



PROEKO Ryszard Samoć

E-mail : biuro@proekors.pl, rs@proekors.pl

www.proekors.pl

Walidacja wyników obliczeń hałasu i niepewności zgodności z normą ISO 9612:2025

1. Strategia „task based”

Nazwa rejonu / zadanie / czynność czas narażenia (min)	Poziom dźwięku w rejonie pracy			$L_{Ex,8h,m}$ [dB]
	$L_{p,A,eq,T,m}$ [dB]	L_{Amax} [dB]	$L_{p,Cpeak}$ [dB]	
warsztat mechaniczny. planowanie. (90)	70,0 70,0 70,0 ----- 70,0	90,0	109,0	62,7
warsztat mechaniczny. spawanie. (90)	92,0 87,2 92,1 88,3 88,7 ----- 90,1	92,0	110,0	82,8
warsztat mechaniczny. cięcie i szlifowanie. (300)	80,1 82,2 79,6 ----- 80,8	95,4	115,5	78,8

WYNIKI POMIARÓW

Normatywy higieniczne	Poziom ekspozycji na hałas odniesiony do 8-godzinnego dnia pracy $L_{EX,8h}$ [dB]	Ekspozycja na hałas odniesiona do 8-godzinnego dnia pracy $E_{A,Te}$ [Pa ² *s*10 ³]
Wartości dopuszczalne	85,0	3,64
Wartości obliczone + U	84,3 + 3,1	3,10
Krotność NDN	0,85	0,85

Oznaczenia:

$L_{p,A,eqT,m}$	- równoważny poziom ciśnienia akustycznego skorygowany charakterystyką częstotliwościową A dla czynności m [dB]
$L_{EX,8h,m}$	- poziom ekspozycji na hałas odniesiony do 8-godzinnego dnia pracy odpowiadający udziałowi czynności m [dB]
L_{Amax}	- maksymalny poziom dźwięku A [dB]
$L_{p,Cpeak}$	- szczytowy poziom ciśnienia akustycznego skorygowany charakterystyką częstotliwościową C [dB]
$L_{EX,8h}$	- poziom ekspozycji na hałas odniesiony 8-godzinnego dnia pracy [dB]
$E_{A,Te}$	- ekspozycja na hałas odniesiona do 8-godzinnego dnia pracy [$Pa^2 \cdot s \cdot 10^{-3}$]
U	- niepewność rozszerzona, określona dla jednostronnego przedziału ufności z prawdopodobieństwem 95% i współczynnikiem rozszerzenia $k=1,65$

Wyniki szacowania niepewności pomiaru hałasu dla poziomu ufności 95 % wg. PN-EN ISO 9612:2025

m	Miejsce / zadanie	Czas narażenia [h]	Odczyty, [dB(A)]	$u_{1a,m}$ [dB]	$u_{2,m}$ [dB]	$u_{3,m}$ [dB]	$c_{1a,m}$ [-]	$u_{1b,m}$ [h]	$c_{1b,m}$ [-]	u_m [dB]
1	warsztat mechaniczny. planowanie..	1,5	70; 70; 70	0,00	1,50	1,00	0,007	-	0,020	0,0
2	warsztat mechaniczny. spawanie..	1,5	92; 87,2; 92,1; 88,3; 88,7	1,01	1,50	1,00	0,714	0,50	2,065	1,8
3	warsztat mechaniczny. cięcie i szlifowanie..	5	80,1; 82,2; 79,6	0,80	1,50	1,00	0,279	1,00	0,243	0,6

Złożona niepewność standardowa: $u = 1,9$ dB

Rozszerzona niepewność pomiaru hałasu: $U = +3,1$ dB

Przykład załączony do normy: $L_{EX,8h} = 84,3$ dB $U = 3,1$ dB.
Obliczenie są zgodne z normą

2. Strategia „job based”

Nazwa rejonu / zadanie / czynność czas narażenia (min)	Poziom dźwięku w rejonie pracy			$L_{Ex,8h,m}$ [dB]
	$L_{p,A,eq,T,m}$ [dB]	L_{Amax} [dB]	$L_{p,Cpeak}$ [dB]	
(450)	88,1 86,1 89,7 86,5 91,1 86,7 84,3 78,9 90,1 84,5 87,8 80,2 83,3 87,1 83,2 79,2 78,2 85,6 ----- 86,5	-	-	86,2

WYNIKI POMIARÓW

Normatywy higieniczne	Poziom ekspozycji na hałas odniesiony do 8-godzinnego dnia pracy $L_{EX,8h}$ [dB]	Ekspozycja na hałas odniesiona do 8-godzinnego dnia pracy $E_{A,Te}$ [Pa ² *s*10 ³]
Wartości dopuszczalne	85,0	3,64
Wartości obliczone + U	86,2 + 3,8	4,79

Wyniki szacowania niepewności pomiaru hałasu dla poziomu ufności 95 % wg. PN-EN ISO 9612:2025

$L_{p,A,eqT,mi}$: 88,1 86,1 89,7 86,5 91,1 86,7 84,3 78,9 90,1 84,5 87,8 80,2 83,3 87,1 83,2 79,2 78,2 85,6 dB

$u_1 = 3,92$ $c_1 u_1 = 1,4$ $u_2 = 1,5$ $u_3 = 1$ $u = 2,3$ dB

Rozszerzona niepewność pomiaru hałasu: + 3,8 dB

Przykład załączony do normy: $L_{EX,8h} = 86,2$ dB $U = 3,8$ dB.
Obliczenie są zgodne z normą

3. Strategia „full day”

Nazwa rejonu / zadanie / czynność czas narażenia (min)	Poziom dźwięku w rejonie pracy			$L_{Ex,8h,m}$ [dB]
	$L_{p,A,eq,T,m}$ [dB]	L_{Amax} [dB]	$L_{p,Cpeak}$ [dB]	
przy piecu - palenie (555)	88,0 91,9 87,6 90,4 89,0 88,4 ----- 89,5	107,0	125,0	90,1

WYNIKI POMIARÓW

Normatywy higieniczne	Poziom ekspozycji na hałas odniesiony do 8-godzinnego dnia pracy $L_{EX,8h}$ [dB]	Ekspozycja na hałas odniesiona do 8-godzinnego dnia pracy $E_{A,Te}$ [Pa ² *s*10 ³]
Wartości dopuszczalne	85,0	3,64
Wartości obliczone + U	90,1 + 3,4	11,77
Krotność NDN	3,23	3,23

Wyniki szacowania niepewności pomiaru hałasu dla poziomu ufności 95 % wg. PN-EN ISO 9612:2025

$L_{p,A,eqT,mi}$: 88 91,9 87,6 90,4 89 88,4 dB

$u_1 = 1,64$ $c_1 u_1 = 1,0$ $u_2 = 1,5$ $u_3 = 1$ $u = 2,1$ dB

Rozszerzona niepewność pomiaru hałasu: + 3,4 dB

Przykład załączony do normy: $L_{EX,8h}=90,1$ B U= 3,4 dB.
Obliczenie są zgodne z normą