

2. HLUK A VIBRÁCIE AKO NEGATÍVNE FAKTORY PRACOVNÉHO PROSTREDIA

2.1 NUTNOSŤ POSUDZOVANIA HLUKU A VIBRÁCIÍ AKO OHROZENIA ŽIVOTA A ZDRAVIA PRI PRÁCI

Hluk a vibrácie môžeme zaradiť medzi fyzikálne faktory, ktorých expozícia môže ohrozovať zdravie človeka. V SR nadobudol 1.1.1997 platnosť zákon č.330/1996 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Obsah tohto zákona ukladá zamestnávateľovi povinnosť identifikovať ohrozenie a hodnotiť riziká, určiť a vykonať potrebné opatrenia. 8 tohto zákona ukladá zamestnávateľom povinnosť: "c) zisťovať ohrozenie, odstraňovať ich tam, kde to podľa stavu poznania nie je možné, vypracovať vyhodnotenie v danom období neodstrániteľných (zostatkových) ohrození, plánovať a vykonávať opatrenia na ich odstránenie alebo obmedzenie, pri prijímaní opatrení využiť prostriedky kolektívnej ochrany zamestnancov, ak sa ohrozenie neodstránilo, musia sa použiť prostriedky individuálnej ochrany na účely zníženia ohrozenia,..." [18] a ukladá tiež povinnosť zamestnávateľa oboznámiť zamestnancov s týmito ohrozeniami.

Pre bližšie pochopenie a realizáciu platnej legislatívy je nutné presne určiť význam pojmov ohrozenie, nebezpečenstvo, riziko a tiež v čom spočíva identifikácia nebezpečenstva, ohrozenia včítane postupu posudzovania rizika.

2.1.1 Základné pojmy

Nebezpečenstvo

- je podstatná ale skrytá vlastnosť alebo schopnosť niečoho (materiálu, stroja, pracovnej činnosti), čo môže zapríčiniť vznik škody,
- je to zdroj možného zranenia alebo poškodenia zdravia , je to zdroj ohrozenia [12].

Ohrozenie

- ak stroje, materiály, technológie a pracovné činnosti, ktoré obsahujú určité nebezpečenstvo, sa uvedú do prevádzky a ak tejto ich vlastnosti,
- je vystavený človek alebo prostredie, ide o ohrozenie [12].

Riziko

- je kvantitatívne a kvalitatívne vyjadrenie ohrozenia, je miera ohrozenia, stupeň ohrozenia,

- týmto pojmom sa vyjadruje pravdepodobnosť, že vznikne negatívny jav a zároveň aj dôsledky tohto javu, vyjadruje, koľkokrát sa negatívny jav vyskytne a čo spôsobí [12].

2.1.2 Identifikácia nebezpečenstva

Ak sa posudzuje vybraný systém (stroj, činnosť, pracovný priestor a pod.), treba v ňom identifikovať tie vlastnosti, charakteristiky a aspekty, ktoré sú možnou príčinou vzniku škody, úrazu, ohrozenia zdravia - negatívneho javu [12]. Možno to prevádzať formou konzultácie, resp. riadeného rozhovoru s pracovníkmi na pracovisku alebo cestou systematického preverenia všetkých aspektov posudzovaného systému podľa štatistiky úrazovosti, dokumentácie a iných podkladov a pod. Treba zistiť, čo by mohlo na pracovisku alebo pri pracovných činnostiach spôsobiť škodu.

Viacere normy alebo príručky uvádzajú zoznam nebezpečenstiev a ohrození, ktoré môžu byť dobrou pomôckou pri orientácii v tejto oblasti napr. STN EN 292 -1, Vyhlášky 377/1996 Z. z. o OOPP.

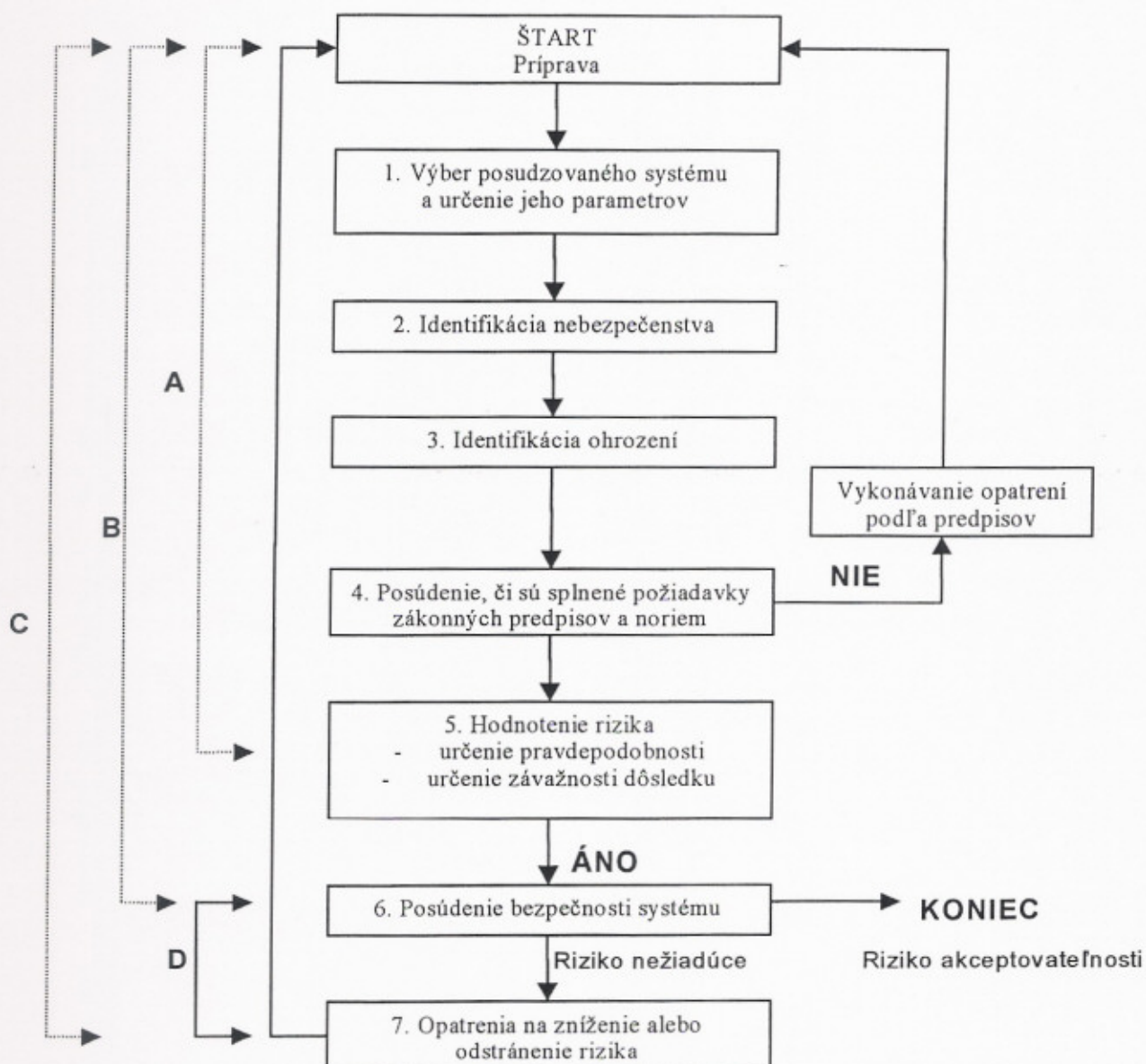
2.1.3 Identifikácia ohrození

Pri identifikácii ohrození treba určiť dej, spôsob možného nepriaznivého pôsobenia nebezpečenstva na človeka, prostredia, hodnoty a pod. Pri hluku a vibráciách ide hlavne o pôsobenie na človeka. Pri identifikácii ohrození majú posudzovatelia zohľadniť tieto aspekty:

- kto môže byť vystavený pôsobeniu nebezpečenstva,
- aký je dosah pôsobenia nebezpečenstva,
- charakteristika nebezpečenstva a spôsob iniciácie, vytváranie nebezpečných situácií a úroveň ochrany,
- kombinácia viacerých nebezpečenstiev [12].

2.1.4 Schematické znázornenie postupu posudzovania rizika

Komplexný prístup k posudzovaniu rizík možno zhrnúť a zjednotiť do jednotlivých bodov a etáp posudzovania, ktoré sú schematicky znázornené na obr. 5.



A – analýza rizika

B – posudzovanie rizika

C – riadenie rizika

D – kontrola rizika

Obr. 5. Postup posudzovania rizika

2.2. POUŽITIE OSOBNÝCH OCHRANNÝCH PRACOVNÝCH PROSTRIEDKOV (OOPP)

U niektorých strojných zariadení sa nedá z rôznych príčin znížiť hluk technickými prostriedkami, či už priamo v stroji alebo na jeho ceste šírenia sa od zdroja. Potom už zostáva, vzhľadom k prekročeniu maximálnych prípustných hodnôt hluku, doporučiť ochranu sluchu doporučenými OOPP alebo skrátiť dobu expozície pracovníka v hlučnom prostredí.

Osobné ochranné pracovné prostriedky musia zabezpečiť väčší útlm hluku, ako je rozdiel medzi skutočnou a najvyššou prípustnou hodnotou [19].

Na ochranu sluchu boli vyvinuté tri druhy pomôcok. Sú to:

- a) pomôcky, ktoré sa zasúvajú do zvukovodu, použiteľné predovšetkým v hlučnom prostredí do 100 dB (A),
- b) pomôcky chrániace celé vonkajšie ucho, použiteľné v prostredí s hlučnosťou od 100 dB (A) do 120 dB (A),
- c) pomôcky chrániace celú lebku, pre hladiny nad 120 dB (A).

Použitie všetkých OOPP je závislé od povahy práce a ich účinnosť je závislá na frekvenčnom zložení hluku. Napr. tlmiče hluku vatové majú vo frekvenčnom pásme 2000 Hz účinnosť približne 19 dB, v pásme 4000 Hz účinnosť klesá na 17 dB a vo frekvenčnom pásme 8000 Hz je účinnosť až 22 dB [20].

Do prvej skupiny OOPP zaraďujeme prostriedky, akými sú vatové tlmiče, plastické zátky, rezonančné chrániče a pod.

V druhej skupine sú to sluchátkové chrániče, ktoré sa skladajú z mušlí, ktoré kryjú a chránia celé ucho, a z upínacieho zariadenia.

Tretia skupina prostriedkov predstavuje ochranu celej hlavy formou prilby, kde hlavným faktorom pôsobenia hluku na človeka je prenos vysokých frekvencií lebečnými kosťami.

2.3 NAJVYŠŠIE PRÍPUSTNÉ HODNOTY HLUKU A VIBRÁCIÍ

Najvyššie prípustné hodnoty hluku a vibrácií sú uvedené vo Vyhláske Ministerstva zdravotníctva SSR č.14/1977 Zb. o ochrane zdravia pred nepriaznivými účinkami hluku a vibrácií.

Najvyššia prípustná ekvivalentná hladina hluku L_{Aeq} pre osemhodinovú pracovnú dobu v hluku sa stanoví súčtom základnej hladiny hluku $L_{AZ} = 85$ dB(A) s korekciou na druh vykonávanej činnosti podľa tab. 1 [13].

Najvyššia prípustná maximálna hladina hluku L_{amaxp} pre hluč impulzný s počtom impulzov do 20 za sekundu sa stanoví súčtom $L_{AZ} = 85$ dB(A) s korekciami vzhľadom k druhu vykonávanej činnosti a k dobe trvania impulzov (tab. 1 a 2) [13].

Najvyššie prípustné číslo triedy hluku N_p sa pri hodnotení hluku ustáleného a hluku ustáleného, premenného a impulzného s počtom impulzov nad 20 za sekundu stanoví súčtom základného čísla triedy hluku $N_z = 80$ a s korekciami podľa tabuliek 1 a 3.

Korekcia na druh činnosti

Tabuľka 1

| Skupina | Druh práce - činnosť | Korekcia | |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------|
| I. | Práca koncepčná s prevahou tvorivého myslenia a práca vyžadujúca mimoriadne tiché pracovné prostredie | - 40 | |
| II. | Duševná práca veľmi náročná a zložitá, spojená s veľkou zodpovednosťou, sústredením, ale viac reprodukčného typu | Mimoriadne nároky | - 35 |
| | | Bežné nároky | - 30 |
| III. | Duševná práca vyžaduje značnú pozornosť, sústredenosť, s možnosťou ľahkého dorozumenia rečou | Mimoriadne nároky | - 25 |
| | | Bežné nároky | - 20 |
| IV. | Duševná práca rutinej povahy s trvalým sledovaním a kontrolou sluchom, práca vykonávaná na základe dielčích sluchových informácií | Mimoriadne nároky | - 15 |
| | | Bežné nároky | - 10 |
| V. | Fyzická práca náročná na presnosť a sústredenosť alebo vyžadujúca občasné sledovanie a kontrolu sluchom | - 5 | |
| VI. | Fyzická práca bez nárokov na duševné sústredenie, sledovanie a kontroly sluchom a dorozumenie rečou (rozhodujúca je ochrana sluchu) | ±0 | |
| VII. | Fyzická práca bez zvláštnych nárokov na duševnú a zmyslovú činnosť - v zvlášť odôvodnených prípadoch | + 5 | |

| Doba trvania impulzov za smenu (8 hodín) | Korekcia [dB] |
|------------------------------------------|---------------|
| Viac než 4 hodiny | 0 |
| 2 - 4 hodiny | + 5 |
| 30 minút - 2 hodiny | + 10 |
| 10 - 30 minút | + 15 |
| 3 - 10 minút | + 20 |
| 1 - 3 minúty | + 25 |
| 25 sekúnd - 1 minúta | + 30 |
| 5 - 25 sekúnd | + 35 |
| 1 - 5 sekúnd | + 40 |
| Menej než 1 sekunda | + 45 |

| Doba pôsobenia hluku v minútach za 8 hod. smenu | Korekcia [dB] |
|-------------------------------------------------|---------------|
| Pod 5 | + 20 |
| 5 - 15 | + 15 |
| 16 - 50 | + 10 |
| 51 - 150 | + 5 |
| Viac ako 150 | 0 |

Prípustný čas pobytu pracovníka v hlučnom prostredí stanovíme zo vzťahu:

$$t_{\max} = 480 \frac{10^{0,1L_{AP}} - 10^{0,1L_{A2}}}{10^{0,1L_{A1}} - 10^{0,1L_{A2}}}, \quad [\text{min}] \quad (2.1)$$

kde L_{AP} je najvyššia prípustná hladina hluku alebo L_{Aeq} pre dané pracovisko [dB],

L_{A1} je hladina hluku alebo L_{Aeq} v hlučnom prostredí [dB],

L_{A2} je hladina hluku alebo L_{Aeq} v tichom prostredí [dB],

t_{\max} je maximálny čas pobytu [min] [5].