych. Lokalizacja nowej drogi poprzedzona musi być skomplikowaną procedurą administracyjną. Za realizację działania odpowiedzialny jest zarządzający drogą.	Działanie możliwe do zastosowania po spełnieniu szeregu warunków własnościowych, ekologicznych i planistycznych. Proponowane jedynie dla obszarów o dużym przekroczeniu hałasu i dużej ilości mieszkańców narażonych na ponadnormatywny hałas. Jest to działanie najdroższe ale porządkujące jednocześnie szereg zagadnień np. bezpieczeństwo mieszkańców, likwidację drgań itd.	Obniżenie ponadnormatywnego hałasu w przedziale od 2dB do 7dB
3	Przebudowa określonych odcinków drogi krajowej i dostosowanie jej do parametrów drogi klasy S.	Działanie polegające na przebudowie wiąże się z bardzo szczegółowym rozpoznaniem problemów środowiskowych, związanych m.in. z emisją hałasu do środowiska, na etapie wydawania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz wykonywania ewentualnych analiz porealizacyjnych. W wymaganych do przeprowadzenia działania dokumentacjach, szczegółowo określone i ocenione zostaną propozycje zabezpieczeń ochrony środowiska przed hałasem oraz, po przeprowadzeniu inwestycji, dokonana zostanie ocena ich skuteczności. Analiza porealizacyjna wykonywana w każdym przypadku przebudowy drogi do parametrów klasy S, która jednoznacznie określi zakres koniecznych działań technicznych lub konieczność ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania. Zatem działanie polegające na przebudowie drogi wraz z konieczną do przeprowadzenia procedurą prowadzi do eliminacji przekroczeń wartości dopuszczalnych zarówno przy wykorzystaniu środków technicznych jak i organizacyjnych lub potrzeby ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania. Za realizację działania odpowiedzialny jest zarządzający drogą.	Lokalizacje działań inwestycyjnych zgodnie z harmonogramem prac GDDKiA na lata 2009 -2013. Część działań a głównie wykonanie analizy porealizacyjnej i wynikających z niej dalszych przedsięwzięć będzie wykonana w późniejszym terminie- w działaniach długookresowych.	Zmniejszenie przekroczeń a w dalszym etapie (działania długoterminowe) eliminacja przekroczeń po zakończeniu całej procedury do poziomu nie większego niż 5 dB w stosunku do poziomów dopuszczalnych lub ograniczenie wpływu ponadnormatywnego hałasu.

c.d. tabeli nr 15.

Numer działania	Działanie	Opis	Zakres zastosowania/zasady lokalizacji poszczególnych działań	Efekt ekologiczny / skuteczność działań
4	Analiza i propozycje zmian w zapisach planów zagospodarowania przestrzennego	<p>Opracowana Mapa Akustyczna dla dróg krajowych o natężeniu ruchu $\dot{S}DR > 16400$ pojazdów na dobę obejmuje mapę proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego. W ramach mapy proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego wyznaczono zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej odpowiednio dla $L_{DWN}=65dB$ i $L_{DWN}=55dB$.</p> <p>Jako działanie w harmonogramie krótkookresowym proponuje się dla wybranych obszarów analizę możliwości zmiany sposobu przeznaczenia terenu w strefie dla $L_{DWN}=65dB$.</p> <p>Istotą planowania przestrzennego jest neutralizowanie istniejących i potencjalnych kolizji w zagospodarowaniu przestrzennym, którym często towarzyszą konflikty społeczne.</p> <p>Podstawowe wytyczne dotyczące przebiegu granic obszarów należy określić na podstawie mapy kierunków zagospodarowania przestrzennego – Mapa Akustyczna dla dróg o natężeniu powyżej 16400poj./h</p> <p>Za realizację działania odpowiedzialne są Samorządy lokalne.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego rodzajów zabudowy i sposobów zagospodarowania terenu w zasięgu strefy $L_{DWN} = 65 \text{ dB}$ umożliwiających ograniczenie uciążliwości hałasu poprzez działania: <ul style="list-style-type: none"> - zakaz realizacji nowej zabudowy mieszkaniowej oraz przeznaczonej na stały pobyt ludzi w pasie o szerokości 150 m od skrajnego pasa jezdni, - likwidacja zabudowy nie posiadającej wartości kulturowej i nie spełniającej wymogów bezpieczeństwa ludzi, - zmiana dotychczasowego sposobu przeznaczenia gruntów po zlikwidowanej zabudowie na tereny o funkcji usługowo-przemysłowej bez możliwości realizacji funkcji mieszkaniowej lub na tereny zielone oraz związane z komunikacją drogową, - stosowanie rozwiązań techniczno-materiałowych i funkcjonalnych ograniczających uciążliwości hałasu w istniejących budynkach, - wprowadzanie pasa wysokiej zieleni izolacyjnej poprawiającej komfort zamieszkania oraz innych form niekubaturowego wykorzystania przestrzeni, 2. Wprowadzenie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów dotyczących możliwości lokalizacji nowej zabudowy mieszkaniowej i przeznaczonej na stały pobyt ludzi poza zasięgiem strefy $L_{DWN} = 65 \text{ dB}$. Rola takich instrumentów jak studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, ma znaczenie prewencyjne w przypadkach zamierzeń inwestycyjnych na terenach dotychczas niezabudowanych, położonych przy drogach o dużym natężeniu ruchu. Wskazanie obszarów o negatywnych oddziaływaniach akustycznych, położonych wzdłuż całych odcinków dróg, nie tylko na ich fragmentach, stanowić powinno podstawowe źródło informacji dla określenia ograniczeń w przyszłym zagospodarowaniu. 	Ograniczenie liczby ludności narażonej na ponad-normatywny hałas lub/i zmniejszenie przekroczeń

c.d. tabeli nr 15.

Numer działania	Działanie	Opis	Zakres zastosowania/zasady lokalizacji poszczególnych działań	Efekt ekologiczny / skuteczność działań
5	Wykonanie przeglądu ekologicznego	<p>Obecnie sieć drogowa na terenie województwa mazowieckiego jest w trakcie intensywnej przebudowy i rozwoju zatem na obecnym etapie jako cele krótkookresowe korzystne jest prowadzenie działań głównie organizacyjnych oraz działań wynikających z harmonogramu prac GDDKiA i dopiero na podstawie ustaleń przeglądów ekologicznych – opracowanie sposobu redukcji poziomu dźwięku dla wytypowanych przez niniejszy Program obszarów działań lub potrzeby ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania.</p> <p>Ponadto proponuje się wykonanie przeglądów ekologicznych w odniesieniu do wpływu danej drogi z uwzględnieniem budynków zlokalizowanych poza obszarami działań. Marszałek nakłada obowiązek opracowania przeglądu ekologicznego.</p> <p>Zarządzający drogą odpowiedzialny jest za wykonanie przeglądu ekologicznego.</p>	<p>Tereny dla których:</p> <ul style="list-style-type: none"> – realizacja ekranów jest utrudniona – stan nawierzchni jest dobry i b. dobry – rzeczywista prędkość potoku ruchu nie przekracza 50km/h – nie są planowane żadne działania GDDKiA 	<p>Zaproponowane działania w celu eliminacji przekroczeń większych niż 5dB w stosunku do wartości dopuszczalnych poziomów hałasu i jeśli nie jest to możliwe stwierdzenie konieczności utworzenia obszarów ograniczonego użytkowania w celu ograniczenia wpływu ponadnormatywnego hałasu</p>

c.d. tabeli nr 15.

Numer działania	Działanie	Opis	Zakres zastosowania/zasady lokalizacji poszczególnych działań	Efekt ekologiczny / skuteczność działań
6	Wymiana stolarki okiennej w budynkach podlegających specjalnej ochronie	<p>Na poprawę komfortu akustycznego wewnątrz budynku duży wpływ ma zwiększenie izolacyjności akustycznej przegród zewnętrznych, co uzyskuje się poprzez wymianę stolarki okiennej. Działanie to wpływa jedynie na klimat akustyczny pomieszczeń przy zamkniętych oknach.</p> <p>Wymiana stolarki okiennej w budynkach podlegających specjalnej ochronie tak aby dotrzymane zostały wartości poziomów zgodnie z PN-B-02151-02:1987 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach w przypadku gdy nie są one dotrzymane.</p> <p>Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 (Dz. U z 2002r. Nr 75, poz.690) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie w §326 zawiera nawiązanie do konieczności spełniania wymagań polskich norm w zakresie akustyki. Zmiany wprowadzone Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12 marca 2009r. (Dz. U z 2009r. Nr 56, poz. 461) zawiera nowelizację przepisów §326 oraz w załączniku nr 1 przywołuje normę akustyka budowlana.</p> <p>Obecnie brak jest regulacji prawnych umożliwiających wymianę stolarki okiennej na koszt zarządzającego drogą. Działanie polegające na wymianie stolarki okiennej wynika z warunków technicznych wymaganych dla budynków i spoczywa na właścicielu budynku. Należy zaznaczyć, że w raportach dotyczący realizacji postanowień Dyrektywy Dyrektywa 2002/49/WE w sprawie oceny i zarządzania hałasem w środowisku oraz w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 października 2007 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na mapach akustycznych oraz ich układu i sposobu prezentacji (Dz. U. z 2007r. Nr 187 poz. 1340). wymagane jest podanie liczby budynków posiadających okna o zwiększonej izolacyjności akustycznej.</p> <p>Odpowiedzialny za wykonanie działania: właściciel budynku podlegającego specjalnej ochronie</p>	Budynki podlegające ochronie specjalnej dla których nie przewidziano działań w harmonogramie inwestycji GDDKiA oraz dla których nie proponowano ekranów akustycznych ze względu na brak możliwości technicznych	Ochrona bierna budynku – skuteczność dotyczy wnętrza budynku

c.d. tabeli nr 15.

Numer działania	Działanie	Opis	Zakres zastosowania/zasady lokalizacji poszczególnych działań	Efekt ekologiczny / skuteczność działań
7	Ograniczenie prędkości potoku ruchu	Ograniczenie prędkości potoku ruchu maksymalnie do 40km/h. Za realizację działania odpowiedzialny jest zarządzający drogą w porozumieniu z Policją.	Stosować przy zabudowie specjalnej.	Obniżenie ponadnormatywnego hałasu w przedziale od 1dB do 3dB
8	Poprawa nawierzchni zaplanowana w harmonogramie GDDKiA	Działanie zaplanowane do realizacji przez GDDKiA jako wzmocnienie nawierzchni.	Lokalizacje działań zgodnie z harmonogramem prac GDDKiA	Obniżenie ponadnormatywnego hałasu w przedziale od 2dB do 4dB
9	Poprawa stanu nawierzchni dla dróg poza harmonogramem GDDKiA	Ogólny stan nawierzchni na rozpatrywanych drogach krajowych określa się jako dobry i b. dobry sporadycznie występują koleiny (stan dostateczny), zatem poprawę stanu jakości nawierzchni zaproponowano jedynie w kilku miejscach. Za realizację działania odpowiedzialny jest zarządzający drogą.	Na podstawie wizji lokalnej określono miejsca dla których nie są proponowane działania w harmonogramie GDDKiA a obecny stan nawierzchni jest dostateczny	Obniżenie ponadnormatywnego hałasu w przedziale od 2dB do 4dB (dotyczy analizowanej sieci dróg)
10	Ekrany akustyczne	Na podstawie przeprowadzonej analizy w tym wizji lokalnej określono możliwości realizacji ekranów i ich skuteczności dla wybranych obszarów działań Za realizację działania odpowiedzialny jest zarządzający drogą.	Ekrany akustyczne jako działanie w Programie zaproponowano głównie dla zabudowy specjalnej w odległości od jezdni w zakresie do 100m oraz w wybranych lokalizacjach zabudowy mieszkaniowej. Podjęcie decyzji o budowie ekranów powinna być poprzedzona analiza techniczno - lokalizacyjna możliwości budowy ekranów akustycznych	Obniżenie ponadnormatywnego hałasu w przedziale od 5dB do 10dB

c.d. tabeli nr 15.

Numer działania	Działanie	Opis	Zakres zastosowania/zasady lokalizacji poszczególnych działań	Efekt ekologiczny / skuteczność działań
11	Wykonanie dokumentacji (przegląd ekologiczny) w celu utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania	<p>Jeżeli z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, z analizy porealizacyjnej albo z przeglądu ekologicznego (wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem trasy komunikacyjnej, tworzy się obszar ograniczonego użytkowania.</p> <p>Obszar ograniczonego użytkowania stosuje się w przypadku <u>wyczerpania wszystkich możliwych działań technicznych (w tym ekranów)</u></p> <p>Obszar ograniczonego użytkowania nie wpływa na poziom emisji hałasu a jedynie zmieniając sposób zagospodarowania terenu legalizuje istniejący poziom hałasu</p> <p>Należy podkreślić, że zgodnie z obowiązującymi przepisami konieczność ustalenia obszaru ograniczonego użytkowania określa przegląd ekologiczny lub analiza porealizacyjna.</p> <p>Za realizację działania odpowiedzialny jest zarządzający drogą. Marszałek nakłada obowiązek opracowania przeglądu ekologicznego z którego będzie wynikać konieczność utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania. Obszar ograniczonego użytkowania uchwała sejmik województwa.</p>	Wykonanie dokumentacji (przeglądu ekologicznego) w celu ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania proponuje się dla terenów na których nie są planowane działania inwestycyjne przez GDDKiA a realizacja ekranów i innych działań mających wpływ na obniżenie poziomu hałasu będzie nieskuteczna.	Ograniczenie wpływu ponadnormatywnego hałasu
12	Kontrola prędkości potoku ruchu	<p>Rozpatrywane obszary działań stanowią obszary zabudowy mieszkaniowej (teren zabudowany) dla których obowiązuje ograniczenie do 50km/h</p> <p>Określono miejsca w których na podstawie wizji lokalnej średnia prędkość potoku ruchu (obserwacje podczas przejazdów poszczególnymi odcinkami) jest większa niż prędkość dopuszczana. Jako środek ograniczający ruch zaproponowano realizację fotoradarów.</p> <p>Za realizację działania odpowiedzialna jest Policja w porozumieniu z zarządzającym drogą.</p>	<p>Na podstawie wizji lokalnej zaproponowano przybliżone lokalizacje, w których proponuje się instalacje fotoradarów przede wszystkim przy zabudowie specjalnej i zwartej zabudowie mieszkaniowej.</p> <p>– fotoradary (czynne, nie markowane), pracujące w zestawach co najmniej 2 sztuk, mierzące prędkość w dwóch kierunkach (samochody nadjeżdżające i odjeżdżające); lokalizacje zespołów fotoradarów powinni przygotować specjaliści – inżynierowie ruchu,</p>	Obniżenie ponadnormatywnego hałasu w przedziale od 2dB do 4dB

*skuteczność działania dotyczy ochrony biernej (wewnątrz pomieszczenia) nie poprawia stanu klimatu akustycznego na zewnątrz

Dokumentacja do określenia Programu ochrony środowiska przed hałasem dla terenów poza aglomeracjami, położonych wzdłuż odcinków drogi krajowej nr 79, na terenie województwa mazowieckiego

2.3.2. Harmonogram działań krótkookresowych 2009-2013

W następnej tabeli nr 16 przedstawiono zaplanowane do realizacji działania zaproponowane zgodnie z przyjętymi celami, metodyką, priorytetami i katalogiem działań. Tabela ta przedstawia listę zidentyfikowanych budynków pojedynczych, zagrożonych ponadnormatywnym hałasem dla których nie wyznaczono obszaru działań. W tabeli podano numer odcinka, na którym znajduje się poszczególna zabudowa. Lokalizację budynków przedstawiono również na mapach załączonych do dokumentacji.

Numery arkuszy przedstawione w tabeli oznaczają numery arkuszy map przedstawionych w części graficznej programu: *Mapy proponowanych obszarów działań*.

W kilometrażu około 7+800 (obszar 1) drodze znajduje się estakada co znacznie utrudnia realizację ekranu. Na odcinku obowiązuje ograniczenie do 50km/h i jest ono przestrzegane. W otoczeniu odcinka przewaga zabudowy usługowo-mieszkaniowej.

W kilometrażu około 8+900 (obszar 2) km zabudowa wielorodzinna, realizacja ekranów akustycznych znacznie utrudniona ze względu na wysoką zabudowę możliwa poprawa nawierzchni – koleiny.

Tabela nr 16. Obszary zabudowy mieszkaniowej uszeregowane wg numeru obszaru działań.

Numer odcinka	Odcinek (zgodnie z oznaczeniem w SIWZ)	Numer obszaru działań	Numer arkusza	Strona drogi	Suma liczby ludności na obszarze działań	Miejscowość	Gmina	Proponowane działania wraz z okresem realizacji	Szacowana skuteczność proponowanych działań	Działanie według katalogu	Koszty realizacji
											zł
2.	Mysiadło - Piaseczno	1	2	1	45	Piaseczno	Piaseczno	2010 Wykonanie dokumentacji (przegląd ekologiczny) w celu utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania w km od około 7+500 do 8+500	-	11	20 000
2.	Mysiadło - Piaseczno	2	1	p	198	Piaseczno	Piaseczno	2009 - 2013 Poprawa jakości nawierzchni w km od 8+700 do 9+200, przegląd ekologiczny dla budynku wielorodzinnego w km 8+900	Od 2dB do 4dB	5, 9	1 970 000

2.3.3. Kierunki działań długookresowych do 2025 roku.

Zdefiniowane kierunki działań długookresowych mające przyczynić się, w perspektywie, do eliminacji bądź znacznego obniżenia przekroczeń poziomów dopuszczalnych hałasu, wzdłuż analizowanych odcinków drogi, wyszczególniono poniżej. Są to:

1. Kontynuacja wprowadzania zmian w zapisach planów zagospodarowania przestrzennego zgodnie z zakresem zastosowań określonym w katalogu działań.

Dotyczy następujących gmin położonych wzdłuż analizowanej drogi:

Tabela nr 17. Tereny położone wzdłuż dróg krajowych dla których należy opracować miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego z uwzględnieniem ochrony przed hałasem zgodnie z działaniem 4 katalogu działań.

Lp	Gmina	Kilometraż drogi		Strona
		od	do	
1.	Piaseczno	7+460	8+500	Prawa, lewa
2.	Lesznowola	7+150	7+690	Prawa, lewa

2. Realizacja działań zgodnie z wytycznymi przeglądów ekologicznych i analiz porealizacyjnych.
3. Kontynuacja realizacji inwestycji drogowych.
4. Ustanawianie obszarów ograniczonego użytkowania.

2.4. Termin realizacji Programu, w tym termin realizacji poszczególnych zadań oraz koszt realizacji Programu, w tym koszt realizacji poszczególnych zadań

Całkowity szacunkowy koszt realizacji programu, a więc wszystkich zaplanowanych działań, w przedstawionym wg tabeli nr 16 zakresie to – 1 990 000 zł.

Termin realizacji zaplanowanych działań to koniec roku 2013.

Tabela nr 18. Koszty jednostkowe działań ograniczających emisję hałasu przyjęte do szacunkowych obliczeń kosztów całkowitych.

Działanie	Koszty
Ekran akustyczny	1 100zł/m ² + koszty dodatkowe
Poprawa jakości nawierzchni	325zł/m ²
Ograniczenie prędkości (zastosowanie fotoradaru)	200 000szt.
Opracowanie przeglądu ekologicznego dla odcinka około 1km	20 000zł
Opracowanie przeglądu dla pojedynczego budynku	5 000 zł

Kolejna tabela przedstawia zestawienie oszacowanego kosztu realizacji zadań dla poszczególnych odcinków, zgodnie ze stosowaną dotychczas numeracją.

Na oszacowane koszty składają się koszty obliczone dla poszczególnych obszarów, czyli koszty przebudowy drogi, realizacji ekranów akustycznych i koszty dodatkowe.

Tabela nr 19. Całkowity koszt działań ograniczających emisję hałasu dla poszczególnych odcinków.

Numer odcinka	Kilometraż		Nazwa odcinka	Koszt dla poszczególnych odcinków
	od km	do km		zł
1.	6+977	7+600	Warszawa – Mysiadło	-
2.	7+600	9+550	Mysiadło – Piaseczno	1 990 000

2.5. Źródła finansowania Programu

Realizacja Programu ochrony przed hałasem zostanie przeprowadzona przy wykorzystaniu środków finansowych:

- budżetu państwa,
- własne środki samorządu terytorialnego,
- funduszy unijnych,
- Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- kredyty udzielane na preferencyjnych warunkach,
- komercyjne kredyty bankowe.
- środki własne zarządzającymi budynkami.

Sytuacja budżetowa wielu jednostek samorządu terytorialnego jest bardzo trudna. Większość z nich nie jest w stanie samodzielnie podjąć finansowania inwestycji ekologicznych, dlatego też działania ich ograniczają się do utrzymania stanu istniejącego. Z powyższego wynika konieczność poszukiwania zewnętrznych źródeł środków na realizację inwestycji, do podstawowych można zaliczyć: Programy pomocowe, państwowe Fundusze Ekologiczne oraz rynki finansowe. Poniżej przedstawiona została krótka charakterystyka zewnętrznych źródeł finansowania inwestycji samorządowych w dziedzinie ochrony środowiska.

Programy Pomocowe

▪ Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko.

Celem Programu jest poprawa atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej. Program zgodnie z Narodowymi Strategicznymi Ramami Odniesienia (NSRO), zatwierdzonymi w dniu 7 maja 2007 r. przez Komisję Europejską, stanowi jeden z Programów operacyjnych będących podstawowym narzędziem do osiągnięcia założonych w nich celów przy wykorzystaniu środków Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko jest również ważnym instrumentem realizacji odnowionej Strategii Lizbońskiej, a wydatki na cele priorytetowe UE stanowią w ramach Programu 66,23% całości wydatków ze środków unijnych.

▪ Fundusze Ekologiczne.

Podstawę systemu finansowania inwestycji proekologicznych w Polsce stanowią Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – dzielące się zgodnie z podziałem administracyjnym na poziomy: narodowy, wojewódzki, powiatowy i gminny. Fundusze te zostały powołane w celu zapewnienia ciągłości oraz uniezależnienia źródeł finansowania inwestycji ekologicznych od budżetu państwa. Obecnie stanowią one najbardziej znane źródło dotacji i pożyczek dla podmiotów realizujących inwestycje z zakresu ochrony środowiska.

- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Zgodnie z Uchwałą Rady Nadzorczej NFOŚiGW nr 57/08 z dnia 27.05.2008r. w sprawie zasad udzielania dofinansowania ze środków NFOŚiGW stosuje się następujące formy dofinansowania:

1. udzielanie oprocentowanych pożyczek,
2. udostępnianie środków finansowych bankom z przeznaczeniem na udzielanie kredytów na wskazane przez Narodowy Fundusz Programy i przedsięwzięcia,
3. przyznawanie dotacji,
4. dokonywanie dopłat do oprocentowania preferencyjnych kredytów bankowych i pożyczek,
5. poręczanie spłaty kredytów oraz zwrotu środków przyznanych przez rządy państw obcych i organizacje międzynarodowe, przeznaczonych na realizację zadań ochrony środowiska i gospodarki wodnej,
6. przekazywanie środków jednostkom budżetowym,
7. nagrody za działalność na rzecz ochrony środowiska i gospodarki wodnej, niezwiązaną z wykonywaniem obowiązków pracowników administracji rządowej i samorządowej.

Wnioskodawcami ubiegającymi się o środki finansowe z Narodowego Funduszu mogą być: jednostki samorządu terytorialnego, przedsiębiorstwa, instytucje i urzędy, szkoły wyższe i uczelnie, jednostki organizacyjne ochrony zdrowia, organizacje pozarządowe (fundacje, stowarzyszenia), administracja państwowa oraz osoby fizyczne.

- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie

WFOŚiGW w Warszawie to wojewódzki fundusz celowy działający w oparciu o Ustawę Prawo Ochrony Środowiska. Jego zadaniem jest finansowe wspieranie przedsięwzięć z zakresu ochrony środowiska, realizowanych na obszarze Województwa Mazowieckiego. Fundusz posiada osobowość prawną i może udzielać pomocy w postaci preferencyjnych pożyczek, dotacji oraz dopłat do kredytów.

Środki wojewódzkiego funduszu przeznacza się m.in. na wspieranie działalności oraz dofinansowywanie:

- inwestycji ekologicznych realizowanych ze środków pochodzących z Unii Europejskiej oraz funduszy krajowych,
- badań, upowszechniania ich wyników, a także postępu technicznego w zakresie ochrony środowiska i gospodarki wodnej,
- opracowywania i wdrażania nowych technik i technologii, w szczególności dotyczących ograniczania emisji i zużycia wody, a także efektywnego wykorzystywania paliw,
- zapobiegania lub usuwania skutków zanieczyszczenia środowiska, w przypadku gdy nie można ustalić podmiotu za nie odpowiedzialnego,
- systemu kontroli wnoszenia przewidzianych ustawą opłat za korzystanie ze środowiska, a w szczególności tworzenia baz danych podmiotów korzystających ze środowiska obowiązanych do ponoszenia opłat,
- innych zadań służących ochronie środowiska i gospodarce wodnej, wynikających z zasady zrównoważonego rozwoju, ustalonych w planach działalności wojewódzkich funduszy, w tym na Programy ochrony środowiska, Programy ochrony powietrza, Programy ochrony przed hałasem, plany gospodarki odpadami, plany działań krótkoterminowych, o których mowa w art. 92 ust. 1, a także na realizację powyższych planów i Programów.

Rynki finansowe

Podstawową formą pozyskania funduszy jest zaciągnięcie kredytu w banku komercyjnym. Warunki spłaty kredytu, opłaty, prowizje oraz oprocentowanie są przedmiotem indywidualnych negocjacji pomiędzy bankiem a jednostką samorządową. Poniżej znajduje się przykładowa lista banków wspierających inwestycje proekologiczne:

- **Bank Gospodarstwa Krajowego** – jest bankiem państwowym wspierającym inwestycje w trzech sektorach: mieszkalnictwo łącznie z problematyką oszczędności energii, małe i średnie przedsiębiorstwa (MŚP) oraz przedsięwzięcia inwestycyjno-rozwojowe jednostek samorządu terytorialnego. W ramach Funduszu Rozwoju Inwestycji Komunalnych Bank oferuje preferencyjne kredyty umożliwiające gminom i ich związkom finansowanie kosztów przygotowania projektów inwestycji komunalnych, przewidzianych do współfinansowania z funduszy Unii Europejskiej.
- **Bank Ochrony Środowiska S.A.** – uniwersalny bank specjalizujący się w obsłudze finansowej przedsięwzięć służących ochronie środowiska. Oferta BOŚ S.A. skierowana jest do jednostek samorządu terytorialnego, przedsiębiorców i osób fizycznych. Kredyty dla firm realizujących inwestycje w formule „Trzeciej strony”. Przedmiotem kredytowania mogą być inwestycyjne przedsięwzięcia proekologiczne służące np. oczyszczaniu ścieków lub uzdatnianiu wody, których efekty ekologiczne w wyrazie finansowym zapewniają spłatę kredytu. Linia usług proekologicznych pozwala na dofinansowanie zakupu urządzeń i wyrobów służących ochronie środowiska.
- **Bank Światowy** – jego środki mogą być przeznaczane na inwestycje infrastrukturalne, w tym: budowę systemów wodociągowych oraz systemów kanalizacji/zbierania i utylizacji ścieków, poprawę stanu infrastruktury drogowej. Wnioskodawcami mogą być: gminy wiejskie, wiejsko-miejskie i miejskie (poniżej 15000 mieszkańców).

2.6. Metody monitorowania zadań Programu

Monitoring prowadzonej polityki ochrony środowiska przed hałasem oznacza, że wdrażanie *Programu* będzie podlegało regularnej ocenie w zakresie:

- określenia stopnia wykonania przyjętych zadań,
- określenia stopnia realizacji założonych celów,
- analizy przyczyn powstałych rozbieżności.

Odpowiednie przeprowadzanie weryfikacji i dokumentowania postępów pozwoli na ewentualną korektę działań jak również na wykazanie skuteczności i celowości podejmowanych inwestycji.

Podstawowymi elementami kontroli powinny być:

- sporządzane rokrocznie raporty postępu realizacji działań zawartych w Programie przez Zarządcę dróg i przekazywania ich do Podmiotu koordynującego działania Programu,
- sporządzanie przejściowych (po upływie 3 pierwszych lat obowiązywania Programu) i końcowych sprawozdań przez Podmiot odpowiedzialny za koordynację Programu,

- kolejny Program ochrony środowiska przed hałasem (na lata 2015 - 2020), który stanowić będzie ostateczną weryfikację i podsumowanie efektów niniejszego opracowania,
- monitoring hałasu wykonywany w ramach Generalnego Pomiaru Hałasu oraz w postaci wyrwykowych badań szczegółowych,
- prowadzonych w ramach przygotowywania opracowań środowiskowych dla inwestycji drogowych (np. raportów o oddziaływaniu na środowisko czy analiz porealizacyjnych).

Ponadto, niezbędnym działaniem jest prowadzenie monitoringu podejmowania nowych inwestycji, aby były one realizowane w sposób nie zwiększający ilości osób narażonych na nadmierne oddziaływanie hałasu. Sytuacja ta dotyczy głównie budowy nowych obiektów mieszkalnych, których złe usytuowanie w stosunku do istniejącego źródła hałasu (lokalizacja obiektu, rozkład pomieszczeń) wpływałaby na powiększanie się obszarów objętych przekroczeniami dopuszczalnych poziomów hałasu (o podwyższonym wskaźniku M), a więc odcinków które powinny być objęte Programem ochrony środowiska przed hałasem.

Każde wykonane zadanie, zakończone powinno być badaniami akustycznymi uzyskanych efektów. Na ich podstawie możliwa będzie ewentualna weryfikacja Programu.

2.7. Klimat akustyczny po realizacji zadań Programu. Efektywność ekologiczna

Do oceny efektywności ekologicznej zastosowano wskaźnik M. Jako M_1 określono wskaźnik przed realizacją programu jako M_2 wartość wskaźnika po realizacji zadań programu. Efektywność określono zgodnie z zależnością:

$$E = \frac{M_1 - M_2}{M_1} \cdot 100\%$$

W tabeli poniżej zestawiono wartości efektywności dla poszczególnych obszarów działań.

Tabela nr 20. Wielkości efektywności dla poszczególnych obszarów działań.

Numer odcinka	Odcinek (zgodnie z oznaczeniem w SIWZ)	Numer obszaru działań	Numer arkusza	Strona drogi	Suma liczby ludności na obszarze działań	Miejscowość	Gmina	Proponowane działania	Szacowana skuteczność proponowanych działań	Efektywność [%]
2.	Mysiadło - Piaseczno	1	2	1	45	Piaseczno	Piaseczno	obszar ograniczonego użytkowania w km od około 7+500 do 8+500	Likwidacja przekroczeń (OOU)	100
2.	Mysiadło - Piaseczno	2	1	p	198	Piaseczno	Piaseczno	Poprawa jakości nawierzchni w km od 8+700 do 9+200 , przegląd ekologiczny Budynku wielorodzinnego w km 8+900	Od 2dB do 4dB	52

3. Uzasadnienie zakresu Programu

3.1. Dane i wnioski ze sporządzenia map akustycznych

3.1.1. Uwarunkowania wynikające z ustaleń planów zagospodarowania przestrzennego, ograniczeń związanych z występowaniem istniejących obszarów ograniczonego użytkowania i stref ochronnych

Plany zagospodarowania przestrzennego

Istotą planowania przestrzennego jest neutralizowanie istniejących i potencjalnych kolizji w zagospodarowaniu przestrzennym, którym często towarzyszą konflikty społeczne.

Świadome kształtowanie polityki przestrzennej jest formą ciągłego procesu, polegającego na poznawaniu i analizowaniu zmieniających się w czasie i przestrzeni zjawisk społeczno-gospodarczych.

Bardzo ważnym jest więc uwzględnianie aspektów ochrony przed hałasem w uchwalanych planach zagospodarowania przestrzennego oraz odpowiednie lokalizowanie obiektów mogących stanowić źródła hałasu, najlepiej w pewnej odległości od obszarów zamieszkałych, w rejonach przemysłowych. Konieczne jest zatem aby wskazywane w planach funkcje terenów były zgodnie z klasyfikacją terenów pod kątem obowiązujących standardów hałasowych.

Sejmik Województwa Mazowieckiego uchwalił w dniu 7 czerwca 2004r. *Plan zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego*. Jest to, obok uchwalonej w maju 2006r. *Strategii rozwoju województwa mazowieckiego do roku 2020 (aktualizacja)*, drugi podstawowy dokument wyznaczający cele i kierunki rozwoju regionu w układzie przestrzennym.

Głównym celem Planu jest określenie polityki przestrzennej dla Mazowsza, polegającej na ustaleniu zasad organizacji struktury przestrzennej województwa w zakresie:

- podstawowych elementów sieci osadniczej,
- rozmieszczenia infrastruktury technicznej i społecznej,
- wymagań dotyczących ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego.

Plan, oprócz celu głównego, spełnia również funkcję koordynacji oraz stanowi podstawę do opiniowania i uzgodnienia projektów studiów i miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

Podstawowymi dokumentami określającymi prawo miejscowe w zakresie zagospodarowania przestrzennego są miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego (MPZP), które w odniesieniu do poszczególnych gmin w zróżnicowanym stopniu pokrywają tereny tych jednostek, wchodzące w zasięg obszaru objętego zasięgiem niniejszego opracowania.

W poniższej tabeli zestawiono wszystkie udostępnione przez gminy i obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, obszarów objętych niniejszym Programem.

Tabela nr 21. Zestawienie podstawowych dokumentów prawa miejscowego obowiązujących dla obszarów objętych zasięgiem niniejszego Programu.

Lp.	Nazwa MPZP	Akt powołujący
1	2	3
1.	Zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części wsi Łazy	Uchwała Rady Gminy w Lesznowoli nr 237/XXII/99 z dn. 16.11.1999r.
2.	II etap zmiany w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego wsi Łazy, Kolonia Warszawska, Stefanowo i Wólka Kosowska	Uchwała Rady Gminy w Lesznowoli nr 295/XXX/2000 z dn. 19.05.2000r.
3.	Zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części wsi Radiostacja Łazy i dawne P.G.R. Łazy w gminie Lesznowola	Uchwała Rady Gminy w Lesznowoli nr 444/XXXVIII/2001 z dn.06.02.2001.
4.	Zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Jabłonowo, południowa część wsi Kosów, wschodnia część wsi Wólka Kosowska, Mroków, Kolonia Mrokowska, Wola Mrokowska, Warszawianka, Stachowo, Marysin z wyłączeniem terenu cmentarza, w gminie Lesznowola	Uchwała Rady Gminy w Lesznowoli nr 573/XXXIX/2001 z dn.28.02.2001 r.
5.	Zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Lesznowola, Kolonia Lesznowola, Janczewice, Podolszyn, oraz terenu P.A.N. Jastrzębiec, P.A.N. Kosów w gminie Lesznowola	Uchwała Rady Gminy w Lesznowoli nr 650/XLVI/2001 z dn.21.09.2001 r.
6.	III etap - część 1, zmiany w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego wsi Łazy, Kolonia Warszawska, Stefanowo i Wólka Kosowska w gminie Lesznowola.	Uchwała Rady Gminy w Lesznowoli nr 651/XLVII/2001 z dn.21.09.2001r.
7.	Zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Garbatka	Uchwała Rady Gminy w Lesznowoli nr 658/XLVI 11/2001 z dn.30.10.2001r.
8.	III etap i IV etap zmian w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego wsi Łazy, Kolonia Warszawska, Stefanowo i Wólka Kosowska w gminie Lesznowola.	Uchwała Rady Gminy w Lesznowoli nr 686/L/2001 z dn.05.12.2001.
9.	Zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Lesznowola dla części obszaru PGR i Radiostacja Łazy	Uchwała Rady Gminy w Lesznowoli nr 785/LXIM/2002 z dn.04.10.2002r.
10.	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego miasta Piaseczna	Uchwała Miejskiej w Piasecznie nr 613/LI/98 z dn. 29.04.98 r.

Na podstawie art. 113 i art. 114 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – *Prawo ochrony środowiska*, w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego obowiązujących w zasięgu objętym zakresem niniejszego opracowania, wskazuje się tereny należące do poszczególnych rodzajów przeznaczenia, dla których określone zostały dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku (tereny różnych rodzajów zabudowy mieszkaniowej, mieszkaniowo-usługowej, usług ochrony zdrowia i usług oświaty). Dla tych terenów należy przyjmować poziom hałasu ustalony dla przeznaczenia przeważającego. Dla pozostałych terenów, zgodnie z przepisami odrębnymi nie ustala się dopuszczalnego hałasu w środowisku.

Wyjątek stanowią budynki przeznaczone na stały pobyt dzieci i młodzieży w ramach przeznaczenia UP (tereny usług publicznych), dla których ustala się dopuszczalny poziom hałasu jak dla budynków związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży.

Zgodnie z art. 115 ustawy *Prawo ochrony środowiska*, w razie braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, oceny czy teren należy do rodzajów terenów o których mowa w art. 113 ust. 2 pkt. 1, właściwe organy dokonują na podstawie faktycznego zagospodarowania i wykorzystywania tego i sąsiednich terenów.

Mapa Akustyczna dla dróg krajowych o natężeniu ruchu $\text{SDR} > 16400$ pojazdów na dobę stanowiąca podstawę niniejszego Programu zawiera mapę proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego. W ramach mapy proponowanych kierunków zmian zagospodarowania przestrzennego wyznaczono zasięgi stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej odpowiednio dla $L_{\text{DWN}} = 65\text{dB}$ i $L_{\text{DWN}} = 55\text{dB}$. Podczas opracowania planów zagospodarowania przestrzennego konieczne jest uwzględnienie przebiegu granic stref ograniczonej zabudowy mieszkaniowej.

Obszary chronione

Na obszarze objętym niniejszym opracowaniem brak jest obszarów chronionych w myśl ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – *Prawo ochrony środowiska*, (Dz. U. 2008r., Nr 25 poz. 150 z późn. zmian.).

Obszar ograniczonego użytkowania

Jedynym, ustanowionym obszarem ograniczonego użytkowania jest obszar portu lotniczego Okęcie, utworzony na podstawie Rozporządzenia nr 50 Wojewody Mazowieckiego, z dnia 07.08.2007r. w sprawie utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania dla Portu Lotniczego im. Fryderyka Chopina w Warszawie. Obszar ten nie pokrywa się z obszarem objętym niniejszym Programem.

3.1.2. Trendy zmian klimatu akustycznego

Opracowane mapy akustyczne dla dróg krajowych są pierwszym opracowaniem tego typu. Pełna analiza trendów będzie możliwa po wykonaniu kolejnego etapu tworzenia map akustycznych.

Częściowa analiza trendu możliwa jest także na podstawie analizy natężeń ruchu zmierzonych w ramach Generalnego Pomiaru Ruchu. Ostatnie badania w ramach generalnego pomiaru ruchu prowadzono w 2005r.

3.1.3. Koncepcja działań zabezpieczających środowisko przed hałasem

Plan działań zaproponowanych w niniejszym *Programie* zmierza do zabezpieczenia środowiska naturalnego przed hałasem. Koncepcja polega na wyeliminowaniu przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w wyniku zaplanowanych działań i opracowanych strategii.

Podjęte działania będą polegały na ograniczeniu emisji hałasu do środowiska poprzez przebudowę dróg i poprawę jakości ich nawierzchni, budowę obwodnic, zastosowanie ekranów akustycznych, ograniczeń prędkości ruchu oraz fotoradarów.

Ponadto formułuje się możliwości rozwiązań problemów mieszkańców narażonych na ponadnormatywny hałas poprzez zwiększenie izolacyjności budynków w wyniku wymiany stolarki okiennej, zmianę sposobu zagospodarowania terenów czy też wykup istniejących budynków.

Każde wykonane zadanie, zakończone będzie badaniami oraz oceną akustyczną.

Podkreśla się konieczność opracowania map akustycznych dla odcinków nowopowstałych obwodnic, o średnim dobowym natężeniu ruchu przekraczającym 16400 pojazdów.

Ponadto, prowadzenie monitoringu hałasu drogowego w ramach Generalnego Pomiaru Ruchu, wykonywane co pięć lat, pozwoli na weryfikowanie i ocenę skuteczności przyjętej strategii.

Zweryfikowanie przyjętej koncepcji możliwe będzie po opracowaniu kolejnej mapy akustycznej dla dróg krajowych województwa mazowieckiego, co nastąpi do 5 lat od wykonania poprzedniego opracowania.

3.2. Analiza materiałów, dokumentów i publikacji wykorzystanych do opracowania Programu

3.2.1. Polityka, strategia, plany oraz Programy wojewódzkie, powiatowe i gminne

Polityka ochrony środowiska w Polsce wymusza sporządzanie dokumentów strategicznych z tej dziedziny przez wszystkie jednostki terytorialne. Najwyższą rangą jest Polityka Ekologiczna Państwa, następnie sporządzane są wojewódzkie, powiatowe i gminne Programy ochrony środowiska. Zasady zrównoważonego rozwoju zawiera także szereg innych opracowań, m.in. plany zagospodarowania przestrzennego, strategie rozwoju, Programy sektorowe, itp.

W ramach tworzenia *„Dokumentacji do określenia Programu ochrony środowiska przed hałasem dla terenów poza aglomeracjami położonych drogi krajowej nr 79, na terenie województwa mazowieckiego”* przeanalizowano następujące dokumenty krajowe i lokalne:

1) Plany krajowe:

Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016, Warszawa 2008 przyjęta została przez Radę Ministrów w dniu 16.12.2008r. Dokument ten w dniu 04.03.2009 r. Sejmowa Komisja Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa rekomendowała do przyjęcia przez Sejm Rzeczypospolitej. Celem średniookresowym do 2016 roku przyjętym w przywołanym dokumencie w zakresie ochrony przed hałasem jest dokonanie wiarygodnej oceny narażania społeczeństwa na ponadnormatywny hałas i podjęcie kroków do zmniejszenia tego zagrożenia tam, gdzie jest ono największe.

Zawiera ona również kierunki działań w latach 2009-2012 określone jako: „Działania zmierzające do ochrony społeczeństwa przed ponadnormatywnym działaniem hałasu należą do kompetencji władz samorządowych. Jest konieczne pilne sporządzenie map akustycznych dla miast powyżej 100 tys. mieszkańców oraz dla dróg krajowych i lotnisk, a także wynikających z nich Programów ochrony przed hałasem. W Programach tych powinny być zawarte konkretne przedsięwzięcia techniczne i organizacyjne dla zmniejszenia poziomu hałasu tam, gdzie jest on ponadnormatywny. Szczególnie ważna jest likwidacja źródeł hałasu przez tworzenie stref wolnych od transportu, ograniczenie szybkości ruchu, wymianę taboru tramwajowego na mniej hałaśliwy, a także budowę ekranów akustycznych. Istotne też jest wykorzystywanie planowania przestrzennego dla rozdzielenia potencjalnych źródeł hałasu od terenów mieszkaniowych. Konieczny jest też rozwój systemu monitoringu hałasu.”

2) Dokumenty wojewódzkie:

- a) *Strategia rozwoju województwa mazowieckiego do roku 2020 (aktualizacja)* (uchwalona przez Sejmik Województwa Mazowieckiego w dniu 29 maja 2006 r.). Celem nadrzędnym wynikającym z przyjętej w „Strategii...” wizji i misji jest: wzrost konkurencyjności gospodarki i równoważenie rozwoju społeczno-gospodarczego w regionie podstawą poprawy jakości życia mieszkańców. Realizowany jest on poprzez cele strategiczne i pośrednie uszczegółowione następnie poprzez kierunki działań. Spośród nich kierunki działań określone jako: 1.7. Poprawa bezpieczeństwa publicznego, 3.2. Rozwój i poprawa standardów infrastruktury technicznej oraz 4.1. Poprawa dostępności komunikacyjnej i transportu w regionie, w tym lotnictwa cywilnego; zakładają realizację zamierzeń przyczyniających się do ograniczenia negatywnego wpływu hałasu na środowisko poprzez polepszenie stanu technicznego dróg, poprawiających funkcjonowanie systemu transportu publicznego, zapewniających sprawne powiązania z otoczeniem międzynarodowym, krajowym i regionalnym, usuwanie niedrożności oraz niskiej przepustowości i jakości istniejącej sieci drogowej.
- b) *Plan zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego*, Warszawa 2004, którego nadrzędnym celem jest kształtowanie harmonijnej struktury funkcjonalno - przestrzennej województwa sprzyjającej zrównoważonemu wykorzystaniu cech, zasobów i walorów przestrzeni z rozwojem gospodarczym, wzrostem poziomu i jakości życia oraz trwałym zachowaniem właściwości środowiska przyrodniczego.

3) Dokumenty wojewódzkie:

- c) *Strategia rozwoju województwa mazowieckiego* (uchwalona przez Sejmik Województwa Mazowieckiego 31 stycznia 2001 roku). Naczelną ideą przyświecającą „Strategii rozwoju województwa mazowieckiego” jest dążenie do uzyskania odczuwalnej społecznie poprawy jakości życia mieszkańców Mazowsza, rozumianej jako zaspokojenie potrzeb materialnych i bezpieczeństwo socjalne. Chodzi przy tym, by poprawa jakości życia była udziałem możliwie jak największej części mieszkańców regionu i by nie było grup społecznych i obszarów, których mieszkańcy byliby pozbawieni szans godziwego poziomu życia i bezpieczeństwa.
- d) *Plan zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego*, którego nadrzędnym celem jest kształtowanie harmonijnej struktury funkcjonalno - przestrzennej województwa sprzyjającej zrównoważonemu wykorzystaniu cech, zasobów i walorów przestrzeni z rozwojem gospodarczym, wzrostem poziomu i jakości życia oraz trwałym zachowaniem właściwości środowiska przyrodniczego.

4) Plany oraz strategie powiatowe i gminne:

- a) *Strategia zrównoważonego Rozwoju Powiatu Piaseczyńskiego*, Piaseczno, grudzień 2003, definiująca priorytety mające na celu poprawę stanu sanitarnego i wzmocnienie kondycji przyrodniczej powiatu.
- b) *Plan rozwoju lokalnego powiatu piaseczyńskiego na lata 2007-2015*, grudzień 2007, wyszczególniający priorytety z zakresu ochrony środowiska.
- c) *Strategia Rozwoju Gminy Lesznowola do 2020 roku*, Lesznowola, luty 2004r., w której jeden z celów strategicznych określono jako: rozwiązanie problemów komunikacyjnych na terenie gminy i w otoczeniu gminy, realizowany poprzez: rozbudowę strategicznych połączeń komunikacyjnych związanych z ruchem tranzytowym (obwodnice, nowe połączenia), wspólne z Warszawą rozwiązywanie problematyki komunikacyjnej gminy, modernizację i rozbudowę istniejącej sieci drogowej na terenie gminy, budowę na drogach krajowych ekranów dźwiękowych oraz budowę bezkolizyjnych skrzyżowań z drogami krajowymi.
- d) *Plan Rozwoju Lokalnego Miasta i Gminy Piaseczno na lata 2004 – 2015*, Piaseczno grudzień 2004r. w części obejmującej Program rozwoju infrastruktury technicznej wymienia jako cel szczegółowy modernizację i rozbudowę ulicy Puławskiej (droga krajowa nr 79) wykonywaną przez GDDKiA w Warszawie.
- e) *Strategia Zrównoważonego Rozwoju Miasta i Gminy Piaseczno*, Piaseczno, kwiecień 2004r., wśród celów strategicznych wymienia: maksymalne ograniczenie hałasu przy drogach tranzytowych oraz udrożnienie układu komunikacyjnego na linii Warszawa – Góra Kalwaria i Konstancin-Jeziorna - Piaseczno (do trasy krakowskiej i katowickiej).

“Program ochrony środowiska woj. Mazowieckiego na lata 2007-2010 z uwzględnieniem perspektywy do 2014r.”, jest dokumentem nadrzędnym wytyczającym cele i kierunki działań w zakresie polityki ekologicznej województwa. Program ochrony środowiska stanowi rozwinięcie strategii rozwoju województwa w odniesieniu do ochrony środowiska.

Celem nadrzędnym polityki ekologicznej województwa mazowieckiego jest: „OCHRONA WALORÓW PRZYRODNICZYCH I POPRAWA STANDARDÓW ŚRODOWISKA”. Cel ten jest zbieżny z założonym w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego. Jeden z celów głównych Programu obejmuje zmniejszenie zanieczyszczeń środowiska (w tym hałasu).

Misją stało się tu dążenie do poprawy jakości życia i bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańców województwa mazowieckiego a celem długoterminowym - kontynuowanie działań związanych z ochroną przed hałasem.

W związku z powyższym, przyjęto następujące kierunki działań:

- minimalizacja emisji ponadnormatywnego hałasu do środowiska,
- propagowanie rozwiązań technicznych i organizacyjnych zapobiegających powstawaniu i przenikaniu hałasu do środowiska,
- zabezpieczenie przed degradacją „obszarów cichych”,
- systematyczne eliminowanie w przemyśle technologii i urządzeń przekraczających wartości normatywne emisji hałasu,
- preferowanie mało-konfliktowych lokalizacji obiektów przemysłowych przy opracowywaniu planów zagospodarowania przestrzennego i w procedurach inwestycyjnych.

Gminne i Powiatowe Programy ochrony środowiska są realizacją strategii wojewódzkiej opartej na założeniach *Polityki Ekologicznej Państwa*. Cele Programów lokalnych wynikają z zewnętrznych i wewnętrznych uwarunkowań rozwoju danego obszaru oraz z przyjętej wizji rozwoju.

W ramach tworzenia niniejszego Programu przeanalizowano następujące dokumenty:

- *Program Ochrony Środowiska wraz z Planem Gospodarki Odpadami Gminy Lesznówola*, 2005r.,
- *Program Ochrony Środowiska i Plan Gospodarki Odpadami dla Gminy Piaseczno*, Warszawa, czerwiec 2004 r.
- *Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Piaseczyńskiego*, czerwiec 2005r..

W/w dokumenty umożliwiają realizowanie polityki ekologicznej na obszarach gmin. Formułują obrane cele i wytyczają kierunki oraz określają sposób realizowanych działań lokalnych. W zakresie emisji hałasu dążą do ograniczenia uciążliwości hałasowej, głównie poprzez modernizację dróg lokalnych.

W *Programie Ochrony Środowiska wraz z Planem Gospodarki Odpadami Gminy Lesznówola* zamieszczono zapisy dotyczące ograniczenia ponadnormatywnego hałasu pochodzenia komunikacyjnego, w tym z drogi krajowej nr 79. Do zadań koordynowanych przez Gminę Lesznówola w zakresie ochrony przed hałasem komunikacyjnym zaliczono:

- opracowanie Programów ograniczeń hałasu dla miast zagrożonych ponadnormatywnym hałasem,
- ograniczenie hałasu na obszarach miejskich wokół lotnisk, terenów przemysłowych oraz wzdłuż głównych dróg i szlaków kolejowych (budowa ekranów akustycznych, budowa lub modernizacja obejść drogowych, wprowadzenie zieleni izolacyjnej),
- wyłączenie z eksploatacji pojazdów i maszyn o ponadnormatywnej hałaśliwości.

Natomiast do przedsięwzięć własnych Gminy Lesznowola zaliczono:

- wyprowadzenie ruchu tranzytowego poza granice miast,
- tworzenie naturalnych i sztucznych ekranów akustycznych,
- renowacja nawierzchni dróg,
- tworzenie warunków do rozwoju transportu zbiorowego i rowerowego,
- modernizacja głównego układu dróg ze szczególnym uwzględnieniem budowy obwodnic.

W *Programie Ochrony Środowiska i Planie Gospodarki Odpadami dla Gminy Piaseczno* w części obejmującej Program poprawy dla sektora: hałas, przyjęto za cel strategiczny dążenie do utrzymania poziomu hałasu poniżej dopuszczalnego poprzez ograniczanie uciążliwości akustycznych na obszarze Gminy Piaseczno realizowane poprzez:

- systematyczne usprawnianie ruchu drogowego,
- budowę obwodnic tranzytowych,
- budowę nowych odcinków dróg i modernizację nawierzchni istniejących,
- w miejscach szczególnie narażonych na hałas - budowa ekranów akustycznych lub zasadzenie pasów zwartej zieleni izolacyjnej,
- promowanie działań ograniczających uciążliwość hałasu dla mieszkańców miejscowości poprzez np. wymianę okien na dźwiękoszczelne.

W *Programie Ochrony Środowiska dla Powiatu Piaseczyńskiego* w części obejmującej Program poprawy dla pola: hałas i wibracje cel długoterminowy do roku 2015 przyjęto: Ograniczanie uciążliwości akustycznych na obszarze powiatu realizowane poprzez:

- utrzymanie aktualnego poziomu hałasu w obszarach, gdzie sytuacja akustyczna jest korzystna,
- ograniczanie hałasu na terenach, gdzie jego natężenie odczuwalne jest jako uciążliwe lub przekracza dopuszczalne normy.

3.2.2. Przepisy prawa, w tym prawa miejscowego, mające wpływ na stan akustyczny środowiska

Przepisy prawa mające wpływ na stan akustyczny środowiska, które brano pod uwagę przy sporządzaniu niniejszego *Programu ochrony środowiska przed hałasem*, to:

- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo Ochrony Środowiska* (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zmian.),
- ustawa z dnia 27 marca 2003 r. *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym*, (Dz. U. z 2003 r. Nr 80, poz. 717 z późn. zmian.),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz. U. z 2007 r. Nr 120, poz. 826),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 r. *w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać Program ochrony środowiska przed hałasem* (Dz. U. z 2002, Nr 179, poz. 1498).
- ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zmian.),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690, z późn. zmian.),
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 grudnia 1999 r., *w sprawie Polskiej Klasyfikacji Obiektów Budowlanych* (PKOB), (Dz. U. z 1999 r. Nr 112, poz. 1316, z późn. zmian.),

3.2.3. Nowe dostępne techniki i technologie w zakresie ograniczenia hałasu

W niniejszym rozdziale wymieniono i krótko scharakteryzowano metody redukcji hałasu, możliwe do zastosowania dla poszczególnych źródeł hałasu. Należy pamiętać, że zastosowanie poszczególnych metod jest ograniczone. Wybór i celowość zastosowania określonej metody uzależniony jest m.in. od:

- wielkości przekroczenia wartości dopuszczalnej,
- lokalizacji obserwatora względem źródła hałasu,
- możliwości technicznych i względów bezpieczeństwa,
- rodzaju źródła hałasu,
- opinii mieszkańców.

Obniżenie poziomu hałasu drogowego można osiągnąć poprzez:

➤ Zmniejszenie prędkości ruchu:

Zmniejszenie prędkości ruchu samochodów prowadzi do zmniejszenia emisji hałasu. Redukcję poziomu hałasu dla pojazdów lekkich (osobowych i dostawczych) oraz ciężkich (ciężarowych), przy określonej zmianie prędkości ruchu, przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 22. Redukcja poziomu hałasu przy zmianie prędkości ruchu, dla pojazdów lekkich i ciężkich, na asfalcie tradycyjnym dobrej jakości.

Zmiana prędkości ruchu	Redukcja hałasu [dB]	
	Pojazdy lekkie	Pojazdy ciężkie
od 60 do 50 km/godz.	2,4	0,8
od 50 do 40 km/godz.	2,9	1,0
od 40 do 30 km/godz.	3,7	1,2
od 60 do 40 km/godz.	5,3	1,8
od 60 do 30 km/godz.	9,0	3,0
od 50 do 30 km/godz.	6,7	2,2

Jak widać z przedstawionych wyżej wartości, redukcja prędkości znacznie zmniejsza hałas (szczególnie dla pojazdów lekkich). Do najbardziej skutecznych metod należą: fotoradary, progi spowalniające, ronda, wzniesione skrzyżowania, przewężenia jezdni (np. wysepki), fragmenty ulic z nawierzchnią w innym kolorze lub innego rodzaju nawierzchni (np. z kostki brukowej). Skuteczność poszczególnych rozwiązań (zmniejszenia prędkości ruchu) zależy od odległości pomiędzy nimi.

Niestety, większość z wymienionych sposobów redukcji hałasu można stosować przede wszystkim na drogach lokalnych i osiedlowych, a tylko niektóre z nich – na drogach szybkiego ruchu. Poza tym duży problem stanowi utrzymanie obniżonej prędkości ruchu na odpowiednio długim odcinku.

➤ Zmianę natężenia ruchu:

Poziom hałasu zależy bardzo silnie od natężenia ruchu samochodowego. W poniższej tabeli przedstawiono redukcję hałasu powodowaną zmniejszeniem natężenia ruchu.

Tabela nr 23. Redukcja poziomu hałasu przy zmianie natężenia ruchu.

Redukcja natężenia ruchu [%]	Redukcja hałasu [dB]
10	0,5
20	1,0
30	1,5
40	2,2
50	3,0
60	4,0
70	5,2
80	7,0

Wielkość poziomu hałasu można również kształtować poprzez zmianę struktury ruchu, np. poprzez zmniejszenie procentowego udziału pojazdów ciężkich w potoku ruchu. Wartość tej redukcji zależy dodatkowo od prędkości potoku ruchu (poziom hałasu generowanego przez pojazdy ciężkie nie zmienia się tak samo z prędkością ruchu jak poziom hałasu pojazdów lekkich).

Tabela nr 24. Redukcja poziomu hałasu przy zmianie udziału pojazdów ciężkich w potoku ruchu.

Redukcja udziału pojazdów ciężkich w potoku ruchu [%]	Redukcja hałasu [dB]
od 10 do 0	3,9
od 20 do 0	6,4
od 30 do 0	8,3

➤ „Ciche” nawierzchnie drogowe:

Nawierzchnie drogowe określane mianem cichych lub porowatych wykazują właściwości tłumiące hałas samochodowy. Jest wiele typów i rodzajów cichych nawierzchni (nawierzchnie dwu- i jednowarstwowe, z różną zawartością wolnej przestrzeni, różną wielkością uziarnienia). Skuteczność akustyczna takich nawierzchni zależy przede wszystkim od budowy nawierzchni, prędkości ruchu oraz kategorii pojazdów samochodowych (dla pojazdów lekkich skuteczność akustyczna jest większa niż dla pojazdów ciężkich). Im większa prędkość ruchu, tym tłumienie hałasu jest większe. W warunkach miejskich, w zależności od rodzaju nawierzchni oraz prędkości ruchu, skuteczność akustyczna cichych nawierzchni może osiągać 5 dB.

W Europie prowadzone były liczne badania mające na celu określenie różnego rodzaju nawierzchni i ich wpływu na emisję hałasu. W ramach jednego z projektów europejskich pod nazwą: „SILVIA – Zrównoważone nawierzchnie drogowe umożliwiające kontrolę hałasu drogowego” powstała „Instrukcja dotycząca zastosowania cichych nawierzchni”, opublikowana przez Forum Europejskich Krajowych Laboratoriów Drogowych (FEHRL – Forum of European National Highway Research Laboratories). Badania wykazały, że największą redukcję poziomu hałasu można uzyskać, stosując nawierzchnie porowate lub o bardzo gładkiej teksturze. Przy niewielkich przekroczeniach dopuszczalnego poziomu hałasu na drodze, zastosowanie tego typu nawierzchni jest znacznie bardziej opłacalne niż stosowanie innych środków zabezpieczających przed nadmiernym hałasem, w tym również ekranów akustycznych. Badania prowadzone w ramach projektu SILVIA wykazały, że do najbardziej skutecznych cichych nawierzchni należy dwuwarstwowy asfalt porowaty, powodujący redukcję emisji hałasu o prawie 9dB w porównaniu z nawierzchnią kontrolną z SMA. Poniżej opisano kilka przykładowych mieszanek mineralno-asfaltowych, które można określić mianem cichych, i dzięki którym można uzyskać obniżenie poziomu hałasu – co może skutkować brakiem konieczności stosowania innych urządzeń zabezpieczających przed hałasem.

Pierwsza to asfalt porowaty. Tym coraz bardziej powszechnie stosowanym terminem określa się mieszanki o nieciągłym uziarnieniu i zawartości wolnych przestrzeni powyżej 15 % obj. Ze względu na dużą liczbę wolnych przestrzeni powietrze odpowiadające za hałas na styku opony z nawierzchnią ulega rozproszeniu, zredukowany jest efekt rozprężenia powietrza pod ciśnieniem na powierzchni drogi, a tym samym hałas.

Ujemna tekstura asfaltu porowatego (na powierzchni warstwy ścieralnej więcej jest pustych przestrzeni niż elementów wystających) przyczynia się w znaczący sposób do zmniejszenia generowanego hałasu.

➤ Zamianę skrzyżowań na ronda:

Ronda stosuje się w celu upłynnienia ruchu samochodowego oraz zmniejszenia średniej prędkości. W porównaniu z klasycznymi skrzyżowaniami, ruch na rondzie i jego pobliżu charakteryzuje się łagodniejszymi profilami jazdy (łagodniejsze hamowanie i przyspieszanie na dojazdach i odjazdach). W konsekwencji, dzięki zmniejszeniu prędkości ruchu samochodowego, otrzymuje się redukcję hałasu sięgającą nawet 4 dB. Wartość redukcji hałasu zależy od prędkości ruchu na dojazdach i odjazdach ze skrzyżowania, od prędkości ruchu na rondzie oraz lokalizacji punktu obserwacji.

➤ „Szykany drogowe” – progi spowalniające, minironda, „wyniesione” skrzyżowania, przewężenia jezdni, wysepki

Na ulicach lokalnych i osiedlowych, redukcję prędkości ruchu – a w konsekwencji redukcję hałasu – można osiągnąć poprzez stosowanie progów spowalniających, minirond oraz wyniesionych skrzyżowań (skrzyżowanie znajduje się powyżej poziomu dróg dojazdowych). Aby tego typu rozwiązania były skuteczne, tzn. aby obniżyła się średnia prędkość ruchu, należy stosować je odpowiednio często (maksymalna odległość wynosi ok. 300m). Przy zastosowaniu jednej z tych metod, redukcja hałasu – dla pojazdów lekkich – może wynosić nawet 4 dB.

➤ Ekrany akustyczne

Ekrany akustyczne mogą być efektywną metodą redukcji hałasu po spełnieniu szeregu warunków technicznych. Skuteczność ekranu zależy od jego długości i wysokości oraz lokalizacji punktu obserwacji. Poniżej przedstawiono, dla przykładu, skuteczność akustyczną ekranu o różnych wysokościach (przy założeniu, że ekran jest nieskończenie długi) dla kilku wybranych lokalizacji punktu obserwacji.

W tabeli poniżej zebrano przykładowe wartości skuteczności ekranów określonych na podstawie badań własnych.

Tabela nr 25. Skuteczność akustyczna ekranu (odległość ekranu od źródła dźwięku: 4 m, odległość punktu obserwacji od ekranu: 10 m) długość ekranu 200m, środek ekranu).

Wysokość ekranu akustycznego [m]	Wysokość punktu obserwacji [m]	Skuteczność Akustyczna ekranu [dB]
2	4	8,2
4	4	11,8
6	4	17,4

Podane powyżej skuteczności dotyczą miejsc na środku ekranu, tj. miejsc o maksymalnej skuteczności. Skuteczność maleje w miarę oddalania się punktu obserwacji w kierunku skraju ekranu. W tabeli poniżej zebrano wartości skuteczności dla skraju ekranu.

Tabela nr 26. Skuteczność akustyczna ekranu (odległość ekranu od źródła dźwięku 4m, odległość punktu obserwacji od ekranu 10m) długość ekranu 200m) skraj ekranu).

Wysokość ekranu akustycznego [m]	Wysokość punktu obserwacji [m]	Skuteczność Akustyczna ekranu [dB]
2	4	1,3
4	4	2,6
6	4	2,8

Stosowanie ekranów akustycznych w mieście traktuje się jako ostateczność, ponieważ bardzo trudne jest spełnienie wszystkich merytorycznych wymagań technicznych.

Ekran w istotny sposób zaburza ład przestrzenny. Jako konstrukcja budowlana realizacja ekranów wymaga odpowiedniej przestrzeni oraz badań np. budowlanych.

Przy orientacyjnym szacowaniu koniecznej długości ekranu stosuje się pewne zalecenia. Jedno z nich określa minimalną długość ekranu akustycznego jako sumę długości chronionego budynku i podwojonej odległości pomiędzy nim a ekranem. Wysokość ekranu określa różnicę dróg między falą bezpośrednią a ekranowaną, im większa różnica dróg tym większa skuteczność. Poza obszarem cienia akustycznego ekran jest nieskuteczny.

Należy zaznaczyć, że w przypadku wyczerpania wszystkich możliwych działań technicznych, istnieją także rozwiązania administracyjne, takie jak utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania. Obszar ograniczonego użytkowania nie wpływa na poziom emisji hałasu a jedynie zmieniając sposób zagospodarowania terenu legalizuje istniejący poziom hałasu.

Przy wyborze metod obniżania poziomu hałasu od poszczególnych źródeł, wykorzystano najnowsze osiągnięcia techniczno-naukowe, przedstawione w pracach:

- R.Makarewicz, P.Kokowski, Efficiency of noise reduction by a road speed bump, Archives of Acoustics, 32, 3, 631-642, 2007,
- R.Makarewicz, P.Kokowski, prediction of noise changes due to traffic speed control, J.Acoust.Soc.Am., 122 (4), 2074-2081, 2007,
- R.Makarewicz, R.Gołębiewski, Modelling of the roundabout noise impact, J.Acoust.Soc.Am., 122 (2), 860-868, 2007,
- Makarewicz R., Noise reduction through source rerouting, Journal of the Acoustical Society of America, 2004; 116, 2735,
- R.Gołębiewski, R.Makarewicz, M.Nowak, A.Preis, Traffic noise reduction due to the porous road surface, Applied Acoustics, 64, 481-494, 2003.

4. Wskazanie organów odpowiedzialnych za realizację Programu

Program ochrony środowiska przed hałasem dla terenów poza aglomeracjami położonych wzdłuż dróg określa w drodze uchwały sejmik województwa.

Mechanizmy prawne służące realizacji ochrony środowiska w zakresie ochrony przed hałasem, które nakładają na organy administracji samorządowej określone zadania wynikają z ustawy POŚ oraz z ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Ochrona środowiska przed hałasem realizowana jest przez organy administracji państwowej i samorządowej. Każdy z organów administracji działając według przepisów prawnych ma inny zakres kompetencji i zadań.

Urzeczywistnienie celów Programu ochrony środowiska przed hałasem będzie realizowane poprzez ustalenia decyzji administracyjnych, a w szczególności decyzji wydawanych na podstawie przepisów z zakresu prawa ochrony środowiska, prawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym i prawa budowlanego, tj:

- decyzji o środowiskowych uwarunkowania zgody na realizację przedsięwzięcia na podstawie ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008r. Nr 199, poz. 1227),
- decyzji o nałożeniu obowiązku ograniczenia oddziaływania na środowisko i jego zagrożeniu i/lub przywrócenia środowiska do stanu wyjściowego, o której mowa w art. 362, ust 1. ustawy z dnia 27

- kwietnia 2001 roku *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U z 2008 roku, nr 25, poz. 250 z późn. zm.),
- decyzji o wstrzymaniu działalności powodującej pogorszenie stanu środowiska w znacznych rozmiarach lub zagrażającej życiu lub zdrowiu ludzi, o której mowa w art. 364 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U z 2008 r., nr 25, poz. 250 z późn. zm.),
 - decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu wydanej na podstawie ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o *planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (Dz. U. z 2003 r. Nr 80, poz. 717 z późn. zm.).
 - decyzji o pozwoleniu na budowę, decyzji o zatwierdzeniu projektu budowlanego oraz decyzji o pozwoleniu na wznowienie robót budowlanych – wydawanych na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994 – *Prawo budowlane* (Dz. U. z 2006, nr 156, poz. 1118 z późn. zm.).

Procedury administracyjne prowadzone w zakresie ochrony środowiska przed hałasem polegają z jednej strony na prowadzeniu kontroli stanu środowiska, a z drugiej strony na tworzeniu miejscowego prawa ustalającego standardy imisyjne.

Do prowadzenia kontroli klimatu akustycznego powołane są różne organy administracji jak:

- Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska prowadzący kontrolę klimatu akustycznego związanego z emisją hałasu do środowiska.
- Organ nadzoru budowlanego posiadający uprawnienia kontrolne w zakresie ochrony środowiska przed hałasem w odniesieniu do obiektów budowlanych, których stan techniczny może spowodować zagrożenie środowiska lub użytkowany jest w sposób zagrażający środowisku.
- Państwowa Inspekcja Sanitarna prowadząca badanie klimatu akustycznego środowiska pracy w zakresie zagrożenia życia i zdrowia ludzi.

Za realizację działań określonych w dokumencie odpowiedzialni są:

- 1) Zarządzający drogą, w zakresie realizacji działań określonych w *Katalogu działań tzn.*
 - a) Realizacji obwodnic/obejść zaplanowanych w harmonogramie GDDKiA (działanie nr 1),
 - b) Przebudowy określonych odcinków drogi krajowej i dostosowanie jej do parametrów drogi klasy S (działanie nr 3),
 - c) Wykonania przeglądu ekologicznego (działanie nr 5),
 - d) Ograniczenia prędkości potoku ruchu (działanie nr 7),
 - e) Poprawy nawierzchni drogi (działanie nr 8, 9),
 - f) Budowy ekranów akustycznych (działanie nr 10),

- g) Wykonania dokumentacji (przegląd ekologiczny) w celu utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania (działanie nr 11),
- 2) Samorządy terytorialne (miasta i gminy) w zakresie realizacji działań określonych w *Katalogu działań* tzn.
 - a) Analizy i propozycji zmian w zapisach planów zagospodarowania przestrzennego (działanie nr 4),
 - b) Wymiany stolarki okiennej w budynkach podlegających specjalnej ochronie tj. budynków szkół szpitali domów opieki społecznej, przedszkoli będących ich własnością (działanie nr 6),
- 3) Marszałek Województwa (w przypadku zmiany kompetencji inny właściwy organ) w zakresie nałożenia obowiązku wykonania przeglądu ekologicznego (działania nr 5, 11 z *Katalogu działań*),
- 4) Sejmik Województwa (w przypadku zmiany kompetencji inny właściwy organ) ustanawiania obszar ograniczonego użytkowania (działania nr 11 z *Katalogu działań*),
- 5) Policja w zakresie realizacji działania dotyczącego kontroli prędkości potoku ruchu (działania nr 12 z *Katalogu działań*),
- 6) Właściciele budynków w zakresie wymiany stolarki okiennej (działanie nr 6).

5. Rodzaje informacji i dokumentów wykorzystanych do kontroli i dokumentowania Programu

Akty prawa miejscowego:

W ramach procedur administracyjnych istnieją warunki do tworzenia miejscowego prawa ustalającego standardy imisyjne. Podstawowym dokumentem prawa miejscowego, którego ustalenia są kluczowe dla realizacji celu ochrony przed hałasem są miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. Kolosalne znaczenie ma tutaj przepis wymagający konstruowanie planu przy uwzględnieniu warunków ekofizjograficznych (opracowanie ekofizjograficzne) oraz dołączenie prognozy skutków ustaleń planu miejscowego na środowisko, w tym na klimat akustyczny.

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego dają następujące możliwości kształtowania warunków akustycznych w mieście:

- *Prawo ochrony środowiska* wprowadza obowiązek dokonywania w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego przyporządkowywania terenom ich standardu akustycznego, przez co wymagania te zostaną wpisywane do decyzji o warunkach zabudowy (art. 114 POŚ);.
- lokalizowania nowych budynków mieszkalnych poza zasięgiem uciążliwego hałasu drogowego lub w ich zasięgu pod warunkiem obowiązku zastosowania środków technicznych (ekranowanie, okna o

- podwyższonej izolacyjności akustycznej) zmniejszających uciążliwości do poziomów dopuszczalnych;
- wykształcanie lokalnych centrów usługowych w celu ograniczania ruchu wewnątrzmiejskiego; przyjaznym środowisku rozwiązaniem nie są próby przybliżenia ludzi do usług, ale przybliżenie usług do ludzi; projektowanie obszarów miejskich przy założeniu dostępności, a nie wciąż rosnącej mobilności;
 - eliminowanie powstawania nowych kolizji funkcjonalnych i łagodzenie już istniejących konfliktów.

Procedury dotyczące lokalizacji obiektów budowlanych:

Decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, na terenach na których nie obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, powinna zawierać warunki wynikające z potrzeb ochrony środowiska przed hałasem. Decyzję taką wydaje organ miasta.

Pozwolenie na budowę wydaje organ administracji architektoniczno-budowlanej szczebla powiatowego na podstawie wniosku, do którego dołączona jest decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu (jeśli jest wymagana), decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia (jeżeli jest wymagana) oraz projekt budowlany z uzgodnieniami w zakresie ochrony środowiska.

Pozwolenie na użytkowanie wydaje Inspektor Nadzoru Budowlanego. Inwestor zobowiązany jest przed przystąpieniem do użytkowania powiadomić WIOŚ, który może wstrzymać oddanie obiektu do eksploatacji jeśli nie spełnia on wymogów ochrony środowiska przed hałasem.

6. Część graficzna.

Do niniejszego dokumentu załączono *Część graficzną Programu*, zawierającą fragmenty map zaczerpnięte z opracowania: „*Mapy akustyczne dla dróg krajowych o natężeniu ruchu powyżej 16 400 pojazdów na dobę*” wykonanego w roku 2007 przez Politechnikę Krakowską im. T. Kościuszki na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w Warszawie oraz mapy wykonane na potrzeby niniejszego *Programu*.

Zestawienie map załączonych do *Programu* zawiera tabela nr 25. W tabeli załączono również informację o lokalizacji poszczególnych załączników *Programu* na nośniku elektronicznym.

Tabela nr 27. Zestawienie map części graficznej *Programu*.

Lp.	Tytuł	Nazwa katalogu	Numery arkuszy
1.	Mapy lokalizacji poszczególnych odcinków	Mapy_Odcinki	Nr 1÷2
2.	Mapy przekroczeń poziomu dopuszczalnego L_{DWN}	Mapy_Naruszen	Nr 1÷2
3.	Mapy proponowanych obszarów działań (Na mapach zaznaczono również budynki specjalne oraz budynki proponowane do wymiany stolarki okiennej)	Mapy_Działan	Nr 1÷2

7. Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Niniejsza „Dokumentacja do określenia Programu ochrony środowiska przed hałasem dla terenów poza aglomeracjami, położonych wzdłuż odcinków drogi krajowej nr 79, na terenie województwa mazowieckiego”, przygotowana została przez firmę LEMITOR Ochrona Środowiska Sp. z o.o. z Wrocławia, na podstawie Umowy nr 13/OWŚ/08 zawartej z Województwem Mazowieckim, reprezentowanym przez Zarząd Województwa Mazowieckiego.

Opracowanie dotyczy obszaru pasa o szerokości 2 x 1000 m (oraz terenu pasa drogowego o średniej szerokości ok. 30m), położonego w sąsiedztwie odcinków drogi krajowej nr 79, biegnącej od granicy miasta stołecznego Warszawa przez miejscowość Mysiadło do miejscowości Piaseczno.

Odcinki te oraz otaczające je obszary, odpowiadają zakresowi opracowania pn. „Mapy akustyczne dla dróg krajowych o natężeniu ruchu powyżej 16 400 pojazdów na dobę” wykonanego w roku 2007 przez Politechnikę Krakowską im. T. Kościuszki na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w Warszawie.

Podstawę prawną sporządzonego Programu stanowi art. 119 ust. 1. ustawy z 21 kwietnia 2001r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z 2008r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.). Zgodnie z treścią artykułu, Programy ochrony środowiska przed hałasem tworzy się dla terenów, na których poziom hałasu przekracza poziom dopuszczalny, których celem jest dostosowanie poziomu hałasu do dopuszczalnego. Z zapisu ust. 5 wynika, że Programy ochrony środowiska przed hałasem powinny być określone w terminie jednego roku od dnia przedstawienia map akustycznych przez podmioty zobowiązane do jej wykonania.

Normatywne poziomy hałasu w środowisku definiowane jako długookresowe średnie poziomy dźwięku L_{DWN} oraz L_N , zostały określone przez Ministra Środowiska w rozporządzeniu z dnia 12 czerwca 2007r., *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz. U. Nr 120, poz. 826).

W niniejszym programie, na podstawie analizy przeprowadzonej na etapie realizacji mapy akustycznej oraz zidentyfikowanych obszarów naruszeń poziomów dopuszczalnych hałasu, określono obszary problemowe z punktu widzenia ekspozycji na hałas oraz wyznaczono cele krótkookresowe i długookresowe, w obrębie których przedstawiono działania przyczyniające się do poprawy klimatu akustycznego w analizowanych obszarach wzdłuż odcinków drogi.

Poniższa tabela przedstawia cele krótko i długookresowe określone w zaproponowanych horyzontach czasowych.

Tabela nr 28. Horyzont czasowy celów krótko- i długookresowych

Cel	Opis celu	Horyzont czasowy
Krótkookresowy	Realizacja przedsięwzięć na terenach zabudowy mieszkaniowej na których występują: – przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu większe niż 15 dB (L_{DWN}) – obiekty specjalne (szkoły przedszkola, domy opieki społecznej, szpitale itp.) – budynki, gdzie wartość wskaźnika $M > 50$, – grupy pięciu budynków, gdzie wartość wskaźnika $50 > M > 20^*$	2009-2013
Długookresowy	Realizacja przedsięwzięć mających na celu doprowadzenie do redukcji ponadnormatywnych przekroczeń hałasu z uwzględnieniem granicy wynikającej z niepewności do 5dB	2013-2025

* szczegółowe wyjaśnienie w rozdziale 2.2.2 – Tereny zagrożone hałasem wyznaczone na podstawie map akustycznych.

Zakres dokumentacji obejmuje:

- analizę obszarów określonych w celu krótkookresowym;
- opracowanie *Katalogu działań* wraz z zestawem zaleceń których realizacja przyczyni się do poprawy klimatu akustycznego na obszarach analizowanych odcinków drogi;
- analizę skuteczności i kosztów proponowanych rozwiązań.

W ramach niniejszego programu przyjęto następujące sposoby rozwiązywania problemów akustycznych:

1. w harmonogramie działań krótkookresowych opisano szczegółowo postulowane przedsięwzięcia naprawcze wraz z oceną ich skuteczności oraz kosztochłonności,
2. w działaniach długookresowych sprecyzowano najistotniejsze kierunki działań perspektywicznych, prowadzących do obniżenia hałasu wzdłuż analizowanych dróg. Z uwagi jednak na odległą nieraz perspektywę działania niemożliwe było doprecyzowanie parametrów technicznych oraz kosztów działań.

Pod uwagę należy wziąć fakt, iż w ramach działań długookresowych proponuje się niejednokrotnie np. budowę obwodnicy. Koszt takiej budowy nie może oczywiście obciążać pozycji budżetowej „ochrona przed hałasem”. Koszty działań ochronnych w tym zakresie zamknięte będą w kosztach całości inwestycji, jako ich stosunkowo niewielki procent, niemożliwy do oszacowania obecnie.

Doprecyzowanie parametrów technicznych i ekonomicznych proponowanych rozwiązań przebiegać będzie w sposób ciągły, w ramach przewidywanych korekt i weryfikacji Programu, co wynika z przepisów prawnych (weryfikacja map akustycznych i programów ochrony środowiska przed hałasem przewidywana jest w cyklu 5-cio letnim).

Wdrażanie niniejszego *Programu* będzie podlegało regularnej ocenie w zakresie:

- określenia stopnia wykonania przyjętych zadań,
- określenia stopnia realizacji założonych celów,
- analizy przyczyn powstałych rozbieżności.

Odpowiednie przeprowadzanie weryfikacji i dokumentowania postępów pozwoli na ewentualną korektę działań jak również na wykazanie skuteczności i celowości podejmowanych inwestycji.

Ostateczną weryfikację i podsumowanie efektów niniejszego opracowania stanowić będzie kolejny Program ochrony środowiska przed hałasem (na lata 2015 – 2020).

8. Literatura

- [1] R.Makarewicz, P.Kokowski, Efficiency of noise reduction by a road speed bump, Archives of Acoustics, 32, 3, 631-642, 2007.
- [2] R.Makarewicz, P.Kokowski, prediction of noise changes due to traffic speed control, J.Acoust.Soc.Am., 122 (4), 2074-2081, 2007.
- [3] R.Gołębiewski, R.Makarewicz, M.Nowak, A.Preis, Traffic noise reduction due to the porous road surface, Applied Acoustics, 64, 481-494, 2003
- [4] Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure
- [5] Wytyczne opracowywania map akustycznych” opracowane i wydane przez Instytut Ochrony Środowiska w ramach Projektu nr 2005/017 – 488.03.04
- [6] Directive on Noise Emission by Equipment for Use Outdoors - Directive 2000/14/EC of the European Parliament and of the Council of 8 May 2000 on the approximation of the laws of the Member States relating to the noise emission in the environment by equipment for use outdoors. Official Journal of the European Communities L 162 of 03.07.2000. (Dyrektywa 2000/14/EC Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 8 maja 2000 r. O zbliżeniu przepisów Państw Członkowskich dotyczących emisji hałasu do otoczenia przez urządzenia używane na zewnątrz pomieszczeń.)
- [7] Program implementacji Dyrektywy 2002/49/WE w sprawie oceny i zarządzania hałasem w środowisku www.mos.gov.pl.
- [8] Directive 2002/49/ec of the european parliament and of the council of 25 June 2002 relating to the assessment and management of environmental noise L189/12 EN Official Journal of the European Communities. (Dyrektywa 2002/49/EC dotycząca oceny i zarządzania hałasem w środowisku).

ZAŁĄCZNIKI

I. Pełna wersja *Programu* na nośniku elektronicznym.

II. Część graficzna *Programu* (w odrębnym zeszycie)

1. Mapy lokalizacji poszczególnych odcinków Nr 1÷2
2. Mapy przekroczeń poziomu dopuszczalnego L_{DWN} Nr 1÷2
3. Mapy proponowanych obszarów działań Nr 1÷2