

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE  
**3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA**

*Klinika pracovního a cestovního lékařství*



**Svatava Beránková, DiS.**

**Profesionální poškození zdraví způsobené  
hlukem z pracovního prostředí**

*Occupational hearing impairment caused by noise  
from a workplace*

*Bakalářská práce*

Praha, srpen 2011

Autor práce: Svatava Beránková, DiS.

Studijní program: Veřejné zdravotnictví, kombinovaná

Bakalářský studijní obor: Specializace ve zdravotnictví

Vedoucí práce: **MUDr. Jana Malinová**

Pracoviště vedoucího práce: **Klinika pracovního a cestovního  
lékařství**

Datum a rok obhajoby: 8. září 2011

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci vypracovala samostatně a použila výhradně uvedené citované prameny, literaturu a další odborné zdroje. Současně dávám svolení k tomu, aby má bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

Prohlašuji, že odevzdaná tištěná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do Studijního informačního systému – SIS 3.LF UK jsou totožné.

V Praze dne 29. srpna 2011

Svatava Beránková, DiS.

## **Poděkování**

Na tomto místě bych ráda poděkovala MUDr. Evě Hanákové za profesionální přístup k problematice a paní Vladaně Korytové za pomoc při hodnocení audiogramů z audiologických vyšetření.

<b>OBSAH.....</b>	<b>5</b>
<b>ÚVOD.....</b>	<b>6</b>
<b>1. Ochrana zdraví při práci.....</b>	<b>7</b>
<b>1.1. Kategorizace Prací.....</b>	<b>8</b>
<b>1.2. Rizikové práce.....</b>	<b>9</b>
<b>1.3. Evidence rizikových prací.....</b>	<b>9</b>
<b>1.4. Kritéria kategorizace prací.....</b>	<b>9</b>
<b>2. Hluk.....</b>	<b>12</b>
<b>2.1. Účinky hluku na zdraví.....</b>	<b>16</b>
<b>2.2. Audiologie a audiometrie.....</b>	<b>17</b>
<b>2.3. Ochranná opatření.....</b>	<b>23</b>
<b>HYPOTÉZA.....</b>	<b>24</b>
<b>METODIKA.....</b>	<b>25</b>
<b>VÝSLEDKY.....</b>	<b>27</b>
<b>DISKUSE.....</b>	<b>42</b>
<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>43</b>
<b>SOUHRN.....</b>	<b>44</b>
<b>SUMMARY.....</b>	<b>45</b>
<b>ODKAZY NA CITACE Z TEXTU.....</b>	<b>46</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>47</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ.....</b>	<b>48</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>48</b>

# Úvod

Téma své bakalářské práce „Profesionální poškození zdraví způsobené hlukem z pracovního prostředí“ jsem si vybrala na základě svých dlouholetých zkušeností s problematikou v hygienické službě na oddělení hygieny práce, které se zabývá působením vlivu pracovních podmínek, tj. faktorů působících na zdraví pracovníků a zjišťování příčinných souvislostí mezi pracovní činností a výskytem případů poškození zdraví při práci.

Zvuk je běžnou součástí každodenního života. Přináší člověku uspokojení při poslechu hudby, je prostředkem dorozumívání nebo varování mezi lidmi. Současně je často nepříjemným, rušivým nebo až nebezpečným činitelem. Řadu zvuků je možno označit jako nežádoucí zvuky nebo souhrnně jako hluk.<sup>1</sup>

Zvukem se nazývají všechny změny tlaku, probíhající rychleji než dvacetkrát za sekundu, rozeznatelné lidským sluchem. Počet změn tlaku za jednotku času určuje kmitočet zvuku, jehož jednotkou je Hz (Hertz) s rozměrem 1/s. Kmitočtový rozsah sluchu zdravého mladého člověka sahá přibližně od 20 do 20 000 Hz (20 kHz).<sup>2</sup>

Hluk vzniká jako vedlejší produkt lidské činnosti. Je to například provoz stacionárních nebo mobilních strojů a zařízení, které jsou příčinou vytváření vysokých hladin hluku, které nepříznivě působí na jejich obsluhu a zatěžují okolí.<sup>3</sup>

Nadměrný hluk negativně ovlivňuje osoby fyzicky i psychicky. Expozice vysokým hladinám hluku v práci bez ochrany sluchu po delší časové období vede ke ztrátě sluchu (nemoc z povolání) a přispívá ke vzniku pracovních nehod a úrazů. Hluk je také jednou z příčin vzniku některých stresem podmíněných chronických poruch a chorob, jako je vysoký krevní tlak (psychosomatická onemocnění). Může vést ve zvýšené míře k alkoholismu a přispívá ke zvýšení chyb ve výrobním procesu, protože má záporný vliv na soustředění pracovníků.<sup>4</sup>

Teoretická část:

## **1. Ochrana zdraví při práci**

Hygiena práce zahrnuje zejména rozpoznání faktorů pracovního prostředí, podmínek práce a vlivu faktorů spojených s výkonem práce na zdraví pracovníka a jeho pracovní pohodu, hodnotí význam těchto vlivů vzhledem k poškození lidského zdraví využitím objektivních metod (měření) a v případě potřeby navrhuje kontrolní metody za účelem omezení nepříznivého působení faktorů pracovního prostředí a pracovních podmínek.<sup>5</sup>

Kritéria, faktory a limity pro zařazení prací do kategorií stanoví prováděcí právní předpis, kterým je zákon číslo 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů v platném znění,<sup>6</sup> zejména:

- zákon číslo 262/2006 Sb., Zákoník práce v platném znění,
- vyhláška číslo 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli,
- nařízení vlády číslo 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací,
- nařízení vlády číslo 361/2007 Sb., v platném znění, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci a další související předpisy.

Rizikovým faktorem se rozumí fyzikální, chemické a biologické činitele, jako jsou prach, chemické látky, hluk, vibrace, neionizující záření a elektromagnetická pole, fyzická zátěž, pracovní poloha, zátěž teplem, zátěž chladem, psychická zátěž, zraková zátěž, práce s biologickými činiteli, práce ve zvýšeném tlaku vzduchu.<sup>7</sup>

## 1.1. Kategorizace prací

Zákon číslo 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů v platném znění stanovuje v kapitole „Ochrana zdraví při práci“ základní povinnosti zaměstnavatele při zařazování prací do kategorií.<sup>8</sup>

Podle míry výskytu faktorů, které mohou ovlivnit zdraví zaměstnanců a jejich rizikovosti pro zdraví se práce zařazují do čtyř kategorií. Kategorie se stanoví podle rozhodujících faktorů v charakteristické směně, tj. v pracovní směně, která probíhá za obvyklých provozních podmínek. Zároveň se bere v úvahu vzájemné ovlivňování účinků jednotlivých faktorů, pokud je toto ovlivňování na podkladě současných vědeckých poznatků známé.

O zařazení prací do třetí a čtvrté kategorie rozhoduje orgán ochrany veřejného zdraví (vyjma faktoru neionizující záření a elektromagnetická pole) na základě předloženého návrhu osobou, která zaměstnává fyzické osoby. Práce do druhé kategorie zařazuje zaměstnavatel (vyjma faktoru neionizující záření a elektromagnetická pole). Ostatní práce na pracovištích zaměstnavatele se považují za práce kategorie jedna.<sup>9</sup>

Měření a vyšetření pro účely zařazení prací do druhé, třetí a čtvrté kategorie, nebo změn zařazení prací do těchto kategorií, která jsou potřebná k hodnocení rizik, může zaměstnavatel provést jen prostřednictvím držitele osvědčení o akreditaci nebo osvědčení autorizace k příslušným měřením nebo vyšetřením.<sup>10</sup>

Tato měření a vyšetření jsou podkladem pro přeřazení do nižších nebo vyšších kategorií na návrh zaměstnavatele nebo z vlastního podnětu příslušného orgánu ochrany veřejného zdraví, který je zároveň oprávněn rozhodnout, zda např. práce v kategorii druhé je či není rizikovou.<sup>11</sup>



## **1.2. Rizikové práce**

Rizikovou prací se rozumí práce, při níž je nebezpečí vzniku nemoci z povolání nebo jiné nemoci související s prací. Jsou zařazovány do kategorie třetí a čtvrté, příp. druhé na základě rozhodnutí příslušného orgánu ochrany veřejného zdraví.<sup>12</sup>

## **1.3. Evidence rizikových prací**

Zaměstnavatel, na jehož pracovištích jsou vykonávány rizikové práce, je povinen u každého zaměstnance ode dne přidělení rizikové práce vést evidenci (jméno, příjmení, rodné číslo, počet směn odpracovaných při rizikové práci vyjma rizika infekčního onemocnění, o datech a druzích provedených lékařských preventivních prohlídek a jejich závěrech, o zvláštních očkováních, údajů o sledování zátěže organismu zaměstnanců) a ukládat evidenci po dobu 10 let od ukončení expozice (práce s chemickými karcinogeny dle zvláštního právního předpisu, s azbestem, v riziku fibrogenního prachu, s biologickými činiteli).<sup>13</sup>

## **1.4. Kritéria kategorizace prací**

Základní členění rizikových faktorů pracovních podmínek, jejich zjišťování a hodnocení je stanoveno v nařízení vlády číslo 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

Rizikové faktory vznikající v důsledku nepříznivých mikroklimatických podmínek se člení na zátěž teplem a zátěž chladem; chemické faktory se člení na chemické faktory obecně, olovo, chemické karcinogeny, mutageny, látky toxické pro reprodukci, azbest a pracovní procesy s rizikem chemické karcinogenity; skupiny biologické činitele; fyzická zátěž se člení na celkovou fyzickou zátěž, lokální svalovou zátěž, pracovní polohy a ruční manipulaci s břemeny. Fyzikální faktory hluk, vibrace, neionizující záření a ionizující záření, jejich hygienické limity, způsob jejich zjišťování a hodnocení a minimální rozsah opatření k ochraně zdraví zaměstnance vystaveného těmto fyzikálním faktorům upravují zvláštní právní

předpisy (např. Nařízení vlády číslo 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací).<sup>14</sup>

V přílohové části vyhlášky číslo 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli, jsou kritéria kategorizace prací rozdělena do samostatných třinácti skupin. V každé skupině je rizikový faktor podrobně popsán tak, aby bylo možné provést zhodnocení, do které kategorie práci zařadíme.

Práce kategorie 1 nepředstavují podle současných znalostí pravděpodobně žádné riziko pro pracovníka.

Práce kategorie 2 jsou práce, kde poškození zdraví vlivem pracovních podmínek nelze vyloučit, kupříkladu u zvýšeně citlivých osob.

Práce kategorie 3 je práce, při níž není expozice osob faktorům pracovního prostředí spolehlivě snížena technickými opatřeními na úroveň stanovenou hygienickými limity a pro zajištění ochrany zdraví pracovníků je třeba využívat ochranné prostředky či jiná ochranná opatření.

Práce kategorie 4 jsou práce s vysokým rizikem poškození zdraví, které nelze vyloučit ani při používání dostupných a použitelných ochranných opatření.<sup>15</sup>

Prach, chemické látky, hluk, vibrace, zátěž teplem, práce s biologickými činiteli, práce ve zvýšeném tlaku vzduchu:  
rozdělení do kategorie 2, 3, 4.

Neionizující záření a elektromagnetická pole, fyzická zátěž, pracovní poloha, zátěž chladem, psychická zátěž, zraková zátěž:  
rozdělení do kategorie 2, 3.

V případě, že jde o práci, při níž se vyskytuje několik faktorů, stanovuje se výsledná kategorie, která je rovna kategorii nejvýše hodnoceného faktoru.<sup>16</sup>

Preventivní lékařská prohlídka je vyšetření pracovníka lékařem za účelem posouzení zdravotní způsobilosti k práci či ke zjištění vlivů konkrétního pracovního zařazení pracovníka na jeho zdraví. Rozlišujeme prohlídky vstupní (před zařazením k výkonu konkrétní práce), preventivní (periodické čili pravidelné, konané ve stanovených termínech), výstupní (při ukončení vykonávané práce), mimořádné (při důvodném podezření ze zhoršení pracovních podmínek, nebo zdravotního stavu), následné (konané v případě, že vlivy pracovních podmínek působí i po ukončení výkonu práce). „Rozhodnutím“ orgánu ochrany veřejného zdraví jsou stanoveny minimální náplně a termíny lékařských preventivních prohlídek osob, které vykonávají rizikové práce, stanovené minimální náplně a termíny jsou právně závazné (viz.: příloha č. 1 a příloha č. 2).<sup>17</sup>

## 2. Hluk

Ve vyhlášce číslo 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli jsou kritéria kategorizace prací rozdělena takto:<sup>18</sup>

Do druhé kategorie v rizikovém faktoru hluku se zařazují práce, při nichž jsou osoby exponovány:

a) ustálenému nebo proměnnému hluku, ustálenému nebo proměnnému hluku s prokazatelným podílem impulsního hluku nebo hluku, který sestává během pracovní doby z dílčích expozic hluku, jejich ekvivalentní hladina akustického tlaku  $A L_{Aeq,8h}$  je vyšší než nejvyšší přípustná hodnota stanovená pro osmihodinovou směnu zvláštním právním předpisem (Nařízení vlády číslo 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací) snižená o 10 dB, avšak nepřekračuje tuto nejvyšší přípustnou hodnotu stanovenou pro osmihodinovou pracovní dobu,

b) po dobu trvání některé dílčí pracovní operace ustálenému nebo proměnnému hluku, ustálenému nebo proměnnému hluku s prokazatelným podílem impulsního hluku, jehož ekvivalentní hladina akustického tlaku  $A L_{Aeq}$  překračuje 85 dB, však nepřekračuje nejvyšší přípustnou hodnotu hluku  $L_{Aeq,8h}$  stanovenou zvláštním právním předpisem (Nařízení vlády číslo 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací) pro osmihodinovou pracovní dobu, nebo

c) impulsnímu hluku, jehož průměrná hladina špičkového akustického tlaku C překračuje 130 dB, ale nepřekračuje 140 dB.

Do třetí kategorie se zařazují práce, při nichž jsou osoby exponovány:

a) ustálenému nebo proměnnému hluku, ustálenému nebo proměnnému hluku s prokazatelným podílem impulsního hluku, jehož ekvivalentní hladina akustického

tlaku A  $L_{Aeq,8h}$  překračuje nejvyšší přípustnou hodnotu stanovenou pro osmihodinovou pracovní dobu o méně než 20 dB,

b) impulsnímu hluku, jehož průměrná hladina špičkového akustického tlaku C překračuje 140 dB, ale nepřekračuje 150 dB.

Do čtvrté kategorie se zařazují práce, při nichž jsou osoby exponovány hluku, jehož ekvivalentní hladina akustického tlaku A  $L_{Aeq,8h}$  nebo impulsnímu hluku, jehož průměrná hladina špičkového akustického tlaku C je vyšší, než je stanoveno u kategorie třetí.<sup>19</sup>

Nejvyšší přípustné hodnoty hluku se pro účely kategorizace nekorigují s ohledem na druhy činností, uvedených ve zvláštním právním předpisu (Nařízení vlády číslo 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací).

Při nestandardních časových charakteristikách pracovní expozice, jimiž jsou: týdenní expozice rozdělená jinak než na pět osmihodinových směn (směny 10, 12-ti hodinové apod.), menší počet směn než 5 za pracovní týden, proměnlivý počet hodin za pracovní týden, se pro zařazení práce do kategorií vychází z přípustné hodnoty stanovené pro pracovní týden zvláštním právním předpisem (Nařízení vlády číslo 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací).<sup>20</sup>

Nařízení vlády číslo 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací stanoví nepřekročitelné hygienické imisní limity hluku a vibrací.

Toto nařízení zpracovává příslušné předpisy Evropského společenství a upravuje:

a) hygienické limity hluku a vibrací pro místo určené nebo obvyklé pro výkon činnosti zaměstnanců, minimální rozsah opatření k ochraně zdraví zaměstnanců a hodnocení rizik hluku a vibrací pro pracoviště,

b) hygienické limity hluku pro chráněný vnitřní prostor staveb, chráněný venkovní prostor staveb a chráněný venkovní prostor,

- c) hygienické limity vibrací pro chráněný vnitřní prostor staveb,
- d) způsob měření a hodnocení hluku a vibrací pro denní a noční dobu.

Toto nařízení se nevztahuje na:

- a) hluk z užívání bytu,
- b) hluk a vibrace způsobené prováděním a nácvikem hasebních, záchranných a likvidačních prací, jakož i bezpečnostních a vojenských akcí,
- c) akustické výstražné signály související s bezpečnostními opatřeními a záchranou lidského života, zdraví a majetku.<sup>21</sup>

Nařízení vlády číslo 148/2006 Sb., stanoví hygienické imisní limity hluku pro:

*Ustálený a proměnný hluk:*

- a) pro osmihodinovou pracovní dobu je hygienický limit, přípustný expoziční limit 85 dB (ekvivalentní hladina akustického tlaku A  $L_{Aeq,8h}$ ),
- b) pro duševní práci náročnou na pozornost a soustředění je hygienický limit, přípustný expoziční limit 50 dB (ekvivalentní hladina akustického tlaku A  $L_{Aeq,8h}$ ),
- c) pro stavby pro výrobu a skladování, kde hluk proniká ze sousedních prostor, hluk z větrání a vytápění je hygienický limit, přípustný expoziční limit 70 dB, na ostatních pracovištích nesmí překročit 55 dB (ekvivalentní hladina akustického tlaku A  $L_{Aeq,8h}$ ).

Expozice zvuku A  $E_{A,8h}$  pro osmihodinovou pracovní dobu je 3640 Pa<sup>2s</sup>.

Průměrná týdenní expozice  $L_{Amax}$  je 107 dB pokud se jednotlivé denní expozice neliší o více než 10 dB.

### *Impulsní hluk:*

Hygienický limit, přípustný expoziční limit 85 dB (ekvivalentní hladina akustického tlaku  $A L_{Aeq,8h}$ ).

Expozice zvuku  $A E_{A,8h}$  pro osmihodinovou pracovní dobu je 3640 Pa<sup>2</sup>s.

Průměrná týdenní expozice  $L_{Amax}$  je 107 dB pokud se jednotlivé denní expozice neliší o více než 10 dB.

Přípustný expoziční limit vyjádřený špičkovým akustickým tlakem  $C p_{peak}$  je 200 Pa nebo 140 dB při vyjádření hladiny  $C L_{Cpeak}$ .

### *Vysokofrekvenční hluk:*

Hygienický limit, přípustný expoziční limit 75 dB – vyjádřený v třetinooktávových pásmech o středních kmitočtech.

### *Ultrazvuk:*

Hygienický limit, přípustný expoziční limit 105 dB – vyjádřený ekvivalentní hladinou akustického tlaku  $L_{teq,8h}$  v třetinooktávových pásmech.

### *Infrazvuk:*

Hygienický limit, přípustný expoziční limit

a) 116 dB – vyjádřený ekvivalentní hladinou akustického tlaku  $G L_{Geq,8h}$ ,

b) 110 dB – vyjádřený ekvivalentní hladinou akustického tlaku v třetinooktávových pásmech o středních kmitočtech 1 až 16 Hz.

### *Nízkofrekvenční hluk:*

Hygienický limit, přípustný expoziční limit

a) 116 dB – vyjádřený ekvivalentní hladinou akustického tlaku  $G L_{Geq,8h}$ ,

b) 105 dB – vyjádřený ekvivalentní hladinou akustického tlaku v třetinooktávových pásmech o středních kmitočtech 20 až 40 Hz, krátkodobá expozice nesmí překročit 132 dB, u kmitočtů 1 až 16 Hz nesmí překročit 137 dB.<sup>22</sup>

## 2.1. Účinky hluku na zdraví

Za nejpříznivější zvukové prostředí pro člověka pokládá G. Lehmann takové prostředí, kde hladina všech zvuků nepřesahuje 30 dB, což je prostředí odpovídající přírodě – šumu lesa, větru a zvukům tichých zahrad.

Zvuky od 30 – 65 dB označuje za pásmo hluku relativního, protože mohou člověku škodit podle okolností závislých na jedinci.

V pásmu 65 – 95 dB jsou zahrnuty tzv. absolutní hluky, které škodí člověku v každém případě. Tyto škodlivé vlivy se projevují únavou nervových buněk, klesáním schopnosti vytvářet nové podmíněné reflexy a pocitem celkové únavy, stoupá dráždivost a neklid končící často až otupělostí.

Při hladině hluku nad 85 dB navíc vznikají škody na sluchovém aparátu. Hluk nad 130 dB člověk vnímá jako bolest a již po krátkém působení se sluchové orgány trvale poškozuji.

Účinky hluku na zdraví se projevují jako

- rušení spánku, řečové komunikace, duševní práce, apod.,
- obtěžování, tzn. nepřípustné ovlivňování životního prostředí, případně osobních nebo skupinových práv,
- překážka při práci, tj. zhoršuje se pozornost, paměť s následnou možností pracovních nehod a úrazů,
- sluchová únava,



- nezvratné zhoršení sluchu a hluchota,
- vznik některých stresem podmíněných chronických poruch a chorob jako je vysoký krevní tlak a psychosomatická onemocnění, např. vředová nemoc žaludku,
- funkční poruchy motorických funkcí jako je změna zrakového pole a poruchy koordinace pohybu vedoucí k vyšší úrazovosti,
- funkční poruchy v aktivaci centrálního nervového systému, vyvolávající negativní, hormonální nebo biochemické reakce a poruchy spánku,
- funkční poruchy emocionální rovnováhy.<sup>23</sup>

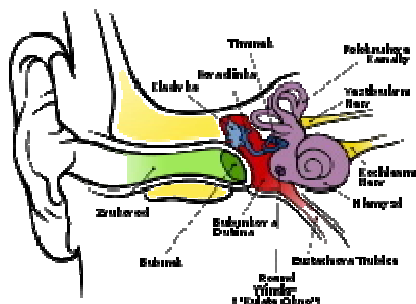
## **2.2. Audiologie a audiometrie**

Audiologie je věda, která zkoumá způsoby a možnosti vnímání zvuku. Z medicínského hlediska je audiologie lékařský obor, jehož předmětem zájmu je lidský sluch. Zabývá se vyšetřováním sluchu, léčbou a rehabilitací sluchově postižených. Základní pracovní metodou audiologie je audiometrie – vlastní vyšetření sluchu. Audiologie vychází z ORL, případně foniatrie.

Audiologie, která se upírá hlavně na funkci sluchu, je vázána na speciální prostředí a speciální vysoce citlivé přístroje – audiometrické komory, audiometry, tympanometry atd.

Audiologie je obor poskytující obecnou péči sluchu, který slouží k mezilidské komunikaci, je nezbytnou podmínkou vývoje řeči, je primárním ochranným a obranným smyslem a sluchová komunikace vytváří sociální vztahy. Provádí spolehodnocení pracovní a sociální zdatnosti pro výkon povolání a posuzování stavu sluchu k soudnímu a pracovně právnímu řešení.<sup>24</sup>

Obrázek č. 1: Anatomie lidského ucha



Jednou ze základních charakteristik audiometrie je skutečnost, že musí k vyšetření používat speciální přístroje.

Audiometr je přístroj na vyšetření sluchu, který je schopen produkovat různé akustické signály.

Podle specifikace měření signálu rozlišujeme audiometr tónový, slovní a audiometr pro objektivní audiometrii.

a) Tónový audiometr je přístroj, pomocí něhož stanovujeme sluchový práh pro přesně definované tóny. Je nejrozšířenějším a základním typem přístroje, který audiometrie používá.

b) Audiometr slovní nebo řečový pro stanovení srozumitelnosti slov, vět a jiných složek řeči.

c) Audiometr pro objektivní audiometrii nevyžaduje spolupráci pacienta - tympanometr, audiometr pro vyšetření pomocí evokovaných potenciálů. Používá se k vyšetření sluchu u speciálních stavů - malé děti, simulanti apod.

Pro klinické využití je dělíme na audiometry pro depistáž, pro běžnou diagnostiku a klinický audiometr. Výsledkem vyšetření je audiogram.

a) Audiometry pro depistáž (screeningový) slouží pro orientační audiometrické vyšetření pouze za účelem zjištění, zda sluchový práh je v mezích normy či nikoliv. Mají menší počet frekvenčních tónů, obvykle pět, mohou být jednokanálové a nejsou vybaveny kostním vibrátorem.

b) Audiometr pro běžnou diagnostiku (diagnostický) je určen pro měření sluchového práhu pro vzdušné a kostní vedení v odborné lékařské praxi. Umožňuje měřit práh na osmi frekvencích. Je vybaven sluchátky i kostním vibrátorem, dovoluje použít maskovacího šumu.

c) Klinický audiometr umožňuje vedle stanovení sluchového práhu ještě celou řadu dalších speciálních vyšetření a zkoušek.

Audiometry jsou elektronické přístroje, které se skládají z tónového generátoru - zdroje čistých tónů, které je možno frekvenčně volit: 250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000 a 8000 Hz. Doporučeny jsou kmitočty 125, 750 a 1500 Hz, kmitočty pro kostní vedení zvuku 250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000 Hz. Zkreslení tónů se pohybuje v desetinách procenta. Audiometr obsahuje i generátor pro tvorbu maskovacích šumů. Součástí audiometru je dělič, přerušovač, sluchátka, kostní vibrátor a signalizátor, je vybaven mikrofonem, umožňující kontakt s vyšetřovaným pracovníkem do kabiny nebo tiché komory.<sup>25</sup>

Postižení sluchu a reakce sluchové funkce na působení hluku:

a) Sluchová adaptace - normakusie

Je první reakcí celého orgánu. Snaží se zmobilizovat ochranné a kompenzační mechanismy, které zabrání poškození sluchových buněk.

b) Sluchová únava - přechodné zvýšení sluchového práhu

Adaptační hranice již byly překonány, dochází k rozvinutí tkáňové únavy.

### c) Sluchové vyčerpání

Sluchové buňky jsou hrubě poškozeny, nefungují již jako specializované smyslové, ale ještě přežívají. Výsledek závisí na stupni poškození a schopnostech organismu.

### d) Atrofie sluchového epitelu - trvalý vzestup prahu sluchu

Hluk způsobil trvalé změny ve struktuře sluchového epitelu, došlo k neměnnému postižení sluchové funkce.<sup>26</sup>

Kriteria pro posuzování stavu sluchu:

#### a) Základní kriteria

##### *Kontraindikace pro vstup do hlučného prostředí*

absolutní - sensorineurální porucha sluchu přesahující obvyklé hodnoty vzhledem k věku a době expozice, ušní šelesty, převodní porucha sluchu trvalá, hereditativní anamnéza sluchová, porucha rovnovážného ústrojí, věk do 18 let

relativní - sensorineurální nedoslýchavost profesionální nebo poruchy z hlučného syndromu, stavy po těžkých komocích mozku, stavy po zánětech mozku, těžší neurózy, těžká celková onemocnění.

*Limit*, kdo je zaměstnanec vhodný pro zařazení do hlučného provozu.

##### *Převedení zaměstnance mimo hlučné prostředí*

chorobné stavy uvedené v kontraindikacích pro vstup, hluchota nebo těžká nedoslýchavost profesionálního původu, progredující porucha sluchu, celková ztráta sluchu nad 35% dle Fowlera, jiné potíže z hlučného syndromu (stenokardie, hypertenze).

#### b) Posuzování dle audiogramu

Hodnocení musí být vždy ve vztahu k věku zaměstnance a jeho expozici hluku. Cílem by mělo být zjištění takových audiometrických známek, které nasvědčují možnému poškození sluchu ještě v době, kdy si to poškozený sám ani neuvědomuje. Již rozvinutá vada sluchu je trvalá a vzdoruje jakékoliv léčbě. Podle audiometrického vyšetření se posuzuje:

#### *Celková tendence poruchy sluchu*

Staconální nebo progredující (zasluhuje zvýšenou pozornost).

#### *Dynamika poruchy sluchu*

Roční přírůstek ztráty sluchu nesmí přesáhnout v řečových frekvencích 3 dB nebo 2% dle Fowlera.

#### *Typ poruchy sluchu dle prahového audiogramu*

Typickým pro hlukovou vadu sluchu je sensorineurální basokochleární symetrický prahový audiogram. Každý jiný typ audiogramu je prognosticky nepříznivější.

#### *„Hlídková“ frekvence 2 kHz*

Úroveň prahu sluchu na frekvenci 2 kHz vyjádřená tónovým audiogramem nepřekračuje i pro plně rozvinutou profesionální vadu sluchu 30 dB ztráty. Každé větší poškození sluchu na této frekvenci, potvrzené audiometricky, je varující.<sup>27</sup>

Podle průběhu prahové křivky vzdušného vedení a velikosti ztrát v řečové frekvenční oblasti (500 - 2000 Hz), dělíme poruchy sluchu u tónového audioramu na:

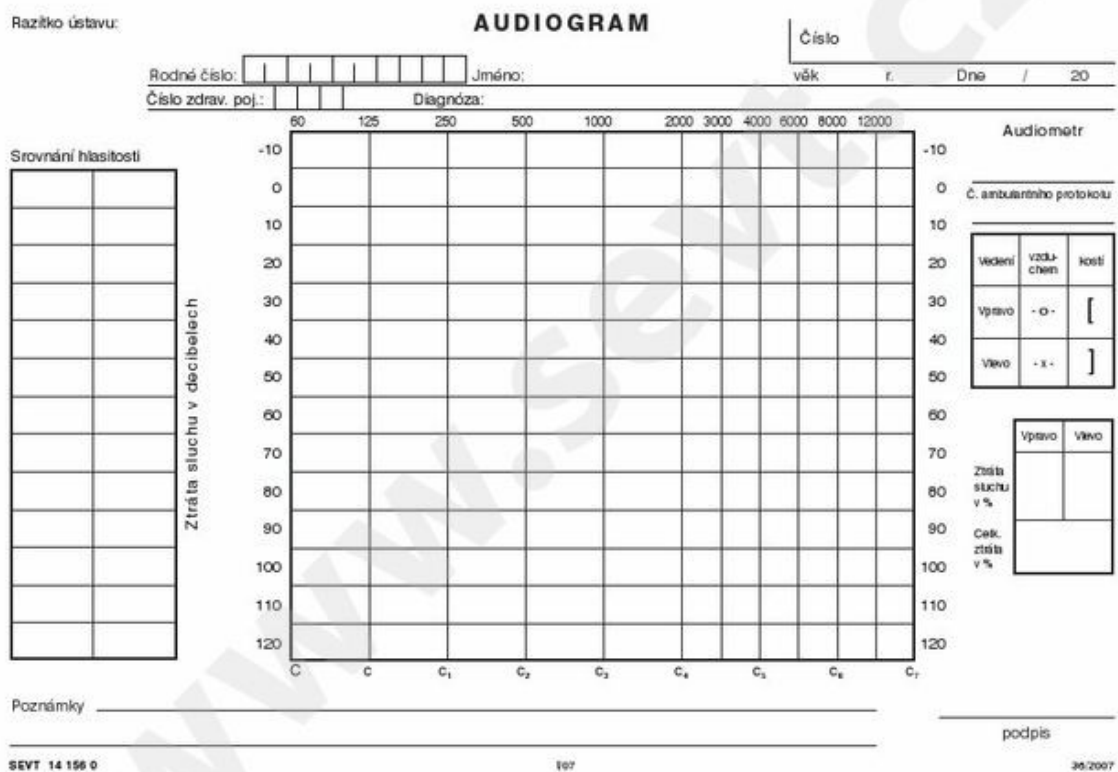
normální sluch	prahové křivky do 20 dB
lehká nedoslýchavost	ztráta mezi 20 - 40 dB
středně těžká nedoslýchavost	ztráta mezi 40 - 60 dB
těžká nedoslýchavost	ztráta mezi 60 - 80 dB
velmi těžká nedoslýchavost	ztráta 80 - 90 dB

praktická hluchota  
totální hluchota

zbytky sluchu  
bez jakéhokoliv záznamu.

Nejpřesnější pro vyšetření sluchu je zkouška dle Fowlera. Výsledek vyšetření se zaznamenává do audiogramu.<sup>28</sup>

### Příloha č. 1: Audiogram - tiskopis SEVT - 14 156 0



### **2.3. Ochranná opatření**

Riziko expozice hluku vůči zaměstnancům musí být vylučováno nebo alespoň omezováno na minimum v souladu s dostupností protihlukových opatření. Při hodnocení rizika hluku zaměstnavatel přihlíží zejména k

- úrovni, typu a době trvání expozice včetně expozic impulsnímu hluku,
- přípustným expozičním limitům a hygienickým limitům hluku,
- účinkům hluku na zdraví a k bezpečnosti zaměstnanců,
- informacím o hlukových emisích, které uvádí výrobce stroje, náradí nebo jiného zařízení, existenci alternativních pracovních zařízení navržených ke snížení hlukové emise,
- dostupnost chráničů sluchu s náležitými útlumovými vlastnostmi,
- příslušným informacím, které vyplývají ze zdravotního dohledu a dostupným publikovaným informacím.

Školení zaměstnanců musí obsahovat zejména informace o

- správném používání výrobních prostředků, zařízení a pracovního náradí,
- zdrojích hluku na pracovištích, druhu, účincích a přípustných expozičních limitech,
- opatřeních přijatých k omezení úrovně míry a doby expozice hluku,
- správném používání osobních ochranných pracovních prostředků,
- vhodných pracovních postupech stanovených k minimalizaci expozice hluku,
- postupech při zjištění možného poškození sluchu,
- účelu lékařských preventivních prohlídek zajišťovaných zařízením závodní preventivní péče.

Měření hluku můžeme rozdělit na měření hluku zařízení, které určují základní parametry charakterizující zdroj hluku při provozu a měření hluku prostředí.<sup>29</sup>

Analytická část:

## **Hypotéza**

Práce vykonávané v pracovním prostředí, ve kterém jsou pracovníci vystaveni riziku expozice hluku, mohou vést k poškození zdraví pracovníků, zejména sluchu.

Při vhodných pracovních postupech stanovených k minimalizaci expozice hluku a opatřeních přijatých k omezení úrovně míry a doby expozice hluku, může být významně ovlivněna míra sluchové ztráty.



## Metodika

V Nařízení vlády číslo 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, část pátá, způsob měření a hodnocení hluku a vibrací, § 19, se uvádí:

1) Při měření hluku a vibrací včetně jejich výpočtu a při hodnocení hluku a vibrací se postupuje podle metod a terminologie týkajících se oborů elektroakustiky, akustiky a vibrací, obsažených v příslušných českých technických normách. Při jejich dodržení se výsledek považuje za prokázaný.

2) Pokud nelze postupovat podle odstavce 1, musejí být u použité metody doloženy její záchytnost, přesnost a reprodukovatelnost.

3) Při měření nebo výpočtu hluku a vibrací se uvádějí nejistoty odpovídající metodě měření nebo výpočtu; ty musejí být uplatněny při hodnocení naměřených nebo vypočtených hodnot.<sup>30</sup>

Minimální náplně a termíny lékařských prohlídek pro osoby, které vykonávají rizikové práce, stanovuje orgán ochrany veřejného zdraví v Rozhodnutí o zařazení prací do kategorie třetí (viz.: příloha č. 2).

### *Vstupní prohlídka:*

základní vyšetření, vyšetření sluchu šepotem a hlasitou řečí, otoskopické vyšetření, prahová tónová audiometrie (se zhodnocením sluchové ztráty dle Fowlera)

### *Periodická prohlídka:*

základní vyšetření, otoskopické vyšetření, vyšetření sluchu šepotem a hlasitou řečí, prahová tónová audiometrie (se zhodnocením sluchové ztráty dle Fowlera)

### *Výstupní prohlídka:*

vyšetření v rozsahu periodické prohlídky

Vstupní, periodické a výstupní lékařské prohlídky jsou prováděny na oddělení ORL a vyhodnoceny lékařem vykonávajícím závodní preventivní péči.

Periodické lékařské prohlídky jsou prováděny v intervalech:

- 1 krát za 1 rok, mladší 21 let 1 krát za 1/2 roku, hladina hluku nad 100 dB
- 1 krát za 2 roky, mladší 21 let 1 krát za 1/2 roku, hladina hluku 90 až 100 dB
- 1 krát za 2 roky, mladší 21 let 1 krát za 1 rok, hladina hluku 90 až 100 dB
- 1 krát za 3 roky, mladší 21 let 1 krát za 1 rok, hladina hluku 85 až 90 dB.<sup>31</sup>

## Výsledky

Truhlárna se nachází na území městské části Prahy 10, objekt je samostatně stojící jednopodlažní budova s vjezdem do uzavřeného dvora, nejbližší obytná zástavba je ve vzdálenosti 150 metrů.

Ve společnosti XXXXXXXX s. r. o. se provádějí opravy starožitného nábytku, výroba replik (např. oken, dveří, nábytku), výroba stavebně truhlářských prvků, výroba a instalace altánů. Výrobním materiálem je dřevo. Výroba kuchyňských linek a skříněk ze dřevotřísky nebo lamina je prováděna z předem upravených dílů od dodavatele. Opravy a výroba jsou prováděny v provozovně, dokončovací instalační práce u zákazníků.

Napouštění dřeva voskem a moření je prováděno v dílně na dokončovací práce. Povrchovou úpravu lakování a barvení výrobků zajišťuje společnost XXXXX s. r. o., která se specializuje na lakýrnické práce.

Počet pracovníků celkem je 12 osob, z toho 0 žen. Práci truhlář vykonává 8 pracovníků, práci řidiče vykonávají 2 pracovníci, práci technika 1 pracovník a vedoucí pracovník - manažer firmy je 1 pracovník. Provozní doba je od pondělí do pátku od 8,00 do 16,30 hodin.

Truhlárna je dispozičně členěna na samostatnou truhlářskou dílnu, jednu dílnu na provádění dokončovacích prací, jednu kancelář, sanitární a pomocná zařízení.

*Sanitární zařízení:* šatna je pro zaměstnance vybavena skříňkou pro oddělené ukládání pracovního a civilního oděvu, umývárna je vybavena dvěma umyvadly s přívodem tekoucí studené a teplé pitné vody, jedna sprcha, dva pisoáry a dvě kabiny WC.

*Pomocná zařízení:* denní místnost je vybavena dřezem a umyvadlem s přívodem tekoucí studené a teplé pitné vody, chladničkou, mikrovlnnou troubou, varnou konvicí a nábytkem (kuchyňská linka, lavice, stůl), úklidová místnost je vybavena výlevkou a přívodem tekoucí studené a teplé pitné vody.

Strojní vybavení v provozovně je následující:

mobilní odsávání, hoblovka - hoblování bez mobilního odsávání, hoblovka - protahování s mobilním odsáváním, formátovací pila - řezání s mobilním odsáváním, formátovací pila - frézování s mobilním odsáváním, kombi bruska, pásová pila, pokosová pila, ruční pila, ruční práce bez provozu strojního zařízení, VZT měřeno ve středu dílny.

Na pracovišti truhlářské dílny bylo v roce 2002 provedeno měření hluku Městskou hygienickou stanicí v Praze, Měšická 646, 190 21 Praha 9, pod číslem zakázky XXXXXXXXX/02 s tímto výsledkem:

76,4 $L_{Aeq}$ (dB)	mobilní odsávání
101,3	hoblovka - hoblování bez mobilního odsávání
91,0	hoblovka - protahování s mobilním odsáváním
89,1	formátovací pila - řezání s mobilním odsáváním
78,0	formátovací pila - frézování s mob. odsáváním
90,6	kombi bruska
87,6	pásová pila
94,7	pokosová pila
95,8	ruční pila
63,1	ruční práce bez provozu strojního zařízení
61,8	VZT měřeno ve středu dílny

Přepočtená ekvivalentní hladina akustického tlaku na jmenovitý osmihodinový pracovní den pro týdenní expozici při směně 8 hodin je:

$$L_{Aeq,w} = 89,9 \text{ (dB)}$$

Celková nejistota měření je 2 dB.

Orgán ochrany veřejného zdraví vydal Rozhodnutí o zařazení prací do kategorie 3, práce truhlář, rizikový faktor hluk.

Společnost provedla tato opatření proti hluku na pracovišti:

- osobní ochranné pracovní prostředky - pracovníci byli vybaveni mušlovými chrániči sluchu, je důsledně sledováno a kontrolováno jejich používání
- bezpečnostní přestávky - první přestávka se zařazuje v délce 15 minut po dvou hodinách od započetí výkonu práce, další po každých dvou hodinách v délce 10 minut (je využívána denní místnost)
- režimová opatření - pracovníci nepracují nepřetržitě na strojích, dochází ke střídání prací na strojích a v dokončovací dílně.

Ke snížení sluchové ztráty byla přijata tato opatření:

- a) Vybavení truhlářské dílny novými stroji.
- b) Uložení strojů na pryžovou podložku.
- c) Pravidelné střídání pracovníků na strojích - režimová opatření.

V roce 2005 byla provedena výměna těchto strojů:

95,3 $L_{Aeq}$ (dB)	hoblovka
87,4	protahovačka s odsáváním.

Následně bylo provedeno nové měření hluku s výsledkem snížení hladiny hluku u strojů a tím v celé dílně, přesto pracoviště je nadále zařazeno do kategorie třetí, práce truhlář, rizikový faktor hluk.

Pracovníci jsou v souladu s Rozhodnutím pravidelně ve dvouletých intervalech posíláni lékařem pro závodní preventivní péči na periodické prohlídky, při kterých je na oddělení ORL prováděno základní vyšetření, otoskopické vyšetření, vyšetření sluchu šepotem a hlasitou řečí, prahová tónová audiometrie (se zhodnocením sluchové ztráty dle Fowlera).

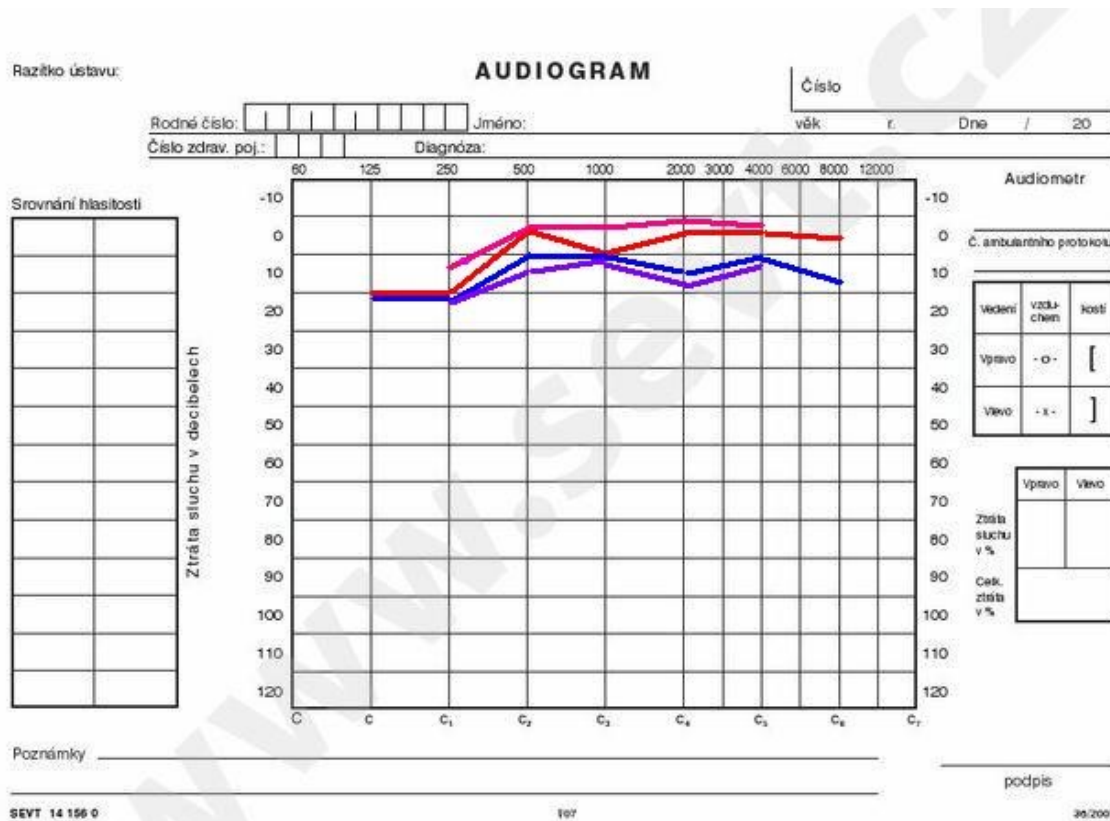
Výsledek audiologického vyšetření pracovníků truhlárny při periodické prohlídce v roce 2003 odhalil:

U jednoho pracovníka (54 let) je celková ztráta dle Fowlera 15,0%, pracovník byl přerazen z práce truhlář na práci technik, tj. vyřizuje zakázky, koordinuje práce ostatním pracovníkům, zajišťuje materiál pro výrobu a opravy. Následně v roce 2005 došlo ke zhoršení na 22,0%. Pracovník je nadále sledován v rámci periodických prohlídek a v současné době nedochází ke zhoršování sluchu.

U druhého pracovníka (43 let) je celková ztráta dle Fowlera 6,6%, pracovník byl pozván na audiologické vyšetření po 1/2 roce, při vyšetření se zjistilo, že nedošlo k další ztrátě sluchu, nadále je sledován v intervalu jeden krát za rok.

Ostatní pracovníci truhlárny jsou bez obtíží, ztráty sluchu nebyly zjištěny.

## Příloha č. 2: Audiogram – normální sluch



Pravé ucho – vedení vzdušné

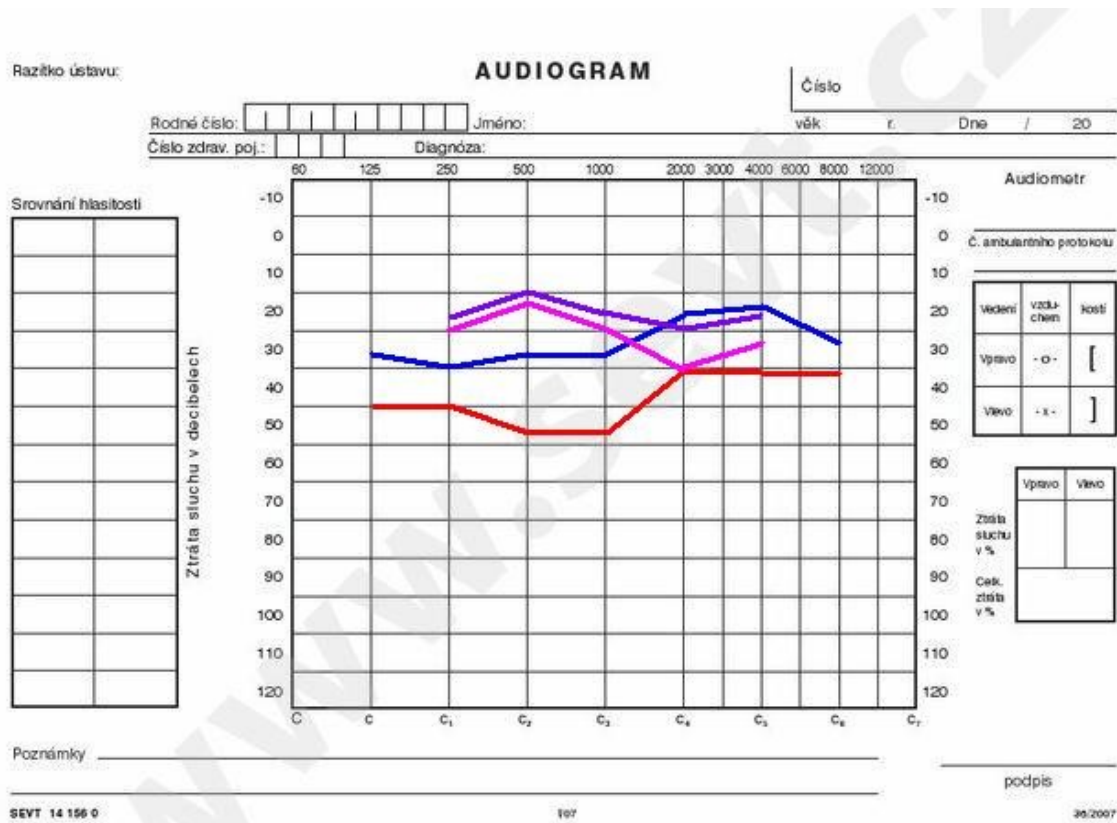
Pravé ucho – vedení kostní

Levé ucho – vedení vzdušné

Levé ucho – vedení kostní

Sluch zdravého člověka se při audiologickém vyšetření projeví vyrovnanou křivkou vedení vzdušného i vedení kostního u pravého i levého ucha, nejsou patrné žádné výrazné výchylky ve znázorněném grafu.

### Příloha č. 3: Audiogram – tubární katar – po rýmě



Pravé ucho – vedení vzdušné

Pravé ucho – vedení kostní

Levé ucho – vedení vzdušné

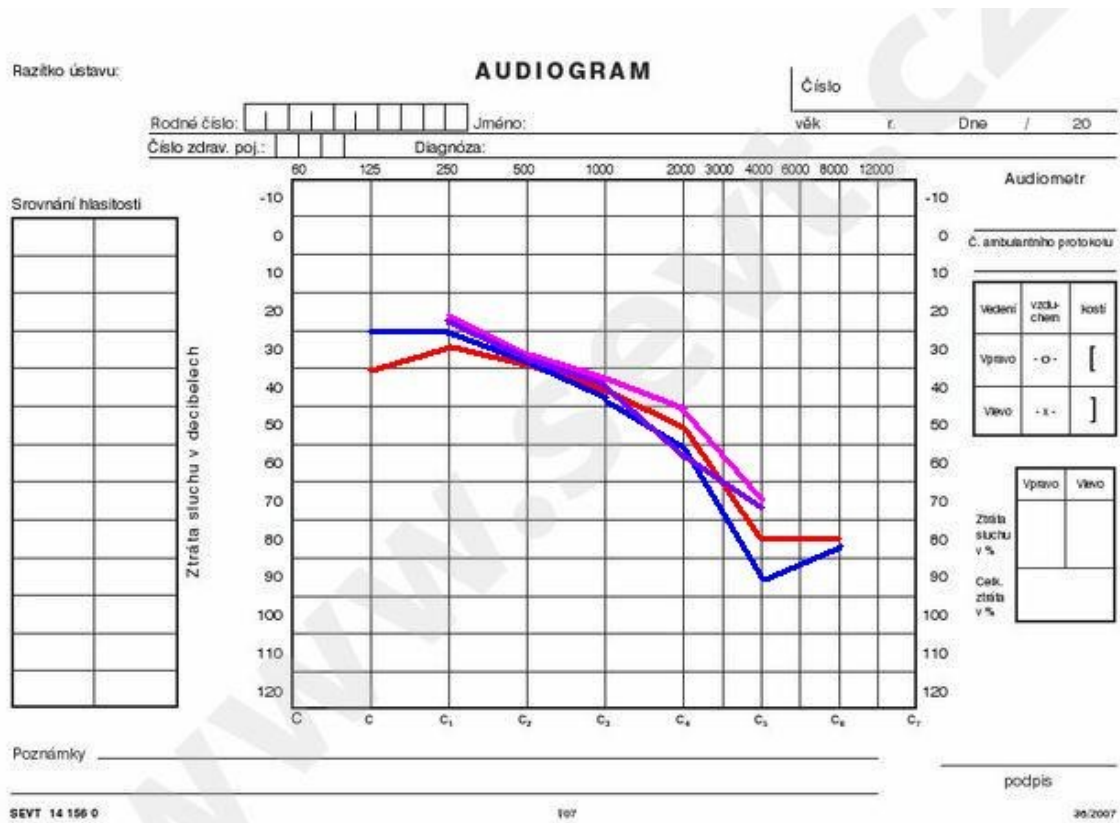
Levé ucho – vedení kostní

Tubární katar je onemocnění sluchového orgánu po rýmě, případně jiném zánětlivém onemocnění. Postihuje sliznici v eustachově trubici, kdy sliznice zvětší svůj objem, tzv. „nabobtná“ a stěny eustachovy trubice se slepí. Tím je zkreslené vnímání sluchovým orgánem, zvuk je vnímán „jako pod vodou“. Postižený pacient je přeléčen nosními kapkami s antibiotiky nebo antibiotiky. Do doby úplného



uzdravení je sluch zlepšován profukou, balónky jsou zavedeny do obou nosních dírek a proud vzduchu zprůchodní eustachovu trubici, sluch je opět normální. V době léčení se slepení stěn v eustachově trubici opakuje v různých časových intervalech po profukou, projevuje se zkresleným vnímáním zvuku a profukou se opakovaně provádí po celou dobu rýmy nebo jiného zánětlivého onemocnění. Tubární katar odezní po úplném uzdravení pacienta.

Příloha č. 4: Audiogram – postupem věku normální pokles



Pravé ucho – vedení vzdušné.

Pravé ucho – vedení kostní.

Levé ucho – vedení vzdušné.

Levé ucho – vedení kostní.

Ztráta sluchu vpravo 42%.

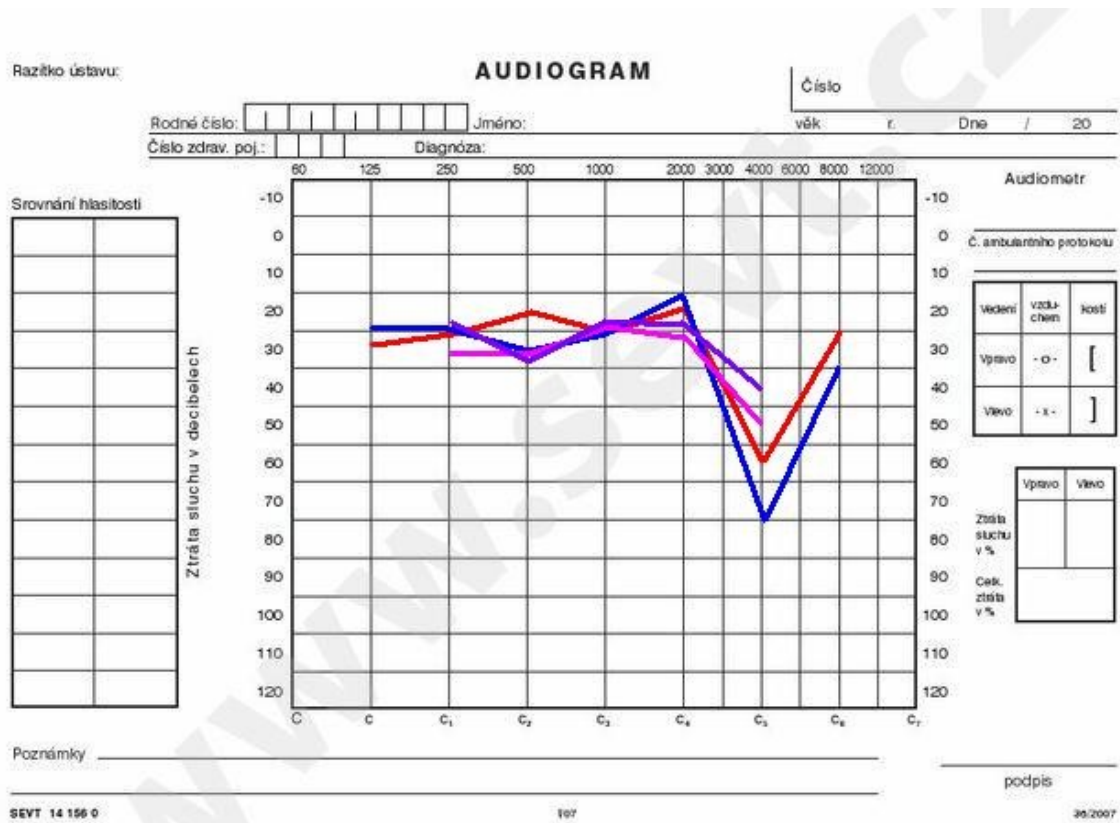
Ztráta sluchu vlevo 47,5%.

Celková ztráta 43,5%.

Ztráta sluchu způsobená věkem se při audiologickém vyšetření projeví sestupnou křivkou vedení vzdušného i vedení kostního u pravého i levého ucha, nejsou patrné žádné výrazné výchylky ve znázorněném grafu, ve kterém je výrazná sluchová ztráta ve vysokých tónech.

Stařecká nedoslýchavost (presbyakuzie) je sluchová ztráta způsobená vyšším věkem jinak zdravého člověka. Podílí se na ní jak periferní složka, především ve smyslu úbytku funkčních vláskových buněk, tak složka centrální, to znamená zhoršení analytické funkce centrálního sluchového systému. Projevuje se typickou ztrátou v audiogramu ve vysokých frekvencích, vysoký věk je spojen s téměř neměřitelnými otoakustickými emisemi, úbytkem srozumitelnosti ve slovní audiometrii a prodlouženým trváním minimální rozeznatelné pauzy v kontinuálním šumu.<sup>32</sup>

Příloha č. 5: Audiogram – pracoviště s rizikem hluk



Pravé ucho – vedení vzdušné.

Pravé ucho – vedení kostní.

Levé ucho – vedení vzdušné.

Levé ucho – vedení kostní.

Ztráta sluchu vpravo 14%.

Ztráta sluchu vlevo 18%.

Celková ztráta 15%.

Poškození sluchu vlivem hluku na pracovišti se při audiologickém vyšetření projeví výraznou ztrátou sluchu při frekvenci 4000 Hz, na audiogramu se projeví výrazným poklesem, tzv. „zub“.

Nejspolehlivěji, racionálně a dosti přesně lze vyjádřit míru poškození sluchu Fowlerovým procentuálním zhodnocením prahového audiogramu.

Při ztrátě sluchu asi (maximálně) do 20 % nemá postižený žádné komunikační obtíže a svůj sluch považuje za zcela normální. Při hlasité řeči rozumí v celém rozsahu frekvenčního spektra řeči na vzdálenost 5 – 6 m. Zhoršuje-li se dále sluchový práh, může ještě postižený, díky zvýšené pozornosti a redundanci řeči, zvládnout rozumění v obvyklé komunikační vzdálenosti docela uspokojivě až do procentuální ztráty kolem 35 %. Výjimečně – je-li strmý pokles prahu až ve vysokých frekvencích a je-li postižený na svůj sluchový práh dlouhodoběji adaptován – až ku 40 %. Na spodním okraji tohoto pásma rozumí postižený hlasité řeči na obou či alespoň na lepším uchu do 3 metrů. Po překročení uvedených hranic již postižený při obvyklé komunikační vzdálenosti rozumí řeči velmi špatně – málo. Při ztrátě kolem 45 % rozumí nedoslýchavý hlasité řeči na vzdálenost asi 1 – 2 m a při překročení 55 % již jen z půl až jednoho metru.<sup>33</sup>

**HYGIENICKÁ STANICE HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY**  
**pošt. schr.: 203, 101 01 Praha 1**  
**pobočka Rybalkova 293/39, 101 00 Praha 10**

tel.: XXXXXXXXXX, fax: XXXXXXXXXX, e-mail: podatelna@hygp Praha.cz

XXXXXXXXXXXXXXX s. r. o.  
XXXXXXXXXXXXXXX  
XXXXXXXXXXXXXXX

Naše č.j.:XXXXXX/X

Vyřizuje: XXXXXXXXXX

V Praze dne XX. XX. XXXX

**Oznámení o zahájení řízení**

V souladu s ustanovením § 46 odst. 1 zákona 500/2004 Sb., správní řád oznamuje tímto Hygienická stanice hl. m. Prahy, jako dotčený správní úřad podle § 82 odst. 2 písm. a) zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví v platném znění, subjektu XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, IČ XXXXXXXXX, **zahájení řízení** podle § 82 odst. 2 písm. e) zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, v platném znění

**- o stanovení minimální náplně termínů lékařských preventivních prohlídek osob, které vykonávají rizikové práce na provozovně**

**XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX**  
**práce truhlář, rizikový faktor hluk**

Řízení se zahajuje v souvislosti s návrhem zaměstnavatele na zařazení prací do kategorií, podaného dne XX. XX. XXXX, ve smyslu § 37, zák. č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, v platném znění, ve kterém jste zařadili práci truhlář do kategorie 3 – rizikový faktor **hluk**.

Podle § 36 odst. 1 zák. č. 500/2004 Sb., jsou účastníci řízení oprávněni ve vedeném řízení navrhnout důkazy a činit návrhy.

**Rozhodnutí bude vydáno nejpozději do XX. XX. XXXX.**

MUDr. XXXXXXXXXXXXX  
vedoucí oddělení hygieny práce  
pobočka Východ

Příloha č. 7: Rozhodnutí o zařazení prací do kategorie třetí

## HYGIENICKÁ STANICE HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY

Rytířská 12, pošt.schr.203,110 01 Praha 1  
Telefon: XXXXXXXXXX, Fax: XXXXXXXXXX  
www.hygpaha.cz

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX s. r. o.  
XXXXXXXXXXXXXXXX 111  
XXXXXXXXXXXXXXXX

Č.j.XXXXXX XXX/XXXX

Vyřizuje: XXXXXXXXXX

V Praze dne XX. XX. XXXX

### Rozhodnutí

V řízení podle § 82 odst. 2 písm. c) zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, rozhodla Hygienická stanice hl. m. Prahy jako příslušný správní úřad takto:

U zaměstnavatele XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX s. r. o., XXXXXXXXXXXXXXX 111 XXXXXXXXXXXXXXX, IČ: XXXXXXXXX se podle § 37 odst.1 a 2 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů

***z a ř a z u j e***

**práce do kategorií takto:**

XX  
XX

Označení	Název práce	Kategorie práce
001	Truhlář	3

V řízení podle § 82 odst. 2 písm. e) zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, rozhodla Hygienická stanice hl. m .Prahy jako příslušný správní úřad takto:

U zaměstnavatele XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, IČ: XXXXXXXX se

### **s t a n o v u j í**

**pro výkon rizikových prací následující minimální náplně a termíny lékařských preventivních prohlídek osob, které vykonávají rizikové práce takto:**

Hluk		Termín periodické prohlídky
001	Truhlář	1 krát za 2 roky , mladší 21 let 1krát za 1/2 roku
<b>Vstupní prohlídka:</b> základní vyšetření, vyšetření sluchu šepotem a hlasitou řečí, otoskopické vyšetření, prahová tónová audiometrie (se zhodnocením sluchové ztráty dle Fowlera)		
<b>Periodická prohlídka:</b> základní vyšetření, otoskopické vyšetření, vyšetření sluchu šepotem a hlasitou řečí, prahová tónová audiometrie (se zhodnocením sluchové ztráty dle Fowlera)		
<b>Výstupní prohlídka:</b> vyšetření v rozsahu periodické prohlídky		

### **Odůvodnění:**

Zaměstnavatel společnosti XXXXXXXX s r. o. provozovna XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, se sídlem XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, IČ XXXXXXXX, předložil dne XX. XX. XXXX návrh na zařazení práce truhlář do kategorie 3, rizikový faktor hluk.

Podkladem pro zařazení do kategorie 3, rizikový faktor hluk byl Akustický posudek XXXXXXXX s.r.o., XXXXXX, XXXXXXXXXXXXX vypracovaný Ing. XXXXXXXXXXXXX ze spol. XXXXXXXXXXXXX, XXXXXXXXXXXXX, XXXXXXXX ze dne XX. XX. XXXX.



Zařazení práce bylo provedeno v souladu s vyhláškou č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazení prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění BET a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli.

V tomto rozhodnutí jsou též stanoveny lhůty a minimální náplně preventivních lékařských prohlídek u zaměstnanců, kteří vykonávají či budou vykonávat výše uvedenou rizikovou práci. Cílem těchto prohlídek je zabránit zařazení, případně vykonávání prací, neodpovídajících zdravotnímu stavu pracovníka, resp. zajistit včasné podchycení případného počínajícího onemocnění, způsobeného škodlivinami, které jsou součástí pracovního procesu.

### ***POUČENÍ:***

Podle § 81 a následujících paragrafů zákona č.500/2004 Sb. lze se proti tomuto rozhodnutí odvolat do 15-ti dnů ode dne oznámení rozhodnutí k Ministerstvu zdravotnictví ČR, podáním u Hygienické stanice hl. m. Prahy.

MUDr.XXXXXXXXXXXXX  
vedoucí oddělení hygieny práce  
pobočka Východ

## Diskuse

Zdravý člověk se orientuje v životě a svém okolí pomocí pěti smyslů, kterými jsou sluch, čich, hmat, zrak a chuť. Sluch a řeč jsou základem komunikace. Komunikace je předávání a přijímání informací, jejich dekódování a zpracovávání.

Každý, někdy i slabý zvuk, který působí rušivě nebo škodlivě na lidský organismus a jehož účinek je provázený nepříjemnými vjemy nebo poškozením zdraví, je hluk. Z toho je patrné, že hluk nemusí být jen velmi intenzivní zvuky. To, co je pro někoho příjemné, například hlasitá hudba, je pro druhého nepříjemný hluk. Hluk může být ustálený, proměnný, impulsní, běžný, vysokofrekvenční, ultrazvuk a infrazvuk.

Hluk je škodlivina, která po určité době vyvolává nejrozmanitější poruchy vyšší nervové činnosti. Tato vede k duševním potížím a často končí poškozením orgánů, včetně snižující odolnosti organismu proti škodlivinám.

Je velice důležité, aby byla společnost i každý jedinec chráněn před hlukem a následným poškozením zdraví, které může být způsobeno nejen při vykonávání práce v hlučném prostředí, ale i při běžných aktivitách – společenských, zábavních, sportovních a rekreačních.

Záleží pouze na každém z nás, jak se o svůj sluch staráme a jak jej chráníme, protože poškození je nevratné a snižuje společenské a pracovní uplatnění.

## Závěr

Práce vykonávané v pracovním prostředí, ve kterém jsou pracovníci vystaveni riziku expozice hluku, může vést k poškození zdraví pracovníků, zejména sluchu - hypotéza byla potvrzena.

Při vhodných pracovních postupech stanovených k minimalizaci expozice hluku a opatřeních přijatých k omezení úrovně míry a doby expozice hluku, může být významně ovlivněna míra sluchové ztráty - hypotéza byla potvrzena.

Pro stanovení, zda práce je či není riziková a do jaké kategorie práci zařadíme, je potřeba zhodnotit spoustu faktorů pracovního prostředí, s využitím objektivních metod, kterými jsou např. měření hluku a vibrací, množství a druh prachu, množství chemických látek v pracovním prostředí, množství a druh biologických činitelů, odborná pracoviště hodnotí neionizující záření a elektromagnetická pole, jaké zátěži teplem, fyzické zátěži, pracovní poloze, zátěži chladem, psychické zátěži, zrakové zátěži a práci ve zvýšeném tlaku vzduchu je pracovník vystaven.

Pouze znalostí příslušné legislativy jako jsou zákony, vyhlášky a nařízení vlády Ministerstva zdravotnictví ČR a pomocí jednotných (standardizovaných) metodik je schopen odborný pracovník orgánu ochrany veřejného zdraví předložené podklady posoudit, zhodnotit a zařadit dané práce do příslušných kategorií.

Samozřejmostí je znalost daného pracoviště a tam vykonávané práce a úzká spolupráce se zaměstnavateli, bez které by nebylo možné provádět a kontrolovat stanovená ochranná i nápravná opatření.

U všech zaměstnanců vykonávajících práci v expozici hluk je prováděn zdravotní dohled orgánem ochrany veřejného zdraví, v tomto případě pracovníkem místně příslušné hygienické stanice, oddělení hygieny práce.

## Souhrn

Hluk je významný rizikový faktor pro člověka nejen v pracovním prostředí, ale i v ostatních sférách života.

Málokdo si uvědomuje, že poškození sluchu je nevratný proces.

Poškozený sluch nás izoluje od okolního světa, od zábavy, poslechu živé či reprodukované hudby, shlédnutí divadelních představení. Ochuzuje nás o příjemné sluchové vjemy, které nám nabízí rozhovor s milými společníky, při kterých nemůžeme vnímat jemné hlasové nuance při důvěrném rozhovoru. Neustále se ptáme na to, co kdo řekl, vyžadujeme rozhovor pouze tváří v tvář, nejsme schopni včas zareagovat odpovědí jenom proto, že jsme neslyšeli otázku. Tím se začneme stranit ostatním lidem, protože se stydíme za svoje onemocnění.

Náprava není vždy jednoduchá, záleží na závažnosti a stupni poškození sluchu. Můžeme volit mezi používáním sluchadel nebo rehabilitací sluchově postiženého. Rehabilitace se snaží cvičením vytvořit takové návyky, které umožňují využití všech původních nebo náhradních zdrojů organismu. Patří sem psychická rehabilitace, technická rehabilitace (sluchadla) a reedukační rehabilitace (odezírání, cvičení zbytků sluchu a cvičení centrální).

Pro pracovníky v hlučných provozech to znamená, že musí plnit veškerá doporučení a nařízení, která chrání jejich sluch před poškozením. Důsledně používat chrániče sluchu, zařazovat pravidelné bezpečnostní přestávky, nepobývat zbytečně v hlučném prostředí a dopřát sluchu dostatek času na odpočinek a rekonvalescenci je základem pro dobrou péči o náš sluch.

Nejdůležitější pro zdravý sluch je prevence. Pouze ten, kdo se dobře stará o svůj sluch, může naplno vychutnávat radosti života a vnímat je naplno všemi svými smysly.

## Summary

The noise is relevant dangerous factor for man not only at work environment but in other spheres of life too.

Hardly anybody realizes that injury of the hearing is non-returnable process.

Injured sense of hearing isolates us from surrounding world, entertainment, the listening to life or reproduce music or watching the theatre. We can not enjoy pleasing perceptions, which we can have during an interview with kind company, and we are not able to feel soft nuances during a delicate interview. Always we are asking, what did they say, we are demanding face to face conversation and we are not able to react just in time because we can not hear the question.

Correction is not always easy it depends of level of injury of hearing. We can use deaf aid or rehabilitation of deaf. Rehabilitation tries to create the habits which enable to use all original or substitute source of organism. It means mental rehabilitation, technical rehabilitation (deaf aid) and other rehabilitation (lip-reading, practicing of the rest of sense of hearing and central practicing).

It means the workers have to observe all recommendations and regulations at loud operation which protect their sense of hearing. Strictly to use protector of sense of hearing, observe regular safety breaks, unnecessarily be in loud environment and let have a lot of relax and enough of time to the sense of hearing, it is a base for a good care about our sense of hearing.

The most important for our sense of hearing is the prevention. Only the one who cares well for his sense of hearing can fully enjoy pleasures of life and feel them fully by all of his senses.

## **Odkazy na citace z textu**

1. Hygiena práce, Praha: Oeconomica 2006, s. 23
2. Hygiena práce, Praha: Oeconomica 2006, s. 23
3. Hygiena práce, Praha: Oeconomica 2006, s. 23
4. Hygiena práce, Praha: Oeconomica 2006, s. 26
5. Hygiena práce, Praha: Oeconomica 2006, s. 5
6. Zákon číslo 258/2000 Sb., v platném znění, § 37
7. Vyhláška číslo 432/2003 Sb., § 1, odst. 2
8. Zákon číslo 258/2000 Sb., v platném znění, § 37, odst. 1
9. Zákon číslo 258/2000 Sb., v platném znění, § 37, odst. 2
10. Zákon číslo 258/2000 Sb., v platném znění, § 38
11. Zákon číslo 258/2000 Sb., v platném znění, § 37, odst. 6
12. Zákon číslo 258/2000 Sb., v platném znění, § 39, odst. 1
13. Zákon číslo 258/2000 Sb., v platném znění, § 40
14. Nařízení vlády číslo 361/2007 Sb., v platném znění, § 2, odst. 1
15. Hygiena práce, Praha: Oeconomica 2006, s. 19 - 20
16. Hygiena práce, Praha: Oeconomica 2006, s. 20
17. Hygiena práce, Praha: Oeconomica 2006, s. 137
18. Vyhláška číslo 432/2003 Sb., § 1
19. Vyhláška číslo 432/2003 Sb., Příloha č. 1, Kritéria kategorizace prací č. 3
20. Nařízení vlády číslo 148/2006 Sb., § 2
21. Nařízení vlády číslo 148/2006 Sb., § 1
22. Nařízení vlády číslo 148/2006 Sb., § 2 - 6
23. Hygiena práce, Praha: Oeconomica 2006, s. 26 - 27
24. Základy praktické audiologie a audiometrie: Brno 1994, s. 14 - 15
25. Základy praktické audiologie a audiometrie: Brno 1994, s. 47 - 48
26. Základy praktické audiologie a audiometrie: Brno 1994, s. 153
27. Základy praktické audiologie a audiometrie: Brno 1994, s. 154 - 156
28. Základy praktické audiologie a audiometrie: Brno 1994, s. 160
29. Hygiena práce, Praha: Oeconomica 2006, s. 27 - 28
30. Nařízení vlády číslo 148/2006 Sb., § 19
31. Registr kategorizace prací – KaPr
32. Novinky ve foniatrii a audiologii 2007: Praha 2007, s. 19
33. Novinky ve foniatrii a audiologii 2007: Praha 2007, s. 30

## Seznam použité literatury:

### celá kniha:

MUDr. Baumbruk J. et. al.:

Analýza rizik při práci, příručka pro zaměstnavatele

1. vydání Praha: Fortuna, 2000. 136 s. ISBN 80-7071-168-X

MUDr. Hanáková Eva , PhDr. Matoušek Oldřich, CSc.:

Hygiena práce

1. Vydání Praha: Oeconomica 2006. 154 s. ISBN 80-245-1116-9

MUDr. Lejska Mojmír, CSc. a kolektiv autorů:

Základy praktické audiologie a audiometrie

1. vydání Brno: idvpz 1994. 172 s. ISBN 80-7013-178-0

Doc. MUDr. Olga Dlouhá, CSc., Dr. Ing. Jan Vokřál:

Novinky ve foniatrii a audiologii 2007

1. vydání Praha: Galén 2007. 96 s. ISBN 978-80-7262-516-1

### internetové zdroje:

Zákon číslo 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů v platném znění,

dostupnost z <http://aplikace.mvcr.cz/archiv2008/sbirka/2005/sb165-05.pdf>

Zákon číslo 262/2006 Sb., Zákoník práce v platném znění,

dostupnost z <http://aplikace.mvcr.cz/archiv2008/sbirka/2006/sb084-06.pdf>

Vyhláška číslo 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli,

dostupnost z <http://aplikace.mvcr.cz/archiv2008/sbirka/2003/sb142-03.pdf>

Nařízení vlády číslo 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací,

dostupnost z <http://aplikace.mvcr.cz/archiv2008/sbirka/2006/sb051-06.pdf>

Nařízení vlády číslo 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci v platném znění,

dostupnost z <http://aplikace.mvcr.cz/archiv2008/sbirka/2007/sb111-07.pdf>

Registr kategorizace prací – KaPr

Dostupnost z [http://www.ksrzis.cz/dokumenty/registr-kategorizace-praci-kapr\\_41\\_114\\_1.html](http://www.ksrzis.cz/dokumenty/registr-kategorizace-praci-kapr_41_114_1.html)

## Seznam obrázků, tabulek a grafů

Obrázek číslo 1: Chittka L., Brockmann: Anatomie lidského ucha, dostupnost z [http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Anatomy\\_of\\_the\\_Human\\_Ear-CZ.svg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Anatomy_of_the_Human_Ear-CZ.svg) .....16

## Seznam příloh

Příloha č. 1: Audiogram - tiskopis SEVT 14 156 o, dostupnost z <a href="http://www.sevt.cz/hledani/?query=audiogram">http://www.sevt.cz/hledani/?query=audiogram</a> .....	20
Příloha č. 2: Audiogram – normální sluch.....	28
Příloha č. 3: Audiogram – tubární katar – po rýmě.....	29
Příloha č. 4: Audiogram – postupem věku normální pokles.....	30
Příloha č. 5: Audiogram – pracoviště s rizikem hluk.....	31
Příloha č. 6: Oznámení o zahájení řízení.....	32
Příloha č. 7: Rozhodnutí o zařazení prací do kategorie třetí.....	33