



mgr inż. MAGDALENA MITERSKA (ORCID: 0000-0002-0782-4892)
 dr hab. JANUSZ KOMPAŁA (ORCID: 0000-0003-4544-0547)
 Główny Instytut Górnictwa, Zakład Akustyki, Elektroniki i Rozwiązań IT
 Kontakt: mmiterska@gig.eu
 DOI: 10.54215/BP.2023.02.4.Miterska

Różnorodność krajobrazu dźwiękowego Parku Śląskiego



Park Śląski o powierzchni 535 hektarów znajduje się w centrum największej polskiej aglomeracji i stanowi miejsce wypoczynku mieszkańców pobliskich miast. Przeanalizowano krajobrazy dźwiękowe w różnych częściach parku: w Wesołym Miasteczku, zoo, skansenie, ogrodzie różanym, na Polach Marsowych oraz w okolicach planetarium. W wyniku badań wyodrębniono w parku strefy głośne i ciche. Wskazano na znaczenie odpowiedniego projektowania parków miejskich względem hałasu w ich otoczeniu. Ze względu na obszary o różnym przeznaczeniu i lokalizację parku jego poszczególne części różnią się krajobrazem dźwiękowym. W artykule przedstawiono charakterystykę krajobrazu dźwiękowego poszczególnych obszarów Parku Śląskiego.

Słowa kluczowe: krajobraz dźwiękowy, park miejski, akustyka środowiska, hałas miejski

Diversity of soundscape of the Silesia Park

The 535-hectare Silesian Park is located in the centre of the largest conurbation in Poland and offers a recreation area to the inhabitants of nearby cities. Soundscapes in the following parts of the park were analysed: amusement park, zoo, ethnographic museum, rose garden, Field of Mars and the vicinity of the planetarium. Quiet and loud zones were identified as a result of the studies. The significance of appropriate urban park planning with regard to noise levels in the park environment was demonstrated. Due to the various purposes of the park areas and the park location itself, individual parts of the complex exhibit different soundscapes. The article presents the soundscape characteristics of individual areas of Silesia Park.

Keywords: soundscape, city park, environmental acoustics, urban noise

Wstęp

Park Śląski jest oazą zieleni zlokalizowaną pośrodku kilkumilionowej aglomeracji górnośląskiej, w najbardziej uprzemysłowionym rejonie kraju [1]. Z każdej strony otaczają go miasta. Ze względu na położenie jest on miejscem wypoczynku osób pracujących na silnie zindustrializowanych terenach. Na jego obszarze wypoczynek od hałasu mogą znaleźć zarówno osoby zatrudnione w przemyśle ciężkim, jak i pracownicy pobliskich biurów, którzy – choć zazwyczaj nie są narażeni na hałas przekraczający wartości dopuszczalne w miejscu pracy – zmagają się z niekorzystnym krajobrazem dźwiękowym otwartych powierzchni biurowych.

Zagospodarowana południowo-wschodnia część parku graniczy z głośną ulicą Chorzowską, po której poruszają się samochody i środki transportu publicznego, w tym tramwaje. Ich przystanki zlokalizowane są przy takich głównych atrakcjach parku, jak: Wesołe Miasteczko (obecnie: Legendia¹), Śląski Ogród Zoologiczny czy też Stadion Śląski. Obszar wzdłuż ulicy Chorzowskiej stanowi najgłośniejszą część parku.

Jak zauważa K. Szopińska, na klimat akustyczny parków składają się zarówno dźwięki pochodzące z samych parków, jak i dźwięki z terenów przyległych, a za najbardziej dokuczliwe źródło hałasu w parkach miejskich uważa się hałas drogowy [2]. Jednak warto zauważyć, że parki z dobrym dostępem do transportu prywatnego lub publicznego oceniane są wyżej przez odwiedzających [3]. Dzieje się tak, ponieważ w trakcie tygodnia pracy większość mieszkańców spędza swój wolny czas tylko w najbliższej okolicy [4] lub miejscach, do których można szybko i łatwo dotrzeć. Parki o dużych powierzchniach mogą albo być otoczone wieloma parkingami, albo leżeć w pobliżu kilku przystanków autobusowych lub tramwajowych, co naraża je na hałas. Znaczna powierzchnia parku ma jednak również zalety. Dzięki różnym funkcjom na dużym obszarze park łączy ludzi, którzy preferują różne sposoby spędzania wolnego czasu na łonie natury.

¹ Autorzy artykułu wykonywali pomiary w Wesołym Miasteczku, które obecnie ma nową nazwę Legendia i nowego właściciela.

Park Śląski dzieli się na część leśną (250 ha) oraz część z pielęgnowanymi powierzchniami parkowymi, rozległymi polanami, ścieżkami spacerowymi i kawiarniami, a także wydzielonymi częściami z płatnym wstępem. Ze względu na rozmiar parku możliwe jest wybranie przez odwiedzających krajobrazu dźwiękowego zgodnego z ich preferencjami. Wcześniejsze badania na terenach innych parków dotyczące krajobrazu dźwiękowego wykazały, że percepcja uczestników pejzażu dźwiękowego jest zależna od ich oczekiwań. Osoby odwiedzające różnego rodzaju parki spodziewają się, że określone rodzaje dźwięków będą obecne w konkretnej przestrzeni [5], co wynika z ich wcześniejszych doświadczeń na podobnych przestrzeniach. Odwiedzający mają także oczekiwania co do lokalizacji źródeł dźwięków oraz ich pochodzenia [5]. Na pewnych obszarach parku hałas odzwierciedla charakter danego miejsca. Badania S. Bahali i N. Tamer-Bayazit [6] dotyczące oczekiwań wobec dźwięków w przestrzeni otwartej potwierdzają, że ludzie spodziewają się dźwięków charakterystycznych dla określonych miejsc.

Odbiór dźwięku jest procesem niezwykle złożonym. W przypadku oceny dźwięku w miejscach rekreacyjnych, w których nie występują przekroczenia hałasu, mówi się o ocenie krajobrazu dźwiękowego, czyli inaczej o ocenie *soundscape*. *Soundscape* jest międzynarodowym terminem używanym w akustyce, który przyjętą się również w Polsce i jest stosowany zamiennie z jego takimi tłumaczeniami, jak krajobraz dźwiękowy lub klimat akustyczny. Według normy ISO 12913-1:2014 Acoustics – Soundscape – Part 1: Definition and conceptual frame work *soundscape* pojęcie *soundscape* oznacza *środowisko akustyczne postrzegane lub doświadczane i/lub rozumiane przez osobę lub osoby, w kontekście*. W tym postrzeganiu znaczącą rolę odgrywa kontekst, który obejmuje relacje między osobą a aktywnością i miejscem, w przestrzeni i czasie. *Soundscape* wiąże się z postrzeganiem lub doświadczaniem przez ludzi i/lub rozumieniem środowiska akustycznego. Szacowanie lub ocena *soundscape*, zgodnie z normą ISO 12913-1:2014, odbywa się na podstawie postrzegania środowiska akustycznego przez człowieka. Na odbiór tego środowiska mają wpływ nie tylko takie czynniki, jak: indywidualna wrażliwość, wiek, stan zdrowia czy stosunek do źródła hałasu, lecz także możliwość wyboru środowiska akustycznego, w którym dana osoba się znajduje. Jeżeli ta osoba czuje, że może wybrać i kontrolować źródło dźwięku, przy którym przebywa, budzi to u niej pozytywne emocje, natomiast brak kontroli nad źródłem dźwięku sprawia, że zostaje zarejestrowany przez nią negatywny krajobraz dźwiękowy. Wydaje się, że irytację wywołują brak możliwości opuszczenia danego krajobrazu dźwiękowego oraz brak wpływu na jego głośność [5]. Dodatkowym czynnikiem jest to, że samo źródło dźwięku można scharakteryzować zupełnie inaczej. To, co jest tłem w jednym

miejscu, może stać się dźwiękiem pierwszoplanowym w innej lokalizacji – przypisać mu można całkiem różne wartości, tj. natrętne w jednym miejscu, ale dopuszczalne w innym [7].

Park Śląski ze względu na swój rozmiar i niejednorodność daje możliwość obcowania z różnymi rodzajami krajobrazu dźwiękowego w zależności od preferencji odwiedzających. Celem artykułu jest przedstawienie różnorodności krajobrazu dźwiękowego Parku Śląskiego, w konsekwencji czego osoby odwiedzające park mają możliwość wyboru środowiska dźwiękowego według własnych preferencji.

Metody i rezultaty

Pomiary akustyczne przeprowadzono w odniesieniu do różnych krajobrazów dźwiękowych w Parku Śląskim. Zmierzono średnią wartość równoważonego poziomu ciśnienia akustycznego skorygowanego charakterystyką częstotliwościową A w wielu punktach pomiarowych na terenie Wesołego Miasteczka, Śląskiego Ogrodu Zoologicznego, skansenu (Muzeum „Górnośląski Park Etnograficzny w Chorzowie”) oraz ogrodu różanego, a także w „otwartej” części parku – przy Polach Marsowych oraz w części zalesionej, gdzie znajduje się planetarium – Śląski Park Nauki. Położenie parku względem otaczającej go zabudowy mieszkalnej przedstawiono na fot. 1, a umiejscowienie poszczególnych atrakcji parku – na rys. 1.



Fot. 1. Park Śląski (Mapy Google)

Photo 1. Silesia Park (Google Maps)



Rys. 1. Plan Parku Śląskiego (www.parkslaski.pl)

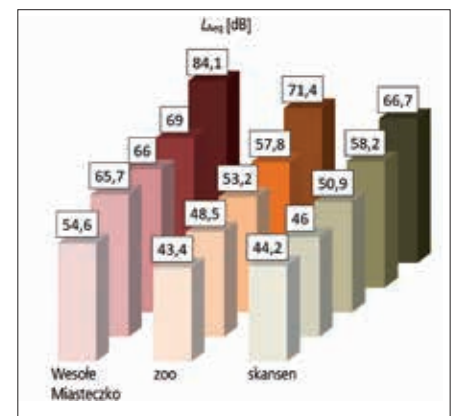
Fig. 1. Plan of the Silesia Park (www.parkslaski.pl)

Zdecydowano, że pomiary akustyczne zostaną przeprowadzone w pobliżu najpopularniejszych atrakcji parku. Punkty pomiarowe wyznaczono na terenie Wesołego Miasteczka, Śląskiego Ogrodu Zoologicznego, skansenu – Muzeum „Górnośląski Park Etnograficzny w Chorzowie”, ogrodu różanego, zwanego Rosarium, na terenach wokół hali „Kapelusz” oraz w okolicach planetarium Śląski Park Nauki. Przy każdej wybranej atrakcji wyznaczono po pięć punktów pomiarowych, a w każdym punkcie przeprowadzono 15-minutowe pomiary akustyczne. Odbywały się one w dobrych warunkach pogodowych, przy braku opadów atmosferycznych i wietrze nieprzekraczającym wartości dopuszczalnych dla pomiarów akustycznych w terenie. Pomiary przeprowadzono w okresie letnim (zatem wszystkie atrakcje Parku Śląskiego były dostępne, m.in. działały fontanny, a roślinność była w pełni rozwinięta), w dni robocze, gdy w parku nie odbywały się żadne wydarzenia kulturalne.

Pomiary wykonano z użyciem wzorcowanego miernika SVAN 945 nr 6410 z przedwzmacniaczem typu SV11 nr 5834 i z mikrofonem typu 40AN nr 42862, klasy 1. Miernik był umieszczony na statywie na wysokości 1,5 m. Zestaw pomiarowy sprawdzano przed badaniami i po ich wykonaniu każdorazowo przy pomocy kalibratora akustycznego typu KA 50 nr 26/04, klasy dokładności 1. W każdym z punktów pomiarowych wyznaczono L_{Aeq} – uśrednioną wartość równoważonego poziomu ciśnienia akustycznego, skorygowanego charakterystyką częstotliwościową A . Na podstawie otrzymanych średnich wartości L_{Aeq} park podzielono na strefy głośne i ciche.

Strefy głośne

Strefy głośne są zlokalizowane w południowo-wschodniej, zagospodarowanej części Parku Śląskiego. Wynika to ze specyfiki znajdujących się w nich atrakcji oraz z położenia względem głównych ulic w mieście. Jest to rozwiązanie optymalne, ponieważ strefy z najgłośniejszymi atrakcjami znajdują się na obszarze parku, gdzie



Rys. 2. Wyniki pomiarów hałasu w głośniejszych częściach Parku Śląskiego

Fig. 2. Results of noise measurements in loud parts of the Silesia Park

jest już głośno ze względu na położenie parku. Obszar, na którym znajdują się poszczególne atrakcje, a także lokalizacje punktów pomiarowych oraz zdjęcia z terenu przedstawiono na fot. 2-4.

Najwyższe wartości poziomu L_{Aeq} odnotowano w Wesołym Miasteczku. W pobliżu karuzeli ich źródłem były silniki urządzeń rekreacyjnych, a na pozostałym obszarze – głośna zabawa osób odwiedzających i odgłosy innych urządzeń.

Drugim pod względem głośności miejscem okazał się Śląski Ogród Zoologiczny, gdzie źródłami hałasu byli zarówno odwiedzający, jak i same zwierzęta. Kolejna lokalizacja pod względem wartości poziomu L_{Aeq} znajdowała się również na terenie Śląskiego Ogrodu Zoologicznego i było nią minizoo – ze średnią wartością równoważonego poziomu dźwięku A równą 60,4 dB, co było spowodowane odgłosami bawiących się tam dzieci.

Dla porównania poziomów dźwięku, których mogą doświadczyć osoby odwiedzające ogród zoologiczny, wykonano dodatkowe pomiary w pawilonach ze zwierzętami. Najgłośniejszym miejscem w zoo jest pawilon, w którym znajdują się papugi. Maksymalna chwilowa wartość poziomu ciśnienia akustycznego L_{Amax} wyniosła tam 90,3 dB.

Wysoką średnią wartością równoważonego poziomu dźwięku A charakteryzowały się także południowo-wschodnie obszary skansenu. W tym



Fot. 2. Wesołe Miasteczko
Photo 2. Amusement park



Fot. 3. Śląski Ogród Zoologiczny
Photo 3. Zoo



Fot. 4. Skansen – Muzeum „Górnośląski Park Etnograficzny w Chorzowie”
Photo 4. Ethnographic museum



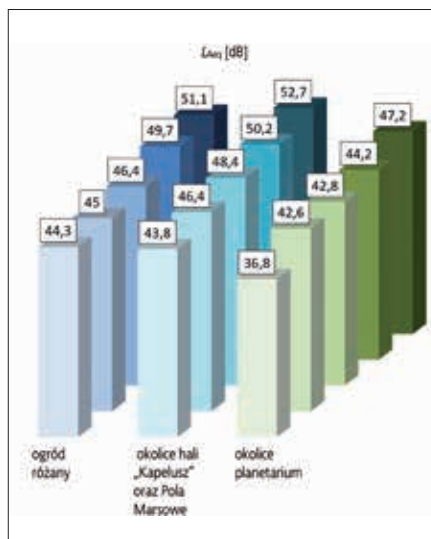
przypadku nie wynikało to z odgłosów pochodzących z samego skansenu, lecz z jego bliskiego położenia w stosunku do ulic.

Strefy ciche

Na drugim krańcu – biorąc pod uwagę uciążliwość akustyczną – znajdują się obszary położone w centralnej części Parku Śląskiego, w najdalszej odległości od ulic. Ze względu na rozmiar parku tereny te są również rzadziej uczęszczane – nie można do nich dojechać i jedynie dłuższy spacer umożliwia ich poznanie. Obszar, na którym znajdują się poszczególne atrakcje, lokalizację punktów pomiarowych oraz zdjęcia z terenu przedstawiono na fot. 5-7.

Pomiary wykazały, że do cichych, zagospodarowanych obszarów w Parku Śląskim należą: ogród różany, okolice hali wystawowej „Kapelusz” i Pola Marsowe, a najcichszym obszarem w parku są okolice planetarium (rys. 3). Ogród różany jest położony w centralnej części parku, w oddaleniu od głównego wejścia do Śląskiego Ogrodu Zoologicznego. Znajduje się w nim kilka sztucznych zbiorników wodnych, ale jest to woda stojąca. Wartość tła akustycznego L_{Aeq} wynosi tam ok. 40 dB, a źródłem dźwięku są ludzie odpoczywający w parku i niezidentyfikowany szum. Równie cichym miejscem są okolice hali

„Kapelusz”. Pola Marsowe to rozległe tereny, na których odbywają się okazjonalnie imprezy masowe. Na co dzień obszar ten charakteryzuje się niskim L_{Aeq} i ta sytuacja zmienia się kilka razy w roku podczas wydarzeń artystycznych.



Rys. 3. Wyniki pomiarów hałasu w cichych częściach Parku Śląskiego

Fig. 3. Results of noise measurements in quiet parts of the Silesia Park

Najcichszym miejscem Parku Śląskiego są okolice planetarium – Śląski Park Nauki. Jest to wydzielony obszar położony w centrum parku, charakteryzujący się gęstą i wysoką pokrywą roślinną. Na tym terenie nie ma zakłócających ciszę źródeł dźwięku, takich jak pobliskie kawiarnie. Wartość tła akustycznego L_{Aeq} wynosi tam ok. 35 dB, a najczęstszym źródłem dźwięku są ptaki oraz ludzie przechadzający się w okolicy planetarium.

Badaniami objęto również niezagospodarowane obszary Parku Śląskiego. Zbadano krajobraz dźwiękowy północnej, zalesionej części parku, gdzie głównym źródłem dźwięków pochodzących spoza parku były samochody poruszające się po ulicy Siemianowickiej, łączącej Siemianowice Śląskie z Chorzowem. Źródłami dźwięków pochodzących z samego parku były ptaki i osoby przejeżdżające tamtędy na rowerach. Średnia wartość równoważnego poziomu dźwięku A w tej części parku wahała się od 42,4 do 48,5 dB.

Dodatkowo przeprowadzono pomiary hałasu na terenie Pól Marsowych podczas odbywającej się imprezy masowej z występami artystycznymi. Średnia wartość poziomu L_{Aeq} wyniosła 76,4 dB. Na obszarach, na których wystąpiły najwyższe wartości poziomu L_{Aeq} , odnotowano również największe różnice między chwilowymi minimalnymi i maksymalnymi poziomami ciśnienia akustycznego.



Fot. 5. Ogród różany
Photo 5. Rose garden



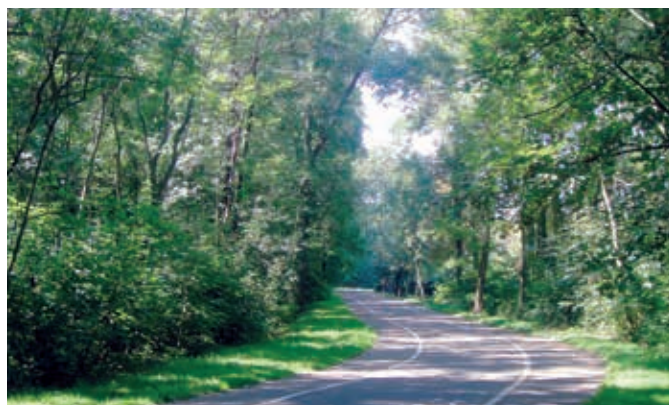
Fot. 6. Pola Marsowe i hala wystawowa „Kapelusz”
Photo 6. Field of Mars and the “Hat” exhibition hall





Fot. 7. Planetarium – Śląski Park Nauki

Photo 7. Planetarium



Fot. 8. Cichy oraz głośny obszar Parku Śląskiego

Photo 8. Quiet and noisy areas of the Silesia Park



Na fot. 8 przedstawiono cichy i głośny obszar parku na potwierdzenie faktu, że na postrzeganie krajobrazu dźwiękowego wpływa nie tylko zmysł słuchu, lecz także zmysł wzroku. Człowiek odczuje, że to, co widzi, będzie spójne z tym, co słyszy.

Podsumowanie

Krajobraz dźwiękowy Parku Śląskiego jest zróżnicowany. Wynika to z jednej strony z lokalizacji parku, a z drugiej – ze sposobu zagospodarowania tego rozległego obszaru. Park daje możliwość oderwania się na chwilę od silnie zurbanizowanego obszaru miejskiego oraz zmiany środowiska akustycznego. W centrach miast przeważa pejzaż dźwiękowy pochodzenia antropogenicznego. Dźwięki miast są monotonne, przeważa ciągły szum, którego źródłem jest transport. Monotonia dźwięków miasta jest wynikiem tego, że przy wysokich poziomach ciśnienia akustycznego wszystkie odległe i ciche dźwięki są zagłuszone. Dzięki temu, że obszar Parku Śląskiego jest duży, a jego teren zagospodarowany w zróżnicowany sposób, odwiedzający mają tu możliwość wyboru preferowanego środowiska dźwiękowego. Należy przy tym pamiętać, że otaczające dźwięki oddziałują nie tylko na narząd słuchu, lecz także na organy wewnętrzne i psychikę. Na postrzeganie dźwięków w środowisku wpływa zarówno poziom ciśnienia akustycznego, jak i otoczenie, w którym człowiek przebywa. Obecność zieleni

i elementów małej architektury skutecznie odwraca uwagę od niepożądanego tła akustycznego.

Krajobrazu dźwiękowego występującego w parkach miejskich nie można rozpatrywać bez powiązania go z krajobrazem dźwiękowym miasta. Występujące w krajobrazie dźwięki są uznawane za przyjemne albo nieprzyjemne w zależności od cech środowiska przyrodniczego mieszkańców [8], ponieważ każdy obszar ma własny unikalny krajobraz dźwiękowy.

W przypadku małych parków, znajdujących się w centrach miast, dźwięki w nich występujące nie różnią się zbyt od tych, które słyszy się na przyległych do nich ulicach, nie ma więc możliwości zmiany otoczenia dźwiękowego i odpoczynku od hałasu miasta.

Z drugiej strony jedna z definicji hałasu mówi, że hałasem jest każdy niepożądany dźwięk. Czy więc osoby narażone na skrzeczenie papugi w pawilonie dla ptaków w zoo lub też osoby bawiące się w parku postrzegają otaczające je dźwięki jako hałas? Ważniejsza od wartości obiektywnych (z wyjątkiem wartości narażających ludzi na ubytek słuchu) wydaje się możliwość wyboru środowiska dźwiękowego, w którym chce się przebywać. Park Śląski ze względu na swoją powierzchnię i strefy ze zróżnicowanym krajobrazem dźwiękowym umożliwia okolicznym mieszkańcom zarówno aktywny wypoczynek na powietrzu, jak i odpoczynek od zgiełku pobliskich miast.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Park Śląski. Raport Roczny 2013. www.parkslaski.pl.
- [2] SZOPIŃSKA K. Hałas drogowy jako czynnik wpływający na atrakcyjność miejskich terenów rekreacyjno-wypoczynkowych. *Logistyka*. 2015, 3: 4740-4749.
- [3] KOTHENCZ G., BLASCHKE T. Urban parks: Visitors' perceptions versus spatial indicators. *Land Use Policy*. 2017, 64: 233-244.
- [4] MAKSYMIOUK G. Rozwój terenów rekreacyjnych – wspomaganie czy ograniczenie w przyrodniczej rewitalizacji miast. *Teka Komisji Architektury, Urbanistyki i Studiów Krajobrazowych*. 2005, 1: 149-156.
- [5] BRUCE N.S., DAVIES W.J. The effects of expectation on the perception of soundscapes. *Applied Acoustics*. 2014, 85: 1-11.
- [6] BAHALI S., TAMER-BAYAZIT N. Soundscape research on the Gezi Park – Tunel Square route. *Applied Acoustics*. 2017, 116: 260-270.
- [7] BROWN A.L., KANG J., GJESTLAND T. Towards standardization in soundscape preference assessment. *Applied Acoustics*. 2011, 72: 387-392.
- [8] KOWALCZYK A. Preferencje dźwięków w krajobrazie. [W:] S. Bernat (red.), *Dźwięk w krajobrazie jako przedmiot badań interdyscyplinarnych*. Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego PTG nr 11. Lublin 2008, s. 36-43.