

Jan FILIPCZYK, Aleksandra KUTRZYK-NYKIEL, Robert WIESZAŁA

## WPLYW OGRANICZENIA RUCHU TRANZYTOWEGO W MIEŚCIE NA POZIOM HAŁASU KOMUNIKACYJNEGO

**Streszczenie.** W pracy zostały przedstawione wyniki badań poziomu hałasu komunikacyjnego, przeprowadzonych na drodze lokalnej przed oraz po otwarciu odcinka autostrady A4. Odcinek pomiarowy został wybrany na podstawie przeprowadzonej analizy natężenia ruchu pojazdów. Przed otwarciem odcinka autostrady pomiędzy węzłem Batory w Chorzowie a węzłem Sośnica w Gliwicach, stanowiącego obwodnicę dla południowych dzielnic miasta Ruda Śląska, droga lokalna, dla której przeprowadzono pomiary, była główną arterią dla ruchu tranzytowego wschód – zachód.

## INFLUENCE OF THE RESTRICTION OF TRANSIT TRAFFIC IN THE CITY ON TRAFFIC NOISE

**Summary.** The following paper presents the results of the measurements of the traffic noise near local road before and after, the next part of motorway has been opened. The section of motorway has been chosen taking into consideration the analysis of number of vehicles. Before the next part of motorway, between the Batory interchange in Chorzów and the Sośnica interchange in Gliwice, was opened, the local road had been the main transit road from east to west.

### 1. WPROWADZENIE

Autostrada jest to droga spełniająca warunki pierwszej klasy technicznej, umożliwiająca szybkie i bezpieczne poruszanie się pojazdów samochodowych, oraz łącząca ośrodki życia gospodarczego, administracyjnego i turystycznego [1]. Autostrady rozdzielają ruch tranzytowy i ruch lokalny. Z jednej strony autostrady mają negatywny wpływ na środowisko, z drugiej strony stanowią korzystne rozwiązanie komunikacyjne, a także powodują odciążenie dróg lokalnych. Jest to szczególnie istotne w przypadku ruchu tranzytowego występującego na drogach lokalnych, przebiegających w bezpośrednim sąsiedztwie budynków użyteczności publicznej, tj. szkół, szpitali itp. Wysoki poziom hałasu, spowodowany dużą liczbą przejeżdżających pojazdów, utrudnia, a czasem wręcz uniemożliwia pracę. Już poziom hałasu w granicach od 35 do 70 dB(A) wpływa na zmęczenie układu nerwowego człowieka,

poważnie utrudnia zrozumiałość mowy, zasypianie i wypoczynek, może powodować rozproszenie uwagi, utrudniać pracę i zmniejszać jej wydajność [2]. Dlatego w dużych miastach prowadzone są pomiary poziomu hałasu [3], podejmowane są próby ograniczenia poziomu hałasu poprzez budowę barier dźwiękowych [4] lub rozbudowę infrastruktury drogowej poza centrum miast [5].

## 2. METODYKA POMIARÓW

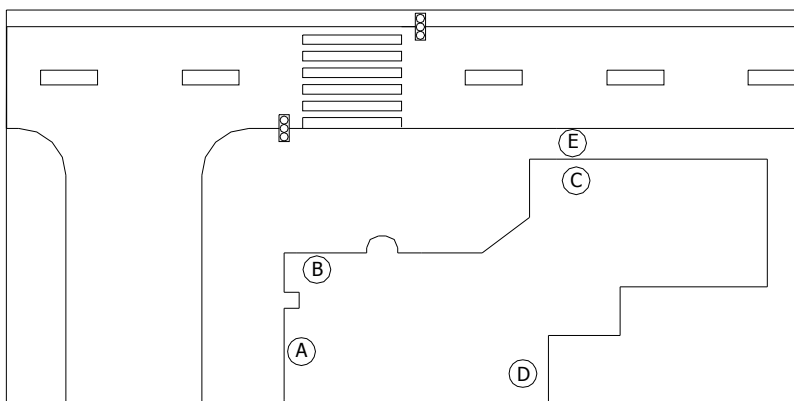
Pomiary zostały wykonane na drodze lokalnej w Rudzie Śląskiej – Kochłowicach, łączącej Katowice z Gliwicami. Wykonano je w miejscu, gdzie znajduje się Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 3 na ul. Oświęcimskiej.

Przed otwarciem kolejnego odcinka autostrady, pomiędzy węzłem Batory w Chorzowie a węzłem Sośnica w Gliwicach, przez wybraną drogę lokalną przejeżdżały pojazdy jadące z Katowic do Gliwic. Wykonane pomiary miały na celu określić, jaki poziom hałasu emitowały pojazdy przed otwarciem kolejnego odcinka autostrady A4 oraz w jakim stopniu budowa autostrady spowodowała obniżenie liczby przejeżdżających pojazdów i poziomu hałasu, a więc jak autostrada wpływa na ruch na drogach lokalnych.

Do pomiarów zostały użyte dwa mierniki poziomu dźwięku IM – 10 oraz SON – 50. Zgodnie z normami IEC 651 i IEC 804 to przyrządy klasy dokładności 1. Mierzą one poziom ekspozycji na hałas odniesiony do 8-godzinnego lub innego, ustawionego dnia pracy. Pomiary zostały przeprowadzone w godzinach pracy szkoły.

## 3. WYNIKI BADAŃ

Pomiary wykonano przed szkołą ok. 0,5 m od krawędzi jezdni. Następnie wykonano je w szkole na pierwszym piętrze, w czterech punktach pomiarowych. Schemat z zaznaczonymi miejscami pomiarowymi przedstawiono na rysunku 1.



Rys. 1. Schemat z lokalizacją miejsc pomiarowych

Fig. 1. The scheme of points, where the measurements were taken

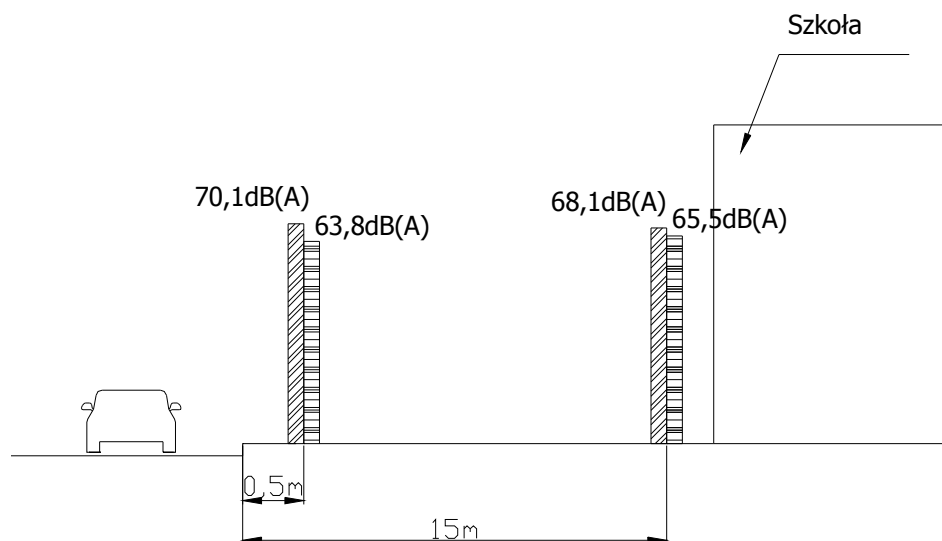
Poniżej, na rysunku 2, przedstawiono zdjęcie miejsca pomiarów w Rudzie Śląskiej – Kochłowicach.



Rys.2. Zdjęcie miejsca pomiarów

Fig.2. The picture of place, where the measurements were taken

Na rysunku 3 przedstawiono wyniki pomiarów wykonanych przed szkołą w odległości ok. 0,5 m od drogi oraz w szkole, na pierwszym piętrze, przy otwartym oknie (punkt C). Pomiary zostały wykonane przed otwarciem oraz po otwarciu kolejnego odcinka autostrady A4.



Rys.3. Pomiary wykonane przed oraz po otwarciu kolejnego odcinka autostrady A4

Fig .3. Results of the measurements near school, before and after the motorway opening

W tabelicy 1 przedstawiono średni poziom hałasu, maksymalny poziom hałasu występujący podczas pomiarów oraz liczbę pojazdów przejeżdżających podczas pomiarów.

Tablica 1  
Pomiary wykonane przed otwarciem kolejnego odcinka autostrady A4

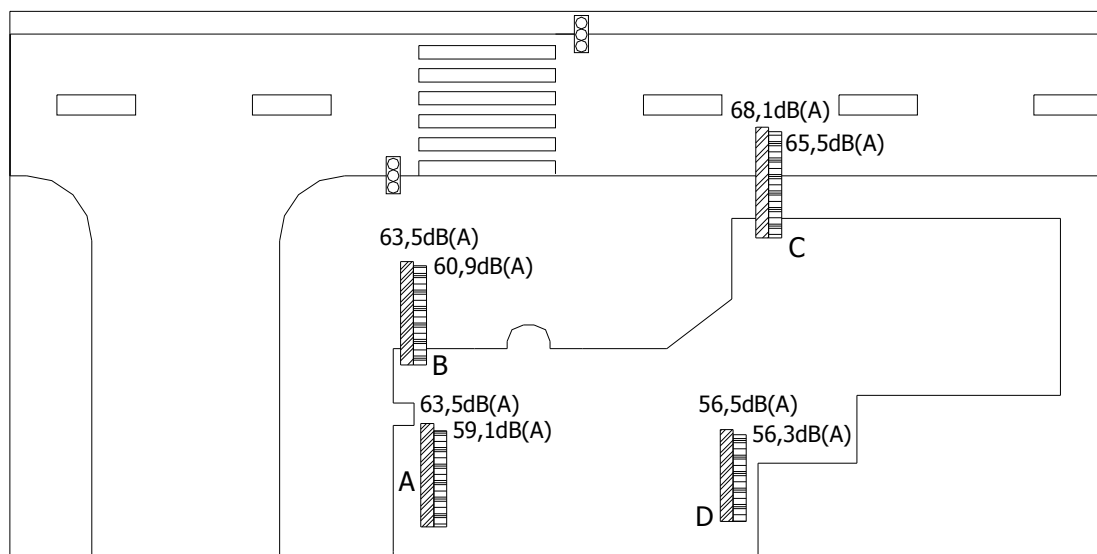
Mierzona wielkość	Punkt E	Punkt C
Średni poziom hałasu, dB(A)	70,1	68,1
Maksymalny poziom hałasu, dB(A)	92,8	96,2
Liczba pojazdów	179	312

W tabelicy 2 przedstawiono wyniki pomiarów po otwarciu kolejnego odcinka autostrady A4.

Tablica 2  
Pomiary wykonane po otwarciu kolejnego odcinka autostrady A4

Mierzona wielkość	Punkt E	Punkt C
Średni poziom hałasu, dB(A)	63,8	65,5
Maksymalny poziom hałasu, dB(A)	82,5	92
Liczba pojazdów	78	103

W szkole wykonano pomiary w czterech punktach pomiarowych. Wszystkie pomiary wykonane zostały przy otwartym oknie, na pierwszym piętrze. Rysunek 5 (tabela 3) przedstawia uzyskane wyniki.



Rys. 4. Pomiary wykonane przed oraz po otwarciu kolejnego odcinka autostrady A4  
Fig. 4. Results of the measurements before and after the motorway opening

W tablicy 3 przedstawiono wyniki pomiarów w punktach A, B, C i D przed otwarciem odcinka autostrady A4, pomiędzy węzłem Batory w Chorzowie a węzłem Sośnica w Gliwicach.

Tablica 3

Pomiary wykonane przed otwarciem kolejnego odcinka autostrady A4

Mierzona wielkość	Punkt A	Punkt B	Punkt C	Punkt D
Średni poziom hałasu, dB(A)	63,5	63,5	68,1	56,5
Maksymalny poziom hałasu, dB(A)	91,6	92,0	96,2	76,5
Liczba pojazdów	269	244	312	262

W tablicy 4 przedstawiono wyniki pomiarów w punktach A, B, C i D po otwarciu odcinka autostrady A4, pomiędzy węzłem Batory w Chorzowie a węzłem Sośnica w Gliwicach.

Tablica 4

Pomiary wykonane po otwarciu kolejnego odcinka autostrady A4

Mierzona wielkość	Punkt A	Punkt B	Punkt C	Punkt D
Średni poziom hałasu, dB(A)	59,1	60,9	65,5	56,3
Maksymalny poziom hałasu, dB(A)	84,2	86	92	75,3
Liczba pojazdów	183	105	103	160

Wykonane pomiary pokazują, iż po otwarciu odcinka autostrady A4 pomiędzy węzłem Batory w Chorzowie a węzłem Sośnica w Gliwicach, liczba pojazdów oraz poziom hałasu na drodze lokalnej w Rudzie Śląskiej znacznie zmniejszyły się.

#### 4. PODSUMOWANIE

W pracy zostały przedstawione wyniki pomiarów wykonanych na drodze lokalnej znajdującej się w pobliżu autostrady A4. Drogę wybrano ze względu na to, iż przed otwarciem odcinka autostrady A4, pomiędzy węzłem Batory w Chorzowie a węzłem Sośnica w Gliwicach, odbywał się nią ruch tranzytowy w kierunku Gliwic. Pomiary wykonano w miejscu, gdzie znajduje się szkoła. Punkty pomiarowe wybrano tak, aby określić wpływ drogi na pracę szkole. Znaczna liczba przejeżdżających pojazdów utrudniała, a czasem wręcz uniemożliwiała pracę w klasach, których okna znajdują się od strony badanej drogi.

Z analizy uzyskanych wyników można wywnioskować, iż ruch na drodze lokalnej po otwarciu autostrady wyraźnie obniżył się. Spowodowało to znaczny spadek poziomu hałasu. Największy spadek odnotowano 0,5 m od krawędzi drogi oraz przy oknach od strony

drogi. Poziom hałas przy oknie, które znajduje się po drugiej stronie szkoły, praktycznie nie zmienił się.

Z przeprowadzonych pomiarów wynika, iż autostrada spełniła założenia, a więc przejęła ruch tranzytowy i odciążała drogi lokalne.

## **Bibliografia**

1. Lebidowska B.: Hałas wokół autostrad. Metody prognozowania. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 1998.
3. Sadowski J.: Akustyka w urbanistyce, architekturze i budownictwie. Arkady. Warszawa 1971
4. Tong K.K., Tang S.K.: Estimating traffic noise for inclined roads with flowing traffic. Applied Acoustics, No. 65 (2004), p. 171-181.
5. Avsar Y., Gonullu M.T.: Determination of safe distance between roadway and school buildings to get acceptable school outdoor noise level by using noise barriers. Building and Environment, No.40 (2005), p.1255-1260.
6. Li B., Tao S.: Influence of expanding ring roads on traffic noise in Beijing City. Applied Acoustics, No.65 (2005), p.243-249.

Recenzent: Dr hab. inż. Andrzej Wyciślik, prof. nzw. Politechniki Śląskiej