

Ocena skumulowanego oddziaływanie na środowisko przez hałas
wytwarzany przez elektrownie wiatrowe zlokalizowane
na działce nr 22 w miejscowości Mieczyno
oraz w otoczeniu działki nr 22

Spis zawartości

	Strona
1. Zasięg oddziaływania skumulowanego uciążliwości hałasu	2
2. Sposób wykonywania oceny zasięgu oddziaływania uciążliwości hałasu	2
3. Dane wyjściowe do obliczeń	3
4. Wyniki obliczeń	3
Tabela Skumulowany poziom hałasu w punktach siatki obserwacyjnej	1/5 – 5/5
Rysunek Skumulowany poziom hałasu od elektrowni wiatrowych EW1 i EW2 oraz elektrowni wiatrowych nr 15, nr 17 i nr 18 Parku elektrowni wiatrowych „Staroźreby”	

1. Zasięg oddziaływania skumulowanego uciążliwości hałasu.

Zasięg skumulowanego oddziaływania uciążliwości hałasu na środowisko określony został dla dwóch elektrowni wiatrowych zlokalizowanych na działce nr 22 w miejscowości Mieczyno gmina Staroźreby, na które występujemy o wydanie decyzji o środowiskowe uwarunkowania oraz trzech związanych z inwestycją pod nazwą „Budowa parku elektrowni wiatrowych „Staroźreby”, które są najbliższe od elektrowni wiatrowych zlokalizowanych na działce nr 22.

2. Sposób wykonywania oceny zasięgu oddziaływania uciążliwości hałasu

Obliczenia rozprzestrzeniania się fali akustycznej w środowisku przeprowadzono w oparciu o model propagacji dźwięku określony normami PN-ISO 9613-2 „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczeniowa” oraz PN-ISO 9613-1 „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Obliczenia pochłaniania dźwięku przez atmosferę”.

W wymienionych normach równoważny poziom dźwięku pochodzący od źródeł punktowych dla propagacji z wiatrem określony w punktach odbioru obliczany jest według poniższych wzorów:

$$L_{AT}(DW) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^n \left[\sum_{j=1}^8 10^{0,1[L_{fT}(ij) + A_f(j)]} \right] \right\} \quad (1)$$

$$L_{fT} = L_W + D_c - A \quad (2)$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc} \quad (3)$$

$$A_{div} = [20 \lg(d/d_0) + 11] \quad (4)$$

$$A_{atm} = \alpha \cdot d / 1000 \quad (5)$$

gdzie:

- $L_{AT}(DW)$ - równoważny poziom dźwięku, dla kierunku zgodnego z kierunkiem wiatru dla każdego źródła dźwięku oraz każdego pasma oktawowego
- L_{fT} - jest równoważnym poziomem ciśnienia akustycznego w paśmie oktawowym w punkcie odbioru dla propagacji z wiatrem
- A - jest tłumieniem w pasmach oktawowych, występującym podczas propagacji od punkowego źródła dźwięku do punktu odbioru.
- n - jest liczbą składową źródeł hałasu
- j - jest indeksem oznaczającym osiem znormalizowanych pasm oktawowych o częstotliwościach środkowych od 63 Hz do 8 kHz
- A_f - oznacza znormalizowaną częstotliwościową charakterystykę korekcyjną A
- L_W - jest poziomem mocy akustycznej punktowego źródła dźwięku w paśmie oktawowym
- D_c - jest poprawką wynikającą z kierunkowości (dla wszechkierunkowego źródła dźwięku, promieniującego w wolnej przestrzeni, $D_c=0$)
- A_{div} - jest tłumieniem wynikającym z rozbieżności geometrycznej
- A_{atm} - jest tłumieniem wynikającym z pochłaniania przez atmosferę,
- A_{gr} - jest tłumieniem wynikającym z wpływu gruntu
- A_{bar} - jest tłumieniem wynikającym z obecności ekranu

A_{misc} -	jest tłumieniem wynikającym z różnych innych zjawisk,
d -	jest odległością między źródłem a punktem odbioru,
d_0 -	jest odległością odniesienia (=1m),
α -	jest współczynnikiem tłumienia przez atmosferę.

Dla określenia propagacji z rozpatrywanej lokalizacji elektrowni wiatrowej przyjęto uwagi z normy PN-ISO 9613-2 oraz założenia:

Uwaga nr 1

Jeśli znane są tylko poziomy mocy akustycznej źródeł, do oszacowania tłumienia wynikowego można przyjąć tłumienie określone dla 500 Hz.

Uwaga nr 9

Przy obliczeniach poziomu hałasu środowiskowego zaleca się, aby współczynnik pochłaniania przez atmosferę bazował na średnich wartościach.

W założeniu do oceny propagacji pominięto tłumienie wynikające z wpływu gruntu, wynikające z obecności ekranów oraz wynikające z innych zjawisk.

Uwzględniając powyższe uwagi i założenia, algorytm według którego obliczony został poziom hałasu w punkcie odbioru przyjmuje postać:

$$L_{AT} = 10 \lg \sum_{i=1}^5 10^{0,1(L_{AW} - 20 \lg d - \alpha d / 1000 - 11)}$$

W załączniku przedstawiona jest mapa, która była wykorzystana do analizy akustycznej wykonanej w ramach raportu o oddziaływaniu na środowisko budowy dwóch elektrowni wiatrowych na działce nr 22. Na mapie wprowadzony jest układ współrzędnych według którego określona jest lokalizacja źródeł hałasu jak i punktów obserwacyjnych. Dodatkowo na mapie tej naniesione zostały trzy elektrownie wiatrowe związane z inwestycją parku „Staroźreby” oznaczone numerami 15, 17 i 18. Lokalizacja i dane techniczne elektrowni wiatrowych parku „Staroźreby” zostały zaczerpnięte z opracowania „Raport oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko parku elektrowni wiatrowych „Staroźreby” wraz z infrastrukturą towarzyszącą”, wykonanego przez IDEA EKO Sp. z o.o z Warszawy.

3. Dane do obliczeń :

Tabela 1. Źródło punktowe hałasu

Nr elektrowni	x[m]	y[m]	z _w [m]	L _{Aw} [dB]
EW 1	34	175	80,0	103,0
EW2	-17	-80	80,0	103,0
15	-705	353	95,0	105,0
17	188	292	95,0	105,0
18	148	-53,0	95	105,0

gdzie: x;y – współrzędne lokalizacji elektrowni wiatrowej
z_w – wysokość wieży ponad teren
L_{Aw}[dB]- moc akustyczna elektrowni wiatrowej

Tabela 2. Siatka punktów obserwacji

x _{min} [m]	x _{max} [m]	y _{min} [m]	y _{max} [m]	dx[m]	dy[m]	z[m]
-1200	925	-875	1000	25	25	4,0

4. Wyniki obliczeń :

Wyniki obliczeń poziomu hałasu dla rozpatrywanego terenu w punktach siatki obserwacyjnej przedstawione zostały w załączonej tabeli.

Na załączonej mapie skumulowane oddziaływanie hałasu wytwarzanego przez elektrownie wiatrowe wyznacza izofona 45 dB.

Obliczony poziom hałasu L_A na elewacji najbliższej zabudowy mieszkaniowej chronionej akustycznie w przyjętym układzie współrzędnych (X,Y), określony od źródeł hałasu projektowanej elektrowni wiatrowej.

Tabela 3. Poziom hałasu w punktach obserwacyjnych

Oznaczenie budynku	X [m]	Y[m]	L _A [dB]
P1	-269	-566	40,6
P2	-153	-607	40,7
P5	674	-132	41,6
P28	-80	749	41,9