3M Divize ochrany zdraví a bezpečnosti při práci

Průvodce o ochraně sluchu

Zastavte hluk!

E-A-R PELTOR®

3M

Kdo nechce slyšet dobrou radu zadarmo,

... ten zaplatí dvojnásob! Dobrá rada je nad zlato, takže to nebude málo. Některé věci ovšem penězi vyvážit nelze. Například, když Váš sluch již nelze navrátit. Kdo by mohl žít šťastný život, aniž by slyšel svět kolem sebe? Asi nikdo. Proto je důležité, abyste si byli vědomi všech rizik a nepodceňovali nebezpečí, která mohou hrozit vašemu nejcitlivějšímu smyslovému orgánu.

Zaměstnavatel je ze zákona povinen Vám poskytnout odpovídající ochranné prostředky. Vy tyto ochranné prostředky ale také musíte používat. Oči můžeme zavřít a nechat je odpočinout. Naše uši tuto možnost nemají, používáme je neustále. Takže pokud chcete slyšet a nechcete platit za něco, co penězi ani vyvážit nelze, bude lepší se chránit!

Dobře poslouchejte!

Žijeme v hektickém, hlučném světě. Především hluk v pracovním prostředí se neúnosně zvyšuje. Hluku často nemůžeme uniknout a naše citlivé sluchové ústrojí je vystaveno nadměrné zátěži. Sluch je základní každodenní prostředek komunikace s naším okolím. Hlasité a neobvyklé zvuky nás upozorňují na možné nebezpečí.

Proto nemůžeme náš sluch jednoduše „vypnout“. Především v nejistých situacích jsme napjatí a reagujeme na zvukové podněty velmi citlivě.
V noci vnímáme každý zvuk mnohem intenzivněji než za denního světla.
Hluk neovlivňuje pouze naše sluchové ústrojí, má vliv také na další fyziologické funkce našeho organismu.

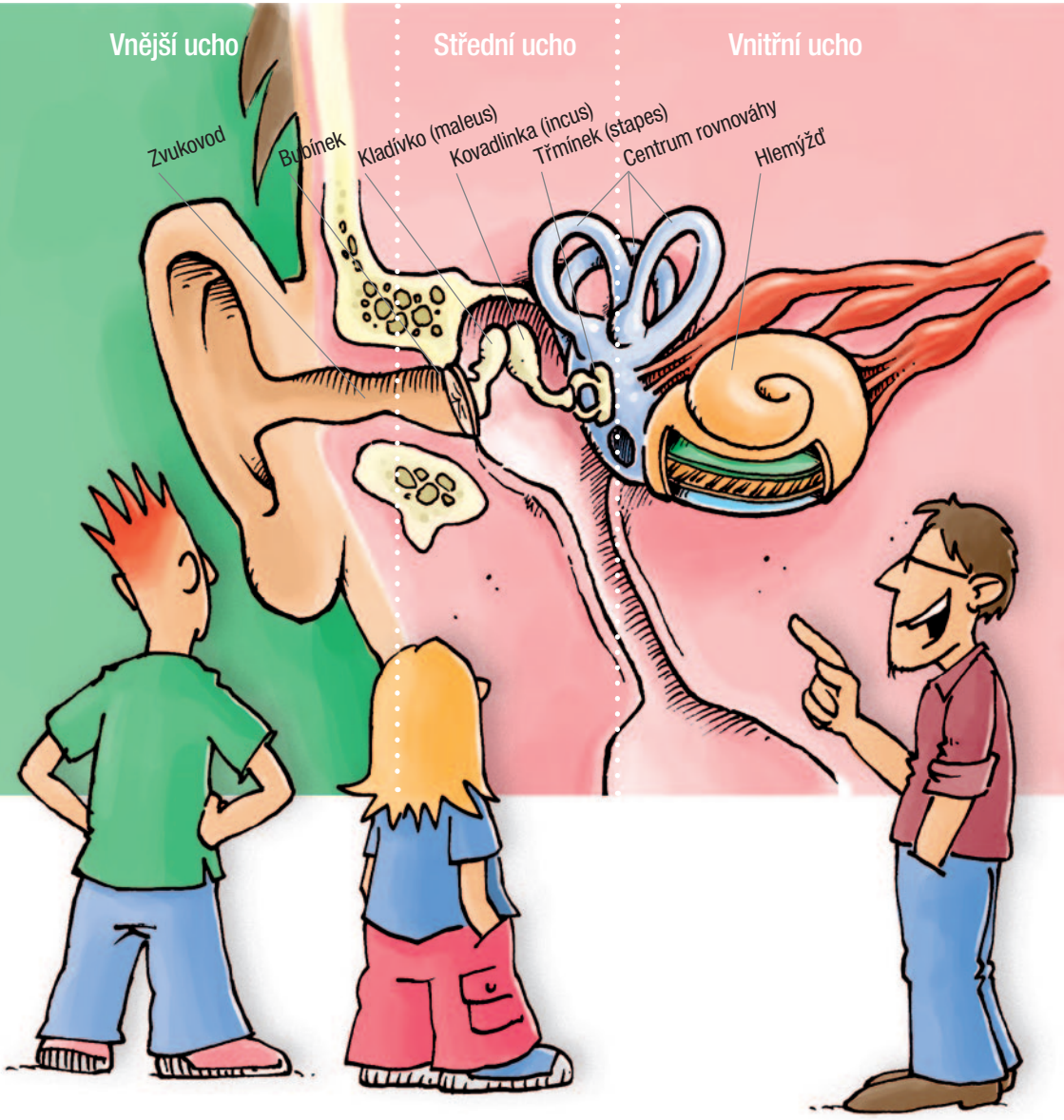
Zvýší se nám tepová frekvence, dýchání se zrychlí, rozšíří se nám zornice, změní se nám krevní tlak i činnost našeho žaludku a střev. Jsme-li vystaveni nadměrnému hluku po delší dobu, může to mít negativní vliv nejen na náš sluch, ale na naše zdraví jako takové. Nedoslýchavost způsobená hlukem je zdaleka nejčastější nemocí z povolání. Měli bychom se snažit jí zabránit všemi prostředky. Pokud se aktivně chráníte během pracovní činnosti i mimo ni, je velká šance, že váš sluch zůstane dobrý po celý život.

Ucho jako smyslový orgán

Všichni jste již nejspíše slyšeli, jak takové ucho funguje, avšak malé opakování neuškodí a lépe při něm pochopíte, proč je tak důležité tento citlivý orgán chránit. Podíváme-li se na ucho z blízka, poznáme, že je rozděleno na tři části - vnější, střední a vnitřní ucho.

Vnější ucho tvoří v podstatě zvukovod. Zvukovod je dlouhý 2,5 až 3,5 cm a má průměr 6 až 14 mm. Aby byl zvukovod chráněn před prachem a jinými pevnými částicemi, produkují ušní žlázy ušní maz (cerumen), který pomáhá zabránit cizím tělískům, jako například špíně, aby pronikly dovnitř.

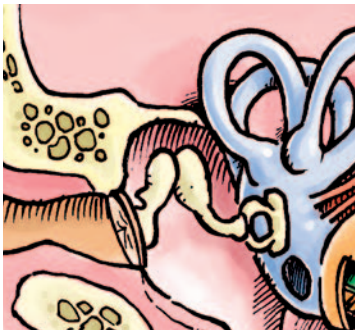
Střední ucho obsahuje tři kůstky, které přenášení vibrace (zvukové vlny) do vnitřního ucha, ve kterém jsou smyslové „vlasové buňky“, které zachycují přenesené vibrace a jejich mechanickou energii přeměňují na malé elektrické signály, které mozek nakonec interpretuje jako zvuk.


Vnější ucho
Střední ucho
Vnitřní ucho
Zvukovod
Bubínek
Kladívko (maleus)
Kovadlinka (incus)
Třmínek (stapes)
Centrum rovnováhy
Hlemýžď

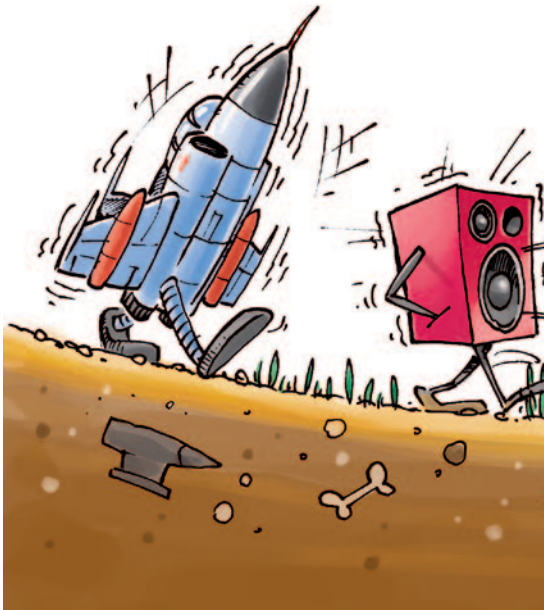
Třmínek je nejmenší kůstka v lidském těle (je veliká jako půl zrnka rýže) a nachází se ve středním uchu.

Tyto tři kůstky vibrují a zvuková vlna se tím přenáší do vnitřního ucha. Vnitřní ucho je místem, kde opravdu slyšíme a skrývá se v něm hlemýžď, což je malý orgán o velikosti přibližně 10 mm, který je naplněný tekutinou. Jak je vidět na obrázku, hlemýžď je stočený do spirály (2 1/2) a připomíná tak hlemýždí ulitu. Vnitřní část hlemýždě je rozdělena do tří komor - scala vestibuli, scala media a scala tympani. Scala media obsahuje vlastní „akustický orgán“ a 25.000 smyslových buněk. Tyto takzvané „vlasové buňky“ vysílají impulzy vibrací vytvářených zvukovými vlnami do sluchového nervu (acusticus). Sluchový nerv poté přenáší tyto impulzy do mozku, který tyto impulzy vnímá jako signál rozkoše nebo nebezpečí. A výsledkem toho všeho je, že slyšíme!

Vnější ucho se zvukovodem a bubínkem



Kladívko, kovadlinka a třmínek



Co je to hluk?

Hluk lze popsat jako nechtěný zvuk. V závislosti na náladě, fyzické kondici a osobnosti daného člověka mohou zvuky okolního prostředí působit rušivě. Nelze proto přesně stanovit mez, kdy zvuk začíná přecházet v hluk. Vysoké hladiny hluku mohou nenávratně poškodit sluchový mechanismus a zvýšit riziko úrazů. Chceme-li zjistit, jak „hlučné“ něco je, musíme změřit hladinu hluku.

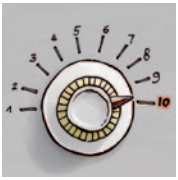
Pro měření hladiny hluku se obvykle používá takzvaný hlukoměr. Naměřená hodnota se udává v decibelech - dB.

Práh slyšitelnosti zdravého člověka je 0 dB. 130 dB se považuje za práh bolestivosti. Zvuk o úrovni vyšší než 85 dB (A) může vést k dlouhodobému poškození sluchového ústrojí. Hluk silného výbuchu (více než 160 dB) může způsobit protržení ušního bubínku. Účinky hluku a s nimi související rizika a nebezpečí závisí na různých faktorech.

Jelikož jsou citlivé vlasové buňky hlemýždě vystavovány neustálé námaze, dochází postupně k jejich ničení.

1 – Doba expozice

Čím déle jste vystaveni určité hladině hluku, tím větší je riziko poškození sluchu v důsledku hluku.



2 – Hladina zvuku (hlasitost)

Čím hlasitější je zvuk, tím větší je riziko poškození vašeho sluchu.

3 – Povaha hluku samotného

Hluk může být stálý nebo se může měnit jeho frekvence a intenzita. Poškození sluchu v důsledku nadměrného hluku vždy začíná na vysokých frekvencích. Pokud se tato situace nezačne včas řešit, poškození postihne i „vlasové buňky“ nižších frekvencí, které umožňují vnímání lidské řeči.

4 – Citlivost

Lidé na hlučné prostředí reagují různě. Někteří mohou určitým způsobem reagovat při středních hladinách hluku, zatímco jiní lidé s „citlivějším“ sluchem mohou stejným způsobem reagovat již při velmi nízkých hladinách hluku.

5 – Již došlo k poškození

Je-li sluch dané osoby již poškozen, dochází ke ztížení komunikace a lidé si nemusejí uvědomit, že další vystavení nadměrnému hluku (bez ochrany) může poškození sluchu dále zhoršovat. Obvykle říkají, že si na hluk „zvykli“. Na hluk si ale zvyknout nelze! Lze jen postupně ohluchnout.

Kdy se hluk stává nebezpečným?

Z praktického hlediska může být hluk nesmírně škodlivý. Čím větší hluk, tím větší nebezpečí! Pokud hladina hluku přesahuje 80 dB(A) po dobu více než 8 hodin denně, měli byste začít uvažovat o vhodných prostředcích na ochranu sluchu. Pracujete-li v prostředí, kde hladina hluku překračuje 85 dB(A), musíte svůj sluch chránit pomocí vhodných ochranných prostředků. Na následující straně je vyobrazena stupnice, která Vám pomůže lépe si představit různé hladiny hluku ve všedních situacích.

Obvyklé úrovně hluku

Běžná konverzace
50-60 dB (A)

Rušná ulice / vysavač
78-85 dB (A)

25 dB (A) 50 dB (A) 80 dB (A)

Podle nové směrnice na ochranu proti hluku (2003/10/ES)

80 dB (A)	**Dolní akční hladina působení hluku.** Prostředek na ochranu sluchu musí být poskytnut každému pracovníkovi, přesáhne-li hladina hluku tuto hodnotu.
85 dB (A)	**Horní akční hladina působení hluku.** Prostředek na ochranu sluchu musí být použit, přesáhne-li hladina hluku tuto hodnotu.
87 dB (A)	**Nová mezní hodnota expozice - na ucho** Lze jí dosáhnout pomocí chráničů sluchu.

Vepřín v době krmení
110 dB (A)

Zvuk vzlétajícího proudového letadla ve vzdálenosti 25 metrů
140 dB (A)

Motorová pila
115 - 120 dB (A)

90 dB (A) | 110 dB (A) | 120 dB (A) | 140 dB (A)

135 dB (A)	Horní hladina při dolní akční hodnotě expozice.
137 dB (A)	Horní hladina při horní akční hodnotě expozice.
140 dB (A)	Horní hladina při mezní hodnotě expozice.

Mezní hodnoty hluku byly v rámci směrnice 2003/10/ES předefinovány a nyní se popisují takto:

Dolní akční hladina působení hluku:
Zaměstnavatel musí poskytnout odpovídající ochranné prostředky na vyžádání zaměstnancům, kteří pracují v prostředí s hladinami hluku nad 80 dB(A), avšak nemůže vynucovat jejich používání.

Horní akční hladina působení hluku:
Zaměstnavatel musí poskytnout odpovídající ochranné prostředky zaměstnancům, kteří pracují v prostředí s hladinami hluku nad 85 dB(A), a musí přísně vyžadovat jejich používání v příslušných oblastech.

Mezní hodnota expozice
Mezní hodnota expozice (87 dB(A) již bere v úvahu utlumení hluku pomocí používaných ochranných pomůcek. Při dosažení mezní hodnoty berete v úvahu utlumení poskytnuté ochrannými pomůckami. Jedná se o hodnotu hluku na ucho, po veškerém možném utlumení. Tato hodnota je absolutní mezní hodnotou, která po použití všech ochranných prostředků nesmí být za žádných okolností překročena.

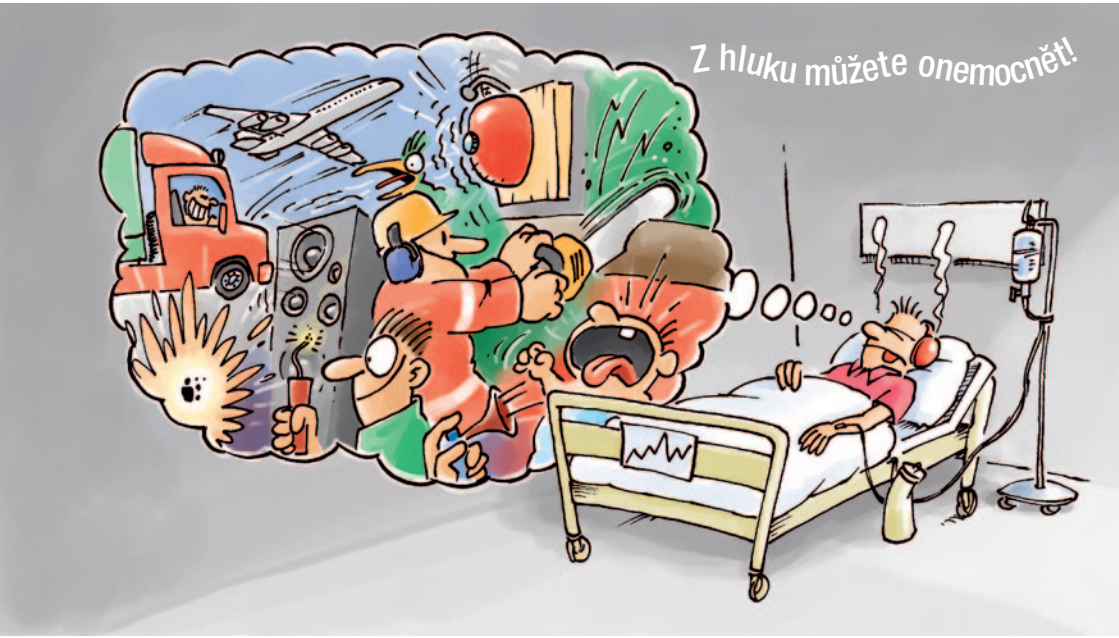
Jaké má hluk účinky?

Vysoké hladiny hluku nemají vliv pouze na sluchové ústrojí, ale také na fyziologické funkce našeho organismu. Škodlivé účinky jsou velmi dobře zdokumentovány v mnoha vědeckých studiích.

Mezi účinky hluku na pracovní výkonnost patří mimo jiné problémy s komunikací, špatná koncentrace, únava, zvýšené nebezpečí úrazů nebo snížená produktivita. Existuje také množství potenciálních negativních účinků na lidské tělo, jako například zvonění v uších, pocit úzkosti, hypertenze, neúmyslná svalová aktivita nebo poruchy spánku.

Znepokojující je však především nedostatek povědomí o rizicích spojených s trvalejším vystavením nadměrnému hluku.

Musíme změnit náš přístup a postoj k hluku a zajistit, aby ztráta sluchu způsobená nadměrným hlukem byla brána opravdu vážně.



To pravé řešení pro ochranu sluchu

Společnost 3M vyvinula širokou škálu prostředků na ochranu tohoto vysoce citlivého orgánu a zaměřila se především na to, aby jejich použití bylo snadné a pohodlné. Naše široká nabídka ochranných prostředků se pohybuje od jednoduchých zátkových chráničů až po chrániče uší využívající nejmodernějších technologií. Všechny tyto produkty v sobě nesou kvalitu 3M.

Výstražný systém Optime™

Tento systém využívá jednoduché, barevně označené klasifikace produktů pro usnadnění jejich výběru. Nejdříve zjistíte, o kterou hladinu hluku na pracovišti se jedná, a podle barevných označení můžete určit, do které kategorie a zvukového pásma (RNR) příslušný hluk spadá. Poznamenejte si barevné označení daného hodnocení a z naší široké nabídky si vyberte odpovídající produkt s příslušným barevným označením.

***RNR = Recommended Noise Rating (Doporučené hodnocení hluku)**

Společnost 3M vyvinula jednoduchý systém označení hladiny hluku, který vhodně doplňuje výstražný systém Optime a jasně indikuje, které barevné označení odpovídá vaší situaci.

RNR* < 85dB(A)
Ochranné prostředky není nutné použít, musejí však být k dispozici.

83 dB(A) - 93 dB(A)
Hladina hluku se pravděpodobně pohybuje nad přípustnou hranicí a používání ochranných pomůcek je proto povinné.

87 dB(A) - 98 dB(A)
Hladina hluku přesahuje přípustnou hranici a používání ochranných pomůcek je proto povinné. Ideální pro hluk ve vysokofrekvenčním pásmu.

94dB(A) - 105dB(A)
Hladina hluku přesahuje přípustnou hranici a používání ochranných pomůcek je proto povinné. Ideální pro hluk ve středním a vysokofrekvenčním pásmu.

95 dB(A) - 110 dB(A)
Hladina hluku přesahuje přípustnou hranici a používání ochranných pomůcek je proto povinné. Ideální pro hluk ve všech frekvencích.

Výstražný systém Optime™, rozdělení podle produktů

VÝSTRAŽNÝ SYSTÉM OPTIME™ GREEN (zelený)

RNR* < 85dB(A)
Použití pomůcek na ochranu sluchu není povinné, musí však být pracovníkům k dispozici z důvodu ochrany i pohodlí.

VÝSTRAŽNÝ SYSTÉM OPTIME™ YELLOW (žlutý)

83 dB(A) - 93 dB(A)
Hladina hluku se pravděpodobně pohybuje nad přípustnou hranicí a používání ochranných pomůcek je proto povinné.

VÝSTRAŽNÝ SYSTÉM OPTIME™ RED 1 (červený)

87 dB(A) - 98 dB(A)
Hladina hluku přesahuje přípustnou hranici a používání ochranných pomůcek je proto povinné. Ideální pro hluk ve vysokofrekvenčním pásmu.

VÝSTRAŽNÝ SYSTÉM OPTIME™ RED 2 (červený)

94 dB(A) - 105 dB(A)
Hladina hluku přesahuje přípustnou hranici a používání ochranných pomůcek je proto povinné. Ideální pro hluk ve středním a vysokofrekvenčním pásmu.

VÝSTRAŽNÝ SYSTÉM OPTIME™ RED 3 (červený)

95 dB(A) - 110 dB(A)
Hladina hluku přesahuje přípustnou hranici a používání ochranných pomůcek je proto povinné. Ideální pro hluk ve všech frekvencích.

NEZAPOMEŇTE:
Aby bylo možné při hladinách hluku přesahujících 95 dB(A) vybrat správný produkt, je nutné provést přesné hodnocení hluku. Produkty označené zelenou a žlutou barvou nejsou vhodné pro ochranu před hlukem v nízkofrekvenčním pásmu.

3M Česko, spol. s r.o.
Divize ochrany zdraví a bezpečnosti při práci
V Parku 2343/24
148 00 Praha 4
Tel.: 261 380 111
Fax: 261 380 110
e-mail: oop.cz@mmm.com
www.3M.com/cz/oop
www.3M.cz/katalogy-oopp

Prosím recyklujte. Vytištěno v ČR.
© 3M 2010. Všechna práva vyhrazena.