

---

# KLIMAT AKUSTYCZNY

---



Znaczenie prawidłowego kształtowania klimatu akustycznego środowiska zostało podkreślone przez uwzględnienie działań służących realizacji tego celu w założeniach polityki ekologicznej województwa wielkopolskiego i *Programie ochrony środowiska województwa wielkopolskiego na lata 2012-2015*. Głównym zadaniem *Programu* jest zmniejszenie zagrożenia mieszkańców województwa ponadnormatywnym hałasem, zwłaszcza emitowanym przez środki transportu drogowego. Najważniejsze kierunki działań to:

- realizacja programów ochrony środowiska przed hałasem,
- systematyczna aktualizacja map akustycznych

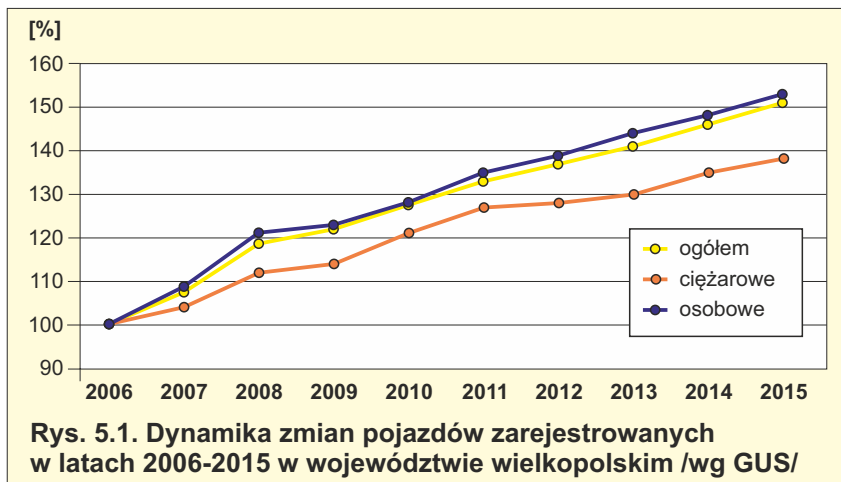
i programów ochrony środowiska przed hałasem,

- rozszerzenie monitoringu hałasu w środowisku, szczególnie na terenach będących pod wpływem oddziaływania określonej kategorii dróg, linii kolejowych oraz terenów wskazanych w powiatowych programach ochrony środowiska,
- realizacja inwestycji zmniejszających narażenie na hałas komunikacyjny,
- dalsze ograniczanie emisji hałasu pochodzącego z sektora gospodarczego,
- przestrzeganie wartości dopuszczalnych poziomów hałasu w odniesieniu do nowo zagospodarowanych terenów: stosowanie w planowaniu przestrzennym zasady strefowania.

## Źródła hałasu

Województwo wielkopolskie posiada rozwiniętą sieć komunikacji drogowej, którą tworzą autostrada A2, drogi ekspresowe, krajowe, wojewódzkie i drogi niższych kategorii, a także dość gęstą – z wyjątkiem środkowo-wschodniej części regionu – sieć linii kolejowych o znaczeniu międzynarodowym, państwowym i lokalnym. Według danych GUS za rok 2015 łączna długość dróg publicznych w województwie wyniosła 40 795,3 km, natomiast długość eksploatowanych linii kolejowych – 1 888 km. Rozwinięta jest również komunikacja lotnicza. Międzynarodowy Port Lotniczy Poznań-Ławica obsługuje ruch pasażersko-towarowy w relacjach krajowych i europejskich. Aktualna przepustowość terminala pasażerskiego to około 1,5 mln osób rocznie. Ponadto w regionie znajduje się kilka małych lotnisk: w Michałkowie, w Kazimierzu Biskupim, w Kobylnicy, w Strzyżewicach i w Pile, stanowiących bazę sportowo-treningową oraz obsługujących przeloty prywatne. Oprócz lotnisk cywilnych na terenie województwa zlokalizowane są dwa czynne lotniska wojskowe: w Powidzu oraz w Poznaniu – Krzesinach, a także trzy odcinki drogowe przystosowane do funkcji lądowisk, zlokalizowane w Rydzynie, Granowie i Wrześni. Komunikacja tramwajowa funkcjonuje tylko w Poznaniu.

Źródła hałasu komunikacyjnego, a zwłaszcza drogowego, mają podstawowe znaczenie dla klimatu akustycznego województwa. W latach 2013-2015 zakończono realizację wielu inwestycji i udostępniono do ruchu nowe odcinki dróg. Pomimo zachowania wymaganych standardów, zaspokojenie istotnych potrzeb regionu w zakresie komunikacji i transportu przyczynia się do degradacji klimatu akustycznego w środowisku, powodując stałe zmniejszanie powierzchni obszarów cichych. Ta niekorzystna tendencja wynika również z obserwowanego stałego wzrostu liczby pojazdów. Na przestrzeni lat 2006–2015 zwiększyła się ona o około 50%, w tym liczba pojazdów osobowych – o około 53%. Nieco mniejsza jest dynamika zmian liczby pojazdów ciężkich – 38% – w latach 2006-2015 (rys. 5.1). W latach 2013-2015 liczba pojazdów osobowych i ciężarowych wzrastała w zbliżonym tempie.

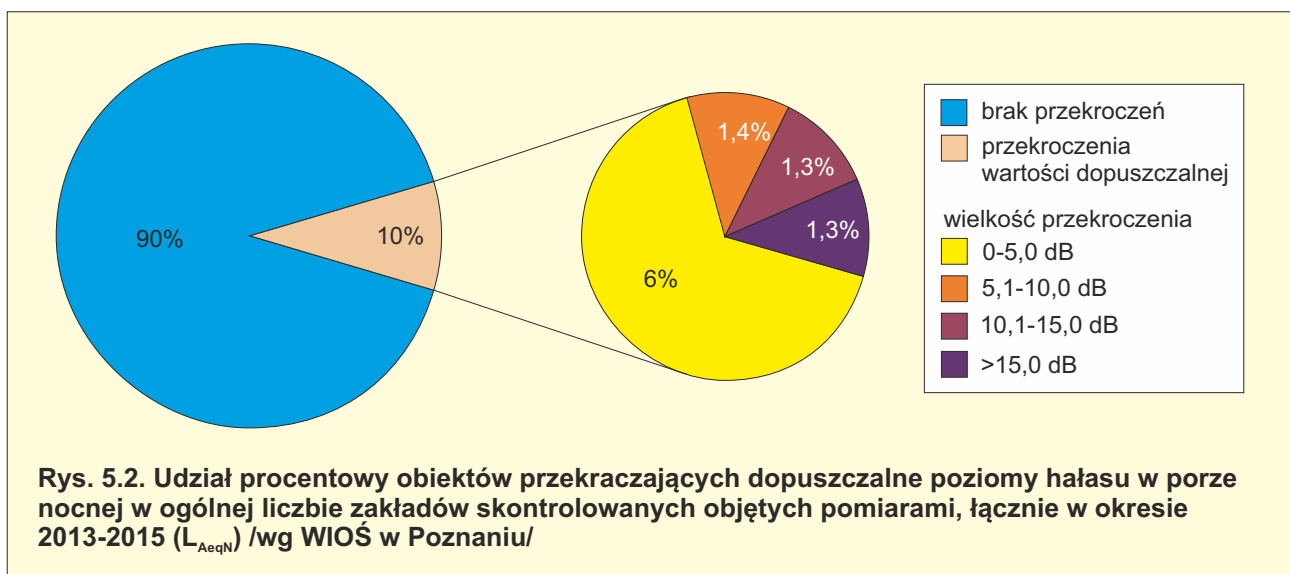


Rys. 5.1. Dynamika zmian pojazdów zarejestrowanych w latach 2006-2015 w województwie wielkopolskim /wg GUS/

Klimat akustyczny kształtowany jest nie tylko przez hałas komunikacyjny, ale także przez hałas pochodzący z zakładów przemysłowych i usługowych. Ten rodzaj hałasu generowany jest przez instalacje wentylacji ogólnej, odpylania i odwiórowania, sprężarki, chłodnie, czerpnie, maszyny produkcyjne, urządzenia budowlane, transport wewnątrzzakładowy. Znaczna część konfliktów akustycznych dotyczy ostatnio pubów, restauracji i dyskotek, gdzie największym źródłem hałasu są urządzenia nagłaśniające.

### Stan klimatu akustycznego w świetle badań WIOŚ w Poznaniu

Uciążliwości akustyczne powodowane działalnością zakładów przemysłowych i obiektów usługowych mają zwykle charakter lokalny. Działalność Inspekcji Ochrony Środowiska wykazała, że hałas powodowany funkcjonowaniem tej grupy obiektów był często przyczyną ponadnormatywnej degradacji klimatu akustycznego środowiska, zarówno w porze dziennej jak i nocnej. W latach 2013–2015 skontrolowano 502 obiekty przemysłowe i usługowe. Spośród ogólnej liczby skontrolowanych obiektów 9,8% powodowało przekroczenia dopuszczalnych wartości poziomu hałasu w środowisku w porze nocnej, w około 6% przekroczenia mieściły się w granicach 5 dB (rys. 5.2). Najwyższe przekroczenia dopuszczalnych wartości poziomu hałasu w porze nocnej, wynoszące powyżej 15 dB, stwierdzono w wyniku około 1% przeprowadzonych kontroli.



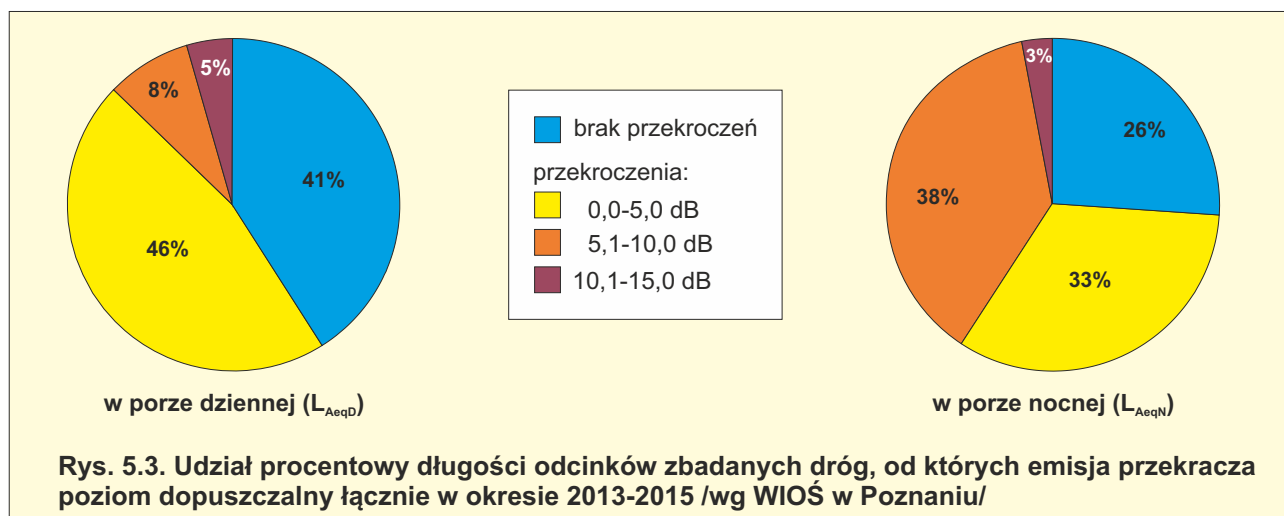
Rys. 5.2. Udział procentowy obiektów przekraczających dopuszczalne poziomy hałas w porze nocnej w ogólnej liczbie zakładów skontrolowanych objętych pomiarami, łącznie w okresie 2013-2015 (L<sub>AeqN</sub>) /wg WIOŚ w Poznaniu/

Degradację klimatu akustycznego w środowisku wykazały również badania hałasu drogowego, szczególnie prowadzone w porze nocnej.

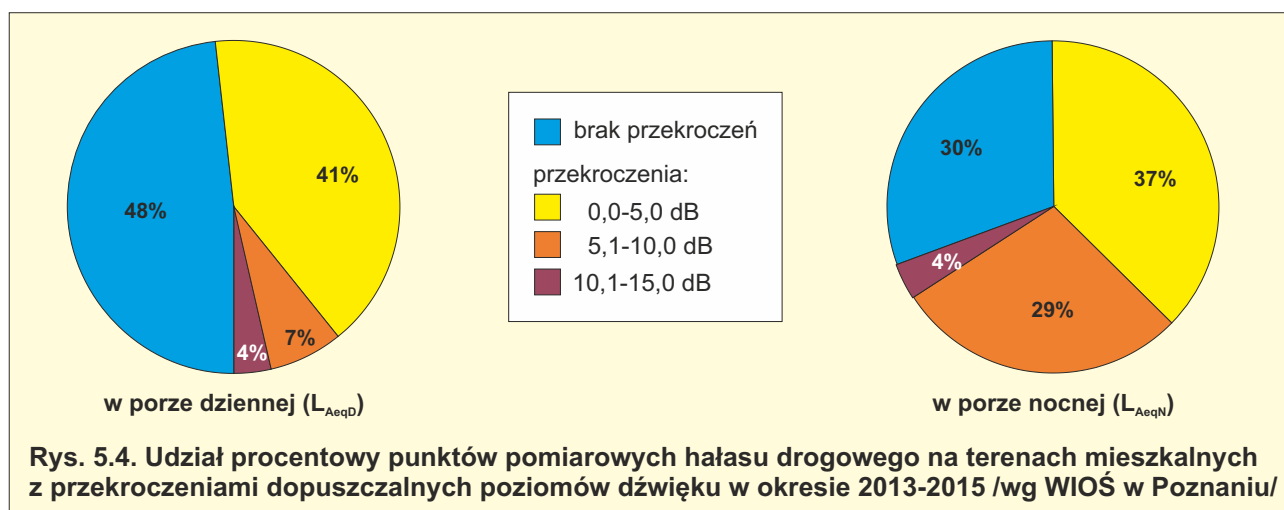
Prowadzone pomiary dotyczyły krótkookresowych wskaźników poziomu hałasu  $L_{AeqD}$  i  $L_{AeqN}$ , tj. równoważnego poziomu hałasu w porze dnia (6.00-22.00) i nocy (22.00-6.00), część badań objęła również szacunkowe ustalenie wartości długookresowych wskaźników oceny hałasu – poziomu dziennie-wieczorno-nocnego  $L_{DWN}$  oraz długookresowego poziomu hałasu w porze nocy  $L_N$ .

Zachowanie wymaganych standardów akustycznych wyrażonych wartościami krótkookresowych wskaźników oceny hałasu stwierdzono w porze dnia w otoczeniu około 41% długości przebadanych odcinków dróg, w porze nocy jedynie w otoczeniu 26%. W porze dnia rejestrowane wartości poziomu hałasu generalnie w mniejszym niż w porze nocy stopniu odbiegały od wartości dopuszczalnych (46% przekroczeń w przedziale do

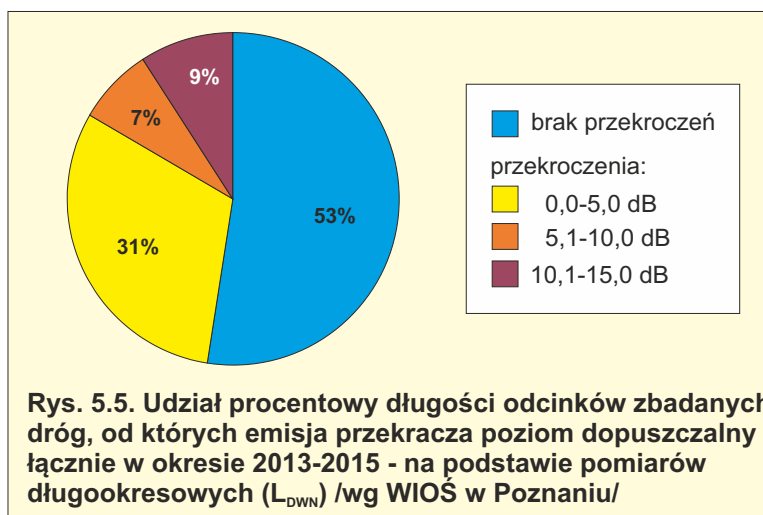
5 dB, 8% w przedziale 5,1-10 dB i 5% w przedziale 10,1-15 dB). W nocy aż dla 38% długości badanych odcinków przekroczenia mieściły się w przedziale 5,1–10 dB. Zarówno w porze dnia, jak i w porze nocy, nie stwierdzono przypadków przekroczeń wartości dopuszczalnych o więcej niż 15 dB (rys. 5.3).



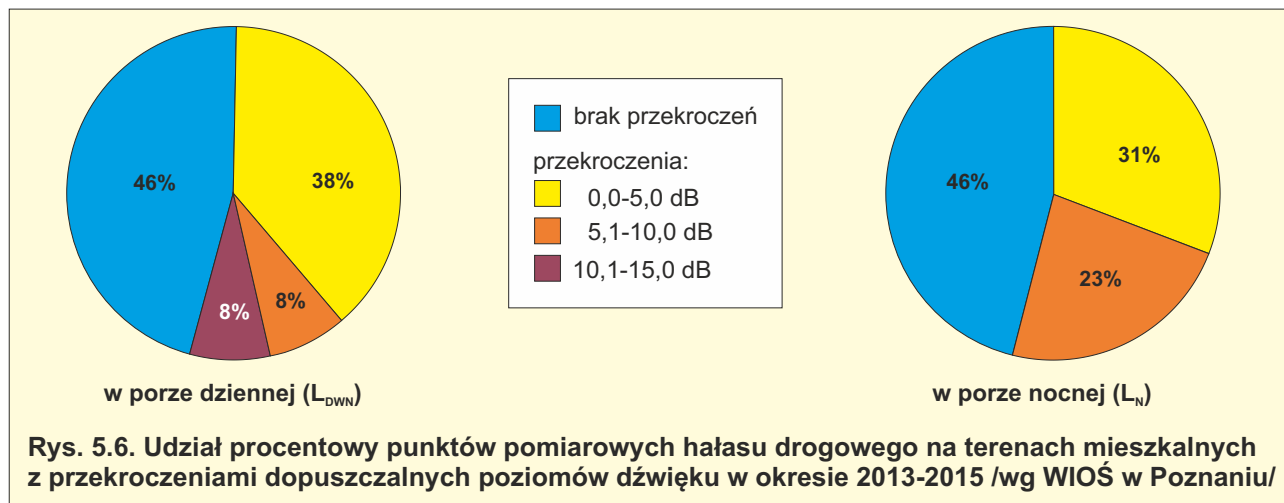
W zbliżony sposób kształtują się statystyki dotyczące wartości krótkookresowych wskaźników oceny hałasu w powiązaniu z liczbą punktów pomiarowych (rys. 5.4).



W przypadku długookresowych wskaźników oceny hałasu, biorąc pod uwagę długość przebadanych odcinków dróg, przekroczenie wartości dopuszczalnej  $L_{DWN}$  stwierdzono wzdłuż niespełna połowy objętych badaniami odcinków. Równocześnie większą grupę (9%) stanowiły odcinki, dla których degradacja klimatu akustycznego wiązała się z przekroczeniem wartości dopuszczalnej wskaźnika oceny o 10-15 dB (najwyższe otrzymane wartości) (rys. 5.5).



Statystyki dotyczące wartości długookresowych wskaźników oceny hałasu w powiązaniu z liczbą punktów pomiarowych (rys. 5.6) są zbliżone do dokonywanych z zestawieniu z długością poddanych ocenie odcinków dróg.



Wykonane pomiary nie wykazały przekroczeń długookresowej wartości równoważnego poziomu hałasu w porze nocy  $L_N$  wynoszących więcej niż 10 dB.

Ponieważ przedstawione wyniki badań nie dotyczą miast i dróg objętych obowiązkiem realizacji map akustycznych, nie mogą być interpretowane jako dotyczące generalnie uciążliwości źródeł hałasu drogowego. Ponadto znaczny wpływ na przedstawione dane dotyczące statystyki występowania przekroczeń dopuszczalnych wartości poziomu hałasu ma wybór obszaru badań.

Zgodnie z zapisami ustawy *Prawo ochrony środowiska* (Dz.U. 2016, poz. 672, z późn. zm.) mapy akustyczne wykonuje się obligatoryjnie co 5 lat dla miast liczących powyżej 100 tysięcy mieszkańców, dróg o natężeniu ruchu przekraczającym 6 milionów przejazdów rocznie i linii kolejowych o liczbie przejazdów przekraczającej 30 tysięcy rocznie. Od czasu wprowadzenia obowiązków w tym zakresie mapowanie akustyczne wykonano już dwukrotnie. W drugiej turze do Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Poznaniu przekazane zostały:

- mapa akustyczna miasta Poznania – 2012, wraz z aktualizacją (2013),
- mapa akustyczna miasta Kalisza – 2012,
- mapa akustyczna odcinków dróg krajowych nr 5 i 12 zlokalizowanych na terenie miasta Leszna, po których przejeżdża ponad 3 000 000 pojazdów rocznie – 2012, wraz z aktualizacją – 2013,
- mapa akustyczna dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów – 2012,
- mapy akustyczne dla odcinków dróg wojewódzkich, po których przejeżdża powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie – 2011,
- mapy akustyczne dla odcinków linii kolejowych o natężeniu ruchu powyżej 30 000 pociągów rocznie – 2011 wraz z aktualizacją (2013).

Potrzeba aktualizacji map akustycznych spowodowana była zmianą dopuszczalnych wartości poziomu hałasów drogowych, kolejowych i tramwajowych, wprowadzoną w roku 2013.

Dla Poznania, Kalisza i Leszna oraz najbardziej obciążonych odcinków dróg krajowych opracowane zostały programy ochrony przed hałasem, które określają szczegółowo rozwiązania pozwalające na zmniejszenie lub eliminację konfliktów akustycznych w środowisku, wraz z rachunkiem ekonomicznym.

### Działania zmierzające do ograniczenia uciążliwości hałasu

Jedną ze skutecznych metod zmniejszenia narażenia terenów podlegających ochronie akustycznej na hałasy drogowe jest wyprowadzenie ruchu poza tereny chronione przez budowę obwodnic. Ograniczeniu uciążliwości tras komunikacyjnych służy również budowa tuneli, przebudowa istniejących dróg w celu zapewnienia płynności ruchu, poprawa stanu nawierzchni dróg, a także stosowanie cichych nawierzchni drogowych.

Wśród wielu inwestycji zrealizowanych w latach 2013-2015 na terenie województwa wielkopolskiego można wymienić ukończenie budowy obwodnicy miasta Czarnkowa w ciągu drogi wojewódzkiej nr 178 Wałcz –

Trzcianka – Czarnków – Oborniki. Badania akustyczne przeprowadzone przez WIOŚ w roku 2014, tj. przed udostępnieniem drogi, wykazały przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu w Czarnkowie. Inwestycja przebiegająca po północno-wschodniej stronie miasta objęła wykonanie nowej trasy o długości 6,575 km. Obwodnica w istotnym stopniu odciąża centrum miasta od ruchu tranzytowego, co powinno przyczynić się do poprawy warunków akustycznych na dotychczas degradowanych terenach. W ramach wykonanych prac m.in. wybudowano ekrany akustyczne.

Zakończono również prowadzoną w latach 2010–2015 budowę obwodnicy Wągrowca. Inwestycja obejmowała budowę nowego odcinka drogi od istniejącego skrzyżowania typu rondo znajdującego się na ul. Skockiej (droga wojewódzka nr 196) do skrzyżowania z ul. Rogozińską (droga wojewódzka nr 241) oraz remont nawierzchni na odcinku istniejącej obwodnicy miasta (od skrzyżowania typu rondo ulic Skockiej i 11 Listopada do skrzyżowania typu rondo na ulicy Kcyńskiej). Tereny, przez które przebiega wybudowany odcinek to tereny niepodlegające ochronie akustycznej, głównie pola, lasy oraz tereny bagienne.

Oddano także do użytkowania obwodnicę Opalenicy w ciągu drogi wojewódzkiej nr 307. Nowo wybudowana trasa przebiega na południe od miasta poza terenami zabudowanymi. Częścią inwestycji była budowa wiaduktu kolejowego nad drogą E20, która łączy Berlin z Warszawą.

W roku 2014 został otwarty około trzydziestokilometrowy fragment drogi ekspresowej S5 w ciągu trasy Wrocław - Poznań od Kaczkowa do Korzeńska, co pozwoliło na odciążenie miejscowości Kaczkowo, Rojęczyn, Bojanowo, Golina Wielka, Dąbrówka oraz Rawicz. Zakończona została budowa zachodniej obwodnicy Poznania, która połączyła dwa wcześniej udostępnione do ruchu odcinki, autostradę A2 i drogę krajową nr 11 w kierunku Piły.

Wśród pozostałych inwestycji można wskazać rozpoczęcie remontu prawej nitki wiaduktu nad linią PKP w Pile w ciągu drogi krajowej nr 11, zmodernizowanie drogi wojewódzkiej nr 241 na odcinku Morakowo – Wągrowiec, drogi wojewódzkiej nr 308 na odcinkach: Biała Wieś – Grodzisk Wielkopolski i Jerka – Kunowo oraz drogi wojewódzkiej nr 434 w miejscowości Czmoń.

Zmniejszeniu emisji hałasu drogowego służą również ograniczenia prędkości ruchu pojazdów, ograniczanie ruchu pojazdów ciężkich na wybranych obszarach oraz propagowanie komunikacji zbiorowej. Popularnym i na ogół skutecznym rozwiązaniem w walce z hałasem jest także budowa ekranów akustycznych, jakkolwiek działanie to może posiadać również aspekty negatywne, takie jak ograniczenia atrakcyjności krajobrazowej lub utrudnienie dostępności terenu. Analizy porealizacyjne wykonywane dla najnowszych inwestycji drogowych pozwalają na weryfikację prognoz teoretycznych i wskazanie przypadków, w których zasadne jest zwiększenie wysokości ekranów istniejących lub budowa nowych zabezpieczeń. Istotne znaczenie ma również utrzymywanie dobrego stanu technicznego pojazdów i dróg. Realizacji tego celu służy preselekcyjny system ważenia pojazdów, używany w Wielkopolsce między innymi na drogach: S11 – Zachodniej Obwodnicy Poznania (odcinek od autostrady A2 do drogi krajowej 92), S5 (odcinek Gniezno-Poznań) oraz na drogach krajowych nr 10, 11, 15, 32 i 92. Wdrożenie systemu pozwala znacznie ograniczyć liczbę przeciążonych samochodów, powodujących utratę wymaganych właściwości nawierzchni, a w konsekwencji również większą emisję hałasu.

Inwestycje prowadzone przez Polskie Linie Kolejowe obejmowały m.in. modernizację linii kolejowej 271 Poznań-Wrocław, modernizację linii kolejowej nr 357 Sulechów – Luboń na odcinku Wolsztyn – Luboń, poprawę stanu technicznego linii kolejowej nr 272 na odcinku Kluczbork-Ostrzeszów oraz Kluczbork – Łęka Opatowska. Dzięki stosowaniu rozwiązań takich jak szyny bezстыkowe na nowych odcinkach, maty antywibracyjne montowane na przebudowywanych mostach i wiaduktach, ekrany akustyczne (linia 271, odcinek Czempin – Poznań) prowadzone działania, oprócz skrócenia czasu przejazdu i wzrostu bezpieczeństwa, pozwalają również na zmniejszenie emisji hałasu.

Zmniejszeniu uciążliwości akustycznej komunikacji tramwajowej, funkcjonującej w Poznaniu, służą przede wszystkim prowadzone systematycznie prace remontowe i konserwacyjne dotyczące zarówno torowiska (np. spawanie pęknięć, napawanie ubytków, szlifowanie i smarowanie szyn), jak i taboru kolejowego (np. szlifowanie kół) oraz działania modernizacyjne (np. stosowanie specjalnych konstrukcji torowisk tramwajowych, stosowanie odpowiednich rozwiązań w zakresie łączenia szyn, sukcesywna wymiana taboru komunikacji miejskiej na korzystniejszy akustycznie).

Działania zmierzające do zmniejszenia emisji hałasu prowadzone są również przez Port Lotniczy Ławica. Wprowadzono ograniczenia dotyczące liczby operacji lotniczych w porze nocnej, realizowane z zastosowaniem procedury koordynacji lotów. Wdrożone zostały obligatoryjne procedury dotyczące wypychania i odladania

samolotów, wprowadzono ograniczenia dotyczące poziomu hałasu podczas operacji startu i lądowania w porze nocnej od strony wschodniej (tj. od strony Poznania), wydane zostały zalecenia dotyczące operacji cichego podejścia.

W przypadku lotniska wojskowego w Krzesinach podstawowe znaczenie dla zmniejszenia zasięgu terytorialnego przekroczeń dopuszczalnych wartości poziomu hałasu w środowisku ma ograniczenie aktywności lotniska w porze nocnej na rzecz operacji lotniczych wykonywanych po zmierzchu, w warunkach symulujących porę nocy, a także wybór tras i kierunków operacji lotniczych.

Podejmowanie przez zakłady przemysłowe wielu inwestycji i działań organizacyjnych, w istotnej części stymulowanych realizacją funkcji kontrolnych WIOŚ, przyczynia się do systematycznego zmniejszania liczby obiektów powodujących degradację klimatu akustycznego środowiska.

Dalszej poprawie warunków akustycznych służyć będzie sukcesywna realizacja zapisów przyjętych do realizacji programów ochrony przed hałasem, tj.:

- *Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Poznania,*
- *Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Kalisza,*
- *Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Leszna oraz*
- *Programów ochrony środowiska przed hałasem dla województwa wielkopolskiego na lata 2011 – 2023:*
  - Programu ochrony środowiska przed hałasem dla czterech odcinków drogi krajowej nr 2 o łącznej długości 26,37 km,
  - Programu ochrony środowiska przed hałasem dla pięciu odcinków drogi krajowej nr 5 o łącznej długości 23,20 km,
  - Programu ochrony środowiska przed hałasem dla pięciu odcinków drogi krajowej nr 11 o łącznej długości 24,02 km,
  - Programu ochrony środowiska przed hałasem dla odcinka drogi krajowej nr 25 o długości 3,63 km,
  - Programu ochrony środowiska przed hałasem dla pięciu odcinków drogi krajowej nr 92 o łącznej długości 23,26 km,
  - Programu ochrony środowiska przed hałasem dla dwóch odcinków autostrady A2 o łącznej długości 11,16 km.

Zapisy *Programów* zmierzają w pierwszej kolejności do eliminacji najbardziej drastycznych przypadków przekroczeń dopuszczalnych wartości poziomu hałasu w środowisku. W miarę dostępności środków realizowane będą działania służące poprawie warunków akustycznych na mniej zdegradowanych terenach.

Zapewnienie odpowiednich standardów jakości klimatu akustycznego jest w decydującym stopniu zależne od prawidłowej koordynacji podejmowanych decyzji lokalizacyjnych, dotyczących zarówno obiektów będących źródłami hałasu, jak i wymagających komfortu akustycznego, oraz nie objętych żadnymi wymaganiami w tym zakresie – ze względu na możliwość ich wykorzystania jako stref izolujących tereny, których wzajemne sąsiedztwo generuje konflikty akustyczne. Problem ten nabiera szczególnego znaczenia wobec dokonanej w roku 2015 modyfikacji zapisów ustawy *Prawo ochrony środowiska* (Dz.U. 2016, poz. 672 ze zm.), zgodnie z którą, na mocy art. 113, ust. 1. pkt. 2, ochrona przed hałasem dotyczy terenów faktycznie zagospodarowanych. Wprowadzona zmiana pozwala na uniknięcie konieczności przedwczesnej lub zbędnej realizacji zabezpieczeń akustycznych. Równocześnie jednak wymaga ona dalekowzrocznego spojrzenia na tworzone akty prawa miejscowego i podejmowane decyzje lokalizacyjne, aby możliwe było uniknięcie konfliktów akustycznych w przyszłości, a także aby realizacja ewentualnych środków technicznych ochrony przed hałasem nie pociągała za sobą niepotrzebnie zwiększonych kosztów.

### Przykład działań naprawczych w ramach programu ochrony środowiska przed hałasem

Zgodnie z *Programem ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Kalisza*:

- ok. 15% mieszkańców zagrożonych jest hałasem drogowym,
- ok. 2,26% mieszkańców zagrożonych jest hałasem przemysłowym,
- ok. 0,13% mieszkańców zagrożonych jest hałasem kolejowym.

*Program* zakłada m.in. dokończenie budowy Trasy Bursztynowej i realizację zewnętrznej obwodnicy Kalisza. Realizacja zadań w zakresie hałasu drogowego spowoduje zmniejszenie liczby osób (redukcja 52%) narażonych na ponadnormatywny hałas wyrażony wskaźnikiem  $L_{DWN}$ , z zapewnieniem całkowitej eliminacji przekroczeń powyżej 10 dB i około pięciokrotnym zmniejszeniem liczby osób objętych przekroczeniami w przedziale 5-10 dB.

W efekcie realizacji zadań inwestycyjnych PKP PLK SA oraz zaplanowanych działań administracyjnych dotyczących zakładów przemysłowych spodziewana jest znaczna redukcja hałasu na terenach wrażliwych, z całkowitą eliminacją ponadnormatywnego hałasu kolejowego.

Opisane w *Programie* działania powinny być wykonane do roku 2020.

#### Kalisz, ul. Łódzka, odcinek ul. Więzienna – ul. Rajsowska






Mapa rozkładu przekroczeń wskaźnika  $L_{DWN}$ :

przed zastosowaniem działań zapisanych  
w *Programie ochrony środowiska przed hałasem*








po zastosowaniu działań zapisanych  
w *Programie ochrony środowiska przed hałasem*



#### Obiekty na mapie:

-  analizowane drogi
-  drogi
-  ekrany akustyczne
-  budynki
-  granice miasta

#### Klasyfikacja terenu:

-  tereny zabudowy jednorodzinnej
-  tereny stałego lub czasowego pobytu dzieci i młodzieży
-  tereny szpitali w miastach i domów opieki społecznej
-  tereny zabudowy wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego
-  tereny zabudowy zagrodowej
-  tereny rekreacyjno-wypoczynkowe
-  tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej

#### Przedziały przekroczeń wskaźnika $L_{DWN}$ :

-  do 5 dB
-  5-10 dB
-  10-15 dB
-  15-20 dB
-  powyżej 20 dB