

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

DECIBELY ÚTOČÍ - ŘEŠENÍ

a) Dosadíme-li do vzorce $L = 10 \cdot \log \frac{I}{I_0}$ za I hodnotu 1 Wm^{-2} a za I_0 smluvní vztažnou

hodnotu 10^{-12} Wm^{-2} pak dostáváme: $L = 10 \cdot \log \frac{1}{10^{-12}} = 10 \cdot \log 10^{12} = 10 \cdot 12 \cdot \log 10 = 120$.

Prahu bolesti tedy odpovídá hladina intenzity zvuku 120 dB (jedná se např. o hladinu intenzity zvuku startujícího letadla z 1 m).

Pro zajímavost – hladina intenzity zvuku rockové kapely se uvádí ve výši 110 dB.

b) Dosadíme-li $L = 60$ a $I_0 = 10^{-12} \text{ Wm}^{-2}$, pak dostaneme $60 = 10 \cdot \log \frac{I}{10^{-12}} \Leftrightarrow 6 = \log I \cdot 10^{12}$.

Pomocí vztahů pro počítání s logaritmy tedy $6 = \log I + \log 10^{12} \Leftrightarrow 6 = \log I + 12 \cdot \log 10$.

Protože $\log 10 = 1$ je $\log I = -6$, proto $I = 10^{-6} = 0,000001$.

Intenzita zvuku při normálním hovoru je $I = 10^{-6} \text{ Wm}^{-2}$.