



STRATEGICZNA MAPA HAŁASU GORZOWA WIELKOPOLSKIEGO

CZĘŚĆ OPISOWA

Górzów Wielkopolski, 2022 r.

SPIS TREŚCI

| | | |
|-----|---|----|
| 1. | WSTĘP..... | 4 |
| 2. | DANE ORGANU ODPOWIEDZIALNEGO ZA SPORZĄDZENIE MAP I WYKONAWCY MAP | 6 |
| 3. | CHARAKTERYSTYKA TERENU | 7 |
| 4. | IDENTYFIKACJA I CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ HAŁASU DROGOWEGO | 9 |
| 5. | IDENTYFIKACJA I CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ HAŁASU SZYNOWEGO..... | 11 |
| 6. | IDENTYFIKACJA I CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ HAŁASU PRZEMYSŁOWEGO | 13 |
| 7. | UWARUNKOWANIA AKUSTYCZNE WYNIKAJĄCE Z DOKUMENTÓW PLANISTYCZNYCH | 14 |
| 8. | METODY I DANE WYKORZYSTANE DO WYKONANIA OBLICZEŃ AKUSTYCZNYCH..... | 16 |
| 9. | WYNIKI POMIARÓW | 20 |
| 10. | WSKAZANIE TERENÓW ZAGROŻONYCH HAŁASEM | 22 |
| 11. | WSKAZANIE DANYCH LICZBOWYCH DOTYCZĄCYCH LUDNOŚCI NARAŻONEJ NA HAŁAS | 23 |
| 12. | ANALIZA KIERUNKÓW ZMIAN STANU AKUSTYCZNEGO ŚRODOWISKA | 25 |
| 13. | PROPOZYCJE DZIAŁAŃ W ZAKRESIE OCHRONY PRZED HAŁASEM WYNIKAJĄCE Z AKTUALNYCH I PRZEWIDYWANYCH W NAJBLIŻSZYM CZASIE ZAMIERZEŃ INWESTYCYJNYCH DLA OBSZARU MIASTA ORAZ WIELOLETNICH PROGNOZ FINANSOWYCH | 26 |
| 14. | INFORMACJA NA TEMAT DWÓCH OSTATNIO UCHWALONYCH PROGRAMÓW OCHRONY ŚRODOWISKA PRZED HAŁASEM | 32 |
| 15. | STRESZCZENIE CZĘŚCI OPISOWEJ SPORZĄDZONE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM..... | 35 |

1. WSTĘP

W dniu 25 czerwca 2002 r. ustanowiona została Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku, zwana dalej Dyrektywą 2002/49/WE. Regulacje wynikające z w/w dyrektywy zostały w większości przetransponowane do polskiego ustawodawstwa ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, zwaną dalej Poś.

Jednym z istotniejszych uregulowań zarówno Dyrektywy 2002/49/WE, jak w jej następstwie – krajowych aktów prawnych – jest wprowadzenie obowiązku realizacji strategicznych map hałasu, a następnie - na ich podstawie – opracowania planów działań i programów ochrony środowiska przed hałasem.

Strategiczne mapy hałasu, od czwartej edycji, są realizowane według wspólnej metody oceny hałasu stosowanej w krajach członkowskich UE, określonej w Załączniku do Dyrektywy Komisji (UE) 2015/996¹ Metody oceny na potrzeby ustalania wskaźników hałasu, o których mowa w art. 6 Dyrektywy 2002/49/WE², zwanej dalej CNOSSOS-EU. Metoda ta służy do obliczania długookresowych wskaźników oceny hałasu, z uwzględnieniem zjawisk towarzyszących propagacji hałasu w środowisku, na podstawie modelu emisji hałasu z różnych źródeł. Podstawowe charakterystyki parametrów emisji zostały wyznaczone w wyżej wymienionej Dyrektywie.

Strategiczną mapę hałasu opracowano zgodnie z następującymi obowiązującymi przepisami oraz normami w zakresie ochrony środowiska przed hałasem:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2021 poz. 1973);
- Dyrektywa 2002/49/WE/Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzaniem poziomem hałasu w środowisku (Dz. U. L 189 z dnia 18.07.2002 r.);
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania (Dz. U. 2021 poz. 1325);
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez

¹ Dyrektywa Komisji (UE) 2015/996 z dnia 19 maja 2015 r. ustanawiająca wspólne metody oceny hałasu zgodnie z dyrektywą 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady

² Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku

zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. 2011 r., Nr 140, poz. 824);

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. 2014, poz. 112);
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 30 maja 2020 r. w sprawie ustalania wartości wskaźnika hałasu LDWN (Dz.U. 2020 poz. 1018);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 stycznia 2003 r., w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska, oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz. U. 2003 r., Nr 18, poz. 164);
- Dyrektywa Komisji (UE) 2015/996 z dnia 19 maja 2015 r. ustanawiająca wspólne metody oceny hałasu zgodnie z dyrektywą 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady;
- Wytyczne Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, Dobre praktyki wykonania strategicznych map hałasu, Warszawa maj 2021;
- Dyrektywa Komisji (UE) 2020/367 z dnia 4 marca 2020 r. zmieniająca załącznik III do dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do ustalenia metod oceny szkodliwych skutków hałasu w środowisku (Dz. U. L 67/132 z dnia 05.03.2020 r.);
- Dyrektywa delegowana Komisji (UE) z dnia 21.12.2020 r. zmieniająca, w celu dostosowania do postępu naukowo-technicznego, załącznik II do dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wspólnych metod oceny hałasu;
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 20 lipca 2020 r. w sprawie baz danych dotyczących zobrazowań lotniczych i satelitarnych oraz ortofotomapy i numerycznego modelu terenu (Dz. U. 2020 poz. 1304).

Jest to kolejna – czwarta edycja mapowania akustycznego (2009, 2012, 2017), której ustawowym terminem jest 30 czerwca 2022 roku. W obecnej rundzie została dokonana ocena stanu akustycznego środowiska w wyniku oddziaływania hałasu drogowego, szynowego (kolej oraz tramwaje) oraz przemysłowego.

Zwraca uwagę fakt, iż z każdą edycją map, obserwuje się znaczne zmniejszenie narażenia mieszkańców na hałas. Jest to m.in. wynikiem działań podjętych w ramach uchwalonych programów ochrony środowiska przed hałasem, które jako akt prawa miejscowego zobowiązują do realizacji zapisów z zakresu ochrony przed hałasem.

Na podstawie sporządzonych strategicznych map hałasu, zgodnie z art. 119a ustawy Prawo ochrony środowiska, Marszałek Województwa Lubuskiego opracuje projekt uchwały w sprawie programu ochrony środowiska przed hałasem, który przedstawi do zaopiniowania

m.in. prezydentowi miasta oraz do konsultacji z mieszkańcami. Program ochrony środowiska przed hałasem ma być następnie uchwalony przez sejmik województwa, w ustawowym terminie do dnia 18 lipca 2023 roku.

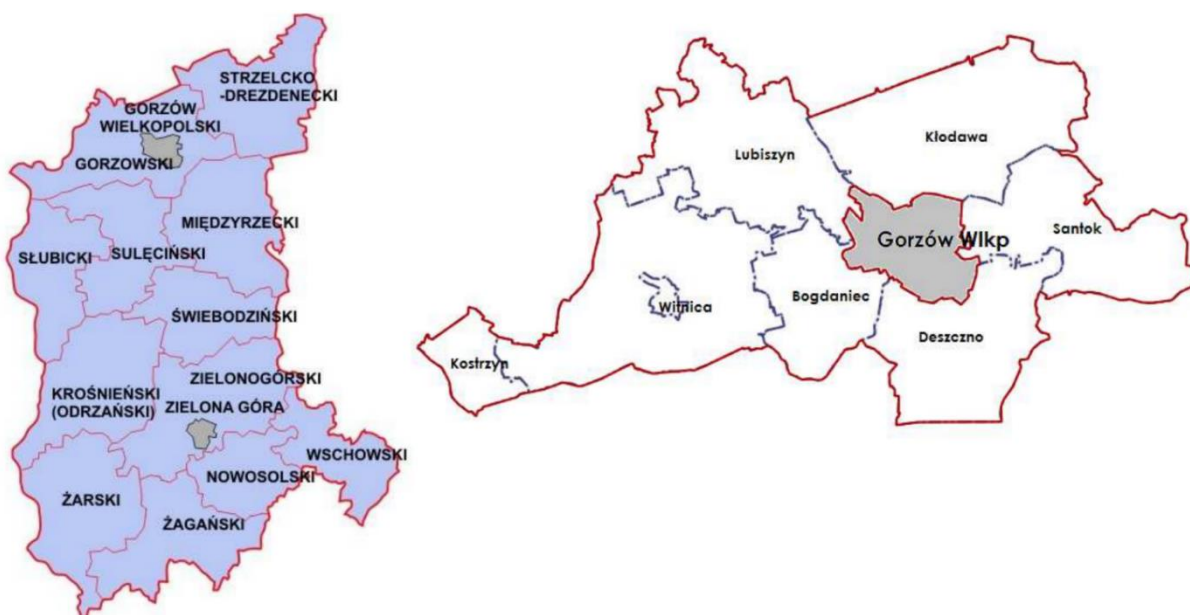
2. DANE ORGANU ODPOWIEDZIALNEGO ZA SPORZĄDZENIE MAP I WYKONAWCY MAP

Tabela 1. Dane jednostek uczestniczących w realizacji mapy hałasu.

| Lp. | Typ jednostki | Nazwa jednostki | Dane adresowe i kontaktowe |
|-----|--|--|--|
| 1. | Podmiot odpowiedzialny za realizację strategicznej mapy hałasu (Zamawiający) | Miasto Gorzów Wielkopolski Urząd Miasta Gorzowa Wielkopolskiego | ul. Sikorskiego 4, 66-400 Gorzów Wielkopolski kancelaria@um.gorzow.pl tel. 957355500 |
| 2. | Podmiot wykonujący mapę akustyczną (Wykonawca) | Konsorcjum Internoise Marek Jucewicz – lider Hydrogeotechnika Sp. z o.o. – członek konsorcjum | Ul. Witkiewicza 1A, 80-319 Gdańsk Email: biuro@internoise.pl Tel. 604141039 |

3. CHARAKTERYSTYKA TERENU

Gorzów Wielkopolski to miasto na prawach powiatu położone w zachodniej Polsce. Jest siedzibą Wojewody Lubuskiego i wraz z Zieloną Górą tworzy zspoloną administrację rządową na terenie województwa lubuskiego. Pod względem geograficznym, północna część miasta położona jest na Równinie Gorzowskiej będącej mezoregionem makroregionu Pojezierza Południowopomorskiego, zaś południowa w Kotlinie Gorzowskiej będącej mezoregionem makroregionu Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka. Miasto leży nad Wartą u ujścia Kłodawki. Położenie miasta w pobliżu zachodniej granicy państwa (około 53 km od granicy z Niemcami) nadaje mu ważną rolę węzła komunikacyjnego i tranzytowego. Istnieją tu również dogodne warunki do rozwoju żeglugi śródlądowej. Gorzów Wielkopolski wraz z 24 gminami i 5 powiatami województwa lubuskiego oraz 4 gminami 1 powiatem województwa zachodniopomorskiego tworzy Aglomerację Gorzowską zamieszkałą przez ponad 400 000 mieszkańców

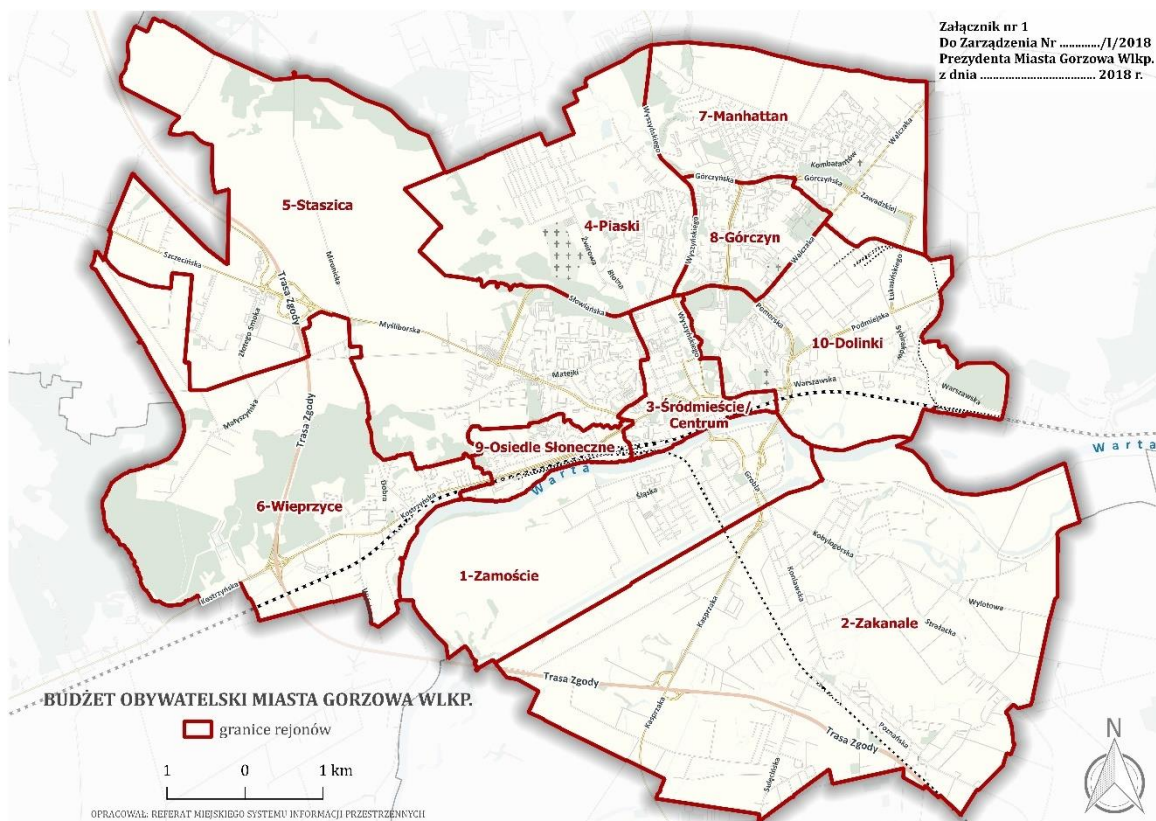


Rysunek 1. Położenie Gorzowa Wielkopolskiego oraz Aglomeracji Gorzowskiej na tle podziału administracyjnego Województwa Lubuskiego.

Podstawowe informacje dotyczące miasta:

- Liczba mieszkańców: 121 714 (Wg danych GUS – 2021 r.).
- Liczba obiektów związanych ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży: 63.
- Liczba szpitali: 2.
- Liczba domów opieki społecznej: 6.
- Powierzchnia: 85,7 km².
- Gęstość zaludnienia: 1 318,6 osób/km².
- Wysokość: 19-82 m n.p.m.
- Kod TERYT: 0861011.
- Kod SIMC: 0935140.

W Gorzowie Wielkopolskim nie występuje oficjalny i prawny podział administracyjny na dzielnice czy osiedla. Występują natomiast umowne nazwy osiedli, nazwy rejonów wykorzystywane m.in. w budżecie obywatelskim: Śródmieście/Centrum, Manhattan, Górczyn, Staszica, Osiedle Słoneczne, Wieprzyce, Piaski, Dolinki, Zamoście oraz Zakanale.



Rysunek 2. Umowny podział na osiedla w Gorzowie Wielkopolskim.

Gorzów Wielkopolski stanowi centralny ośrodek obszaru zwanego jako Miejski Obszar Funkcjonalny Gorzowa Wielkopolskiego. MOF GW, stanowi swoiste skrzyżowanie osi rozwojowych największych aglomeracji w tej części Europy: Berlin – Szczecin – Poznań. W skład MOF GW wchodzi 10 samorządów: miasto Gorzów Wielkopolski, gmina miejska Kostrzyn nad Odrą, trzy gminy miejsko-wiejskie: Witnica, Strzelce Krajeńskie, Skwierzyna, pięć gmin wiejskich: Bogdaniec, Deszczno, Kłodawa, Lubiszyn, Santok. Partnerem MOF GW jest również Powiat Gorzowski.

4. IDENTYFIKACJA I CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ HAŁASU DROGOWEGO



Fotografia 1. Rondo Św. Jerzego w Gorzowie Wielkopolskim (Źródło: Adobe Stock).

Gorzów Wielkopolski leży w korytarzu o nazwie Środkowoeuropejski Korytarz Transportowy CETCROUTE65 (północ-południe) oraz znajduje się w strefie oddziaływania Paneuropejskiego Korytarza Transportowego II (wschód – zachód).

Na sieć drogową na terenie miasta Gorzowa Wielkopolskiego składa się 331,384 km dróg, w tym:

- 22,706 km dróg krajowych,
- 21,214 km dróg wojewódzkich,
- 72,218 km dróg powiatowych,
- 188,919 km dróg gminnych,
- 26,327 km dróg wewnętrznych.

Drogami krajowymi, które przebiegają przez teren Miasta, są:

- droga ekspresowa S3 (E69) - prowadząca od zespołu portów Szczecin-Świnoujście do Gorzowa Wielkopolskiego, następnie do Zielonej Góry i do granicy z Czechami w Jakuszycach,
- droga krajowa nr 22 - prowadząca od przejścia granicznego polsko-rosyjskiego w Grzechotkach do granicy polsko-niemieckiej w Kostrzynie.

Drogami wojewódzkimi, które bieżą przez Miasto są:

- DW nr 130: ul. Szczecińska od granicy Miasta z miejscowością Baczyna do Al. Konstytucji 3 Maja,
- DW nr 132 - od granicy Miasta ul. Kostrzyńską do ul. Podmiejskiej (rondo Santockie),
- DW nr 151 – ul. Dąbrowskiego do ul. Kardynała Stefana Wyszyńskiego do granicy Miasta w kierunku Kłodawy,
- DW nr 158: ul. Podmiejska od Ronda Sybiraków do granicy Miasta w kierunku Wawrowa.



Fotografia 2. Węzeł Wieprzyce. Widoczne zabezpieczenia akustyczne (źródło: gorzowwielkopolski.naszemiasto.pl).

Planowana jest budowa Obwodnicy Północnej Gorzowa Wielkopolskiego. Trasa ma mieć 17,4 km, ale większość mają stanowić już istniejące drogi, m.in. ul. Górczyńska. Zgodnie z koncepcją Miasto chce wybudować około 4 km nowej drogi, przy czym pierwszy etap obejmowałby odcinek między rondem u zbiegu Górczyńskiej i Wyszyńskiego a ul. Kazimierza Wielkiego, a następnie połączenie z ul. Myśliborską. Budowa tego połączenia spowoduje przeniesienie ruchu, szczególnie tranzytowego z drogi krajowej nr 22 poza centrum miasta i utworzenie połączenia z trasą S3.

5. IDENTYFIKACJA I CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ HAŁASU SZYNOWEGO

Hałas szynowy w Gorzowie Wielkopolskim generowany jest przez ruch kolejowy oraz tramwajowy.

Obecnie sieć kolejowa przebiegająca na terenie Gorzowa Wielkopolskiego charakteryzuje się łączną długością 33 km i są to linie normalnotorowe, niezelektryfikowane, z czego na odcinkach o długości 11 kilometrów to linie dwutorowe.

Przez Miasto przebiega:

- linia kolejowa nr 203 łącząca Berlin z Tczewem przez Gorzów Wielkopolski, która dzięki węzłowi kolejowemu w Krzyżu Wielkopolskim łączy miasto ze Szczecinem i Poznaniem;
- linia kolejowa nr 367 łącząca Gorzów Wielkopolski ze Zbąszynkiem, a tam przechodzi w linię E20 (Berlin-Moskwa).

Na terenie Miasta znajduje się łącznie sześć stacji i przystanków kolejowych, tj.:

- Gorzów Wielkopolski,
- Gorzów Wielkopolski Karnin,
- Gorzów Wielkopolski Wieprzyce,
- Gorzów Wielkopolski Zamoście,
- Gorzów Wielkopolski Zieleniec,
- Gorzów Wielkopolski Wschodni.



Fotografia 3. Szybobus SA133 na stacji Gorzów Wielkopolski Wschodni (źródło: rynek-kolejowy.pl).

Według danych PKP PLK natężenie ruchu kolejowego na wymienionych odcinkach (w granicach węzła kolejowego Gorzów Wielkopolski) przedstawia się następująco:

Tabela 2. Struktura ruchu na liniach kolejowych w Gorzowie Wielkopolskim

| Linia nr 203 | | | |
|------------------|-------|---------|-----|
| Pociągi | Dzień | Wieczór | Noc |
| Osobowe | 16 | 3 | 3 |
| Pociągi towarowe | 2 | 0 | 0 |
| Utrzymaniowe | 2 | 0 | 0 |
| Linia nr 367 | | | |
| Pociągi | Dzień | Wieczór | Noc |
| Osobowe | 10 | 2 | 2 |
| Pociągi towarowe | 2 | 0 | 0 |
| Utrzymaniowe | 2 | 0 | 0 |

Miasto posiada system komunikacji tramwajowej. Linie tramwajowe są obsługiwane przez tabor niskopodłogowy (64% udziału w całym taborze) oraz tramwaje starego typu. W szczególności miasto posiada:

- Pesa Twist 2015N – 14 sztuk
- Düwag 6EGTW / 6ZGTW – 8 sztuk

Obecnie tramwaje kursują pomiędzy pętlą Wieprzyce a tymczasowym przystankiem końcowym Dowgielewiczowej, co zostało ujęte w obecnej mapie hałasu.



Fotografia 4. Nowoczesny tramwaj na przystanku „Katedra” (źródło: Wikipedia).

Aktualnie trwa kolejny etap modernizacji sieci tramwajowej, który obejmuje wymianę torowisk wzdłuż ulic Walczaka, Bolesława Chrobrego, Mieszka I oraz Kazimierza Wielkiego. Zakończenie modernizacji torowisk pozwoli przywrócić tramwaje na osiedle Piaski.

Dodatkowo Miasto, planuje w przyszłości budowę nowej trasy tramwajowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą, co ma na celu skomunikowania Osiedla Górczyn z centrum Miasta.

Budowa nowej linii tramwajowej planowana jest na odcinku drogi od Ronda Ofiar Katynia, poprzez Aleje RMN do Ronda Marszałka Józefa Piłsudskiego poprzez ul. Piłsudskiego, ul. Górczyńską (od Ronda Górczyńskiego do Ronda Niepodległości) ul. Okulickiego do skrzyżowania z ul. Szarych Szeregów z możliwością połączenia z nowym torowiskiem przy ul. Fieldorfa-Nila. Aktualnie, ze względu na brak możliwości finansowych inwestycja ta pozostaje w fazie projektu.

6. IDENTYFIKACJA I CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ HAŁASU PRZEMYSŁOWEGO

Gorzów Wielkopolski, jest dużym ośrodkiem przemysłowym, największym w regionie. Rozwinął się przemysł chemiczny, energetyczny, elektroniczny, lekki, maszynowy, farmaceutyczny, motoryzacyjny (w tym zakład produkcyjny wiązki instalacji elektrycznych dla samochodów grupy Volkswagen AG), metalowy i spożywczy. Produkowane są tu m.in. wiązki elektryczne, elementy wyposażenia kabin pojazdów samochodowych, leki dla zwierząt, monitory LCD i obwody. Od 1997 roku działa tu Kostrzyńsko-Słubicka Specjalna Strefa Ekonomiczna, która jest najszybciej rozwijającą się polską specjalną strefą ekonomiczną, zarówno pod względem finansowym, jak i terytorialnym.



Fotografia 5. Podstrefa Kostrzyńsko-Słubicka Specjalna Strefa Ekonomiczna w Gorzowie Wielkopolskim (źródło ksse.pl).

Obecnie tereny przemysłowe zlokalizowane w zachodniej strefie miasta zajmują łącznie powierzchnię ok. 60 ha, natomiast przemysł we wschodniej strefie peryferyjnej zajmuje

ok. 250 ha. Odrębną grupę funkcjonalną terenów stanowią obszary baz i składów zlokalizowane głównie w części południowej miasta w sąsiedztwie ul. Małorolnych, Kasprzaka.

Obszary o funkcji usługowej koncentrują się głównie w śródmieściu jako funkcja uzupełniająca zlokalizowana w parterach budynków mieszkalnych oraz jako funkcja wiodąca w obiektach w całości lub większej części przeznaczonych na ten cel. Przeważnie jest to handel, a także usługi o wysokim poziomie specjalizacji.

Wiodącymi firmami na terenie miasta są: TPV Displays Polska Sp. z o.o. (produkcja telewizorów i płyt PCBA), FAURECIA Gorzów Sp. z o.o. (produkcja elementów wnętrza do samochodów), IMC Engineering Poland (produkcja konstrukcji stalowych dla przemysłu kolejowego i dźwigowego), SE Bordnetze Polska Sp. z o.o. (produkcja wiązek instalacji elektrycznych dla przemysłu motoryzacyjnego), S.C. JOHNSON Polska Sp. z o.o. (produkcja środków czyszczących, środków zapachowych i środków do pielęgnacji obuwia) BAMA POLSKA Sp. z o.o. (produkcja, składowanie, konfekcjonowanie, przepakowywanie dodatków, przyborów, akcesoriów i elementów obuwniczych, a także środków do pielęgnacji obuwia i tworzyw niezbędnych do ich produkcji), Zakłady Włókien Chemicznych STILON S.A. (produkcja wyrobów z poliamidów, włókien gładkich, teksturowanych, snutych i skręcanych do odzieży i przemysłu samochodowego), Vetoquinol Biowet (branża farmacji weterynaryjnej), HOLDING-ZREMB Gorzów S.A. (produkcja spawanych konstrukcji stalowych), Zakład Mechaniczny MESTIL Sp. z o.o. (produkcja części do maszyn i urządzeń, elementów z tworzyw sztucznych, konstrukcji stalowych, wałów rozprężnych rozprężne dla przemysłu papierniczego i poligraficznego), Yetico S.A. (produkcja płyt styropianowych).

Na terenie miasta funkcjonuje również szereg obiektów handlowych wielkopowierzchniowych, wśród których należy wymienić następujące: Galeria Askana, NoVa Park, CH Feeria, markety specjalistyczne OBI, Castorama, Leroy Merlin, Media Markt oraz mniejsze sklepy dyskontowe nie uwzględnione w niniejszej mapie.

7. UWARUNKOWANIA AKUSTYCZNE WYNIKAJĄCE Z DOKUMENTÓW PLANISTYCZNYCH

Zgodnie z polskimi przepisami, ochroną akustyczną objęte są tzw. obiekty oraz tereny wrażliwe na hałas, dla których ustala się wartości dopuszczalne poziomu hałasu.

Dopuszczalne wartości poziomów hałasu określa obecnie rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Wartości dopuszczalne w strategicznych mapach hałasu określa się dla wskaźników LDWN i LN. Są to wskaźniki stosowane do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem. Stopień ochrony przed hałasem zależy od rodzaju terenu, charakteru mierzonego hałasu oraz okresu odniesienia.

Są to tereny przeznaczone:

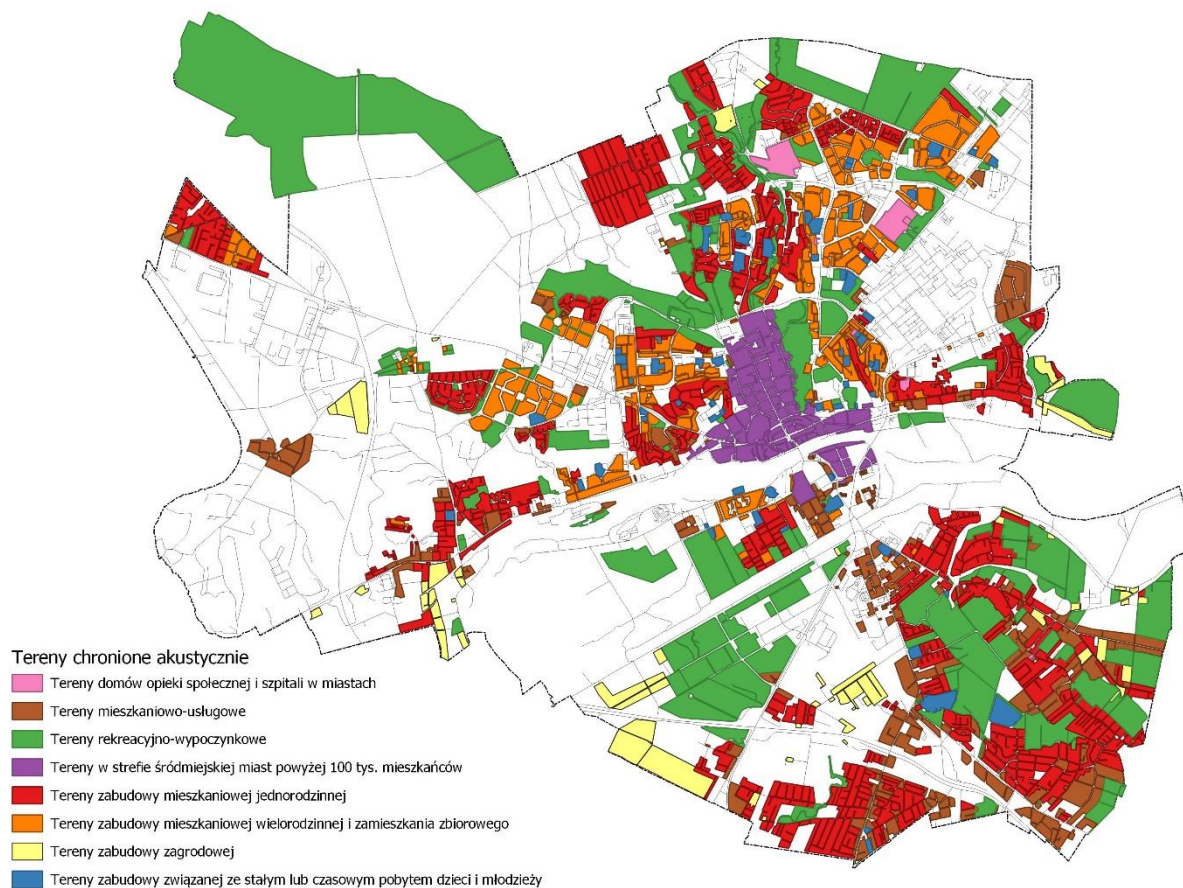
- pod zabudowę mieszkaniową (jedno- i wielorodzinną),
- pod szpitale i domy opieki społecznej,
- pod budynki związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży,
- na cele uzdrowiskowe,
- na cele rekreacyjno-wypoczynkowe,
- na cele mieszkaniowo-usługowe.

Tabela 3. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku

| Lp. | Przeznaczenie terenu | Dopuszczalny poziom hałasu w [dB] | | | |
|-----|---|---|---|---|---|
| | | Drogi lub linie kolejowe | | Instalacje i pozostałe i obiekty i grupy źródeł hałasu | |
| | | L _{dwn} przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku | L _n przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy | L _{dwn} przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku | L _n przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy |
| 1 | a) Obszary A ochrony uzdrowiskowej b) Tereny szpitali poza miastem | 50 | 45 | 45 | 40 |
| 2 | a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki d) Tereny szpitali w miastach | 64 | 59 | 50 | 40 |
| 3 | a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo – usługowe | 68 | 59 | 55 | 45 |
| 4 | Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców | 70 | 65 | 55 | 45 |

Podczas prac nad strategiczną mapą hałasu miasta Gorzowa Wielkopolskiego wyznaczone zostały następujące obszary:

- Strefa śródmiejska,
- Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej,
- Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej,
- Tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej,
- Tereny zabudowy zagrodowej,
- Tereny domów opieki społecznej i tereny szpitali, na których usytuowane są odrębne obiekty pełniące te funkcje, położone poza strefą śródmiejską,
- Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży. Do tej kategorii zaliczone zostały tereny usług nauki, na których usytuowane są obiekty pełniące funkcje przedszkoli, żłobków, szkół podstawowych i ponadpodstawowych,
- Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe.



Rysunek 3. Lokalizacja terenów chronionych akustycznie.

8. METODY I DANE WYKORZYSTANE DO WYKONANIA OBLICZEŃ AKUSTYCZNYCH

1) Oprogramowanie użyte do wykonania obliczeń.

CadnaA wersja - 2022 firmy Datakustik GmbH– licencja Internoise Marek Jucewicz nr L44300

2) Opis metody wykorzystanej do obliczeń akustycznych.

Metoda CNOSSOS-EU (Common Noise aSSessment MethOdS) to wspólna metoda oceny hałasu EU wprowadzona do obiegu prawnego Dyrektywą Komisji (UE) 2015/996 z dnia 19 maja 2015 r. Dyrektywa ta zastępuje w całości Załącznik II dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnoszącej się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku. W polski obieg prawny metodę CNOSSOS-EU wprowadza art. 112c Prawa Ochrony Środowiska (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627, tekst jednolity: Dz.U. 2021 poz. 1973. Metoda CNOSSOS-EU opracowana została w celu ujednoczenia na obszarze Unii Europejskiej metod oceny hałasu wykonywanej w ramach strategicznych map hałasu dla miast o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy (zwanym dalej miastami), głównych dróg, linii kolejowych i lotnisk.

Metoda CNOSSOS-EU powstała na podstawie kompilacji kilku modeli:

- JRC Report on Common Noise Assessment Methods in Europe (CNOSSOS-EU);
- Projekt HARMONOISE - model źródła hałasu drogowego;
- Projekt IMAGINE – model źródła hałasu szynowego;

- Metoda NMPB2008 – model propagacji hałasu drogowego/szynowego/przemysłowego;
- ECAC Doc.29 edycja 3 – metoda prognozowania hałasu lotniczego;
- VBEB – metoda szacowania narażenia populacji na hałas.

Emisja hałasu drogowego jest obliczana jako suma dwóch składników:

- Hałasu toczenia, powstającego na styku jezdni- opona;
- Hałasu układu napędowego, obejmującego hałas z układów mechanicznych pojazdu (hałas silnika, układu chłodzenia, układu wydechowego, wlotu powietrza, itd.);

i jest obliczana oddzielnie dla każdej kategorii pojazdów, w każdym paśmie oktawowym, dla średniej rocznej prędkości pojazdów danej kategorii, w danej porze doby.

W porównaniu z wcześniej stosowaną metodą obliczania strategicznych map hałasu drogowego (NMPB-1996) metodyka CNOSSOS-EU (rozdział 2.2.3 Dyrektywy 2002/49/WE) uwzględnia zmiany poziomu mocy akustycznej hałasu toczenia spowodowane wpływem temperatury powietrza. Efekt związany jest ze zmianą współczynnika tarcia nawierzchni oraz sztywności opony. Im cieplej, tym hałas toczenia jest mniejszy i odwrotnie, im zimniej tym hałas toczenia rośnie. Relacja pomiędzy hałasem toczenia a temperaturą powietrza zależy od wielu czynników, w tym: kategorii pojazdów, rodzaju opon, rodzaju nawierzchni drogowej.

Ogólny schemat obliczania poziomu dźwięku jest podobny jak dla ww., wcześniej stosowanych metod i polega na złożeniu dwóch składników:

- Poziomu emisji, który w sposób jednoznaczny charakteryzuje źródło hałasu i jest równoważnym (uśrednionym w czasie jednego roku) poziomem mocy akustycznej źródła;
- Wpływu tłumienia na propagację hałasu na drodze pomiędzy źródłem a punktem obserwacji.

W modelu CNOSSOS-EU emisja wszystkich źródeł jest rozumiana, jako kierunkowy, równoważny poziom mocy akustycznej, określany w oktawowym paśmie częstotliwości (w zakresie od 63 Hz do 8 kHz). Rzeczywiste źródła hałasu są najczęściej zlokalizowane nad powierzchnią odbijającą. Z założenia, w metodzie CNOSSOS-EU, odbicie od tej powierzchni przy źródle jest uwzględnione w charakterystyce źródła. W przypadku hałasu drogowego czy szynowego, jest to nawierzchnia bezpośrednio pod źródłem (np. asfalt, podsypka tłuczniowa). Dla źródeł hałasu przemysłowego jest to dowolna powierzchnia pozioma i/lub pionowa, ograniczająca kierunek promieniowania. Taki poziom mocy określa się jako wyznaczony dla "półprzestrzeni".

Metodyka CNOSSOS w zakresie hałasu szynowego wprowadza stosunkowo nowe, elastyczne podejście do konfigurowania składów poruszających się po linii kolejowej. Podstawową jednostką charakteryzującą się określonymi wartościami podstawowych parametrów decydujących o emisji hałasu jest **pojazd** szynowy. Przez pojazd szynowy rozumie się część pociągu (np. lokomotywę, wagon, wagon z napędem, wagon ciągniony, wagon towarowy, zespół trakcyjny) która może być odłączana i przemieszczana niezależnie od całego składu.

Pociąg składa się zatem z zespołu pojazdów.

Poza danymi charakteryzującymi otoczenie linii kolejowej/tramwajowej, wykorzystywanymi przy opracowaniu mapy akustycznej w zakresie hałasu szynowego konieczne jest pozyskanie następujących rodzajów danych:

- rodzaje i natężenie ruchu pojazdów szynowych w układzie średniorocznym odrębnie w okresie dnia, wieczoru i nocy;
- charakterystyka linii kolejowych (w szczególności informacje charakteryzujące samo torowisko).

W przypadku hałasu przemysłowego zastosowanie metodyki CNOSSOS-EU wprowadza do ocen hałasu przemysłowego nowe podejście do oceny wpływu warunków meteorologicznych. W dotychczas stosowanej metodzie (ISO 9613-2) założeniem wstępnym była ocena hałasu w sprzyjających warunkach propagacji (tj. z wiatrem, od źródła do punktu odbioru) i ewentualna korekcja wyniku w przypadku występowania mniej korzystnych warunków propagacji (wprowadzana korekcja nie miała wpływu na obliczanie tłumienia gruntu i przeszkód). Obecnie w metodzie CNOSSOS-EU zawsze rozpatrywane są dwie sytuacje:

- warunki korzystne propagacji – z załamaniem fali dźwiękowej ku dołowi,
- warunki jednorodnej propagacji – z prostoliniowym rozchodzeniem się fali dźwiękowej.

W zależności od przyjętych warunków meteorologicznych, zmianie ulegają wielkości tłumienia gruntu i przeszkód. Końcowy wynik, długookresowego oddziaływania, określany jest na podstawie częstości występowania korzystnych warunków propagacji.

Na potrzeby strategicznych map hałasu, dla obszaru całego kraju zaleca się następujące średnie wartości parametrów meteorologicznych:

- temperatura powietrza - $T = 10^{\circ} \text{C}$;
- względna wilgotność powietrza - $h = 75 \%$;

natomiast średnioroczny procent warunków sprzyjających propagacji:

- dzień - $p_D = 50 \%$;
- wieczór - $p_W = 55 \%$;
- noc - $p_N = 80 \%$.

3) Charakterystyka obiektów przestrzennych i zbiorów danych przestrzennych wykorzystanych do sporządzenia mapy, ich dokładność oraz data ostatniej aktualizacji.

W trakcie prac nad mapą wykorzystano szereg danych cyfrowych zarówno ogólnodostępnych jak i przekazanych przez Zamawiającego.

Tabela 4. Dane przestrzenne użyte przy tworzeniu mapy

| Lp. | Zbiór danych przestrzennych | Dokładność | Data ostatniej aktualizacji |
|-----|--|--------------------------------|---|
| 1. | Numeryczny model terenu (NMT) | pozioma 1,0 m pionowa 0,3 m | 2018 |
| 2. | Baza Danych Obiektów Topograficznych w skali 1:10 000 - warstwy pokrycia terenu - osie dróg i jezdni - torowiska - zieleń wysoka | pozioma 1,0 m | 2021 |
| 3. | Państwowy Rejestr Granic i Powierzchni Jednostek Podziałów Terytorialnych Kraju (PRG) | - | 2021 |
| 4. | Ortofotomapa | 0,1 m | 2021 |
| 5. | Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego | - | Dane ogólnodostępne na stronie internetowej UM Gorzowa Wielkopolskiego. |
| 6. | Warstwa zabudowy | pozioma 0,5 m | 2021 |
| 7. | Warstwa ekranów akustycznych | pozioma 0,5 m | 2021 |

4) Opis metodyki zastosowanej do obliczenia liczby lokali mieszkalnych w budynkach mieszkalnych i liczby ludności przypisanej do budynków mieszkalnych.

Liczba ludności przypisanej do budynków mieszkalnych została określona na podstawie przekazanych przez Zamawiającego danych. Dla każdego punktu adresowego dostarczono dokładną informację o liczbie osób zamieszkujących dany budynek.

Natomiast do wykonania obliczeń liczby lokali mieszkalnych w budynkach mieszkalnych wykorzystano metodę opisaną w „Dobrych praktykach wykonywania strategicznych map hałasu – wytycznych Głównego Inspektora Ochrony Środowiska” (Warszawa, maj 2021 r.)

5) Sposób wyznaczania wskaźników długookresowych

Mapa akustyczna oparta jest o wskaźniki określone przepisami: LN, oraz LDWN. Poziom LDWN zdefiniowany jest następującym wzorem, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 30 maja 2020 r. w sprawie sposobu ustalenia wartości wskaźnika hałasu LDWN (Dz.U. z 2020, poz. 1018).

Wskaźnik hałasu – poziom dziennie-wieczorno-nocny LDWN w decybelach (dB) jest definiowany następującym wzorem:

$$L_{DWN} = 10 \lg \left[\frac{12}{24} 10^{0.1L_D} + \frac{4}{24} 10^{0.1(L_W+5)} + \frac{8}{24} 10^{0.1(L_N+10)} \right]$$

gdzie:

L_{DWN} - oznacza długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku, z uwzględnieniem pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6.00 do godz. 18.00), pory wieczoru (rozumianej jako przedział czasu od godz. 18.00 do godz. 22.00) oraz pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22.00 do godz. 6.00),

- L_D - oznacza długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór dnia w roku (rozumianych jako przedział czasu od godz. 6.00 do godz. 18.00),
- L_W - oznacza długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór wieczoru w roku (rozumianych jako przedział czasu od godz. 18.00 do godz. 22.00),
- L_N - oznacza długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy w roku (rozumianych jako przedział czasu od godz. 22.00 do godz. 6.00).

Należy zauważyć, iż wymieniony wyżej wskaźnik hałasu (poziom) L_N w decybelach (dB), stanowiąc jeden z parametrów obliczenia poziomu LDWN, jest równocześnie drugim ze wskaźników, w oparciu, o które opracowywane są mapy akustyczne. Wskaźniki długookresowe opracowywane są dla okresu rocznego, dla średnich charakterystycznych warunków.

9. WYNIKI POMIARÓW

W ramach prac nad strategiczną mapą hałasu wykonano szereg pomiarów akustycznych i nieakustycznych na terenie miasta. Pomiary akustyczne wykonane zostały przez Laboratorium badawcze Hydrogeotechnika Sp. z o.o. Natomiast pomiary natężenia ruchu przez Internoise Marek Jucewicz.

Tabela 5. Dane dotyczące wykonanych pomiarów akustycznych

| | |
|---|---|
| Nazwa laboratorium | Hydrogeotechnika Sp. z o.o. |
| Numer akredytacji | AB 1059 |
| Wykonawca pomiarów | Hydrogeotechnika Sp. z o.o. |
| Dysponent wyników | Miasto Gorzów Wielkopolski Urząd Miasta Gorzowa Wielkopolskiego, ul. Sikorskiego 4, 66-400 Gorzów Wlkp. |
| Miejsce przechowywania wyników pomiarów | Miasto Gorzów Wielkopolski Urząd Miasta Gorzowa Wielkopolskiego, ul. Sikorskiego 4, 66-400 Gorzów Wlkp. |

Pomiary hałasu wykonane zostały zgodnie z obowiązującymi przepisami, w szczególności Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. 2011 Nr 140 poz. 824) ze zmianą (Dz. U. 2011 Nr 288 poz. 1697) oraz Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (tekst jednolity Dz.U. z 2021 r. poz. 1710).

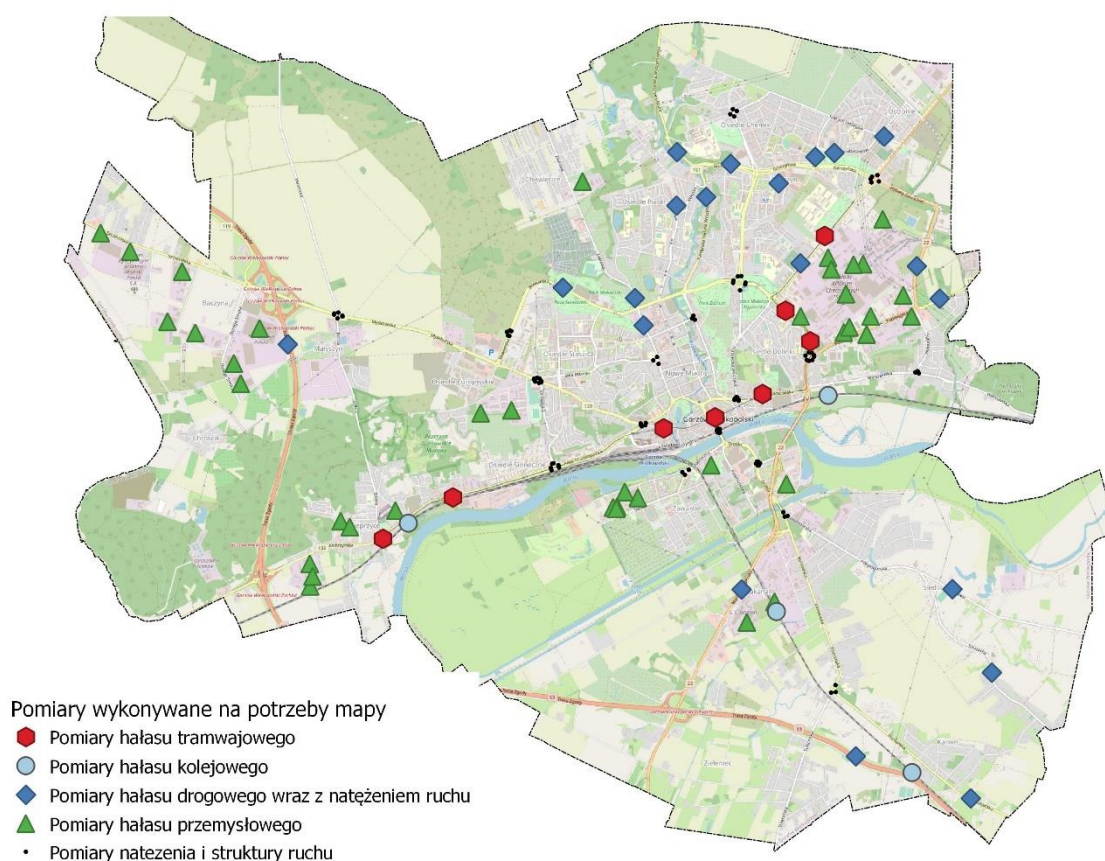
Pomiary natężenia i struktury ruchu, nietowarzyszące pomiarom hałasu, wykonywano w cyklach godzinnych.

W mapie akustycznej Gorzowa Wielkopolskiego nie uwzględniono dróg o natężeniu ruchu mniejszym niż 1000 poj./dobę.

Zgodnie z oficjalną instrukcją GIOŚ (i wymaganiami CNOSSOS) poniżej przedstawiono opis kategorii pojazdów jakie brane były pod uwagę w trakcie sesji pomiarowych.

Tabela 6. Charakterystyka pojazdów wg CNOSSOS.

| Kategoria | Nazwa | Opis | Kategoria pojazdu w UE Homologacja typu całego pojazdu |
|-----------|-----------------------------|---|--|
| 1 | Lekkie pojazdy silnikowe | Samochody osobowe, samochody dostawcze ≤ 3,5 tony, samochody typu SUV, pojazdy wielofunkcyjne (MPV), włącznie z przyczepami i przyczepami turystycznymi | M ₁ i N ₁ |
| 2 | Średnie pojazdy ciężarowe | Średnie pojazdy ciężarowe, samochody dostawcze > 3,5 tony, autobusy, samochody kempingowe itd., dwuosiove i posiadające opony bliźniacze na tylnej osi | M ₂ , M ₃ oraz N ₂ , N ₃ |
| 3 | Pojazdy ciężarowe | Pojazdy ciężarowe, autokary turystyczne, autobusy, z trzema lub więcej niż trzema osiami | M ₂ i N ₂ z przyczepą, M ₃ i N ₃ |
| 4 | Dwukotowe pojazdy silnikowe | Motorowery dwu-, trzy- i czterokotowe | L ₁ , L ₂ , L ₆ |
| | | Motocykle z przyczepą boczną i bez, motocykle trzy- i czterokotowe | L ₃ , L ₄ , L ₅ , L ₇ |



Rysunek 4. Mapa lokalizacji punktów pomiarowych.

Sprawozdania pomiarowe stanowią załącznik do niniejszego opracowania.

10. WSKAZANIE TERENÓW ZAGROŻONYCH HAŁASEM

Na terenie Gorzowa Wielkopolskiego występują sporadyczne przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu. Poniżej przedstawiono listę rejonów, w zależności od rodzaju hałasu oraz wskaźnika.

Tabela 7. Tereny zagrożone hałasem.

| Rodzaj hałasu | Rejon przekroczenia/ulica | Wielkość przekroczenia LDWN | Wielkość przekroczenia LN |
|--|--|-----------------------------|-----------------------------|
| Hałas drogowy | Andrzejewskiego – rejon skrzyżowania z ul. Kazimierza Wielkiego | 1-5 | brak |
| | Kasprzaka - rejon skrzyżowania z ul. Koniawską, od ul. Bielikowej do ul. Piaskowej, wzdłuż ROD Tulipan | 1-5 | 1-5 |
| | Tereny po obu stronach drogi S3 – od granicy miasta do węzła z ul. Kasprzaka | 1-10 | 1-5 |
| | Tereny po obu stronach drogi S3 – od węzła z ul. Kasprzaka do granicy miasta | 1-5 | 1-10 |
| | Tereny po obu stronach drogi S3 – od węzła z ul. Kostrzyńską do węzła z ul. Szczecińską | 1-5 | 1-10 |
| | Wyszyńskiego – rejon skrzyżowania z ul. Chodkiewicza | 1-5 | brak |
| | Grobla – Zespół Szkół Elektrycznych, tereny na północ od ul. Wąskiej | 1-5 | Nie uwzględnia się |
| | Rejon skrzyżowania Wybickiego/Chrobrego/Jagielły | 1-5 | brak |
| | Ul. Łokietka – od ul. Kosynierów Gdyńskich do ul. Chrobrego | 1-5 | brak |
| | Ul. Jagielły – od ul. Chrobrego do ul. Warszawskiej | 1-5 | brak |
| | Głowackiego – rejon od GSSiR do ul. Okólnej | 1-5 | brak |
| | Podmiejska – okolice Ronda Solidarności | 1-5 | 1-5 |
| | Pomorska – od Ronda Ofiar Katynia do ul. Chemicznej | 1-5 | brak |
| | Piśsudskiego – Przedszkole nr 23, Szkoła Podstawowa nr 13 | 1-5 | Nie uwzględnia się |
| | Al. Konstytucji 3 Maja – od ul. Orlej do ul. Asnyka, rejon ul. Sportowej | 1-5 | brak |
| | Żwirowa – rejon skrzyżowania z ul. Błotną | 1-5 | brak |
| | Słowiańska – tereny przy Ośrodku Sportu i Rekreacji | 1-5 | 1-5 |
| | Kostrzyńska – rejon ul. Witnickiej | 1-5 | brak |
| | Myśluborska – od ul. Marcinkowskiego do ul. Olimpijskiej | 1-5 | 1-5 |
| | Kosynierów Gdyńskich – IV LO | 1-5 | brak |
| Warszawska – tereny przy Kościele pw. Podwyższenia Krzyża Świętego | 1-5 | brak | |
| Hałas przemysłowy | Podmiejska – okolice budynku Podmiejska 19b | 1-5 | 1-5 |
| | Sybiraków – okolice budynku Sybiraków 40 | 1-5 | brak |
| | Tereny wokół Vetoquinol Biowet | 1-5 | 1-10 |
| | Śląska – Zespół Szkół Odzieżowych, | 1-5 | Nie uwzględnia się |
| | Ul. Tkacka – zabudowa mieszkaniowo-usługowa | brak | 1-5 |
| | obszary mieszkalne zlokalizowane w otoczeniu zajezdni tramwajowo-autobusowej | 1-5 – lokalnie powyżej 5 dB | 1-5 – lokalnie powyżej 5 dB |
| Szczecińska – rejon ul. Nowogardzkiej i Wolińskiej | brak | 1-5 | |

Nie notuje się przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu pochodzących od hałasu tramwajowego oraz kolejowego.

11. WSKAZANIE DANYCH LICZBOWYCH DOTYCZĄCYCH LUDNOŚCI NARAŻONEJ NA HAŁAS

Poniżej przedstawiono aktualne wyniki analiz statystycznych dotyczących narażenia na hałas pochodzący od poszczególnych źródeł.

Hałas tramwajowy i kolejowy nie powodują ponadnormatywnego oddziaływania na budynki mieszkalne.

Tabela 8. Liczba ludności narażona na hałas.

| Liczba ludności narażona na hałas | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------------|---------------|-------|----------------|--------|-------------------|--------|------------------|--------|
| Zakres od [dB] | Zakres do [dB] | Hałas drogowy | | Hałas kolejowy | | Hałas przemysłowy | | Hałas tramwajowy | |
| | | LDWN | LN | LDWN | LN | LDWN | LN | LDWN | LN |
| <50.0 | | 45549 | 84392 | 108707 | 111310 | 110487 | 111330 | 108384 | 110708 |
| 50.0 | 54.9 | 17665 | 19344 | 2455 | 43 | 701 | 18 | 1543 | 645 |
| 55.0 | 59.9 | 20830 | 6762 | 174 | 0 | 160 | 1 | 1380 | 0 |
| 60.0 | 64.9 | 18899 | 851 | 117 | 0 | 1 | 0 | 46 | 0 |
| 65.0 | 69.9 | 7829 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 70.0 | 74.9 | 581 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 75.0 | 79.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| >80.0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabela 9. Powierzchnia hałasu w przedziałach.

| Powierzchnia hałasu w przedziałach [km ²] | | | | | | | | | |
|---|----------------|---------------|------|----------------|-------|-------------------|-------|------------------|------|
| Zakres od [dB] | Zakres do [dB] | Hałas drogowy | | Hałas kolejowy | | Hałas przemysłowy | | Hałas tramwajowy | |
| | | LDWN | LN | LDWN | LN | LDWN | LN | LDWN | LN |
| <50.0 | | 42,3 | 70,5 | 93,1 | 95,7 | 92,4 | 94,3 | 93,8 | 95,8 |
| 50.0 | 54.9 | 18,5 | 12,8 | 1,6 | 0,2 | 1,45 | 0,3 | 1,2 | 0,01 |
| 55.0 | 59.9 | 15,3 | 7,5 | 0,8 | 0,01 | 0,7 | 0,07 | 0,6 | 0 |
| 60.0 | 64.9 | 10,9 | 3,2 | 0,4 | 0,006 | 0,02 | 0,006 | 0,01 | 0 |
| 65.0 | 69.9 | 5,3 | 1,1 | 0,02 | 0,001 | 0,0002 | 0 | 0,001 | 0 |
| 70.0 | 74.9 | 2,3 | 0,4 | 0,002 | 0,001 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 75.0 | 79.9 | 1,1 | 0,3 | 0,00001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| >80.0 | | 0,2 | 0,1 | 0,00001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabela 10. Liczba mieszkań w zakresach hałasu.

| Liczba mieszkań w zakresach hałasu | | | | | | | | | |
|------------------------------------|----------------|---------------|-------|----------------|-------|-------------------|-------|------------------|-------|
| Zakres od [dB] | Zakres do [dB] | Hałas drogowy | | Hałas kolejowy | | Hałas przemysłowy | | Hałas tramwajowy | |
| | | LDWN | LN | LDWN | LN | LDWN | LN | LDWN | LN |
| <50.0 | | 16560 | 30688 | 39530 | 46730 | 40100 | 42603 | 39980 | 40130 |
| 50.0 | 54.9 | 6423 | 7040 | 980 | 18 | 269 | 5 | 658 | 295 |
| 55.0 | 59.9 | 7575 | 2450 | 52 | 0 | 62 | 1 | 433 | 0 |
| 60.0 | 64.9 | 6872 | 301 | 31 | 0 | 1 | 0 | 19 | 0 |
| 65.0 | 69.9 | 2820 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 70.0 | 74.9 | 211 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 75.0 | 79.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| >80.0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabela 11. Liczba szpitali i domów opieki społecznej narażonych na hałas.

| Liczba szpitali i domów opieki społecznej narażonych na hałas | | | | | | | | | |
|---|----------------|---------------|----|----------------|----|-------------------|----|------------------|----|
| Zakres od [dB] | Zakres do [dB] | Hałas drogowy | | Hałas kolejowy | | Hałas przemysłowy | | Hałas tramwajowy | |
| | | LDWN | LN | LDWN | LN | LDWN | LN | LDWN | LN |
| <50.0 | | 1 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 |
| 50.0 | 54.9 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 55.0 | 59.9 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 60.0 | 64.9 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 65.0 | 69.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 70.0 | 74.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 75.0 | 79.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| >80.0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabela 12. Liczba obiektów związanych ze stałym pobytom dzieci i młodzieży narażonych na hałas.

| Liczba obiektów związanych ze stałym pobytom dzieci i młodzieży narażonych na hałas | | | | | | | | | |
|---|----------------|---------------|----|----------------|----|-------------------|----|------------------|----|
| Zakres od [dB] | Zakres do [dB] | Hałas drogowy | | Hałas kolejowy | | Hałas przemysłowy | | Hałas tramwajowy | |
| | | LDWN | LN | LDWN | LN | LDWN | LN | LDWN | LN |
| <50.0 | | 24 | 0 | 59 | 0 | 53 | 0 | 54 | 0 |
| 50.0 | 54.9 | 10 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 6 | 0 |
| 55.0 | 59.9 | 17 | 0 | 3 | 0 | 8 | 0 | 1 | 0 |
| 60.0 | 64.9 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 65.0 | 69.9 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 70.0 | 74.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 75.0 | 79.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| >80.0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabela 13. Powierzchnia przekroczeń dopuszczalnych norm hałasu.

| Powierzchnia przekroczeń dopuszczalnych norm hałasu [km ²] | | | | | | | | | |
|--|----------------|---------------|---------|----------------|----|-------------------|--------|------------------|----|
| Zakres od [dB] | Zakres do [dB] | Hałas drogowy | | Hałas kolejowy | | Hałas przemysłowy | | Hałas tramwajowy | |
| | | LDWN | LN | LDWN | LN | LDWN | LN | LDWN | LN |
| 1.0 | 5.0 | 0,1 | 0,1 | 0 | 0 | 0,0197 | 0,0495 | 0 | 0 |
| 5.1 | 10.0 | 0,02 | 0,00043 | 0 | 0 | 0,0015 | 0,0063 | 0 | 0 |
| 10.1 | 15.0 | 0,001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| >15.1 | | 0,00001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabela 14. Liczba mieszkańców w przedziałach przekroczeń.

| Liczba mieszkańców w przedziałach przekroczeń | | | | | | | | | |
|---|----------------|---------------|-----|----------------|----|-------------------|-----|------------------|----|
| Zakres od [dB] | Zakres do [dB] | Hałas drogowy | | Hałas kolejowy | | Hałas przemysłowy | | Hałas tramwajowy | |
| | | LDWN | LN | LDWN | LN | LDWN | LN | LDWN | LN |
| 1.0 | 5.0 | 413 | 146 | 0 | 0 | 45 | 144 | 0 | 0 |
| 5.1 | 10.0 | 16 | 4 | 0 | 0 | 7 | 21 | 0 | 0 |
| 10.1 | 15.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| >15.1 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

12. ANALIZA KIERUNKÓW ZMIAN STANU AKUSTYCZNEGO ŚRODOWISKA

Poniżej dokonano analizy porównawczej sposobu wykonania map akustycznych.

Tabela 15. Porównanie metod wyznaczenia map akustycznych.

| Metoda | Mapa akustyczna z 2017 roku | Mapa akustyczna z 2022 roku |
|---|---|--|
| Program obliczeniowy | CadnaA 2017 | CadnaA 2022 |
| Metoda obliczeniowa | Hałas Drogowy – NMPB-Routes-96 Hałas Szynowy – SRM II Hałas przemysłowy – ISO 9613 | Obliczenia propagacji hałasu w środowisku – CNOSSOS:EU |
| Dopuszczalne poziomy hałasu | Dopuszczalne wartości poziomów hałasu określa obecnie Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112) | Bez zmian |
| Wskaźniki długookresowe | Sposób ustalenia długookresowego wskaźnika LDWN określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2010 r. w sprawie sposobu ustalania wartości wskaźnika hałasu LDWN (Dz. U. z 2010 r. Nr 215, poz. 1414), LDWN - długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku, z uwzględnieniem pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 06:00 do godz. 18:00), pory wieczoru (rozumianej jako przedział czasu od godz. 18:00 do godz. 22:00) oraz pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22:00 do godz. 06:00), LN - długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy w roku (rozumianych jako przedział czasu od godz. 22:00 do godz. 06:00). | Bez zmian |
| Wskaźnik M | Wskaźnik zagrożenia ludności określony Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 października 2002 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać program ochrony środowiska przed hałasem (Dz. U. z dnia 29 października 2002 r.) | Nie wyznacza się |
| Przedziały wartości dla szacunkowej wartości liczby lokali mieszkalnych, liczby osób ich zamieszkujących zagrożonych hałasem | Wskaźnik LDWN 55-60 60-65 65-70 70,0-75 >75 Wskaźnik LN 50-55 55-60 60-65 65-70 >70 | Wskaźnik LDWN 55-59,9 60-64,9 65-69,9 70,0-74,9 75,0-79,9 ≥80 Wskaźnik LN 50-54,9 55-59,9 60-64,9 65-69,9 70,0-74,9 ≥75 |
| Przedziały wartości dla szacunkowej wartości liczby lokali mieszkalnych, liczby osób ich zamieszkujących na terenach występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu | Wskaźnik LDWN <5 5-10 10-15 15-20 >20 Wskaźnik LN <5 5-10 10-15 15-20 >20 | Wskaźnik LDWN 1-5 5-10 10-15 > 15 Wskaźnik LN 1-5 5-10 10-15 > 15 |

Ze względu na zmianę metodyki wykonywania tego typu opracowań porównania wykonane w niniejszym dokumencie nie będą miarodajne. Przy kolejnej edycji strategicznych map hałasu będzie możliwe wykonanie szczegółowych analiz.

W niniejszym dokumencie porównano jedynie liczby osób narażonych na ponadnormatywne działanie hałasu pochodzącego od poszczególnych źródeł jako najbardziej miarodajne kryterium porównawcze.

Tabela 16. Porównanie liczby ludności narażonej na ponadnormatywny hałas - poprzednia mapa oraz obecna.

| Rodzaj hałasu | Liczba ludności narażona na ponadnormatywny hałas – mapa 2017 | | Liczba ludności narażona na ponadnormatywny hałas – obecnie | |
|---------------|---|-----|---|-----|
| | LDWN | LN | LDWN | LN |
| Drogowy | 2060 | 770 | 429 | 150 |
| Kolejowy | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Przemysłowy | 10 | 50 | 52 | 165 |
| Tramwajowy | 150 | 30 | 0 | 0 |

Zdecydowanie uwidacznia się tendencja spadkowa narażenia na hałas przekraczający dopuszczalne poziomy w przypadku hałasu drogowego i tramwajowego, co ma z pewnością związek z licznymi remontami/modernizacjami ulic i torowisk (oraz obecnymi ograniczeniami ruchu tramwajowego), jak i realizacją założeń Programu ochrony środowiska przed hałasem.

W przypadku hałasu przemysłowego, zauważalny wzrost liczby osób narażonych na przekroczenia dla obu wskaźników. Nie jest to jednak sytuacja alarmująca w skali całego miasta, a jedynie wpływ lokalnych uwarunkowań.

Ruch kolejowy w dalszym ciągu nie powoduje przekroczeń.

Poza tym, należy mieć na uwadze, iż w obecnej mapie nie prezentuje się danych, związanych z przekroczeniami dopuszczalnych norm hałasu w zakresie do 1 dB.

13. PROPOZYCJE DZIAŁAŃ W ZAKRESIE OCHRONY PRZED HAŁASEM WYNIKAJĄCE Z AKTUALNYCH I PRZEWIDYWANYCH W NAJBLIŻSZYM CZASIE ZAMIERZEŃ INWESTYCYJNYCH DLA OBSZARU MIASTA ORAZ WIELOLETNIICH PROGNOZ FINANSOWYCH

13.1. ZAMIERZENIA INWESTYCYJNE

Z informacji ogólnodostępnych oraz przekazanych przez Zamawiającego wynika, iż jedynym znaczącym zamierzeniem inwestycyjnym planowanym na terenie miasta Gorzowa Wielkopolskiego, którego zakres oddziaływania można rozważać również w kategorii wpływu na ochronę przed hałasem jest budowa Północnej Obwodnicy Gorzowa Wielkopolskiego.

Trasa ma połączyć drogę krajową nr 22 z drogą ekspresową S3. Obwodnica ma mieć 17,4 km, ale większość mają stanowić już istniejące drogi, m.in. ul. Górczyńska. W ramach inwestycji wybudowane zostanie ok. 4 km nowej drogi.

Generalnie należy się spodziewać niewielkiej redukcji hałasu w obszarze centralnym – rzędu 2-3 dB wzdłuż głównych arterii miasta. Jednakże efekt odczuwalny, będzie z pewnością zauważalny ze względu na psychosomatyczne oddziaływanie zmniejszenia natężenia ruchu. Redukcja liczby pojazdów ciężkich odbierana jest jako pozytywny efekt (często związany ze zmianą widma hałasu), pomimo iż efekt zmierzony „in situ” może nie wykazywać istotnego zmniejszenia hałasu.

Jednakże najważniejszym czynnikiem będzie przeniesienie ruchu na nową trasę, co spowoduje pojawienie się hałasu na terenach obecnie spokojnych. Należy na etapie właściwych opracowań zadbać o właściwe zabezpieczenia akustyczne oraz zastosować najnowsze technologie z zakresu redukcji emisji hałasu u źródła.



Rysunek 5. Wizualizacja przebiegu Północnej Obwodnicy Gorzowa Wielkopolskiego (kolor różowy).

Oszacowanie rzeczywistego wpływu budowy Północnej Obwodnicy na całe miasto możliwe będzie przy okazji realizacji następnej mapy hałasu, natomiast wpływ na sąsiednie tereny oszacowany może zostać np. w przypadku wykonania analizy porealizacyjnej, która, jeśli zostanie wskazana w decyzji środowiskowej, powinna zostać wykonana po roku od oddania inwestycji do użytku, kiedy ruch na nowej trasie ustabilizuje się, a kierowcy nabiorą przyzwyczajenia do nowego układu komunikacyjnego. Prognozuje się, że budowa obwodnicy spowoduje odciążenie ul. Wyszyńskiego oraz ul. Roosevelta.

Pozostałe zamierzenia inwestycyjne będą miały charakter lokalny (przebudowa ul. Spichrzowej, Ikara, Batalionu Zośka, budowa odcinka ul. Ułanów, Komandosów). Część inwestycji, na drogach nieistotnych zostanie wyposażona w nawierzchnię z kostki brukowej (ul. Wał Poprzeczny), która ze względu na natężenie ruchu nie będzie miała negatywnego wpływu na hałas.

13.2. WYNIKI ANALIZ ROZKŁADU HAŁASU PRZY ELEWACJACH BUDYNKÓW, PRZEPROWADZONYCH NA RÓŻNYCH WYSOKOŚCIACH

Rozkład poziomu hałasu na elewacji budynku silnie zależy od odległości budynku od źródła hałasu, jak i od samego kształtu elewacji. Jak wiadomo, dźwięk rozchodzi się promieniście.

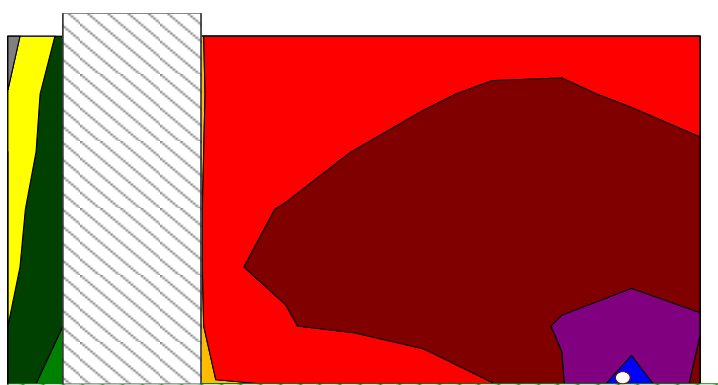
Dopiero przeszkody na drodze propagacji wpływają na zmianę kierunku rozchodzenia się fali akustycznej.

W niniejszym opracowaniu rozpatrzone zostały dwa przykładowe przekroje akustyczne:

- a) Przekrój-A: budynek o nieskomplikowanym kształcie elewacji o wysokości 32 m, znajdującym się w pewnej odległości od liniowego źródła hałasu,
- b) Przekrój-B: budynek o nieskomplikowanym kształcie elewacji o wysokości 13 m, w sąsiedztwie ekranu akustycznego,

przy czym w obu przypadkach receptory na elewacjach oddalone były od siebie w poziomie o 5 m.

Przekrój-A



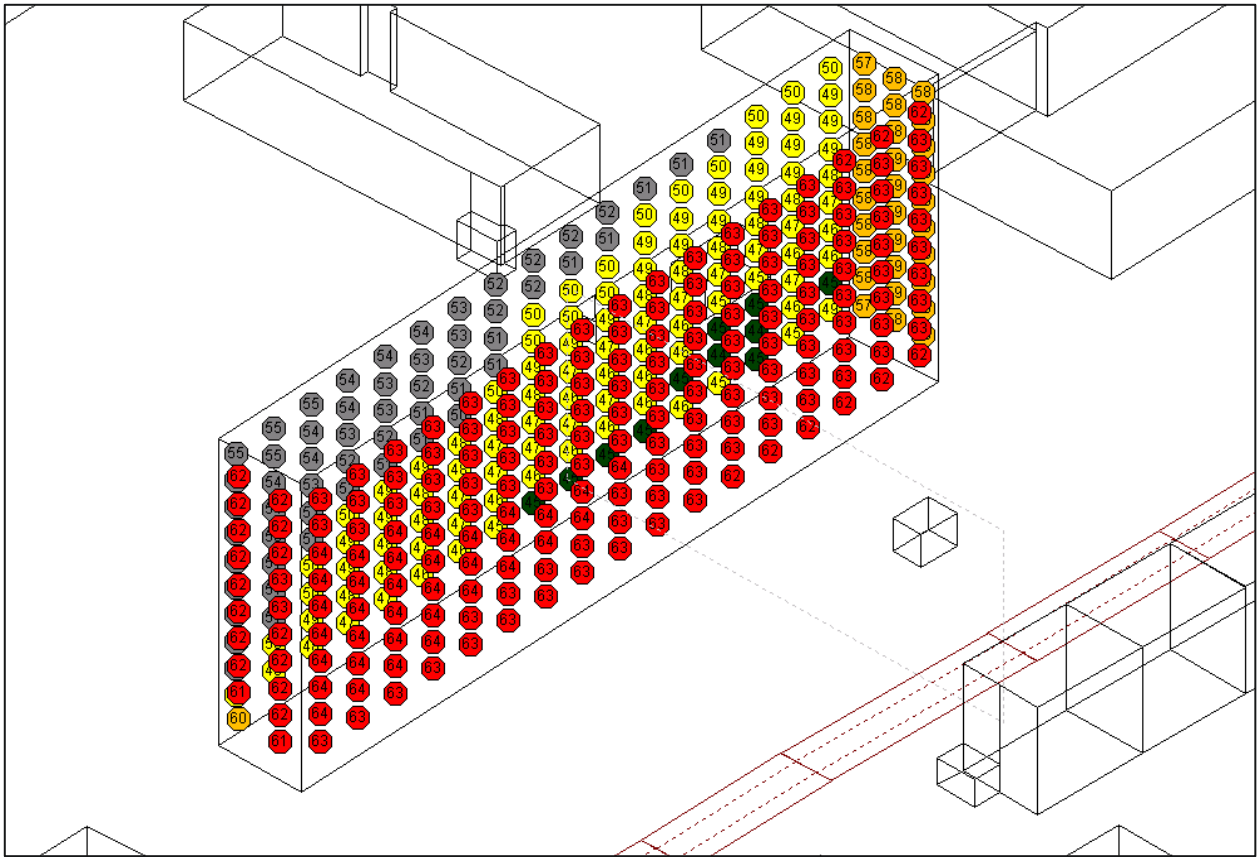
Rysunek 6. Przekrój-A - rozkład hałasu w pionie przy elewacji budynku. Liniowe źródło hałasu.

W rozważanym przekroju najwyższy poziom hałasu na elewacji jest na wysokości ok. 10 m i wynosi 64 dB. Poniżej poziom hałasu spada o ok. 2 dB.

Jest to spowodowane wpływem tłumienia gruntu na rozkład poziomu hałasu w przestrzeni. Oznacza to, że dolne kondygnacje budynków charakteryzują się często mniejszym narażeniem na hałas niż kondygnacja narażona na najwyższy poziom. Na wyższych kondygnacjach poziom hałasu wykazuje również tendencję malejącą wraz z wysokością jednak nie jest to spadek znaczny. Ilustruje to szczegółowo Rysunek 9 przedstawiający rozkład poziomów hałasu na poszczególnych elewacjach.

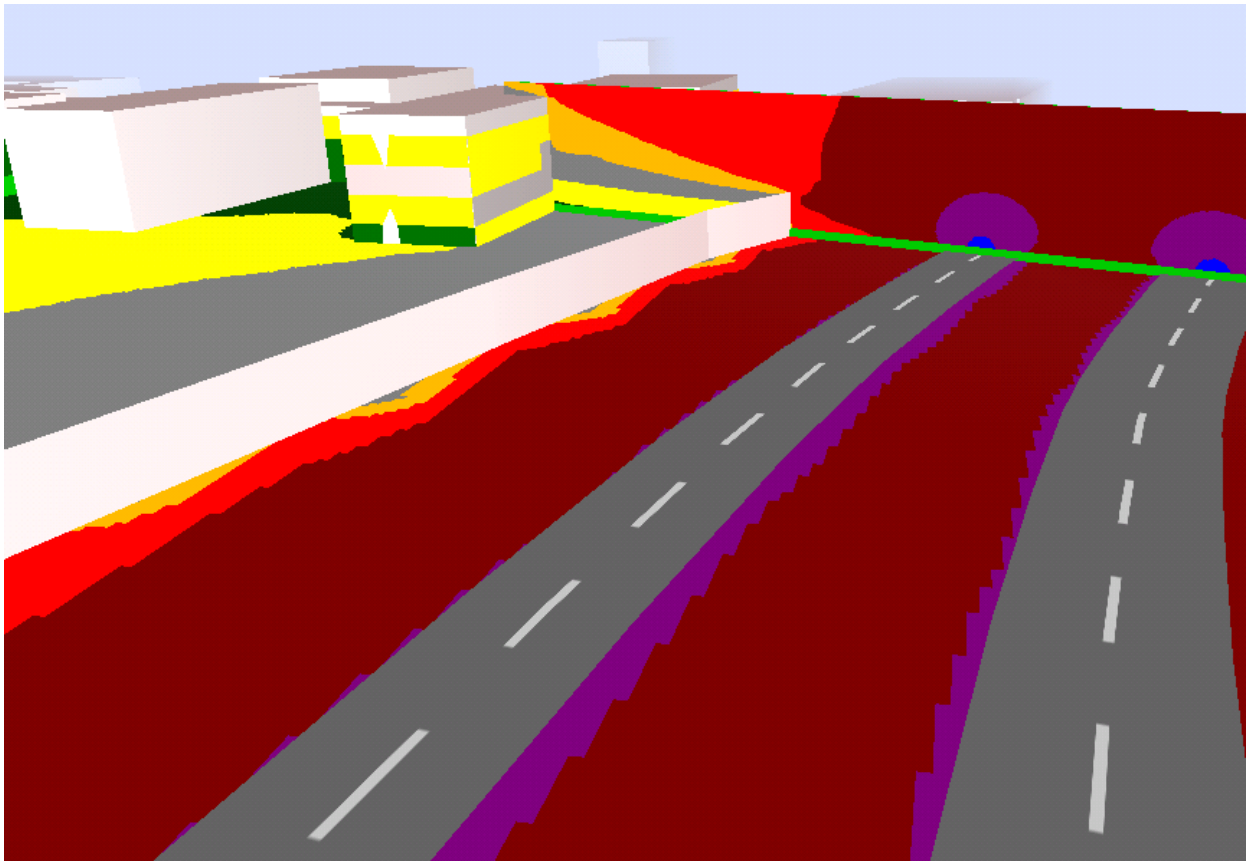
Na rysunku 11 (widok 3D) widoczny jest pionowy przekrój rozkładu hałasu w sytuacji, kiedy budynek jest chroniony ekranem akustycznym. Zgodnie z teorią największy cień akustyczny znajduje się w przestrzeni poniżej rzędnej odpowiadającej krawędzi ekranu, widoczne są również efekty krawędziowe.

Na omawianym przykładzie widać, że odległość ekranu od źródła hałasu (drogi) oraz jego wysokość zostały tak dobrane, aby zapewnić ochronę wszystkich kondygnacji. Ponownie można zauważyć wpływ tłumienia gruntu na wartość poziomu hałasu na fasadzie.



Rysunek 7. Przekrój-A - rozkład hałasu na elewacjach budynku.

Przekrój-B



Rysunek 8. Przekrój-B - rozkład hałasu na elewacjach budynku chronionego ekranem akustycznym.

Jednakże rozpatrując rozkład hałasu na elewacjach budynków, należy wspomnieć o efektach związanych z temperaturą otoczenia.

W ciepłym powietrzu dźwięk rozchodzi się z większą prędkością niż w zimnym. W przestrzeni, w której temperatura jest stała, hałas może się rozchodzić ze stałą prędkością i prostoliniowo. W ciągu słonecznego dnia natomiast, w normalnych warunkach temperatura powietrza maleje wraz z wysokością, więc tuż przy gruncie hałas rozchodzi się szybciej niż w wyższych warstwach atmosfery. Promienie akustyczne są w związku z tym kierowane w górę i tylko te poruszające się w kierunku pionowym mogą rozchodzić się prostoliniowo - będą jedynie przyspieszać w cieplejszym powietrzu a zwalniać w chłodniejszym.

Takie zjawisko załamania promieni akustycznych i zmiany kierunku propagacji dźwięku (hałasu) w wyniku różnic prędkości propagacji nazywa się refrakcją. Energia skierowanych w górę fal akustycznych jest rozpraszana w wyższych warstwach atmosfery, a przy powierzchni gruntu powstaje cień akustyczny.

Od wieczora do wczesnego ranka mamy często do czynienia z odwrotnym rozkładem temperatur. Występuje zjawisko inwersji temperaturowej – powietrze przy powierzchni gruntu jest chłodniejsze niż w wyższej warstwie atmosfery. Fale dźwiękowe poruszają się zatem szybciej w warstwach wyższych i kierowane są w dół - załamywane na powierzchnię ziemi. Hałas w domu jest wówczas słyszalny nawet z bardzo odległych źródeł i może być bardzo uciążliwy.

Omówione dwa wybrane przypadki zostały wybrane jako charakterystyczne. W rzeczywistości sytuacje mogą być bardziej skomplikowane. Na terenach zabudowanych poziom hałasu na wyższych kondygnacjach nie różni się znacznie od tego na niższych. Oprócz wyżej omówionych zjawisk, powodują to odbicia fal dźwiękowych pomiędzy sąsiednimi budynkami dające tendencję do utrzymywania poziomu hałasu na wyższych piętrach.

Programy obliczeniowe mają zaimplementowane algorytmy obliczeniowe uwzględniające opisane wyżej efekty w postaci uśrednionych współczynników propagacji.

13.3. PROPOZYCJE OBSZARÓW CICHYCH W AGLOMERACJI

Przytoczone dane dotyczące rejonów przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu oraz mieszkańców narażonych na te przekroczenia, wskazują, że dla przeważającej części miasta dotrzymane są standardy jakości środowiska (w zakresie hałasu).

Na potrzeby niniejszego opracowania przygotowano mapę obrazującą obszary, wyznaczone na mapie terenów chronionych, na których nie występują przekroczenia dopuszczalnych norm hałasu dla żadnego z rozpatrywanych źródeł hałasu.

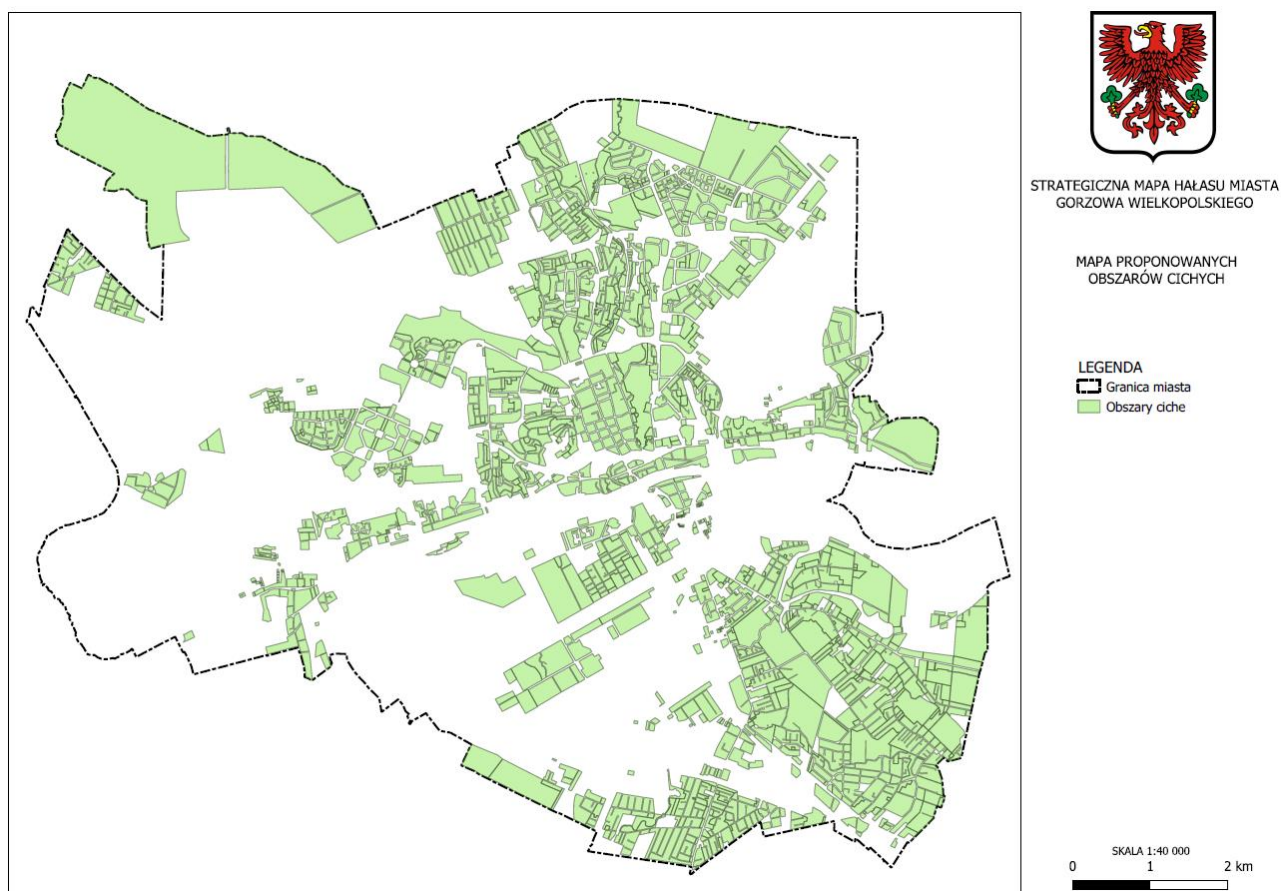
Wśród tych terenów, zgodnie z art. 118b ust 1 ustawy Poś, rada powiatu może, w drodze uchwały, wyznaczyć obszary ciche w aglomeracji [...], uwzględniając szczególne potrzeby ochrony przed

hałasem tych obszarów i podając wymagania zapewniające utrzymanie poziomu hałasu co najmniej na istniejącym poziomie.

Oznacza to, że obszarem cichym może być każdy obszar – nawet przeznaczony na cel mieszkaniowy. Jednakże należy mieć na uwadze, iż nie można dopuścić, aby:

- 1) wpływ hałasu z zewnątrz nie powodował przekroczeń dopuszczalnych norm hałasu wewnątrz obszaru cichego,
- 2) źródła hałasu wewnątrz obszaru (drogi wewnętrzne, działalność handlowo-usługowa itp.) nie powodowały przekroczeń dopuszczalnych norm hałasu na samym obszarze i poza nim.

Należy mieć na względzie, że w przypadku terenów mieszkaniowych, ustanowienie obszaru cichego może zablokować jego rozwój.



Rysunek 9. Mapa proponowanych obszarów cichych.

14. INFORMACJA NA TEMAT DWÓCH OSTATNIO UCHWALONYCH PROGRAMÓW OCHRONY ŚRODOWISKA PRZED HAŁASEM

Pierwszy omawiany program ochrony środowiska przed hałasem (Program) uchwalono Uchwałą Nr XLVIII/546/2013 Rady Miasta Gorzowa Wielkopolskiego z dnia 24 kwietnia 2013r.

Program wprowadził podział działań na główne i wspomagające. Działania główne, zapisane Programie, dotyczyły wymiany nawierzchni dróg, ograniczenia prędkości ruchu oraz modernizacji torowisk tramwajowych. Wśród 36 wymienionych działań, 33 działania dotyczyły hałasu drogowego i 3 hałasu tramwajowego. Działania wspomagające natomiast dotyczyły: planowania i zagospodarowania przestrzennego, sterowania ruchem w mieście i edukacji ekologicznej.

Ocena realizacji powyższego Programu została zawarta w kolejnym programie ochrony środowiska przed hałasem (zob. poniżej).

Drugi Program ustanowiono Uchwałą Nr II/16/2018 Rady Miasta Gorzowa Wielkopolskiego z dnia 28 listopada 2018 r.

Zgodnie z Mapą Akustyczną Gorzowa Wielkopolskiego z 2017 r., na terenie miasta problem nadmiernej uciążliwości akustycznej, dotyczył 113 odcinków dróg publicznych. W przeważającej liczbie były to odcinki dróg, gdzie stwierdzone przekroczenia były niewielkie i nie przekroczyły 5dB (65 odcinków dróg). W przypadku 44 odcinków dróg poziom przekroczeń, zawierał się w przedziale między 5 a 10dB. Jedynie w przypadku 4 odcinków ulic, poziom hałasu, wynosił powyżej 10dB, jednak nigdy nie przekroczył 15dB. Ze względu na fakt, iż stwierdzone przekroczenia dla 65 odcinków ulic były nieznaczne (do 5dB) i mogły wynikać z zaburzeń ruchu, związanych z prowadzonymi inwestycjami na terenie miasta Gorzowa Wielkopolskiego, nie brano ich pod uwagę. Dla każdego z wytypowanych obszarów, gdzie przekroczenia zawierały się w przedziale 5-10dB oraz 10-15dB, przeprowadzono analizę możliwych do zastosowania działań ograniczających uciążliwość akustyczną, wraz z szacunkowym efektem podjętych działań. Tereny zagrożone hałasem tramwajowym w Gorzowie Wielkopolskim, zlokalizowano na niewielkich odcinkach wzdłuż torowisk tramwajowych. Problem nadmiernej uciążliwości akustycznej w mieście, dotyczył 6 odcinków linii tramwajowej, na obszarze torowisk w ulicy Kostrzyńskiej, Sikorskiego, Pomorskiej, Bolesława Chrobrego i Mieszka I, Kazimierza Wielkiego. Przedstawiono analizę możliwych do zastosowania działań ograniczających uciążliwość akustyczną wraz z szacunkowym efektem podjętych działań.

W mieście tereny zagrożone hałasem przemysłowym, zlokalizowano w sąsiedztwie zakładów produkcyjnych i usługowych.

Tereny, na których przekroczone były dopuszczalne poziomy hałasu kolejowego, zlokalizowano wzdłuż linii 203 relacji Krzyż-Kostrzyn. Zakres naruszeń był jednak znikomy i nie powodował zagrożenia dla obiektów chronionych.

Zadania wyznaczone w Programie, oparto w głównej mierze o kierunki wskazane w dokumentach strategicznych miasta Gorzowa Wielkopolskiego, związane z rozwojem sieci drogowej.

Program ochrony środowiska przed hałasem dla Gorzowa Wielkopolskiego wyznaczył również działania, które pomimo, że nie wpływają bezpośrednio na redukcję hałasu, powodują zmiany w świadomości społecznej i kreują pozytywne zachowania ekologiczne.

Tabela 17. Ocena realizacji zadań Programu z 2018 roku - hałas drogowy.

| L.p. | Ulica / fragment ulicy | Działanie | Opis stopnia realizacji | Poniesione koszty tys. zł |
|------|---|---|--|------------------------------|
| 1 | Kostrzyńska | Wymiana nawierzchni na nawierzchnię o dobrych parametrach akustycznych w ramach inwestycji: „Budowa i przebudowa ulicy i torowiska ul. Kostrzyńska i 11 Listopada (odcinek od Placu Słonecznego do węzła z drogą ekspresową S3)”. | Zrealizowana | 60.523.953,90 |
| 2 | (Północna obwodnica) Wyszyńskiego, Roosevelta | Odciążenie ul. Wyszyńskiego oraz ul. Roosevelta po wybudowaniu Północnej Obwodnicy na odcinku od Ronda Barlineckiego przez rzekę Kłodawkę, do skrzyżowania z ul. Owocową, a następnie do skrzyżowania z ul. Żwirową, poprzez planowaną budowę ulicy Kamiennej, przez Chwałęcice, tereny byłego poligonu wojskowego aż do ul. Myśluborskiej. | W trakcie realizacji przedsięwzięcia, wykonano koncepcję programowo-przestrzenną oraz Program funkcjonalno-użytkowy dla I etapu | 103.689,00 |
| 3 | Pomorska | Wymiana nawierzchni na nawierzchnię o dobrych parametrach akustycznych w ramach planowanej inwestycji: „Przebudowa ulicy Pomorskiej (odcinek od ronda Solidarności do ul. Włókienniczej - jezdni wschodnia i od ul. Ludwika Zamenhofa do ronda Solidarności - jezdni zachodnia)”. | Brak danych (b.d.) | b.d. |
| 4 | Myśluborska | Wymiana nawierzchni na nawierzchnię o dobrych parametrach akustycznych w ramach planowanej inwestycji: „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 130 ul. Myśluborska i ul. Szczecińska na odcinku od ronda Szczecińskiego do ul. Mosiężnej”. | Zrealizowana | 32.820.451,07 |
| 5 | Marcinkowskiego | Wymiana nawierzchni na nawierzchnię o dobrych parametrach akustycznych w ramach planowanej inwestycji: „Przebudowa ulicy Karola Marcinkowskiego [odcinek od ul. Myśluborskiej do ul. Jana Matejki] (Alejki)”. | Nie zrealizowane | - |
| 6 | Spichrzowa | Wymiana nawierzchni na nawierzchnię o dobrych parametrach akustycznych w ramach planowanej inwestycji: „Przebudowa ul. Spichrzowej od ul. Składowej do ul. Teatralnej”. | Częściowo zrealizowane Przebudowa konstrukcji jezdni wraz z nawierzchnią asfaltową. Odcinek od skrzyżowania z ul. Składową do Mostu Staromiejskiego (długość 0,455 km) (04.2020 – 12.2020) - Zrealizowane W trakcie realizacji odcinek od ul. Hejmanowskiej do Teatralnej. | 4.256.841,30 3.513.625,69 |
| 7 | Okólna | Wymiana nawierzchni na nawierzchnię o dobrych parametrach akustycznych w ramach planowanej inwestycji: „Przebudowa ul. Okólnej od ul. Pomorskiej do ul. Berlinga”. Długość : ok.800 m | Zrealizowana | 609.248,96 |
| 8 | Śląska | Wymiana nawierzchni na nawierzchnię o dobrych parametrach akustycznych w ramach planowanej inwestycji: „Przebudowa ul. Śląskiej” na odcinku od ul. Towarowej do ul. Wał Poprzeczny. Długość ok. 1000m. | Zrealizowane Przebudowa całej konstrukcji jezdni wraz z nawierzchnią asfaltową na długości około 1 km (05.2019 – 04.2020) | 10.218.110,40 |
| 9 | Kazimierza Wielkiego | Wymiana nawierzchni na nawierzchnię o dobrych parametrach akustycznych w ramach planowanej inwestycji: „Przebudowa ul. K. | Zrealizowana Przebudowa całej konstrukcji jezdni wraz z nawierzchnią asfaltową na odcinku od ul. | 13.790.967,99 |

| L.p. | Ulica / fragment ulicy | Działanie | Opis stopnia realizacji | Poniesione koszty tys. zł |
|------|------------------------|--|---|---------------------------|
| | | Wielkiego" na odcinku od skrzyżowania z ul. Roosevelta do pętli tramwajowej. | Roosevelta do ul. Czarnieckiego (10.2018 – 12.2019) | |
| 10 | Staszica | Wymiana nawierzchni na nawierzchnię o dobrych parametrach akustycznych w ramach planowanej inwestycji: "Przebudowa ul. Staszica", na długości ok. 400m. | Częściowo zrealizowane Przebudowa nawierzchni przy ul. Staszica 1-3 na długości około 100 m (2019 r.) | 86.918,86 |
| 11 | Plac Słoneczny | Wymiana nawierzchni na nawierzchnię o dobrych parametrach akustycznych w ramach planowanej inwestycji: „Przebudowa drogi Plac Słoneczny” o długości ok. 60m. | Zrealizowane Przebudowa drogi na Placu Słonecznym wraz z przylegającymi zatokami parkingowymi oraz budową dwóch nowych miejsc postojowych, w tym frezowanie nawierzchni i ułożenie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego (długość 170 m) | 226.949,96 |
| 12 | Walczaka | Budowa drogi o nawierzchni o dobrych parametrach akustycznych w ramach planowanej inwestycji: „Modernizacja wschodniego wylotu DK NR 22 w Gorzowie Wlkp. od ronda Sybiraków do granic miasta”. | W trakcie realizacji | 51.487.512,98 |

Tabela 18. Ocena realizacji zadań Programu z 2018 roku - hałas tramwajowy.

| L.p. | Torowisko/ulica | Działanie | Opis stopnia realizacji | Koszt (tys. zł) |
|------|-----------------|--|-------------------------|---|
| 1 | Kostrzyńska | Modernizacja torowiska w ramach zadania: „Budowa i przebudowa ulicy i torowiska ul. Kostrzyńska i 11 Listopada (odcinek od Placu Słonecznego do węzła z drogą ekspresową S3). | Zrealizowana | 21.421.831,33 |
| 2 | Sikorskiego | Modernizacja torowiska w ramach zadania: „Przebudowa drogi wraz z przebudową torowiska w ul. Warszawskiej: na odcinku od ul. Stefanii Hejmanowskiej do ul. Herberta, oraz na ul. Sikorskiego: na odcinku od ul. Herberta do ul. Chrobrego, ul. Sikorskiego: na odcinku od ul. Chrobrego do pierwszej zwrotnicy za ul. Dworcową”. | Zrealizowana | 27.330.686,28 Koszt związanym z infrastrukturą torową, nie zawiera części drogowej |
| 3 | Pomorska | Modernizacja torowiska na odcinku od Ronda Ofiar Katynia do ul. Zamenhofa w ramach zadania: „Ścieżki rowerowe wraz z infrastrukturą transportu niskoemisyjnego”. | b.d. | b.d. |

15. STRESZCZENIE CZĘŚCI OPISOWEJ SPORZĄDZONE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Strategiczne mapy hałasu, od czwartej edycji, są realizowane według wspólnej metody oceny hałasu stosowanej w krajach członkowskich UE, określonej w Załączniku do Dyrektywy Komisji (UE) 2015/996 Metody oceny na potrzeby ustalania wskaźników hałasu, o których mowa w art. 6 Dyrektywy 2002/49/WE, zwanej dalej CNOSSOS-EU. Metoda ta służy do obliczania długookresowych wskaźników oceny hałasu, z uwzględnieniem zjawisk towarzyszących propagacji hałasu w środowisku, na podstawie modelu emisji hałasu z różnych źródeł.

Zakres prac obejmował, między innymi, przygotowanie Numerycznego Modelu Terenu oraz Trójwymiarowego Modelu Zabudowy. Opracowane zostały dane dotyczące geometrii osi dróg, torów kolejowych i tramwajowych oraz zakładów przemysłowych (wraz z parkingami pow. 300 miejsc) i wielkopowierzchniowych obiektów handlowych.

Pozyskane zostały i wykorzystane w obliczeniach dane dotyczące parametrów emisyjnych głównych źródeł hałasu tzn. sieci drogowo-ulicznej, sieci kolejowej, tramwajowej oraz zakładów przemysłowych. Na podstawie obliczeń, z wykorzystaniem wymienionych danych, opracowana została mapa akustyczna obejmująca wszystkie istotne źródła hałasu.

W szczególności wykonane zostały imisyjne mapy hałasu, które stanowią podstawowe źródło informacji o klimacie akustycznym na terenie miasta Gorzowa Wielkopolskiego. Zostały one wykonane oddzielnie dla następujących źródeł hałasu:

- drogowego,
- kolejowego,
- przemysłowego,
- tramwajowego.

Wykonano również mapy emisyjne, które pokazują maksymalne zasięgi hałasu dla teoretycznej sytuacji nieuwzględniającej wpływu pochłaniania gruntu, rzeźby terenu oraz odbić od przeszkód. Ponadto przy współpracy z Zamawiającym sporządzono Mapę Terenów Chronionych przed hałasem tzn. mapę dopuszczalnych poziomów hałasu dla terenów na obszarze miasta, w zależności od sposobu zagospodarowania terenu i jego funkcji z odniesieniem do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz rzeczywistego zagospodarowania.

Opracowano także mapy przekroczeń poziomu dopuszczalnego (Mapy Terenów Zagrożonych Hałasem) dla wymienionych źródeł. Podstawą do opracowania map przekroczeń poziomu dopuszczalnego były wspomniane wyżej mapy imisyjne oraz Mapa Terenów Chronionych obszaru miasta.

Wszystkie mapy opracowano przy wykorzystaniu długookresowych wskaźników poziomów hałasu LDWN i LN.

Na terenie Gorzowa Wielkopolskiego występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu, jednakże w skali całego miasta są one niewielkie i zawierają się w zakresie od 1 do 5 dB. Lokalnie, notuje się nieznacznie przekroczenia powyżej 5 dB ale tylko dla hałasu drogowego i przemysłowego.

Poniżej zestawiono rejony o przekroczonych dopuszczalnych poziomach hałasu.

Tabela 19. Tereny zagrożone hałasem.

| Rodzaj hałasu | Rejon przekroczenia/ulica | Wielkość przekroczenia LDWN | Wielkość przekroczenia LN |
|--|--|-----------------------------|-----------------------------|
| Hałas drogowy | Andrzejewskiego – rejon skrzyżowania z ul. Kazimierza Wielkiego | 1-5 | brak |
| | Kasprzaka - rejon skrzyżowania z ul. Koniawską, od ul. Bielikowej do ul. Piaskowej, wzdłuż ROD Tulipan | 1-5 | 1-5 |
| | Tereny po obu stronach drogi S3 – od granicy miasta do węzła z ul. Kasprzaka | 1-10 | 1-5 |
| | Tereny po obu stronach drogi S3 – od węzła z ul. Kasprzaka do granicy miasta | 1-5 | 1-10 |
| | Tereny po obu stronach drogi S3 – od węzła z ul. Kostrzyńską do węzła z ul. Szczecińską | 1-5 | 1-10 |
| | Wyszyńskiego – rejon skrzyżowania z ul. Chodkiewicza | 1-5 | brak |
| | Grobla – Zespół Szkół Elektrycznych, tereny na północ od ul. Wąskiej | 1-5 | Nie uwzględnia się |
| | Rejon skrzyżowania Wybickiego/Chrobrego/Jagielty | 1-5 | brak |
| | Ul. Łokietka – od ul. Kosynierów Gdyńskich do ul. Chrobrego | 1-5 | brak |
| | Ul. Jagielty – od ul. Chrobrego do ul. Warszawskiej | 1-5 | brak |
| | Głowackiego – rejon od GSSiR do ul. Okólnej | 1-5 | brak |
| | Podmiejska – okolice Ronda Solidarności | 1-5 | 1-5 |
| | Pomorska – od Ronda Ofiar Katynia do ul. Chemicznej | 1-5 | brak |
| | Piłsudskiego – Przedszkole nr 23, Szkoła Podstawowa nr 13 | 1-5 | Nie uwzględnia się |
| | Al. Konstytucji 3 Maja – od ul. Orlej do ul. Asnyka, rejon ul. Sportowej | 1-5 | brak |
| | Żwirowa – rejon skrzyżowania z ul. Błotną | 1-5 | brak |
| | Słowińska – tereny przy Ośrodku Sportu i Rekreacji | 1-5 | 1-5 |
| | Kostrzyńska – rejon ul. Witnickiej | 1-5 | brak |
| | Myśliborska – od ul. Marcinkowskiego do ul. Olimpijskiej | 1-5 | 1-5 |
| | Kosynierów Gdyńskich – IV LO | 1-5 | brak |
| Warszawska – tereny przy Kościele pw. Podwyższenia Krzyża Świętego | 1-5 | brak | |
| Hałas przemysłowy | Podmiejska – okolice budynku Podmiejska 19b | 1-5 | 1-5 |
| | Sybiraków – okolice budynku Sybiraków 40 | 1-5 | brak |
| | Tereny wokół Vetoquinol Biowet | 1-5 | 1-10 |
| | Śląska – Zespół Szkół Odzieżowych, | 1-5 | Nie uwzględnia się |
| | Ul. Tkacka – zabudowa mieszkaniowo-usługowa | brak | 1-5 |
| | obszary mieszkalne zlokalizowane w otoczeniu zajezdni tramwajowo-autobusowej | 1-5 – lokalnie powyżej 5 dB | 1-5 – lokalnie powyżej 5 dB |
| | Szczecińska – rejon ul. Nowogardzkiej i Wolińskiej | brak | 1-5 |

Należy zaznaczyć, iż hałas tramwajowy oraz kolejowy nie powodują w ogóle przekroczeń dopuszczalnych norm hałasu.

Aktualne wyniki analiz statystycznych dotyczących narażenia na hałas pochodzący od poszczególnych źródeł, przedstawiono w kolejnych tabelach.

Tabela 20. Liczba ludności narażona na hałas.

| Liczba ludności narażona na hałas | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------------|---------------|-------|----------------|--------|-------------------|--------|------------------|--------|
| Zakres od [dB] | Zakres do [dB] | Hałas drogowy | | Hałas kolejowy | | Hałas przemysłowy | | Hałas tramwajowy | |
| | | LDWN | LN | LDWN | LN | LDWN | LN | LDWN | LN |
| <50.0 | | 45549 | 84392 | 108707 | 111310 | 110487 | 111330 | 108384 | 110708 |
| 50.0 | 54.9 | 17665 | 19344 | 2455 | 43 | 701 | 18 | 1543 | 645 |
| 55.0 | 59.9 | 20830 | 6762 | 174 | 0 | 160 | 1 | 1380 | 0 |
| 60.0 | 64.9 | 18899 | 851 | 117 | 0 | 1 | 0 | 46 | 0 |
| 65.0 | 69.9 | 7829 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 70.0 | 74.9 | 581 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 75.0 | 79.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| >80.0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabela 21. Powierzchnia hałasu w przedziałach.

| Powierzchnia hałasu w przedziałach [km ²] | | | | | | | | | |
|---|----------------|---------------|------|----------------|-------|-------------------|-------|------------------|------|
| Zakres od [dB] | Zakres do [dB] | Hałas drogowy | | Hałas kolejowy | | Hałas przemysłowy | | Hałas tramwajowy | |
| | | LDWN | LN | LDWN | LN | LDWN | LN | LDWN | LN |
| <50.0 | | 42,3 | 70,5 | 93,1 | 95,7 | 92,4 | 94,3 | 93,8 | 95,8 |
| 50.0 | 54.9 | 18,5 | 12,8 | 1,6 | 0,2 | 1,45 | 0,3 | 1,2 | 0,01 |
| 55.0 | 59.9 | 15,3 | 7,5 | 0,8 | 0,01 | 0,7 | 0,07 | 0,6 | 0 |
| 60.0 | 64.9 | 10,9 | 3,2 | 0,4 | 0,006 | 0,02 | 0,006 | 0,01 | 0 |
| 65.0 | 69.9 | 5,3 | 1,1 | 0,02 | 0,001 | 0,0002 | 0 | 0,001 | 0 |
| 70.0 | 74.9 | 2,3 | 0,4 | 0,002 | 0,001 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 75.0 | 79.9 | 1,1 | 0,3 | 0,00001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| >80.0 | | 0,2 | 0,1 | 0,00001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabela 22. Liczba mieszkań w zakresach hałasu.

| Liczba mieszkań w zakresach hałasu | | | | | | | | | |
|------------------------------------|----------------|---------------|-------|----------------|-------|-------------------|-------|------------------|-------|
| Zakres od [dB] | Zakres do [dB] | Hałas drogowy | | Hałas kolejowy | | Hałas przemysłowy | | Hałas tramwajowy | |
| | | LDWN | LN | LDWN | LN | LDWN | LN | LDWN | LN |
| <50.0 | | 16560 | 30688 | 39530 | 46730 | 40100 | 42603 | 39980 | 40130 |
| 50.0 | 54.9 | 6423 | 7040 | 980 | 18 | 269 | 5 | 658 | 295 |
| 55.0 | 59.9 | 7575 | 2450 | 52 | 0 | 62 | 1 | 433 | 0 |
| 60.0 | 64.9 | 6872 | 301 | 31 | 0 | 1 | 0 | 19 | 0 |
| 65.0 | 69.9 | 2820 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 70.0 | 74.9 | 211 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 75.0 | 79.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| >80.0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabela 23. Liczba szpitali i domów opieki społecznej narażonych na hałas.

| Liczba szpitali i domów opieki społecznej narażonych na hałas | | | | | | | | | |
|---|----------------|---------------|----|----------------|----|-------------------|----|------------------|----|
| Zakres od [dB] | Zakres do [dB] | Hałas drogowy | | Hałas kolejowy | | Hałas przemysłowy | | Hałas tramwajowy | |
| | | LDWN | LN | LDWN | LN | LDWN | LN | LDWN | LN |
| <50.0 | | 1 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 |
| 50.0 | 54.9 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 55.0 | 59.9 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 60.0 | 64.9 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 65.0 | 69.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 70.0 | 74.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 75.0 | 79.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| >80.0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabela 24. Liczba obiektów związanych ze stałym pobytom dzieci i młodzieży narażonych na hałas.

| Liczba obiektów związanych ze stałym pobytom dzieci i młodzieży narażonych na hałas | | | | | | | | | |
|---|----------------|---------------|----|----------------|----|-------------------|----|------------------|----|
| Zakres od [dB] | Zakres do [dB] | Hałas drogowy | | Hałas kolejowy | | Hałas przemysłowy | | Hałas tramwajowy | |
| | | LDWN | LN | LDWN | LN | LDWN | LN | LDWN | LN |
| <50.0 | | 24 | 0 | 59 | 0 | 53 | 0 | 54 | 0 |
| 50.0 | 54.9 | 10 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 6 | 0 |
| 55.0 | 59.9 | 17 | 0 | 3 | 0 | 8 | 0 | 1 | 0 |
| 60.0 | 64.9 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 65.0 | 69.9 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 70.0 | 74.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 75.0 | 79.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| >80.0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabela 25. Powierzchnia przekroczeń dopuszczalnych norm hałasu.

| Powierzchnia przekroczeń dopuszczalnych norm hałasu [km ²] | | | | | | | | | |
|--|----------------|---------------|---------|----------------|----|-------------------|----------|------------------|----|
| Zakres od [dB] | Zakres do [dB] | Hałas drogowy | | Hałas kolejowy | | Hałas przemysłowy | | Hałas tramwajowy | |
| | | LDWN | LN | LDWN | LN | LDWN | LN | LDWN | LN |
| 1.0 | 5.0 | 0,1 | 0,1 | 0 | 0 | 0,004800 | 0,008400 | 0 | 0 |
| 5.1 | 10.0 | 0,02 | 0,00043 | 0 | 0 | 0 | 0,000900 | 0 | 0 |
| 10.1 | 15.0 | 0,001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| >15.1 | | 0,00001 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabela 26. Liczba mieszkańców w przedziałach przekroczeń.

| Liczba mieszkańców w przedziałach przekroczeń | | | | | | | | | |
|---|----------------|---------------|-----|----------------|----|-------------------|-----|------------------|----|
| Zakres od [dB] | Zakres do [dB] | Hałas drogowy | | Hałas kolejowy | | Hałas przemysłowy | | Hałas tramwajowy | |
| | | LDWN | LN | LDWN | LN | LDWN | LN | LDWN | LN |
| 1.0 | 5.0 | 413 | 146 | 0 | 0 | 45 | 144 | 0 | 0 |
| 5.1 | 10.0 | 16 | 4 | 0 | 0 | 7 | 21 | 0 | 0 |
| 10.1 | 15.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| >15.1 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Z przytoczonych wyników obliczeń statystycznych wynika, iż ponadnormatywny hałas generowany jest głównie przez ruch drogowy oraz w mniejszym stopniu, gdyż oddziałujący lokalnie, przemysł.

Liczba osób narażonych na ponadnormatywne oddziaływania hałasu wynosi: dla hałasu drogowego 429 dla wskaźnika LDWN oraz 150 dla wskaźnika LN, natomiast dla hałasu przemysłowego 52 dla wskaźnika LDWN oraz 165 dla wskaźnika LN.

Skala przekroczeń hałasu drogowego nie jest alarmująca i generalnie w większości przypadków ogranicza się do bezpośredniego sąsiedztwa pasa drogowego. Świadczy o tym niewielka liczba ludności narażonej na hałas w skali całego miasta.

Należy również podkreślić, że przekraczanie dopuszczalnych poziomów hałasu przemysłowego, wynikających z mapy akustycznej, nie jest jednoznaczne z przekraczaniem norm opartych na wskaźnikach krótkookresowych (LAeqD, LAeqN).

Wymienione zestawy map oraz zestawienia tabelaryczne wyników obliczeń stanowią materiał wyjściowy do opracowania przez Marszałka Województwa kolejnego (trzeciego) programu ochrony środowiska przed hałasem, którego celem będzie dostosowanie poziomu hałasu do poziomu dopuszczalnego.

W stosunku do poprzedniej mapy hałasu zdecydowanie uwidacznia się tendencja spadkowa narażenia na hałas przekraczający dopuszczalne poziomy w przypadku hałasu drogowego i tramwajowego, co ma z pewnością związek z licznymi remontami/modernizacjami ulic i torowisk (oraz obecnymi ograniczeniami ruchu tramwajowego), jak i realizacją założeń Programu ochrony środowiska przed hałasem.

W przypadku hałasu przemysłowego, zauważalny tendencja jest odwrotna. Nie jest to jednak sytuacja alarmująca w skali całego miasta, a jedynie wpływ lokalnych uwarunkowań.

Walka z nadmiernym hałasem powinna skupić się na działaniach doraźnych, takich jak utrzymanie nawierzchni dróg w dobrym stanie technicznym (wymiana zniszczonych odcinków nawierzchni), kontrola prędkości ruchu czy stosowanie nasadzeń zieleni izolacyjnej (np. roślin zimozielonych). Ekran akustyczny w miastach powinny być stosowane w ostateczności.