

## OCHRONA PRZED HAŁASEM TERENÓW REKREACYJNYCH PUSZCZA KAMPINOSKA

Barbara LEBIEDOWSKA

Akademia Humanistyczna im. A.Gieysztor, Wydział Turystyki, Hotelarstwa i Promocji Środowiska  
ul. Daszyńskiego 17, 06-100 Pultusk, e-mail: [barbara\\_lebiedowska@yahoo.fr](mailto:barbara_lebiedowska@yahoo.fr)

**Streszczenie:** Zgodnie z obowiązującymi aktami prawnymi, tereny o charakterze rekreacyjno-wypoczynkowym położone poza miastem podlegają ochronie przed hałasem. W artykule przeanalizowano klimat akustyczny rejonu Puszczy Kampinoskiej. Zaproponowano uproszczony sposób oceny zagrożenia hałasem terenów rekreacyjnych w zmiennych warunkach obciążenia dróg.

**Słowa kluczowe:** hałas w środowisku, ochrona przed hałasem drogowym, tereny rekreacyjne i wypoczynkowe, prognozowanie zagrożeń przed hałasem

### 1. WSTĘP

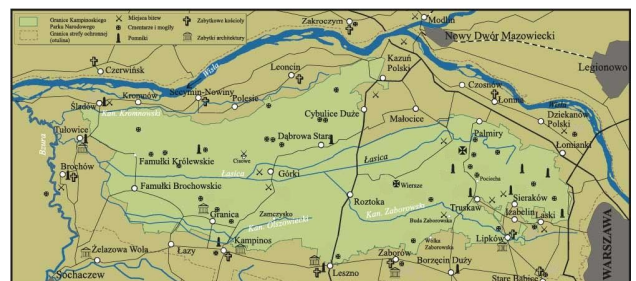
Puszcza Kampinoska stanowi kompleks leśny leżący w centralnej Polsce, na północny zachód od Warszawy (rys.1). Zajmuje fragment pradoliny Wisły na Nizinie Mazowieckiej, ograniczony korytem Wisły (od północy i wschodu), korytem Bzury (od zachodu) oraz skarpą tarasu Równiny Łowicko-Błońskiej (od południa). Powierzchnia tego obszaru to ok. 670 km<sup>2</sup>, jednak tylko ok. 270 km<sup>2</sup> zajmują lasy. Obecnie w większości teren należy do Kampinoskiego Parku Narodowego (KPN).



Rys. 1. Puszcza Kampinoska na mapie Polski.  
Fig. 1. Puszcza Kampinoska on the map of Poland.

### 2. CECHY PRZESTRZENNE KAMPINOSKIEGO PARKU NARODOWEGO JAKO REZERWATU BIOSFERY

Kampinoski Park Narodowy leży w województwie mazowieckim tuż przy północno zachodnich rogatkach Warszawy. Obejmuje rozległe tereny Puszczy Kampinoskiej w zachodniej części Kotliny Warszawskiej. Jest jednym z dwu parków narodowych na świecie położonych w bezpośrednim sąsiedztwie stolicy państwa. Takie położenie nie jest bez znaczenia dla Warszawy. Przy wiatrach wiejących głównie z zachodu, statystycznie co trzy dni nad miasto nawiewane jest świeże powietrze znad Puszczy Kampinoskiej, jest więc ona "Zielonymi płucami Warszawy". Obszar Rezerwatu Biosfery-Puszcza Kampinoska wyznacza granica otuliny Kampinoskiego Parku Narodowego [7]. Od północy i północnego wschodu stanowi ją prawy brzeg Wisły, od wschodu granica przebiega już przez przedmieścia Warszawy, od południa biegnie przez rolnicze obszary Równiny Łowicko-Błońskiej, natomiast od zachodu granicę stanowi lewy brzeg Bzury (rys 2). Powierzchnia parku wynosi 385,44 km<sup>2</sup>, powierzchnia zaś otuliny 377,56 km<sup>2</sup>.



Rys. 2. Mapa Puszczy Kampinoskiej [6]  
Fig. 2. Map of Puszcza Kampinoska

Kampinoski Park Narodowy posiada 22 obszary ochrony ścisłej, stanowiące 12% jego terenu. Pozostałą część zajmują obszary ochrony częściowej (80,4% terenu) i ochrony krajobrazowej (7,6%).

Park, utworzony w styczniu 1959 r, jest jednym z 23 parków narodowych na terenie Polski. Park i dolina nieuregulowanej Wisły ze starorzeczami, piaszczystymi łaciami, wyspami i zaroślami stanowią ważne miejsce bytowania wielu zwierząt. Wśród nich znajdują się gatunki przywrócone naturze: łos - będący symbolem parku, bóbr oraz ryś.

Obszar parku został uznany przez Parlament Europejski za ostoję ptaków o randze europejskiej. W 2000 Kampinoski Park Narodowy wraz z otuliną został wpisany na listę rezerwatów biosfery jako Rezerwat Biosfery "Puszcza Kampinoska" (rys.3).

Zgodnie z wymogami programu UNESCO „Człowiek i Biosfera" rezerwat ma trzy strefy: centralną, buforową i przejściową [6].

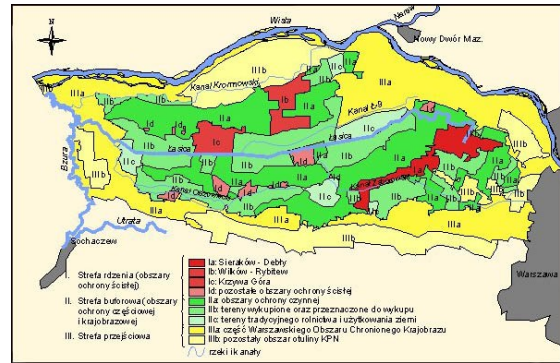
- Strefa centralna, zwana rdzeniem, obejmuje obszary ochrony ścisłej Kampinoskiego Parku Narodowego z przyległymi do nich cennymi pod względem przyrodniczym terenami. Jej najważniejszą funkcją jest ochrona naturalnych zasobów i procesów przyrodniczych.

- Strefa buforowa leży w całości na terenie Kampinoskiego Parku Narodowego. Tworzą ją obszary objęte ochroną czynną i krajobrazową. Strefa ta służy realizacji różnych form ochrony aktywnej, jak np. przebudowa drzewostanów w celu ich unaturalnienia, zalesianie gruntów wykupionych bądź pozostawienie ich do sukcesji naturalnej lub sterowanej (renaturyzacja bagien, wrzosowisk, zarośli) itp.

- Strefa przejściowa obejmuje całą otulinę Kampinoskiego Parku Narodowego wraz z fragmentami Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Jest to strefa o dużych walorach przyrodniczych (m.in. 8 rezerwatów przyrody), gdzie dopuszcza się gospodarowanie człowieka oparte na zasadach zrównoważonego rozwoju. Jednakże działalność człowieka w żadnym wypadku nie powinna degradować przyrody tej strefy, a tym bardziej nie powinna negatywnie wpływać na strefę wewnętrzną i buforową.

W roku 2002 było na świecie 408 rezerwatów biosfery w 94 krajach, w tym 9 w Polsce. Rezerваты biosfery na świecie powstały w ramach programu UNESCO MaB (*Man and the Biosphere*).

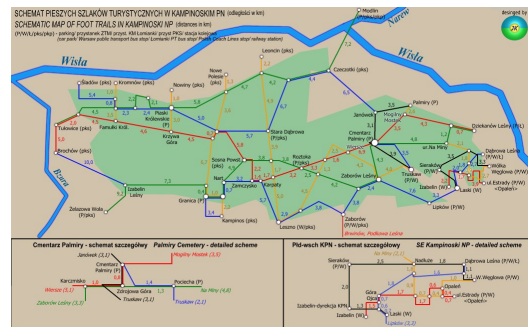
Strefę centralną rezerwatu tworzą obszary ochrony ścisłej parku, strefę buforową obszary ochrony częściowej i krajobrazowej, zaś strefę przejściową jest otulina.



Rys. 3 Rezerwat Biosfery – Puszcza Kampinoska [7]  
Fig. 3. Kampinos biosphere reserve [7]

### 3. FUNKCJE TURYSTYCZNE PUSZCZY KAMPINOSKIEJ

Na terenie parku dozwolona jest turystyka piesza. Kampinoski Park Narodowy zwiedza w ciągu roku około jeden milion turystów [2],[5]. Do ich dyspozycji przystosowano i oznakowano około 360 km znakowanych pieszych szlaków turystycznych (rys.4). Szlaki te uwzględniają pasowy układ puszczy. Równoleżnikowo prowadzone są tzw. szlaki główne np. czerwony prowadzący od Dziekanowa Leśnego do Brochowa który łączy najbardziej atrakcyjne miejsca Parku, ukazując wszystkie typy i rodzaje krajobrazu.



Rys. 4. Piesze szlaki turystyczne [6]  
Fig. 4. Hiking trails [6]

Na północnym i południowym pasie wydmowym przebiega trasa niebieska i zielona. Trzy szlaki równoleżnikowe łączą przystanki autobusów miejskich na granicach Warszawy z trzema miejscowościami w zachodniej części rejonu, gdzie znajdują się wartościowe zabytki architektoniczne - w Brochowie, Kampinosie i Żelazowej Woli. Kilka szlaków spełnia rolę tras łącznikowych wiodących od punktów wyjściowych w kierunku szlaków równoleżnikowych np. żółty z Wólki Węgłowej, żółty z Nowin, czarny z Dąbrowy Leśnej. Część tras pieszych w rejonie położonym najbliższej Warszawy spełnia rolę prze-

chadzkowych np. czerwony z Wólki Węglowej do Izabelina. Trasy te, dość urozmaicone, umożliwiają dowolne planowanie przechadzek wycieczkowych.

Na terenie parku dozwolona jest również turystyka rowerowa. Służy jej Kampinoski Szlak Rowerowy o długości 144,5 km (rys.5).



Rys. 5. Kampinoski Szlak Rowerowy [6].  
Fig. 5. Kampinos' biking trails [6].

Z uwagi na swoje położenie w bezpośredniej bliskości Warszawy Kampinoski Park Narodowy stanowi ważny element turystyki weekendowej stolicy o typowym charakterze, w terenie rekreacyjno-wypoczynkowego.

#### 4. UREGULOWANIA PRAWNE DOTYCZĄCE HAŁASU NA TERENACH REKREACYJNYCH I WYPOCZYNKOWYCH

Obecnie obowiązujące Rozporządzenie Ministra Środowiska [4] traktuje tereny rekreacyjno-wypoczynkowe zlokalizowane poza miastem, do których zalicza się również obszar Puszczy Kampinoskiej, do terenów które podlegają ochronie przed hałasem. Dopuszczalny poziom dźwięku pochodzący od dróg kołowych wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A wynosi dla tego typu obszarów dla pory dziennej 60 dB a dla pory nocnej 50 dB.

#### 5. ANALIZA ŹRÓDEŁ HAŁASU

Podstawowe źródła hałasu rejonu Puszczy Kampinoskiej to drogi przez nią przebiegające oraz drogi znajdujące się w jej pobliżu (rys.2 i 6). Puszczy przecina na odcinku około 20 km jedno-jezdniowa droga nr 579 z utwardzonym poboczem, częściowo przechodząca przez Kampinoski Park Narodowy, jest to droga łącząca drogę krajową nr 7 (tzw. trasę Gdańską) z drogą nr 580 i dalej z drogą krajową nr 2 (Świecko-Terespól). Droga posiada charakter drugorzędny; odchodzą od niej nieliczne drogi lokalne jedno-jezdnie bez poboczy prowadzące do osad mieszkalnych na terenie Puszczy Kampinoskiej.

Drogi te, z uwagi na ich lokalny charakter, są trasami o niskim obciążeniu pojazdami i nie stanowią bezpośredniego zagrożenia dla klimatu akustycznego. Podobnie można ocenić drogę nr 576 prowadzącą z Nowego Dworu Mazowieckiego do Wyszogrodu, przebiegającą wzdłuż lewego brzegu Wisły w otulinie Puszczy Kampinoskiej. W otulinie południowej Puszczy przechodzi natomiast droga nr 580 – która jest drogą jedno-jezdniową z utwardzonym poboczem o charakterze drugorzędny, której obciążenie pojazdami jest również niskie. Największe zagrożenie dla klimatu akustycznego Puszczy Kampinoskiej stwarza obecnie droga krajowa nr 7 prowadząca z Gdańska przez Warszawę do granicy państwa. Droga na odcinkach Zakroczym-Czosnów, ma status drogi ekspresowej (S7).



Rys. 6 Przebieg trasy drogi krajowej nr 7 [1].  
Fig. 6 Section of road number 7.

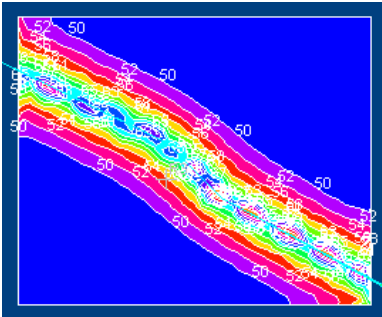
Na odcinku od mostu na Wiśle w rejonie Nowego Dworu Mazowieckiego do granic Warszawy przebiega ona przez otulinę Puszczy Kampinoskiej narażając te tereny na ponadnormatywny hałas. Dotyczy to głównie odcinka drogi od Czosnowa do Łomianek, gdzie przebieg trasy drogi jest najbliższy granicy Puszczy a nieliczna w tym rejonie zabudowa nie sprzyja obniżeniu penetracji hałasu. Ukształtowanie terenu z nieznacznym spadkiem od drogi w kierunku Puszczy sprzyja natomiast swobodnej propagacji hałasu w kierunku stref objętych ochroną. W tym rejonie znajdują się liczne rezerваты ścisłej przyrody takie jak jeden z najstarszych - Rezerwat Przyrody Sieraków (od 1937r). Jest to obszar ochrony ścisłej, największy



i najbardziej wartościowy przyrodniczo, należący do najwspanialszych w Polsce. To tutaj można nadal spotkać unikalne zwierzęta takie, jak bobry, łosie, czarne bociany, żurawie.

## 6. OBLICZENIA NUMERYCZNE PROPAGACJI HAŁASU I ICH ANALIZA

Obliczenia poziomu hałasu dla analizowanego obszaru przeprowadzono w wykorzystaniu metody NMPB [3] dla odcinka drogi krajowej nr 7 od miejscowości Czornów w kierunku miejscowości Łomianki. Jest to teren bez zwartej zabudowy pomiędzy drogą a terenami chronionymi. Obciążenie drogi przyjęto jako 2000 pojazdów na godzinę. Była to wartość referencyjna do dalszej analizy, kształtująca się poniżej poziomu rzeczywistego obciążenia tej drogi. Określony poziom dźwięku A w odległości 200m od drogi wyniósł około 60 dB/A (rys. 7).



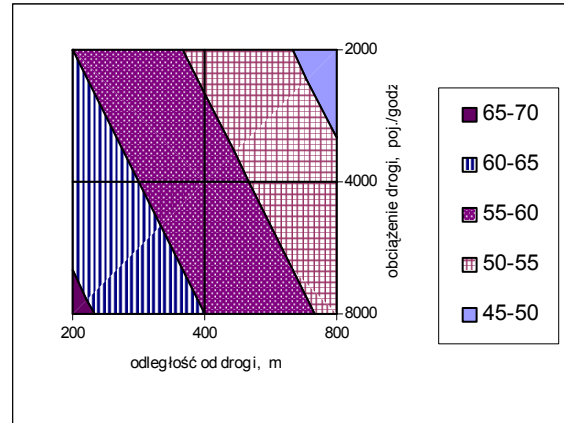
Rys. 7. Mapa akustyczna analizowanego odcinka drogi.  
Fig. 7. Noise map of analysed road section.

Ze względu na brak zabudowy w tym rejonie oraz innych trójwymiarowych elementów, przebieg izolinii był równoległy do osi drogi a spadek poziomu dźwięku w funkcji odległości od drogi podlegał prostemu prawu dywergencji geometrycznej w polu swobodnym (rys.7).

Bazując na określonej wartości poziomu dźwięku w odległości 200m od drogi i zwiększając liczbę pojazdów oszacowano poziom dźwięku w funkcji obciążenia drogi, w formie stref hałasu oraz oceniono przesuwanie się izolinii 60 dB/A w stronę granicy terenów objętych ochroną czynną i krajobrazową. Sytuację tę ilustruje rysunek nr 8.

## 7. PODSUMOWANIE

Droga krajowa nr 7 przebiegająca bezpośrednio w otulinie Kampinoskiego Parku Narodowego, stanowi obecnie najbardziej uciążliwe źródło hałasu tego terenu. Izolinia 60 dB/A, przy średnim obciążeniu 2000 poj/godz. plasuje się w odległości około 200m od drogi, obejmując pasmowy obszar o szerokości 400 m wzdłuż drogi w którym hałas jest ponadnormatywny.



Rys. 8. Zależność pomiędzy  $L_{eq}$ , obciążeniem drogi oraz odległością od drogi krajowej nr 7

Fig. 8. Relationship between  $L_{eq}$ , number of cars and distance from road No7.

Przy wzroście obciążenia drogi pojazdami samochodowymi, obszar ten będzie się poszerzał (rys8) i zbliżał do stref objętych ochroną krajobrazową KPN. Systematyczny wzrost ilości pojazdów na polskich drogach, przy niewydolności programu budowy autostrad, będzie powodował ciągłe poszerzanie się tej strefy, której szerokość będzie można wstępnie oszacowywać już obecnie na podstawie rys.8. Koniecznym więc jest zbudowanie w tym rejonie w najbliższym czasie zabezpieczeń przeciwhałasowych w formie ekranów akustycznych. Jest to wymóg zapobiegawczy mający swoje prawne uzasadnienie w obowiązujących zaleceniach i dyrektywach Unii Europejskiej.

**Summary:** This paper presents an overview of acoustic emission in the region of Puszcza Kampinoska. Suggests sets of simplified methods to evaluate the risk of noise pollution in the recreation area influenced by the changing road conditions.

## Literatura

- [1] Atlas samochodowy. Polska. Wyd. Copernicus Corp., 2003.
- [2] Herz L., *Puszcza Kampinoska*, Wyd. Oficyna Wydawnicza Rewasz, Pruszków, 2002.
- [3] NMPB, pr. zbiorowa. CERTU,CSTB,LCPC,SETRA. 1997.
- [3] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 178, poz. 1841)
- [4] Zamorski M., *Spacerem, rowerem... Puszcza Kampinoska i okolice*, Wyd. Wydawnictwo Rajd, Warszawa, 2006.
- [5] [www.kampinoska.waw.pl](http://www.kampinoska.waw.pl)
- [6] [www.kampinoski-pn.gov.pl](http://www.kampinoski-pn.gov.pl)