

Lp.	Kod obszaru	Lokalizacja	Zadania (POŚpH 2013)	Jednostki i podmioty odpowiedzialne za zadanie	Informacje o zadaniu	Koszt realizacji [mln zł]	Termin realizacji	Ocena skuteczności
5	HD5	Głogowska (Franklina – Roosevelta – Kanałowa)	ograniczenie prędkości do 40 km/godz.	ZDM	Częściowo – Punktowe naprawy w celu poprawy stanu nawierzchni. Zlecono projekt do PIM, jednakże zawieszono jego realizację ze względu na prowadzone równoległe konsultacje społeczne w zakresie uspokojenia ruchu na terenie osiedla Łazarz do czasu ustalenia ostatecznych rozwiązań.	bd	bd	bd
6	HD6	Jana Henryka Dąbrowskiego (Klemensa Janickiego – Stanisława Przybyszewskiego)	wymiana nawierzchni na cichą, ograniczenie prędkości ruchu do 30 km/godz. (włączenie ulicy do Strefy 30 na Jeźyczach)	ZTM	Częściowo – przygotowywanie dokumentacji projektowej obejmującej m.in. drogę oraz torowisko na odcinku od ul. Prusa do ul. Przybyszewskiego (Projekt pn. „Przebudowa trasy tramwajowej w ul. Dąbrowskiego – dokumentacja studialna”)	0,195 (nakłady w 2017 r.) – 0,29% w stosunku do całości kosztów	2022 - termin realizacji inwestycji	bd
7	HD7	Ewarysta Estkowskiego (Most Bolesława Chrobrego – Małe Garbary)	wymiana nawierzchni na cichą (w tym również na wysokości Wyższej Szkoły Logistyki) ograniczenie prędkości ruchu do 40 km/godz.	ZDM	Częściowo – punktowe napraw w celu poprawy stanu nawierzchni. Zlecono projekt do PIM, dodatkowo wykonany jest projekt zmiany lokalizacji przejścia dla pieszych w ul. Estkowskiego, który uwzględni ograniczenie prędkości do 40 km/godz.	bd	2018 - termin wprowadzenia zmian organizacyjnych	bd
8	HD8	Grochowska (Grunwaldzka – Marcelińska)	wymiana nawierzchni na cichą, ograniczenie prędkości ruchu do 40 km/godz.	ZDM	Częściowo - Zlecono projekt do PIM; Punktowe naprawy w celu poprawy stanu nawierzchni. Dodatkowo w niedalekiej odległości wykonano remont od Promienistej do Słonecznej str. Północna - chodnik i krawężnik+ 3,5 m jezdni.	bd	2018 - termin realizacji projektu zmian organizacyjnych	bd

Lp.	Kod obszaru	Lokalizacja	Zadania (POŚph 2013)	Jednostki i podmioty odpowiedzialne za zadanie	Informacje o zadaniu	Koszt realizacji [mln zł]	Termin realizacji	Ocena skuteczności
9	HD9	Naramowicka (Łużycka – Radojewo)	wymiana nawierzchni na cichą, ograniczenie prędkości ruchu do 40 km/godz.	ZTM ZDM	Częściowo: - Realizacja zadania pn. „Budowa trasy tramwajowej na Naramowice (prace projektowe)” na odcinku od Naramowic do pętli Wilczak. - Realizacja zadania pn. „Budowa węzła komunikacyjnego Nowa Naramowicka - Poprawa jakości układu komunikacyjnego” - Punktowe naprawy nawierzchni w ramach utrzymania. - ZDM zlecił opracowanie dokumentacji projektowej na wprowadzenie zmian w organizacji ruchu na ul. Naramowickiej.	1,042 (nakłady w 2017 r. dot. budowy trasy tramwajowej na Naramowicę) – 0,37% w stosunku do całości kosztów	2021 - termin realizacji inwestycji dot. budowy trasy tramwajowej ZTM/P/021 2022 - termin realizacji inwestycji dot. ul. Nowej Naramowickiej ZDM/P/086	bd
10	HD10	Bolesława Krzywoustego [Inflancka-Rondo Rataje (Estakada Katowicka)]	wymiana nawierzchni drogowej w ramach budowy nowego i przebudowy istniejącego układu drogowego wraz z niezbędną infrastrukturą dla "Centrum Łacina"	ZDM Inwestor zewnętrzny - Posnania	Zakończono inwestycję polegającą na budowie estakady, przebudowie obiektów inżynierskich nad ul. Inflancką oraz przebudowie ul. Krzywoustego na odcinku od estakady do Ronda Rataje. Zrealizowano cichą nawierzchnię oraz ekran akustyczny po południowej stronie estakady o długości 420 m i wysokości 4 m.	161,43 (całkowity koszt inwestycji)	2017	Cicha nawierzchnia – ok. 3 dB Ekran akustyczny – w zależności od położenia odbiorcy względem ekranu – do kilkunastu decybeli

Lp.	Kod obszaru	Lokalizacja	Zadania (POŚpH 2013)	Jednostki i podmioty odpowiedzialne za zadanie	Informacje o zadaniu	Koszt realizacji [mln zł]	Termin realizacji	Ocena skuteczności
11	HD11	Piaškowska (Al. Solidarności-Szydlowska)	ograniczenie prędkości ruchu do 40 km/godz.	ZDM	Częściowo – Projekt zlecono do PIM; Punktowne naprawy przy skrzyżowaniu z ul. Wyłom w celu poprawy stanu nawierzchni.	bd	2018 - termin realizacji projektu zmian organizacyjnych	bd
12	HD12	Malwowa [Grunwaldzka – Perzycka (odcinek od Grunwaldzkiej do końca zabudowy po lewej stronie w granicach administracyjnych m. Poznania – ok. 40m za skrzyżowaniem z ul. Daliową)]	wymiana nawierzchni na cichą, ograniczenie prędkości ruchu do 40 km/godz.	ZDM	Wymiana nawierzchni na nawierzchnię bitumiczną.	0,299	2017	1-2 dB
13	HD13	Jana Henryka Dąbrowskiego (Klemensa Janickiego – Polna)	wymiana nawierzchni na cichą, ograniczenie prędkości ruchu do 30 km/godz. (włączenie ulicy do Strefy 30 na Jeżycach)	ZTM	Częściowo – Przygotowanie dokumentacji projektowej obejmującej m.in. drogę oraz torowisko na odcinku od ul. Prusa do ul. Przybyszewskiego (Projekt pn. „Przebudowa trasy tramwajowej w ul. Dąbrowskiego – dokumentacja studialna”)	bd	2022 - termin realizacji inwestycji	bd

Lp.	Kod obszaru	Lokalizacja	Zadania (POSpH 2013)	Jednostki i podmioty odpowiedzialne za zadanie	Informacje o zadaniu	Koszt realizacji [mln zł]	Termin realizacji	Ocena skuteczności
14	HD14	Złotowska [Bukowska-Malwowa (dwa odcinki wzdłuż ulicy Złotowskiej, *od granicy m. Poznania (skrzyżowanie z Malwową) 700m w stronę Bukowskiej, *50m na lewo od skrzyżowania z ul. Owczą do ul. Bukowskiej]]	wymiana nawierzchni na cichą, ograniczenie prędkości ruchu do 40 km/godz.	ZDM	Częściowo - Tak Zlecono projekt do PIM. Punktowe naprawy w celu poprawy stanu nawierzchni. W ul. Złotowskiej występują ograniczenia prędkości do 40 km/h na odcinku od Bukowskiej do Brzechwy i do 30 km/h od Ławicy do Sławińskiej, Miastowskiej, * Roboty interwencyjne. Planowana jest inwestycja – budowa kanalizacji sanitarnej przez Aquanet w latach 2019-2021	bd	2018 - termin realizacji projektu zmian organizacyjnych	bd
15	HD15	Jana Henryka Dąbrowskiego (Olsztyńska-Nad Miedzą)	wymiana nawierzchni na cichą	ZDM	Częściowo – W 2016 r. wykonano remont nawierzchni jezdni od granicy miasta – łąty 3676,65 m2 nawierzchni asfaltowej Uwaga: Planowany jest remont / modernizacja sieci gazowej przez PSG w latach 2019-2020	bd	2016	bd
16	HD16	Żegrze (Rondo Żegrze-Krzywoustego)	zmniejszenie natężenia ruchu w wyniku przeniesienia ruchu na fragment III ramy komunikacyjnej (rondo Żegrze – Krzywoustego)	ZDM	Częściowo – Punktowe naprawy w celu poprawy stanu nawierzchni. W 2015r. Wymiana nawierzchni odc. rondo Żegrze- ul. Inflancka. Wraz z zakończeniem przebudowy Estakady Katowickiej ruch samochodowy przeniesiół się z ul. Żegrze na główną trasę komunikacyjną Miasta	bd	bd	bd

Lp.	Kod obszaru	Lokalizacja	Zadania (POŚpH 2013)	Jednostki i podmioty odpowiedzialne za zadanie	Informacje o zadaniu	Koszt realizacji [mln zł]	Termin realizacji	Ocena skuteczności
17	HD17	Jana Henryka Dąbrowskiego (Lutycka-Polska)	wymiana nawierzchni na cichą	ZDM	Częściowo – Naprawy punktowe. Uwaga: Planowany jest remont/modernizacja sieci gazowej przez PSG 2019/2020 + inwestycja Veolia Energia	bd	bd	bd
18	HD18	Głogowska (Andrzejka i Władysława Niegolewskich – Floriana Stabrowskiego)	ograniczenie prędkości ruchu do 40 km/godz.	ZDM	Częściowo – Punktowe naprawy w celu poprawy stanu nawierzchni. Zlecono projekt do PIM, jednakże zawieszono jego realizację ze względu na prowadzone równoległe konsultacje społeczne w zakresie uspokojenia ruchu na terenie osiedla Łazarz do czasu ustalenia ostatecznych rozwiązań.	bd	bd	bd
19	HD19	Św. Marcin (Kościuszki - Al. Marcinkowskiego)	wymiana nawierzchni na cichą, ogran. prędkości do 40 km/godz.	ZDM (w zakresie strefy Tempo 30) Biuro Koordynacji Projektów UMP	Zrealizowano w zakresie Strefy Tempo 30. Wyłączenie sygnał. świetlnej – upłynnienie ruchu. Planowana kompleksowa rewitalizacja centrum	1,09	2016	bd
20	HD20	Solna (Al. Marcinkowskiego -Wolnica)	wymiana nawierzchni na cichą, ograniczenie prędkości ruchu do 50 km/godz.	ZDM	Częściowo – Punktowe naprawy wzdłuż zatoki autobusowej w celu poprawy stanu nawierzchni. Obowiązuje ograniczenie do 50 km/h /w nocy do 60 km/h*	bd	2018 - termin realizacji projektu zmian organizacyjnych	bd
21	HD21	Starołęka (Rondo Starołęka - autostrada A2)	wymiana nawierzchni na cichą, ogran. prędkości do 50 km/godz.	ZDM	Zlecono projekt do PIM Prędkość ogr. do 50 km/h (obszar zabud., miejscami do 40 km/h (np. przy szkole)	0,0024	2016	bd
22	HD22	Chojnicka (Koszalińska)	wymiana nawierzchni na cichą, ogran. prędkości do 40 km/godz.	ZDM	Ogran. prędkości do 40km/h	0,060	2014	bd

Lp.	Kod obszaru	Lokalizacja	Zadania (POSpH 2013)	Jednostki i podmioty odpowiedzialne za zadanie	Informacje o zadaniu	Koszt realizacji [mln zł]	Termin realizacji	Ocena skuteczności
23	HD23	Biskupińska (Koszalińska)	wymiana nawierzchni na cichą, ograniczenie prędkości ruchu do 40 km/godz.	ZDM	Częściowo – Na ul. Biskupińskiej na odcinkach od Koszalińskiej do Lirycznej występuje ograniczenie prędkości do 40 km/h, a od Koszalińskiej do Beskidzkiej do 30 km/h. * Naprawy punktowe Uwaga: Planowane prace przez Aquanet w latach 2018-2019	bd	bd	bd
24	HD24	Kowalewicka (Głogowska-Sycowska)	ograniczenie prędkości do 40 km/godz.	ZDM	Wykonano odc. Pobielska - węzeł Nowe Kotowo	1, 446	2014	do 2 dB
25	HD27	Kurlandzka (Chartowo – Wiatraczna)	wymiana nawierzchni na cichą (w tym również na wysokości szkoły), ograniczenie prędkości ruchu do 40 km/godz.	ZDM	Zrealizowano zadanie pn. „Dostosowanie zatoki autobusowej i przejścia dla pieszych – Likwidacja barier architektonicznych ul. Kurlandzka”. W ramach zadania wykonano nową nawierzchnię ściekalną o grubości 5 cm	0,078	2016	bd
31	HD31	Przybyszewskiego (Dąbrowskiego-Szamarzewskiego)	ograniczenie prędkości do 40 km/godz.	ZDM	Wprowadzono ogr. prędkości do 50 km/h, poprzez usunięcie znaku ogran. prędkości do 70 km/h	0,0024	2015	do 2 dB
34	HD34	Karola Libelta (Tadeusza Kościuszki – Pl. Cyryla Ratajskiego)	wymiana nawierzchni na cichą, ograniczenie prędkości do 30 km/godz. (Strefa 30)	ZDM	Wprowadzono Strefę 30 na Jeżycach i w obsz. I między ul. Św. Marcin, Marcinkowskiego, Solna, al. Niepodległości trwają prace nad wprowadz. strefy w obsz. II – Stare Miasto i obsz. III – Rybaki	0,236	2013	do 3 dB
46	HD46	Al. Solidarności (Polabska - Solidarności)	wykonanie cichej nawierzchni na jezdni południowej. - od ul. Polabskiej do ul. Księcia Mieszka	ZDM	Zrealizowano	4,175	2014	do 3 dB (prędkość do 50 km/h - obszar zabudowany)

Tab. 46 Pozostałe inwestycje przeciwhałasowe, zrealizowane do roku 2017 - hałas drogowy

Lp.	Opis inwestycji	Rok realizacji
1	Budowa ekranów akustycznych długości 1524,5 m na węźle Antoninek	2012
2	Budowa ekranów akustycznych długości 578 m na wiadukcie Kosynierów Górczyńskich (nitka wschodnia)	2013
3	Budowa ekranów akustycznych długości 448 m przy ul. Dolna Wilda (na odcinku od węzła autostradowego do ul. Hetmańskiej)	2015
4	Przebudowa skrzyżowania - ul. Krzywoustego, Ostrowska, Bodawska-Ługańska – zastąpienie skrzyżowania rondem	2014
5	Wykonanie robót budowlanych polegających na wprowadzeniu strefy Tempo 30 – ul. Św. Marcin i ul. 27 Grudnia – Plac Wolności	2016
6	Ograniczenia w ruchu pojazdów ciężarowych w mieście. Utworzenie obszaru obowiązywania zakazu wjazdu samochodów ciężarowych o dopuszczalnej masie całkowitej przekraczającej: 16t – obszar wewnątrz II ramy komunikacyjnej w godz. 7.00-9.00 i 14.00-18.00 oraz ulice: Malwowa, Złotowska, Grochowska, Szpitalna, Szeligowskiego, Kurpińskiego, Wiechowicza, Stoińskiego, Łużycka, Główna, Abpa Antoniego Baraniaka, Dymka, Browarna, Chartowo, Kurlandzka, Piaśnicka; 10t – ulice: Krzywoustego, Piłsudskiego, Inflancka, Dąbrowskiego – od ul. Polskiej do ul. Żeromskiego, ul. Biskupińska; 3,5 t – obszar w ścisłym centrum ograniczony ulicami Kościuszki, Krakowska, Solna	2012
7	Działania promocyjne na rzecz transportu alternatywnego (akcje, informowanie w mediach, Internet, itd.); podpisanie nowych standardów rowerowych; przewodnik rowerowy „Rowerem po Poznaniu” - kolejna edycja; Tydzień Zrównoważonego Transportu; Park(ing) Day, Strefa 30; nowe stojaki rowerowe; Edukujemy w strefie Tempo 30; Debata o strefie Tempo 30; kontrtaruch rowerowy na wybranych ulicach Poznania	2016
8	Budowa progów spowalniających na ulicach: Bronisza, Bolka, Rataja, Zdobywców Monte Casino, Budziszynskiej, Kopanina, Belchatowskiej, Chodzieskiej, Czorsztyńskiej, Jesionowej, Ostrobramskiej, Częstochowskiej, Tarnowskiej, Jarostawskiej, Tomickiego, Wilanowskiej, Żorskiej, Kieleckiej, Hrubieszowskiej, Skawińskiej, Żywieckiej, Zana i Drobnika, Opoczyńskiej	2016
9	Budowa dróg rowerowych oraz realizacja innych działań na rzecz rozwoju ruchu rowerowego; projekt organizacji ruchu na ulicy Katowickiej między ulicą Maltańską a przejazdem tramwajowym; koncepcja dostosowania dróg pieszo-rowerowych na Ratajach do obecnych standardów; przygotowanie materiałów potrzebnych do opracowania wieloletniego programu rozwoju ruchu rowerowego; budowa drogi dla rowerów w ul. Koszalińskiej (odc. Literacka – Biskupińska); budowa drogi dla rowerów w ul. Piątkowskiej (odc. Al. Solidarności – Wydział Inżynierii Środowiska UP); budowa drogi dla rowerów w ul. Inflanckiej (odc. Wiatraczna – Piaśnicka); Wartostrada – poznański ciąg pieszo-rowerowy (odc. rz. Główna – rz. Cybina – dopływ od jez. Malta); budowa ciągu pieszo-rowerowego w pasie drogowym ul. Daszewickiej (odc. ul. Gluszyna – granica miasta); drogi dla rowerów w obrębie ronda Kaponiera Budowa chodnika z dopuszczonym ruchem rowerowych w ul. Morasko, budowa dróg dla rowerów w ul. Gdynskiej, budowa dróg dla rowerów w ul. Czechośłowackiej, budowa drogi dla rowerów w ul. Bałtyckiej (odc. Hłonda-Gdynska)	2016
10	Budowa Węzła Drogowego DĘBIEC – Usprawnienie funkcjonow. węzła komunikac., poprawa płynności i bezpieczeństwa ruchu	2017

Lp.	Opis inwestycji	Rok realizacji
11	Wydzielenie buspasa na ul. Mostowej – Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej	2017
12	Wydzielenie buspasa na ul. Warszawskiej na odc. od ul. Krańcowej do ul. Św. Michała – Zwiększenie atrakcyjności komunikacji publicznej kosztem transportu indywidualnego	2017
13	Poprawa bezpieczeństwa ruchu, spowolnienie ruchu – Budowa przejścia dla pieszych przy ul. Chartowo – Bliźniąt oraz przy ul. Wierzbicice – Matyi.	2017
14	Budowa ronda Starołęcka / Gluszyna – Poprawa bezpieczeństwa ruchu, spowolnienie ruchu.	2018

Tab. 47 Inwestycje przeciwhałasowe wskazane w POŚpH 2013, zrealizowane do roku 2017 – hałas kolejowy

Lp.	Oznaczenie obszaru	Lokalizacja zadania	Zadania (POŚpH 2013)	Jednostki i podmioty odpowiedzialne za zadanie	Informacje o zadaniu	Koszt realizacji [mln zł]	Termin realizacji
1	Część opisowa POŚpH	Poznań linia kolejowa nr 3 (Warszawa Zachodnia – Kunowice) i nr 353 (Poznań Wschód- Skandawa)	Cykliczne szlifowanie szyn (optymalnie dwa- trzy razy w ciągu roku)	PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.	Przeszlifowano odcinki linii kolejowej nr 3 (Warszawa- Kunowice) oraz nr 353 (Poznań Wschód- Skandawa) o łącznej długości 48,636 km.	1,061	2014
2	Część opisowa POŚpH	Linie kolejowe na terenie miasta Poznania	Cykliczne szlifowanie szyn (optymalnie dwa- trzy razy w ciągu roku)	PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.	Przeprowadzono łącznie 294 procesy szlifowania 114 rozjazdów w obrębie stacji kolejowych na terenie Poznania (kolejne szlifowania zaplanowano na rok 2018)	bd.	2016

Tab. 48. Pozostałe inwestycje przeciwhałasowe, zrealizowane do roku 2017 – hałas kolejowy

Lp.	Opis inwestycji	Rok realizacji
1	Poznań LK nr 272 (Kluczbork- Poznań, odcinek Kórnik – Poznań Główny) : wymiana nawierzchni w torze nr 1 linii nr 272 na długości 3,453 km w ramach zadania pn. „Wymiana nawierzchni wraz z robotami towarzyszącymi na linii kolejowej nr 272 Kluczbork – Poznań, odcinek Kórnik – Poznań Główny wraz z przebudową mostu stalowego na rzece Warcie na stacji Poznań Staroleka w km 196,254”; wymiana podrozdajdnic na linii nr 272 st. Poznań Krzesiny	2014
2	Poznań LK nr 352 (Swarzędz – Poznań Staroleka) - Kompleksowa wymiana nawierzchni na linii nr 352, tor 2: od km 1,280 do km 2,711 (Nowa Wieś Poznańska); od km 2,829 do km 3,978 (Nowa Wieś Poznańska do Poznań Franowo PFA); od km 8,344 do km 9,254 (Poznań Franowo PFC do Pokrzywno); od km 9,335 do km 10,424 (Pokrzywno do Poznań Staroleka) Wymiana części rozjazdowych – na linii nr 352, Poznań Staroleka i linii nr 003 st. Poznań Górczyn	2014
3	Poznań LK nr 395 (Zieliniec Kiekrz) - Remont przejazdu na linii nr 395 w km 11,788, ul. Różany Potok w Poznaniu	2014
4	Poznań LK nr 351 (Poznań Główny – Szczecin Główny) - Wymiana szyn na linii nr 351, tor 1 od km 1,100 do km 2,100	2014
5	Poznań LK nr 394 (Poznań Krzesiny-Kobylnica): wymiana podkładów drewn. na linii nr 394, odc. Poznań Franowo - Stary Młyn	2014
6	Poznań LK nr 801 (Poznań Staroleka – Poznań Górczyn) - Mechaniczne podbicie torów na linii nr 801, tor 1, km od 0,900 do km 1,200 Wymiana szyn, przekładek podszynowych na linii nr 801 st. Poznań Górczyn, tor 11	2014
7	Poznań LK nr 3 (Warszawa Zachodnia – Kunowice) - Wymiana podrozdajdnic na linii nr 003, Poznań Antoninek	2014
8	Poznań LK nr 272 (Kluczbork- Poznań) - Wymiana nawierzchni w torze nr 2 linii nr 272 na długości 2,581 km od km 194,597 do km 197,198 oraz przebudowa mostu nad rzeką Wartą w km 196,254 w torze nr 2 wraz z wymianą nawierzchni, w ramach zadania pn. „Wymiana nawierzchni wraz z robotami towarzyszącymi na linii kolejowej nr 272 Kluczbork – Poznań, odcinek Kórnik – Poznań Główny wraz z przebudową mostu stalowego na rzece Warcie na stacji Poznań Staroleka w km 196,254	2015
9	Budowa ekranów akustycznych w ramach projektu POIiŚ pn: „Modernizacja linii kolejowej E59 na odcinku Wrocław – Poznań, etap III, odcinek Czempin – Poznań” – na linii kolejowej nr 271 Wrocław Główny – Poznań Główny	2015
10	Poznań LK nr 352 (Swarzędz- Poznań Staroleka): prace na LK nr 352 Swarzędz – Poznań Staroleka tor nr 2 w km 3,977-8,372, w ramach Programu pn.: „Poprawa bezpieczeństwa i likwidacja zagrożeń eksploatacyjnych na sieci kolejowej” – kompleksowa wymiana nawierzchni na tor bezstykowy z szyn 60E1 na podkładach strunobeton. PS94 z przytwierdzeniem sprężystym typu SB	2016
11	Poznań LK nr 395 (Zieliniec- Kiekrz) - Prace na linii nr 395 w torze nr 1 na odcinku Koziegłowy – Kiekrz od km 7,211 do km 16,493 i w torze nr 2 na stacji Poznań Piątkowo od km 13,353 do km 14,635 w ramach zadania pn. „Prace na linii kolejowej nr 394, 395 na odcinku Poznań Franowo – Zieliniec – Kiekrz”, w ramach którego wykonano kompleksową wymianę nawierzchni na tor bezstykowy z szyn 60E1 na podkładach strunobetonowych PS94 z przytwierdzeniem sprężystym typu SB oraz reprofiliację nowo zabudowanych szyn	2016

Lp.	Opis inwestycji	Rok realizacji
12	Poznań LK nr 351 (Poznań – Szczecin) – Inwestycja pn. „Modernizacja torowiska na linii nr 351 Poznań Szczecin do granic miasta Poznania (Poznań Główny – Kiekrz) – 12,9 km” w ramach projektu „Prace na linii kolejowej E59 na odcinku Poznań Główny – Szczecin Dąbie”	Prace projektowe - do końca 2017 r. Prace budowlane - do końca 2020 r.
13	Poznań LK nr 271 (Wrocław – Poznań) – Inwestycja pn. „Modernizacja torowiska na linii nr 271 Wrocław – Poznań od granic miasta do Poznania Głównego, 5,3 km” w ramach projektu pn. „Modernizacja linii kolejowej E59 na odcinku Wrocław – Poznań, etap III, odcinek Czempin – Poznań, Faza II”, w ramach projektu wykonano kompleksową wymianę nawierzchni na tor bezстыkowy z szyn 60E1 na podkładach strunobetonowych PS94 z przytwierdzeniem sprężystym typu SB wraz ze szlifowaniem szyn. W ramach przedmiotowego projektu zostały wykonane ekrany akustyczne w km 160,530 – 160,812 przy torze nr 1 oraz w km 160,020 – 160,595; 160,611 – 160,745; 161,087 – 161,369; 161,369 – 161,409 przy torze nr 2 oraz wkładki przyszynowe w km 160,593 – 160,620; 160,735 – 160,870; 161,710 – 161,745.	2017
14	Poznań LK nr 395 (Zieliniec-Kiekrz) – Wykonanie dokumentacji projektowej i robót budowlanych na linii kolejowej nr 395 Zieliniec – Kiekrz w torze nr 2 od km 3,300 do km 4,500; od km 9,000 do km 13,353; od km 14,635 do km 19,330 oraz budynku nastawni na stacji Poznań Piątkowo w ramach Projektu pn.: „Prace na liniach kolejowych nr 394, 395 na odcinku Poznań Franowo – Zieliniec – Kiekrz”, w ramach projektu wykonano kompleksową wymianę nawierzchni w torze nr 2 na stacji Koziegłowy od km 3,300 do km 4,500; na szlaku Koziegłowy – Poznań Piątkowo od km 9,000 do km 13,353 oraz na szlaku Poznań Piątkowo – Kiekrz od km 14,635 do km 19,330 wraz ze szlifowaniem szyn	2017
15	Poznań LK nr 394 (Krzesiny-Kobylnica) – Zaprojektowanie i wykonanie robót dla zadania pn. „Prace na linii kolejowej Nr 394 Krzesiny-Kobylnica tor nr 1 od km 12,050 do km 15,945 w ramach projektu pn.: „Prace na liniach kolejowych nr 394, 395 na odcinku Poznań Franowo – Zieliniec – Kiekrz”, w ramach zadania wykonano kompleksową wymianę nawierzchni w torze nr 1 na szlaku Zieliniec - Kobylnica od km 12,214 do km 15,945 wraz z wymianą podkładów staroużytecznych od rozjazdu nr 6 w Zielńcu do km 12,214.	2017
16	Linie kolejowe na terenie miasta Poznania – Bieżąca konserwacja nawierzchni, wymiana uszkodzonych złączek, dokręcenie lub wymiana śrub i wkretów, podbijanie pojedynczych podkładów, uzupełnianie podsypki, regulacja toru w płaszczyźnie poziomej i pionowej	2017

Tab. 49 Inwestycje przeciwhałasowe wskazane w POŚpH 2013, zrealizowane do roku 2017 – hałas tranziwajowy

Lp.	Kod obszaru	Lokalizacja zadania	Zadania (POŚpH 2013)	Jednostki i podmioty odpowiedzialne za zadanie	Informacje o zadaniu	Koszt realizacji [młn zł]	Termin realizacji	Ocena skuteczności
1	HT1	28 Czerwca 1956 r. (Józefa Wybickiego – Pamiętowa)	Wymiana szyn i nawierzchni drogowej	MPK Poznań Sp. z o.o.	Zrealizowano w ograniczonym zakresie w 2013 r. - wykonano roboty cząstkowe poprzez wymianę najbardziej niebezpiecznych odcinków szyn i nawierzchni drogowej	0,33	2013 r.	bd
2	HT2	28 Czerwca 1956 r. (Pamiętowa – Hetmańska)	Cykliczne szlifowanie szyn	MPK Poznań Sp. z o.o.	Zrealizowano	0,043* (za łącznie 135,9 mtp - HT2, HT3, HT6, HT18)	2017.	ok. 3-4 dB
3	HT3	28 Czerwca 1956 r. (odcinek 200m przed skrzyżowaniem z ul. Wspólną – Wspólna)		MPK Poznań Sp. z o.o.				
4	HT6	28 Czerwca 1956 r. (Wspólna – Fiołkowa)		MPK Poznań Sp. z o.o.				
5	HT7	Wielkopolska (Klin – Piłsudskiego)	Cykliczne szlifowanie szyn	MPK Poznań Sp. z o.o.	Zrealizowano	0,054** (za łącznie 18 mtp - HT7 i HT13)	2017	ok. 3-4 dB
6	HT8	Franklina Roosevelta (róg ulic Roosevelta i Dąbrowskiego)	Remont torowiska w ramach przebudowy węzła rozjazdowego Most Teatralny	MPK Poznań Sp. z o.o.	Przebudowa torowiska i sieci trakcyjnej na skrzyżowaniu ulic: Dąbrowskiego, Roosevelta i Mostu oraz włączenie trakcji w układ przebudowywanego węzła Kaponiera oraz PST. W ramach projektu zastosowano: smarownice torowe, maty wibroizolacyjne i profile gumowe przyszybowe, poprzeczki płaskie czterootworowe w otulinie gumowej w ilości 543 szt.	4,450 (koszt w 2014 r.) 16,211 (całkowity koszt projektu)	grudzień 2014 r.	w zależności od prędkości ruchu – do ok. 5 dB

Lp.	Kod obszaru	Lokalizacja zadania	Zadania (POŚpH 2013)	Jednostki i podmioty odpowiedzialne za zadanie	Informacje o zadaniu	Koszt realizacji [mln zł]	Termin realizacji	Ocena skuteczności
7	HT10	Mielżyńskiego (Pl. Cyryla Ratajskiego - Fredry)	Cykliczne szlifowanie szyn	MPK Poznań Sp. z o.o.	Zrealizowano	0,02 (za 66,9 mtp)	2017	ok. 3-4 dB
8	HT13	Pułaskiego (róg ul. Pułaskiego - Wielkopolska)	Cykliczne szlifowanie szyn	MPK Poznań Sp. z o.o.	Zrealizowano	0,054** (za łącznie 18 mtp - HT7 i HT13)	2017	ok. 3-4 dB
9	HT15	Strzelecka (Półwiejska – Strzałowa)	Cykliczne szlifowanie szyn	MPK Poznań Sp. z o.o.	Zrealizowano	0,01 (za 800 mtp)	2017	ok. 3-4 dB
10	HT18	28 Czerwca 1956 r. (na wysokości Centrum Medycznego HCP)	Cykliczne szlifowanie szyn	MPK Poznań Sp. z o.o.	Zrealizowano	0,043* (za łącznie 135,9 mtp - HT2, HT3, HT6, HT18)	2017	ok. 3-4 dB
11	HT19	Aleksandra Fredry (róg ulic Fredry i Mielżyńskiego)	Wymiana nawierzchni stalowej i drogowej	MPK Poznań Sp. z o.o.	Wymieniono 512 mtp na ul. Fredry	1,489	2013 r.	w zależności od prędkości ruchu – do ok. 5 dB
12	Część opisowa POŚpH	dot. taboru tramwajowego MPK Sp. z o.o.	Cykliczne toczenie kół (korekcja profili obręczy kół) w ok. 300 pociągach/rok	MPK Poznań Sp. z o.o.	Przeprowadzono toczenie kół w 385 wagonach (519 wózków jezdnych)	0,24	2014 r.	w zależności od prędkości ruchu – do ok. 5 dB
13	Część opisowa POŚpH	trasa Piątkowska (od al. Solidarności do słupa trakcyjnego za przystankiem dla pieszych przystanek Bonin)	Szlifowanie szyn: usuwanie zużycia fałistego, reprofilacja powierzchni tocznej, likwidacja spływów po zewnętrznej stronie szyny	MPK Poznań Sp. z o.o.	Szlifowanie zrealizowano w lokalizacjach zamiennych do planu POSPH, na odcinkach szyn o dużej falistości i zużyciu	1,834		w zależności od prędkości ruchu – do ok. 3 dB
14		węzeł rozjazdowy os. Lecha, Pęta Franowo, tory łączące z zajeżdżnią i trasą)						

Lp.	Kod obszaru	Lokalizacja zadania	Zadania (POŚpH 2013)	Jednostki i podmioty odpowiedzialne za zadanie	Informacje o zadaniu	Koszt realizacji [mln zł]	Termin realizacji	Ocena skuteczności
15		węzeł rozjazdowy Towarowa, 320 m torów w osi ul. Matyi i ul. Towarowej)						
16		ul. Starołęcka + pętla Starołęcka						
17		trasa Kórnicka (od rozjazdu w ul. Podgórczej/ pl. Wiosny Ludów do rozjazdu w ul. J. Pawła II)						
18	Część opisowa POŚpH	zajezdnia ul. Głogowska, Szwajcarska	cykliczne toczenie kół (korekcja profili obręczy kół) w ok. 300 pociągach w ciągu roku	MPK Poznań Sp. z o.o.	Przeprowadzono toczenie kół w 277 pociągach tramwajowych; plan przetaczania zakłada 300 pociągów/rok, jednakże mniejsza liczba (minus 23 szt.) wynika z braku konieczności przetaczania kół mniejsze zużycie niż zakładane	0,456	2017	W zależności od prędkości ruchu – do ok. 5 dB

Tab. 50. Pozostałe inwestycje przeciwhałasowe, zrealizowane do roku 2017 – hałas tramwajowy

Lp.	Lokalizacja i opis inwestycji	Koszt realizacji [mln zł]	Rok realizacji
1	Rozjazd Rynek Wildecki (od strony ul. Traugutta) - zakup i montaż nowoczesnych napędów i układów zwrotnic	0,450	2014
2	Rozjazd AWF (od strony Ronda Rataje) - zakup i montaż nowoczesnych napędów i układów zwrotnic	0,382	2014
3	Rozjazd Pułaskiego/Wielkopolska - zakup i montaż nowoczesnych napędów i układów zwrotnic	0,382	2014
4	Zamenhofa - szlifowanie szyn - wyrównanie powierzchni tocznej szyn 2000 mtp własną szlifierką (tj. bez reprofilacji główki szyny)	0,02	2015
5	Pętla Budziszńska - Wymiana pierwszego rozjazdu na odcinku o długości 110 m	0,28	2015
6	Pętla Dębiec z peronami dla wsiadających (110 mtp) - wymiana konstrukcji torowiska, przebudowa peronów	0,479	2015
7	Dąbrowskiego - wymiana szyn, podlew i nawierzchni drogowej w pasie torowiska wymiana konstrukcji torowiska na pętli oraz przebudowa peronów dla wsiadających	0,835 (w tym: 0,512 – pętla 0,323 – ul. Dąbrowskiego)	2015
8	Przejazd al. Solidarności - ul. Murawa - wymiana szyn, podlew i nawierzchni drogowej w pasie torowiska	0,245	2015
9	Zwierzyniecka - wymiana konstrukcji torowiska (podkładu, podrozdzielnic, tłucznia i szyn) zmiana układu torowego węzła rozjazdowego Gajowa, w tym likwidacja czterech rozjazdów	2,925	2015
10	Rozjazd na ul. Królowej Jadwigi/Wierzbicice/Maty - wymiana napędów i układów zwrotnic	0,190	2015
11	Rozjazd na Rynku Jeżyckim i ul. Kraszewskiego - wymiana zwrotnicy najazdowej, napędu, nawierzchni	0,600	2015
12	Rondo Starołęka – południowe torowisko w ul. Hetmańskiej - wymiana 4 zwrotnic, podlew, nawierzchni z pozbrodu	0,410	2015
13	ul. Strzelecka od ul. Długiej do ul. Strzałowej (160 mtp) - wymiana szyn, podlew i nawierzchni drogowej w pasie torowiska	0,407	2015
14	ul. Św. Marcin (46 mtp) - wymiana szyn, podlew i nawierzchni drogowej w pasie torowiska	0,122	2015
15	Przejazd ul. Pułaskiego - ul. Przepadek - wymiana szyn, podlew i nawierzchni drogowej w pasie torowiska	0,383	2015
16	Program Brama Zachodnia - przebudowa trasy tramwajowej w ul. Dąbrowskiego - od ul. Botanicznej do ul. Żeromskiego wraz z węzłem	17,015 (w 2016 r.) 24,762 (łącznie nakłady finansowe)	2016
17	Trasa Piątkowska - od przystanku Bonin do al. Solidarności - wymiana konstrukcji torowiska, remont przejazdu, przejścia, przebudowa 4 peronów	2,737	2016
18	ul. Fredry - skrzyżowanie z ul. Kościuszki i z al. Niepodległości - wymiana konstrukcji torowiska, remont przejścia	1,4	2016
19	ul. Towarowa - od węzła ZCK do ul. św. Marcin - wymiana konstrukcji torowiska, wykonanie nawierzchni asfaltowej	1,3	2016
20	Trasa Kórnicka - os. Lecha – rondo Żegrze - wymiana szyn, podkładów nawierzchni szynowej w torowisku, remont przejazdu z ul. Inflancka	1,69	2016
21	ul. Dąbrowskiego - odc. ul. Żeromskiego do ul. Kościelna i odcinek od ul. Kościelna do R. Jeżyckiego - wymiana szyn, podlew, nawierzchni bitumicznej, zwrotnicy z węzła R. Jeżycki	0,465	2016

Lp.	Lokalizacja i opis inwestycji	Koszt realizacji [mln zł]	Rok realizacji
22	ul. Pujaskiego - skrzyżowanie z ul. Libelta - wymiana szyn, podlew pod szynami, nawierzchni bitumicznej	0,404	2016
23	ul. Ratajczaka - skrzyżowanie z ul. Św. Marcina - wymiana szyn, podlew pod szynami, nawierzchni bitumicznej	0,11	2016
24	ul. Gwarna - w tuku do ul. Św. Marcina - wymiana szyn	0,29	2016
25	Pętla PST - od ul. Lechickiej do ul. Szymanowskiego - wymiana szyn w łukach oraz zwrotnic na pętli	0,226	2016
26	Pętla Piątkowska - Pętla Piątkowska - wymiana konstrukcji toru (szyn, podkładów i podbudowy)	0,111	2016
27	Trasa Kórnicka - od ul. Podgórnej do Mostu Św. Rocha. - wymiana 4 kompletów przyrządów wyrównawczych na Moście Św. Rocha.	0,151	2016
28	ul. Grunwaldzka - przejazd na ul. Grunwaldzkiej - wymiana szyn, podlew pod szynami, nawierzchni oraz dwóch przyrządów wyrównawczych	0,12	2016
29	Pętla tramwajowa Sobieskiego PST - modernizacja systemu sterowania zwrotnicami, wymiana napędów i układów zwrotnic		
30	Most Dworcowy od ul. Matyi - modernizacja systemu sterowania zwrotnicami, wymiana napędów i układów zwrotnic		
31	Wjazd do Zajezdni Głogowska - modernizacja systemu sterowania zwrotnicami, wymiana napędów i układów zwrotnic		
32	Pętla Budziszewska - modernizacja systemu sterowania zwrotnicami, wymiana napędów i układów zwrotnic		
33	ul. Heimańska- 28 Czerwca 1956 r. od strony ul. Głogowskiej - modernizacja systemu sterowania zwrotnicami, wymiana napędów i układów zwrotnic	3,410	2016
34	Pętla Miłostowo - modernizacja systemu sterowania zwrotnicami, wymiana napędów i układów zwrotnic		
35	Miejscowa wymiana szyn, iglic, zwrotnic, podkładów, podlew, nawierzchni, napawanie szyn itp.	8,259	2016
36	Likwidacja 15 wyeksploatowanych pociągów tramwajowych (105Na, GT8), zakup 8 szt. MF20AC, zakup i modernizacja 4 szt. RT6-MF-06 - AC oraz modernizacja 6 szt. RT6-MF-06 -AC	40,470	2016
37	Rondo Śródka - Szlifowanie szyn – na odcinku 21 mtp	0,0063	2017
38	Most Teatralny Szlifowanie szyn – na odcinku 648,8 mtp	0,188	2017
39	Rondo Rataje - szlifowanie szyn – na odcinku 12,3 mtp	0,0033	2017
40	Rondo Starolęka - szlifowanie szyn – na odcinku 8,7 mtp	0,0023	2017
41	ul. Fredry - szlifowanie szyn – na odcinku 19 mtp	0,0053	2017
42	Zajezdnia "Franowo" - szlifowanie szyn – na odcinku 10 mtp	0,0035	2017
43	ul. Królowej Jadwigi, odcinek od mostu Królowej Jadwigi do ul. Strzeleckiej - 986,92 mtp, wymiana konstrukcji torowiska, wymiana nawierzchni w torowisku, przebudowa 1 peronu	2,700	2017

Lp.	Lokalizacja i opis inwestycji	Koszt realizacji [mln zł]	Rok realizacji
44	ul. Królowej Jadwigi - odcinek od ul. Sirzeleckiej do ul. Półwiejskiej - 982,68 mtp, wymiana konstrukcji torowiska, wymiana rozjazdów na węzłach Królowej Jadwigi i Góra Wilga, przebudowa 3 peronów	5,128	2017
45	ul. Warszawska/Krańcowa - skrzyżowanie - 79 mtp - całkowita wymiana konstrukcji torowiska klasycznego i nawierzchni drogowej na przejeździe (zastosowanie prefabrykowanych płyt gumowych)	1,108	2017
46	Pułaskiego/Armii Poznań - skrzyżowanie - 74 mtp - całkowita wymiana konstrukcji torowiska klasycznego i nawierzchni drogowej na przejeździe (zastosowanie - prefabrykowanych płyt gumowych)	0,871	2017
47	ul. Winogrody/Murawa - skrzyżowanie ul. Winogrody i Murawa - 65,5 mtp - wymiana szyn w łukach jezdni (od krzyżownic i półzwrótnicy do skrzynek przyszynowych w ul. Murawa) oraz zwrótnicy zjazdowej, a także wbudowanie elementów tłumiących, krzyżownic i zwrótnic rozjazdu w ul. Winogrody	0,277	2017
48	ul. Matyi - wymiana toru w obrębie nowego przejścia dla pieszych	0,065	2017
49	ul. Mieżyńskiego / plac Wielkopolski - wymiana szyny ze stali utwardzanej w gatunku R290GHTCL w łukach, wymiana zwrótnic i napędów zwrótnicowych	0,065	2017
50	ul. Fredry - wymiana zwrótnic i napędów zwrótnicowych		2017
51	ul. 28 Czerwca 1956 r. - odc. od wiaduktu kolejowego do toru wydzielonego w kierunku Pętli Dębiec wymiana nawierzchni torowiska w najgorszym stanie technicznym		2017
52	ul. Przybyszewskiego - przejazd przy ul. Marcelesińskiej i Szamarzewskiego wymiana nawierzchni drogowej, wymiana szyn, wykonanie podlewki pod szynami		2017
53	Al. Marcinkowskiego wymiana zwrótnicy najazdowej		2017
54	ul. Strzelecka - wymiana szyn łukowych przy ul. Garbary, wymiana nawierzchni bitumicznej		2017
55	Węzeł BAŁTYK - regeneracja szyn metodami spawalniczymi (napawanie szyn), naprawa pęknięć szyn, wymiana iglic	9,642	2017
56	ul. 27 Grudnia, ul. Gwarna - wymiana szyn łukowych, wymiana zwrótnicy najazdowej dla utrzymania przejeźdnosci do czasu uruchomienia projektu „Centrum” na tym zakresie		2017
57	ul. Dąbrowskiego odc. od Rynku Jeżyckiego do ul. Mickiewicza - kompleksowa wymiana nawierzchni torowej i drogowej na remontowanym odcinku (szyny, podkłady, podtorze, nawierzchnia asfaltowa)		2017
58	Pętla Budziszynska - wymiana nawierzchni, torowej na kole, objazdowym		2017
59	zajezdnia ul. Głogowska, Szwałcarska - Forteczna; likwidacja 37 wyeksploatowanych wagonów tramwajowych (33 szt. - typu 105Na, 3 szt. - typu GT8, 1 szt - typu GT6 wagon techniczny) zakup 22 szt. nowych wagonów: 12 szt. MF 20 AC i 10 szt. MF 22 AC BD	85,8	2017

Lp.	Lokalizacja i opis inwestycji	Koszt realizacji [mln zł]	Rok realizacji
60	Dąbrowskiego – odcinek przy Żeromskiego – Prusa - zadanie ZTM/P/012: „Przebudowa trasy tramwajowej w ul. Dąbrowskiego”; zrealizowany zakres to: wykonanie koncepcji, podpisanie umowy o dofinansowanie z Unii Europejskiej, wydanie ostatecznej decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, wykonanie studium wykonalności, uzgadnianie projektów budowlanych	67,530 (wg WPF 2017); zrealizowane: 3,995 (łącznie nakłady) oraz 0,195 (nakłady w 2017 r.), 5,9 % łączych nakładów	2017
61	Wierzbicie, 28 Czerwca 1956 r., Matyi - Kilińskiego - zadanie ZTM/P/007 „Przebudowa torowisk w ulicach: Wierzbicie i 28 Czerwca 1956”; zrealizowany zakres to: wykonanie koncepcji, podpisanie umowy o dofinansowanie z Unii Europejskiej, wydanie ostatecznej decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, wykonanie studium wykonalności, uzgadnianie projektów budowlanych	65,337 (wg WPF 2017) - zrealizowane: 4,399 (łącznie nakłady) 0,701 (nakłady w 2017 r.); 6,7 % łączych nakładów	2017
62	Trasa GTR (Górny Taras Rataj) - ul. Kórnicka – rondo Żegrze ZTM/P/010 „Przebudowa trasy tramwajowej Kórnicka - os. Lecha - rondo Żegrze wraz z budową odcinka od ronda Żegrze do ul. Unii Lubelskiej” zakończono etap koncepcyjny oraz opracowano Studium Wykonalności; uzyskano ostateczne decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach dla wszystkich odcinków, dla odcinka nr 2 oraz dla fragmentu odcinka nr 3 (3b), związanego z budową fragmentu ul. Unii Lubelskiej, uzyskano Decyzję pozwolenia na budowę w październiku 2017 roku; podpisano umowę z wykonawcą robót budowlanych dla fragmentu odcinka nr 3 (3b); budowa fragmentu ul. Unii Lubelskiej (rozpoczętą rzeczową realizację zadania); podpisano umowę o dofinansowanie projektu z Funduszu Spójności	184,7 (wg WPF 2017) - zrealizowane: 3,943 (łącznie nakłady), 0,923 (nakłady w 2017 r.); 2,1 % łączych nakładów	2017

Tab. 51 Inwestycje przeciwhałasowe wskazane w POŚpH 2013, zrealizowane do roku 2017 – hałas lotniczy

Lp.	Lokalizacja	Zadania	Jednostki i podmioty odpowiedzialne za zadanie	Informacje o zadaniu	Koszt realizacji [mln zł]	Termin realizacji	Ocena skuteczności
1	Lotnisko wojskowe Poznań - Krzesiny	Ograniczenie operacji lotniczych w porze wieczornej (18.00-22.00)	Jednostka Wojskowa 1156	Zrealizowano	-	2014, 2015, 2016, 2017	-
2	Lotnisko wojskowe Poznań - Krzesiny	Ograniczenie operacji lotniczych w porze nocnej (22.00-6.00)	Jednostka Wojskowa 1156	Zrealizowano	-	2014, 2015, 2016, 2017	-
3	Lotnisko wojskowe Poznań - Krzesiny	Ograniczenie operacji lotniczych w dni ustawowo wolne od pracy	Jednostka Wojskowa 1156	Zrealizowano	-	2014, 2015, 2016, 2017	-
4	Lotnisko wojskowe Poznań - Krzesiny	Wdrożenie systemu ciągłego monitoringu hałasu lotniczego	Wojskowy Zarząd Infrastruktury w Poznaniu	Prowadzono ciągły monitoring hałasu lotniczego w okresie od 1 lipca 2015 r. do 30 czerwca 2016 r. Opracowano raport końcowy z ciągłego monitoringu hałasu.	0,552	2015, 2016	dokładna ocena stopnia zagrożenia hałasem lotniczym od lotniska Krzesiny
5	Port Lotniczy Poznań – Ławica	Opracowanie analizy porealizacyjnej	Port Lotniczy Poznań – Ławica	Opracowano analizę porealizacyjną, która stanowić będzie podstawę do ewentualnej zmiany granic obowiązującego obszaru ograniczonego użytkowania	0,047	2016	--

8.4 Analiza niezrealizowanych części Programu wraz z przyczynami braku realizacji

Wyznaczone zadanie dla hałasu kolejowego w POŚpH 2013 polegające na cyklicznym szlifowaniu torów kolejowych na terenie miasta Poznania optymalnie 2-3 razy w ciągu roku, zostało zrealizowane jedynie w roku 2017. Kolejne szlifowania szyn i rozjazdów zaplanowano na rok 2018.

W przypadku hałasu tramwajowego, w Tab. 52 zestawiono działania naprawcze wymienione w POŚpH 2013, które do tej pory nie zostały zrealizowane.

Tab. 52 Działania wymienione w POŚpH 2013, które nie zostały do tej pory zrealizowane

Lp.	Kod obszaru	Lokalizacja zadania	Zakładane działania naprawcze (POŚpH 2013)	Jednostki i podmioty odpowiedzialne za zadanie	Zakładany koszt [mln zł]	Przyczyny braku realizacji
1	HT4	Podgórna (Marcinkowskiego – Szkolna)	cykliczne szlifowanie szyn	MPK Poznań Sp. z o.o.	0,029	brak uzyskania finansowania
2	HT5	Głogowska (Zatęże – Klaudyń Potockiej)	cykliczne szlifowanie szyn	MPK Poznań Sp. z o.o.	0,01	brak uzyskania finansowania
3	HT9	Murawa (Sołtysia – Słowiańska)	cykliczne szlifowanie szyn	MPK Poznań Sp. z o.o.	0,027	brak uzyskania finansowania
4	HT11	Grunwaldzka (Węgorka – Borkowicka)	cykliczne szlifowanie szyn	MPK Poznań Sp. z o.o.	0,045	brak uzyskania finansowania
5	HT12	Głogowska (Berwińskiego – Śniadeckich)	cykliczne szlifowanie szyn	MPK Poznań Sp. z o.o.	0,026	brak uzyskania finansowania
6	HT14	Małopolska (róg ul. Małopolska - Wołyńska)	cykliczne szlifowanie szyn	MPK Poznań Sp. z o.o.	0,018	brak uzyskania finansowania
7	HT16	Starołęcka (Forteczna – Bystra)	cykliczne szlifowanie szyn	MPK Poznań Sp. z o.o.	0,031	brak uzyskania finansowania
8	HT17	Wołyńska (Wojska Polskiego – Mazowiecka)	cykliczne szlifowanie szyn	MPK Poznań Sp. z o.o.	0,014	brak uzyskania finansowania
9	HT20	J. D. Muśnickiego (Garbary – Św. Marii Magdaleny)	cykliczne szlifowanie szyn	MPK Poznań Sp. z o.o.	0,024	brak uzyskania finansowania
10	HT21	Strzelecka (Łąkowa – Krakowska)	cykliczne szlifowanie szyn	MPK Poznań Sp. z o.o.	0,024	brak uzyskania finansowania
11	HT22	Głogowska (Stablewskiego – Szczanieckiej)	cykliczne szlifowanie szyn	MPK Poznań Sp. z o.o.	0,024	brak uzyskania finansowania

9 Analiza trendów zmian stanu akustycznego środowiska

Działania przeciwhałasowe realizowane w mieście w ramach różnych projektów i inwestycji, również te analizowane w poprzednich POŚpH, wpływają na zmianę poziomu hałasu w środowisku. W perspektywie długoterminowej pozwala to na śledzenie trendu zmian klimatu akustycznego, pod warunkiem, że w kolejnych edycjach Programu stosowane są porównywalne miary i metody pomiarów oraz obliczeń poziomu hałasu (rozdz. 13.3). Poniżej przedstawiono wnioski z analiz dla poszczególnych źródeł hałasu. Szersze omówienie zagadnienia przedstawiono w MA2017.

9.1 Hałas drogowy

W ramach analizy trendów zmian hałasu drogowego porównano wyniki monitoringu okresowego hałasu drogowego z roku 2011/2012 oraz roku 2016. Porównanie przeprowadzono w 20 punktach pomiarowych, których szczegółowe dane lokalizacyjne zamieszczono w MA 2017. Wyniki przedstawiono w Tab. 53, gdzie kategorie drogi oznaczono jako K - krajowa, G - gminna.

Tab. 53 Porównanie wyników monitoringu okresowego hałasu drogowego w roku 2011/2012 i w roku 2016

Kategoria drogi*/ numer punktu pomiar.	L _{Aeq,D} [dB]			L _{Aeq,N} [dB]		
	2011/2012	2016	zmiana	2011/2012	2016	zmiana
K/P4	72,9	73,7	0,8	68,6	68,9	0,3
K/P8	60,7	56,8	-3,9	57,8	54,4	-3,4
K/P9	64,3	60,5	-3,8	61,7	57,5	-4,2
K/P21	69,5	67,2	-2,3	64,6	61,7	-2,9
K/P23	73,7	73,0	-0,7	68,0	67,0	-1,0
K/P27	72,8	71,3	-1,5	69,6	64,1	-5,5
K/P33	70,3	69,3	-1,0	65,1	62,6	-2,5
K/P34	73,7	73,1	-0,6	67,5	64,1	-3,4
K/P35	65,8	66,9	1,1	60,6	60,3	-0,3
K/P39	63,6	62,5	-1,1	59,1	57,1	-2,0
G/P3	65,3	64,8	-0,5	58,4	56,1	-2,3

Kategoria drogi*/ numer punktu pomiar.	L _{Aeq,D} [dB]			L _{Aeq,N} [dB]		
	2011/2012	2016	zmiana	2011/2012	2016	zmiana
G/P13	61,6	61,1	-0,5	55,0	54,7	-0,3
G/P15	62,2	62,1	-0,1	52,1	51,4	-0,7
G/P16	65,4	64,0	-1,4	57,4	54,0	-3,4
G/P18	65,7	66,3	0,6	60,9	60,5	-0,4
G/P27	68,5	69,8	1,3	63,1	64,3	1,2
G/P28	72,9	73,3	0,4	67,0	67,5	0,5
G/P34	72,8	73,2	0,4	68,3	68,4	0,1
G/P38	67,5	68,5	1,0	62,4	61,8	-0,6
G/P65	72,1	70,8	-1,3	64,8	63,6	-1,2

* - K – droga krajowa; G – droga gminna

Jak wynika z powyższej tabeli, na różnych odcinkach dróg występuje zarówno spadek, jak i wzrost emisji hałasu od ostatniej mapy akustycznej, przy czym dominującą tendencją jest spadek emisji hałasu. Odpowiedzialnych za to jest kilka czynników takich jak:

- zmiana natężenia ruchu,
- poprawa stanu technicznego parku samochodowego,
- modernizacja nawierzchni i struktury drogowej,
- zmiany prędkości,
- optymalizacja sterowania sygnalizacją świetlną,
- budowa zabezpieczeń akustycznych.

Na podstawie danych o natężeniu i średniej prędkości ruchu drogowego oraz na podstawie informacji o zmianach w infrastrukturze drogowej można wskazać prawdopodobne przyczyny zmian poziomu hałasu w poszczególnych punktach pomiarowych (tabela poniżej).

Tab. 54 Analiza przyczyn zmian poziomów hałasu drogowego w porze dziennej na analizowanych odcinkach dróg w roku 2011/2012 i w roku 2016

Kategoria drogi*/ numer punktu pomiar.	$\Delta L_{Aeq,D}$ [dB]	$\Delta V_{L,D}$ [km/h]	$\Delta V_{C,D}$ [km/h]	$\Delta N_{L,D}$ [%]	$\Delta N_{C,D}$ [%]	Wskazanie potencjalnych przyczyn zmian
K/P4	0,8	-6	3	-47%	-67%	Spodziewanym efektem wypadkowym spadku natężenia ruchu i wzrostu prędkości pojazdów ciężkich jest spadek poziomu hałasu o ok. 3 dB. Brak takiego spadku wskazuje na inne przyczyny, jak np. uszkodzenie nawierzchni, pogorszenie stanu technicznego nawierzchni itp.
K/P8	-3,9	-11	-5	-40%	-84%	Spadek natężenia ruchu i prędkości
K/P9	-3,8	-16	-3	17%	-33%	Spadek natężenia ruchu pojazdów ciężkich i spadek prędkości pojazdów lekkich oraz inne przyczyny.
K/P21	-2,3	-11	-5	-17%	-39%	Spadek natężenia ruchu i prędkości
K/P23	-0,7	-14	6	-41%	-51%	Spadek natężenia ruchu i prędkości pojazdów lekkich. Spadek poziomu hałasu jest jednak mniejszy niż wynika to ze spadku natężenia ruchu i prędkości. Przyczyną takiego stanu rzeczy może być np. uszkodzenie nawierzchni, pogorszenie stanu technicznego nawierzchni itp.
K/P27	-1,5	2	2	-4%	-2%	Inne przyczyny
K/P33	-1,0	-9	-12	-3%	-33%	Spadek natężenia ruchu i prędkości pojazdów ciężkich
K/P34	-0,6	-10	-10	31%	-16%	Spadek prędkości pojazdów lekkich i spadek natężenia ruchu pojazdów ciężkich
K/P35	1,1	-5	-5	74%	-7%	Wzrost natężenia pojazdów lekkich
K/P39	-1,1	8	11	38%	72%	Ze zmian natężenia ruchu i prędkości można było oczekiwać ok. 2 dB wzrostu poziomu hałasu. Uzyskany spadek tłumaczy więc inne przyczyny.
G/P3	-0,5	-9	-2	-19%	29%	Jest to efekt wypadkowy spadku natężenia ruchu i prędkości pojazdów lekkich oraz wzrostu natężenia ruchu pojazdów ciężkich
G/P13	-0,5	2	-1	9%	-16%	Spadek natężenia ruchu pojazdów ciężkich
G/P15	-0,1	14	8	-13%	-34%	Jest to efekt wypadkowy wzrostu natężenia pojazdów i spadku prędkości
G/P16	-1,4	-14	1	-37%	-54%	Jest to efekt spadku natężenia i prędkości. Spadek poziomu hałasu jest jednak mniejszy niż wynika to ze spadku natężenia ruchu i prędkości. Przyczyną tego stanu rzeczy może być np. uszkodzenie/ pogorszenie stanu technicznego nawierzchni, itp.
G/P18	0,6	-2	-12	-11%	110%	Jest to efekt wypadkowy wzrostu natężenia pojazdów ciężkich i spadku ich prędkości
G/P27	1,3	2	2	10%	-43%	Wzrost natężenia ruchu pojazdów lekkich (pojazdy ciężkie nie wpływają tutaj na wypadkowy poziom hałasu). Dodatkowo, przyczyną podwyższenia poziomu hałasu może być pogorszenie stanu technicznego nawierzchni.
G/P28	0,4	6	9	31%	0%	Wzrost poziomu hałasu jest mniejszy niż wynika to ze wzrostu natężenia ruchu i prędkości. Uzyskany wynik tłumaczy więc

Kategoria drogi*/ numer punktu pomiar.	$\Delta L_{Aeq,D}$ [dB]	$\Delta V_{L,D}$ [km/h]	$\Delta V_{C,D}$ [km/h]	$\Delta N_{L,D}$ [%]	$\Delta N_{C,D}$ [%]	Wskazanie potencjalnych przyczyn zmian
						jeszcze inne przyczyny
G/P34	0,4	-3	4	-14%	-17%	Brak spadku poziomu hałasu pomimo spadku natężenia ruchu. Uzyskana rozbieżność jest jednak w granicy niepewności pomiarowej.
G/P38	1,0	-2	-9	-14%	-54%	Wzrost poziomu hałasu pomimo spadku natężenia i prędkości wskazuje na inne przyczyny, jak np. uszkodzenie nawierzchni, pogorszenie stanu technicznego nawierzchni itp.
G/P65	-1,3	0	0	-8%	-35%	Spadek natężenia ruchu

* - K – droga krajowa; G – droga gminna

Tab. 55 Analiza przyczyn zmian poziomów hałasu drogowego w porze nocnej na analizowanych odcinkach dróg w roku 2011/2012 i w roku 2016

Kategoria drogi* / numer punktu pomiar.	$\Delta L_{Aeq,N}$ [dB]	$\Delta V_{L,N}$ [km/h]	$\Delta V_{C,N}$ [km/h]	$\Delta N_{L,N}$ [%]	$\Delta N_{C,N}$ [%]	Wskazanie potencjalnych przyczyn zmian
K/P4	0,3	-1	8	-42%	-68%	Spodziewanym efektem wypadkowym spadku natężenia ruchu i wzrostu prędkości pojazdów ciężkich jest spadek poziomu hałasu o ok. 3 dB. Brak takiego spadku wskazuje na inne przyczyny, jak np. uszkodzenie nawierzchni, pogorszenie stanu technicznego nawierzchni itp.
K/P8	-3,4	-10	-5	-43%	-88%	Spadek natężenia ruchu i prędkości
K/P9	-4,2	-15	7	-48%	-67%	Jest to efekt wypadkowy spadku natężenia ruchu pojazdów ciężkich, wzrostu natężenia ruchu pojazdów lekkich oraz spadku prędkości.
K/P21	-2,9	-19	-7	-36%	-66%	Spadek natężenia ruchu i prędkości
K/P23	-1,0	-19	1	15%	-70%	Jest to efekt wypadkowy spadku natężenia ruchu, spadku prędkości pojazdów lekkich i wzrostu prędkości pojazdów ciężkich. Spadek poziomu hałasu jest jednak mniejszy niż wynikałoby to z wymienionych wyżej przyczyn. Przyczyną takiego stanu rzeczy może być np. uszkodzenie nawierzchni, pogorszenie stanu technicznego nawierzchni itp.
K/P27	-5,5	2	3	-27%	-40%	Ze zmian natężenia ruchu i prędkości można było oczekiwać ok. 3 dB spadku poziomu hałasu. Uzyskany spadek tłumaczy więc jeszcze inne przyczyny.
K/P33	-2,5	-14	-9	-46%	-66%	Spadek natężenia ruchu i prędkości
K/P34	-3,4	-10	-4	-39%	-57%	Spadek natężenia ruchu i prędkości
K/P35	-0,3	-1	-11	-30%	-59%	Jest to efekt spadku natężenia ruchu, spadku prędkości pojazdów ciężkich. Spadek poziomu hałasu jest jednak mniejszy niż wynikałoby to z wymienionych wyżej przyczyn. Przyczyną takiego stanu

Kategoria drogi* / numer punktu pomiar.	$\Delta L_{Aeq,N}$ [dB]	$\Delta V_{L,N}$ [km/h]	$\Delta V_{C,N}$ [km/h]	$\Delta N_{L,N}$ [%]	$\Delta N_{C,N}$ [%]	Wskazanie potencjalnych przyczyn zmian
						rzeczy może być np. uszkodzenie nawierzchni, pogorszenie stanu technicznego nawierzchni itp.
K/P39	-2,0	-9	6	-6%	-13%	Ze zmian natężenia ruchu i prędkości można było oczekiwać ok. 1 dB spadku poziomu hałasu. Uzyskany spadek tłumaczy więc inne przyczyny.
G/P3	-2,3	-8	4	-48%	129%	Jest to efekt wypadkowy spadku natężenia ruchu i prędkości pojazdów lekkich oraz wzrostu natężenia ruchu pojazdów ciężkich
G/P13	-0,3	-6	11	11%	-40%	Jest to efekt wypadkowy wzrostu natężenia pojazdów lekkich, spadku natężenia pojazdów ciężkich, wzrostu prędkości pojazdów ciężkich i spadku prędkości pojazdów lekkich.
G/P15	-0,7	1	1	-36%	50%	Jest to efekt wypadkowy wzrostu natężenia pojazdów ciężkich i spadku natężenia pojazdów lekkich
G/P16	-3,4	-13	-1	-29%	-67%	Jest to efekt spadku natężenia i prędkości.
G/P18	-0,4	0	-17	-32%	-11%	Jest to efekt spadku natężenia ruchu i prędkości. Różnica pozostaje w granicy niepewności pomiarowej.
G/P27	1,2	-14	-7	86%	18%	Jest to efekt wypadkowy wzrostu natężenia pojazdów i spadku prędkości
G/P28	0,5	-8	6	57%	-37%	Jest to efekt wypadkowy wzrostu natężenia pojazdów lekkich i spadku prędkości pojazdów lekkich oraz spadku natężenia ruchu pojazdów ciężkich i wzrostu ich prędkości
G/P34	0,1	7	8	7%	10%	Pomimo niewielkiego wzrostu natężenia ruchu i prędkości uzyskana zmiana w granicach niepewności pomiaru.
G/P38	-0,6	-14	15	4%	-44%	Jest to efekt wypadkowy spadku natężenia ruchu pojazdów ciężkich i wzrostu ich prędkości oraz spadku prędkości pojazdów lekkich i niewielkiego wzrostu ich natężenia ruchu.
G/P65	-1,2	9	-20%	-41%	8	Spadek natężenia ruchu

* - K – droga krajowa; G – droga gminna

Wskazane powyżej przyczyny nie zawsze w całości wyjaśniają uzyskane różnice i mogą nie być jedynymi czynnikami odpowiedzialnymi za uzyskane różnice. Często, jak wskazywano w ww. tabelach, efekt końcowy jest wypadkową np. wzrostu natężenia ruchu i spadku prędkości.

Z analizy trendów wynika także, że w wielu punktach pomiarowych zmniejszyło się natężenie ruchu. W prawie wszystkich punktach pomiarowych

zmniejszyła się średnia prędkość pojazdów. Czynniki te przełożyły się na spadek poziomu hałasu w większości punktów pomiarowych.

Pomimo lokalnego obniżenia się natężenia ruchu, w ujęciu globalnym łączny ruch na terenie miasta Poznania wzrósł o około 7%. Szczegółowe porównanie ruchu w latach 2012 – 2016 przedstawiono w Tab. 56 poniżej.

Tab. 56 Zmiana natężenia ruchu samochodowego w latach 2012 - 2016

typ pojazdów	zmiana natężenia ruchu (rok 2012 – 0%)		
	pora dnia	pora nocy	średniodobowo
pojazdy lekkie	+1%	+27%	+3%
ruch łączny (pojazdy lekkie i ciężkie)	+5	+28%	+7%

W ramach analiz trendów porównano także powierzchnie obszarów eksponowanych na hałas oraz liczbę osób narażonych na hałas. Wyniki porównań zamieszczono w tabelach poniżej. Ze względu na inną metodykę wyznaczania liczby narażonych mieszkańców stosowaną obecnie i w ostatniej mapie akustycznej – nie jest możliwe bezpośrednie porównanie liczby narażonych mieszkańców. W celu oceny trendów zmian warunków akustycznych możliwe było jednak obliczenie na potrzeby niniejszego porównania łącznej liczby mieszkańców narażonych na hałas wyrażony wskaźnikiem L_{DWN} o wartości powyżej 55 dB oraz na hałas wyrażony wskaźnikiem L_N o wartości powyżej 50 dB dla danych z 2012 roku, wg metodyki zastosowanej w aktualnej mapie. Wyznaczono także powierzchnię terenu na której hałas wyrażony wskaźnikiem L_{DWN} jest większy niż 55 dB oraz powierzchnię terenu, na której hałas wyrażony wskaźnikiem L_N jest większy niż 50 dB.

Tab. 57. Porównanie powierzchni obszarów eksponowanych na hałas według wskaźnika L_{DWN} – dane dla hałasu drogowego

Wartość wskaźnika L_{DWN}	> 55 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych w danym zakresie [km ²] – rok 2012	111,975
Powierzchnia obszarów eksponowanych w danym zakresie [km ²] – rok 2017	85,158
Zmiana powierzchni obszarów eksponowanych w danym zakresie – pomiędzy rokiem 2012 a 2017 [km ²]	-26,817
Zmiana powierzchni obszarów eksponowanych w danym zakresie – pomiędzy rokiem 2012 a 2017 [%]	-23,9%

Tab. 58. Porównanie powierzchni obszarów ekspozycyjnych na hałas według wskaźnika L_N – dane dla hałasu drogowego

Wartość wskaźnika L_N	> 50 dB
Powierzchnia obszarów ekspozycyjnych w danym zakresie [km^2] – rok 2012	84,938
Powierzchnia obszarów ekspozycyjnych w danym zakresie [km^2] – rok 2017	64,379
Zmiana powierzchni obszarów ekspozycyjnych w danym zakresie – pomiędzy rokiem 2012 a 2017 [km^2]	-20,559
Zmiana powierzchni obszarów ekspozycyjnych w danym zakresie – pomiędzy rokiem 2012 a 2017 [%]	-24,2%

Tab. 59. Porównanie liczby osób narażonych na hałas według wskaźnika L_{DWN} – dane dla hałasu drogowego

Wartość wskaźnika L_{DWN}	> 55 dB
Liczba osób narażonych na hałas w danym zakresie [w tys.] – rok 2012	185,306
Liczba osób narażonych na hałas w danym zakresie [w tys.] – rok 2017	153,297
Zmiana liczby osób narażonych w danym zakresie – pomiędzy rokiem 2012 a 2017 [km^2]	-32,009
Zmiana liczby osób narażonych w danym w danym zakresie – pomiędzy rokiem 2012 a 2017 [%]	-17,3 %

Tab. 60. Porównanie liczby osób narażonych na hałas według wskaźnika L_N – dane dla hałasu drogowego

Wartość wskaźnika L_N	> 50 dB
Liczba osób narażonych na hałas w danym zakresie [w tys.] – rok 2012	119,036
Liczba osób narażonych na hałas w danym zakresie [w tys.] – rok 2017	100,162
Zmiana liczby osób narażonych w danym zakresie – pomiędzy rokiem 2012 a 2017 [km^2]	-18,874
Zmiana liczby osób narażonych w danym w danym zakresie – pomiędzy rokiem 2012 a 2017 [%]	-15,9 %

Analizując powierzchnie terenów ekspozycyjnych na wartości wskaźników L_{DWN} i L_N , w porównaniu do 2012 roku zaobserwować można znaczny spadek zasięgu akustycznego oddziaływania hałasu drogowego.

Zestawienie ludności narażonej na hałas wyrażony wskaźnikami L_{DWN} i L_N , także wskazuje na znaczny spadek uciążliwości hałasu drogowego. W tym wypadku

procentowy spadek jest nieco mniejszy niż ten uzyskany dla powierzchni obszarów eksponowanych na hałas.

9.2 Hałas kolejowy

W ramach analizy trendów zmian hałasu kolejowego porównano wyniki monitoringu okresowego hałasu kolejowego z roku 2012 oraz roku 2017.

Tab. 61 Porównanie wyników monitoringu okresowego hałasu kolejowego w roku 2012 i 2017

Numer punktu pomiar.	L _{Aeq,D} [dB]			L _{Aeq,N} [dB]		
	2012	2017	zmiana	2012	2017	zmiana
PP1	58,8	64,5	5,7	56,8	58,9	2,1
PP2	50,3	53,8	3,5	50,3	40,7	-9,6
PP3	62	47,2	-14,8	60,1	43,0	-17,1
PP4	65,3	66,7	1,4	64,5	65,3	0,8
PP5	57,4	60,6	3,2	53,8	60,8	7,0
PP6	61	60,2	-0,8	61,7	61,9	0,2
PP7	59,2	56,1	-3,1	54,7	52,3	-2,4
PP8	60,2	61,5	1,3	56,2	56,1	-0,1

Jak widać z powyższej tabeli, na różnych liniach kolejowych występuje zarówno spadek jak i wzrost emisji hałasu od ostatniej mapy akustycznej. Odpowiedzialnych za to jest kilka czynników takich jak:

- zmiana natężenia i struktury ruchu,
- zmiana taboru,
- zmiany torowisk,
- zmiany prędkości,
- budowa zabezpieczeń akustycznych.

Na podstawie danych o natężeniu ruchu pociągów poszczególnych kategorii i średniej prędkości oraz na podstawie informacji o zmianach stanu torowiska można wskazać prawdopodobne przyczyny zmian w poszczególnych punktach pomiarowych. Zostały one wskazane w Tab. 62.

Tab. 62 Analiza przyczyn zmian poziomów hałasu kolejowego na analizowanych odcinkach linii kolejowych w roku 2012 i 2017

Punkt pom.	$\Delta L_{Aeq,D}$ [dB]	$\Delta L_{Aeq,N}$ [dB]	ΔV [km/h]	Wskazanie potencjalnych przyczyn zmian
PP1	5,7	2,1	-13	wzrost natężenia ruchu pociągów dalekobieżnych i autobusów szynowych w dzień, zmiana natężenia ruchu i prędkości nie tłumaczy wzrostu poziomu hałasu w porze nocnej
PP2	3,5	-9,6	7	spadek natężania pociągów lokalnych w porze nocnej, wzrost natężenia dalekobieżnych w porze dziennej,
PP3	-14,8	-17,1	37	powstał ekran akustyczny oraz zmniejszyło się natężenie ruchu
PP4	1,4	0,8	11	wzrost ruchu i prędkości w porze dziennej i nocnej
PP5	3,2	7,0	-7	wzrost liczby pociągów dalekobieżnych, pojawienie się pociągów towarowych
PP6	-0,8	0,2	11	brak istotnych różnic (uzyskane różnice mieszczą się w przedziale niepewności pomiaru) pomimo wzrostu prędkości i liczby pociągów
PP7	-3,1	-2,4	-25	zmniejszenie średniej prędkości o 25 km/h, remont jednej nitki torowiska (pomimo zwiększonego natężenia ruchu)
PP8	1,3	-0,1	-11	wzrost ruchu w porze dziennej

Wskazane w Tab. 62 przyczyny nie zawsze w całości wyjaśniają uzyskane różnice i mogą nie być jedynymi czynnikami odpowiedzialnymi za ich uzyskanie. Z analizy trendów wynika także, że znacznie poprawił się stan torowisk i taboru kolejowego. Jest to widoczne np. w punkcie pomiarowym PP4 i PP6 – gdzie pomimo znacznego wzrostu natężenia ruchu i prędkości poziom hałasu nie zmienił się w statystycznie istotny sposób (niepewność rozszerzona wyników pomiarów – przy pomiarze całodobowym zawiera się z reguły w przedziale 1,0 – 1,4 dB). Podobny trend możemy zaobserwować w punkcie PP2 – gdzie przy zmianie natężenia ruchu w porze nocnej o połowę równoważny poziom dźwięku w porze nocnej zmniejszył się nie o 3 dB, jakby to wynikało tylko z samej zmiany natężenia ruchu, ale aż o 9,6 dB – i to przy jednoczesnym wzroście średniej prędkości pociągów.

W ramach analiz trendów porównano także powierzchnie obszarów eksponowanych na hałas oraz liczbę osób narażonych na hałas. Wyniki porównań zamieszczono w tabelach poniżej. Ze względu na inną metodykę liczenia liczby narażonych mieszkańców stosowaną obecnie i w ostatniej mapie akustycznej – nie jest możliwe bezpośrednie porównanie liczby narażonych mieszkańców. W celu oceny trendów zmian warunków akustycznych możliwe było jednak obliczenie na potrzeby niniejszego porównania łącznej liczby mieszkańców narażonych na hałas wyrażony wskaźnikiem L_{DOWN} o wartości powyżej 55 dB oraz na hałas wyrażony

wskaźnikiem L_N o wartości powyżej 50 dB dla danych z 2012 roku, wg metodyki zastosowanej w mapie akustycznej 2017. Wyznaczono także powierzchnię terenu na której hałas wyrażony wskaźnikiem L_{DWN} jest większy niż 55 dB oraz powierzchnię terenu, na której hałas wyrażony wskaźnikiem L_N jest większy niż 50 dB.

Tab. 63. Porównanie powierzchni obszarów ekspozowanych na hałas według wskaźnika L_{DWN} – dane dla hałasu kolejowego

Wartość wskaźnika L_{DWN}	> 55 dB
Powierzchnia obszarów ekspozowanych w danym zakresie [km ²] – rok 2012	13,441
Powierzchnia obszarów ekspozowanych w danym zakresie [km ²] – rok 2017	16,781
Zmiana powierzchni obszarów ekspozowanych w danym zakresie – pomiędzy rokiem 2012 a 2017 [km ²]	3,340
Zmiana powierzchni obszarów ekspozowanych w danym zakresie – pomiędzy rokiem 2012 a 2017 [%]	24,9%

Tab. 64. Porównanie powierzchni obszarów ekspozowanych na hałas według wskaźnika L_N – dane dla hałasu kolejowego

Wartość wskaźnika L_N	> 50 dB
Powierzchnia obszarów ekspozowanych w danym zakresie [km ²] – rok 2012	10,763
Powierzchnia obszarów ekspozowanych w danym zakresie [km ²] – rok 2017	12,929
Zmiana powierzchni obszarów ekspozowanych w danym zakresie – pomiędzy rokiem 2012 a 2017 [km ²]	2,166
Zmiana powierzchni obszarów ekspozowanych w danym zakresie – pomiędzy rokiem 2012 a 2017 [%]	20,1%

Tab. 65. Porównanie liczby osób narażonych na hałas według wskaźnika L_{DWN} – dane dla hałasu kolejowego

Wartość wskaźnika L_{DWN}	> 55 dB
Liczba osób narażonych na hałas w danym zakresie [w tys.] – rok 2012	3,139
Liczba osób narażonych na hałas w danym zakresie [w tys.] – rok 2017	3,644
Zmiana liczby osób narażonych w danym zakresie – pomiędzy rokiem 2012 a 2017 [km ²]	0,505
Zmiana liczby osób narażonych w danym w danym zakresie – pomiędzy rokiem 2012 a 2017 [%]	16 %

Tab. 66. Porównanie liczby osób narażonych na hałas według wskaźnika L_N – dane dla hałasu kolejowego

Wartość wskaźnika L_N	> 50 dB
Liczba osób narażonych na hałas w danym zakresie [w tys.] – rok 2012	2,089

Liczba osób narażonych na hałas w danym zakresie [w tys.] – rok 2017	1,884
Zmiana liczby osób narażonych w danym zakresie – pomiędzy rokiem 2012 a 2017 [km ²]	-0,205
Zmiana liczby osób narażonych w danym w danym zakresie – pomiędzy rokiem 2012 a 2017 [%]	-10 %

W porównaniu do 2012 roku zaobserwować można zwiększenie zasięgu akustycznego oddziaływania hałasu kolejowego, przede wszystkim w przypadku analizy powierzchni eksponowanych na hałas, wyrażonych dla wskaźników L_{DWN} i L_N . Wzrost całkowitej powierzchni zagrożonej hałasem nie wynika ze zwiększonej emisji hałasu i dlatego w tym przypadku nie może być traktowany jako wskaźnik wzrostu zagrożenia hałasem kolejowym. Wzrost powierzchni zagrożonej hałasem zidentyfikowany w Mapie akustycznej 2017 wynika z większego obszaru objętego analizą niż w roku 2012 (odpowiednio było to ok. 151 km linii kolejowych w roku 2012 i ok. 161 km w roku 2017).

Zestawienie ludności narażonej wykazuje wzrostową tendencję uciążliwości tego rodzaju hałasu w przypadku wskaźnika L_{DWN} , jednakże w tym wypadku procentowe przyrost okazał się być mniejszy niż ten uzyskany dla powierzchni eksponowanych na hałas. W przypadku liczby osób narażonych na hałas wyrażony wskaźnikiem L_N możemy zaobserwować spadek liczby narażonej ludności.

9.3 Hałas tramwajowy

W ramach analizy trendów zmian hałasu tramwajowego porównano wyniki monitoringu okresowego hałasu tramwajowego z roku 2012 oraz roku 2016.

Tab. 67 Porównanie wyników monitoringu okresowego hałasu tramwajowego w 2012 i 2016 r.

Numer punktu pomiar.	$L_{Aeq,D}$ [dB]			$L_{Aeq,N}$ [dB]		
	rok 2012	rok 2016	zmiana	rok 2012	rok 2016	zmiana
PP1	63,1	60,5	-2,6	56,4	54,0	-2,4
PP2	66,9	63,5	-3,4	59,8	56,1	-3,7
PP3	65,3	62,2	-3,1	58,3	55,2	-3,1
PP4	59,5	59,2	-0,3	55,1	54,2	-0,9
PP5	59,8	59,1	-0,7	54,1	51,9	-2,2
PP6	64,0	65,5	1,5	56,9	58,4	1,5
PP7	66,6	65,3	-1,3	59,5	57,3	-2,2
PP8	66,5	63,7	-2,8	60,4	57,0	-3,4

Numer punktu pomiar.	L _{Aeq,D} [dB]			L _{Aeq,N} [dB]		
	rok 2012	rok 2016	zmiana	rok 2012	rok 2016	zmiana
PP9	64,2	62,1	-2,1	58,0	57,0	-1,0
PP10	59,8	62,1	2,3	53,8	55,7	1,9
PP11	64,7	62,0	-2,7	57,4	56,7	-0,7
PP12	59,7	58,7	-1,0	54,2	53,9	-0,3
PP13	54,1	62,8	8,7	46,9	56,7	9,8
PP14	63,3	62,7	-0,6	56,1	55,7	-0,4
PP15	65,3	62,2	-3,1	58,2	57,2	-1,0
PP16	63,7	64,2	0,5	57,3	57,4	0,1
PP18	64,9	61,7	-3,2	58,0	57,6	-0,4
PP19	64,2	64,3	0,1	56,9	59,4	2,5
PP20	59,1	60,1	1,0	52,1	51,7	-0,4
PP21	62,0	67,4	5,4	54,9	59,8	4,9
PP22	58,4	59,1	0,7	51,2	51,9	0,7
PP23	58,5	62,3	3,8	52,1	55,6	3,5
PP24	63,8	60,7	-3,1	56,9	52,5	-4,4
PP25	56,3	55,7	-0,6	51,9	50,1	-1,8
PP26	54,2	51,8	-2,4	49,8	46,3	-3,5
PP27	63,1	61,2	-1,9	56,3	54,5	-1,8
PP28	63,9	60,3	-3,6	57,1	53,7	-3,4

Jak widać z powyższej tabeli na różnych odcinkach linii tramwajowych występuje zarówno spadek jak i wzrost emisji hałasu od ostatniej mapy akustycznej, przy czym dominującą tendencją jest spadek emisji hałasu. Odpowiedzialnych za to jest kilka czynników takich jak: zmiana natężenia ruchu, zmiana taboru, zmiany stan u torowisk, zmiany prędkości i budowa zabezpieczeń akustycznych. Na podstawie danych o natężeniu ruchu tramwajowego i średniej prędkości oraz na podstawie informacji o zmianach stanu torowiska można wskazać prawdopodobne przyczyny zmian w poszczególnych punktach pomiarowych. Zostały one wskazane w Tab. 68.

Tab. 68 Analiza przyczyn zmian poziomów hałasu tramwajowego na analizowanych odcinkach linii tramwajowych w 2012 i 2016 r.

Punkt pom.	$\Delta L_{Aeq,D}$ [dB]	$\Delta L_{Aeq,N}$ [dB]	ΔV [km/h]	ΔN_D [%]	ΔN_N [%]	Wskazanie potencjalnych przyczyn zmian
PP1	-2,6	-2,4	4	-36	-35	zmniejszenie natężenia ruchu oraz poprawa stanu taboru
PP2	-3,4	-3,7	-3	-1	4	modernizacja torowiska / poprawa stanu taboru
PP3	-3,1	-3,1	12	-1	18	poprawa stanu taboru (spadek hałasu pomimo wzrostu prędkości)
PP4	-0,3	-0,9	0	-4	-16	niewielkie zmniejszenie ruchu / poprawa stanu

Punkt pom.	$\Delta L_{Aeq,D}$ [dB]	$\Delta L_{Aeq,N}$ [dB]	ΔV [km/h]	ΔN_D [%]	ΔN_N [%]	Wskazanie potencjalnych przyczyn zmian
						taboru – zmiana w granicach niepewności pomiaru
PP5	-0,7	-2,2	-10	78	29	zmniejszenie prędkości / poprawa stanu taboru (spadek hałasu pomimo zwiększenia natężenia ruchu)
PP6	1,5	1,5	3	41	46	wzrost natężenia ruchu i prędkości
PP7	-1,3	-2,2	-15	-13	-14	zmniejszenie średniej prędkości i natężenia ruchu
PP8	-2,8	-3,4	-3	-13	-11	poprawa jakości taboru, niewielkie zmniejszenie natężenia ruchu
PP9	-2,1	-1,0	-17	-2	33	zmniejszenie średniej prędkości oraz poprawa stanu taboru (spadek hałasu w nocy pomimo wzrostu natężenia ruchu)
PP10	2,3	1,9	-3	-3	-7	inne niezidentyfikowane czynniki
PP11	-2,7	-0,7	4	-4	48	poprawa stanu taboru (spadek hałasu pomimo wzrostu prędkości i wzrostu natężenia ruchu w nocy)
PP12	-1,0	-0,3	-1	-1	11	poprawa stanu taboru
PP13	8,7	9,8	0	-20	-4	podczas pomiarów w roku 2016 występowały piski.
PP14	-0,6	-0,4	-5	-2	36	poprawa stanu taboru (brak wzrostu hałasu pomimo wzrostu natężenia ruchu w nocy)
PP15	-3,1	-1,0	1	-35	5	zmniejszenie natężenia ruchu w porze dziennej i poprawa stanu taboru
PP16	0,5	0,1	-2	-19	-23	w granicach niepewności pomiaru - brak zmian
PP18	-3,2	-0,4	-2	0	84	poprawa stanu taboru (pomimo zwiększenia natężenia ruchu w porze nocnej hałas nie wzrósł)
PP19	0,1	2,5	6	5	90	zwiększenie natężenia ruchu
PP20	1,0	-0,4	3	7	-18	wzrost natężenia ruchu w dzień, zmniejszenie w nocy,
PP21	5,4	4,9	-1	7	-15	podczas pomiarów w roku 2016 występowały piski.
PP22	0,7	0,7	-2	-2	24	w granicach niepewności pomiaru - brak zmian
PP23	3,8	3,5	4	-2	-3	inne niezidentyfikowane czynniki
PP24	-3,1	-4,4	-20	-2	-18	zmniejszenie średniej prędkości i spadek natężenia ruchu w nocy
PP25	-0,6	-1,8	-3	-3	-22	zmniejszenie natężenia ruchu w nocy
PP26	-2,4	-3,5	-3	-3	-22	remont torowiska, spadek natężenia ruchu w nocy
PP27	-1,9	-1,8	-14	13	17	zmniejszenie średniej prędkości, poprawa stanu taboru (w nocy spadek hałasu pomimo wzrostu natężenia ruchu)
PP28	-3,6	-3,4	-6	-29	-21	zmniejszenie średniej prędkości oraz spadek natężenia ruchu

Wskazane w powyższej tabeli przyczyny nie zawsze w całości wyjaśniają uzyskane różnice i mogą nie być jedynymi czynnikami za nie odpowiedzialnymi.

Z analizy trendów wynika także, że znacznie poprawił się stan taboru tramwajowego, a remont torowiska pociągał za sobą zawsze istotny spadek hałasu (w granicach 3 dB – czyli efekt odpowiadający skutkowi zmniejszenia natężenia ruchu o połowę). Efekt remontu torowisk jest widoczny np. w punkcie pomiarowym PP2 i PP26. Porównanie wyników otrzymanych w punktach PP3, PP8, PP11, PP18, gdzie pomimo braku spadku natężenia ruchu i prędkości hałas zmniejszył się znacząco lub pomimo znacznego wzrostu natężenia ruchu i prędkości poziom hałasu nie zmienił się w statystycznie istotny sposób (niepewność rozszerzona wyników pomiarów, przy pomiarze całodobowym zawiera się z reguły w przedziale 1,0 – 1,4 dB).

W ramach analiz trendów porównano także powierzchnie obszarów ekspozowanych na hałas oraz liczbę osób narażonych na hałas. Wyniki porównań zamieszczono w tabelach poniżej. Ze względu na inną metodykę liczenia liczby narażonych mieszkańców stosowaną obecnie i w ostatniej mapie akustycznej – nie jest możliwe bezpośrednie porównanie liczby narażonych mieszkańców. W celu oceny trendów zmian warunków akustycznych możliwe było jednak obliczenie na potrzeby niniejszego porównania łącznej liczby mieszkańców narażonych na hałas wyrażony wskaźnikiem L_{DWN} o wartości powyżej 55 dB oraz na hałas wyrażony wskaźnikiem L_N o wartości powyżej 50 dB dla danych z 2012 roku wg metodyki stosowanej w obecnej edycji mapy akustycznej.

Wyznaczono także powierzchnię terenu na której hałas wyrażony wskaźnikiem L_{DWN} jest większy niż 55 dB oraz powierzchnię terenu, na której hałas wyrażony wskaźnikiem L_N jest większy niż 50 dB.

Tab. 69. Porównanie powierzchni obszarów ekspozowanych na hałas według wskaźnika L_{DWN} – dane dla hałasu tramwajowego

Wartość wskaźnika L_{DWN}	> 55 dB
Powierzchnia obszarów ekspozowanych w danym zakresie [km^2] – rok 2012	4,927
Powierzchnia obszarów ekspozowanych w danym zakresie [km^2] – rok 2017	6,704
Zmiana powierzchni obszarów ekspozowanych w danym zakresie – pomiędzy rokiem 2012 a 2017 [km^2]	1,777
Zmiana powierzchni obszarów ekspozowanych w danym zakresie – pomiędzy rokiem 2012 a 2017 [%]	36 %

Tab. 70. Porównanie powierzchni obszarów ekspozycyjnych na hałas według wskaźnika L_N – dane dla hałasu tramwajowego

Wartość wskaźnika L_N	> 50 dB
Powierzchnia obszarów ekspozycyjnych w danym zakresie [km ²] – rok 2012	3,244
Powierzchnia obszarów ekspozycyjnych w danym zakresie [km ²] – rok 2017	4,617
Zmiana powierzchni obszarów ekspozycyjnych w danym zakresie – pomiędzy rokiem 2012 a 2017 [km ²]	1,373
Zmiana powierzchni obszarów ekspozycyjnych w danym zakresie – pomiędzy rokiem 2012 a 2017 [%]	42 %

Tab. 71. Porównanie liczby osób narażonych na hałas według wskaźnika L_{DWN} – dane dla hałasu tramwajowego

Wartość wskaźnika L_{DWN}	> 55 dB
Liczba osób narażonych na hałas w danym zakresie [w tys.] – rok 2012	16,298
Liczba osób narażonych na hałas w danym zakresie [w tys.] – rok 2017	14,749
Zmiana liczby osób narażonych w danym zakresie – pomiędzy rokiem 2012 a 2017 [km ²]	-1,549
Zmiana liczby osób narażonych w danym w danym zakresie – pomiędzy rokiem 2012 a 2017 [%]	-10 %

Tab. 72. Porównanie liczby osób narażonych na hałas według wskaźnika L_N – dane dla hałasu tramwajowego

Wartość wskaźnika L_N	> 50 dB
Liczba osób narażonych na hałas w danym zakresie [w tys.] – rok 2012	11,857
Liczba osób narażonych na hałas w danym zakresie [w tys.] – rok 2017	8,953
Zmiana liczby osób narażonych w danym zakresie – pomiędzy rokiem 2012 a 2017 [km ²]	-2,903
Zmiana liczby osób narażonych w danym w danym zakresie – pomiędzy rokiem 2012 a 2017 [%]	-24 %

W porównaniu do 2012 roku zaobserwować można zwiększenie zasięgu akustycznego oddziaływania hałasu tramwajowego, przede wszystkim w przypadku analizy powierzchni ekspozycyjnych na hałas, wyrażonych dla wskaźników L_{DWN} i L_N . Wzrost całkowitej powierzchni zagrożonej hałasem nie wynika ze zwiększonej emisji hałasu i dlatego w tym przypadku nie może być traktowany jako wskaźnik wzrostu zagrożenia hałasem tramwajowym. Wzrost powierzchni zagrożonej hałasem

zidentyfikowany w Mapie akustycznej 2017 wynika z większego obszaru objętego analizą niż w roku 2012 (odpowiednio było to ok. 131,5 km linii tramwajowych w roku 2012 i ok. 137,1 km w roku 2017).

Zestawienie ludności narażonej wykazuje natomiast tendencję spadkową uciążliwości hałasu tramwajowego, zarówno dla wskaźnika L_{DWN} , jak i dla wskaźnika L_N . Tendencja ta jest zbieżna z wynikami monitoringu hałasu wykonanego w latach 2011/12 i w roku 2016.

9.4 Hałas lotniczy

9.4.1 Lotnisko cywilne Poznań – Ławica

Lotnisko Poznań – Ławica prowadzi ciągły monitoring hałasu od roku 2011, tj. więc od okresu poprzedzającego poprzednią mapę akustyczną Poznania. Dzięki ciągłemu monitoringowi hałasu możliwe jest prześledzenie zmian stanu środowiska akustycznego w ujęciu rocznym, od roku 2012 do roku 2016.

W ramach prac nad MA 2017 analizowano roczne zmiany wskaźników oceny hałasu (L_{DWN} i L_N) w punktach objętych ciągłym monitoringiem hałasu. Zestawienie punktów ciągłego monitoringu hałasu zamieszczono w Tab. 73. Wyniki porównań przedstawiono w Tab. 74 dla wskaźnika L_{DWN} oraz w Tab. 75 dla wskaźnika L_N . Zestawienia te zaprezentowano także na Rys. 75 do Rys. 81. W Tab. 76 przedstawiono zmiany emisji hałasu wyrażone wskaźnikami L_{DWN} i L_N od ostatniej mapy akustycznej (rok 2012) do roku 2015 i 2016 (w zależności od dostępności danych do porównania). Dodatkowo, w Tab. 77 przedstawiono zestawienie rocznej liczby operacji lotniczych w latach 2012 – 2016.

Tab. 73 Punkty monitoringu hałasu lotniczego w Poznaniu w latach 2012 - 2016 dla lotniska Ławica

Numer punktu pomiar.	Adres	Szerokość geogr.	Długość geogr.	Wysokość względna [m]	Odległość ARP [m]
P_1	ul. Wiosenna 11	52° 24' 48,83"	16° 52' 15,20"	4,0	3340
P_4	Drzewieckiego 69	52°25'0.87"	16°51'34.30"	4,0	2400
P_8	Ognik 20c	52 24' 26.77"	16 52' 11.52"	14,0	3469
P_10	Szamarzewskiego 89c	52° 24' 50,14"	16° 53' 00,51"	18,0	4230
P_12	Grodziska 17	52°24'23.63"	16°52'59.54"	12,0	4351
P_15	Jesienna 4	52°24'38.18"	16°52'32.25"	13,0	3710
P_18	Guliwera 11	52°24'42.05"	16°50'9.85"	4,0	1311

Tab. 74 Zmiana długookresowych poziomów dźwięku wyrażonych wskaźnikiem L_{DWN} na przestrzeni lat 2012 – 2016 w punktach objętych ciągłym monitoringiem hałasu lotniska Ławica

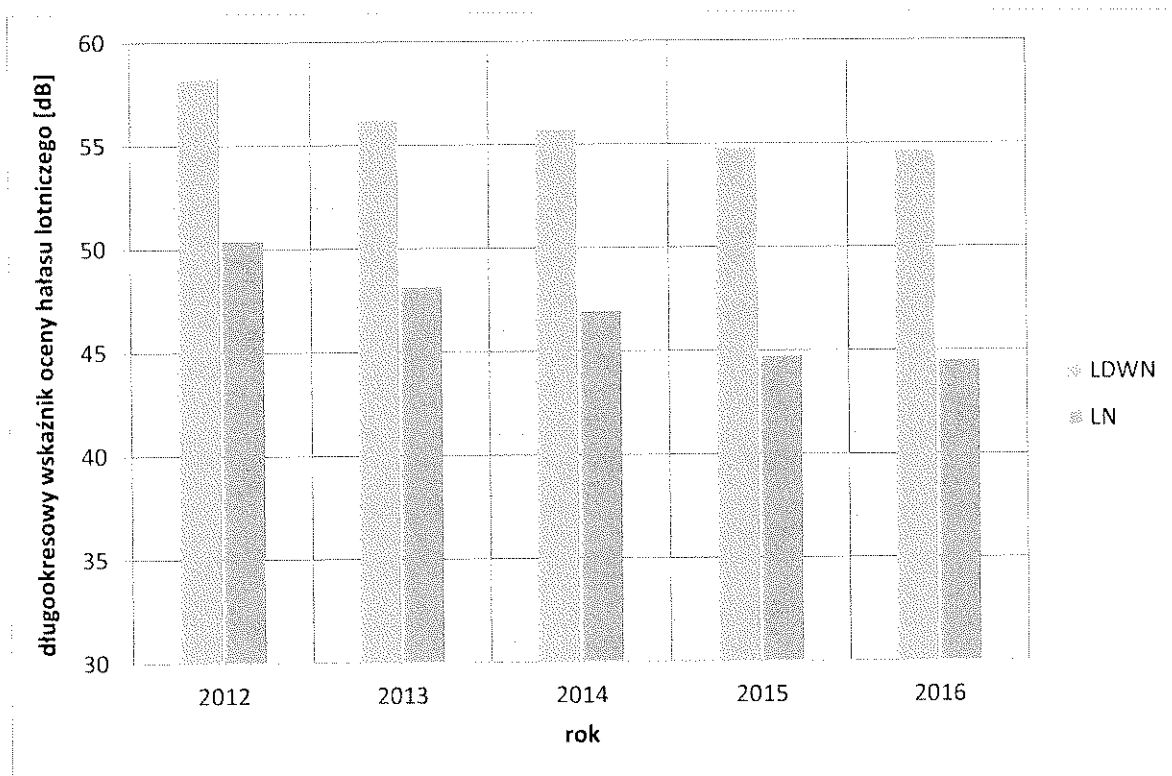
Rok	Punkty monitoringu						
	P_1	P_4	P_8	P_10	P_12	P_15	P_18
2012	58,3	55,2	49,3	51,4	50,9	58,9	49,7
2013	56,2	52,2	48,6	48,8	49,6	56,9	44,9
2014	55,7	53,7	49,7	51,2	50,5	55,8	48,3
2015	54,8	52,8	48,5	50,1	49,9	56,6	47,1
2016	54,7	--	--	50,2	50,3	--	--

Tab. 75 Zmiana długookresowych poziomów dźwięku wyrażonych wskaźnikiem L_N na przestrzeni lat 2012 – 2016 w punktach objętych ciągłym monitoringiem hałasu lotniska Ławica

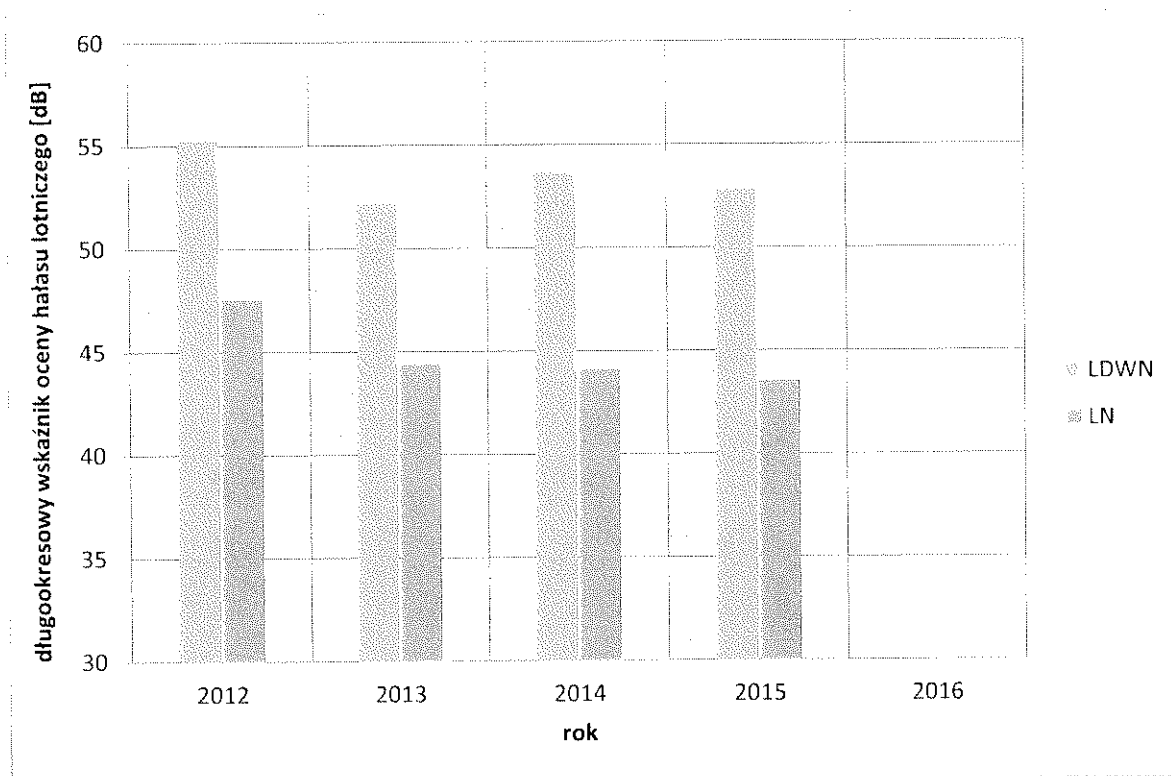
Rok	Punkty monitoringu						
	P_1	P_4	P_8	P_10	P_12	P_15	P_18
2012	50,4	47,5	41,8	43,7	42,9	50,7	41,6
2013	48,1	44,4	40,4	39,4	40,9	48,8	37,5
2014	46,9	44,1	39,4	41,9	40,9	46,2	40,9
2015	44,7	43,5	37,4	40,6	40,8	46,9	38,3
2016	44,5	--	--	39,9	40,2	--	--

Tab. 76 Zmiana długookresowych średnich poziomów dźwięku wyrażonych wskaźnikami L_{DWN} i L_N dla hałasu lotniska Ławica od ostatniej mapy akustycznej (2012) do chwili obecnej (rok 2016 lub dla niektórych punktów – rok 2015)

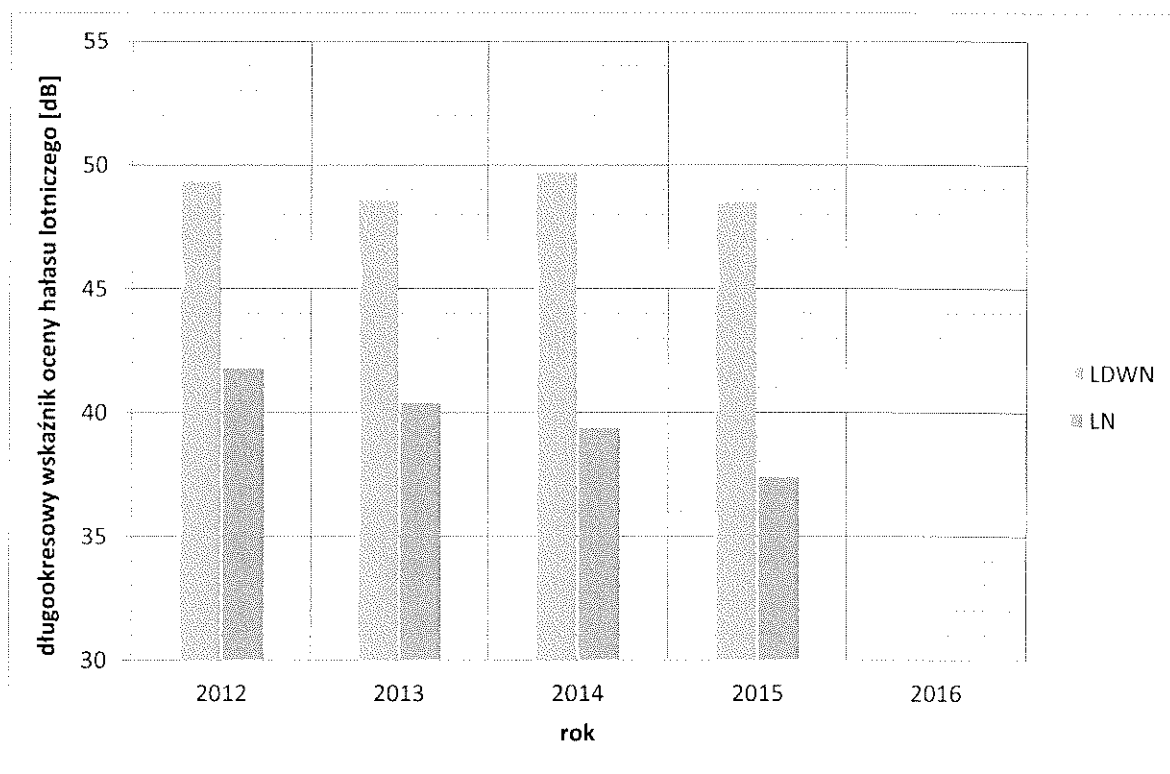
Wskaźnik	Zmiana emisji hałasu w punktach monitoringu						
	P_1	P_4	P_8	P_10	P_12	P_15	P_18
ΔL_{DWN}	-3,6	-2,4	-0,8	-1,2	-0,6	-2,3	-2,6
ΔL_N	-5,9	-4,0	-4,4	-3,8	-2,7	-3,8	-3,3



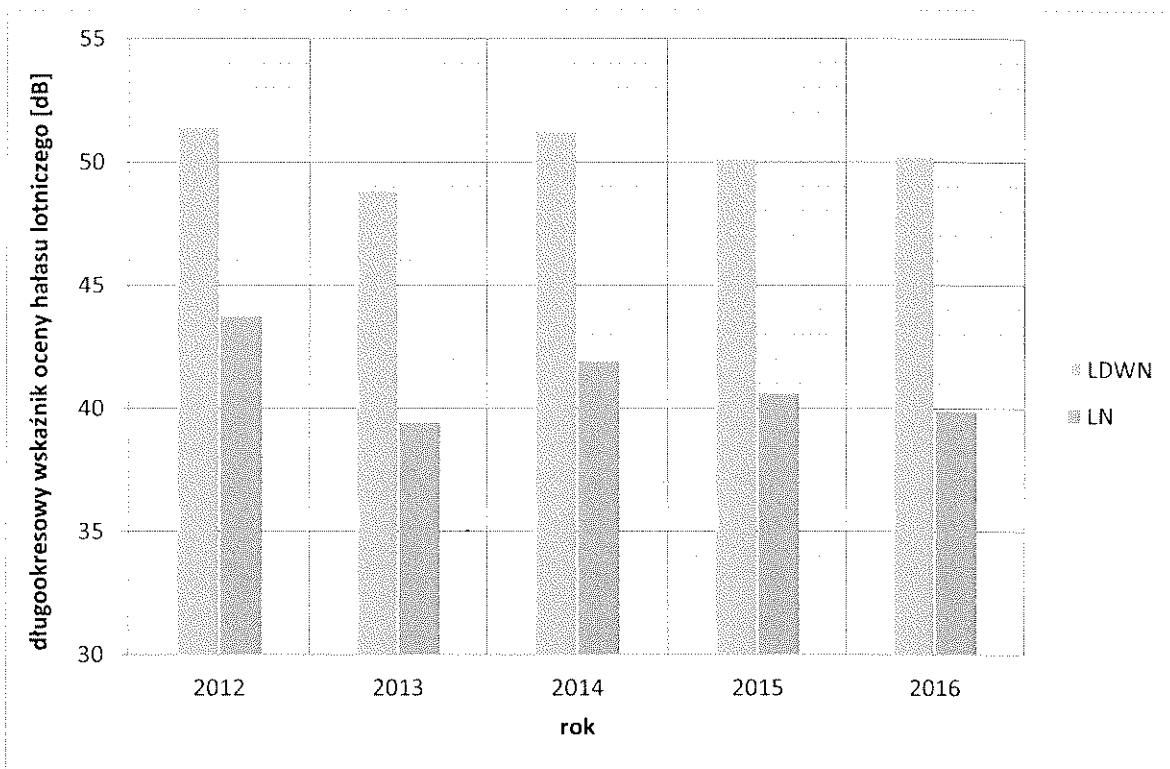
Rys. 75 Zmiana długookresowych poziomów dźwięku wyrażonych wskaźnikami L_{DWN} i L_N na przestrzeni lat 2012 – 2016 w punkcie ciągłego monitoringu hałasu P_1 (opracowanie własne)



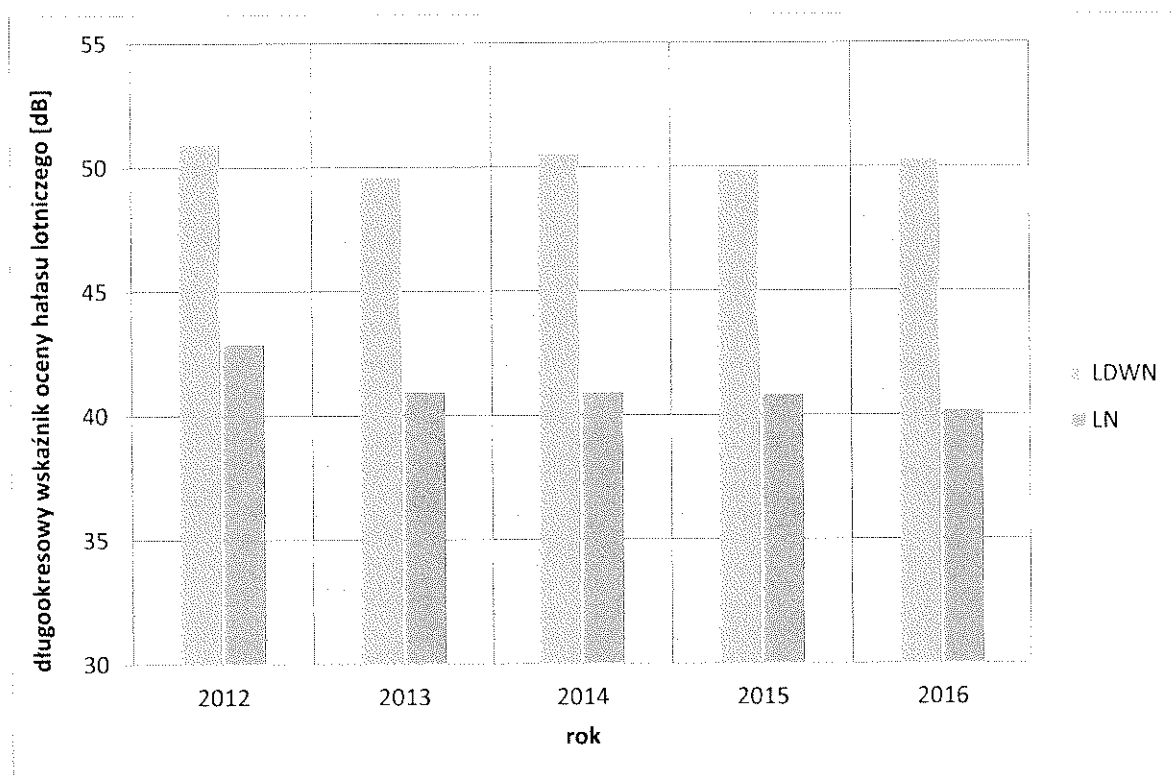
Rys. 76 Zmiana długookresowych poziomów dźwięku wyrażonych wskaźnikami L_{DWN} i L_N na przestrzeni lat 2012 – 2016 w punkcie ciągłego monitoringu hałasu P_4 (opracowanie własne)



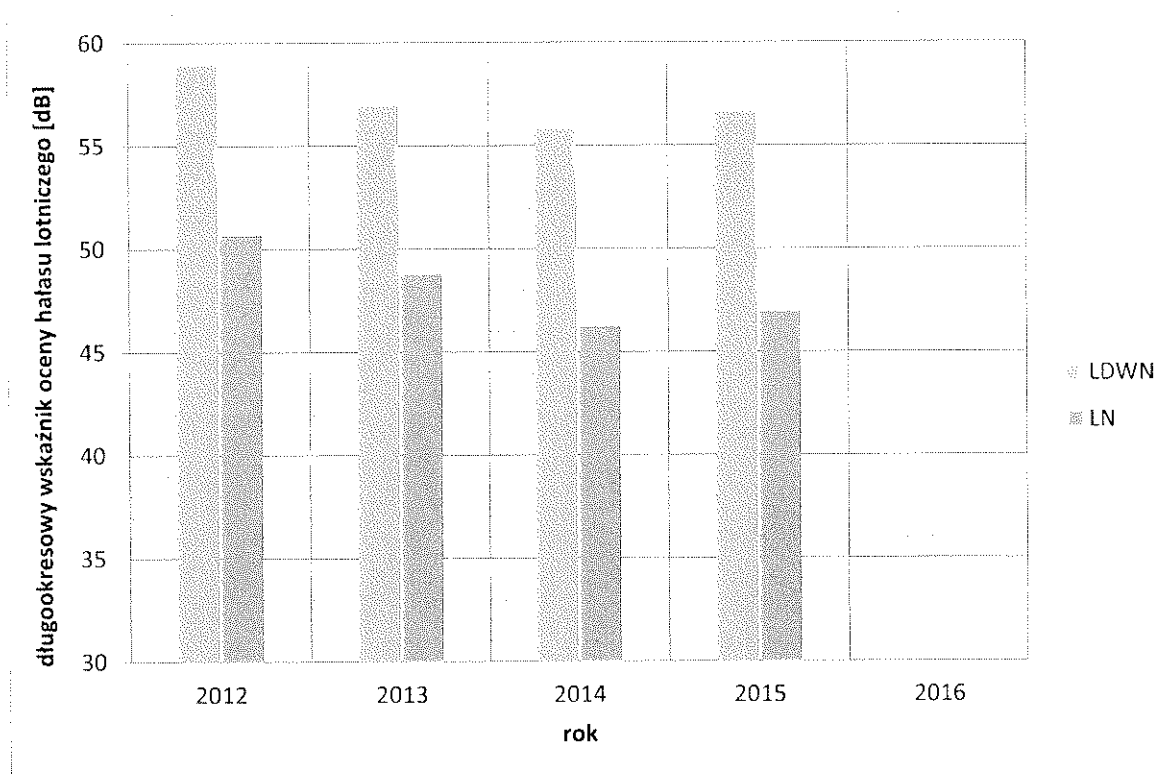
Rys. 77 Zmiana długookresowych poziomów dźwięku wyrażonych wskaźnikami L_{DWN} i L_N na przestrzeni lat 2012 – 2016 w punkcie ciągłego monitoringu hałasu P_8 (opracowanie własne)



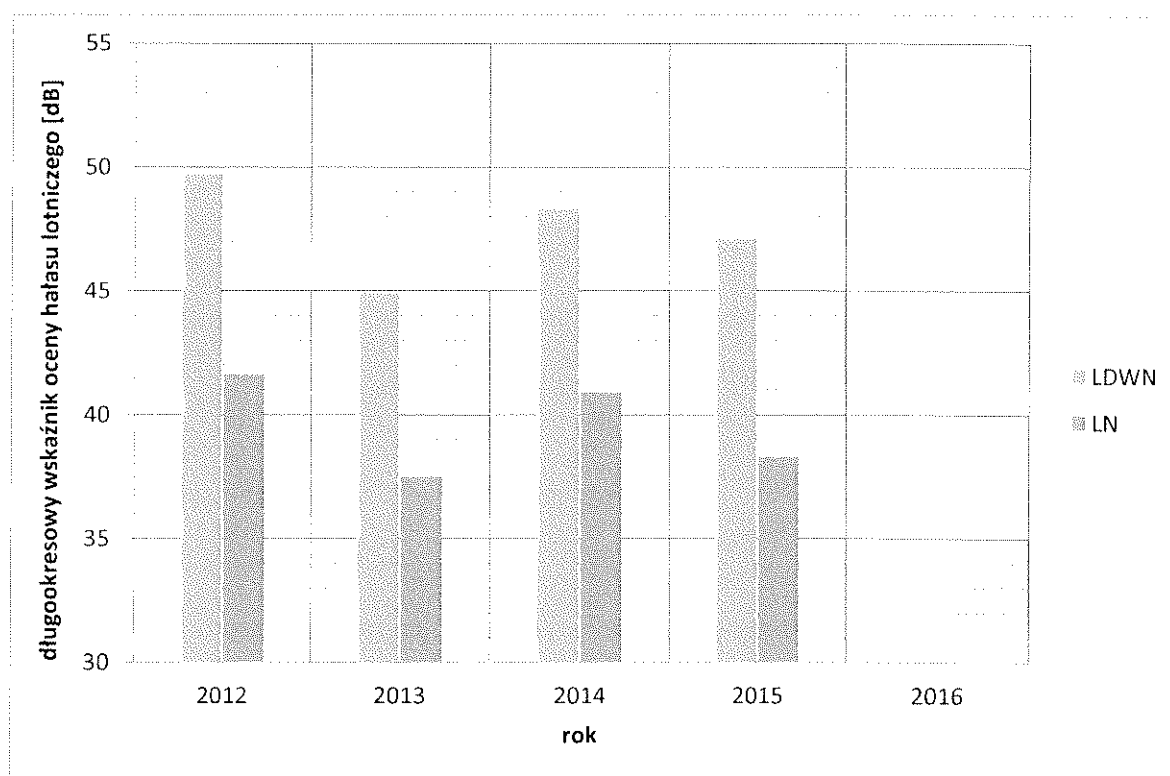
Rys. 78 Zmiana długookresowych poziomów dźwięku wyrażonych wskaźnikami L_{DWN} i L_N na przestrzeni lat 2012 – 2016 w punkcie ciągłego monitoringu hałasu P_10 (opracowanie własne)



Rys. 79 Zmiana długookresowych poziomów dźwięku wyrażonych wskaźnikami L_{DWN} i L_N na przestrzeni lat 2012 – 2016 w punkcie ciągłego monitoringu hałasu P_12 (opracowanie własne)



Rys. 80 Zmiana długookresowych poziomów dźwięku wyrażonych wskaźnikami L_{DWN} i L_N na przestrzeni lat 2012 – 2016 w punkcie ciągłego monitoringu hałasu P_15 (opracowanie własne)



Rys. 81 Zmiana długookresowych poziomów dźwięku wyrażonych wskaźnikami L_{DWN} i L_N na przestrzeni lat 2012 – 2016 w punkcie ciągłego monitoringu hałasu P_18 (opracowanie własne)

Tab. 77 Liczba operacji lotniczych związanych z funkcjonowaniem lotniska Ławica na przestrzeni lat 2012 – 2016

Rok	Dzień				Wieczór				Noc				Suma
	RWY10		RWY28		RWY10		RWY28		RWY10		RWY28		
	Start	Ląd.	Start	Ląd.	Start	Ląd.	Start	Ląd.	Start	Ląd.	Start	Ląd.	
2012	1136	1574	6510	5727	375	446	2014	1381	115	421	758	1367	21824
	14947				4216				2661				
2013	1470	1718	5490	4660	373	569	1351	973	159	833	740	801	19137
	13338				3266				2533				
2014	2076	2473	4930	3923	555	792	1326	1075	152	1133	879	442	19756
	13402				3748				2606				
2015	1544	1834	5960	4681	445	750	1767	1423	77	1032	613	678	20804
	14019				4385				2400				
2016	1734	1985	6845	5459	459	868	1790	1694	65	1155	749	543	23346
	16023				4811				2512				

Z Tab. 73 - Tab. 76 oraz na Rys. 75 - Rys. 81 wynika, iż w ciągu ostatnich 4 – 5 lat emisja hałasu w istotny sposób się zmniejszyła. Jak pokazano w Tab. 76 emisja hałasu wyrażona wskaźnikiem L_{DWN} zmniejszyła się o około 1 – 2 dB, podczas gdy emisja hałasu w porze nocnej – wyrażona wskaźnikiem L_N spadła o ponad 3 dB. Jak widać z Tab. 77 (ostatnia kolumna – pora nocna) spadki te nastąpiły pomimo nieznacznie rosnącej od 2012 roku liczbie operacji lotniczych. W tabeli tej widać

jednak także, że od 2012 roku w porze nocnej systematycznie malała liczba operacji lotniczych wykonywanych na wschód – nad Poznaniem (starty na RWY 10 oraz lądowania na RWY 28) oraz nieznacznie malała całkowita liczba operacji dla tej pory doby. Ta zmiana proporcji obciążeń progów drogi startowej jest jedną z głównych przyczyn spadków emisji hałasu lotniczego na terenie Poznania.

W ramach analiz trendów zmian hałasu lotniska Ławica porównano także wielkości obszarów objętych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu lotniska. Wyniki analiz zaprezentowano w Tab. 78, dla wskaźnika L_{DWN} oraz w Tab. 79 dla wskaźnika L_N .

Tab. 78 Powierzchnia objęta ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu lotniska Ławica (wskaźnik L_{DWN}) w roku 2012 (poprzednia mapa akustyczna) i 2016

Rok	Powierzchnia obszarów ekspozowanych w danym zakresie wskaźnika L_{DWN} [km ²]				
	55-60 dB	60 - 65 dB	65 - 70 dB	70 - 75 dB	> 75 dB
2012	1,49	1,08	0,00	0,00	0,00
2016	1,48	0,47	0,04	0,00	0,00
zmiana – [km ²]	-0,01	-0,61	0,03	0,00	0,00
zmiana [%]	-0,9%	-56,3%	--	--	--

Tab. 79 Powierzchnia objęta ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu lotniska Ławica (wskaźnik L_N) w roku 2012 (poprzednia mapa akustyczna) i 2016

Rok	Powierzchnia obszarów ekspozowanych w danym zakresie wskaźnika L_N [km ²]				
	50-55 dB	55-60 dB	60 - 65 dB	65 - 70 dB	> 70 dB
2012	0,91	0,02	0,00	0,00	0,00
2016	0,58	0,07	0,00	0,00	0,00
zmiana – [km ²]	-0,33	0,05	0,00	0,00	0,00
zmiana [%]	-36,7%	176,4%	--	--	--

Jak widać z przedstawionych powyżej analiz nieznacznie (0,9 %) zmniejszył się obszar w którym poziomy hałas wyrażone za pomocą wskaźnika L_{DWN} mieszczą się w przedziale 55-60 dB (a więc przekroczenia występują tylko dla obiektów o podwyższonych wymaganiach akustycznych). Obszar, na którym L_{DWN} jest w przedziale 60-65 dB zmniejszył się natomiast o ponad połowę. Jest to obszar, na którym dla zabudowy mieszkaniowej poziom L_{DWN} jest przekroczony od 0 do 5 dB. Kosztem takiego zmniejszenia obszarów narażonych na hałas z zakresu 55-65 dB

jest pojawienie się niewielkich obszarów wokół lotniska ($0,03 \text{ km}^2$, na których wartość wskaźnika L_{DWN} zawiera się w przedziale 65-70 dB). Odpowiadałoby to przekroczeniu wartości dopuszczalnych dla zabudowy mieszkaniowej od 5 do 10 dB. Należy jednak zwrócić uwagę, że obszar ten pojawił się bezpośrednio przy granicy portu lotniczego przy jego zachodniej, północno-zachodniej i południowo-zachodniej granicy. Są to jednak obszary nie podlegające ochronie akustycznej (tereny przemysłowe, Tor Poznań).

Z analiz dla pory nocnej wynika natomiast, że obszar w którym emisja hałasu wyrażona wskaźnikiem L_N zawiera się w przedziale 50-55 dB (w którym występuje przekroczenie wartości dopuszczalnej dla terenów zabudowy mieszkaniowej od 0 do 5 dB) zmniejszył się o ponad 36 %. Zmniejszenie to jest związane ze zwiększeniem powierzchni obszarów (o ok. $0,05 \text{ km}^2$) w bezpośrednim otoczeniu lotniska, a więc o wyższych poziomach hałasu, na których wartość L_N zawiera się w przedziale 55-60 dB. Odpowiadałoby to przekroczeniu wartości dopuszczalnych dla zabudowy mieszkaniowej w przedziale od 5 do 10 dB. Należy jednak zwrócić uwagę, że obszar ten leży przy granicy portu lotniczego, poza terenami zabudowy mieszkaniowej.

9.4.2 Lotnisko wojskowe Poznań – Krzesiny

Śledzenie trendów w przypadku lotniska Poznań Krzesiny jest znacznie utrudnione ze względu na brak ciągłego monitoringu hałasu wokół tego lotniska, trwającego dłużej niż rok oraz ze względu na znaczne dobowe zmiany natężenia ruchu operacji lotniczych. W roku 2011 Wojskowy Zarząd Infrastruktury w Poznaniu wykonał okresowy monitoring hałasu wokół lotniska Poznań – Krzesiny. Monitoring prowadzony był w 12 punktach pomiarowych, z których jedynie dwa pokrywają się lokalizacyjnie z punktami, w których prowadzony był ciągły roczny monitoring hałasu w okresie od 01.07.2015 do 30.06.2016. Były to punkty pomiarowe oznaczone w monitoringu ciągłym jako EPKS-M-01 (Poznań – Świerczewo) oraz EPKS-M-05 (Poznań – Głuszyna). Dane szczegółowe punktów znajdują się w Tab. 80.

Tab. 80 Zestawienie punktów pomiarowych monitoringu okresowego z 2011 i odpowiadających im punktów ciągłego z okresu 01.07.2015 – 30.06.2016

Numer punktu	Adres	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	Okres wykonywania pomiarów
EPKS-M-01	ul. Dunikowskiego 14 Poznań - Świerczewo	16°52'41,27"	52°21'42,24"	01.07.2015 30.06.2016
P2	ul. Witaszka 53 Poznań - Świerczewo	16°52'39,32"	52°21'38,93"	12.2011
EPKS-M-05	ul. Głuszyna 151c Poznań (Piotrowo)	16°57'13,65"	52°19'12,60"	01.07.2015 30.06.2016
P12	ul. Głuszyna 151c Poznań (Piotrowo)	16°57'16,32"	52°19'12,48"	12.2011

W Tab. 81 zamieszczono zestawienie wyników monitoringu z 2011 roku z wynikami uzyskanymi podczas rocznego okresu monitoringu. Jak widać dla punktu EPKS-M-01 (P2) na Świerczewie, wynik okresowych pomiarów jest zawarty pomiędzy minimalną a maksymalną dobą z rocznego okresu monitoringu. Dla punktu EPKS-M-05 (P12) widać, że maksymalna wartość równoważnego poziomu dźwięku dla pory dziennej w całym rocznym okresie monitoringu ciągłego była mniejsza od wyniku uzyskanego podczas okresowych pomiarów hałasu wykonanych w roku 2011. Wartość uzyskana w monitoringu okresowym dla pory nocnej zawiera się w przedziale wartości uzyskanych w ciągu rocznego monitoringu ciągłego.

Tab. 81 Zestawienie wyników pomiarów z monitoringu okresowego z 2011 i odpowiadających im punktów ciągłego z okresu 01.07.2015 – 30.06.2016

Punkt pomiarowy	Wskaźnik hałasu [dB]	Monitoring okresowy 2011 rok	Monitoring ciągły 01.07.2015 – 30.06.2016		
			min	max	średnia
EPKS-M-01/P2	L _{Aeq,D}	59,8	23,6	67,6	62,5
	L _{Aeq,N}	53,4	34,9	64,4	59,4
EPKS-M-05/P12	L _{Aeq,D}	63,0	27,6	71,0	60,6
	L _{Aeq,N}	51,9	22,7	61,4	53,1

Zestawienie to pokazuje, że wyznaczenie trendów na podstawie wyników pomiarów okresowych jest mało wiarygodna dla źródła o tak zmiennej strukturze funkcjonowania w ciągu roku.

W Tab. 82 przedstawiono zestawienie liczby operacji lotniczych w roku 2011 oraz w roku 2016.

Tab. 82 Zestawienie liczby operacji lotniczych związanych z funkcjonowaniem lotniska Krzesiny na przestrzeni lat 2011 – 2016

rok	Pora doby	RWY 11			RWY 29			Łącznie - pora doby
		start	lądowanie	inne operacje	start	lądowanie	inne operacje	
2011	dzień	619	619	177	1624	1624	465	5128
	wieczór	155	155	44	406	406	116	1282
	noc	9	9	2	22	22	6	71
	razem	782	782	224	2053	2053	587	6481
2015-2016	dzień	855	765	430	1711	1638	887	6286
	wieczór	91	107	40	226	282	119	865
	noc	7	7	5	27	77	22	145
	razem	953	879	475	1964	1997	1028	7296

Jak widać z Tab. 82, od Mapy akustycznej 2012 roczna liczba operacji lotniczych wzrosła nieznacznie. Jednak należy zwrócić uwagę, że roczna liczba operacji w nocy wzrosła ponad dwukrotnie. Wzrost taki nie musi mieć przełożenia na wzrost wskaźników jednodobowych ($L_{Aeq,N}$), ponieważ wzrost ten może wynikać nie z większej liczby operacji dla danej nocy, lecz z większej liczby nocy, w których odbywały się loty.

Porównując zestawienia liczby operacji należy podkreślić, że liczba operacji raportowana przez WZI w 2011 roku była obliczona na podstawie ewidencji operacji prowadzonej na potrzeby operacyjne przez kontrolerów ruchu. Liczba operacji za rok 2015/2016 pochodzi natomiast z ciągłego monitoringu hałasu. Sposób liczenia operacji na potrzeby operacyjne odbiega nieco od sposobu liczenia operacji związanych z wystąpieniem wydarzenia akustycznego generującego hałas w danym punkcie monitoringu. Na przykład, lądowanie poprzedzone operacją overhead jest liczone jako jedna operacja, podczas gdy z punktu widzenia generacji hałasu nad obszarami leżącymi w rejonie podejścia statek powietrzny przelatuje dwukrotnie. Mając na uwadze te różnice, faktyczna liczba zdarzeń akustycznych generujących hałas mogła być w 2011 roku nawet wyższa niż w roku 2015-2016. Fakt ten utrudnia obiektywne porównanie zmian natężenia ruchu. Porównując natomiast liczbę samych tylko startów, to od roku 2011 ich liczba wzrosła tylko o 82 starty rocznie.

W ramach analiz trendów zmian hałasu emitowanego z lotniska Krzesiny porównano także wielkości obszarów objętych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu tego lotniska. Wyniki analiz zaprezentowano w Tab. 83, dla wskaźnika L_{DWN} oraz w Tab. 84 dla wskaźnika L_N .

Tab. 83 Zestawienie powierzchni objętych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu lotniska Krzesiny (wskaźnik L_{DWN}) w roku 2012 (poprzednia mapa akustyczna) i 2017

Rok	Powierzchnia obszarów ekspozowanych w danym zakresie wskaźnika L_{DWN} [km ²]				
	55-60 dB	60 - 65 dB	65 - 70 dB	70 - 75 dB	> 75 dB
2012	11,17	4,63	1,54	0,74	0,92
2016	13,51	4,49	1,60	0,16	0,00
zmiana [km ²]	2,34	-0,14	0,06	-0,58	
zmiana [%]	21,0%	-3,0%	3,8%	-78,4%	--

Tab. 84 Zestawienie powierzchni objętych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu lotniska Krzesiny (wskaźnik L_N) w roku 2012 (poprzednia mapa akustyczna) i 2017

Rok	Powierzchnia obszarów ekspozowanych w danym zakresie wskaźnika L_N [km ²]				
	50-55 dB	55-60 dB	60 - 65 dB	65 - 70 dB	> 70 dB
2012	0,47	0,42	0,16	0,01	0,00
2016	1,49	0,14	0,00	0,00	0,00
zmiana [km ²]	1,01	-0,28	-0,16	-0,01	0,00
zmiana [%]	213,4%	-66,8%	--	--	--

Jak widać z przedstawionych powyżej analiz, zwiększył się obszar w którym poziomy hałas wyrażone za pomocą wskaźnika L_{DWN} zawarte są w przedziale 55 – 60 dB (a więc w przedziale, w którym przekroczenia wartości dopuszczalnych występują tylko dla obiektów o podwyższonych wymaganiach akustycznych, Tab. 83). Obszar objętym poziomem L_{DWN} w przedziale 60 – 65 dB zmniejszył się natomiast o 3 %. Jest to obszar, na którym dla zabudowy mieszkaniowej poziom L_{DWN} jest przekroczony od 0 do 5 dB. Znacznie zmniejszył się natomiast obszar, na którym wartość wskaźnika L_{DWN} zawiera się w przedziale 70 – 75 dB, a obszary na których wskaźnik L_{DWN} przekracza 75 dB nie występują w ogóle. Z analiz dla pory nocnej wynika natomiast, że obszar w którym emisja hałasu w porze nocnej dla poziomu L_N zawiera się w przedziale od 50 do 55 dB (a więc dla obszarów

mieszkaniowych przekroczenie wartości dopuszczalnej wynosi od 0 do 5 dB, Tab. 84) zwiększył się o 1,01 km² zmniejszając jednocześnie powierzchnię obszarów, na których występowały wyższe poziomy dźwięku. Obecnie wokół lotniska nie występują już tereny, na których wartość dopuszczalna dla wskaźnika L_N przekracza 10 dB.

Oprócz przedstawionych powyżej zmian wielkości obszarów narażonych na ponadnormatywne oddziaływanie hałasu, analizując kształt rozkładu hałasu wokół lotniska należy zauważyć, że uległ on zasadniczej zmianie. Zmiany powierzchni i kształtu obszarów objętych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu mogą wynikać z wielu czynników, jak np. opisywane powyżej różnice liczby operacji i sposobu ich liczenia oraz rodzaje wykonywanych operacji i sposób ich wykonywania (procedury antyhałasowe). Z przedstawionej powyżej analizy wynika, że od czasu Mapy akustycznej 2012 uzyskano znaczną redukcję obszarów narażonych na najwyższe poziomy hałasu kosztem niewielkiego przyrostu obszarów narażonych na niższe poziomy hałasu.

9.4.3 Porównanie zmian liczby osób i budynków i terenów ekspozowanych na hałas oraz terenów na których występują przekroczenia hałasu

Z zestawień przedstawionych poniżej wynika, że od czasu Mapy akustycznej 2012 zmniejszyły się obszary objęte ponadnormatywnym hałasem wyrażonym wskaźnikiem L_{DWN} . Zmniejszyła się także liczba lokali mieszkalnych i liczba narażonej ludności w odniesieniu do wskaźnika L_{DWN} . Dla pory nocnej widać natomiast, że zwiększeniu uległy nieco obszary objęte najniższymi przekroczeniami (0 – 5 dB) hałasu wyrażonego wskaźnikiem L_{DWN} kosztem spadku wielkości obszarów w których występują większe przekroczenia hałasu wyrażonego wskaźnikiem L_{DWN} . Podobna tendencja występuje w zakresie liczby lokali oraz liczby mieszkańców pozostających w obszarach objętych przekroczeniami wskaźnika L_N .

Tab. 85 Zestawienie terenów na których występują przekroczenia wartości dopuszczalnych (L_{DWN}) dla hałasu lotniczego (oba lotniska łącznie) w 2012 (poprzednia mapa akust.) i 2016 r.

Rok	Powierzchnia obszarów ekspozowanych w danym zakresie przekroczeń wskaźnika L_{DWN} [km ²]				
	< 5 dB	5 - 10 dB	10 - 15 dB	15 - 20 dB	> 20 dB
2012	1,977	0,727	0,284	0,205	0,027
2016	0,788	0,321	0,031	0,000	0,000
zmiana [km ²]	-1,189	-0,406	-0,253	-0,205	-0,027

Rok	Powierzchnia obszarów ekspozycyjnych w danym zakresie przekroczeń wskaźnika L_{DWN} [km ²]				
	< 5 dB	5 - 10 dB	10 - 15 dB	15 - 20 dB	> 20 dB
zmiana [%]	-60,1%	-55,8%	-89,1%	-100,0%	-100,0%

Tab. 86 Zestawienie terenów na których występują przekroczenia wartości dopuszczalnych (LN) dla hałasu lotniczego (oba lotniska łącznie) w roku 2012 (poprzednia mapa akustyczna) i 2016

Rok	Powierzchnia obszarów ekspozycyjnych w danym zakresie przekroczeń wskaźnika L_N [km ²]				
	< 5 dB	5 - 10 dB	10 - 15 dB	15 - 20 dB	> 20 dB
2012	0,429	0,228	0,058	0,000	0,000
2016	0,489	0,026	0,000	0,000	0,000
zmiana [km ²]	0,06	-0,202	-0,058	0,000	0,000
zmiana [%]	14,0%	-88,6%	-100,0%	--	--

Tab. 87 Zestawienie liczby lokali mieszkalnych w danym zakresie wskaźnika L_{DWN} (obydwa lotniska łącznie) w roku 2012 (poprzednia mapa akustyczna) i 2016

Rok	Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie przekroczeń wskaźnika L_{DWN} [tys.]				
	< 5 dB	5 - 10 dB	10 - 15 dB	15 - 20 dB	> 20 dB
2012	1,963	0,645	0,208	0,223	0,009
2016	0,564	0,335	0,029	0,000	0,000
zmiana – [tys.]	-1,399	-0,31	-0,179	-0,223	-0,009
zmiana [%]	-71,3%	-48,1%	-86,1%	-100,0%	-100,0%

Tab. 88 Zestawienie liczby lokali mieszkalnych w danym zakresie wskaźnika L_N (obydwa lotniska łącznie) w roku 2012 (poprzednia mapa akustyczna) i 2016

Rok	Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie przekroczeń wskaźnika L_N [tys.]				
	< 5 dB	5 - 10 dB	10 - 15 dB	15 - 20 dB	> 20 dB
2012	0,207	0,182	0,120	0,000	0,000
2016	0,334	0,025	0,000	0,000	0,000
zmiana [tys.]	0,127	-0,157	-0,12	0,000	0,000
zmiana [%]	61,4%	-86,3%	-100,0%	--	--

Tab. 89 Zestawienie liczby narażonych mieszkańców w danym zakresie wskaźnika L_{DWN} (obydwa lotniska łącznie) w roku 2012 (poprzednia mapa akustyczna) i 2016

Rok	Liczba narażonych mieszkańców w danym zakresie przekroczeń wskaźnika L_{DWN} [tys.]				
	< 5 dB	5 - 10 dB	10 - 15 dB	15 - 20 dB	> 20 dB
2012	4,814	1,703	0,416	0,326	0,011
2016	1,647	1,007	0,078	0,000	0,000
zmiana [tys.]	-3,167	-0,696	-0,338	-0,326	-0,011

Rok	Liczba narażonych mieszkańców w danym zakresie przekroczeń wskaźnika L_{DWN} [tys.]				
	< 5 dB	5 - 10 dB	10 - 15 dB	15 - 20 dB	> 20 dB
zmiana [%]	-65,8%	-40,9%	-81,3%	-100,0%	-100,0%

Tab. 90 Zestawienie liczby narażonych mieszkańców w danym zakresie wskaźnika L_N (obydwa lotniska łącznie) w roku 2012 (poprzednia mapa akustyczna) i 2016

Rok	Liczba narażonych mieszkańców w danym zakresie przekroczeń wskaźnika L_N [tys.]				
	< 5 dB	5 - 10 dB	10 - 15 dB	15 - 20 dB	> 20 dB
2012	0,405	0,284	0,167	0,000	0,000
2016	1,018	0,065	0,000	0,000	0,000
zmiana [tys.]	0,613	-0,219	-0,167	0,000	0,000
zmiana [%]	151,4%	-77,1%	-100,0%	--	--

10 Analiza dokumentów potencjalnie lub faktycznie wpływających na realizację programu

Niniejsza aktualizacja Programu ochrony przed hałasem dla miasta Poznania opracowana została z wykorzystaniem szeregu materiałów, dokumentów i publikacji, określających założenia i uwarunkowania polityki kształtowania klimatu akustycznego. Poniżej przedstawiono syntetyczną analizę głównych tez przedmiotowych opracowań, wpływających na kształt i zakres aktualizacji Programu, przechodząc od poziomu krajowego do regionalnego i lokalnego.

10.1 Polityki, strategie, plany i programy

Strategia Rozwoju Kraju 2020

Strategia Rozwoju Kraju 2020 (zwana dalej SRK), przyjęta uchwałą Rady Ministrów w dniu 25 września 2012 r.⁴, jest podstawowym dokumentem strategicznym określającym średniookresowe cele i priorytety rozwoju społeczno-gospodarczego Polski oraz warunki, które powinny ten rozwój zapewnić. Wraz z 9 zintegrowanymi strategiami sektorowymi, strategia ta wyznacza cele oraz identyfikuje obszary uznane za najważniejsze z punktu widzenia osiągnięcia tych celów, na których koncentrowane będą działania państwa. Uwzględnia jednocześnie najważniejsze trendy rozwoju światowej gospodarki oraz cele, jakie stawia Unia Europejska w odnowionej Strategii Lizbońskiej. SRK nadaje priorytet działaniom, jakie będą podejmowane w perspektywie roku 2020 w celu realizacji wizji Polski, określonej w długookresowej strategii rozwoju kraju Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności⁵.

Celem głównym strategii średniookresowej staje się wzmocnienie i wykorzystanie gospodarczych, społecznych i instytucjonalnych potencjałów zapewniających szybszy i zrównoważony rozwój kraju oraz poprawę jakości życia ludności. Przez podniesienie jakości życia rozumie się istotną poprawę stanu i wzrost poczucia bezpieczeństwa wśród obywateli, m.in. możliwość korzystania

⁴ Uchwała Nr 157 Rady Ministrów z dnia 25 września 2012 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Kraju 2020 (M.P. 2012 poz. 882)

⁵ Uchwała Nr 16 Rady Ministrów z dnia 5 lutego 2013 r. w sprawie przyjęcia Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności (M.P. 2013 poz. 121)

z funkcjonalnej i łatwo dostępnej infrastruktury technicznej i społecznej, życie w czystym, zdrowym i sprzyjającym środowisku przyrodniczym.

Osiągnięcie celu głównego strategii następować powinno poprzez dążenie do realizacji nakreślonych priorytetów rozwojowych i celów szczegółowych, wśród których wymieniono m.in. Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko (Cel II.6).

Realizacja ww. celu priorytetowego SRK wiąże się pośrednio z zagadnieniami ochrony przed hałasem, co ujęto w celu szczegółowym II.6.4 Poprawa stanu środowiska. Zakłada się tu m.in. prowadzenie polityki chroniącej przed hałasem, w tym ograniczenie oddziaływania źródeł hałasu, budowę ekranów akustycznych, rozwój systemu monitorującego hałas, budowę obwodnic miejskich, stosowanie cichych nawierzchni dróg.

SRK 2020 wskazuje również, że priorytetowo traktowane będzie kształtowanie wysokiej jakości przestrzeni miejskiej. Realizowane będą działania na rzecz zrównoważonego planowania przestrzennego miast, służącego wzrostowi jakości życia miejskiego, m.in. poprzez kreowanie przestrzeni publicznej, zielonej infrastruktury miejskich obszarów funkcjonalnych, stref napowietrzania miast, stref cichych. Ponadto, SRK określa cele związane z efektywnością transportu do których należą:

- cel II.7.2. Modernizacja i rozbudowa połączeń transportowych (m. in. budowa obwodnic dużych miejscowości i program uspokajania ruchu na drogach przechodzących przez miasta i mniejsze miejscowości, modernizacje dróg krajowych i głównych linii kolejowych, modernizacja i/lub wymiana taboru kolejowego
- cel II.7.3. Udrożnienie obszarów miejskich (podniesienie jakości oferty transportu publicznego, systemy zarządzania i sterowania ruchem, budowanie obwodnic aglomeracji)

Zmniejszanie uciążliwości transportu dla środowiska ma być uzyskiwane również poprzez realizację towarzyszących obiektów i urządzeń ochronnych oraz, w przypadku nowych obiektów infrastrukturalnych, poprzez dobór najmniej kolidujących z potrzebą ochrony środowiska miejsc ich lokalizacji i tras przebiegu.

Strategia Rozwoju Województwa wielkopolskiego do roku 2020

Dokument „Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020 roku. Wielkopolska 2020” został przyjęty uchwałą nr XXIX/559/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 17 grudnia 2012 r. Dokument ten stanowi aktualizację „Strategii Rozwoju...” przyjętej uchwałą nr XLII/692A/05 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 19 grudnia 2005 roku.

Spośród celów strategicznych wyżej wymienionego dokumentu, istotnymi z punktu widzenia POŚpH mają cele strategiczne:

a) „1. Poprawa dostępności i spójności komunikacyjnej regionu”, do którego osiągnięcia wyróżnia się między innymi następujące działania:

- modernizację i rozwój systemów drogowych wraz z budową obwodnic
- budowę spójnego systemu dróg rowerowych
- rozwój systemów zarządzania i sterowania ruchem
- rozwój systemów zarządzania transportem publicznym
- promocja innowacyjnych i ekologicznych paliw, a także promowanie ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów drogowych
- modernizacja regionalnej sieci kolejowej oraz wzmocnienie jej integracji z pozostałymi środkami komunikacji zbiorowej
- modernizacja systemu regionalnych przewozów pasażerskich
- promocja transportu zbiorowego w miastach przez tworzenie ułatwień dla transportu zbiorowego (wydzielanie odrębnych pasów ruchu, budowa parkingów park-and-ride oraz park-and-bike, itp.)
- rozwój i promocja kolei metropolitalnej - zwiększenie częstotliwości skrócenie czasu przejazdów, rozbudowa sieci przystanków i punktów przesiadkowych
- zintegrowanie systemów taryfowo – biletowych
- promocja ekologicznych form transportu zbiorowego.

b) „2. Poprawa stanu środowiska i racjonalne gospodarowanie jego zasobami”, do którego osiągnięcia wyróżnia się między innymi następujące działania:

- edukacja i kształtowanie postaw ekologicznych

- promocja technologii eliminujących lub ograniczających hałas, gdzie jest on ponadnormatywny
- monitorowanie środowiska akustycznego oraz stworzenie mapy akustycznej województwa
- uwzględnianie aspektów akustycznych w planach przestrzennych oraz w decyzjach lokalizacyjnych
- doskonalenie oraz wprowadzanie nowych, innowacyjnych metod oceny stanu środowiska.

Strategia Rozwoju Miasta Poznania 2020+

Strategia Rozwoju Miasta Poznania 2020+ została przyjęta Uchwałą Nr XLI/708/VII/2017 Rady Miasta Poznania z dnia 24 stycznia 2017 roku. Głównym celem strategii, nawiązującym do strategii krajowej i wojewódzkiej jest „Podniesienie jakości życia wszystkich mieszkańców i znaczenia Poznania na arenie międzynarodowej”. Cel ten osiągnięty zostaje przez realizację celów szczegółowych, spośród których istotnym z punktu widzenia POŚpH jest «uczynić Poznań „zielonym”, ekomobilnym miastem, które posiada łatwo dostępne dla wszystkich tereny zieleni oraz przyjazny dla środowiska zrównoważony transport» (priorytet „Zielone i mobilne miasto”). «Poznań jako „miasto kompaktowe i krótkich odległości” powinno zachęcać do korzystania z transportu publicznego, ruchu pieszego i rowerowego zamiast transportu samochodowego, który należy ograniczyć także ze względu na duże zapotrzebowanie na przestrzeń oraz negatywny wpływ na środowisko». W ramach osiągnięcia tego priorytetu, wskazano między innymi następujące kierunki interwencji i działania strategiczne:

- Zwiększenie atrakcyjności i efektywności transportu publicznego oraz wykorzystania możliwości transportowych miasta
 - Wprowadzanie rozwiązań zapewniających szybki, punktualny i efektywny publiczny transport zbiorowy na terenie miasta
 - Wydłużenie istniejących i budowa nowych tras tramwajowych
 - Budowa tras dla szybkich autobusów miejskich

- Integracja miejskich i metropolitalnych systemów transportu publicznego (opierających się na kolei metropolitalnej, sieciach tramwajowej i autobusowej)
- Uspokojenie ruchu samochodowego w mieście
 - Ograniczenie ruchu pojazdów samochodowych w centrum miasta
 - Budowa infrastruktury drogowej poprawiającej jakość układu komunikacyjnego i usprawniającej funkcjonowanie transportu publicznego
 - Budowa dróg odciążających ruch w śródmieściu
 - Uwolnienie przestrzeni publicznej od parkujących samochodów
 - Budowa efektywnego systemu parkingów park-and-ride
 - Budowa wielopoziomowych parkingów w śródmieściu
 - Zmniejszenie poziomu hałasu komunikacyjnego
- Rozwój ekomobilności:
 - Zwiększenie wykorzystania ekologicznych środków transportu, ruchu pieszego i poprawa bezpieczeństwa w ruchu drogowym
 - Utworzenie spójnej sieci dróg rowerowych zapewniających dojazd do centrum oraz rozbudowa infrastruktury rowerowej
 - Rozwój systemu rowerów miejskich
 - Wprowadzenie standardów dla ruchu pieszego i rowerowego
 - Wspieranie rozwoju elektromobilności.
 - Promocja korzystania z alternatywnych środków transportu
 - Upowszechnienie programów edukacji transportowej w poznańskich szkołach

Kluczowe zadania, wpływające na klimat akustyczny w mieście, przyczyniające się do realizacji celów z priorytetu „Zielone i mobilne miasto” to:

- budowa nowych tras tramwajowych (Naramowice, ul. Unii Lubelskiej, ul. Ratajczaka, os. Kopernika, os. Dębina, węzeł Brama Zachodnia)
- przebudowa tras tramwajowych (ul. Kórnicka – os. Lecha – rondo Żegrze, ul. Wierzbicice i 28 Czerwca 1956 r., ul. Zwierzyniecka, ul. Dąbrowskiego)

- zakup nowych niskoemisyjnych pojazdów transportu publicznego
- utworzenie nowych połączeń komunikacyjnych (os. Świerczewo z centrum miasta, północnych osiedli miasta z trasą PST, usprawnienie ruchu komunikacyjnego do węzła Ogrody/ Brama Zachodnia)
- realizacja programu „Poznań Rataje – Franowo” w zakresie modernizacji układu drogowego
- rozbudowa Strefy Tempo 30
- budowa systemu parkingów park-and-ride
- rozbudowa miejskiej sieci dróg rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Wieloletnia Prognoza Finansowa miasta Poznania

Wieloletnia Prognoza Finansowa miasta Poznania (zwana dalej WPF) przyjęta została Uchwałą Nr XL/690/VII/2016 z dnia 20 grudnia 2016 r. Rady Miasta Poznania, a jej ostatnie zmiany wprowadzono Uchwałą nr LXIII/1166/VII/2018 Rady Miasta Poznania z dnia 6 marca 2018 r. WPF wytycza długookresowe ramy finansowe działalności miasta ustalając m.in. możliwości finansowania nowych zadań, dając podstawę do zaciągania długoterminowych zobowiązań.

Ponieważ wnikliwa analiza zamierzeń inwestycyjnych stanowi podstawę właściwego prognozowania działań w programie ochrony środowiska przed hałasem, w jego niniejszej aktualizacji wykorzystano wykaz wieloletnich przedsięwzięć bieżących i majątkowych, w tym realizowanych ze środków Unii Europejskiej i innych bezzwrotnych źródeł zagranicznych, który stanowi załącznik nr 2 do ww. uchwały.

Program Rowerowy Miasta Poznania 2017-2022 z perspektywą do roku 2025

Program Rowerowy Miasta Poznania 2017-2022 z perspektywą do roku 2025 został przyjęty Uchwałą Rady Miasta Poznania Nr XLIII/843/VII/2017 z dnia 16 maja 2017 r. Dokument wskazuje działania prowadzące do osiągnięcia celu nadrzędnego – doprowadzenia do 12% udziału przemieszczeń rowerowych w podziale zadań przewozowych w 2025 roku. W Programie określono wykonanie spójnej sieci głównych tras rowerowych zapewniających bezpieczne i wygodne poruszanie się rowerem. Tworzenie nowych tras rowerowych i innych usprawnień dla rowerzystów

przyczynia się do spadku natężenia ruchu pojazdów samochodowych - a tym samym do obniżenia poziomu hałasu na terenie całego miasta, co opisano w rozdziale 7.2.

10.2 Program Ochrony Środowiska dla Miasta Poznania na lata 2017-2020 z perspektywą do roku 2024

Uchwałą Nr LIV/978/VII/2017 Rady Miasta Poznania z dnia 26 września 2017 roku przyjęty został „Program Ochrony Środowiska dla Miasta Poznania na lata 2017-2020 z perspektywą do roku 2020. W programie tym określono działania w ramach zmniejszenia hałasu komunikacyjnego w przestrzeni miejskiej:

a) Ograniczenie liczby mieszkańców narażonych na ponadnormatywny hałas:

- ocena stanu akustycznego miasta Poznania poprzez sporządzanie mapy akustycznej
- prowadzenie rejestru zawierającego informacje o stanie akustycznym środowiska, na podstawie badań, pomiarów, analiz wykonywanych w ramach państwowego monitoringu środowiska
- poprawa klimatu akustycznego w Poznaniu

b) Zrównoważony transport (zrównoważenie miejskiego i aglomeracyjnego systemu transportowego; zwiększenie atrakcyjności i efektywności transportu publicznego oraz wykorzystania możliwości transportowych miasta)

- modernizacja nawierzchni dróg
- modernizacja transportu tramwajowego: toczenie kół wózków tramwajowych i szlifowanie szyn, wymiana zwrotnic tramwajowych, zakup nowych lub modernizacja tramwajów, poprawa stanu torowisk tramwajowych
- wymiana i modernizacja taboru autobusowego
- budowa i rozbudowa węzłów przesiadkowych.

c) Uspokojenie ruchu samochodowego w mieście:

- rozbudowa stref ruchu uspokojonego, rozbudowa systemu sygnalizacji świetlnych, przebudowa skrzyżowań, tworzenie strefy tempo 30,

rozszerzenie strefy płatnego parkowania - poprawa klimatu akustycznego w centrum

- redukcja hałasu na ulicach, w tym wytypowanych w poh, ograniczenie prędkości ruchu (tworzenie Strefy Tempo 30)
- budowa i rozbudowa dróg rowerowych, kładek i traktów pieszo-rowerowych oraz liniowej infrastruktury rowerowej.

Dodatkowo, program określa obszar interwencji związanej z edukacją ekologiczną i działaniami prośrodowiskowymi, które również wpłyną na poprawę klimatu akustycznego w mieście:

- promowanie ekologicznych zachowań
- działania na rzecz promowania efektywności energetycznej oraz zastosowania nowych i odnawialnych źródeł energii w transporcie realizowane przez inicjatywy wspierające, dotyczące wszystkich aspektów transportu, mających związek z energią oraz dotyczące zróżnicowania paliw; promowanie paliw odnawialnych oraz efektywności energetycznej w transporcie (preferencja dla transportu publicznego, rozwój transportu zintegrowanego i zrównoważonego)
- promocja ruchu rowerowego jako alternatywnego środka transportu w mieście
- rozbudowa systemu informacji rowerowej.

Wyżej wymienione kierunki działań realizowane są poprzez konkretne zadania, które uwzględniono w WPF Poznania oraz w niniejszym POŚpH.

10.3 Przepisy prawa, w tym prawa miejscowego, wpływające na stan akustyczny środowiska

Na terenie Miasta Poznania uchwalonych jest ponad dwieście miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (wg stanu wskazanego w MA 2017). Wykaz miejscowych planów na terenie miasta Poznania przedstawiono w formie tabelarycznej w mapie akustycznej 2017.

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego mają duży wpływ na kształtowanie klimatu akustycznego miasta, ponieważ określają:

- przeznaczenie terenów oraz linie rozgraniczające terenów o różnym przeznaczeniu, jak również zasady zagospodarowania,
- zasady ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego,
- zasady kształtowania zabudowy (maksymalna wysokość zabudowy, minimalna liczba miejsc do parkowania i sposób realizacji, linia zabudowy),
- szczegółowe warunki zagospodarowania terenów oraz ograniczenia w ich użytkowaniu, w tym zakaz zabudowy.

Zgodnie ustawą Prawo ochrony środowiska, przy sporządzaniu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, różnicuje się tereny o odmiennych funkcjach lub zasadach zagospodarowania. Następnie wskazuje się, które z nich należą do poszczególnych rodzajów terenów, dla których (w drodze rozporządzenia) określono dopuszczalne poziomy hałasu.

Podczas określania funkcji terenu w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego należy dokładnie przeanalizować możliwość wystąpienia konfliktów związanych z różnymi standardami akustycznymi dla terenów o różnym przeznaczeniu.

10.4 Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego miasta Poznania

Przyjęte uchwałą nr LXXII/1137/VI/2014 z 23 września 2014 r. Rady Miasta Poznania Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego miasta Poznania jest dokumentem planistycznym określającym politykę zagospodarowania przestrzennego miasta sporządzanym dla jego całego obszaru i zawierającym wytyczne do planowania miejscowego.

Studium nie jest przepisem prawa miejscowego, a zatem nie stanowi podstawy do podejmowania decyzji administracyjnych związanych z realizacją inwestycji w mieście. Pełni ono jednak rolę koordynacyjną w programowaniu rozwoju miasta (ustalonym w Strategii Rozwoju Miasta), a także przy sporządzaniu długookresowych planów inwestycyjnych. Jest zatem dokumentem odgrywającym istotną rolę w kształtowaniu polityki przestrzennej i rozwojowej miasta. Oznacza to, iż

jest dokumentem, który wpływa na wiele działań decydujących o klimacie akustycznym miasta.

W Studium określa się między innymi wytyczne zbieżne lub uzupełniające do Programu ochrony środowiska przed hałasem, do stosowania w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, w celu dążenia do uzyskania i utrzymania wymaganych standardów akustycznych:

„1) przeznaczenie terenów odpowiednio do zróżnicowanych dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku;

2) wprowadzenie ustaleń dotyczących ograniczeń w sytuowaniu zabudowy o określonych wymaganiach akustycznych w środowisku – w strefach ponadnormatywnego hałasu oraz separacji od uciążliwości;

3) zachowywanie bezpiecznej odległości linii zabudowy od źródeł hałasu, niezbędnej dla zapewnienia wymaganych standardów akustycznych w środowisku;

4) stosowanie oddzielenia terenów zabudowy o wymaganiach akustycznych od terenów emitujących ponadnormatywny hałas, w tym włączanie z rozważą usług do zabudowy mieszkaniowej;

5) dopuszczenie wzdłuż tras komunikacyjnych drogowych i kolejowych, stanowiących źródła ponadnormatywnego hałasu, lokalizacji funkcji usługowo-produkcyjnej, także na terenach o kierunku przeznaczenia pod zabudowę mieszkaniową, ale w sposób nie obciążający dodatkowym hałasem terenów mieszkaniowych lub innych chronionych akustycznie w sąsiedztwie;

6) w odniesieniu do terenów istniejącej zabudowy mieszkaniowej, położonych wzdłuż dokuczliwych źródeł hałasu, zastosowanie w usytuowanych na tych terenach budynkach z pomieszczeniami przeznaczonymi na stały pobyt ludzi – zasad akustyki budowlanej i architektonicznej lub zmiana przeznaczenia terenów mieszkaniowych na tereny zabudowy usługowej – nie wymagające zachowania standardów akustycznych;

7) w projektowaniu układu urbanistycznego:

- kształtowanie wnętrz urbanistycznych lub sytuowanie budynków w taki sposób,*

aby dokuczliwy hałas komunikacyjny nie docierał z zewnątrz do wnętrza struktury zabudowanej,

- projektowanie wnętrz urbanistycznych o geometrii i zagospodarowaniu eliminującym odbicia fal akustycznych,*
- projektowanie rozkładów pomieszczeń w budynkach, uwzględniających najkorzystniejsze położenie ich w stosunku do źródeł hałasu,*
- ograniczanie wysokości budynków (wyżej większy hałas i trudniej go wytłumić) oraz stosowanie rozwiązań alternatywnych (funkcje pomieszczeń o słabszych lub bez wymagań akustycznych na kondygnacjach najbardziej zagrożonych hałasem),*
- stosowanie na elewacjach budynków rozwiązań architektonicznych o charakterze rozpraszającym;*

8) dążenie do zachowywania bezpiecznych odległości przy lokalizowaniu przemysłowych i usługowych źródeł hałasu, nawet na terenach aktywizacji gospodarczej, oraz źródeł hałasu komunikacyjnego, w stosunku do terenów wymagających komfortu akustycznego w środowisku;

9) dążenie do przekształcania struktury i układu komunikacyjnego miasta, szczególnie obszaru funkcjonalnego śródmieścia, w celu zapewnienia priorytetu komunikacji publicznej (struktura sieci ulicznej, limitowanie miejsc parkingowych) i ograniczania ruchu samochodów;

10) prowadzenie działań polegających na stopniowym eliminowaniu z ruchu miejskiego dokuczliwego akustycznie transportu samochodowego i tramwajowego (dotyczy przestarzałego technologicznie taboru);

11) przebudowywanie układu komunikacyjnego i systemów organizacji ruchu drogowego w celu uzyskania większej płynności ruchu, także przy ograniczeniu prędkości ruchu pojazdów w warunkach miejskich,

12) ograniczanie ruchu i parkowania pojazdów ciężkich na terenach podlegających ochronie akustycznej, poprzez odpowiednie zakazy ruchu i organizowanie wydzielonych parkingów;

13) wprowadzanie przegród z zieleni dźwiękoizolacyjnej, spełniających głównie

rolę barier o charakterze psychoakustycznym;

14) projektowanie jezdni wymuszające zmniejszenie prędkości przez kierowców (progi spowalniające, zmiana geometrii drogi, zawężenie jezdni itp.);

15) stosowanie cichej nawierzchni drogowej;

16) uwzględnienie ograniczeń wynikających z utworzenia obszarów ograniczonego użytkowania (już ustanowionego i ewentualnych nowych związanych z oddziaływaniem ponadnormatywnego hałasu).

W przypadku wyczerpania możliwości spełnienia wymaganych standardów akustycznych w środowisku przy pomocy opisanych wyżej działań i zasad, dopuszczone mogą być przegrody przeciwhałasowe – naturalne (wykopy, nasypy) i sztuczne ekrany akustyczne. Przegrody przeciwhałasowe nie powinny być projektowane i realizowane wzdłuż ulic sklasyfikowanych jako klasy zbiorczej i niższej. W pierwszej kolejności powinny być stosowane naturalne przegrody przeciwhałasowe (np. trasy prowadzone w wykopie, wał ziemny porośnięty roślinnością). Dopiero po wyczerpaniu możliwości (lokalizacyjnych i technicznych) mogą być projektowane i realizowane sztuczne ekrany akustyczne, jednak przy uwzględnieniu odpowiedniej pod względem skuteczności i estetyki architektury ekranów, a także z wprowadzeniem zieleni dekoracyjnej, maskującej w sąsiedztwie sztucznych ekranów akustycznych. Wymagane rozwiązania przeciwhałasowe należy lokalizować w liniach rozgraniczających inwestycji komunikacyjnych. W odniesieniu do obiektów produkcyjnych, magazynów i składów oraz obiektów usługowych emitujących hałas, który na granicy z terenami o zdefiniowanych standardach akustycznych przekracza dopuszczalny poziom, po wyczerpaniu środków technicznych i organizacyjnych dla jego ograniczenia, dopuszcza się stosowanie sztucznych ekranów akustycznych lub pełnych ogrodzeń uzupełnionych zielenią izolacyjną”

10.5 Inne dokumenty znacząco wpływające na kształtowanie klimatu akustycznego miasta Poznania

10.5.1 Autostrada A2

Dokument: *Decyzja środowiskowa dla przedsięwzięcia pn. Dobudowa trzeciego pasa ruchu i wzmocnienie konstrukcji nawierzchni autostrady A2 na odcinku od węzła „Poznań Zachód” do węzła „Poznań Krzesiny”*

Jak wynika z MA2017, dla wskaźników długookresowych L_{DWN} i L_N zidentyfikowano przekroczenia dopuszczalnych wartości poziomu dźwięku od autostrady A2, którą zarządza Autostrada Wielkopolska S.A. Tym niemniej, w tym Programie nie wskazano działań ograniczających hałas od A2, gdyż zostały one zaprojektowane w związku z planowaną dobudową trzeciego pasa ruchu na odcinku od węzła „Poznań Zachód” do węzła „Poznań Krzesiny”, który częściowo leży poza granicami administracyjnymi m. Poznania.

Działania przeciwhałasowe wzdłuż przedmiotowego odcinka autostrady wynikają z dwóch dokumentów:

- Decyzji Środowiskowej RDOŚ w Poznaniu z dnia 31.10.2016 (WOO-II.4200.5.2014.JC.55) dotyczącej przedsięwzięcia polegającego na dobudowie trzeciego pasa ruchu i wzmocnienia konstrukcji nawierzchni autostrady A2 na odcinku od węzła „Poznań Zachód” do węzła „Poznań Krzesiny” według wariantu I,
- Decyzji Środowiskowej GDOŚ w Warszawie z dnia 24.05.2017 (DOOŚ-DŚI.4200.35.2016.mc.10) dotyczącej uchYLENIA poprzedniej DŚ w sprawie przedsięwzięcia polegającego na dobudowie trzeciego pasa ruchu i wzmocnienia konstrukcji nawierzchni autostrady A2 na odcinku od węzła „Poznań Zachód” do węzła „Poznań Krzesiny” według wariantu I.

Działania przeciwhałasowe wskazane w Decyzji Środowiskowej polegają na:

- zastosowaniu nawierzchni drogowej charakteryzującej się obniżoną emisją hałasu względem nawierzchni referencyjnej (asfaltobeton); wybrano nawierzchnię typu SMA o uziarnieniu mniejszym niż 10 mm (SMA 8),
- budowie ekranów akustycznych, których łączna powierzchnia wynosi ok. 23 500 m². Zestawienie ekranów akustycznych przedstawia Tab. 99.

W celu zapewnienia wymaganych przepisami prawa warunków akustycznych na terenach wymagających ochrony akustycznej przewiduje się:

- budowę 14 nowych ekranów akustycznych,
- modyfikację 18 istniejących ekranów akustycznych lub wałów ziemnych.

Tab. 91 Ekran akustyczny (nowe oraz modyfikacja istniejących) na autostradzie A2

Lp.	Lokalizacja (kilometraż A2)		Geometria		Uwagi
	od km	do km	długość [m]	wysokość [m]	
OBWODNICA POZNANIA OD KM 158+300 DO KM 171+600					
1	159+136	159+400	294,6	5,0	ekran wzdłuż łącznicy węzła Poznań Komorniki (kier. Wrocław-Warszawa)
2	160+725	161+057	334,0	4,5	strona: PD
3	161+057	161+319	268,5	2,0	
4	160+239	160+515	275,5	1,0	
5	160+562	160+610	48,1	1,0	strona: PN
6	160+610	160+764	153,5	1,5	
7	160+890	161+180	290,7	3,5	
8	161+180	161+266	86,1	4,0	
9	161+332	161+357	28,2	1,5	strona: PD
10	161+357	161+620	262,6	4,0	
11	161+620	161+720	100,0	4,5	
12	161+696	161+711	15,0	5,0	
13	161+711	161+860	149,0	5,0	
14	161+860	161+972	112,0	3,5	
15	161+950	162+040	90,0	3,5	
16	161+280	161+458	181,0	4,5	strona: PN
17	161+458	161+601	142,9	2,5	
18	161+601	161+773	173,1	3,0	
19	161+773	161+898	125,2	2,5	
20	162+451	162+585	135,5	2,0	
21	162+608	162+657	52,1	2,0	
22	163+583	163+650	67,7	2,0	strona: PD
23	163+644	163+745	101,2	3,5	
24	163+745	163+805	60,5	2,0	
25	163+719	163+808	88,9	1,5	strona: PN
26	163+828	163+849	145,0	3,0	ekran wzdłuż drogi DW 430

Lp.	Lokalizacja (kilometraż A2)		Geometria		Uwagi
	od km	do km	długość [m]	wysokość [m]	
27	164+804	164+865	61,6	2,0	strona: PD
28	164+865	165+025	159,9	2,5	
29	165+025	165+180	158,8	4,5	
30	165+197	165+315	118,9	4,0	
31	165+315	165+374	59,1	3,0	
32	164+832	164+882	49,2	2,0	strona: PN
33	164+882	165+024	142,7	2,5	
34	165+024	165+081	56,5	4,5	
35	165+081	165+101	20,3	4,0	
36	165+089	165+190	102,2	4,0	
37	165+271	165+439	168,1	4,0	
	165+523	165+728	204,4	5,5	
38	166+380	166+450	70,0	1,0	
39	166+450	166+563	128,2	2,5	
40	166+590	166+681	97,4	2,0	
41	167+842	168+658	814,5	3,0	
42	168+026	168+040	14,0	2,5	strona: PD
43	168+139	168+469	341,6	3,0	
44	169+082	169+200	118,0	2,0	strona: PN; wał ziemny
45	169+215	169+422	206,6	3,5	strona: PD; ekran częściowo na wale ziemnym o wysokości 5.5 m
46	169+422	169+442	20,4	4,0	
47	170+536	170+677	284,6	2,5	ekran wzdłuż łącznicy węzła Poznań Krzesiny (kierunek Świecko-Katowice)
48	171+519	171+600	84,3	1,5	strona: PN
ODCINEK OD KM 171+600 DO KM 172+000					
49	171+600	171+801	201,1	1,5	strona: PN; ekran na wale ziemnym o wys. 2 m
50	171+600	171+803	197,3	1,5	strona: PD; ekran na wale ziemnym o wys. 2 m

10.5.2 Lotnisko Poznań - Ławica

Dokument: *Analiza porealizacyjna w zakresie emisji hałasu do środowiska dla zadania inwestycyjnego pn. „Rozbudowa i modernizacja Portu Lotniczego Poznań – Ławica Sp. z o.o.”*

Obowiązek sporządzenia analizy porealizacyjnej z zakresu oddziaływania akustycznego nałożony został w Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia pn. „Rozbudowa i modernizacja Portu Lotniczego Poznań – Ławica Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością im. Henryka Wieniawskiego” nr WOO-II.4230.1.2011.JS z dnia 28 lutego 2011 r., wydanej przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu.

Do badań wybrano okres po zrealizowaniu wszystkich planowanych inwestycji. Aby uwzględnić wpływ sezonowych zmian natężenia ruchu na lotnisku, badaniem objęto okres jednego roku kalendarzowego, od 20 września 2014 r. do 19 września 2015 r. Ocena emisji hałasu do środowiska została określona na podstawie wykonanych w ramach analizy porealizacyjnej pomiarów, wyników ciągłego monitoringu hałasu oraz obliczeń rozkładu hałasu wokół Portu, wg modelu skalibrowanego wynikami ww. pomiarów. Analizy przeprowadzono w celu porównania aktualnego zasięgu hałasu z granicami OOU (rozdz. 2.4).

Zestawienie wdrożonych zapisów Decyzji Środowiskowej (DŚ) zmierzających do obniżenia emisji hałasu wskazano poniżej, w Tab. 92, przy czym zestawienie obejmuje tylko te warunki DŚ, którą mogą mieć wpływ na emisję hałasu do środowiska.

Tab. 92 Zakres wdrożenia zapisów Decyzji środowiskowej

Warunki określone w DŚ	Realizacja przez PL Poznań-Ławica
Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji, ze szczególnym uwzględnieniem konieczności ochrony cennych wartości przyrodniczych, zasobów naturalnych i zabytków oraz ograniczenia uciążliwości dla terenów sąsiednich	
W porze nocnej dopuszcza się maksymalnie 12 operacji lotniczych obejmujących starty i lądowania samolotów komunikacyjnych (rejsowych i czarterowych), przy udziale nie większym niż 25% operacji samolotów takich jak Airbus A320 i Boeing 737-800	W dniu 30 marca 2012 r. został złożony wniosek do Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego o wprowadzenie koordynacji rozkładu lotów w porze nocnej. Koordynacja została wprowadzona dla sezonu

Warunki określone w DŚ	Realizacja przez PL Poznań-Ławica
W porze nocnej nie dopuszcza się operacji lotniczych obejmujących starty i lądowania samolotów GA, z wyjątkiem maksymalnie 4 operacji samolotów z silnikami turbośmigłowymi o masie startowej nie większej niż 5000 kg	letniego, od 2013 roku. Koordynator jest odpowiedzialny za przyznawanie zezwoleń na wykonanie operacji lotniczej (start lub lądowanie) w określonym czasie (slot) pory nocnej, pomiędzy godz. 22:00 a godz. 06:00 (patrz Tab. 93).
W porze dziennej ograniczyć sumę operacji lotniczych obejmujących starty i lądowania samolotów komunikacyjnych (rejsowych i czarterowych) maksymalnie do 120.	Port nie przekracza liczby operacji lotniczych określonych w zapisie niniejszej decyzji.
W porze dziennej ograniczyć liczbę operacji lotniczych obejmujących starty i lądowania samolotów GA maksymalnie do 68.	Port nie przekracza liczby operacji lotniczych określonych w zapisie niniejszej decyzji.
Wyłączyć z eksploatacji samolot pocztowy typu AN-26. W ciągu maksymalnie 10 lat od oddania do użytkowania przedsięwzięcia wyłączyć z obsługi przez lotnisko samolot Yak-40.	Samolot AN-26 nie jest już eksploatowany operacyjnie przez Poczta Polska na lotnisku Poznań-Ławica. W okresie objętym pomiarami Poczta Polska eksploatowała samolot SF-40. W okresie objętym analizą nie wystąpiła operacja lotnicza wykonana przez Yak-40
Rozkład operacji lotniczych ma gwarantować by zasięg oddziaływania lotniska nie przekraczał granic obszaru ograniczonego użytkowania, wskazanego w raporcie o oddziaływaniu na środowisko, a następnie wprowadzonego uchwałą Sejmiku Województwa	Wprowadzono w AIP Polska EPPO zmiany procedur antyhałasowych dla przewoźników, które wynikają z załącznika do 3 rozdziału ICAO Doc 8168: Procedury służb żeglugi powietrznej – Operacje statków powietrznych, tom I - procedury lotu, część I, rozdz. 7. Przedmiotowe procedury mają za zadanie spełnienie warunków DŚ/GDOŚ (patrz Tab. 93).
Obsługę samolotów w porze nocnej prowadzić wyłącznie na PPS zlokalizowanych w najmniejszej odległości od elewacji północnej projektowanego i istniejącego budynku terminala pasażerskiego	Wprowadzono ograniczenia w planowaniu stanowisk postojowych zgodnie z zapisem decyzji. Statki powietrzne parkowane są na stanowiskach znajdujących się przed elewacją północną terminala pasażerskiego
Wprowadzić procedurę ograniczenia liczby obsługiwanych samolotów na najbardziej na zachód wysuniętym stanowisku PPS.	W pierwszej kolejności planowane do parkowania statków powietrznych są stanowiska nr 15-19, które są mniej wysunięte na zachód.
Samoloty „duże” kodu C/D/E lokalizować w pierwszej kolejności na PPS przed elewacją północną istniejącego i projektowanego terminala pasażerskiego.	Wprowadzono ograniczenia w planowaniu stanowisk postojowych zgodnie z zapisem decyzji (Instrukcja Poruszania się Pieszych i Pojazdów na terenie Potu Lotniczego Poznań-Ławica – pkt 6.4). Kwestię tę reguluje dodatkowo polecenie służbowe nr 2/2015 dot. procedur ograniczenia hałasu w porze nocnej (patrz komentarz pod tabelą).
Wprowadzić procedurę opuszczania pasa startowego najbliższa droga szybkiego zejścia	Zapis ten jest stosowany w praktyce przez linie lotnicze (oszczędność czasu, paliwa, emisji hałasu i dwutlenku węgla). AIP Polska EPPO pkt 2.21.2 patrz Tab. 93
Ograniczyć ilość obsługiwanych samolotów na	Port nie przekracza tej liczby operacji, za wyjątkiem

Warunki określone w DŚ	Realizacja przez PL Poznań-Ławica
PPS w porze nocnej do maksymalnie 5 na godzinę	sytuacji awaryjnych, niezależnych od Portu
W porze nocnej odladanie samolotów prowadzić wyłącznie na stanowisku do odladania zlokalizowanym przed elewacją północną projektowanego terminala.	Wprowadzono odpowiedni zapis do AIP Polska EPPO pkt 2.20.2.4 – patrz Tab. 93
Ograniczyć ilość operacji odladania do 2 na godzinę.	Liczba operacji wskazana niniejszym zapisem nie jest przekraczana (średniodobowo wykonywane są 2 operacje na godzinę)
Podczas odladania wyłączać silniki samolotu.	Wprowadzono odpowiedni zapis do AIP Polska EPPO pkt 2.20.2.4 - patrz Tab. 93
Wprowadzić procedurę wypychania samolotów z płyty postojowej w porze nocnej	W Porcie Lotniczym Poznań-Ławica obowiązuje całodobowo wypychanie statków powietrznych (patrz Instrukcja Poruszania się Pieszych i Pojazdów na terenie Portu Lotniczego Poznań-Ławica – pkt 6.4). Wypychanie nie dotyczy samolotów kategorii A oraz stanowisk 40-42, 40A-42A (AIP Polska pkt 2.20.2.2 - patrz Tab. 93)
Systemy samolotów na PPS zasilać z sieci elektrycznej.	Każde stanowisko na PPS1 od sierpnia 2012 r. wyposażone jest w zasilanie elektryczne
Wyłączyć z usług Portu Lotniczego operacje lotnicze związane z obsługą Cargo	Port lotniczy nie ma rozwiniętych funkcji dla operacji CARGO. Operacje związane z przewozem towarów wykonywane są za pośrednictwem między innymi samolotów pasażerskich, gdzie ładunek przewożony jest w luku SP. Operacje takie są typowymi lotami pasażerskimi połączone z przewozem innych ładunków w ramach tej samej operacji lotniczej
Do odstraszenia ptaków zastosować maksymalnie 5 stanowisk systemu BirdGuard; trzy stanowiska zlokalizować wzdłuż pasa startowego oraz po jednym na przedłużeniu pasa od strony wschodniej i zachodniej	Zrealizowano zgodnie z zapisem: trzy stanowiska zlokalizowano wzdłuż pasa startowego oraz po jednym na przedłużeniu pasa od strony wschodniej i zachodniej
Czerpnie i wyrzutnie powietrza w pomieszczeniach agregatów prądotwórczych zasilania awaryjnego wyposażać w dźwiękochłonne kratki akustyczne.	Czerpnie i wyrzutnie powietrza w pomieszczeniach agregatów prądotwórczych zasilania awaryjnego zostały wyposażone w dźwiękochłonne kratki akustyczne. Agregaty prądotwórcze zostały zlokalizowane w miejscach maksymalnie oddalonych, aby zniwelować negatywne oddziaływanie na środowisko
Projektowane urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne wyposażać w tłumiki akustyczne o odpowiednim współczynniku tłumienia.	Projektowane urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne zostały wyposażone w tłumiki akustyczne o odpowiednim współczynniku tłumienia

Obowiązki dotyczące zapobiegania, ograniczania oraz monitorowania oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko	
Monitoring oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko prowadzić zgodnie z przepisami odrębnymi w tym zakresie, przy czym w zakresie hałasu prowadzić dodatkowo monitoring ilości operacji lotniczych (startów i lądowań) z podziałem na kierunki i typy statków powietrznych	Ciągły monitoring oddziaływania hałasu lotniczego na środowisko prowadzony jest zgodnie z zaleceniami. Została podpisana umowa na monitoring z jednostką akredytowaną (umowa nr 40/2009/RK)
Stworzyć i wdrożyć procedury zapewniające stosowanie i skuteczne nadzorowanie działań określonych w I.2 w punktach od 11 do 19, traktowanych jako działania minimalizujące emisję hałasu do środowiska.	Port na bieżąco prowadzi działania, których celem jest obniżenie emisji hałasu do środowiska. Ich rezultatem są zmiany: - wprowadzone do AIP Polska EPPO - patrz Tab. 93 - wprowadzenie koordynacji operacji lotniczych w porze nocnej - wprowadzenie procedur ograniczenia hałasu w porze nocnej na PPS 1
Wskazuje się konieczność utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania	OOU został utworzony uchwałą nr XVIII/302/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 30 stycznia 2012 r.

Port lotniczy na bieżąco usprawnia już wprowadzone i wdraża nowe procedury. Do tej pory wprowadzono procedury dot.: wypychania samolotów, operacji odladania, ustalenia dopuszczalnego poziom hałasu podczas operacji startu na RWY 10 i lądowania na RWY 28 w porze nocnej, zalecenia dot. operacji cichego podejścia – CDA. Ograniczenie liczby operacji lotniczych w nocy jest realizowane przez wprowadzenie procedury koordynacji lotów.

Wprowadzone procedury przeciwhałasowe mają charakter obligatoryjny, co potwierdza wpisanie ich do zbioru informacji lotniczych AIP Polska – EPPO (ais.pansa.pl/aip/aippliki/EP_AD_2_EPPO_en.pdf). Wyciąg z tego dokumentu przedstawiono w Tab. 93.

Tab. 93 Procedury przeciwhałasowe zapisane w AIP Polska – EPP0

Numer rozdziału w AIP	Zakres	Działania
2.20.2.2	Ograniczenia dotyczące parkowania i wypychania	Na stanowiskach od 2 do 20 obowiązuje procedura wypychania. procedura wypychania; nie dotyczy stanowisk: 1, 2A, 3A, 3B, 4A, 4B, 5A, 5B – dla samolotów kategorii A oraz stanowisk 40-42, 40A-42A. Stanowiska od 2 do 20: procedura wypychania dla następujących typów statków powietrznych: ATR-42/72, DASH8-100/300, DASH8-Q400, BAE146/AVRO/RJ70/RJ85/RJ100/RJ115, F70/100, ERJ-135/140/145/170/175/190/195, CRJ-100/200/700/900, A300, A310, A320, A330, A340, B707, B717, B727, B737, B757-300, B767-400, DC8, DC9, MD80, MD90. Stanowiska od 2 do 20: samoloty kodu referencyjnego B i C (nie większe niż ATR-72) dopuszczone do wycofywania na silnikach.
2.20.2.4	Odladzanie statków powietrznych	Odladzanie statków powietrznych kodu A, B i C odbywa się na stanowiskach postojowych 40 i 40A. Odladzanie samolotów kody D i E odbywa się na części asfaltowej APN 1. Podczas odladzania zaleca się, aby silniki były wyłączone. Kolowanie i ustawianie statków powietrznych do odladzania tylko w asyście koordynatora ruchu naziemnego.
2.21.2	Procedury ograniczenia hałasu	Operatorzy statków powietrznych wykonujący operacje lotnicze na lotnisku POZNAŃ/Lawica powinni stosować procedury ograniczenia hałasu odpowiednie dla danego typu statku powietrznego w celu zmniejszenia poziomu hałasu lotniczego w bezpośredniej okolicy lotniska. W przypadku braku procedur ograniczenia hałasu dostosowywanych do typu statku powietrznego zaleca się, aby odloty z lotniska POZNAŃ/Lawica wykonywać wg przykładowej procedury ograniczenia hałasu podczas wznoszenia w odlocie (NADP1), zgodnie z załącznikiem do rozdziału 3 ICAO Doc 8168 Procedury służb żeglugi powietrznej – operacje statków powietrznych, tom I – Procedury lotu, część O, dział 7. W godzinach 2100-0500 (2000-0400) UTC, odloty z RWY 28 należy wykonywać następująco: odlot wzdułuż przedłużonej osi RWY do isagnięcia odległości 1,5 NM od THR 10, następnie wykonać zakręt zgodnie z zezwoleniem służby kontroli ruchu lotniczego. Zabronione jest wykonywanie prób silników w godzinach 2100-0500 (2000-0400) UTC. W pozostałych godzinach próby silników dopuszczane po uzyskaniu zezwolenia od Dyżurnego Operacyjnego Portu i ATC, na wyznaczonym miejscu postojowym. Preferowane jest opuszczanie drogi startowej drogą kołowania szybkiego zjazdu. Statki powietrzne z własnym napędem kołują po płycie postojowej z minimalną mocą silników. Czas pracy urządzeń pokładowych (w tym klimatyzacji), APU bądź korzystanie z zewnętrznych urządzeń GPU powinien być ograniczony do minimum.
2.21.3	Płynne podejście do lądowania (procedura CDA)	Płynne podejście do lądowania (CDA) jest zalecaną techniką operacji statków powietrznych, w trakcie której statek powietrzny podchodzący do lądowania zniża się z optymalnej pozycji z minimalnym ciągiem i unika lotu na stałej wysokości w zakresie zapewniającym bezpieczne operacje statków powietrznych, zgodnie z publikowanymi procedurami i instrukcjami ATC. Celem techniki CDA jest zapewnienie załogom warunków do optymalizacji profilu podejścia do lądowania statku powietrznego w celu zredukowania wpływu hałasu lotniczego na otoczenie i, w miarę możliwości, zredukowania

Numer rozdziału w AIP	Zakres	Działania
		zużycia paliwa lotniczego i emisji spalin.
2.21.4.1		Na lotnisku POZNAN/Ławica obowiązują ograniczenia w wykonywaniu operacji lotniczych w godzinach 2055-0500 (1955-0400) UTC. Lotnisko od czerwca do września podlega koordynacji rozkładu lotów (patrz pkt. 2.23.1).
2.21.4.2		Pomiędzy 2055-0500 (1955-0400) UTC starty z RWY 10 są zezwolone tylko dla operacji wykonywanych przez statki powietrzne, których poziom hałasu mierzony w punkcie pomiarowym P2 nie przekracza 96 dB SEL. Punkt pomiarowy P2 jest zlokalizowany 200 m na południe od osi podejścia na RWY 28 i 448 m na wschód od THR 28. Współrzędne geograficzne: 52°24'54,94"N, 016°50'46,79"E.
2.21.4.3	Lokalne restrykcje hałasowe dotyczące wykonywania operacji w godzinach 2100-0500 (2000-0400) UTC ¹⁾	Pomiędzy 2055-0500 (1955-0400) UTC lądowania na RWY 28 są zezwolone tylko dla operacji wykonywanych przez statki powietrzne, których poziom hałasu mierzony w punkcie pomiarowym P2 nie przekracza 86 dB SEL (P2 – patrz pkt. 2.21.4.2).
2.21.4.4		W godzinach 2100-0500 (2000-0400) UTC nie zaleca się wykonywania startów z RWY 10.
2.21.4.5		Zaleca się ograniczenie stosowania odwracania ciągu przez samoloty lądujące w godzinach 2100-0500 (2000-0400) UTC. Ograniczenie to nie obowiązuje w sytuacjach awaryjnych.
2.21.4.6		Ograniczenia w wykonywaniu operacji w godzinach 2100-0500 (2000-0400) UTC nie dotyczą statków powietrznych lotnictwa państwowego, lądowań awaryjnych, lotów humanitarnych oraz śmigłowców ratowniczych.
2.21.4.7		Zaleca się nieplanowanie operacji lotniczych rozkładowych, nierozkładowych i ad hoc w godzinach 2100-0500 (2000-0400) UTC.
2.23.1.1		Lotnisko POZNAN/Ławica jest lotniskiem koordynowanym (poziom 3 wg IATA) w okresie od 01 czerwca do 30 września w godzinach 2000-0400 UTC.
2.23.1.2		Wykonanie operacji lotniczej na lotnisku POZNAN/Ławica wymaga wcześniejszego uzyskania slotu od koordynatora rozkładów lotów.
2.23.1.3		Koordynacją rozkładów lotów objęte są operacje statków powietrznych w lotach IFR oraz VFR, z wyjątkiem lotów statków powietrznych lotnictwa państwowego, lądowań awaryjnych, lotów humanitarnych oraz śmigłowców ratowniczych.
2.23.1.4	Koordynacja rozkładów lotów	Airport Coordination Limited (ACL) jest powołanym koordynatorem rozkładów lotów dla lotniska POZNAN/Ławica. Wnioski o przydział czasu na start lub lądowanie przez operatorów lotnictwa ogólnego muszą być przygotowane przez agenta handlowego danego operatora lotniczego na lotnisku.
2.23.1.5		Poza okresem koordynacji ACL prowadzi usługę zbierania danych (poziom 1 wg IATA) dla lotniska POZNAN/Ławica, w związku z czym wszyscy przewoźnicy powinni przesyłać do ACL dane o planowanych operacjach z/do lotniska POZNAN/Ławica.
2.23.1.6		Użytkownik statku powietrznego zobowiązany jest do zapoznania się z lokalnymi wytycznymi dla operacji w porze nocnej na lotnisku POZNAN/Ławica (zasada lokalna EPP0-1), które są zawarte na stronie internetowej: http://www.acl-international.com .

10.5.3 Lotnisko Poznań - Krzesiny

Dokument: *Decyzja Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu, znak: WOO-II.4703.01.2011 ZG z dnia 27.01.2014 r. oraz Decyzja Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie, znak: DOOŚ-oal.4703.1.2014 mc.2 z dnia 12.06.2014 r.*

Na podstawie ww. decyzji administracyjnych, w okresie od 1 lipca 2015 r. do 30 czerwca 2016 r. wokół lotniska wojskowego Poznań-Krzesiny prowadzony był ciągły monitoring hałasu operacji lotniczych w 6 lokalizacjach (Rys. 82) wyznaczonych przed RDOŚ oraz WZI.

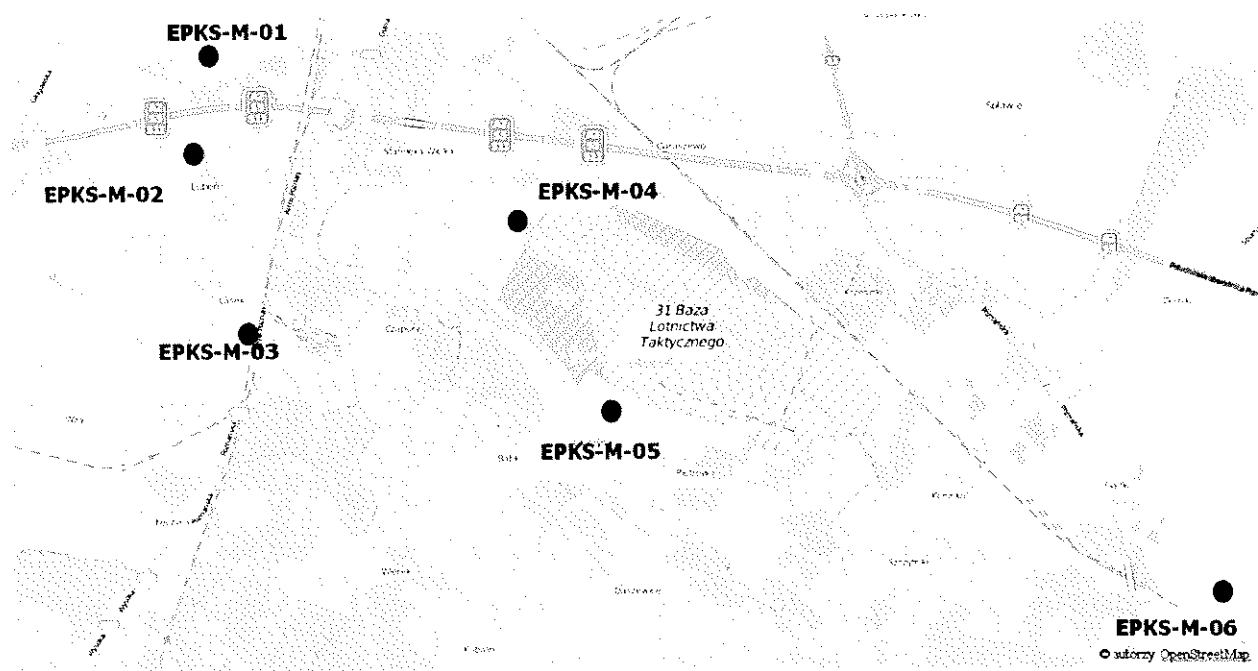
Na podstawie ww. pomiarów hałasu zbudowano model obliczeniowy, na podstawie którego wyznaczono zasięgi hałasu wokół lotniska. Analiza tak otrzymanych zasięgów hałasu lotniczego (stan aktualny) w odniesieniu do izolinii poziomu hałasu przyjętych do wyznaczenia granic OOU, ustanowionego rozporządzeniem Nr 40/07 Wojewody Wielkopolskiego z dnia 31 grudnia 2007 r. (OOU wraz z informacją o aktualnym stanie prawnym omówiono w rozdz. 2.4) wykazuje na znaczące różnice, zarówno w kształcie przebiegu granic obszaru i jego stref, a także powierzchni obszarów objętych ponadnormatywnym hałasem. Najbardziej znaczące różnice w kształcie zasięgów oddziaływania stwierdzono po zachodniej i południowej stronie lotniska. Porównanie przedstawiono w Tab. 94. Z powyższego wynika, że kształt OOU ustanowionego w 2007 roku nie odzwierciedla aktualnego sposobu użytkowania lotniska. Proponowane granice OOU, uwzględniające aktualny zasięg hałasu pokazano na Rys. 83. Utworzenie OOU wokół lotniska Poznań – Krzesiny, ze względu na brak możliwości ograniczenia emisji hałasu do wartości dopuszczalnych, jest zadaniem pilnym i niezbędnym do zarządzania środowiskiem akustycznym wokół tego lotniska.

W nowym OOU proponuje się dwie strefy:

- strefa zewnętrzna – dotyczy tylko terenów o podwyższonych wymaganiach akustycznych i **nie** dotyczy terenów zabudowy mieszkaniowej,
- strefa wewnętrzna, dotyczy terenów o standardowych wymaganiach akustycznych, tj. terenów zabudowy mieszkaniowej (wraz z innymi funkcjami dodatkowymi).

Tab. 94 Porównanie powierzchni stref istniejącego OOU oraz obszarów w zasięgu hałasu lotniska Poznań-Krzesiny, wyznaczonych wskaźnikiem L_{DWN} wg stanu na rok 2016

strefa OOU	Powierzchnia [km ²]	analiza 2016 r.	Powierzchnia [km ²]	zmiana powierzchni względem obowiązującego OOU	
				[km ²]	%
Strefa I	15,2	$L_{DWN} = 60\text{dB}$	17,7	+2,5	+17%
Strefa II	36,1	$L_{DWN} = 55\text{dB}$	41,1	+5,0	+14%
Strefa III	223,4	$L_{AeqD} = 55\text{ dB}$	205,6	-17,8	-8%



Rys. 82. Lokalizacje punktów ciągłego monitoringu hałasu wokół lotniska Poznań-Krzesiny w latach 2015-16 (opracowanie własne)



10.6 Dokumenty i materiały wykorzystane dla potrzeb postępowań administracyjnych prowadzonych w stosunku do podmiotów korzystających ze środowiska, których działalność ma negatywny wpływ na stan akustyczny środowiska

Obowiązujące przepisy prawa kreują narzędzia pozwalające właściwym organom na podjęcie działań zapobiegających negatywnemu wpływowi na stan akustyczny środowiska. Organy te w przypadku stwierdzenia negatywnych oddziaływań, mogą reagować zarówno na wczesnym etapie projektowania przedsięwzięć, jak i na etapie eksploatacji.

Instrumentem prawnym pozwalającym na ograniczenie emisji hałasu do poziomów dopuszczalnych przed rozpoczęciem eksploatacji przedsięwzięcia jest decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach. Uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest wymagane m.in. dla przedsięwzięć mogących zawsze lub potencjalnie oddziaływać na środowisko. Lista decyzji, których uzyskanie musi być poprzedzone wydaniem decyzji środowiskowej jest przedstawiona w art. 72 ust. 1 i 1 a ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Organem właściwym do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia zlokalizowanego w obszarze miasta Poznania jest Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu (w przypadku przedsięwzięć wymienionych w art. 75 ust. 1. pkt 1), Dyrektor Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Poznaniu (w przypadku zmiany lasu, stanowiącego własność Skarbu Państwa, na użytek rolny) oraz Prezydent miasta Poznania – w przypadku pozostałych przedsięwzięć. W decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach właściwy organ określa wymagania dotyczące ochrony środowiska, w tym ograniczenia emisji hałasu do poziomów dopuszczalnych, konieczne do uwzględnienia w dokumentacji wymaganej do wydania decyzji, o których mowa w art. 72 ust. 1, w szczególności w projekcie budowlanym.

W przypadku podmiotów korzystających ze środowiska, których działalność ma negatywny wpływ na stan akustyczny środowiska, instrumentami prawnymi wykorzystywanymi w postępowaniach w stosunku do tych podmiotów, są:

- analiza porealizacyjna,

- przegląd ekologiczny,
- obszar ograniczonego użytkowania,
- decyzja o dopuszczalnym poziomie hałasu,
- pozwolenie zintegrowane,
- decyzje podejmowane na mocy art. 362 ustawy Prawo ochrony środowiska.

Analiza porealizacyjna jest opracowaniem, którego obowiązek wykonania może zostać określony w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, wydawanej po przeprowadzeniu oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Analizę porealizacyjną przeprowadza się jednorazowo, w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach określa się jej zakres i termin przedstawienia. Celem wykonania analizy porealizacyjnej jest porównanie ustaleń zawartych w raporcie o oddziaływaniu na środowisko oraz decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach z rzeczywistym oddziaływaniem przedsięwzięcia na środowisko i działaniami podjętymi dla jego ograniczenia. Z analizy porealizacyjnej może wynikać potrzeba budowy nowych lub dodatkowych urządzeń ograniczających emisję hałasu lub konieczność ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania. Analizę przedkłada się w organie wydającym decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach.

Innym instrumentem prawnym, który może być stosowany w przypadku stwierdzenia negatywnego wpływu na stan akustyczny środowiska jest przegląd ekologiczny (art. 237 – 242 Prawo ochrony środowiska). Prezydent miasta Poznania, może wówczas w drodze decyzji, zobowiązać podmiot korzystający ze środowiska do sporządzenia i przedłożenia przeglądu ekologicznego. Na negatywne oddziaływanie mogą wskazywać wyniki np. pomiarów hałasu. Przegląd ekologiczny zawiera między innymi opis działań mających na celu zapobieganie i ograniczanie oddziaływania na środowisko. W myśl art. 135 ustawy Prawo ochrony środowiska, jeżeli z przeglądu ekologicznego, z oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko lub analizy porealizacyjnej wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu, to dla oczyszczalni ścieków, składowiska odpadów komunalnych, kompostowni, trasy komunikacyjnej, lotniska, linii i stacji elektroenergetycznej oraz instalacji

radiokomunikacyjnej, radionawigacyjnej i radiolokacyjnej tworzy się obszar ograniczonego użytkowania.

Właściwy organ ochrony środowiska tworząc obszar ograniczonego użytkowania określa jego granice, ograniczenia w zakresie przeznaczenia terenu, wymagania techniczne dotyczące budynków oraz sposób korzystania z terenów wynikające z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko lub analizy porealizacyjnej albo przeglądu ekologicznego. Z chwilą utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania wydawana jest zgoda na przekraczanie dopuszczalnych poziomów hałasu także na terenach, do których prowadzący przedsięwzięcie nie posiada tytułu prawnego, a które znalazły się w granicach obszaru.

W zależności od rodzaju i charakteru czynnika, którego oddziaływanie wykracza poza teren instalacji, na terenie obszaru ograniczonego użytkowania można spodziewać się ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących budynków oraz sposobów korzystania z terenów i korzystania ze środowiska (ograniczenia te mogą dotyczyć np. lokalizowania określonych typów budynków, np. szkół lub szpitali lub zmiany przeznaczenia istniejących już budynków na szkoły, przedszkola itp.). Wszystkie ograniczenia oraz wymagania powinny wynikać z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko lub analizy porealizacyjnej. W przypadku nieruchomości położonych na terenie obszaru ograniczonego użytkowania należy spodziewać się obciążenia w postaci szkodliwego oddziaływania oraz ograniczenia praw związanych z wykonywaniem prawa własności.

Jeżeli obowiązek utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania wynika z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko (prowadzonego w odniesieniu do nowoprojektowanego przedsięwzięcia), to przed utworzeniem tego obszaru nie rozpoczyna się użytkowania obiektu budowlanego. Natomiast w przypadku przedsięwzięcia polegającego na budowie drogi krajowej obszar ograniczonego użytkowania wyznacza się na podstawie analizy porealizacyjnej. Wówczas w zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej nakłada się obowiązek sporządzenia analizy porealizacyjnej po upływie 1 roku od dnia oddania obiektu do użytkowania i jej przedstawienia w terminie 18 miesięcy od dnia oddania do użytkowania – (art. 135 ust. 5 ustawy Prawo ochrony środowiska).

Jeżeli już w trakcie przygotowywania raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko można przypuszczać, że zachodzić będzie konieczność utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania należy przedstawić jego zasięg i podać dokładną lokalizację. Zgodnie z art. 135 ust. 3b ustawy Prawo ochrony środowiska, w przypadku przedsięwzięć polegających na budowie drogi krajowej nie jest to wymagane, niemniej jednak założenia te powinny zostać zaprezentowane w formie graficznej na mapie ewidencyjnej z zaznaczeniem budynków, które znajdują się w przewidywanym obszarze. W raporcie powinny się również znaleźć wyraźne stwierdzenia dotyczące zakresu analizy porealizacyjnej ze wskazaniem parametrów, jakie należy kontrolować oraz charakterystycznych miejsc i terminów, w których powinny być dokonywane pomiary lub pobory próbek.

Zgodnie z art. 115a ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska, w przypadku stwierdzenia przez organ ochrony środowiska, na podstawie pomiarów własnych, pomiarów dokonanych przez Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska lub pomiarów podmiotu obowiązującego do ich prowadzenia, że poza zakładem, w wyniku jego działalności, przekroczone są dopuszczalne poziomy hałasu, organ ten wydaje decyzję o dopuszczalnym poziomie hałasu; za przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu uważa się przekroczenie wskaźnika hałasu L_{AeqD} lub L_{AeqN} .

Innym dokumentem, który może zawierać informacje dotyczące emisji hałasu są pozwolenia zintegrowane, które zostały wprowadzone Dyrektywą Unii Europejskiej nr 96/61/WE - w sprawie zintegrowanego zapobiegania i ograniczenia zanieczyszczeń (wersja skodyfikowana: 2008/1/WE). Pozwoleń zintegrowanych wymagają instalacje mogące powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska, jako całości. Zgodnie z art. 211 ust. 6 pkt 6 ustawy Prawo ochrony środowiska, pozwolenie zintegrowane powinno określać wielkość emisji hałasu wyznaczoną dopuszczalnymi poziomami hałasu poza zakładem, wyrażonymi wskaźnikami hałasu L_{AeqD} i L_{AeqN} , w odniesieniu do rodzajów terenów, o których mowa w art. 113 ust. 2 pkt 1 ustawy Prawo ochrony środowiska, oraz rozkład czasu pracy źródeł hałasu dla doby, wraz z przewidywanymi wariantami.

Przepisy ustawy Prawo ochrony środowiska na mocy art. 362 oraz art. 375 nadają Prezydentowi miasta Poznania kompetencje do podejmowania postępowań z urzędu, w związku z informacjami o przekroczeniu dopuszczalnego poziomu

hałasu. Zgodnie z art. 362 ustawy Prawo ochrony środowiska, organ ochrony środowiska może nałożyć w drodze decyzji na podmiot korzystający ze środowiska, obowiązek ograniczenia emisji hałasu oraz określić czynności zmierzające do tego ograniczenia i termin wykonania obowiązku.

10.7 Przepisy dotyczące emisji hałasu z instalacji i urządzeń, w tym pojazdów, których funkcjonowanie ma negatywny wpływ na stan akustyczny środowiska

Dla instalacji, urządzeń oraz pojazdów, które mogą negatywnie wpłynąć na klimat akustyczny mają zastosowanie następujące przepisy prawne:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska.

Rozporządzenie zostało wydane na podstawie art. 9 ustawy o systemie oceny zgodności. Rozporządzenie określa rodzaje urządzeń podlegających ograniczeniu emisji hałasu, wartości dopuszczalne gwarantowanego poziomu mocy akustycznej urządzeń, co oznacza, że wielkość mocy akustycznej określona w dokumentacji technicznej nie została przekroczona, rodzaje urządzeń podlegających tylko oznaczeniu gwarantowanego poziomu mocy akustycznej, metody pomiaru hałasu emitowanego przez urządzenia.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 maja 2004 r. w sprawie zakazów lotów dla statków powietrznych niespełniających wymogów ochrony środowiska w zakresie ochrony przed hałasem.

Rozporządzenie zostało wydane na podstawie art. 119 ust. 5 ustawy Prawo lotnicze w celu zapobiegania oddziaływaniu lotnictwa cywilnego na środowisko oraz uwzględnienia wymagań wynikających z przepisów międzynarodowych. Rozporządzenie wprowadza zakazy lub ograniczenia dla samolotów cywilnych niespełniających wymagań ochrony środowiska w zakresie ochrony przed hałasem, a także określa warunki i sposoby wprowadzania wyłączeń od tych zakazów.

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 7 sierpnia 2012 r. w sprawie wymagań, jakie powinny spełniać statki powietrzne ze względu na ochronę środowiska.

Rozporządzenie zostało wydane na podstawie art. 53 ust. 2 ustawy Prawo lotnicze. Rozporządzenie określa wzór świadectwa zdatności statku powietrznego w zakresie hałasu, które jest wydawane przez Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego.

Szczegółowe przepisy prawne dotyczące pojazdów drogowych:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia.

Rozporządzenie zostało wydane na podstawie art. 66 ust. 5 ustawy Prawo o ruchu drogowym. Rozporządzenie to określa dopuszczalne poziomy hałasu na zewnątrz pojazdu podczas postoju mierzone w odległości 0,5 m.

10.8 Podsumowanie analizy dokumentów

Przytoczone wyżej strategie, plany, programy i studia dowodzą w swych ustaleniach, iż ponadnormatywne oddziaływanie hałasu stawiane jest wśród najważniejszych obecnie problemów ekologicznych, mających ważne znaczenie dla funkcjonowania środowiska oraz zdrowia i jakości życia ludzi. Problem ten nabiera szczególnych rozmiarów w dużych aglomeracjach miejskich. Wymaga on podjęcia kompleksowych działań prewencyjnych i naprawczych, w tym zwłaszcza skierowanych na ograniczenie wpływu hałasu komunikacyjnego – zarówno działań „miękkich” (takich jak edukacja ekologiczna skierowana na zmianę negatywnych zachowań uczestników ruchu) jak i szeregu działań inwestycyjnych zmierzających do poprawy stanu infrastruktury transportowej.

11 Środki finansowe

11.1 Koszty jednostkowe działań przeciwhałasowych

W Tab. 95 na potrzeby POŚpH przyjęto szacunkowe koszty związane z realizacją działań obniżających poziom hałasu w środowisku.

Tab. 95. Szacunkowa kosztochłonność działań przeciwhałasowych przyjętych na potrzeby POŚpH dla miasta Poznania

Źródło hałasu	Działanie		Koszt [zł]
Hałas drogowy	Ekran akustyczny*		500/m ²
	Wymiana nawierzchni drogowej na „cichą”		210/m ² **
	Ograniczenie prędkości ruchu	Fotoradar stacjonarny	200 000 / szt.
		Fotoradar odcinkowy	200 000 / szt.
		Sterowanie sygnalizacją świetlną (koordynacja) - uspokojenie ruchu, w tym działania techniczne – wg rozdz. 7.1.1	200 000 zł/km ***
Hałas szynowy (tramwajowy i kolejowy)	Szlifowanie szyn		90 000/km****
	Modernizacja torowiska (dwa tory)		10 000 000/km
	Eliminacja połączeń łukowych szyn		500 000/rok

* - cena ekranu akustycznego zależy przede wszystkim od wysokości (koszt fundamentowania) i rodzaju użytego materiału (wymagania akustyczne i architektoniczne)

** - podana kwota dotyczy wymiany wszystkich warstw nawierzchni, w tym wykonanie górnej warstwy w technologii o własnościach tłumiących dźwięk

*** - koordynacja sterowania sygnalizacją świetlną realizowana jest w ramach bieżących zadań i innych inwestycji, dlatego wydzielenie kosztów jednostkowych nie jest możliwe; przyjęta kwota obejmuje średni koszt ograniczenia prędkości ruchu przy pomocy dowolnego rozwiązania, wg rozdz. 7.1.1

**** - szlifowanie szyn metodą HSG, trzy razy w ciągu roku; przedział kosztów zawiera się pomiędzy 60 zł a 120 zł za metr toru pojedynczego

Należy pamiętać, że w większości przypadków podane kwoty nie stanowią wyłącznie kosztu działań przeciwhałasowych (np. koszt ograniczenia prędkości ruchu przy pomocy sterowania sygnalizacją świetlną). Nie da się jednak wydzielić nakładów na ograniczenie emisji hałasu z całkowitego kosztu inwestycji (np. przy zakupie tramwaju lub fotoradaru), realizowanej z innych względów, gdy ochrona przed hałasem jest tylko jednym z wielu jej elementów.

11.2 Źródła finansowania programu

Realizacja Programu zostanie przeprowadzona głównie przy użyciu środków z budżetu miasta Poznania. W obowiązku podmiotów zarządzających szlakami komunikacyjnymi, tj. drogami, komunikacją tramwajową i kolejową (ZDM, ZTM, MPK oraz PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.) oraz lotniskami leży zagwarantowanie środków finansowych umożliwiających realizację ochronnych zawartych w niniejszym POŚpH.

W odniesieniu do działań strategicznych, polegających na wymianie taboru kolejowego, źródła finansowania powinni zapewnić wszyscy przewoźnicy kolejowi.

Jako potencjalne źródła finansowania przedsięwzięć można wymienić środki następujących funduszy ekologicznych:

- Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu,
- Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2014 – 2020 (działania mające na celu poprawę stanu środowiska miejskiego, w tym rekultywacja terenów przemysłowych i redukcja zanieczyszczenia powietrza),
- Program Infrastruktura i Środowisko.

Ponadto możliwe jest uzyskanie kredytów bankowych na preferencyjnych warunkach (Bank Ochrony Środowiska i inne banki komercyjne) oraz korzystanie ze środków Funduszy Europejskich.

12 Kierunki programowe dla poszczególnych źródeł hałasu oraz harmonogram rzeczowo-finansowy działań

W wyniku przeprowadzonych analiz oraz ustaleń z ZDM, PLK, ZTM, MPK, WTiZ UMP (w tym z Miejskim Inżynierem Ruchu) oraz Komendą Miejską Policji, ostatecznie wyznaczono obszary działania i planowane środki ograniczenia hałasu, które przedstawiono poniżej dla poszczególnych źródeł hałasu.

Do oceny stanu środowiska przed realizacją i po realizacji działań przeciwhałasowych obliczono wartość wskaźnika M dla danego obszaru, osobno dla wskaźnika L_{DWN} i L_N . Kolejność realizacji działań w ramach danego horyzontu czasowego celu (krótko-, średnio- i długookresowego) jest dowolna. Wyniki analizy efektywności ekologicznej i ekonomicznej rozwiązań przeciwhałasowych zawarto w trzech poniższych tabelach. W Załączniku 1 przedstawiono Wizualizacje dla reprezentatywnych przypadków.

Tab. 96 Wyniki analizy efektywności ekologicznej i ekonomicznej rozwiązań przeciwhałasowych dla hałasu drogowego (perspektywa krótkookresowa)

Kod obszaru	wskaźnik M - przed działaniami		wskaźnik M - po działaniach		skuteczność [liczba osób x dB]		efektywność [%]		kosztochłonność [zł/(liczba osób x 1 dB)]	
	L_{DWN}	L_N	L_{DWN}	L_N	L_{DWN}	L_N	L_{DWN}	L_N	L_{DWN}	L_N
01_K	46,6	8,2	6,9	0,0	801,4	526,2	85,2	100,0	82,1	125,1
02_K	39,6	7,8	10,2	3,1	455,0	255,3	74,2	61,1	101,0	180,1
03_K	23,3	5,6	2,4	1,9	711,7	105,2	89,9	65,5	567,1	3835,8
04_K	6,3	4,7	0,5	0,0	303,3	296,9	92,4	99,4	854,3	872,7
05_K	1,9	2,4	0,7	1,1	49,9	60,8	66,5	53,0	7577,7	6212,7
06_K	40,6	6,7	18,0	3,1	607,0	140,4	55,6	54,0	278,3	1203,3
07_K	2,3	5,5	1,3	2,4	18,8	69,0	44,6	56,7	3785,4	1032,3
08_K	22,6	32,7	4,9	16,4	580,2	838,9	78,4	49,8	154,3	106,7
09_K	8,1	16,4	2,2	6,4	205,5	422,4	72,2	60,9	608,2	295,8
10_K	1,7	2,1	1,0	1,4	17,5	20,8	39,3	33,8	3670,8	3092,2
11_K	12,8	2,0	7,0	0,0	329,8	50,3	45,7	100,0	321,2	2108,0
12_K	18,6	10,4	8,3	7,6	218,8	101,2	55,2	26,8	444,4	961,3
13_K	26,1	4,7	20,7	3,9	99,4	59,8	20,9	16,7	967,8	1607,8
14_K	23,6	25,6	9,5	5,9	450,9	463,8	59,8	76,9	498,1	484,3
15_K	10,6	2,2	3,6	0,3	130,4	55,4	66,1	88,5	1125,7	2647,0
16_K	74,7	43,3	46,8	33,5	579,5	182,8	37,4	22,6	512,9	1625,6
17_K	1,8	0,4	1,1	0,1	26,7	9,2	36,2	76,7	737,5	2151,2

Kod obszaru	wskaźnik M - przed działaniami		wskaźnik M - po działaniach		skuteczność [liczba osób x dB]		efektywność [%]		kosztochłonność [zł/(liczba osób x 1 dB)]	
	L _{DWN}	L _N	L _{DWN}	L _N	L _{DWN}	L _N	L _{DWN}	L _N	L _{DWN}	L _N
18_K	2,6	-	0,7	-	66,8	-	73,0	-	1102,1	-
19_K	22,2	6,1	11,4	2,3	159,0	88,7	48,9	62,2	1133,5	2031,7
20_K	14,0	12,7	10,5	9,4	395,2	443,0	25,1	25,9	419,2	374,0
21_K	37,3	61,2	25,8	39,3	274,3	261,0	30,7	35,8	208,0	218,6
22_K	20,5	35,8	9,6	11,0	340,9	423,2	53,1	69,3	296,7	239,0
23_K	1,2	1,6	0,0	0,1	29,6	40,2	99,1	96,2	2485,0	1832,0
24_K	17,0	25,3	0,6	5,7	417,1	613,9	96,7	77,4	365,2	248,2
25_K	6,4	14,0	0,0	0,0	163,6	359,1	99,7	100,0	1358,3	618,7
26_K	37,9	41,6	19,5	22,0	958,4	1052,2	48,6	47,1	282,4	257,2
27_K	7,9	9,8	5,7	7,1	101,8	118,2	27,7	28,1	3429,5	2953,7
28_K	20,3	1,8	2,0	0,4	393,5	114,6	90,2	77,0	165,1	567,2
29_K	6,1	1,8	0,1	0,0	388,2	232,4	98,9	100,0	1449,0	2419,9

Tab. 97 Wyniki analizy efektywności ekologicznej i ekonomicznej rozwiązań przeciwhałasowych dla hałasu kolejowego

Kod obszaru	wskaźnik M - przed działaniami		wskaźnik M - po działaniach		skuteczność [liczba osób x dB]		efektywność [%]		kosztochłonność [zł/(liczba osób x 1 dB)]	
	L _{DWN}	L _N	L _{DWN}	L _N	L _{DWN}	L _N	L _{DWN}	L _N	L _{DWN}	L _N
01_S	1,9	2,3	0,3	0,7	54,1	57,2	85,9	70,7	17315,7	16351,9
02_S	2,0	1,7	0,4	0,2	46,0	52,1	82,1	85,9	16182,4	14293,6
03_K	3,2	0,0	0,0	0,0	244,4	-	100,0	-	386200,5	-
04_K	0,3	0,1	0,0	0,0	26,2	9,8	100,0	100,0	2148817,2	5749705,1
05_K	2,6	4,4	0,5	1,1	93,6	99,7	79,6	74,5	5786,1	5435,9
06_S	4,8	1,8	1,2	0,5	108,4	27,8	74,2	74,4	3875,2	15107,5

Tab. 98 Wyniki analizy efektywności ekologicznej i ekonomicznej rozwiązań przeciwhałasowych dla hałasu tramwajowego

Kod obszaru	wskaźnik M - przed działaniami		wskaźnik M - po działaniach		skuteczność [liczba osób x dB]		efektywność [%]		kosztochłonność [zł/(liczba osób x 1 dB)]	
	L _{DWN}	L _N	L _{DWN}	L _N	L _{DWN}	L _N	L _{DWN}	L _N	L _{DWN}	L _N
01_K	8,8	8,4	1,1	1,0	235,9	222,4	87,9	87,7	2658,8	2820,2
02_K	2,9	2,4	0,0	0,0	112,8	93,5	100,0	100,0	732,0	883,3
03_K	0,9	1,0	0,0	0,0	33,0	37,0	100,0	100,0	1624,4	1446,6
04_K	2,2	1,9	0,5	0,4	72,3	67,5	79,1	78,0	1830,3	1961,9
05_K	1,7	-	0,0	-	63,9	-	100,0	-	310,6	-

Kod obszaru	wskaźnik M - przed działaniami		wskaźnik M - po działaniach		skuteczność [liczba osób x dB]		efektywność [%]		kosztochłonność [zł/(liczba osób x 1 dB)]	
	L _{DWN}	L _N	L _{DWN}	L _N	L _{DWN}	L _N	L _{DWN}	L _N	L _{DWN}	L _N
06_K	0,7	-	0,0	-	28,1	-	100,0	-	1031,1	-
07_K	0,6	-	0,0	-	22,6	-	100,0	-	1806,1	-
08_K	2,7	-	0,0	-	106,0	-	98,9	-	1559,8	-

W odniesieniu do hałasu lotniczego, w związku z toczonymi postępowaniami administracyjnymi w celu weryfikacji rzeczywistego oddziaływania, działania przeciwhałasowe, których celem jest ograniczenie zasięgu tego hałasu, wskazano w rozdz. 10.5. Na podstawie przywołanej w ww. rozdziale decyzji środowiskowej, na lotnisku Poznań – Ławica obowiązuje ograniczenie liczby operacji lotniczych w porze nocnej. Jest ono realizowane poprzez wprowadzenie procedury koordynacji lotów. Ta oraz inne procedury przeciwhałasowe (rozdział 0) mają charakter obligatoryjny i są zapisane w dokumencie prawnym AIP Polska EPPO Poznań/Ławica (ais.pansa.pl/aip/aippliki/EP_AD_2_EPPO_en.pdf).

12.1 Działania programowe w zakresie ochrony środowiska przed hałasem drogowym

W ramach Programu, wszystkie obszary zagrożone hałasem analizowano pod kątem możliwości zastosowania dostępnych metod redukcji hałasu (rozdział 7). Ostatecznie, w niniejszym rozdziale przedstawiono działania, wynikające z konsultacji z zarządzającym drogami i Miejskim Inżynierem Ruchu, które są możliwe do realizacji w najbliższej perspektywie czasowej.

Aby skutecznie obniżać prędkości jazdy do wartości dopuszczalnych należy **propagować wiedzę** o dodatkowej - poza względami bezpieczeństwa drogowego – przyczynie egzekwowania ograniczeń na terenie miasta. Informacje takie powinny uświadamiać społeczeństwo o **wpływie prędkości jazdy na wielkość emisji hałasu** i związany z tym stan warunków akustycznych, a zarazem zachęcać do przestrzegania dopuszczalnych prędkości jazdy, również poza kontrolami policyjnymi. **Akcję informacyjną** zaleca się rozszerzyć o **propagowanie** innych **proekologicznych trendów komunikacyjnych** (rozdział 7.2.2 i 7.2.3).

Zestawienie obszarów działań przeciwhałasowych dla hałasu drogowego na terenie miasta Poznania, przedstawiono – z podziałem na 3 horyzonty czasowe – w Tab. 99-Tab. 101, a ich lokalizację kolejno na Rys. 84-Rys. 86.

Uwaga: W poniższych tabelach, zapis „*Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej**” jest odwołaniem do proponowanych w rozdziale 7.1.1.1 metod redukcji rzeczywistej prędkości ruchu drogowego, wymuszających na kierowcach zachowanie limitów. W ten sposób średnia, rzeczywista prędkość na danym odcinku nie ma przekraczać wartości wynikających z przepisów drogowych (tzn. na terenie zabudowanym 50 km/h podczas dnia, 60 km/h w nocy lub inne wartości podyktowane znakami drogowymi).

W miejscach dla których mieszkańcy zgłaszali uciążliwość na hałas drogowy, ale według MA 2017 nie wykazano przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu, zaproponowano przeprowadzenie monitoringu hałasu drogowego w ww. miejscach oraz zwrócić na nie szczególną uwagę w przyszłej edycji mapy.

Jednostką odpowiedzialną za wykonywanie wszystkich powyższych zadań jest zarządca dróg lub inna jednostka wskazana do realizacji danego projektu lub inwestycji w imieniu Miasta (np. PIM, ZTM, Biuro Koordynacji Projektów i Rewitalizacji Miasta UMP lub inne). W przypadku braku możliwości realizacji działania należy **zastosować inne działania, o równej lub większej skuteczności akustycznej**.

Tab. 99 Proponowane działania przeciwhałasowe Programu w perspektywie krótkookresowej

Lp.	Kod obszaru	Ulica	Opis odcinka/obszaru	Działania programowe	Źródło finansowania (zadania WPF)
1	01_K	28 Czerwca 1956 r.	od skrzyżowania ul. Górna Wilda z ul. Wierzbicice do ul. Krzyżowej	Działania wynikające z Decyzji Środowiskowej: modernizacja nawierzchni poprzez wymianę kostki na nawierzchnię bitumiczną, przystanki wiedeńskie, wyniesienie przejść dla pieszych, szlaki i inne metody wymuszające ograniczenie prędkości*	ZTM/P/007 Przebudowa torowisk w ulicach: Wierzbicice i 28 czerwca 1956 r. - Podniesienie standardu obsługi pasażerów komunikacji publicznej poprzez przebudowę trasy tramwajowej wraz z dostosowaniem przystanków do obsługi osób niepełnosprawnych. Przyspieszenie przejazdu pojazdów publicznego transportu zbiorowego.
2	02_K	Dąbrowskiego	od ul. Strzałkowskiego do ul. Kościelnej	Działania wynikające z Decyzji Środowiskowej: modernizacja nawierzchni, ograniczenie prędkości pojazdów do 30 km/h, działania wymuszające przestrzeganie ograniczenia prędkości - przystanki wiedeńskie i inne metody*	ZTM/P/012 Przebudowa trasy tramwajowej w ulicy Dąbrowskiego - Podniesienie standardu obsługi pasażerów komunikacji publicznej poprzez przebudowę trasy tramwajowej wraz z dostosowaniem przystanków do obsługi osób niepełnosprawnych. Przyspieszenie przejazdu pojazdów publicznego transportu zbiorowego
3	03_K	Kościelna, Poznańska, Jeżycka (Os. Jeżyce)	rejon ul. Kościelnej, ul. Poznańskiej, ul. Jeżyckiej	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do 30 km/h wynikających z koncepcji uspokojenia ruchu*	ZDM/P/045 Budowa ul. Św. Wawrzyńca - Poprawa jakości układu komunikacyjnego
4	04_K	Naramowicka (istniejący odcinek)	od ul. Błażeja do ul. Dworskiej	Zmniejszenie natężenia ruchu poprzez budowę nowego ciągu drogowego Nowa Naramowicka, modernizacja nawierzchni, działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego	ZDM/P/086 Nowa Naramowicka ZTM/P/032 Budowa trasy tramwajowej na Naramowice
5	05_K	Naramowicka	od ul. Lechickiej do ul. Słowiańskiej	Działania wynikające z Decyzji Środowiskowych: cicha nawierzchnia, nowy układ drogowy (np. budowa ronda), ograniczenie prędkości do 50 km/h podczas całej doby*, ograniczenie ruchu pojazdów ciężkich.	

Lp.	Kod obszaru	Ulica	Opis odcinka/obszaru	Działania programowe	Źródło finansowania (zadania WPF)
6	06_K	Dąbrowskiego	między ul. Przybylszewskiego i ul. Koscielną	Działania wynikające z Decyzji Środowiskowej: modernizacja nawierzchni, ograniczenie prędkości (30 km/h), działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów - przystanki wiedeńskie i inne metody wymuszające ograniczenie prędkości*	ZTM/P/012 Przebudowa trasy tramwajowej w ulicy Dąbrowskiego - Podniesienie standardu obsługi pasażerów komunikacji publicznej poprzez przebudowę trasy tramwajowej wraz z dostosowaniem przystanków do obsługi osób niepełnosprawnych. Przyspieszenie przejazdu pojazdów publicznego transportu zbiorowego
7	07_K	Jana Pawła II	od ul. Kórnickiej do Ronda Rataje	Działania wynikające z Decyzji Środowiskowej: cicha nawierzchnia SMA 8, nowa organizacja oraz nowy układ drogowy zwiększające przepustowość i płynność ruchu (dodatkowe pasy drogowe, wydzielenie torowiska tramwajobusowego)	ZTM/P/038 Korekta funkcjonowania układu komunikacyjnego w rejonie ronda Rataje - Poprawa funkcjonalności układu komunikacyjnego w rejonie ronda Rataje
8	08_K	Zamenhofa	od Ronda Rataje przez skrzyżowanie z ul. Piłsudskiego i dalej (rejon ul. Obrzyca)		
9	09_K	Krzywoustego wraz Rondem Rataje	od ul. Serafitek/ul. Jurackiej poprzez Rondo Rataje do ul. Pleszewskiej		
10	10_K	Starołęcka	rejon skrzyżowania z ul. Głuszyna	Budowa ronda	ZDM/P/040 Budowa ronda Starołęcka/ Głuszyna - Poprawa bezpieczeństwa
11	11_K	Polna	od ul. Dąbrowskiego do ul. Bukowskiej	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej* (w tym - zgodnie z koncepcją uspokojenia ruchu - wyłączenie sygnalizacji świetlnej oraz wyniesienie skrzyżowań ul. Polnej z ul. Jackowskiego i Szamarzewskiego)	ZDM/P/045 Budowa ul. Św. Wawrzyńca - Poprawa jakości układu komunikacyjnego ZDM/P/009 Przebudowa utwardzonych ulic krajowych, wojewódzkich i powiatowych (w tym ochrona akustyczna ulic) - Poprawa bezpieczeństwa i usprawnienie ruchu oraz udrożnienie układu komunikacyjnego miasta w obszarze I, II i III ramy komunikacyjnej
12	12_K	Kraszewskiego		Wymiana nawierzchni z kostki na mniej hałaśliwą w uzgodnieniu z konserwatorem zabytków oraz działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*	
13	13_K	Główna	od ul. Smolnej do ul. Krańcowej	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka	ZDM/P/009 Przebudowa utwardzonych ulic krajowych, wojewódzkich i powiatowych (w tym

Lp.	Kod obszaru	Ulica	Opis odcinka/obszaru	Działania programowe	Źródło finansowania (zadania WPF)
				odcinka w szczególności w porze nocnej*	ochrona akustyczna ulic) – Poprawa bezpieczeństwa i usprawnienie ruchu oraz udrożnienie układu komunikacyjnego miasta w obszarze I, II i III ramy komunikacyjnej
14	14_K	Palacza	od ul. Grunwaldzkiej do ul. Pogodnej	Ograniczenie prędkości do 30km/h, wyniesione skrzyżowania oraz inne działania wymuszające ograniczenie rzeczywistej prędkości na danym odcinku*	ZDM/P/063 Przebudowa ul. Palacza – Poprawa jakości układu komunikacyjnego
15	15_K	Gnieźnińska	od skrzyżowania z ul. Gdyńską do zakładów Nivea	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*	ZDM/P/009 Przebudowa utwardzonych ulic krajowych, wojewódzkich i powiatowych (w tym ochrona akustyczna ulic) – Poprawa bezpieczeństwa i usprawnienie ruchu oraz udrożnienie układu komunikacyjnego miasta w obszarze I, II i III ramy komunikacyjnej
16	16_K	Głogowska	od Dworca Zachodniego do ul. Hetmańskiej	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*	ZDM/P/029 Uporządkowanie parkowania na Wildzie i Łazarzu - Strefa Płatnego Parkowania - Poprawa jakości układu komunikacyjnego, KPRM/P/033 Przebudowa Rynku Łazarskiego – Podniesienie atrakcyjności przestrzeni Rynku Łazarskiego poprzez modernizację infrastruktury istniejącego targowiska
17	17_K	Biskupińska	rejon ul. Strzeszyńskiej	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*	ZDM/P/009 Przebudowa utwardzonych ulic krajowych, wojewódzkich i powiatowych (w tym ochrona akustyczna ulic) – Poprawa bezpieczeństwa i usprawnienie ruchu oraz udrożnienie układu komunikacyjnego miasta w obszarze I, II i III ramy komunikacyjnej
18	18_K	Ogrodowa	od ul. Półwiejskiej do ul. Ratajczaka	Działania wymuszające ograniczenie prędkości do 30 km/h* , wymiana nawierzchni z kostki na nawierzchnię mniej hałaśliwą w uzgodnieniu z konserwatorem zabytków	
19	19_K	Polska	od ul. Bukowskiej do ul. Św. Wawrzyńca	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*	
20	20_K	Bukowska	między ul. Grochowską i ul. Bułgarską		
21	21_K	Nad Wierzbakiem	między ul. Wielkopolską i ul. Urbanowska	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej - np. sygnalizacja	

Lp.	Kod obszaru	Ulica	Opis odcinka/obszaru	Działania programowe	Źródło finansowania (zadania WPF)
				w systemie RedLight na skrzyżowaniu z ul. Drzymale*	
22	22_K	Serbska	od ul. Naramowickiej do Ronda Solidarności	Rozbudowa sygnalizacji świetlnej oraz inne działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*	ZDM/P/009 Przebudowa utwardzonych ulic krajowych, wojewódzkich i powiatowych (w tym ochrona akustyczna ulic) – Poprawa bezpieczeństwa i usprawnienie ruchu oraz udrożnienie układu komunikacyjnego miasta w obszarze I, II i III ramy komunikacyjnej ZDM/P/057 Rozbudowa systemu sygnalizacji świetlnych, przebudowa skrzyżowań - Przeciwdziałanie skutkom rosnącego zatłoczenia motoryzacyjnego, dążenie do poprawy standardów podróży w mieście i aglomeracji poznańskiej
23	23_K	Dymka	ul. Dymka od ul. Chartowo do ul. Szwajcarskiej	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej* w tym usunięcie znaku informującego o dopuszczalnej prędkości równej 70 km/h	ZDM/P/009 Przebudowa utwardzonych ulic krajowych, wojewódzkich i powiatowych (w tym ochrona akustyczna ulic) – Poprawa bezpieczeństwa i usprawnienie ruchu oraz udrożnienie układu komunikacyjnego miasta w obszarze I, II i III ramy komunikacyjnej
24	24_K	Zamenhofa	od ul. Obrzyca do ul. Kruczej	Rozbudowa sygnalizacji świetlnej oraz inne działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*	ZDM/P/009 Przebudowa utwardzonych ulic krajowych, wojewódzkich i powiatowych (w tym ochrona akustyczna ulic) – Poprawa bezpieczeństwa i usprawnienie ruchu oraz udrożnienie układu komunikacyjnego miasta w obszarze I, II i III ramy komunikacyjnej ZDM/P/057 Rozbudowa systemu sygnalizacji świetlnych, przebudowa skrzyżowań - Przeciwdziałanie skutkom rosnącego zatłoczenia motoryzacyjnego, dążenie do poprawy standardów podróży w mieście i aglomeracji poznańskiej
25	25_K	Żegrze	od Ronda Żegrze	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do	ZDM/P/009 Przebudowa utwardzonych ulic

Lp.	Kod obszaru	Ulica	Opis odcinka/obszaru	Działania programowe	Źródło finansowania (zadania WPF)
			do ul. Bobrzańskiej	wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*	krajowych, wojewódzkich i powiatowych (w tym ochrona akustyczna ulic) – Poprawa bezpieczeństwa i usprawnienie ruchu oraz udrożnienie układu komunikacyjnego miasta w obszarze I, II i III ramy komunikacyjnej
26	26_K	Grochowska	od ul. Grunwaldzkiej do ul. Bukowskiej	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*; obniżenie dopuszczalnej prędkości w porze nocnej Modernizacja nawierzchni oraz działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*	
27	27_K	Malwowa	od ul. Daliowej do ul. Grunwaldzkiej		
28	28_K	Św. Marcin	między ul. Ratajczaka i pl. Wiosny Ludów	Wprowadzenie obszaru typu woonef, ograniczenie prędkości do 20 km/h oraz działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów* oraz wymiana nawierzchni z kostki na nawierzchnię mniej hałaśliwą w uzgodnieniu z konserwatorem zabytków	KPRM/P/029 Program "Centrum" - etap I - przebudowa tras tramwajowych wraz z uspokojeniem ruchu samochodowego w ulicach: św. Marcin, Fredry, Mielżyńskiego, 27 Grudnia, pl. Wolności, Towarowa.
29	29_K	Kurlandzka	między ul. Dziadoszańską i ul. Bobrzańską	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*, modernizacja nawierzchni, przeprowadzenie analizy akustycznej, budowa ekranu akustycznego w razie braku innych skutecznych rozwiązań przeciwhałasowych; budowa ekranu akustycznego będzie zależna od wyników analizy ZDM w zakresie możliwości technicznych i względów bezpieczeństwa (luk drogi) w tej lokalizacji	ZDM/P/009 Przebudowa utwardzonych ulic krajowych, wojewódzkich i powiatowych (w tym ochrona akustyczna ulic) – Poprawa bezpieczeństwa i usprawnienie ruchu oraz udrożnienie układu komunikacyjnego miasta w obszarze I, II i III ramy komunikacyjnej

* - działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów - np. monitoring prędkości pojazdów, sterowanie sygnalizacją świetlną, zmiana organizacji ruchu (m. in. zwięźnienie pasów ruchu), budowa progów zwalniających, poduszek berlińskich, wyniesionych przejść dla pieszych, wyniesionych skrzyżowań, szyskan drogowych, egzekucja prędkości fotoradarami, kontrola prędkości przez policję, tablice informacyjne, itp. – **szczegółowy opis dostępnych rozwiązań przedstawiono w katalogu metod redukcji hałasu w rozdziale 7.**



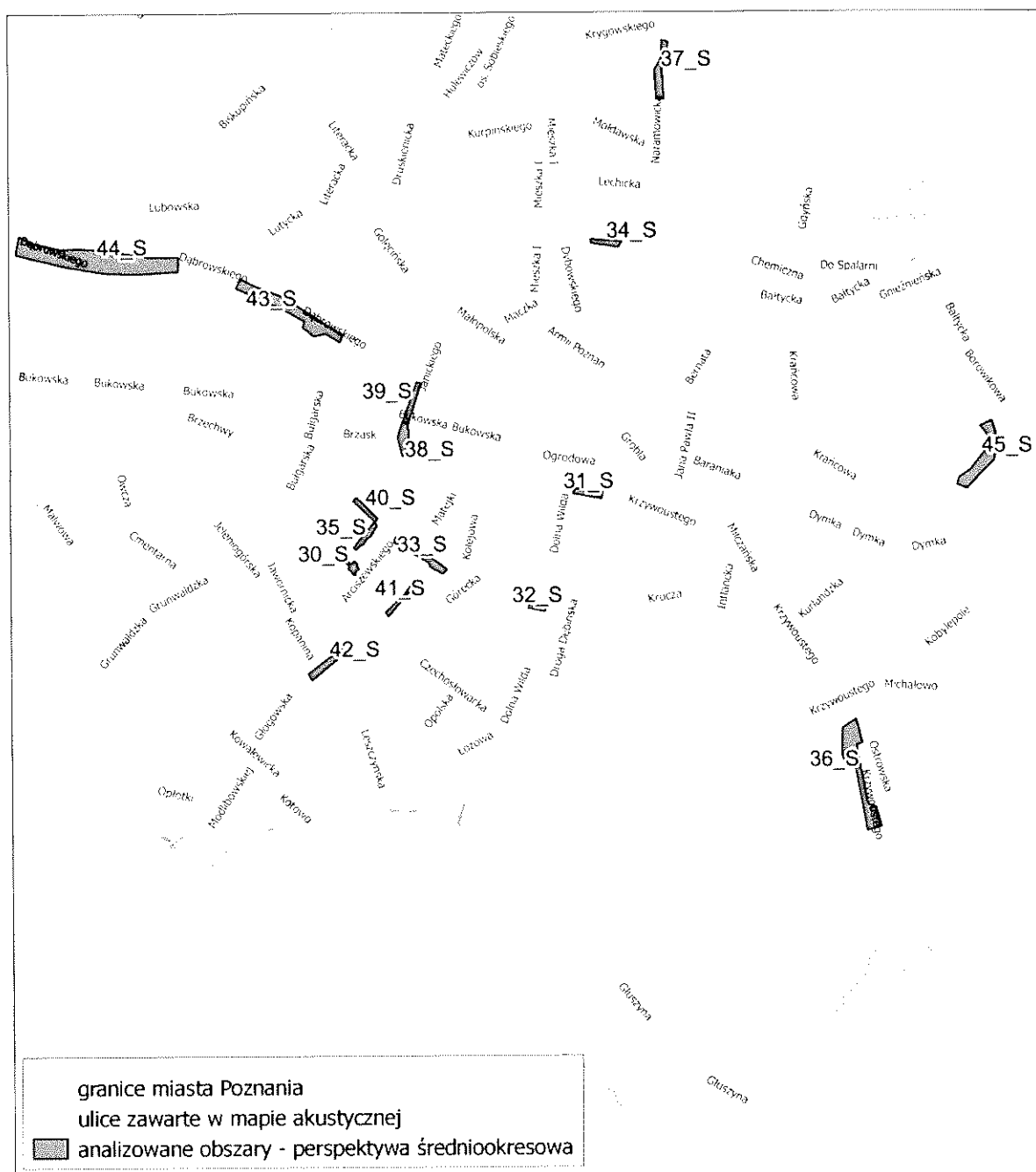
Rys. 84 Obszary podlegające działaniom przeciwhałasowym w perspektywie krótkookresowej w ramach ochrony przed hałasem drogowym w POŚPh 2018 dla miasta Poznania

Tab. 100 Proponowane działania przeciwhałasowe Programu w perspektywie średniookresowej

Lp.	Kod obszaru	Ulica	Opis odcinka/obszaru	Działania programowe	Źródło finansowania (zadania WPF)
1	30_S	Ściegiennego	od ul. Pogodnej do skrzyżowania z ul. Promienistą, fragment ul. Taczanowskiego	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej;	ZDM/P/009 Przebudowa utwardzonych ulic krajowych, wojewódzkich i powiatowych (w tym ochrona akustyczna ulic) – Poprawa bezpieczeństwa i usprawnienie ruchu oraz udrożnienie układu komunikacyjnego miasta w obszarze I, II i III ramy komunikacyjnej
2	31_S	Królowej Jadwigi	od ul. Strzeleckiej do ul. Półwiejskiej	obniżenie dopuszczalnej prędkości w porze nocnej	
3	32_S	Hełmańska	od ul. Rolnej do ul. Dolna Wilda	Działania wymuszające ograniczenie prędkości do 50 km/h pojazdów w szczególności w porze nocnej*	
4	33_S		od ul. Dmowskiego do ul. Reymonta		
5	34_S	Aleje Solidarności	między ul. Murawa i ul. Połabską	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*	
6	35_S	Promienista	od ul. Grochowska do ul. Palacza		
7	36_S	Bolesława Krzywoustego	od ul. Ługańskiej/ul. Torowej do rejonu ul. Sanockiej	Działania wymuszające ograniczenie rzeczywistej prędkości pojazdów do 80 km/h (istniejące ograniczenie)* w szczególności w porze nocnej	
8	37_S	Naramowicka	od ul. Maków Polnych do ul. Błażeja	Działania wynikające z Decyzji Środowiskowej: cicha nawierzchnia, nowy układ drogowy, ograniczenie ruchu pojazdów ciężkich, ograniczenie prędkości oraz podjęcie działań wymuszających jej przestrzeganie w szczególności w porze nocnej*	
9	38_S	Przybyszewskiego	od ul. Marcelińskiej do ul. Bukowskiej	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*	
10	39_S		od ul. Szamarzewskiego do ul. Dąbrowskiego	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*	
11	40_S	Grochowska	między ul. Grunwaldzką a ul. Promienistą	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej;	
12	41_S	Głogowska	między ul. Krzywą a ul. Palacza	obniżenie dopuszczalnej prędkości w porze nocnej Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej; obniżenie dopuszczalnej prędkości w porze nocnej	
13	42_S	Głogowska	od Kosynierów Górczyńskich do wiaduktu Skórnickiego	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej	

Lp.	Kod obszaru	Ulica	Opis odcinka/obszaru	Działania programowe	Źródło finansowania (zadania WPF)
14	43_S	Dąbrowskiego	od ul. Polskiej do ul. Lutyckiej	odcinka w szczególności w porze nocnej*	
15	44_S	Dąbrowskiego	od ul. Lutyckiej do granic miasta (za skrzyżowaniem z ul. Słupską)	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej (np. interaktywna tablica informacyjna dot. bieżącej prędkości)*	
16	45_S	Browarna	północny odcinek ulicy	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*	

* - działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów - np. monitoring prędkości pojazdów, sterowanie sygnalizacją świetlną, zmiana organizacji ruchu (m. in. zwężenie pasów ruchu), budowa progów zwalniających, poduszek berlińskich, wyniesionych przejść dla pieszych, wyniesionych skrzyżowań, szklan drogowych, egzekucja prędkości fotoradarami, kontrola prędkości przez policję, tablice informacyjne, itp. – **szczegółowy opis dostępnych rozwiązań przedstawiono w katalogu metod redukcji hałasu w rozdziale 7.**

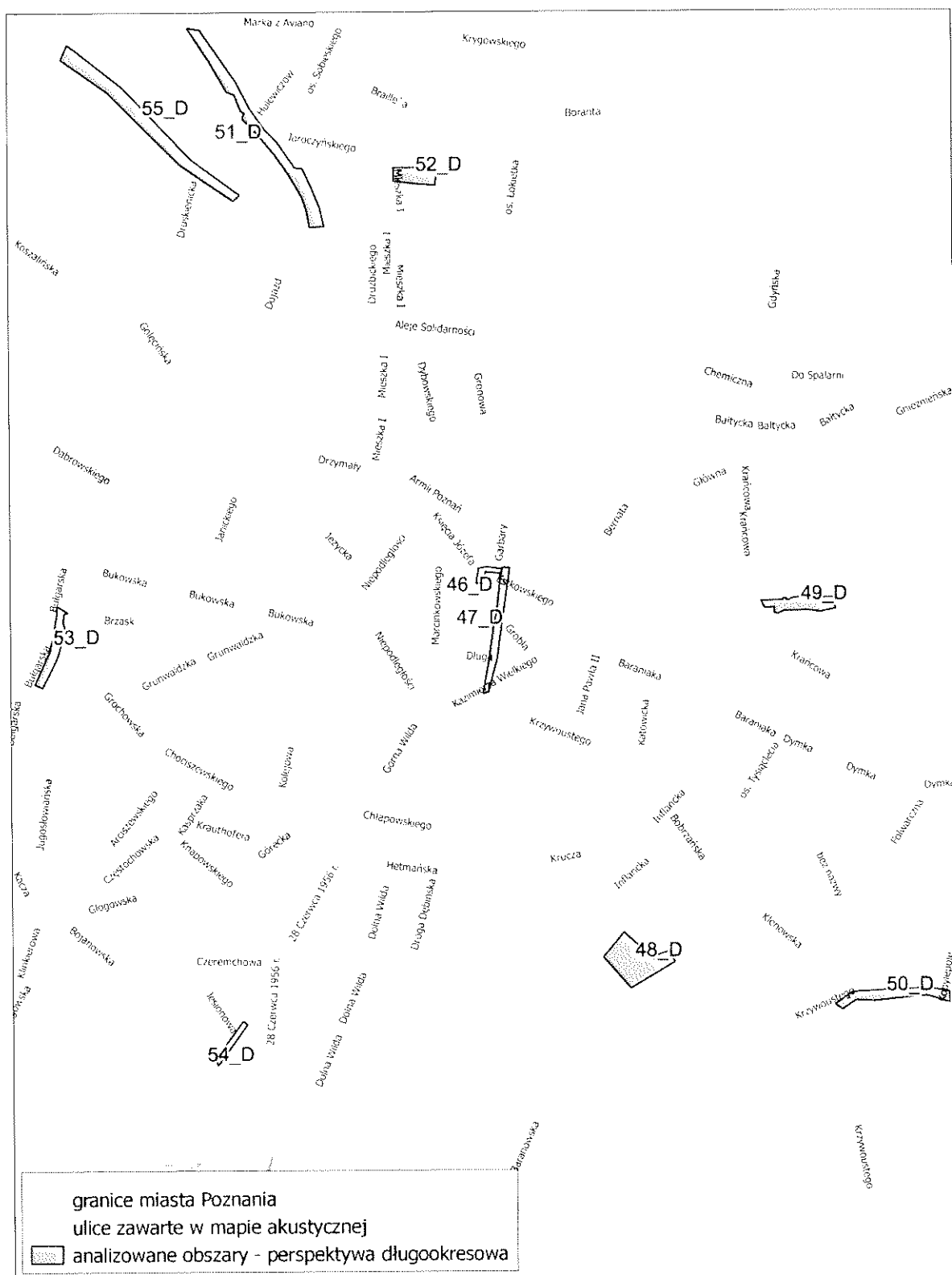


Rys. 85 Obszary podlegające działaniom przeciwhałasowym w perspektywie średniookresowej w ramach ochrony przed hałasem drogowym w POŚpH 2018 dla miasta Poznania

Tab. 101 Proponowane działania przeciwhałasowe Programu w perspektywie długookresowej

Lp.	Kod obszaru	Ulica	Opis odcinka/obszaru	Działania programowe	Źródło finansowania (zadania WPF)
1	46_D	Grochowe Łąki i Bóźnicza	całe odcinki ulic	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej* podczas wprowadzenia zmian organizacji ruchu wynikających z kompleksowych uzgodnień przebudowy obszaru w rejonie Starej Rzeźni; zmiana nawierzchni z kostki na nawierzchnię mniej hałaśliwą w uzgodnieniu z konserwatorem zabytków	ZDM/P/009 Przebudowa utwardzonych ulic krajowych, wojewódzkich i powiatowych (w tym ochrona akustyczna ulic) – Poprawa bezpieczeństwa i usprawnienie ruchu oraz udrożnienie układu komunikacyjnego miasta w obszarze I, II i III ramy komunikacyjnej
2	47_D	Garbary	od ul. Grochowe Łąki do ul. Długiej	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*	
3	48_D	Kurlandzka	od ul. Żegrze do ul. Obodrzycka		
4	49_D	Warszawska	od ul. Mogileńskiej do ul. Krańcowej		
5	50_D	Ługańska i Michałowo	od ul. Kobylepole	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej* w ramach uspokojenia ruchu na obszarze Szczepankowa	
6	51_D	Obornicka	od ul. Rudnickiego do granic miasta	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*, modernizacja nawierzchni oraz zmniejszenie natężenia ruchu na istniejącej drodze poprzez budowę nowego śladu ul. Obornickiej	
7	52_D	Wiechowicza	od ul. Umultowskiej do ul. Mieszka I	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*	
8	53_D	Bułgarska	od ul. Łubieńskiej do ul. Marszałkowskiej		
9	54_D	Opolska	skrzyżowanie z ul. Jesionową		
10	55_D	Strzeszyńska	od ul. Biskupińskiej do odcinka za skrzyżowaniem z ul. Druskenicką		

* - działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów - np. monitoring prędkości pojazdów, sterowanie sygnalizacją świetlną, zmiana organizacji ruchu (m. in. zweekowanie pasów ruchu), budowa progów zwalniających, poduszek berlińskich, wyniesionych przejść dla pieszych, wyniesionych skrzyżowań, szklan drogowych, egzekucja prędkości fotoradarami, kontrola prędkości przez policję, tablice informacyjne, itp. – **szczegółowy opis dostępnych rozwiązań przedstawiono w katalogu metod redukcji hałasu w rozdziale 7.**



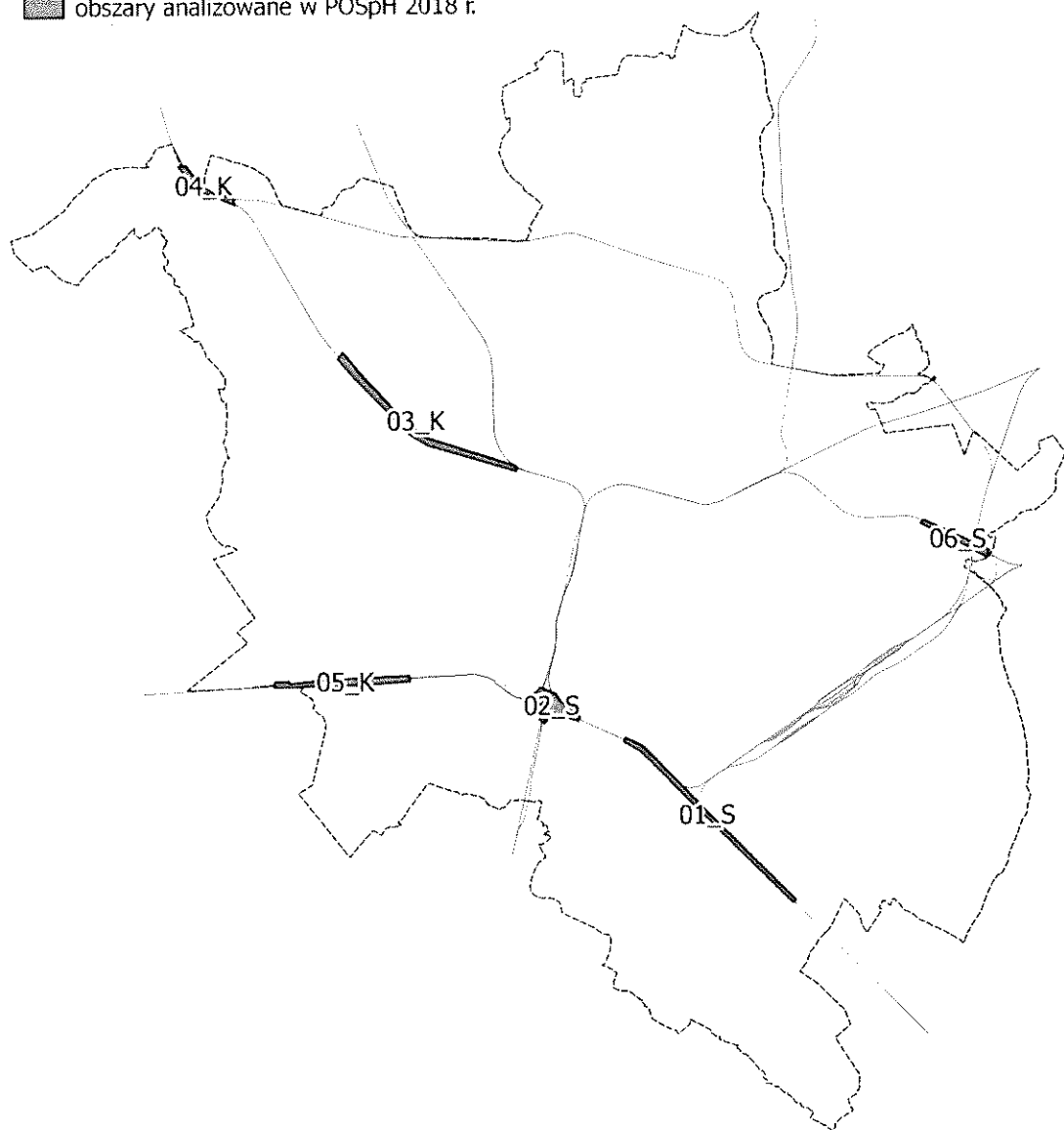
Rys. 86 Obszary podlegające działaniom przeciwhałasowym w perspektywie długookresowej w ramach ochrony przed hałasem drogowym w POŚpH 2018 dla miasta Poznania

12.2 Działania programowe w zakresie ochrony środowiska przed hałasem kolejowym

Jak wynika z rezultatów Mapy akustycznej 2017, transport kolejowy powoduje niewielkie zagrożenie ponadnormatywnym hałasem na terenie miasta. Jakościowa ocena warunków akustycznych klasyfikuje warunki akustyczne na obszarach na których występują przekroczenia, do kategorii „niedobre”. Nie występują za to obszary klasyfikowane jako „złe” i „bardzo złe”.

Zaproponowane działania przeciwhałasowe, które obejmują 6 obszarów na terenie miasta Poznania, dotyczą bieżących prac utrzymaniowo-naprawczych jak i realizację większych przedsięwzięć w perspektywie krótko- i średniookresowej (Tab. 111, Tab. 112 oraz Rys. 87).

-  granice miasta Poznania
-  linie kolejowe zawarte w mapie akustycznej miasta Poznania 2017 r.
-  obszary analizowane w POŚpH 2018 r.



Rys. 37 Obszary zagrożone hałasem kolejowym dla których opracowano działania przeciwhałasowe

Tab. 102 Proponowane bieżące działania przeciwhałasowe Programu wykonywane cyklicznie

Lp.	Kod obszaru	Numer linii kolejowej	Opis odcinka/ kilometraż	Zalecane działania cykliczne	Źródło finansowania
1	01_S	272	Ul. Starołęcka - granice miasta; od km 192+000 do km ok. 196+000	Utrzymanie torowiska w dobrym	PKP PLK S.A.

Lp.	Kod obszaru	Numer linii kolejowej	Opis odcinka/ kilometraż	Zalecane działania cykliczne	Źródło finansowania
2	02_S	węzeł kolejowy: 3, 271, 272, 801, 802	Okolice ulic 28 Czerwca 1956 i Opolskiej; LK 3 ok. km 307+000 LK 271 ok. km 161+000 LK 272 ok. km 198+000 LK 801 ok. km 1+500 LK 802 km 0+760	stanie technicznym: - szlifowanie szyn (cykliczne co 4-5 lat, aktualny cykl: styczeń-marzec 2018 r.) - bieżące prace konserwacyjne oraz utrzymaniowe nawierzchni, tj. wymiana uszkodzonych złączek, dokręcanie i wymiana śrub oraz wkrętów, podbijanie i wymiana podkładów, uzupełnianie podsypki i inne naprawy bieżące.	
3	03_K	351	Ulice Lutycka i Wawrzyńca, rejon Rusałki i Ogrodu Botanicznego; od km 3+000 do km 8+000		
4	04_K	351, 395	Ulice Słupska i Kierska; LK 351 od km 12+000 do km 14+000 LK 395 od km 19+000 do km 21+000		
5	05_K	3	Na wysokości ulic Kopanina i Kaczej do granic miasta; od km ok. 310+500 do km ok. 313+000		
6	06_S	3, 804	Łącznica w okolicy ul. Warszawskiej; LK 3 od km ok. 293+000 do km ok. 295+000 LK 804 km ok. 0+600		

Tab. 103 Proponowane działania przeciwhałasowe Programu w perspektywie krótkookresowej

Lp.	Kod obszaru	Numer linii kolejowej	Opis odcinka/ kilometraż	Proponowane działania programowe	Źródło finansowania
1	03_K	351	Ulice Lutycka i Wawrzyńca- rejon Rusałki i Ogrodu Botanicznego; od km 3+000 do km 8+000	modernizacja linii kolejowej	KPK 1.086: Prace na linii kolejowej E 59 na odcinku Poznań Główny – Szczecin Dąbie
2	04_K	351	Ulice Słupska i Kierska; od km 12+000 do km 14+000		

Lp.	Kod obszaru	Numer linii kolejowej	Opis odcinka/ kilometraż	Proponowane działania programowe	Źródło finansowania
3	05_K	3	Na wysokości ulic Kopanina i Kaczej do granic miasta; od km ok. 310+500 do km ok. 313+000	monitoring hałasu - wyniki monitoringu będą podstawą do ewentualnej decyzji o przedłużeniu ekranów	PKP PLK S.A.

Tab. 104 Proponowane działania przeciwhałasowe Programu w perspektywie średniookresowej (lista rezerwowa)

Lp.	Kod obszaru	Numer linii kolejowej	Opis odcinka/ kilometraż	Proponowane działania programowe	Źródło finansowania
1	01_S	272	ul. Starołęcka - granice miasta; od km 192+000 do km ok. 196+000	- wymiana nawierzchni, - budowa ekranu akustycznego o wysokości minimum 4 m od km 193+524 do km 193+610, - montaż tłumika torowego w km od 194+620 do km 184+890 oraz w km od 195+205 do km 195+355	KPK 1.117: Prace na obwodnicy towarowej Poznania (lista rezerwowa)
2	02_S	węzeł kolejowy: 272, 801, 802	Okolice ulic 28 Czerwca 1956 i Opolskiej; węzeł kolejowy: LK 3 ok. km 307+000 LK 272 ok. km 198+000 LK 801 ok. km 1+500 LK 802 km 0+760	LK 801, 802 i 272: - tłumiki torowe od km 0+060 do km 0+430, - budowa ekranu akustycznego o wysokości minimum 4 m od km 0+370 do km 0+394 oraz od km 0+404 do km 0+435 LK 801: - tłumiki torowe od km 3+884 do km 4+126, od km 0+060 do km 0+430, od km 2+430 do 2+590 LK 272: - tłumiki torowe od km 194+620 do km 194+890 i w km od 195+205 do km 195+355.	
3	06_S	804	Łącznica w okolicy ul. Warszawskiej; od km ok. 0+600	wymiana nawierzchni	

W miejscach dla których mieszkańcy zgłaszali uciążliwość na hałas kolejowy, ale według MA 2017 nie wykazano przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu, proponuje się przeprowadzić monitoring hałasu kolejowego w ww. miejscach oraz zwrócić na nie szczególną uwagę w przyszłej edycji mapy.

Jednostką odpowiedzialną za wykonywanie wszystkich powyższych zadań jest zarządca komunikacji kolejowej. W przypadku braku możliwości zrealizowania ww., zarządca ma obowiązek zastosować inne działania, o równej lub większej skuteczności akustycznej.

12.3 Działania programowe w zakresie ochrony środowiska przed hałasem tramwajowym

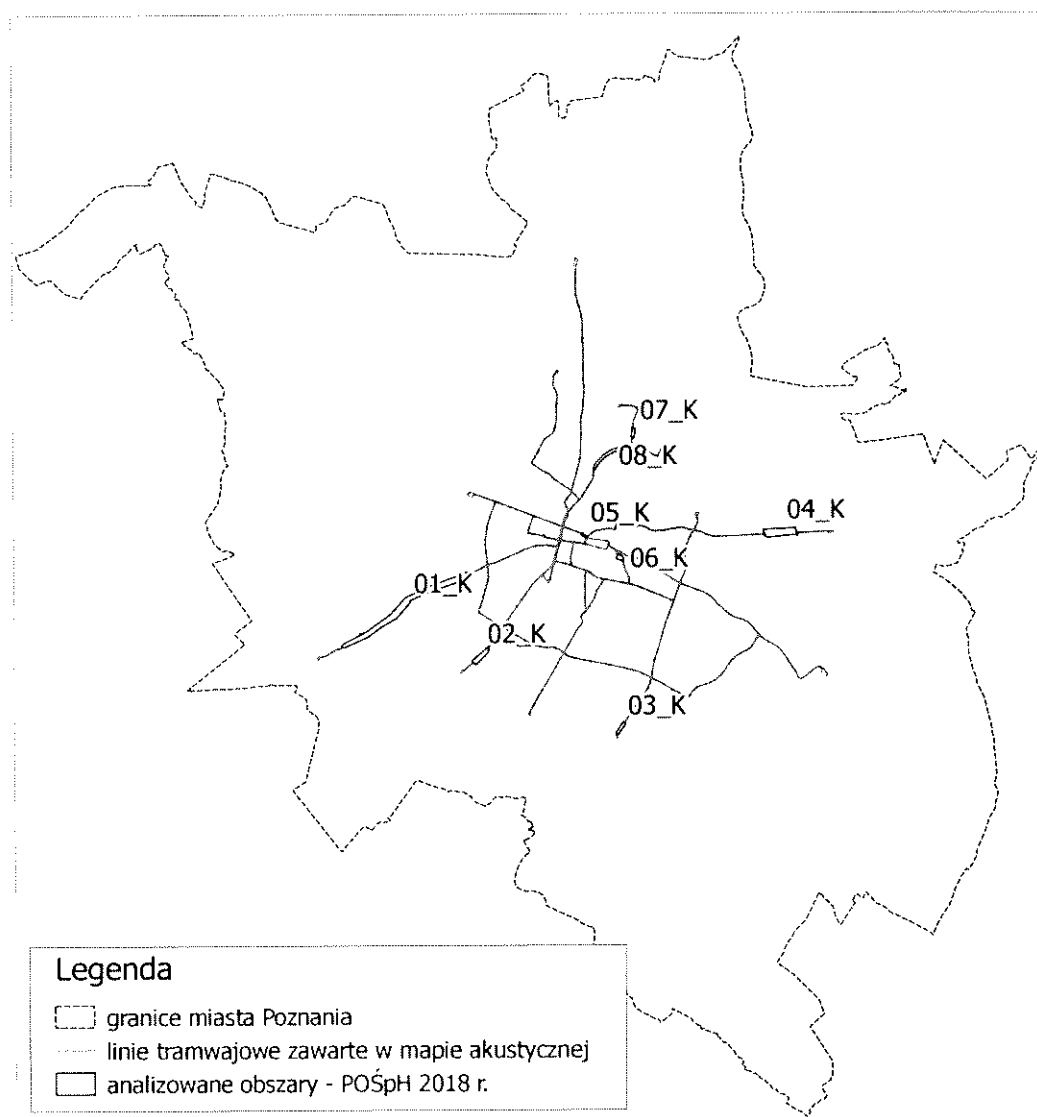
Ze względu na niewielkie przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu tramwajowego, proponowane działania przeciwhałasowe ograniczają się do bieżących prac utrzymaniowo-naprawczych wraz z cyklicznym szlifowaniem szyn** z częstotliwością raz rok* na odcinkach, wokół których odnotowano przekroczenia (Tab. 105).

Tab. 105 Zestawienie obszarów podlegającym działaniom programowym w ramach ochrony przed hałasem tramwajowym – działania utrzymaniowo-naprawcze

Lp.	Kod obszaru	Ulica/opis odcinka	Długość odcinka [m]	Działania programowe	Źródło finansowania
1	01_K	Grunwaldzka (między ul. Ziębicką a ul. Promienistą)	3400	prace bieżące utrzymujące torowisko w dobrym stanie technicznym wraz z cyklicznym szlifowaniem główki szyn minimum raz na rok*; reprofilacja szyn – raz na trzy lata; dodatkowo, zaleca się stosowanie innych działań zmniejszających emisję hałasu do środowiska**	ZTM/MPK
2	02_K	Głogowska (od ul. Ściegiennego w stronę ul. Hetmańskiej)	460		
3	03_K	Starołęcka (od ul. Fortecznej w kierunku Ronda Starołęka)	300		
4	04_K	Warszawska (między ul. Krańcową i ul. Mogileńską)	735		
5	05_K	Fredry (między ul. Kościuszki i ul. 27 Grudnia)	110		
6	06_K	Strzelecka (od ul. Długiej w kierunku pl. Wiosny Ludów)	160		
7	07_K	Murawa (od ul. Sołtysiej do ul. Słowiańskiej)	225		
8	08_K	Winogrody (od ul. Armii Poznań do ul. Brandstaettera)	915		

* - częstotliwość szlifowania została zaproponowana przez Zarządzającego infrastrukturą tramwajową; ze względu na emisję hałasu należy dążyć do zwiększenia częstotliwości szlifowania główki szyn, tj. raz na pół roku

** - wskazane działania utrzymujące torowisko w dobrym stanie technicznym i metody redukujące emisję hałasu opisano w rozdziale 7.1.1.5 oraz 7.1.1.6



Rys. 88 Obszary zagrożone hałasem tramwajowym dla których zaproponowano działania przeciwhałasowe w ramach POŚpH 2018

W miejscach dla których mieszkańcy zgłaszali uciążliwość na hałas tramwajowy, ale według MA 2017 nie wykazano przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu, proponuje się przeprowadzić monitoring hałasu tramwajowego w ww. miejscach oraz zwrócić na nie szczególną uwagę w przyszłej edycji mapy.

Jednostką odpowiedzialną za wykonywanie wszystkich powyższych zadań jest zarządca komunikacji tramwajowej. W przypadku braku możliwości zrealizowania ww., zarządca ma obowiązek zastosować inne działania, o równej lub większej skuteczności akustycznej.

12.4 Koszty realizacji działań przeciwhałasowych

W Tab. 106 przedstawiono łączne nakłady finansowe, planowane na realizację Programu, z podziałem na jednostki zaangażowane w jego realizację. Ze względu na harmonogramy planowania nakładów finansowych na realizację przedsięwzięć, dostępność środków jest możliwa do określenia tylko w perspektywie krótkookresowej (5 lat). Dlatego podsumowanie finansowe Programu (Tab. 106), uwzględnia tylko proponowane działania przeciwhałasowe w perspektywie krótkookresowej, do kolejnej edycji POŚpH.

Tab. 106. Podsumowanie finansowe Programu, uwzględniające tylko perspektywę krótkookresową

Jednostka	Koszty realizacji zadań programowych [mln zł]
Zarząd Dróg Miejskich	4,845
Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne w Poznaniu Sp. z o.o.	1,150
Zarząd Transportu Miejskiego w Poznaniu	
PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.	153,348*
suma	159,343

* - całkowity koszt planowanych inwestycji kolejowych, w którym wydzielenie kosztów działań przeciwhałasowych nie jest możliwe. Ponadto redukcja hałasu kolejowego jest często konsekwencją stosowania określonych rozwiązań technologicznych, wybranych z powodów innych niż ochrona przed hałasem

13 Ograniczenia i obowiązki wynikające z realizacji Programu

13.1 Organy administracji

Organy administracji właściwe w sprawach, wydawania aktów prawa miejscowego to:

- Rada Miasta Poznania,
- Sejmik Województwa Wielkopolskiego,
- Wojewoda Wielkopolski,

zaś w sprawach monitorowania realizacji programu lub etapów Programu to:

- Urząd Miasta Poznania przez Wydział Ochrony Środowiska,
- Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu.

Proponowany sposób monitorowania realizacji programu został przedstawiony w rozdziale „Obowiązki podmiotów korzystających ze środowiska”. Podmiotami korzystającymi ze środowiska miasta Poznania są zarządzający drogą lub ulicą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem i zakładem przemysłowym lub obiektem będącym źródłem hałasu instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych.

13.2 Monitorowanie realizacji Programu lub etapów Programu

Za koordynację i monitorowanie realizacji poszczególnych zadań określonych w niniejszym Programie odpowiadać będzie Prezydent Miasta Poznania. Przewiduje się następujące rodzaje działań monitorujących:

- monitorowanie zapisów DŚ zapewniających skuteczną ochronę środowiska przed hałasem inwestycji wymienionych w Programie,
- gromadzenie wyników badań porealizacyjnych weryfikujących skuteczności działań ograniczających hałas w odniesieniu do inwestycji, o których jest mowa w niniejszym Programie,
- gromadzenie wyników okresowego monitoringu hałasu komunikacyjnego,
- monitorowanie trendów zmian klimatu akustycznego w mieście,
- monitorowanie realizacji działań POŚpH poprzez dostarczanie corocznych sprawozdań przez poszczególnych zarządców źródeł hałasu do WOŚ UMP,

- dokonanie oceny końcowej z realizacji całego Programu – zawartej w następnym POŚpH dla miasta Poznania.

Realizacja zadań związanych z monitorowaniem realizacji Programu i jego skutków w odniesieniu do zmian stanu akustycznego środowiska w mieście wymaga odpowiedniego zaplecza organizacyjnego i technicznego. Szerszy opis dotyczący monitorowania trendów zmian klimatu akustycznego w mieście został opisany w kolejnym rozdziale.

13.3 Monitorowanie trendów zmian klimatu akustycznego miasta Poznania

Mapa akustyczna, wykonywana co 5 lat, jest narzędziem strategicznym do monitorowania klimatu akustycznego i stanowi część składową Państwowego Monitoringu Środowiska. Obowiązek prowadzenia okresowych pomiarów emisji hałasu do środowiska, na podstawie art. 175 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska, spoczywa na zarządzającym drogą, linią kolejową, linią tramwajową. Zgodnie z art. 147a POŚ, pomiary poziomu hałasu w środowisku powinny być prowadzone wyłącznie przez uprawnione laboratoria i zgodnie z metodyką określoną we właściwych rozporządzeniach Ministra Środowiska.

W przypadku miasta Poznania, zarządzający drogami, liniami kolejowymi i tramwajowymi finansują pomiary hałasu w środowisku ze środków własnych. Zarządzający zobowiązani są do przekazywania do WOŚ UMP wykonanych przez nich pomiarów hałasu w środowisku. Analiza trendów zmian klimatu akustycznego jest narzędziem niezbędnym do oceny skuteczności prowadzonej przez miasto polityki przeciwhałasowej. Żeby ta analiza była możliwa przy kolejnych okresowych pomiarach hałasu w środowisku należy zachować spójność pomiarową w zakresie lokalizacji punktów pomiarowych (pomiary w tym samym punkcie) i metodyki pomiarów (ta sama metoda, ten sam okres pobierania próbek, itd.).

13.4 Obowiązki podmiotów korzystających ze środowiska

13.4.1 Obowiązki użytkującego instalację

W zakresie ochrony środowiska przed hałasem, POŚ nakłada na użytkownika instalacji następujące przepisy i obowiązki:

- obowiązek dotrzymywania standardów emisji hałasu (art. 141),
- obowiązek zapewnienia prawidłowej eksploatacji urządzenia, tzn. niepowodującej przekroczenia standardów jakości środowiska (art. 144),
- obowiązek prowadzenia okresowych pomiarów wartości emisji hałasu (art. 147 ust. 1), lub ciągłych pomiarów wielkości emisji w razie wprowadzenia do środowiska znacznych ilości hałasu (art. 147 ust. 2), przy czym pomiary powinny zostać przeprowadzane przez odpowiednie laboratoria (art. 147a),
- obowiązek ewidencji oraz przechowywania wyników pomiarów przez 5 lat (art. 147 ust. 6),
- obowiązek przedstawiania właściwemu organowi ochrony środowiska oraz WIOŚ wyników wykonanych pomiarów (art. 149 ust.1),
- obowiązek zgłoszenia do eksploatacji instalacji niewymagającej pozwolenia, mogącej negatywnie oddziaływać na środowisko (art. 152),
- zakaz używania instalacji lub urządzeń nagłaśniających na publicznie dostępnych terenach miast, terenach zabudowanych oraz rekreacyjno-wypoczynkowych (art. 156 ust. 1), za wyjątkiem okazjonalnych uroczystości, imprez związanych z kultem religijnym, imprez sportowych, a także podawania do publicznej wiadomości informacji i komunikatów służących bezpieczeństwu publicznemu (art. 156 ust. 2).

13.4.2 Obowiązki zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową i lotniskiem

Zgodnie z art. 139 ustawy Prawo ochrony środowiska zarządzający drogą, linią kolejową i tramwajową, lotniskiem oraz portem zobowiązany jest do przestrzegania wymogów ochrony środowiska. Do ich obowiązków należy:

- stosowanie zabezpieczeń akustycznych i właściwej organizacji ruchu w celu ochrony środowiska przed zanieczyszczeniem hałasem (art. 173),
- obowiązek dotrzymania standardów jakości środowiska (art. 174),
- obowiązek prowadzenia okresowych lub ciągłych pomiarów wartości poziomu hałasu w środowisku (art. 175) – patrz rozdz. 13.3
- obowiązek przedstawiania właściwemu organowi ochrony środowiska oraz wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska wyników wykonanych pomiarów (art. 177 ust. 1).

Plan okresowych lub ciągłych pomiarów poziomu hałasu w środowisku powinien uwzględniać zasadne skargi na hałas. Lokalizacja punktów pomiarowych powinna być konsultowana z WOŚ UMP.

Zarządzający drogą, linią kolejową, linią tramwajową i lotniskiem ma obowiązek sporządzania na potrzeby organu odpowiedzialnego za tworzenie POŚpH rocznych raportów z realizacji Programu. Raport powinien być przekazany w wersji elektronicznej do WOŚ UMP, w terminie do 31 marca każdego roku.

W przypadku realizowania działania objętego POŚpH, dopuszcza się odstępstwo od działań przeciwhałasowych wskazanych w POŚpH, pod warunkiem, że zastosowane rozwiązanie będzie równoważne, tzn. jego skuteczność nie będzie mniejsza od skuteczności działania wskazanego w niniejszym Programie.

Raport roczny sporządzany przez zarządzającego źródłem hałasu powinien zawierać:

- zestawienie zrealizowanych zadań w danym okresie,
- koszt tych działań lub całkowity koszt inwestycji, jeśli nie da się wydzielić nakładów poniesionych na ograniczenie hałasu,
- ocenę skuteczności działań, jeśli ocena taka będzie możliwa,
- analizę niezrealizowanych zadań lub odstępstwa od realizacji, wraz z podaniem przyczyn.

Sposób monitorowania realizacji Programu został przedstawiony poniżej w Tab. 107.

Poza ww. informacjami, raportowanymi wg wzoru z Tab. 107, zarządzający źródłem hałasu w sprawozdaniu rocznym powinien zawrzeć informację o:

- zgłoszonych skargach na hałas i podjętych w związku z tym działaniach,
- przeprowadzonych analizach porealizacyjnych i przeglądach ekologicznych, ze wskazaniem nazwy zadania, wniosków w zakresie oddziaływania akustycznego zawartych w tych analizach oraz miejscu przechowywania dokumentacji,
- przeprowadzonych pomiarach poziomu hałasu w środowisku, ze wskazaniem lokalizacji oraz miejscu przechowywania dokumentacji.

Tab. 107. Wzór sprawozdania z realizacji POŚpH

Lp.	Oznaczenie literowe wg Programu	Nazwa obszaru	Lokalizacja	Zakładane działania naprawcze	Podmiot odpowiedzialny	Zakładane koszty [mln zł]	Czy działania zostały zrealizowane (tak/nie)	Działania zrealizowane				Działania niezrealizowane				Uwagi
								Termin zakończenia	Koszt zrealizowanych działań	Ocena skuteczności	Czy zadanie zostało rozpoczęte? /jeśli tak, podać zrealizowany zakres; jeśli nie, podać przyczynę/	Koszt zrealizowanych działań (jeśli dane są dostępne)	Koszt zrealizowanych działań w stosunku do całości kosztów [%]	Planowany termin realizacji zadania		
cele krótkookresowe																
1																
2																
3																
cele średniookresowe																
1																
2																
3																
cele długookresowe																
1																
2																
3																

14 Streszczenie w języku niespecjalistycznym

14.1 Informacje wprowadzające

Podstawą niniejszego Programu jest umowa nr OS-IV.272.7.2017 sporządzona w dniu 10.02.2017 w Poznaniu, zawarta pomiędzy Miastem Poznań, a Konsorcjum firm:

- AkustiX Sp. z o.o. (lider Konsorcjum),
- LEMITOR Ochrona Środowiska Sp. z o.o. (członek Konsorcjum).

Realizacja POŚpH składa się z 4 etapów:

- 1) analizy aktualnego stanu środowiska akustycznego, wykonanej na podstawie Mapy akustycznej 2017, która wskazuje **obszary najbardziej narażone na oddziaływanie poszczególnych źródeł hałasu**,
- 2) oceny realizacji działań poprzednich edycji POŚpH (w przypadku miasta Poznania są to Programy z roku 2008 i 2013), obejmującej **analizę przyjętych założeń i strategii** oraz **stopnia realizacji** zamierzonych zadań,
- 3) wyznaczenia podstawowych **kierunków działań** zmierzających do obniżenia hałasu w środowisku,
- 4) wskazania **obszarów i zakresu działań** przeciwhałasowych w odniesieniu do poszczególnych źródeł hałasu.

Prócz opisu realizacji powyższych zadań, w strukturze Programu zawarto również:

- Wizualizację zapisów Programu w celu zilustrowania skuteczności zaproponowanych działań naprawczych, dla każdego z rodzajów hałasu, zwana dalej Wizualizacją (załącznik 1 do opracowania),
- Raport z konsultacji społecznych Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Poznania, zwany dalej Raportem (załącznik nr 2 do opracowania),
- Sprawozdania do Komisji Europejskiej zgodnie z art. 10 ust. 2 dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady Unii Europejskiej z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku, zwanymi dalej Sprawozdaniem (załącznik nr 3 do opracowania).

Obowiązek wykonania POŚpH został nałożony na Prezydenta miasta Poznania przez art. 119 ustawy Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r.

oraz Dyrektywą 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnoszącą się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku.

Głównym celem Programu jest wskazanie działań mających za zadanie ograniczenie emisji hałasu do środowiska, a tym samym polepszenie komfortu życia społeczeństwa. W konsekwencji wykonanie wskazanych działań powinno prowadzić do redukcji hałasu na terenach, na których wystąpiły przekroczenia obowiązujących norm.

Podstawą merytoryczną opracowania Programu jest Mapa akustyczna 2017 miasta Poznania. Niniejszy dokument jest trzecim opracowaniem tego typu dla Poznania i powstał w oparciu o dane z Mapy akustycznej miasta Poznania, zrealizowanej w 2017 r., a podstawą analiz Programu były:

- mapy imisyjne dla wskaźnika L_{DWN} i L_N ,
- mapy przekroczeń dla wskaźnika L_{DWN} i L_N ,
- mapy rozkładu wskaźnika M dla wskaźnika L_{DWN} i L_N .

Opracowanie odpowiada wymogom Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem.

14.2 Charakterystyka obszaru objętego programem i narażenie na hałas

Zakres przestrzenny i przedmiotowy obszaru objętego POŚpH określa Mapa akustyczna 2017. Mapa obejmuje swoim zasięgiem obszar zawarty w granicach administracyjnych miasta. Spośród terenów chronionych na terenie miasta Poznania wyróżnia się tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, wielorodzinnej, mieszkaniowo-usługowej, zagrodowej, tereny związane ze stałym pobytem dzieci i młodzieży, tereny domów opieki społecznej, szpitali oraz tereny rekreacyjno – wypoczynkowe.

Sieć drogową miasta Poznania stanowią drogi publiczne o łącznej długości 1052 km. Wyznaczone w Mapie akustycznej 2017 dane statystyczne wskazują hałas drogowy jako dominujące źródło hałasu w mieście. Przeważająca ilość ze wskazanych przekroczeń reprezentuje warunki akustyczne określane jako „niedobre”

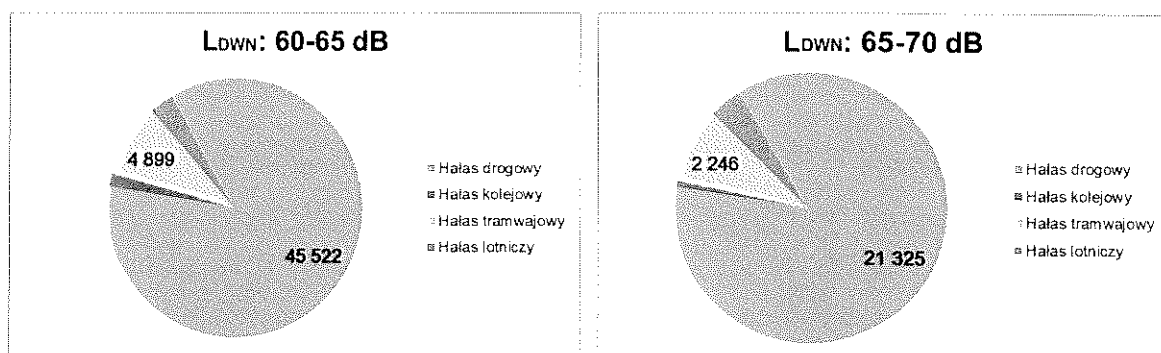
(przekroczenia nie przekraczające 10 dB). Sporadyczne jest występowanie warunków „złych” (przekroczenia z zakresu 10 - 20 dB).

Na obszarze miasta Poznania i powiatu działa Poznański Węzeł Kolejowy, w którego granicach odbywa się ruch regionalny, międzyregionalny i międzynarodowy. Układ linii podstawowych węzła uzupełniany jest przez linie obwodowe oraz łącznice umożliwiające swobodny ruch pociągów towarowych. Łącznie na terenie Poznania znajduje się ok. 161,3 km linii kolejowych. Mimo to, z Mapy akustycznej 2017 wynika, że transport kolejowy powoduje niewielkie zagrożenie ponadnormatywnym hałasem na terenie miasta. Przeważająca ilość ze wskazanych przekroczeń reprezentuje warunki akustyczne określane jako „nie dobre”. Nie istnieją na terenie miasta obszary w którym występuje stan „zły” oraz „bardzo zły” dla hałasu kolejowego.

Na terenie miasta działa również komunikacja tramwajowa. Analizy Mapy akustycznej 2017 wykazują, że transport tramwajowy powoduje niewielkie przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu.

W granicach administracyjnych miasta Poznania funkcjonują dwa lotniska: lotnisko wojskowe w Poznaniu - Krzesinach, wchodzące w struktury NATO (kod ICAO: EPKS) oraz Międzynarodowy Port Lotniczy Poznań – Ławica znajdujący się przy ul. Bukowskiej (kod ICAO: EPPO). Wokół obu lotnisk utworzono obszary ograniczonego użytkowania.

Poniżej na Rys. 89 przedstawiono porównanie źródeł hałasu w Poznaniu ze względu na liczbę osób ekspozowanych na poziom hałasu L_{DWN} o wartościach mieszczących się w przedziale 60-65 dB oraz 65-70 dB. Jak wynika z rysunku, głównym problemem klimatu akustycznego na terenie miasta Poznania stanowi hałas drogowy.



Rys. 89 Liczba mieszkańców narażonych na różnego rodzaju hałas w środowisku na terenie miasta Poznania, w przedziałach 60-65 dB oraz 65-70 dB dla wskaźnika L_{DWN} ; dane na podstawie Mapy akustycznej dla miasta Poznania 2017

14.3 Strategiczne i operacyjne cele programu ochrony środowiska przed hałasem

Program ochrony środowiska przed hałasem tworzy się dla obszarów, na których poziom hałasu w środowisku przekracza wartość dopuszczalną dla długookresowych wskaźników oceny hałasu, L_{DWN} i/lub L_N (są to wskaźniki hałasu uśrednionego dla okresu jednego roku).

Celem strategicznym Programu jest docelowe obniżenie poziomu hałasu w środowisku do wartości dopuszczalnych, wyrażonych przy pomocy obydwóch wskaźników długookresowej oceny hałasu - L_{DWN} i L_N . W praktyce, cel ten odnosi się do tego wskaźnika, dla którego występuje większe przekroczenie wartości dopuszczalnej.

Identyfikacja obszarów zagrożonych hałasem oraz ich kwalifikacja do Programu przebiegała w następujących etapach:

a) Wybór obszarów, na których spełniony jest jeden lub więcej z warunków:

- przekroczenia dopuszczalnego poziomu dźwięku są większe niż 5 dB,
- przekroczenia dopuszczalnego poziomu dźwięku są mniejsze niż 5 dB, ale są przestrzennie rozległe i obejmują większą grupę budynków,
- wskaźnik M ma wysoką wartość w porównaniu do innych obszarów (sumaryczna wartość dla wybranego obszaru narażonego na ponadnormatywny poziom hałasu),
- występują zasadne skargi na hałas,

- występuje korelacja pomiędzy miejscem wystąpienia przekroczeń dopuszczalnego poziomu dźwięku na danym obszarze z planami inwestycyjnymi i finansowymi.
- b) analiza możliwości redukcji hałasu na obszarach wskazanych w a), dobierając metody zmniejszenia zagrożenia hałasem adekwatne do wielkości przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu oraz oceniając możliwości i ograniczenia tych metod. Dobór i cel zastosowania określonych metod są zależne od: rodzaju źródła hałasu, lokalizacji odbiorcy względem źródła hałasu, wielkości przekroczenia wartości dopuszczalnej, możliwości technicznych, względów bezpieczeństwa, kosztów i korzyści rozwiązania przeciwhałasowego,

POŚpH jest opracowaniem o charakterze strategicznym i z tego względu proponowane działania przeciwhałasowe mają służyć poprawie warunków akustycznych **możliwie największej liczbie mieszkańców**. Z tego powodu Program nie uwzględnia miejsc, gdzie np. zagrożone są pojedyncze budynki, natomiast skoncentrowano się na strategii działań przeciwhałasowych dla większych grup budynków. Obszary pominięte w Programie, na których ponadnormatywne poziomy hałasu występują (lub mogą występować, do czego przesłanką są zgłaszane skargi na hałas), podlegają procedurom administracyjnym właściwym dla tzw. ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska (m.in. art. 149 i art. 178 ustawy POŚ). Procedury te wykorzystują takie narzędzia kształtowania środowiska akustycznego jak: pomiary kontrolne, decyzja o dopuszczalnym poziomie hałasu, raport oddziaływania na środowisko, przegląd ekologiczny, analiza porealizacyjna (rozdz. 10).

Ze względu na wielkość obszaru narażonego i liczbę źródeł hałasu, dostępność wystarczająco skutecznych technik i metod redukcji hałasu oraz koszt ich stosowania, nie jest możliwe, aby wszystkie zadania były zrealizowane w perspektywie kilku, czy kilkunastu lat. Dlatego niezbędne jest ustalenie celów operacyjnych, których kryterium stanowi:

- wielkość narażenia na hałas,
- orientacyjny termin realizacji zadania,
- możliwości finansowania.

Podział działań w ramach POŚpH 2018 przedstawiono w Tab. 108.

Tab. 108. Podział działań POŚpH dla miasta Poznania

Okres realizacji	Działanie	Horyzont czasowy
krótkoterminowy	Likwidacja przekroczeń poziomów dopuszczalnych dla obszarów: ▪ na których są przekroczenia sięgają 10 dB i więcej ▪ o największej liczbie osób narażonych na hałas (wskaźnik M) ▪ gdzie zapewnione jest finansowanie lub są niskie koszty działań przeciwhałasowych ▪ dla których pojawiły się skargi na hałas ▪ gdzie nie podjęto działań wskazanych w poprzedniej edycji POŚpH	do 2023 r.
średnioterminowy	Likwidacja przekroczeń poziomów dopuszczalnych w obszarach, które nie spełniają części ww. kryteriów	od 2023 r. do 2028 r.
długoterminowy	Likwidacja przekroczeń poziomów dopuszczalnych w obszarach dla których nie ma możliwości finansowania działań	po 2028 r.

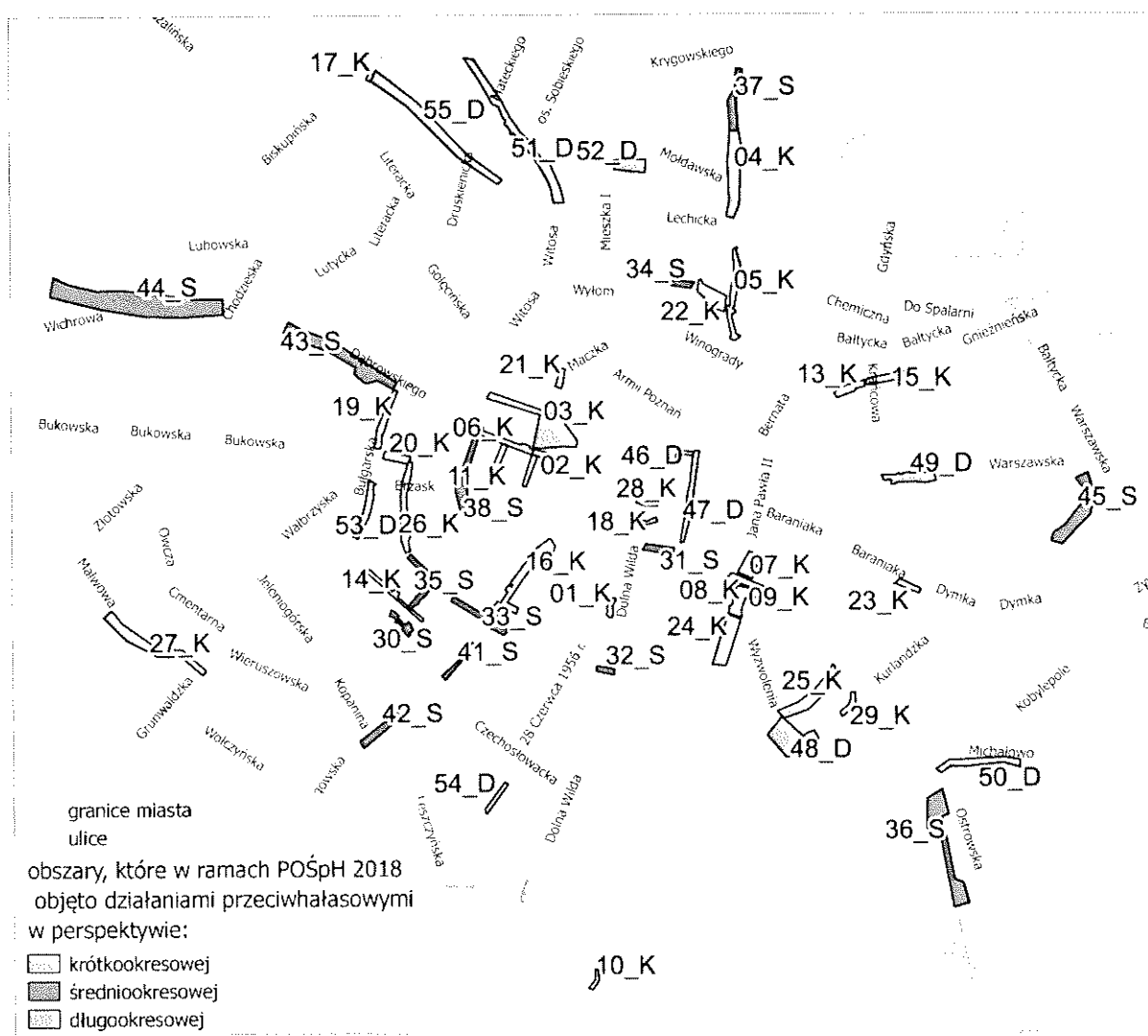
Poza ww. kryterium merytorycznym decydującym czynnikiem staje się możliwość finansowania proponowanych działań, wynikająca z Wieloletniej Prognozy Finansowej (WPF) dla miasta Poznania. W niniejszym Programie ostateczną kolejność realizacji działań ustalono uwzględniając możliwości techniczne i finansowe. W przypadku realizowania działania objętego POŚpH, dopuszcza się odstępstwo od działań przeciwhałasowych wskazanych w POŚpH, pod warunkiem, że zastosowane rozwiązanie będzie równoważne, tzn. jego skuteczność nie będzie mniejsza od skuteczności działania wskazanego w niniejszym Programie.

14.4 Kierunki programowe ochrony środowiska przed hałasem

14.4.1 Hałas drogowy

W przypadku hałasu drogowego w ramach działań technicznych wskazano działania polegające głównie na: ograniczeniu rzeczywistej prędkości pojazdów – poprzez egzekwowanie istniejących ograniczeń prędkości jazdy, obostrzenie niektórych obecnych ograniczeń prędkości, wymianie nawierzchni jezdni na cichą lub mniej hałaśliwą oraz zmianę organizacji ruchu (nowe ślady ulic, budowa ronda, wprowadzenie rozwiązań typu woonerf). Wyżej wymienionymi działaniami objęto

obszary miasta, zestawione w poniższych tabelach dla trzech horyzontów czasowych oraz oznaczono na Rys. 90. W ramach zwiększenia skuteczności działania polegającego na ograniczeniu rzeczywistej prędkości pojazdów wskazano potrzebę przeprowadzenia akcji informacyjnej uświadamiającej społeczeństwo o wpływie prędkości jazdy na wielkość emisji hałasu i związany z tym stan warunków akustycznych oraz propagującej proekologiczne trendy komunikacyjne. W Programie podkreślano istotność udziału społeczeństwa w kształtowaniu klimatu akustycznego.



Rys. 90. Obszary zagrożone hałasem objęte działaniami przeciwhałasowymi POŚpH 2018.

Tab. 109. Obszary działań redukujących hałas drogowy w perspektywie krótko- (2018-2023), średnio- (2023-2028) i długoterminowej (od 2028)

Lp.	Kod obszaru	Ulica	Opis odcinka/ obszaru	Działania programowe	Źródło finansowania (zadania WPF)
PERSPEKTYWA KRÓTKOOKRESOWA					
1	01_K	28 Czerwca 1956 r.	od skrzyżowania ul. Górna Wilda z ul. Wierzbicice do ul. Krzyżowej	Działania wynikające z Decyzji Środowiskowej: modernizacja nawierzchni poprzez wymianę kostki na nawierzchnię bitumiczną, przystanki wiedeńskie, wyniesienie przejść dla pieszych, szlaki i inne metody wymuszające ograniczenie prędkości*	ZTM/P/007 Przebudowa torowisk w ulicach: Wierzbicice i 28 czerwca 1956 r. - Podniesienie standardu obsługi pasażerów komunikacji publicznej poprzez przebudowę trasy tramwajowej wraz z dostosowaniem przystanków do obsługi osób niepełnosprawnych. Przyspieszenie przejazdu pojazdów publicznego transportu zbiorowego.
2	02_K	Dąbrowskiego	od ul. Strzałkowskiego do ul. Kościelnej	Działania wynikające z Decyzji Środowiskowej: modernizacja nawierzchni, ograniczenie prędkości pojazdów do 30 km/h, działania wymuszające przestrzeganie ograniczenia prędkości - przystanki wiedeńskie i inne metody*	ZTM/P/012 Przebudowa trasy tramwajowej w ulicy Dąbrowskiego - Podniesienie standardu obsługi pasażerów komunikacji publicznej poprzez przebudowę trasy tramwajowej wraz z dostosowaniem przystanków do obsługi osób niepełnosprawnych. Przyspieszenie przejazdu pojazdów publicznego transportu zbiorowego
3	03_K	Kościelna, Poznańska, Jeżycka (Os. Jeżyce)	rejon ul. Kościelnej, ul. Poznańskiej, ul. Jeżyckiej	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do 30 km/h wynikających z koncepcji uspokojenia ruchu*	ZDM/P/045 Budowa ul. Św. Wawrzyńca - Poprawa jakości układu komunikacyjnego
4	04_K	Naramowicka (istniejący odcinek)	od ul. Błażeja do ul. Dworskiej	Zmniejszenie natężenia ruchu poprzez budowę nowego śladu drogowego Nowa Naramowicka, modernizacja nawierzchni, działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego	ZDM/P/086 Nowa Naramowicka ZTM/P/032 Budowa trasy tramwajowej na Naramowice
5	05_K	Naramowicka	od ul. Lechickiej do ul. Słowiańskiej	Działania wynikające z Decyzji Środowiskowych: cicha nawierzchnia, nowy układ drogowy (np. budowa ronda), ograniczenie prędkości do 50 km/h podczas całej doby*, ograniczenie ruchu pojazdów ciężkich.	
6	06_K	Dąbrowskiego	między ul. Przybyszewskiego i ul. Kościelną	Działania wynikające z Decyzji Środowiskowej: modernizacja nawierzchni, ograniczenie prędkości (30 km/h), działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów - przystanki wiedeńskie i inne metody wymuszające ograniczenie prędkości*	ZTM/P/012 Przebudowa trasy tramwajowej w ulicy Dąbrowskiego - Podniesienie standardu obsługi pasażerów komunikacji publicznej poprzez przebudowę trasy tramwajowej wraz z dostosowaniem przystanków do obsługi osób niepełnosprawnych. Przyspieszenie przejazdu pojazdów publicznego transportu zbiorowego
7	07_K	Jana Pawła II	od ul. Kórnickiej do Ronda Rataje	Działania wynikające z Decyzji Środowiskowej: cicha nawierzchnia SMA 8, nowa organizacja oraz nowy układ drogowy zwiększające przepustowość i płynność ruchu (dodatkowe pasy drogowe, wydzielenie torowiska	ZTM/P/038 Korekta funkcjonowania układu komunikacyjnego w rejonie ronda Rataje - Poprawa funkcjonalności układu komunikacyjnego w rejonie ronda Rataje
8	08_K	Zamenhofa	przez skrzyżowanie z ul. Piłsudskiego i dalej (rejon ul. Obrzyca)		

Lp.	Kod obszaru	Ulica	Opis odcinka/ obszaru	Działania programowe	Źródło finansowania (zadania WPF)
9	09_K	Krzywoustego wraz Rondem Rataje	od ul. Serafitek/ul. Jurackiej poprzez Rondo Rataje do ul. Pleszewskiej	tramwajobusowego)	
10	10_K	Starołęcka	rejon skrzyżowania z ul. Głuszyna	Budowa ronda	ZDM/P/040 Budowa ronda Starołęcka/ Głuszyna - Poprawa bezpieczeństwa
11	11_K	Pólna	od ul. Dąbrowskiego do ul. Bukowskiej	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej* (w tym - zgodnie z koncepcją uspokojenia ruchu - wyłączenie sygnalizacji świetlnej oraz wyniesienie skrzyżowań ul. Półnej z ul. Jackowskiego i Szamarzewskiego)	ZDM/P/045 Budowa ul. Św. Wawrzyńca - Poprawa jakości układu komunikacyjnego ZDM/P/009 Przebudowa utwardzonych ulic krajowych, wojewódzkich i powiatowych (w tym ochrona akustyczna ulic) - Poprawa bezpieczeństwa i usprawnienie ruchu oraz udrożnienie układu komunikacyjnego miasta w obszarze I, II i III ramy komunikacyjnej
12	12_K	Kraszewskiego		Wymiana nawierzchni z kostki na mniej hałaśliwą w uzgodnieniu z konserwatorem zabytków oraz działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*	
13	13_K	Główna	od ul. Smolnej do ul. Krańcowej	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*	ZDM/P/009 Przebudowa utwardzonych ulic krajowych, wojewódzkich i powiatowych (w tym ochrona akustyczna ulic) - Poprawa bezpieczeństwa i usprawnienie ruchu oraz udrożnienie układu komunikacyjnego miasta w obszarze I, II i III ramy komunikacyjnej
14	14_K	Palacza	od ul. Grunwaldzkiej do ul. Pogodnej	Ograniczenie prędkości do 30km/h, wyniesione skrzyżowania oraz inne działania wymuszające ograniczenie rzeczywistej prędkości na danym odcinku*	ZDM/P/063 Przebudowa ul. Palacza - Poprawa jakości układu komunikacyjnego
15	15_K	Gnieźnieńska	od skrzyżowania z ul. Gdynską do zakładów Nivea	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*	ZDM/P/009 Przebudowa utwardzonych ulic krajowych, wojewódzkich i powiatowych (w tym ochrona akustyczna ulic) - Poprawa bezpieczeństwa i usprawnienie ruchu oraz udrożnienie układu komunikacyjnego miasta w obszarze I, II i III ramy komunikacyjnej
16	16_K	Głogowska	od Dworca Zachodniego do ul. Hetmańskiej	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*	ZDM/P/029 Uporządkowanie parkowania na Wildzie i Łazarzu - Strefa Płatnego Parkowania - Poprawa jakości układu komunikacyjnego, KPRM/P/033 Przebudowa Rynku Łazarskiego - Podniesienie atrakcyjności przestrzeni Rynku Łazarskiego poprzez modernizację infrastruktury istniejącego targowiska
17	17_K	Biskupińska	rejon ul. Strzeszyńskiej	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*	ZDM/P/009 Przebudowa utwardzonych ulic krajowych, wojewódzkich i powiatowych (w tym ochrona akustyczna ulic) - Poprawa bezpieczeństwa i usprawnienie ruchu oraz

Lp.	Kod obszaru	Ulica	Opis odcinka/ obszaru	Działania programowe	Źródło finansowania (zadania WPF)
18	18_K	Ogrodowa	od ul. Półwiejskiej do ul. Ratajcza	Działania wymuszające ograniczenie prędkości do 30 km/h*, wymiana nawierzchni z kostki na nawierzchnię mniej hałaśliwą w uzgodnieniu z konserwatorem zabytków	udroźnienie układu komunikacyjnego miasta w obszarze I, II i III ramy komunikacyjnej
19	19_K	Polska	od ul. Bukowskiej do ul. Św. Wawrzyńca	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*	ZDM/P/009 Przebudowa utwardzonych ulic krajowych, wojewódzkich i powiatowych (w tym ochrona akustyczna ulic) – Poprawa bezpieczeństwa i usprawnienie ruchu oraz udroźnienie układu komunikacyjnego miasta w obszarze I, II i III ramy komunikacyjnej ZDM/P/057 Rozbudowa systemu sygnalizacji świetlnych, przebudowa skrzyżowań - Przeciwdziałanie skutkom rosnącego zatłoczenia motoryzacyjnego, dążenie do poprawy standardów podróży w mieście i aglomeracji poznańskie
20	20_K	Bukowska	między ul. Grochowską i ul. Bułgarską		
21	21_K	Nad Wierzbakiem	między ul. Wielkopolską i ul. Urbanowską		
22	22_K	Serbska	od ul. Naramowickiej do Ronda Solidarności	Rozbudowa sygnalizacji świetlnej oraz inne działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*	ZDM/P/009 Przebudowa utwardzonych ulic krajowych, wojewódzkich i powiatowych (w tym ochrona akustyczna ulic) – Poprawa bezpieczeństwa i usprawnienie ruchu oraz udroźnienie układu komunikacyjnego miasta w obszarze I, II i III ramy komunikacyjnej ZDM/P/057 Rozbudowa systemu sygnalizacji świetlnych, przebudowa skrzyżowań - Przeciwdziałanie skutkom rosnącego zatłoczenia motoryzacyjnego, dążenie do poprawy standardów podróży w mieście i aglomeracji poznańskie
23	23_K	Dymka	ul. Dymka od ul. Chartowo do ul. Szwajcarskiej	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej* w tym usunięcie znaku informującego o dopuszczalnej prędkości równej 70 km/h	ZDM/P/009 Przebudowa utwardzonych ulic krajowych, wojewódzkich i powiatowych (w tym ochrona akustyczna ulic) – Poprawa bezpieczeństwa i usprawnienie ruchu oraz udroźnienie układu komunikacyjnego miasta w obszarze I, II i III ramy komunikacyjnej
24	24_K	Zamenhofa	od ul. Obrzyca do ul. Kruczej	Rozbudowa sygnalizacji świetlnej oraz inne działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*	ZDM/P/009 Przebudowa utwardzonych ulic krajowych, wojewódzkich i powiatowych (w tym ochrona akustyczna ulic) – Poprawa bezpieczeństwa i usprawnienie ruchu oraz udroźnienie układu komunikacyjnego miasta w obszarze I, II i III ramy komunikacyjnej ZDM/P/057 Rozbudowa systemu sygnalizacji świetlnych, przebudowa skrzyżowań - Przeciwdziałanie skutkom rosnącego zatłoczenia motoryzacyjnego, dążenie do poprawy standardów podróży w mieście i aglomeracji poznańskiej
25	25_K	Żegrze	od Ronda Żegrze do ul. Bobrzańskiej	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z	ZDM/P/009 Przebudowa utwardzonych ulic krajowych, wojewódzkich i powiatowych (w

Lp.	Kod obszaru	Ulica	Opis odcinka/ obszaru	Działania programowe	Źródło finansowania (zadania WPF)
				kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*	tym ochrona akustyczna ulic) – Poprawa bezpieczeństwa i usprawnienie ruchu oraz udrożnienie układu komunikacyjnego miasta w obszarze I, II i III ramy komunikacyjnej
26	26_K	Grochowska	od ul. Grunwaldzkiej do ul. Bukowskiej	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*; obniżenie dopuszczalnej prędkości w porze nocnej	
27	27_K	Malwowa	od ul. Daliowej do ul. Grunwaldzkiej	Modernizacja nawierzchni oraz działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*	
28	28_K	Św. Marcin	między ul. Ratajczaka i pl. Wiosny Ludów	Wprowadzenie obszaru typu woonerf, ograniczenie prędkości do 20 km/h oraz działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów* oraz wymiana nawierzchni z kostki na nawierzchnię mniej hałaśliwą w uzgodnieniu z konserwatorem zabytków	KPRM/P/029 Program "Centrum" - etap I - przebudowa tras tramwajowych wraz z uspokojeniem ruchu samochodowego w ulicach: św. Marcin, Fredry, Mielżyńskiego, 27 Grudnia, pl. Wolności, Towarowa.
29	29_K	Kurlandzka	między ul. Dziadoszańską i ul. Bobrzańską	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*; modernizacja nawierzchni, przeprowadzenie analizy akustycznej, budowa ekranu akustycznego w razie braku innych skutecznych rozwiązań przeciwhałasowych; budowa ekranu akustycznego będzie zależna od wyników analizy ZDM w zakresie możliwości technicznych i względów bezpieczeństwa (łuk drogi) w tej lokalizacji	ZDM/P/009 Przebudowa utwardzonych ulic krajowych, wojewódzkich i powiatowych (w tym ochrona akustyczna ulic) – Poprawa bezpieczeństwa i usprawnienie ruchu oraz udrożnienie układu komunikacyjnego miasta w obszarze I, II i III ramy komunikacyjnej
PERSPEKTYWA ŚREDNIOOKRESOWA					
30	30_S	Ściegiennego	od ul. Pogodnej do skrzyżowania z ul. Promienistą, fragment ul. Taczanowskiego	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*;	ZDM/P/009 Przebudowa utwardzonych ulic krajowych, wojewódzkich i powiatowych (w tym ochrona akustyczna ulic) – Poprawa bezpieczeństwa i usprawnienie ruchu oraz udrożnienie układu komunikacyjnego miasta w obszarze I, II i III ramy komunikacyjnej
31	31_S	Królowej Jadwigi	od ul. Strzeleckiej do ul. Półwiejskiej	obniżenie dopuszczalnej prędkości w porze nocnej	
32	32_S	Hetmańska	od ul. Rolnej do ul. Dolna Wilda	Działania wymuszające ograniczenie prędkości do 50 km/h pojazdów w szczególności w porze nocnej*	
33	33_S		od ul. Dmowskiego do ul. Reymonta		
34	34_S	Aleje Solidarności	między ul. Murawa i ul. Połabską	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*	
35	35_S	Promienista	od ul. Grochowska do ul. Palacza		
36	36_S	Bolesława Krzywoustego	od ul. Ługańskiej/ul. Torowej do rejonu ul. Sanockiej	Działania wymuszające ograniczenie rzeczywistej prędkości pojazdów do 80 km/h (istniejące ograniczenie)* w szczególności w porze nocnej	

Lp.	Kod obszaru	Ulica	Opis odcinka/ obszaru	Działania programowe	Źródło finansowania (zadania WPF)
37	37_S	Naramowicka	od ul. Maków Polnych do ul. Błażeja	Działania wynikające z Decyzji Środowiskowej: cicha nawierzchnia, nowy układ drogowy, ograniczenie ruchu pojazdów ciężkich, ograniczenie prędkości oraz podjęcie działań wymuszających jej przestrzeganie w szczególności w porze nocnej*	
38	38_S	Przybyszewskiego	od ul. Marcelesińskiej do ul. Bukowskiej	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*	
39	39_S		od ul. Szamarzewskiego do ul. Dąbrowskiego	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*	
40	40_S	Grochowska	między ul. Grunwaldzką a ul. Promienistą	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*; obniżenie dopuszczalnej prędkości w porze nocnej	
41	41_S	Głogowska	między ul. Krzywą a ul. Palacza	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*; obniżenie dopuszczalnej prędkości w porze nocnej	
42	42_S	Głogowska	od Kosynierów Górczyńskich do wiaduktu Skórnickiego	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*	
43	43_S	Dąbrowskiego	od ul. Polskiej do ul. Lutyckiej	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej (np. interaktywna tablica informacyjna dot. bieżącej prędkości)*	
44	44_S	Dąbrowskiego	od ul. Lutyckiej do granic miasta (za skrzyżowaniem z ul. Słupską)	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*	
45	45_S	Browarna	północny odcinek ulicy	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*	
PERSPEKTYWA DŁUGOOKRESOWA					
46	46_D	Grochowe Łąki i Bóznica	całe odcinki ulic	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej* podczas wprowadzenia zmian organizacji ruchu wynikających z kompleksowych uzgodnień przebudowy obszaru w rejonie Starej Rzeźni; zmiana nawierzchni z kostki na nawierzchnię mniej hałaśliwą w	ZDM/P/009 Przebudowa utwardzonych ulic krajowych, wojewódzkich i powiatowych (w tym ochrona akustyczna ulic) – Poprawa bezpieczeństwa i usprawnienie ruchu oraz udrożnienie układu komunikacyjnego miasta w obszarze I, II i III ramy komunikacyjnej

Lp.	Kod obszaru	Ulica	Opis odcinka/ obszaru	Działania programowe	Źródło finansowania (zadania WPF)
				uzgodnieniu z konserwatorem zabytków	
47	47_D	Garbary	od ul. Grochowe Łąki do ul. Długiej	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*	
48	48_D	Kurlandzka	od ul. Żegrze do ul. Obodrzycka		
49	49_D	Warszawska	od ul. Mogileńskiej do ul. Krańcowej		
50	50_D	Ługańska i Michałowo	od ul. Kobylepole	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej* w ramach uspokojenia ruchu na obszarze Szczepankowa	
51	51_D	Obornicka	od ul. Rudnickiego do granic miasta	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*, modernizacja nawierzchni oraz zmniejszenie natężenia ruchu na istniejącej drodze poprzez budowę nowego śladu ul. Obornickiej	
52	52_D	Wiechowicza	od ul. Umultowskiej do ul. Mieszka I	Działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów do wartości wynikających z kodeksu drogowego dla danego odcinka w szczególności w porze nocnej*	
53	53_D	Bułgarska	od ul. Łubieńskiej do ul. Marszałkowskiej		
54	54_D	Opolska	skrzyżowanie z ul. Jesionową		
55	55_D	Strzeszyńska	od ul. Biskupińskiej do odcinka za skrzyżowaniem z ul. Druskienicką		

* - działania wymuszające ograniczenie prędkości pojazdów - np. monitoring prędkości pojazdów, sterowanie sygnalizacją świetlną, zmiana organizacji ruchu (m. in. zewężenie pasów ruchu), budowa progów zwalniających, poduszek berlińskich, wyniesionych przejść dla pieszych, wyniesionych skrzyżowań, szykan drogowych, egzekucja prędkości fotoradarami, kontrola prędkości przez policję, tablice informacyjne, itp. – **szczegółowy opis dostępnych rozwiązań przedstawiono w katalogu metod redukcji hałasu w rozdziale 7**

Jednostką odpowiedzialną za wykonywanie wszystkich powyższych zadań jest zarządca dróg lub inna jednostka wskazana do realizacji danego projektu lub inwestycji w imieniu Miasta (np. PIM, ZTM, Biuro Koordynacji Projektów i Rewitalizacji Miasta UMP lub inne). W przypadku braku możliwości realizacji działania należy **zastosować inne działania, o równej lub większej skuteczności akustycznej**.

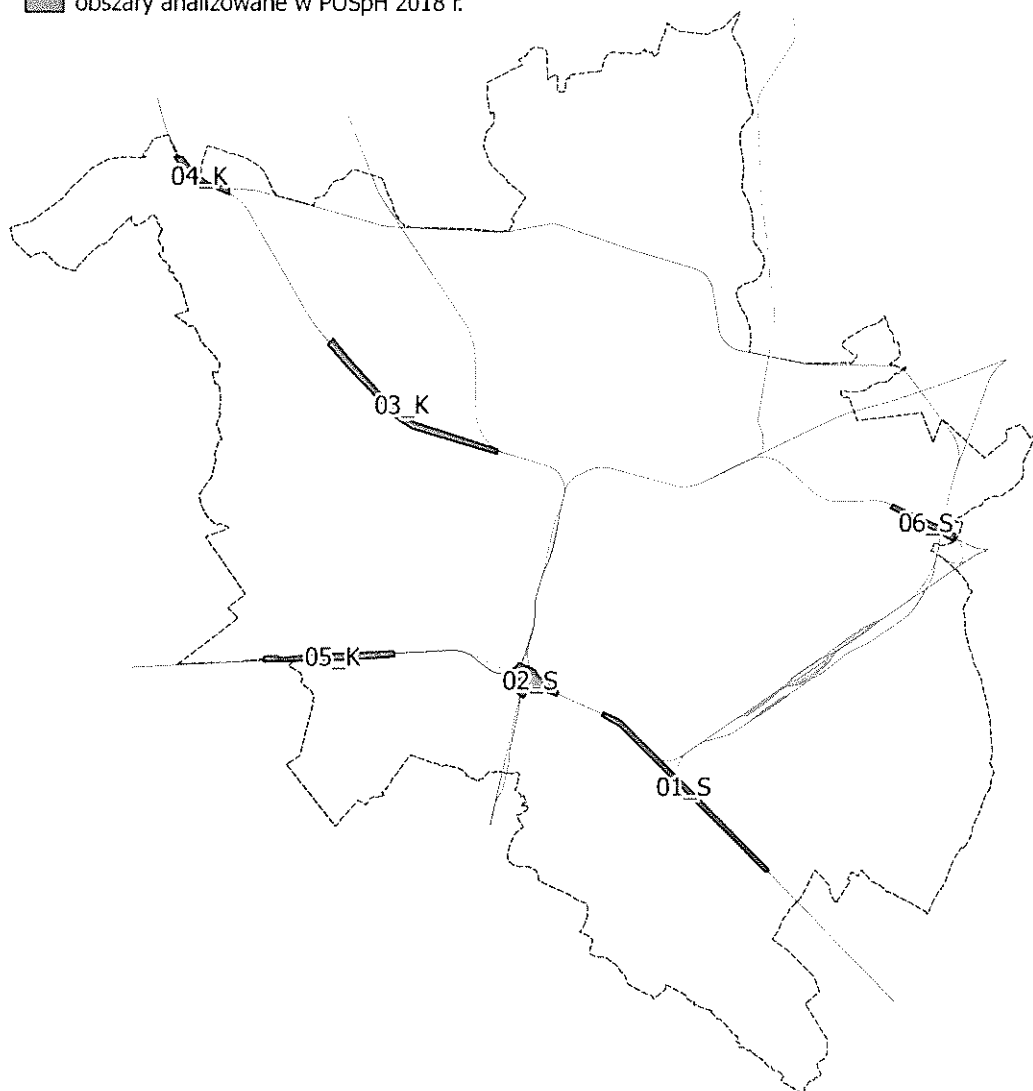
14.4.2 Hałas kolejowy

Jak wynika z rezultatów Mapy akustycznej 2017, transport kolejowy powoduje zagrożenie ponadnormatywnym hałasem na terenie miasta w niewielkim stopniu.

Warunki akustyczne na obszarach, na których wykazano przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku, oceniono jako „niedobre”. Nie wykazano istnienia obszarów klasyfikowanych jako „złe” lub „bardzo złe”.

Zaproponowane działania przeciwhałasowe, które obejmują 6 obszarów na terenie miasta Poznania, dotyczą realizacji większych przedsięwzięć w perspektywie krótko- i średniookresowej bieżących oraz prac utrzymaniowo-naprawczych (Tab. 111, Tab. 112 oraz Rys. 91).

-  granice miasta Poznania
-  linie kolejowe zawarte w mapie akustycznej miasta Poznania 2017 r.
-  obszary analizowane w POŚpH 2018 r.



Rys. 91 Obszary zagrożone hałasem kolejowym dla których opracowano działania przeciwhałasowe

Tab. 110 Proponowane bieżące działania przeciwhałasowe Programu wykonywane cyklicznie dla hałasu kolejowego

Lp.	Kod obszaru	Numer linii kolejowej	Opis odcinka/ kilometraż	Zalecane działania cykliczne	Źródło finansowania
1	01_S	272	Ul. Starołęcka - granice miasta; od km 192+000 do km ok. 196+000	Utrzymanie torowiska w dobrym stanie technicznym: • szlifowanie szyn (cykliczne co 4-5 lat, aktualny cykl: styczeń-marzec 2018 r.) • bieżące prace konserwacyjne oraz utrzymaniowe nawierzchni, tj. wymiana uszkodzonych złączek, dokręcanie i wymiana śrub oraz wkretów, podbijanie i wymiana podkładów, uzupełnianie podsypki i inne naprawy bieżące.	PLK PKP S.A.
2	02_S	węzeł kolejowy: 3, 271, 272, 801, 802	Okolice ulic 28 Czerwca 1956 i Opolskiej; LK 3 ok. km 307+000 LK 271 ok. km 161+000 LK 272 ok. km 198+000 LK 801 ok. km 1+500 LK 802 km 0+760		
3	03_K	351	Ul. Lutycka i Wawrzyńca, rejon Rusałki i Ogrodu Botanicznego; od km 3+000 do km 8+000		
4	04_K	351, 395	Ul. Słupska i Kierska; LK 351 od km 12+000 do km 14+000 LK 395 od km 19+000 do km 21+000		
5	05_K	3	Na wysokości ulic Kopanina i Kaczej do granic miasta; od km ok. 310+500 do km ok. 313+000		
6	06_S	3, 804	Łącznica w okolicy ul. Warszawskiej; LK 3 od km ok. 293+000 do km ok. 295+000 LK 804 km ok. 0+600		

Tab. 111 Proponowane działania przeciwhałasowe Programu w perspektywie krótkookresowej dla hałasu kolejowego

Lp.	Kod obszaru	Numer linii kolejowej	Opis odcinka/ kilometraż	Proponowane działania programowe	Źródło finansowania
1	03_K	351	Ulice Lutycka i Wawrzyńca- rejon Rusałki i Ogrodu Botanicznego; od km 3+000 do km 8+000	modernizacja linii kolejowej	KPK 1.086: Prace na linii kolejowej E 59 na odcinku Poznań Główny – Szczecin Dąbie
2	04_K	351	Ulice Słupska i Kierska; od km 12+000 do km 14+000		
3	05_K	3	Na wysokości ulic Kopanina i Kaczej do granic miasta; od km ok. 310+500 do km ok. 313+000	monitoring hałasu - wyniki monitoringu będą podstawą do ewentualnej decyzji o przedłużeniu ekranów	PKP PLK S.A.

Tab. 112 Proponowane działania przeciwhałasowe Programu w perspektywie średniookresowej dla hałasu kolejowego

Lp.	Kod obszaru	Numer linii kolejowej	Opis odcinka/ kilometraż	Proponowane działania programowe	Źródło finansowania
1	01_S	272	Ul. Starołęcka - granice miasta; od km 192+000 do km ok. 196+000	- wymiana nawierzchni, - budowa ekranu akustycznego o wysokości minimum 4 m od km 193+524 do km 193+610, - montaż tłumika torowego w km od 194+620 do km 184+890 oraz w km od 195+205 do km 195+355	KPK 1.117: Prace na obwodnicy towarowej Poznania (lista rezerwowa)
2	02_S	węzeł kolejowy: 272, 801, 802	Okolice ulic 28 Czerwca 1956 i Opolskiej; węzeł kolejowy: LK 3 ok. km 307+000 LK 272 ok. km 198+000 LK 801 ok. km 1+500 LK 802 km 0+760	LK 801, 802 i 272: • tłumiki torowe od km 0+060 do km 0+430, • budowa ekranu akustycznego o wysokości minimum 4 m od km od km 0+370 do km 0+394 oraz od km 0+404 do km 0+435; LK 801: • tłumiki torowe od km 3+884 do km 4+126, od km 0+060 do km 0+430, od km 2+430 do 2+590; LK 272: • tłumiki torowe od km 194+620 do km 194+890 i w km od 195+205 do km 195+355.	
3	06_S	804	Łącznica w okolicy ul. Warszawskiej; od km ok. 0+600	wymiana nawierzchni	

W miejscach dla których mieszkańcy zgłaszali uciążliwość na hałas kolejowy, ale według MA 2017 nie wykazano przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu,

proponuje się przeprowadzić monitoring hałasu kolejowego w ww. miejscach oraz zwrócić na nie szczególną uwagę w przyszłej edycji mapy.

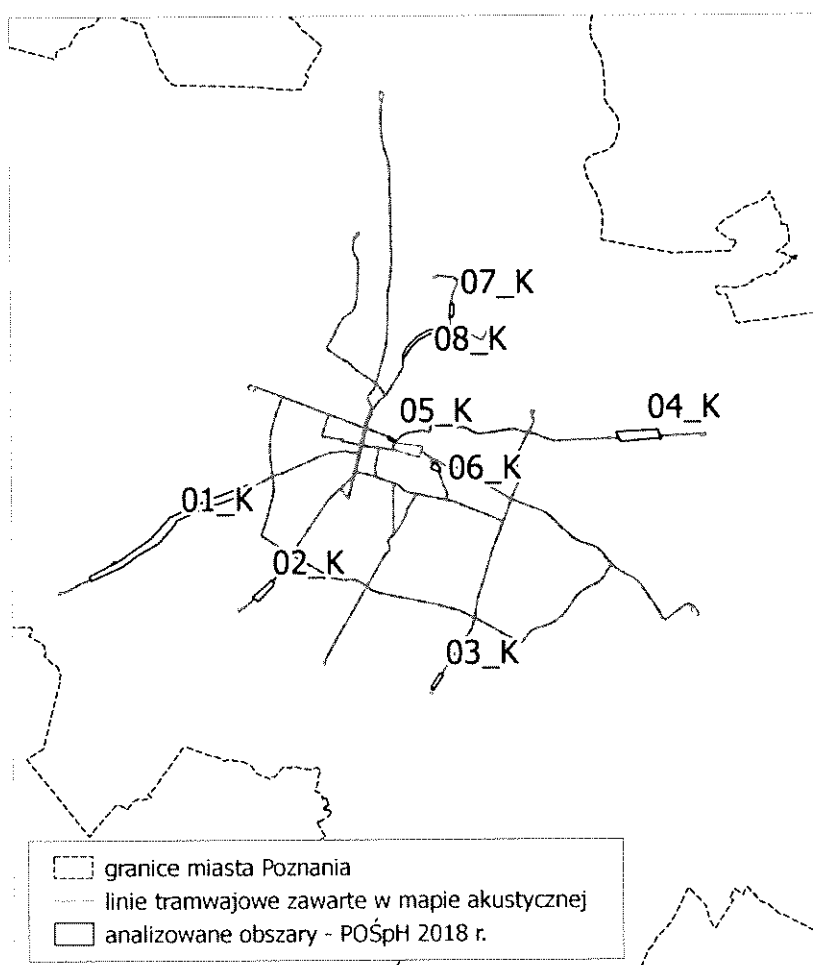
Jednostką odpowiedzialną za wykonywanie wszystkich powyższych zadań jest zarządca komunikacji kolejowej. W przypadku braku możliwości zrealizowania ww., zarządca ma obowiązek zastosować inne działania, o równej lub większej skuteczności akustycznej.

14.4.3 Hałas tramwajowy

Ze względu na niewielkie przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu tramwajowego oraz niewielką liczbę mieszkańców narażonych na nie, proponowane działania przeciwhałasowe ograniczają się do bieżących prac utrzymaniowo-naprawczych wraz z cyklicznym szlifowaniem szyn z częstotliwością raz rok na odcinkach, w których odnotowano przekroczenia (Tab. 113, Rys. 92). Celem działań jest utrzymanie torowisk na terenie Poznania w dobrym stanie technicznym.

W miejscach dla których mieszkańcy zgłaszali uciążliwość na hałas tramwajowy, ale według MA 2017 nie wykazano przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu, proponuje się przeprowadzić monitoring hałasu tramwajowego w ww. miejscach oraz zwrócić na nie szczególną uwagę w przyszłej edycji mapy.

Jednostką odpowiedzialną za wykonywanie wszystkich powyższych zadań jest zarządca komunikacji tramwajowej. W przypadku braku możliwości zrealizowania ww., zarządca ma obowiązek zastosować inne działania, o równej lub większej skuteczności akustycznej.



Rys. 92 Obszary zagrożone hałasem tramwajowym dla których zaproponowano działania przeciwhałasowe w ramach POŚpH 2018

Tab. 113 Zestawienie obszarów podlegającym działaniom programowym w ramach ochrony przed hałasem tramwajowym – działania utrzymaniowo-naprawcze

Lp.	Kod obszaru	Ulica/opis odcinka	Długość torowiska [m]	Działania programowe	Źródło finansowania
1	01_K	Grunwaldzka (między ul. Ziębicką a ul. Promienistą)	3400	prace bieżące utrzymujące torowisko w dobrym stanie technicznym wraz z cyklicznym szlifowaniem główki szyn minimum raz na rok*; reprofiliacja szyn – raz na trzy lata; dodatkowo, zaleca się stosowanie innych działań zmniejszających emisję hałasu do środowiska**	ZTM/MPK
2	02_K	Głogowska (od ul. Ściegiennego w stronę ul. Hetmańskiej)	460		
3	03_K	Starołęcka (od ul. Fortecznej w kierunku Ronda Starołęka)	300		
4	04_K	Warszawska (między ul. Krańcową i ul. Mogileńską)	735		
5	05_K	Fredry (między ul. Kościuszki i ul. 27 Grudnia)	110		
6	06_K	Strzelecka (od ul. Długiej w kierunku pl. Wiosny Ludów)	160		
7	07_K	Murawa (od ul. Sołtysiej do ul. Słowiańskiej)	225		
8	08_K	Winogrody (od ul. Armii Poznań do ul. Brandstaettera)	915		

* - częstotliwość szlifowania została zaproponowana przez Zarządzającego infrastrukturą tramwajową; ze względu na emisję hałasu należy dążyć do zwiększenia częstotliwości szlifowania główki szyn, tj. raz na pół roku

** - wskazane działania utrzymujące torowisko w dobrym stanie technicznym i metody redukujące emisję hałasu odpisano w rozdziale 7.1.1.5 oraz 7.1.1.6

15 Bibliografia

- [1] Mapa akustyczna miasta Poznania 2012, AkustiX Sp. z o.o., Poznań 2012
- [2] Mapa akustyczna miasta Poznania wraz z programem ochrony środowiska przed hałasem na lata 2007 – 2012, Fundacja UAM, Poznań 2007-2008
- [3] Uchwała Rady Miasta Poznania nr XLIII/521/V/2008 z dnia 14 października 2008 r. w sprawie „Programu Ochrony Środowiska przed Hałasem”
- [4] Uchwała Rady Miasta Poznania nr LX/927/VI/2013 z dnia 10 grudnia 2013 r. w sprawie „Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Poznania”
- [5] Uchwała Nr L/877/VII/2017 Rady Miasta Poznania z dnia 20 czerwca 2017 w sprawie zmian w wieloletniej prognozie finansowej miasta Poznania
- [6] Uchwała nr 144/2016 Rady Ministrów z dnia 23 listopada 2016 r. zmieniająca uchwałę w sprawie ustanowienia Krajowego Programu Kolejowego do 2023 r.
- [7] *Plan Transportowy dla województwa wielkopolskiego w perspektywie 2020 roku*, Poznań 2015
- [8] *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania*, Uchwała Nr LXXII/1137/VI/2014 Rady Miasta Poznania z dnia z dnia 23 września 2014 r.
- [9] *Good practice guide for strategic noise mapping and the production of associated data on noise exposure*, version 2, European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN), 2006,
- [10] R. Makarewicz, *Hałas w Środowisku*, OWN Poznań, 1996,
- [11] *Katalog cen jednostkowych robót i obiektów drogowych*, BISTYP – Consulting Warszawa, II kw. 2017.
- [12] *Wytyczne opracowywania map akustycznych*, GIOŚ Warszawa, 2016.

16 Spis tabel

Tab. 1 Dane identyfikacyjne podmiotu odpowiedzialnego za realizację Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Poznania 2018 oraz jego wykonawcy	8
Tab. 2 Objaśnienia pojęć stosowanych w Programie.....	10
Tab. 3 Objaśnienia skrótów stosowanych w Programie	16
Tab. 4 Dopuszczalne długookresowe poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez starty lądowania i przeloty statków powietrznych.....	18
Tab. 5. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez drogi lub linie kolejowe oraz „pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu”	20
Tab. 6 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez drogi, linie kolejowe i tramwajowe (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku – tekst jednolity (Dz. U. z 2014 r., poz.112)	21
Tab. 7. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez starty lądowania i przeloty statków powietrznych	22
Tab. 8 Sposoby korzystania z terenów w obrębie stref OOU przy lotnisku Poznań - Ławica	29
Tab. 9 Podział przedsięwzięć przeciwhałasowych opisanych w Programie	35
Tab. 10 Linie kolejowe przebiegające na obszarze miasta Poznania.....	39
Tab. 11. Dane identyfikacyjne i podstawowe parametry lotniska EPKS	41
Tab. 12 Podstawowe dane identyfikacyjne oraz parametry lotniska Poznań - Ławica im. Henryka Wieniawskiego	43
Tab. 13. Poziomy dźwięku w środowisku określone przez wskaźnik L_{DWN} – dane dla hałasu drogowego	45
Tab. 14. Poziomy dźwięku w środowisku określone przez wskaźnik L_N – dane dla hałasu drogowego	46
Tab. 15. Ulice o największym narażeniu na hałas drogowy, uwzględniając wielkość poziomu hałasu oraz liczbę narażonych osób (dotyczy dróg zarządzanych przez ZDM)	47
Tab. 16. Poziomy dźwięku w środowisku określone przez wskaźnik L_{DWN} – dane dla hałasu kolejowego	48
Tab. 17. Poziomy dźwięku w środowisku określone przez wskaźnik L_N – dane dla hałasu kolejowego	48
Tab. 18. Poziomy dźwięku w środowisku wg wskaźnika L_{DWN} – dane dla hałasu tramwajowego	50
Tab. 19. Poziomy dźwięku w środowisku wg wskaźnika L_N – dane dla hałasu tramwajowego	50

Tab. 20. Poziomy dźwięku w środowisku wg wskaźnika L_{DWN} – dane dla hałasu przemysłowego	51
Tab. 21. Poziomy dźwięku w środowisku wg wskaźnika L_N – dane dla hałasu przemysłowego	52
Tab. 22. Poziomy dźwięku w środowisku wg wskaźnika L_{DWN} – dane dla hałasu lotniczego	53
Tab. 23. Poziomy dźwięku w środowisku wg wskaźnika L_N – dane dla hałasu lotniczego	54
Tab. 24. Przekroczenie wartości dopuszczalnych według wskaźnika L_{DWN} – dane dla hałasu drogowego	56
Tab. 25. Przekroczenie wartości dopuszczalnych według wskaźnika L_N – dane dla hałasu drogowego	57
Tab. 26. Przekroczenie wartości dopuszczalnych według wskaźnika L_{DWN} – dane dla hałasu kolejowego	58
Tab. 27. Przekroczenie wartości dopuszczalnych według wskaźnika L_N – dane dla hałasu kolejowego	58
Tab. 28. Przekroczenie wartości dopuszczalnych wg wskaźnika L_{DWN} – dane dla hałasu tramwajowego	59
Tab. 29. Przekroczenie wartości dopuszczalnych wg wskaźnika L_N – dane dla hałasu tramwajowego	60
Tab. 30. Przekroczenie wartości dopuszczalnych wg wskaźnika L_{DWN} – dane dla hałasu przemysłowego	61
Tab. 31. Przekroczenie wartości dopuszczalnych wg wskaźnika L_N – dane dla hałasu przemysłowego	62
Tab. 32. Przekroczenie wartości dopuszczalnych wg wskaźnika L_{DWN} – dane dla hałasu lotniczego	63
Tab. 33. Przekroczenie wartości dopuszczalnych wg wskaźnika L_N – dane dla hałasu lotniczego	64
Tab. 34. Wnioski mieszkańców w sprawie uciążliwości akustycznej na terenie miasta Poznania złożone w latach 2013 - 2018	67
Tab. 35. Redukcja hałasu pojazdów lekkich i ciężkich w zależności od zmiany prędkości ruchu	76
Tab. 36. Wpływ ruchu opóźnionego i przyspieszonego na hałas drogowy (źródło: Traffic management and noise, Hans Bendtsen, Lars Ellebjerg Larsen, Inter-Noise 2006, Honolulu, USA)	83
Tab. 37. Skuteczność akustyczna ekranu (odległość ekranu od źródła dźwięku: 4 m, odległość punktu obserwacji od ekranu: 10 m, obliczenia własne na podstawie normy PN-ISO 9613-2)	95

Tab. 38. Maksymalna skuteczność akustyczna wybranych metod redukcji hałasu w środowisku	105
Tab. 39. Zestawienie działań naprawczych wskazanych do realizacji w celu poprawy klimatu akustycznego dla poszczególnych odcinków dróg na terenie miasta Poznania	135
Tab. 40. Zestawienie działań naprawczych do wykonania w celu poprawy klimatu akustycznego dla poszczególnych odcinków linii kolejowych na terenie m. Poznania	137
Tab. 41. Zestawienie działań naprawczych do wykonania w celu poprawy klimatu akustycznego dla poszczególnych odcinków linii tramwajowych na terenie miasta Poznania	138
Tab. 42. Zestawienie działań naprawczych do wykonania w celu poprawy klimatu akustycznego dla lotnisk na terenie m. Poznania	140
Tab. 43. Zestawienie działań przeciwhałasowych POŚpH 2013 dla hałasu drogowego	142
Tab. 44. Zestawienie działań przeciwhałasowych POŚpH 2013 dla hałasu tramwajowego	145
Tab. 45. Inwestycje przeciwhałasowe wskazane w POŚpH 2013, zrealizowane do końca roku 2017 – hałas drogowy	149
Tab. 46. Pozostałe inwestycje przeciwhałasowe, zrealizowane do roku 2017 – hałas drogowy	157
Tab. 47. Inwestycje przeciwhałasowe wskazane w POŚpH 2013, zrealizowane do roku 2017 – hałas kolejowy	159
Tab. 48. Pozostałe inwestycje przeciwhałasowe, zrealizowane do roku 2017 – hałas kolejowy	160
Tab. 49. Inwestycje przeciwhałasowe wskazane w POŚpH 2013, zrealizowane do roku 2017 – hałas tramwajowy	162
Tab. 50. Pozostałe inwestycje przeciwhałasowe, zrealizowane do roku 2017 – hałas tramwajowy	165
Tab. 51. Inwestycje przeciwhałasowe wskazane w POŚpH 2013, zrealizowane do roku 2017 – hałas lotniczy	169
Tab. 52. Działania wymienione w POŚpH 2013, które nie zostały do tej pory zrealizowane	170
Tab. 53. Porównanie wyników monitoringu okresowego hałasu drogowego w roku 2011/2012 i w roku 2016	171
Tab. 54. Analiza przyczyn zmian poziomów hałasu drogowego w porze dziennej na analizowanych odcinkach dróg w roku 2011/2012 i w roku 2016	173
Tab. 55. Analiza przyczyn zmian poziomów hałasu drogowego w porze nocnej na analizowanych odcinkach dróg w roku 2011/2012 i w roku 2016	174
Tab. 56. Zmiana natężenia ruchu samochodowego w latach 2012 - 2016	176

Tab. 57. Porównanie powierzchni obszarów eksponowanych na hałas według wskaźnika L_{DWN} – dane dla hałasu drogowego	176
Tab. 58. Porównanie powierzchni obszarów eksponowanych na hałas według wskaźnika L_N – dane dla hałasu drogowego	177
Tab. 59. Porównanie liczby osób narażonych na hałas według wskaźnika L_{DWN} – dane dla hałasu drogowego	177
Tab. 60. Porównanie liczby osób narażonych na hałas według wskaźnika L_N – dane dla hałasu drogowego	177
Tab. 61. Porównanie wyników monitoringu okresowego hałasu kolejowego w roku 2012 i 2017	178
Tab. 62. Analiza przyczyn zmian poziomów hałasu kolejowego na analizowanych odcinkach linii kolejowych w roku 2012 i 2017	179
Tab. 63. Porównanie powierzchni obszarów eksponowanych na hałas według wskaźnika L_{DWN} – dane dla hałasu kolejowego	180
Tab. 64. Porównanie powierzchni obszarów eksponowanych na hałas według wskaźnika L_N – dane dla hałasu kolejowego	180
Tab. 65. Porównanie liczby osób narażonych na hałas według wskaźnika L_{DWN} – dane dla hałasu kolejowego	180
Tab. 66. Porównanie liczby osób narażonych na hałas według wskaźnika L_N – dane dla hałasu kolejowego	180
Tab. 67. Porównanie wyników monitoringu okresowego hałasu tramwajowego w 2012 i 2016 r.	181
Tab. 68. Analiza przyczyn zmian poziomów hałasu tramwajowego na analizowanych odcinkach linii tramwajowych w 2012 i 2016 r.	182
Tab. 69. Porównanie powierzchni obszarów eksponowanych na hałas według wskaźnika L_{DWN} – dane dla hałasu tramwajowego	184
Tab. 70. Porównanie powierzchni obszarów eksponowanych na hałas według wskaźnika L_N – dane dla hałasu tramwajowego	185
Tab. 71. Porównanie liczby osób narażonych na hałas według wskaźnika L_{DWN} – dane dla hałasu tramwajowego	185
Tab. 72. Porównanie liczby osób narażonych na hałas według wskaźnika L_N – dane dla hałasu tramwajowego	185
Tab. 73. Punkty monitoringu hałasu lotniczego w Poznaniu w latach 2012 - 2016 dla lotniska Ławica	186

Tab. 74 Zmiana długookresowych poziomów dźwięku wyrażonych wskaźnikiem L_{DWN} na przestrzeni lat 2012 – 2016 w punktach objętych ciągłym monitoringiem hałasu lotniska Ławica.....	187
Tab. 75 Zmiana długookresowych poziomów dźwięku wyrażonych wskaźnikiem L_N na przestrzeni lat 2012 – 2016 w punktach objętych ciągłym monitoringiem hałasu lotniska Ławica.....	187
Tab. 76 Zmiana długookresowych średnich poziomów dźwięku wyrażonych wskaźnikami L_{DWN} i L_N dla hałasu lotniska Ławica od ostatniej mapy akustycznej (2012) do chwili obecnej (rok 2016 lub dla niektórych punktów – rok 2015).....	187
Tab. 77 Liczba operacji lotniczych związanych z funkcjonowaniem lotniska Ławica na przestrzeni lat 2012 – 2016	191
Tab. 78 Powierzchnia objęta ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu lotniska Ławica (wskaźnik L_{DWN}) w roku 2012 (poprzednia mapa akustyczna) i 2016.....	192
Tab. 79 Powierzchnia objęta ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu lotniska Ławica (wskaźnik L_N) w roku 2012 (poprzednia mapa akustyczna) i 2016.....	192
Tab. 80 Zestawienie punktów pomiarowych monitoringu okresowego z 2011 i odpowiadających im punktów ciągłego z okresu 01.07.2015 – 30.06.2016	194
Tab. 81 Zestawienie wyników pomiarów z monitoringu okresowego z 2011 i odpowiadających im punktów ciągłego z okresu 01.07.2015 – 30.06.2016	194
Tab. 82 Zestawienie liczby operacji lotniczych związanych z funkcjonowaniem lotniska Krzesiny na przestrzeni lat 2011 – 2016.....	195
Tab. 83 Zestawienie powierzchni objętych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu lotniska Krzesiny (wskaźnik L_{DWN}) w roku 2012 (poprzednia mapa akustyczna) i 2017	196
Tab. 84 Zestawienie powierzchni objętych ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu lotniska Krzesiny (wskaźnik L_N) w roku 2012 (poprzednia mapa akustyczna) i 2017	196
Tab. 85 Zestawienie terenów na których występują przekroczenia wartości dopuszczalnych (L_{DWN}) dla hałasu lotniczego (oba lotniska łącznie) w 2012 (poprzednia mapa akust.) i 2016 r.....	197
Tab. 86 Zestawienie terenów na których występują przekroczenia wartości dopuszczalnych (L_N) dla hałasu lotniczego (oba lotniska łącznie) w roku 2012 (poprzednia mapa akustyczna) i 2016	198
Tab. 87 Zestawienie liczby lokali mieszkalnych w danym zakresie wskaźnika L_{DWN} (obydwa lotniska łącznie) w roku 2012 (poprzednia mapa akustyczna) i 2016.....	198
Tab. 88 Zestawienie liczby lokali mieszkalnych w danym zakresie wskaźnika L_N (obydwa lotniska łącznie) w roku 2012 (poprzednia mapa akustyczna) i 2016.....	198

Tab. 89 Zestawienie liczby narażonych mieszkańców w danym zakresie wskaźnika L_{DWN} (obydwa lotniska łącznie) w roku 2012 (poprzednia mapa akustyczna) i 2016	198
Tab. 90 Zestawienie liczby narażonych mieszkańców w danym zakresie wskaźnika L_N (obydwa lotniska łącznie) w roku 2012 (poprzednia mapa akustyczna) i 2016	199
Tab. 91 Ekrany akustyczne (nowe oraz modyfikacja istniejących) na autostradzie A2.....	213
Tab. 92 Zakres wdrożenia zapisów Decyzji środowiskowej	215
Tab. 93 Procedury przeciwhałasowe zapisane w AIP Polska – EPPO	219
Tab. 94 Porównanie powierzchni stref istniejącego OOU oraz obszarów w zasięgu hałasu lotniska Poznań-Krzesiny, wyznaczonych wskaźnikiem L_{DWN} wg stanu na rok 2016	222
Tab. 95. Szacunkowa kosztochłonność działań przeciwhałasowych przyjętych na potrzeby POŚpH dla miasta Poznania	230
Tab. 96 Wyniki analizy efektywności ekologicznej i ekonomicznej rozwiązań przeciwhałasowych dla hałasu drogowego (perspektywa krótkookresowa)	232
Tab. 97 Wyniki analizy efektywności ekologicznej i ekonomicznej rozwiązań przeciwhałasowych dla hałasu kolejowego	233
Tab. 98 Wyniki analizy efektywności ekologicznej i ekonomicznej rozwiązań przeciwhałasowych dla hałasu tramwajowego	233
Tab. 99 Proponowane działania przeciwhałasowe Programu w perspektywie krótkookresowej	236
Tab. 100 Proponowane działania przeciwhałasowe Programu w perspektywie średniookresowej	242
Tab. 101 Proponowane działania przeciwhałasowe Programu w perspektywie długookresowej	245
Tab. 102 Proponowane bieżące działania przeciwhałasowe Programu wykonywane cyklicznie	248
Tab. 103 Proponowane działania przeciwhałasowe Programu w perspektywie krótkookresowej	249
Tab. 104 Proponowane działania przeciwhałasowe Programu w perspektywie średniookresowej (lista rezerwowa)	250
Tab. 105 Zestawienie obszarów podlegającym działaniom programowym w ramach ochrony przed hałasem tramwajowym – działania utrzymaniowo-naprawcze	251
Tab. 106. Podsumowanie finansowe Programu, uwzględniające tylko perspektywę krótkookresową	253
Tab. 107. Wzór sprawozdania z realizacji POŚpH	259
Tab. 108. Podział działań POŚpH dla miasta Poznania	265

Tab. 109. Obszary działań redukujących hałas drogowy w perspektywie krótko- (2018-2023), średnio- (2023-2028) i długoterminowej (od 2028)	267
Tab. 110 Proponowane bieżące działania przeciwhałasowe Programu wykonywane cyklicznie dla hałasu kolejowego	274
Tab. 111 Proponowane działania przeciwhałasowe Programu w perspektywie krótkookresowej dla hałasu kolejowego.....	274
Tab. 112 Proponowane działania przeciwhałasowe Programu w perspektywie średniookresowej dla hałasu kolejowego.....	274
Tab. 113 Zestawienie obszarów podlegającym działaniom programowym w ramach ochrony przed hałasem tramwajowym – działania utrzymaniowo-naprawcze	276

17 Spis rysunków

Rys. 1 Kwalifikacja akustyczna terenów na podstawie MPZP na terenie miasta Poznania ...	26
Rys. 2 Mapa wrażliwości miasta Poznania na podstawie MA 2017	27
Rys. 3 Obszar ograniczonego użytkowania dla lotniska wojskowego Poznań – Krzesiny (EPKS) oraz dla lotniska cywilnego Poznań – Ławica (EPPO)	31
Rys. 4 Podział administracyjny oraz śródmieście w granicach miasta Poznania.....	36
Rys. 5 Lokalizacja dróg w granicach miasta Poznania z wyróżnieniem dróg o największym natężeniu ruchu w skali roku, przekraczającym 3 mln pojazdów	38
Rys. 6 Linie tramwajowe i kolejowe w granicach miasta Poznania	40
Rys. 7. Lotniska objęte MA 2017 oraz POŚpH 2018	41
Rys. 8 Zestawienie graficzne głównych tras operacji lotniczych EPKS	42
Rys. 9 Zestawienie graficzne głównych tras operacji lotniczych EPPO.....	43
Rys. 10 Zakłady przemysłowe uwzględniane w Programie na podstawie analiz w Mapy akustycznej dla miasta Poznania 2017.....	44
Rys. 11 Liczba mieszkańców narażonych na różnego rodzaju hałas w środowisku na terenie miasta Poznania w przedziałach 60-65 dB oraz 65-70 dB dla wskaźnika L_{DWN}	45
Rys. 12. Powierzchnia obszarów eksponowanych w danym zakresie w km^2 , liczba lokali mieszkalnych oraz liczba eksponowanych mieszkańców w danym zakresie w tysiącach dla wskaźników L_{DWN} i L_N - hałas drogowy	47
Rys. 13 Powierzchnia obszarów eksponowanych w danym zakresie w km^2 , liczba lokali mieszkalnych oraz liczba eksponowanych mieszkańców w danym zakresie w tysiącach dla wskaźników L_{DWN} i L_N - hałas kolejowy	49
Rys. 14 Powierzchnia obszarów eksponowanych w danym zakresie w km^2 , liczba lokali mieszkalnych oraz liczba eksponowanych mieszkańców w danym zakresie w tysiącach dla wskaźników L_{DWN} i L_N - hałas tramwajowy	51
Rys. 15 Powierzchnia obszarów eksponowanych w danym zakresie w km^2 , liczba lokali mieszkalnych oraz liczba eksponowanych mieszkańców w danym zakresie (liczby całkowite) dla wskaźników L_{DWN} i L_N - hałas przemysłowy.....	53
Rys. 16 Powierzchnia obszarów eksponowanych w danym zakresie w km^2 , liczba lokali mieszkalnych oraz liczba eksponowanych mieszkańców w danym zakresie dla wskaźników L_{DWN} i L_N - hałas lotniczy.....	55
Rys. 17 Liczba osób narażonych na hałas drogowy przekraczający dopuszczalną wartość w danym zakresie [w tysiącach] dla wskaźnika L_{DWN} i L_N	57
Rys. 18. Liczba osób narażonych na hałas kolejowy przekraczający dopuszczalną wartość w danym zakresie [w tysiącach] dla wskaźnika L_{DWN} i L_N	59

Rys. 19. Liczba osób narażonych na hałas tramwajowy przekraczający dopuszczalną wartość w danym zakresie [w tysiącach] dla wskaźnika L_{DWN} i L_N	61
Rys. 20. Liczba osób narażonych na hałas przemysłowy przekraczający dopuszczalną wartość w danym zakresie [w tysiącach] dla wskaźnika L_{DWN} i L_N	63
Rys. 21. Liczba osób narażonych na hałas lotniczy przekraczający dopuszczalną wartość w danym zakresie dla wskaźnika L_{DWN} i L_N	65
Rys. 22 Lokalizacje miejsc będących przedmiotem skarg na uciążliwość hałasu	73
Rys. 23 Podział metod technicznych redukcji hałasu opisanych w POŚpH 2018.....	75
Rys. 24. Redukcja hałasu pojazdów lekkich i ciężkich zależna od zmiany prędkości ruchu (opracowanie własne).....	77
Rys. 25 Przystanki wiedeńskie przy wydzielonych w jezdni torach tramwajowych – ul. Górna Wilda oraz ul. Gwarna w Poznaniu (materiały własne)	78
Rys. 26 Modernizacja ul. Dąbrowskiego w Poznaniu - drogi rowerowe, buspasy, wydzielone torowisko w jezdni, redukcja pasów ruchu dla pojazdów osobowych do jednego na kierunek - zdjęcie po lewej; buspas w ciągu ul. Bukowskiej w Poznaniu - zdjęcie po prawej (materiały własne).....	79
Rys. 27 Włączenie drogi rowerowej w wydzielony pas przeznaczony wyłącznie dla ruchu rowerowego - oznaczenie dróg rowerowych kolorem czerwonym; rondo Kaponiera w Poznaniu (materiały własne).....	79
Rys. 28 Pora nocna na ul. Grochowskiej w Poznaniu – w godzinach wieczornych i nocnych prawy pas zostaje wyłączony z ruchu i przeznaczony do parkowania pojazdów (materiały własne).....	80
Rys. 29. Wyniesione przejście dla pieszych na ul. Zwierzynieckiej oraz wyniesione skrzyżowanie ulicy Sienkiewicza z ulicą Prusa w Poznaniu (materiały własne)	81
Rys. 30. Poduszki berlińskie - specjalny próg spowalniający ruch pojazdów osobowych. Poduszki berlińskie są wąskimi wyniesieniami, umożliwiającymi niezakłócony przejazd pojazdom ciężkim np. autobusom komunikacji miejskiej - rozstaw kół jest szerszy niż wymiar poduszki (materiały własne)	81
Rys. 31. Zmniejszenie poziomu hałasu drogowego w zależności od zmiany natężenia ruchu pojazdów (opracowanie własne).....	82
Rys. 32. Rondo zastępujące skrzyżowanie z sygnalizacją świetlną - widok na ul. Kościuszki w Poznaniu.....	84
Rys. 33 Struktura nawierzchni dwuwarstwowej (źródło: Evaluation of U.S. and European Concrete Pavement Noise Reduction Methods, National Concrete Pavement Technology Center, 2006)	85

Rys. 34 Struktura nawierzchni jednowarstwowej (źródło: DVS-DRI Super Quiet Traffic International search for pavement providing 10 dB noise reduction, Danish Road Institute Report nr 178, 2009)	85
Rys. 35 Przykład drogi o nawierzchni z kostki brukowej na terenie Poznania. Emisja hałasu pojazdu poruszającego się po tego rodzaju nawierzchni jest większa o ok. 3 dB względem ruchu na asfaltobetonie przy zachowaniu tej samej prędkości (dane na podstawie NMPB-Routes-08, zdjęcie – materiały własne)	87
Rys. 36 Przykład zmodernizowanej ul. Dąbrowskiego w Poznaniu – częściowa wymiana nawierzchni w jezdni z kostki na asfalt wzdłuż torowiska tramwajowego umożliwia cichszy przejazd samochodem (materiały własne)	87
Rys. 37 Torowisko tramwajowe linii PST o sztywnym mocowaniu szyn bezстыkowych, podkładach drewnianych i podsypce (tłuczeń); przy ul. Kurpińskiego w Poznaniu (materiały własne)	89
Rys. 38 Przykład wydzielonego torowiska o podkładach strunobetonowych, mocowaniu sprężystym i szynach bezстыkowych na podsypce (tłuczeń); Al. Wielkopolska w Poznaniu (materiały własne)	89
Rys. 39 Zielone torowisko przy ul. Grunwaldzkiej - strunobetonowe torowisko bezстыkowe z matami wibroizolacyjnymi w obrębie platform i przejazdów oraz wkładkami w komorach łukowych (materiały własne)	90
Rys. 40 Absorbery wibroizolacyjne (źródło: DB Netze: Innovative Maßnahmen zum Lärm- und Erschütterungsschutz am Fahrweg, Schlussbericht, 15.06 2012)	90
Rys. 41 Torowisko w jezdni z systemem tłumiącym ORTEC na ul. Mostowej w Poznaniu (materiały własne)	91
Rys. 42 Szlifowanie szyn metodą HSG - High Speed Grinding (źródło: DB Netze: Innovative Maßnahmen zum Lärm- und Erschütterungsschutz am Fahrweg, Schlussbericht, 15.06 2012)	92
Rys. 43 Przykład propagacji hałasu drogowego (10 000 przejazdów/dzień ze średnią prędkością 50 km/h) w sąsiedztwie zabudowy o wys. 20 - zasięg hałasu przy obecności ekranu o wys. 3 m - po prawej, bez ekranu - po lewej (źródło: CEDR Call 2012: Noise; ON-AIR Optimised Noise Assessment and Management Guidance for National Roads; Investigation of noise planning procedures and tools, 2015)	94
Rys. 44. Skuteczność akustyczna ekranu przy odległości źródła dźwięku od ekranu równej 4,0 m oraz punktu obserwacji od ekranu - 10,0 m (materiały własne; kolorystyka słupków zgodna z Tab. 37)	95
Rys. 45. Ekran przeciwhałasowy odbijający (zbudowany z szkła akrylowego i keramzytobetonu u podstawy) przy ul. Bukowskiej w Poznaniu (materiały własne)	96

Rys. 46. Przeziernie ekrany przeciwhałasowe odbijające (na zakładkę) w pobliżu zabudowy mieszkaniowej przy ul. Głogowskiej w Poznaniu (materiały własne).....	96
Rys. 47. Przezierny ekran przeciwhałasowy odbijający o lekkiej konstrukcji na wiadukcie Kosynierów Górczyńskich w Poznaniu (materiały własne).....	97
Rys. 48. Ekran przeciwhałasowy pochłaniający (zbudowany z siatki z prętów stalowych oraz siatki z polietylenu, wewnątrz z wełny mineralnej i płyty drzewo-cementowej) przy ul. Kaczej w Poznaniu (materiały własne)	97
Rys. 49. Ekrany przeciwhałasowe pochłaniające (zbudowane z kasetonów) wzdłuż DK 11 w Poznaniu (materiały własne).....	98
Rys. 50. Niski ekran przeciwhałasowy (wysokość 0,75 m) (źródło: DB Netze: Innovative Maßnahmen zum Lärm- und Erschütterungsschutz am Fahrweg, Schlussbericht, 2012)	98
Rys. 51. Niski ekran przeciwhałasowy, nieodchylany (źródło: DB Netze: Innovative Maßnahmen zum Lärm- und Erschütterungsschutz am Fahrweg, Schlussbericht, 2012)	99
Rys. 52. Ekran akustyczny zbudowany z gabionów porośnięty roślinnością (źródło: Soundblock, Betafence: https://www.betafence.pl/pl/soundblock-0)	99
Rys. 53. Gabion jako sposób ochrony przed hałasem z kojców dla psów w planowanym schronisku przy ul. Kobylepole (na podst. koncepcji: Piotr Dominiczak & Mariusz Szczuraszek Pracownia Architektoniczna, grudzień 2013)	100
Rys. 54. Wały ziemne wzdłuż linii tramwajowej PST w Poznaniu; torowisko zlokalizowane jest poniżej poziomu terenu na którym znajduje się zabudowa mieszkaniowa (materiały własne)	100
Rys. 55. Przykład wału ziemnego - ul. Bukowska w Poznaniu (materiały własne)	101
Rys. 56. Zielona ściana: sklejka + geowłóknina z kieszeniami wypełnionymi podłożem porośniętym roślinnością (źródło: Acoustic properties of green walls: Absorption and insulation; Rodolfo Thomazelli, Fernando Caetano, Stelamaris Bertoli, 2016).....	101
Rys. 57. Zielone ściany (green walls) o wysokim współczynniku pochłaniania jako rozwiązanie redukujące hałas w kanionach ulicznych; od lewej – Konfiguracja I – ściana z zamontowanymi słupami stalowymi, Konfiguracja II – ściana z 20 panelami ze sklejki na stalowych słupach + kieszenie z geowłókniny + podłoże; Konfiguracja III – jak w II + roślinność (źródło: jw.).....	102
Rys. 58. Współczynnik pochłaniania w funkcji częstotliwości dla 3 konfiguracji pokazanych na Rys. 57 (źródło: jw.).....	102
Rys. 59. Dodatkowa, ruchoma elewacja szklana zamontowana przed oknem pomieszczenia mieszkalnego, pozostawiając możliwość otwarcia okna (źródło: CEDR Call 2012: Noise; ON-AIR Optimised Noise Assessment and Management Guidance for National Roads; Investigation of noise planning procedures and tools, 2015)	103

Rys. 60 Elewacje szklane przy fasadach pomieszczeń sypialnianych budynku ulokowanego tuż przy drodze głównej; brak miejsca na budowę ekranu akustycznego (źródło: jw.).	104
Rys. 61 Dodatkowe elewacje szklane osłaniające balkony na całej frontowej powierzchni budynku mieszkaniowo-usługowego przy ul. Banderii w Warszawie (materiały własne).	104
Rys. 62. Zmniejszenie powierzchni miasta (względem stanu aktualnego) narażonej na ponadnormatywne oddziaływanie hałasu, po redukcji hałasu drogowego (opracowanie własne).	108
Rys. 63. Zmiana liczby osób (względem stanu aktualnego) narażonych na ponadnormatywne oddziaływanie hałasu, po redukcji hałasu drogowego (opracowanie własne)	108
Rys. 64 Ograniczenie prędkości ze względu na hałas na jednej z ulic w Frankfurt (źródło: http://www.fr.de/rhein-main/verkehr/verkehr-laermschutz-durch-tempo-30-a-743685).	109
Rys. 65. Zasady strefowania zabudowy względem źródła hałasu (materiały własne)	113
Rys. 66. Prawidłowe i nieprawidłowe orientacje budynków zlokalizowanych w pobliżu drogi, ze względu na wymagania akustyczne (opracowanie własne).	114
Rys. 67. Prawidłowe i nieprawidłowe orientacje budynków zlokalizowanych w pobliżu linii tramwajowej, ze względu na wymagania akustyczne (opracowanie własne)	114
Rys. 68. Prognozowana redukcja hałasu drogowego w porze nocnej na wybranych ulicach objętych MA 2017 po wprowadzeniu zakazu ruchu pojazdów ciężkich w tej oporze doby (opracowanie własne).	120
Rys. 69. Liczba przejazdów samochodów osobowych o równoważnym poziomie hałasu przejazdu jednego autobusu komunikacji miejskiej (opracowanie własne)	121
Rys. 70 Obszar ITS (źródło: www.pozim.pl/inwestycje/zrealizowane/system-its-poznan)	123
Rys. 71 Fotoradar i monitoring ruchu na ul. Dąbrowskiego w Poznaniu (materiały własne)	124
Rys. 72. Redukcja hałasu drogowego na skutek wymiany nawierzchni drogi na cichą (opracowanie własne).	130
Rys. 73. Redukcja hałasu drogowego na skutek wymiany nawierzchni drogi na cichą (opracowanie własne).	131
Rys. 74. Po lewej - samochód do czyszczenia cichych nawierzchni; po prawej - czyszczenie nawierzchni przy wykorzystaniu sprężonego powietrza (źródło: Noise reducing pavements in Japan - study tour report, Danish Road Institute, 2005, DRI-DWW noise abatement program).	132
Rys. 75 Zmiana długookresowych poziomów dźwięku wyrażonych wskaźnikami L_{DWN} i L_N na przestrzeni lat 2012 – 2016 w punkcie ciągłego monitoringu hałasu P_1 (opracowanie własne).	188

Rys. 76 Zmiana długookresowych poziomów dźwięku wyrażonych wskaźnikami L_{DWN} i L_N na przestrzeni lat 2012 – 2016 w punkcie ciągłego monitoringu hałasu P_4 (opracowanie własne).....	188
Rys. 77 Zmiana długookresowych poziomów dźwięku wyrażonych wskaźnikami L_{DWN} i L_N na przestrzeni lat 2012 – 2016 w punkcie ciągłego monitoringu hałasu P_8 (opracowanie własne).....	189
Rys. 78 Zmiana długookresowych poziomów dźwięku wyrażonych wskaźnikami L_{DWN} i L_N na przestrzeni lat 2012 – 2016 w punkcie ciągłego monitoringu hałasu P_10 (opracowanie własne).....	189
Rys. 79 Zmiana długookresowych poziomów dźwięku wyrażonych wskaźnikami L_{DWN} i L_N na przestrzeni lat 2012 – 2016 w punkcie ciągłego monitoringu hałasu P_12 (opracowanie własne).....	190
Rys. 80 Zmiana długookresowych poziomów dźwięku wyrażonych wskaźnikami L_{DWN} i L_N na przestrzeni lat 2012 – 2016 w punkcie ciągłego monitoringu hałasu P_15 (opracowanie własne).....	190
Rys. 81 Zmiana długookresowych poziomów dźwięku wyrażonych wskaźnikami L_{DWN} i L_N na przestrzeni lat 2012 – 2016 w punkcie ciągłego monitoringu hałasu P_18 (opracowanie własne).....	191
Rys. 82. Lokalizacje punktów ciągłego monitoringu hałasu wokół lotniska Poznań-Krzesiny w latach 2015-16 (opracowanie własne)	222
Rys. 83. Proponowane granice OOU wokół lotniska Poznań – Krzesiny na podstawie wyników monitoringu z lat 2015-16 (opracowanie własne)	223
Rys. 84 Obszary podlegające działaniom przeciwhałasowym w perspektywie krótkookresowej w ramach ochrony przed hałasem drogowym w POŚpH 2018 dla miasta Poznania	241
Rys. 85 Obszary podlegające działaniom przeciwhałasowym w perspektywie średniookresowej w ramach ochrony przed hałasem drogowym w POŚpH 2018 dla miasta Poznania	244
Rys. 86 Obszary podlegające działaniom przeciwhałasowym w perspektywie długookresowej w ramach ochrony przed hałasem drogowym w POŚpH 2018 dla miasta Poznania.....	246
Rys. 87 Obszary zagrożone hałasem kolejowym dla których opracowano działania przeciwhałasowe	248
Rys. 88 Obszary zagrożone hałasem tramwajowym dla których zaproponowano działania przeciwhałasowe w ramach POŚpH 2018	252

Rys. 89 Liczba mieszkańców narażonych na różnego rodzaju hałas w środowisku na terenie miasta Poznania, w przedziałach 60-65 dB oraz 65-70 dB dla wskaźnika L_{DWN} ; dane na podstawie Mapy akustycznej dla miasta Poznania 2017	263
Rys. 90. Obszary zagrożone hałasem objęte działaniami przeciwhałasowymi POŚpH 2018.	266
Rys. 91 Obszary zagrożone hałasem kolejowym dla których opracowano działania przeciwhałasowe	273
Rys. 92 Obszary zagrożone hałasem tramwajowym dla których zaproponowano działania przeciwhałasowe w ramach POŚpH 2018	276

18 Spis załączników

1. Załącznik nr 1. Wizualizacje zapisów Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Poznania.
2. Załącznik nr 2. Raport z konsultacji społecznych Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Poznania.
3. Załącznik nr 3. Sprawozdania do Komisji Europejskiej.

