



Konzultační den hygieny obecné a komunální

21. Května 2025



Hodnocení zdravotních rizik z hluku – možnosti a omezení

MUDr. Zdeňka Vandasová

Hodnocení zdravotních rizik (Risk Assessment)

Postup, který používá syntézu všech dostupných údajů pro

- určení nebezpečnosti faktoru nebo látky
- stanovení rozsahu expozice populace a jejích skupin
- charakterizaci rizik z toho vyplývajících.

Cílem je vyhodnocení různých možností řízení rizik.

Součásti HRA

- Plánování a screening
- Identifikace nebezpečnosti
- Charakterizace nebezpečnosti
- Hodnocení expozice
- Charakterizace rizika - kvalitativní
- kvantitativní
- Posouzení nejistot
- Shrnutí a závěry

Plánování a screening

- Jsou přítomny škodlivé a faktory?
- Souvisí možné účinky se škodlivými faktory?
- Je možné provádět hodnocení zdravotních rizik?
- Existuje k tomu dostatek podkladů?
 - o expozici, o účincích na člověka, vztah dávka – účinek
- Jaký je účel hodnocení, jaké výstupy se očekávají?
 - Může hodnocení splnit očekávání?

Environmental Noise Guidelines for the European Region (WHO ENG) ^[10]

- Hodnotí jednotlivé zdroje hluku odděleně, nepřenáší poznatky získané pro konkrétní zdroj hluku na ostatní zdroje
- Nezabývá se prahovými hodnotami
- Zavádí „guideline exposure level“ - doporučená expoziční hodnota
Hodnota expozice, při které je dosaženo předem stanoveného hraničního rizika. Po jejím překročení dochází ke zdravotním účinkům hluku a je doporučeno přijímat opatření k omezování hluku. Pro silniční, železniční a letecký hluk a pro VE - lze použít ke kvalitativnímu hodnocení rizika.

Silniční doprava - obtěžování

Vztah existuje, zdroj:

- WHO ENG^[10], aIII END^[2] – nejčastěji používaná křivka (rovnice i graf),
pro L_{dvn} ,
v rozmezí: 40 – 85 dB, vhodné používat od 45 dB aby byla rostoucí
Obvykle jsou dostupné podklady pro $L_{\text{Aeq}16}$ a L_n
- GU 17^[5] – křivka pro evropský plochý terén
- Gies 20^[4] – obtěžování je stabilní v čase (původní křivky d - ú)

Silniční doprava – rušení spánku

Vztah existuje, zdroj:

- WHO ENG ^[10] - tabulky, ze kterých rozsah platnosti 40 – 65 dB
- aIII END ^[2] - rovnice pro L_n

Silniční doprava – ICHS

Zdroj:

- WHO ENG ^[10] zvýšení RR 1,08 /10 dB v rozmezí 40 – 80 dB. Ukazatel je L_{dvn}
- aIII END ^[2], AN15/4 ^[1] - postup výpočtu

Železniční doprava - obtěžování

Vztah existuje, zdroj:

- WHO ENG ^[10], aIII END ^[2] – křivka (rovnice i graf), pro L_{dvn} v rozmezí: 40 – 85 dB

Železniční doprava – rušení spánku

Vztah existuje, zdroj:

- WHO ENG ^[10] - tabulky, ze kterých rozsah platnosti 40 – 65 dB
- aIII END ^[2] - rovnice pro L_n

Letecká doprava - obtěžování

Vztah existuje, zdroj:

- WHO ENG ^[10], aIII END ^[2] – křivka (rovnice i graf), pro L_{dvn} v rozmezí: 40 – 75 dB

Letecká doprava – rušení spánku

Vztah existuje, zdroj:

- WHO ENG ^[10] - tabulky, ze kterých rozsah platnosti 40 – 65 dB
- aIII END ^[2] - rovnice pro L_n

Letecká doprava - hypertenze

Neprokázáno, WHO ENG ^[10] : nízká kvalita důkazu pro to, že vztah neexistuje

Letecká doprava – porucha poznávacích funkcí

- WHO ENG ^[10] : 1 – 2 měsíce opoždění v porozumění čtení / 5 dB
Ukazatel L_{dvn} Není praktický popis postupu výpočtu.

Stacionární zdroje - obtěžování

Vztah existuje, zdroj:

- MiVo ^[9] - 3 různé vztahy zdroje s celoročním provozem
se sezonním provozem
seřadovací nádraží.

Ukazatel je L_{dvn} . Vztahy pro omezený počet studií

Stacionární zdroje – rušení spánku

Nejsou vztahy dávka - účinek

Větrné elektrárny - obtěžování

Vztah existuje, zdroj:

- Ja11 ^[6] rovnice (pro outdoor)
- Kuw14 ^[7] vztah pouze graficky – nižší přesnost při odečítání

Vztahy nelze kombinovat

Větrné elektrárny – rušení spánku

Vztah nově již existuje, zdroj:

- Mich25 ^[8] vztah daný graficky i rovnicí

Ostatní zdroje hluku

např. reprodukováná hudba, sousedský hluk

Neexistují vztahy dávka – účinek ani údaje o prahových hodnotách

Porucha sluchu z hluku – dlouhodobé až celoživotní působení
hluku, nelze vyhodnocovat účinky jedné nebo několika
hlukových událostí

Literatura

1. **AN 15/4:** SZÚ. **Autorizační návod k hodnocení zdravotního rizika expozice hluku, AN15/4 Verze 5.** Praha. SZÚ. 2020. [AN 15/04 \(szu.cz\)](https://szu.cz/15/04)
2. **a III END:** Evropská komise. **Směrnice komise (EU) 2020/367 ze dne 4. března 2020, kterou se mění příloha III směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/49/ES, pokud jde o hodnocení škodlivých účinků hluku ve venkovním prostředí.** Evropská komise, Generální ředitelství pro životní prostředí. 2020. <https://op.europa.eu/cs/publication-detail/-/publication/14caf5ee-5ead-11ea-b735-01aa75ed71a1>
3. **EEA GPG:** European environment Agency. **Good practice guide on noise exposure and potential health effects.** Luxembourg. Office for Official Publications of the European Union. 2010. ISBN 978-92-9213-140-1. <http://www.eea.europa.eu/publications/good-practice-guide-on-noise>
4. **Gies 20:** Gjestland T. **On the Temporal Stability of Peoples Annoyance with Road Traffic Noise.** International Journal of Environmental Research and Public Health. 2020. 17, 1374, Pages 1-14.
5. **Gu17:** GUSKI R., SCHRECKENBERG D., SCHUEMER R. **WHO Environmental Noise Guidelines for the European Region: A Systematic Review on Environmental Noise and Annoyance.** International Journal of Environmental Research and Public Health. 2017. 14, 1539, Pages 1-39.

Literatura - pokračování

6. **Ja 11**: Janssen SA, Vos H, Eisses AR, Pedersen E. **A comparison between exposure-response relationships for wind turbine annoyance and annoyance due to other noise sources.** J. Acoust. Soc. Am. 2011 Dec; 130 (6): 3746-3753
7. **Kuw14**: Kuwano S, Yano T, Kageyama T, Sueoka S, Tachibana H. **Social survey on wind turbine noise in Japan.** Noise Control Eng J. 2014 Nov-Dec;62(6): 503-20.
8. **Mich25**: Michaud, David S; Guay, Mireille; Keith, Stephen E; Denning, Allison; McNamee, James P; **An analysis of self-reported sleep disturbance from nighttime wind turbine noise suggests minimal effects but highlights the need for standardization in research design**, The Journal of the Acoustical Society of America, 157, 1, 275-287, 2025, AIP Publishing
9. **MiVo04**: Miedema H.M.E., Vos H. **Noise annoyance from stationary sources: Relationships with exposure metric day-evening-night (DENL) and their confidence intervals.** J. Acoustical Society of America. 2004. Volume 116, Issue 1, Pages 334-343.
10. **WHO ENG**: World Health Organization. **Environmental Noise Guidelines for the European Region.** [online]. Copenhagen. WHO Regional Office for Europe. 2018. <http://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/environmental-noise-guidelines-for-the-european-region-2018>



Děkujeme za pozornost
😊