



**ZESTAW DO POMIARU HAŁASU  
TURBIN WIATROWYCH  
ZTW-1**

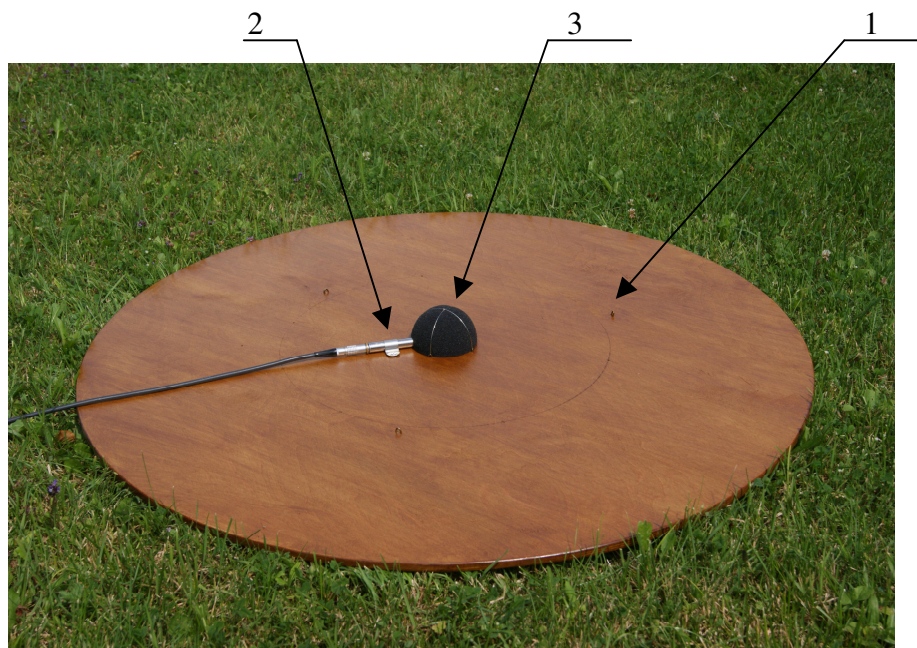
**Instrukcja obsługi**

P.P.U.H. "SONOPAN" sp. z o.o.  
15-950 Białystok, ul. Ciołkowskiego 2/2  
tel./fax (0-85) 742-36-62  
<http://www.sonopan.com.pl>

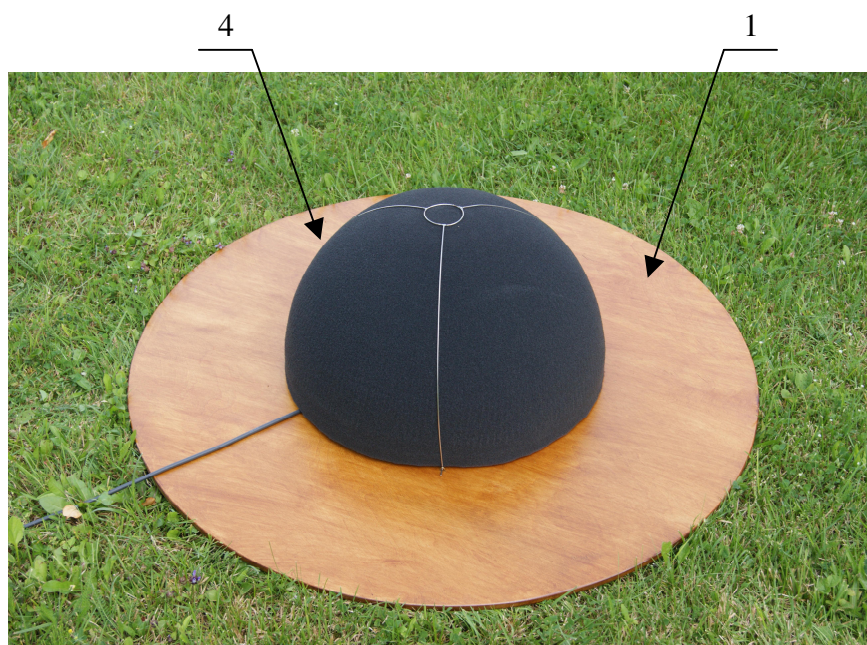
# 1. CHARAKTERYSTYKA ZESTAWU

Zestaw umożliwia pomiar hałasu turbozespołów wiatrowych przy pomocy miernika poziomu dźwięku z mikrofonem pomiarowym ½" zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 61400-11:20013. Zestaw został dostosowany do mikrofonu WK-21 produkcji SONOPAN, jednak może on być łatwo dostosowany do mikrofonu innego producenta o średnicy ½".

Zestaw składa się z płyty pomiarowej (1), do której jest zamocowany mikrofon pomiarowy (2). Na mikrofon nałożone są osłony przeciwwietrzne: wewnętrzna (3) i zewnętrzna (4). System mocowania osłon umożliwia ich szybki montaż / demontaż.



Rys. 1.1. Zestaw do pomiaru hałasu turbin wiatrowych – mikrofon z osłoną przeciwwietrzną wewnętrzną.



Rys. 1.2. Zestaw do pomiaru hałasu turbin wiatrowych – mikrofon z osłonami przeciwwietrznymi: wewnętrzną i zewnętrzną.

## 2. Wyposażenie

- Płyta pomiarowa.
- Osłona przeciwwietrzna wewnętrzna OP90/2.
- Osłona przeciwwietrzna zewnętrzna OP500.
- Instrukcja obsługi.

## 3. Dane techniczne

### 3.1.1. Normy

Zestaw spełnia wymagania norm:

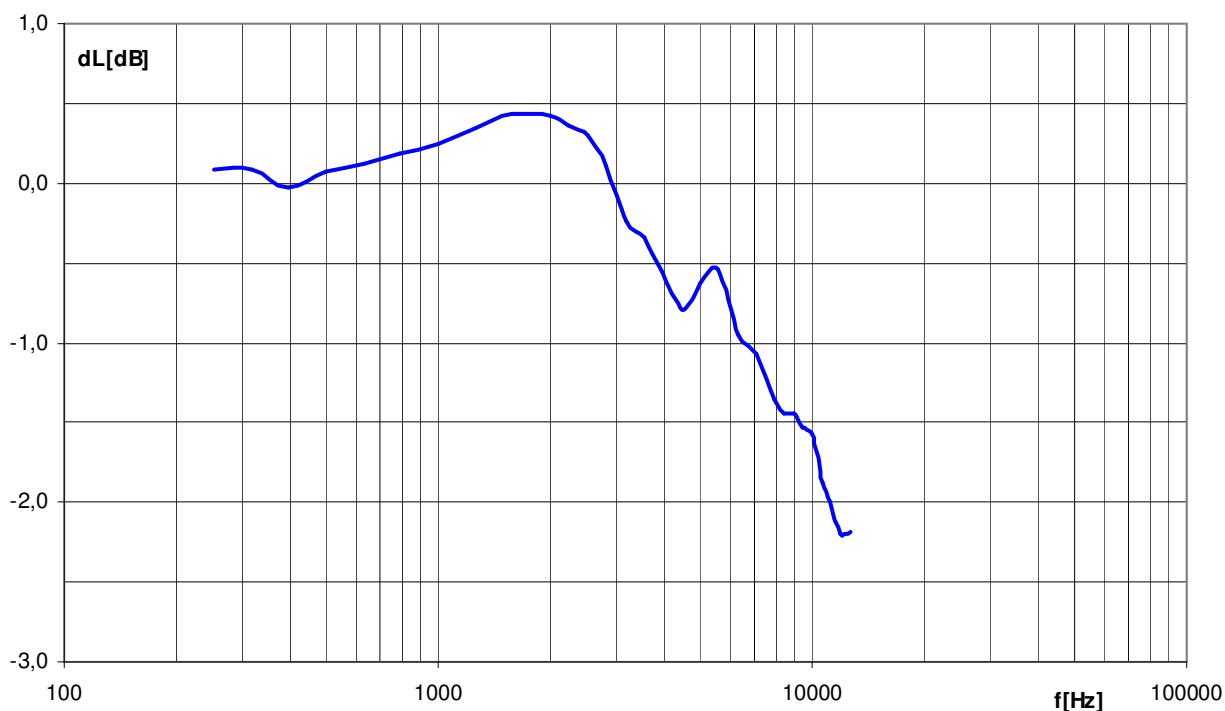
📖 **PN-EN 61400-11:2013**

Turbozespoły wiatrowe – Część 11: Procedury pomiaru hałasu.

### 3.1.2. Wpływ osłon przeciwwietrznych na charakterystykę mikrofonu

- Wpływ osłony przeciwwietrznej OP90/2 (dla kąta z zakresu 30° - 40°)

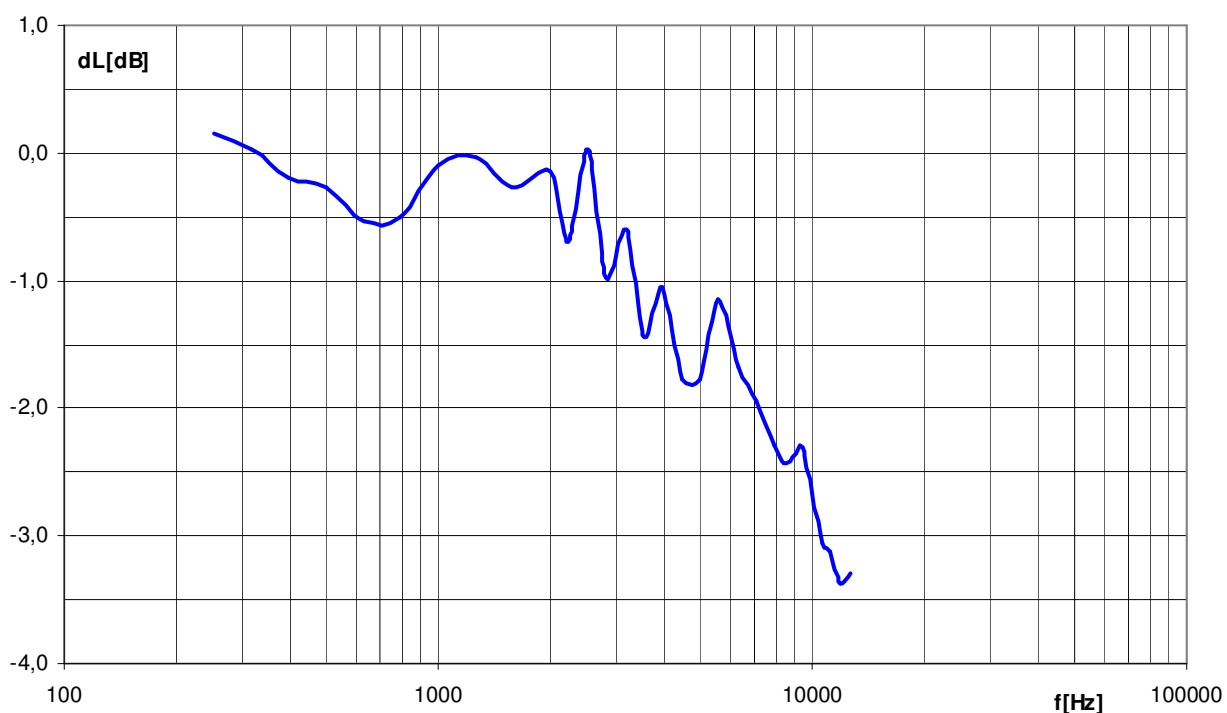
<b>f [Hz]</b>	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2240	
<b>dL [dB]</b>	0,08	0,08	-0,03	0,07	0,12	0,19	0,24	0,34	0,43	0,42	0,36	
<b>U [dB]</b>	≤ 0,10											
<b>f [Hz]</b>	2500	2800	3150	3550	4000	4500	5000	5600	6300	7100	8000	
<b>dL [dB]</b>	0,29	0,11	-0,24	-0,34	-0,56	-0,80	-0,63	-0,55	-0,95	-1,07	-1,36	
<b>U [dB]</b>	≤ 0,10						≤ 0,20					
<b>f [Hz]</b>	8500	9000	9500	10000	10600	11200	11800	12500				
<b>dL [dB]</b>	-1,44	-1,45	-1,53	-1,57	-1,88	-2,00	-2,20	-2,19				
<b>U [dB]</b>	≤ 0,20				≤ 0,30							



Rys. 3.1. Wpływ osłony przeciwwietrznej OP90/2.

- Łączny wpływ osłon przeciwwietrznych OP90/2 i OP500 (dla kąta z zakresu 30° - 40°)

<b>f [Hz]</b>	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2240	
<b>dL [dB]</b>	0,15	0,03	-0,19	-0,27	-0,54	-0,51	-0,10	-0,03	-0,27	-0,14	-0,69	
<b>U [dB]</b>	≤ 0,20											
<b>f [Hz]</b>	2500	2800	3150	3550	4000	4500	5000	5600	6300	7100	8000	
<b>dL [dB]</b>	0,03	-0,97	-0,60	-1,45	-1,05	-1,77	-1,78	-1,14	-1,67	-1,94	-2,29	
<b>U [dB]</b>	≤ 0,20						≤ 0,30					
<b>f [Hz]</b>	8500	9000	9500	10000	10600	11200	11800	12500				
<b>dL [dB]</b>	-2,43	-2,37	-2,30	-2,66	-3,06	-3,12	-3,38	-3,30				
<b>U [dB]</b>	≤ 0,30											



Rys. 3.2. Łączny wpływ osłon przeciwwietrznych OP90/2 i OP500.