



OPATRENIA NA ZNIŽOVANIE HLUKU NA PRACOVISKU

MEASURES FOR NOISE REDUCTION AT THE WORKPLACE

Edita SZOMBATHYOVÁ

Abstract

There are a lot of distractive factors, which influence human at the workplace. Noise belongs to one of them. The document deals with the issue of noise influence on human. It presents measures, which are important to be accepted and realised for noise reduction at the workplace. It also contains the proposal of evaluating noise situation.

Key words

Workplace, Noise, Noise Reduction, Human Health.

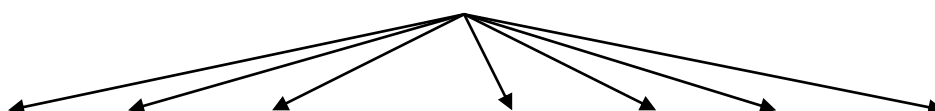
Úvod

Pri vykonávaní pracovnej činnosti pôsobí na človeka mnoho faktorov. Významné miesta majú fyzikálne faktory najmä hluk, osvetlenie, mikroklima pracoviska, ktoré sú súčasťou každého pracoviska. Výrazne ovplyvňujú jednotlivé zmysly človeka, zaťažujú nervovú sústavu a môžu negatívne pôsobiť na celkový zdravotný stav človeka.

Vplyv hluku na človeka

Pracovné prostredie predstavuje vymedzený priestor, v ktorom prebieha organizačne ucelený pracovný proces, ale znamená aj súhrn všetkých faktorov, ktoré pri vykonávaní práce pôsobia na človeka. Základné fyzikálne faktory pracovného prostredia sú nasledovné:

Fyzikálne faktory pracovného prostredia



Osvetlenie **Hluk** Vibrácie a otrasy Mikroklima Prašnosť Žiarenie Toxické látky

Hluk je prítomný na každom pracovisku a ak hladina akustického tlaku prekračuje najvyššie prípustné hodnoty určujúcich veličín, môže dôjsť k ohrozeniu zdravia človeka.

Hluk, ktorý na človeka na pracovisku pôsobí, je možné rozdeliť z hľadiska jeho pôvodu nasledovne:

1. Hluk mechanického pôvodu – vzniká pri pohybe mechanizmov s premenným zrýchlením, nevyváženosťou rotorov, trením vo valivých ložiskách a pod.
2. Hluk vyvolaný aerodynamickými účinkami, ktorý vzniká pri turbulencii vzduchu a plynov z otvorov a dýz do ovzdušia. [1]

Pôsobenie hluku na človeka podstatne ovplyvňujú 3 okolnosti:

1. vlastnosti hluku – druh a časový priebeh hluku, jeho frekvenčné zloženie.
2. činnosť človeka v čase pôsobenia hluku, resp. požiadavky, kladené na človeka pri práci (fyzická, psychická záťaž)
3. zdravotný stav človeka, ktorý je vystavený pôsobeniu hluku.



Následky pôsobenia hluku sa prejavujú najčastejšie v poškodení sluchových orgánov, nervového systému, menej na ďalších orgánoch ľudského tela:

- náhle, neobvyklé zvuky pôsobia nepriaznivo na senzomotorické činnosti, dochádza pri nich k narušeniu pracovného výkonu, až k zľaknutiu,
- trvalé pôsobenie hluku ovplyvňuje vo väčšej miere kvalitu práce než jej kvantitu,
- vplyvom hluku dochádza k zmenám aj v zrakovom vnímaní – obmedzuje sa pozornosť a vnímanie predmetov, ktoré sa nachádzajú na periférii zrakového poľa,
- pôsobením hluku na človeka môže dôjsť aj k zmenám v ostrosti videnia, alebo vo vnímaní farieb,
- pri vykonávaní fyzickej pracovnej činnosti sa účinky hluku prejavujú aj v zmene presnosti pohybov. [3]

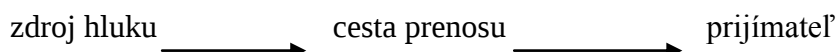
Pri dlhodobom pôsobení hluku na človeka sa vyskytuje viacero negatívnych príznakov:

- zníženie sluchovej ostrosti,
- bolesti hlavy,
- celková únava,
- poruchy rovnováhy,
- poruchy spánku,
- žalúdočné problémy atď.

Týmto negatívnym príznakom, ktoré sú spôsobené hlukom, sa dá predchádzať prijatím a realizáciou opatrení, ktoré pomáhajú obmedziť hluk na pracovisku.

Opatrenia na obmedzenie hluku na pracovisku

Základným cieľom z hľadiska ochrany zdravia človeka a zvýšenia jeho bezpečnosti pri práci je zníženie hluku na pracovnom mieste a v pracovnom priestore pod maximálnu prípustnú hladinu. Prenos hluku od zdroja k prijímateľovi:



Pri znižovaní hluku je potrebné uvažovať v prvom rade o možnostiach zníženia emisie hluku, následne o znížení hluku na ceste prenosu a v poslednom rade v mieste pôsobenia.

Opatrenia, ktoré je možné využiť na obmedzenie negatívneho pôsobenia hluku na pracovisku sú nasledovné:

- výber najmenej hlučných strojov, zariadení, technológií,
- rozmiestnenie strojov a zariadení na základe povahy hluku, ktorý vysielajú a hladiny hluku, t. zn. oddelenie hlučných prevádzok od menej hlučných prekážkami, stenami, rozdelenie strojov do skupín podľa stupňa hlučnosti, dodržiavanie vzdialenosti medzi umiestnením strojov a pod.,
- stanovenie zdrojov hluku na pracovisku a meranie hlukových hladín jednotlivých zdrojov,
- výpočet predpokladanej hlukovej situácie a porovnanie vypočítaných hodnôt s povolenými limitmi,
- návrh technických opatrení na obmedzenie hluku – konštrukcie pohlcujúce hluk, akustické obklady a pod.,
- nový výpočet predpokladanej hlukovej situácie,

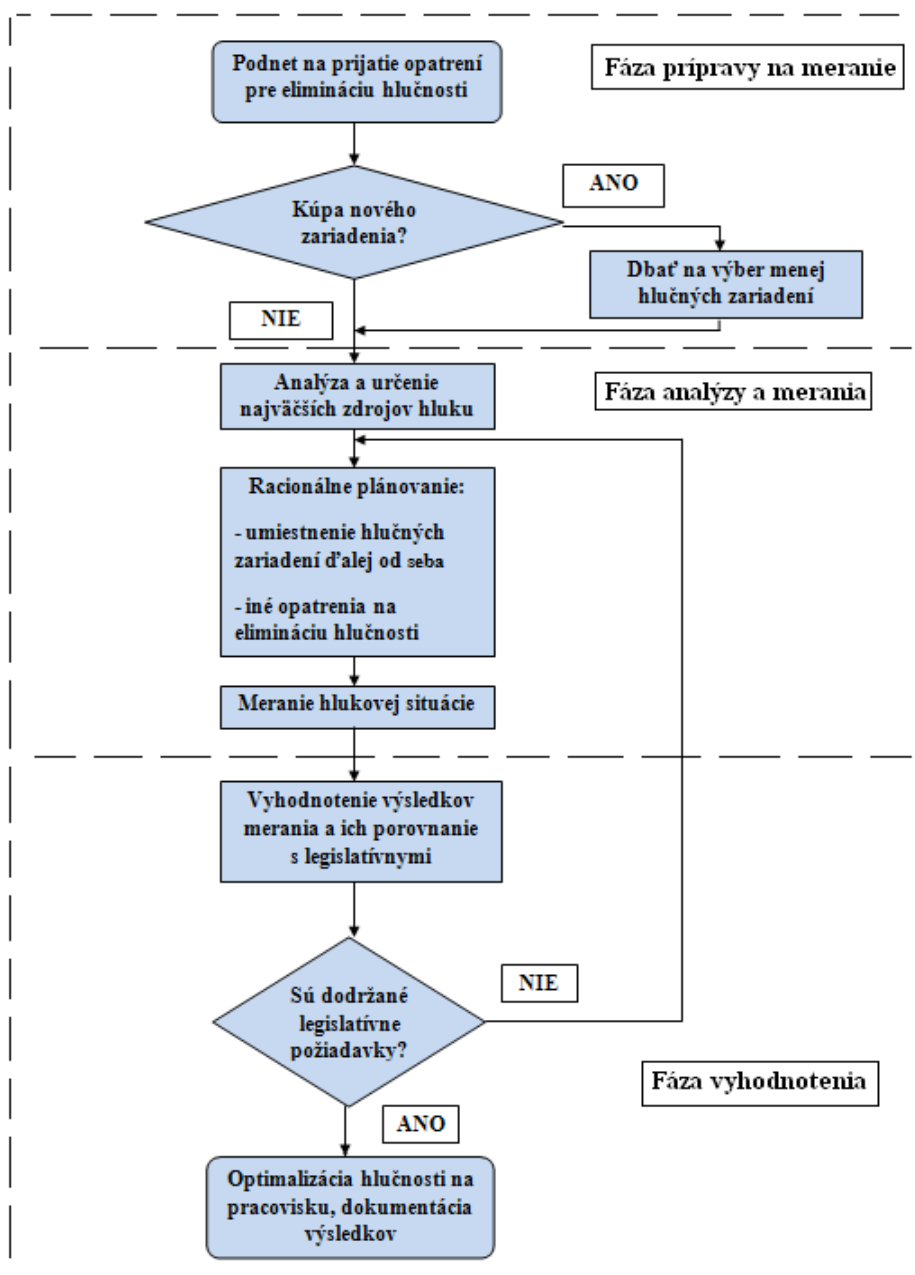


- návrh organizačných a ostatných opatrení – ochranné pracovné prostriedky, obmedzenie doby práce v hlučnom prostredí a pod.

Tieto opatrenia je možné rozdeliť do 3 základných fáz:

1. *Príprava na meranie* - zahrňuje činnosti spojené s plánovaním, výberom meracích zariadení a určení kontrolných bodov.
2. *Analýza a meranie* – je založená na stanovení najviac hlučných miest na pracovisku a následnom meraní hlučnosti.
3. *Vyhodnocovanie* – jedná sa o spracovanie nameraných hodnôt a ich porovnanie s platnými normami a vyhláškami.

Návrh systému hodnotenie hlukovej situácie na pracovisku, ktorý zohľadňuje opatrenia na obmedzenie hluku je znázornený na obr. 1. [6]



Obr. 1 Systém pre hodnotenie hlukovej situácie na pracovisku



Tento systém je vhodné využívať v rámci predchádzania problémom, vyplývajúcim z negatívneho pôsobenia hluku na človeka pri pracovnej činnosti preventívne aspoň jedenkrát za rok. V prípade zavedenia nových strojov alebo technológií je vhodné hlukovú situáciu na pracovisku skontrolovať a upraviť ihneď po danej zmene.

Súhrn

Zásadné opatrenia, ktoré vedú k radikálnemu obmedzeniu hluku je nutné uskutočňovať už vo fáze projektovania systému človek – stroj – prostredie. Dodatočné opatrenia aplikované na hotových strojoch a zariadeniach, resp. v prevádzkach, sú obmedzené možnosťami malých zmien a sú finančne náročné.

Navrhnutý systém pre hodnotenie hlukovej situácie na pracovisku môže pomôcť odhaliť a následne odstrániť príčiny škodlivého hluku na pracovisku. Tým sa zabezpečí aj predchádzanie vzniku chorôb z povolania, vzniknutými v dôsledku nadmerného hluku.

Kľúčové slová

Pracovisko, hluk, znižovanie hluku, ľudské zdravie.

Použitá literatúra

- [1] Badida, M. a kol.: *Strojárska výroba a životné prostredie*. Vienaľa Košice, 2001. s. 253. ISBN 80-7099-695-1,
- [2] Cikrt, M. – Málek, B.: *Pracovní lékařství. I. díl Hygiena práce*. CIVOP Praha, 1995, 247 s. ISBN 80-900151-2-3,
- [3] Havránek, J. a kol.: *Hluk a zdraví*. Praha. Avicenum 1990, s. 280. ISBN 80-201-0020-2.
- [4] Chundela, L.: *Ergonomie*. Praha: Vydavatelství ČVUT 2007, ISBN 978-80-01-03802-4,
- [5] Szombathyová, E.: *Význam uplatňovania ergonomických princípov pri ochrane zdravia pracovníkov*. Zb. príspevkov z medzinárodného seminára „Zdravie ako základný predpoklad rozvoja ľudského potenciálu“. Podhájska, 21. – 22. január 2010. Východoeurópska agentúra pre rozvoj, n.o., str. 153 – 157. ISBN 978-80-970277-1-1,
- [6] Vinter, G.: *Meranie fyzikálnych veličín pracovného prostredia vo výrobnom systéme*. DP, Košice, Technická univerzita v Košiciach, SjF, 2011, s.78.

Kontaktná adresa

Ing. Edita SZOMBATHYOVÁ, PhD.
Technická univerzita v Košiciach
Strojnícka fakulta
Katedra priemyselného inžinierstva a manažmentu
Němcovej 32
040 02 Košice
E mail: edita.szombathyova@tuke.sk