

## Zalecenia odnośnie dopuszczalnego poziomu hałasu turbin wiatrowych

Wg zaleceń Światowej Organizacji Zdrowia (World Health Organisation – WHO) poziom hałasu w nocy powinien być poniżej 30 dB by uniknąć zaburzeń snu<sup>1</sup>. W pomieszczeniach mieszkalnych poziom hałasu wiatraków winien być poniżej 35 dB<sup>2</sup>

Zalecenia Międzynarodowej Organizacji Normalizacji (International Standardisation Organisation – ISO) ISO 1996-1971 odnośnie granicznego hałasu w społeczności lokalnej

Rodzaj okręgu	Graniczny poziom dopuszczalny w dzień	Graniczny poziom dopuszczalny w wieczorem (19-23)	Graniczny poziom dopuszczalny w nocy (23 -07)
Wiejski	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
Podmiejski	40 dB(A)	35 dB(A)	30 dB(A)
Podmiejski zasiedlony	45 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)
Miejski mieszany	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)

W Niemczech podstawę prawną dla ograniczania hałasu daje Ustawa federalna o czystym Powietrzu z 1974 roku (Bundes-Immissionschutz-Gesetzes. BimSchG, Germany, 1974). Wartości graniczne dopuszczalnego hałasu są zdefiniowane w TA Lärm (Technische Anleitung Lärm, Germany, 1998).

Tabela. Niemieckie przepisy regulujące poziom hałasu dopuszczalnego

Obszar	Dzień	Noc
Obszar przemysłowy /uprzemysłowiony	70 dBA / 65 dBA	70 dBA / 50 dBA
Obszar o charakterze mieszanym przemysłowo-mieszkalnym	60 dBA	45 dBA
Obszar mieszkalny/ czysto mieszkalny (bez obiektów handlowych)	55 dBA / 50 dBA	40 dBA / 35 dBA
Obszar szpitali, kurortów itp.	45 dBA	35 dBA

Obliczenia propagacji dźwięku wykonuje się wg normy DIN ISO 9613-2, przyjmując jako wartość odniesienia prędkość wiatru 10 m/s na wysokości 10 m.

We Francji hałas turbin wiatrowych regulowany jest wg ustawy o hałasie w sąsiedztwie (Loi n°92-1444 du 31 décembre 1992: Loi relative à la lutte contre le bruit). Regulacja ta oparta jest na zasadzie różnicy natężenia hałasu w stosunku do poziomu tła. Dopuszczalny nadmiar hałasu wynosi 3 dBA w nocy i 5 dBA w dzień. Poziom hałasu tła mierzy się przy prędkości wiatru poniżej 5 m/s. Hałas turbiny mierzy się w praktyce przy prędkości wiatru 8 m/s, gdy hałas turbiny wiatrowej najbardziej przekracza hałas tła.

W Wielkiej Brytanii stosuje się wytyczne raportu ETSU "The assessment and rating of noise from wind farms" (ETSU for DTI 1996). Poziom hałasu jest ustalany jako względny w stosunku do poziomu hałasu tła. W szczególności hałas farm wiatrowych winien być ograniczony do 5 dBA powyżej hałasu tła w dzień i w nocy<sup>3, 4</sup>

<sup>1</sup> WHO Guidelines for Community Noise <http://www.who.int/docstore/peh/noise/Commnoise4.htm>

<sup>2</sup> <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs258/en/print.html>

<sup>3</sup> Eja Pedersen, Höskolan i Halmstad: Noise annoyance from wind turbines – a review, Swedish Environmental Protection Agency Report 5308 August 2003 <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-5308-6.pdf>

<sup>4</sup> C. Weed: Examples of noise standards and wind turbine noise regulations, August 7, 2006 [http://www.leelanau.cc/downloads/example\\_of\\_noise\\_regulations.pdf](http://www.leelanau.cc/downloads/example_of_noise_regulations.pdf)

Studium wydane w Wielkiej Brytanii na temat wpływu hałasu turbin wiatrowych stwierdza, że ma on ujemny wpływ na jakość życia i na zdrowie okolicznych mieszkańców. Wiele rodzin doświadcza prawdziwych cierpień wskutek hałasu turbin wiatrowych, a część z nich została zmuszona do porzucenia swoich domów. Raport zaleca by utrzymać obowiązkową strefę buforową o szerokości 2 km między najbliższym domem a turbiną wiatrową o mocy 2 MWe, a większą strefę dla turbin o wyższej mocy<sup>5</sup>.

Badania statystyczne wykazały, że hałas na poziomie 40-45 dB powoduje budzenie około 10% mieszkańców<sup>6</sup>. Studium holenderskie wykazało, że hałas farmy wiatrowej 30 MWe jest odczuwany w nocy jako drażniący dla sąsiednich mieszkańców. W studium tym stwierdzono, że chociaż hałas jest odczuwany stale, pewne jego cechy, takie jak łomot i świst, nie są zauważalne w dzień, natomiast są bardzo przykre w nocy. Na hałas skarżą się mieszkańcy oddaleni o 1900 m od farmy wiatrowej<sup>7</sup>.

W Danii wytyczne dotyczące hałasu o niskiej częstotliwości przedstawiają się następująco<sup>8</sup>:

Obszar	Infradźwięki, LpG	Hałas o niskiej częstotliwości, LpA,LF <sup>9</sup>	Zwykły hałas, LpA
Mieszkanie, wieczór i noc	85 dB	20 dB	30 dB / 25 dB
Mieszkanie, dzień	85 dB	25 dB	30 dB
Klasa, biuro itd.	85 dB	30 dB	40 dB
Inne pomieszczenia firmowe	90 dB	35 dB	50 dB

<sup>5</sup> Noise radiation from wind turbines installed near homes: Effects on health, by Barbara J Frey, BA, MA and Peter J Hadden, BSc, FRICS, February 2007. <http://www.soul-online.co.uk/NOISE.html>

<sup>6</sup> Primer for Addressing Wind Turbine Noise Revised Oct. 2006 by Daniel J. Alberts

<sup>7</sup> G.P. van den Berg (2003) Effects of the wind profile at night on wind turbine sound. Journal of Sound and Vibration 277 (2004)

<sup>8</sup> C. Weed: Examples of noise standards and wind turbine noise regulations, August 7, 2006 [http://www.leelanau.cc/downloads/example\\_of\\_noise\\_regulations.pdf](http://www.leelanau.cc/downloads/example_of_noise_regulations.pdf)

<sup>9</sup> Dla hałasu o niskiej częstotliwości (zakres od 10 do 160 Hz) oznaczanego symbolem LpA,LF zalecane wartości graniczne są o 5 – 15 dB niższe niż dla zwykłego hałasu.