



národní  
úložiště  
šedé  
literatury

## **Hluk a zdraví**

Výzkumný ústav bezpečnosti práce, v.v.i.  
2016

Dostupný z <http://www.nusl.cz/ntk/nusl-252253>

Dílo je chráněno podle autorského zákona č. 121/2000 Sb.

Licence Creative Commons Uveďte autora-Neužívejte dílo komerčně-Nezasahujte do díla 3.0 Česko

Tento dokument byl stažen z Národního úložiště šedé literatury (NUŠL).

Datum stažení: 13.12.2017

Další dokumenty můžete najít prostřednictvím vyhledávacího rozhraní [nusl.cz](http://nusl.cz) .

# HLUK A ZDRAVÍ

## ► **Co je hluk a jaký problém představuje?**

Zvuky, které jsou nežádoucí, rušivé nebo škodlivé pro člověka, označujeme jako hluk. Hluk představuje důležitou součást našeho každodenního života. Při nízkých hladinách je neškodný, při dlouhodobé expozici v pracovním prostředí, kdy překračuje 85 dB, však může být příčinou trvalého poškození sluchového aparátu ve smyslu sluchové ztráty.

Lékařské i statistické studie prokázaly, že hluk má nepříznivý vliv na zdraví člověka. Sluch prvotně slouží člověku především jako varovný systém. Organismus kvůli tomu reaguje na hluk jako na poplašný signál a spouští celou řadu mechanismů. Hluk snižuje obecnou odolnost organismu vůči zátěži, zasahuje do běžných regulačních pochodů, ovlivňuje pracovní výkon a zhoršuje komunikaci mezi lidmi. Jako jeden z mnoha faktorů se může hluk při dlouhodobé expozici podílet na vzniku hypertenze, poškození funkce srdce včetně zvýšení rizika infarktu, snížení imunity organismu, chronickou únavu a nespavost.

K přímému poškození zdraví může dojít v případě krátkodobého vystavení organismu hodnotám hluku, které přesahují hodnotu 130 dB, kdy může dojít k přímé perforaci bubínku. V druhém případě se jedná o časté a dlouhodobé působení hluku při hodnotách nad 85 dB.

## ► **Jaké jsou povinnosti zaměstnavatele?**

Zaměstnavatel je povinen přijímat požadavky na podporu zlepšování pracovního prostředí tak, aby bylo chráněno zdraví a bezpečnost pracovníků – zavedení opatření na ochranu zaměstnanců před riziky spojenými s hlukem vzhledem k jeho důsledkům pro zdraví a bezpečnost zaměstnanců, zejména poškození sluchu. Zaměstnavatelé by se měli přizpůsobit technickému pokroku a vědeckým poznatkům o rizicích spojených s expozicí hluku s cílem zlepšovat ochranu zdraví a bezpečnost pracovníků.

## ► **Co víme o účincích hluku na sluchový aparát ?**

Současné vědecké poznatky o možných účincích expozice hluku na zdraví neumožňují přesné stanovení hladin expozice hluku ohledně všech rizik, zejména pokud jde o jiné účinky hluku než účinky na sluch.

Při dlouhodobém až celoživotním působení hluku na sluchový aparát dochází k poškození sluchového aparátu, jehož podstatou jsou zprvu přechodné a posléze trvalé funkční a morfologické změny smyslových a nervových buněk Cortiho orgánu vnitřního ucha. Tyto poruchy se zpočátku projevují dočasným zvýšením sluchového prahu. Při dalším působení hluku dochází po určité latenci ke zhoršení sluchu a následnému omezení v porozumění řeči, k tinnitu (sluchové vjemy bez zevního podnětu „šelesty, pískání v uších“) a parakusi (sluchové vjemy jsou vnímány jako přetvořené „ozvěny“). Poškození sluchu je dostatečně prokázáno u pracovní expozice hluku v závislosti na výši ekvivalentní hladiny akustického tlaku a trvání let expozice. Riziko sluchového postižení existuje i u hluku v mimopracovním prostředí např. u lidí žijících v těsné blízkosti frekventovaného letiště nebo velmi rušných komunikací a při různých činnostech ve volném čase spojených s vyšší hlukovou zátěží.

Epidemiologické studie prokázaly, že při LAeq24hod do 70 dB nedochází k poškození sluchového aparátu u více než 95 % exponované populace ani při celoživotní

expozici hluku v pracovním a životním prostředí a aktivitách ve volném čase. Nelze však zcela vyloučit možnost, že by již při nižší úrovni hlukové expozice mohlo dojít k malému sluchovému poškození u citlivých skupin populace, jako jsou děti, nebo osoby současně exponované vibracím nebo ototoxickým lékům či chemikáliím. Je též známo, že zvýšená hlučnost v místě bydliště přispívá k rozvoji sluchových poruch u osob profesionálně exponovaných rizikovým hladinám hluku na pracovišti. Vnímavou skupinou populace jsou starší lidé, lidé pracující na směny, lidé s funkčními a mentálními poruchami, osoby s potížemi se spaním.

### ► **Jak můžeme určit expozici hluku?**

Expozici hluku stanovíme na základě měření hladin akustického tlaku a časového snímku pracovníka. Ke správnému hodnocení expozice zaměstnanců hluku použijeme objektivní metody, viz ČSN ISO 1999:1993 a ČSN EN ISO 9612:2010. Použité metody a přístroje umožňují přihlížet k povaze měřeného hluku, době expozice a faktorům prostředí. Naměřené hodnoty expozice jsou výchozím signálem pro zaměstnavatele k přijetí opatření na vyloučení nebo snížení expozice hluku v pracovním prostředí pod limitní hodnoty expozice z důvodu předcházení nevratného poškození sluchu zaměstnance – hladina hluku působícího na sluch by měla vyhovovat nejvyšším přípustným hodnotám pro jmenovitou dobu pracovního dne 8 hod.

### ► **Čemu věnujeme pozornost při hodnocení rizika hluku?**

**HRA** = hodnocení zdravotních rizik je spojeno s § 2 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, z něž vyplývá následující:

Hodnocením zdravotních rizik je posouzení míry závažnosti zátěže populace, vystavené rizikovým faktorům životních a pracovních podmínek a způsobu života. Podkladem pro hodnocení zdravotního rizika je kvalitativní a kvantitativní odhad rizika. Výsledek hodnocení zdravotního rizika je podkladem pro řízení zdravotních rizik, čímž se rozumí rozhodovací proces s cílem snížit zdravotní rizika.

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, zejména mladistvých zaměstnanců, těhotných žen, kojících žen a matek do konce devátého měsíce po porodu,
- účinkům na zdraví a k bezpečnosti zaměstnanců, jež jsou důsledkem současné expozice faktorům, které jsou součástí technologie a mohou tak zvyšovat nebezpečí poškození zdraví, zejména sluchu,
- nepřímým účinkům vyplývajícím z interakcí hluku a výstražných signálů nebo jiných zvuků, které je nutno sledovat v zájmu snížení rizika úrazů,
- informacím o hlukových emisích, které uvádí výrobce stroje, nářadí nebo jiného zařízení,
- existenci alternativních pracovních zařízení navržených ke snížení hlukové emise stanovených jinými právními předpisy
- prodloužení doby expozice hluku nad osmihodinovou směnu,
- příslušným informacím, které vyplývají ze zdravotního dohledu, a dostupným publikovaným informacím,
- dostupnosti chráničů sluchu s náležitými útlumovými vlastnostmi.
- uspořádání pracoviště, na němž je nebo bude vykonávána práce spojená s expozicí hluku,

- umístění výrobních prostředků a zařízení

Bezpečnostní přestávka se uplatní tehdy, pokud je práce vykonávána v expozici hluku překračujícím přípustný expoziční limit. První přestávka v trvání nejméně 15 minut se zařazuje nejpozději po 2 hodinách od započetí výkonu práce. Následné přestávky v trvání nejméně 10 minut se zařazují nejpozději po dalších 2 hodinách od ukončení předchozí přestávky. Poslední přestávka v trvání nejméně 10 minut se zařazuje nejpozději 1 hodinu před ukončením směny. Po dobu bezpečnostních přestávek nesmí být zaměstnanec exponován hluku překračujícím přípustný expoziční limit.

### ► **Co je záměrem opatření ke snížení expozice hluku v pracovním prostředí?**

Záměrem takových opatření je zajistit nejen zdraví a bezpečnost každého zaměstnance jako jednotlivce, ale též vytvořit minimální základ ochrany pro všechny zaměstnance a v souladu s obecnými zásadami prevence preferovat prostředky kolektivní ochrany před prostředky individuální ochrany zaměstnanců.

### ► **Jak dosáhneme snížení expozice hluku?**

Rizika vyplývající z expozice hluku se odstraňují u zdroje anebo se snižují na možné minimum. Snížení rizik je založeno na obecných zásadách prevence:

- vypracování návrhu dispozice pracovišť a pracovních míst,
- využití pracovních metod a postupů, které vyžadují menší expozici hluku,
- volba vhodného pracovního vybavení zaměstnance,
- snížení hluku technickými prostředky,
- snížení hluku tlumením, izolací, pomocí ochranných stěn pohlcujících hluk,
- dobrá organizace práce,
- omezení trvání a intenzity expozice,
- správný režim práce a doba odpočinku – v denních místnostech je hluk snížen dle účelu prostor.

### ► **Kdy přistupujeme k opatřením před účinky hluku?**

Riziko expozice hluku vůči zaměstnancům musí být vylučováno nebo alespoň omezeno na minimum v souladu s dostupností protihlukových technických opatření. Pokud se vyhodnocením změřených hodnot prokáže, že přes uplatněná opatření k odstranění nebo minimalizaci hluku překračují ekvivalentní hladiny hluku a přípustný expoziční limit 80 dB, nebo že průměrná hodnota špičkového akustického tlaku C je větší než 112 Pa, musí zaměstnavatel poskytnout zaměstnancům osobní ochranné pracovní prostředky k ochraně sluchu účinné v oblasti kmitočtů daného hluku.

Jestliže je překročen přípustný expoziční limit 85 dB, respektive nejvyšší přípustná hodnota 200 Pa, musí zaměstnavatel zajistit, aby osobní ochranné pracovní prostředky zaměstnanci používali.

Zaměstnavatel musí učinit vše pro zajištění správného používání chráničů sluchu a odpovídá za jejich účinnost v ochraně sluchu (řádná údržba, kontrola účinnosti, skladování na určeném místě apod.).

### ► **A co zaměstnanci?**

Ztráta sluchu způsobená hlukem patří v Evropské unii k nejčastěji hlášeným nemocím z povolání. Patří také k těm nejnákladnějším, neboť každoročně se vydávají miliardy eur na odškodnění a skryté náklady vyplývající z pracovní neschopnosti,

nižší produktivity a nehod/úrazů způsobených zhoršenou komunikací kvůli hluku. Ztráty způsobené samotným zaměstnancům jsou nevyčíslitelné.

Proto je zaměstnavatel povinen zajistit informovanost zaměstnanců nebo jejich zástupců o:

- povaze rizik vyplývajících z expozice hluku,
- výsledcích hodnocení a měření hluku,
- opatřeních přijatých na základě výsledků měření,
- správném používání OOPP,
- bezpečných pracovních postupech,
- zajištění přiměřené pracovně lékařské péče u zaměstnanců, kde jejich expozice překračuje horní hodnoty expozice vyvolávající akci.

Cílem zdravotní péče je možnost včas odhalit ztrátu sluchu, a tak ochránit jeho funkci před dalším poškozením. Základem pro biologické hodnocení sluchových změn jsou audiogramy. Audiometrické vyšetření by mělo být v souladu s požadavky ČSN ISO 6189: 1994.

### ► **Jakou osobní ochranu sluchu máme k dispozici?**

Nejjednodušší jsou zátkové chrániče, které vkládáme do zvukovodu. Vyšší stupeň ochrany zajišťují mušlové chrániče. Protihlukové přilby, které chrání podstatnou část lebky a omezují kostní vedení zvuku, se používají při výrazném překročení limitní hodnoty expozice hluku o více než 10 dB.

Jak pečovat o ochranné prostředky:

- řádná kontrola funkčnosti – poškození nahlásit,
- řádná údržba,
- skladování na čistém a suchém místě, používání pouze k určenému účelu.

**Použití chráničů sluchu nesmí narušovat bezpečnost práce a zhoršit vnímání výstražných signálů!**