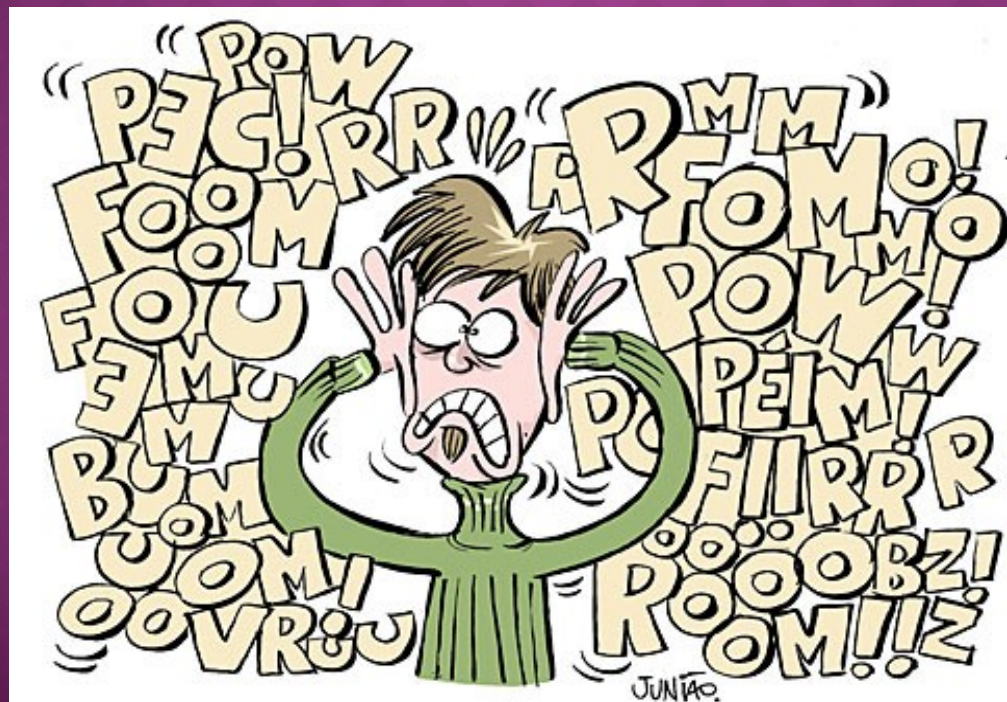
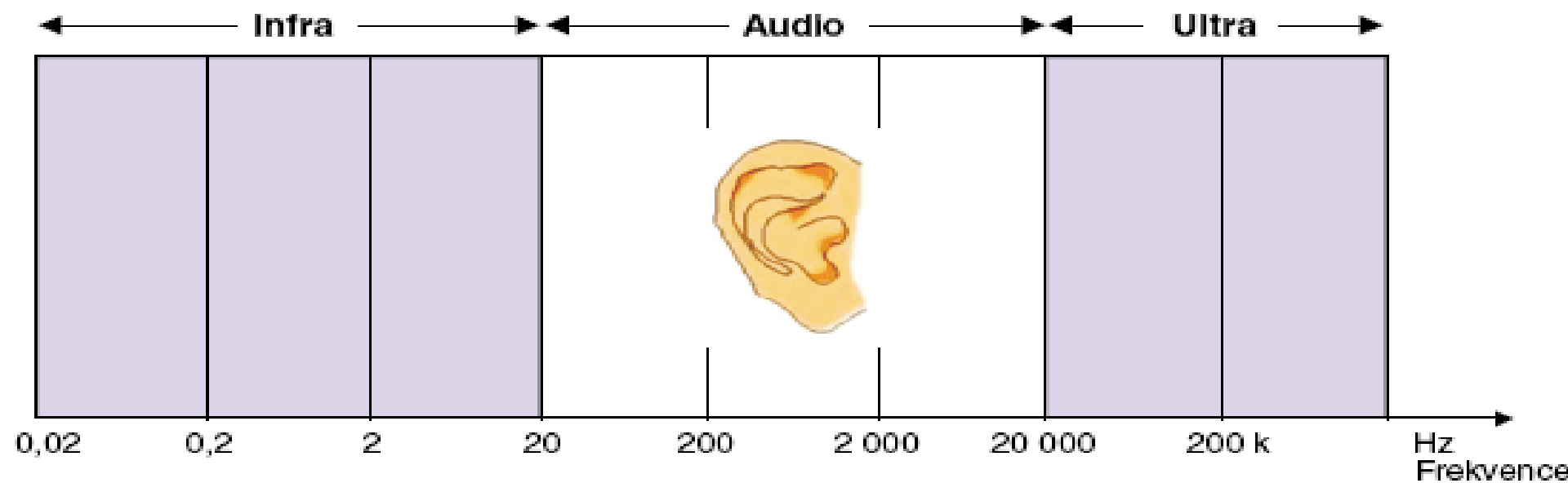


HLUK, JEHO ŠKODLIVÉ A RUŠIVÉ ÚČINKY NA ORGANISMUS.



- Hluk je jedním z fyzikálních faktorů, který nepříznivě ovlivňuje lidské zdraví. Je definován jako každý zvuk, který vyvolává nepříjemný nebo rušivý pocit a může být škodlivý pro zdraví nebo může být jinak nebezpečný.
- Hluk v životním prostředí vzniká činností lidí např. *doprava, průmysl, zábava apod.* nebo přirozenou cestou nezávisle na člověku např. *prouděním vody v tocích, prouděním vzduchu apod.*

- Z fyzikálního hlediska je zvuk definován jako mechanické vlnění pružného prostředí ve frekvenčním rozsahu vnímání normálního lidského sluchu od 20 do 20 000 Hz.



- Pro měření intenzity hluku se používá nejčastěji jednotka decibel (dB), podobně jako u zvuku.

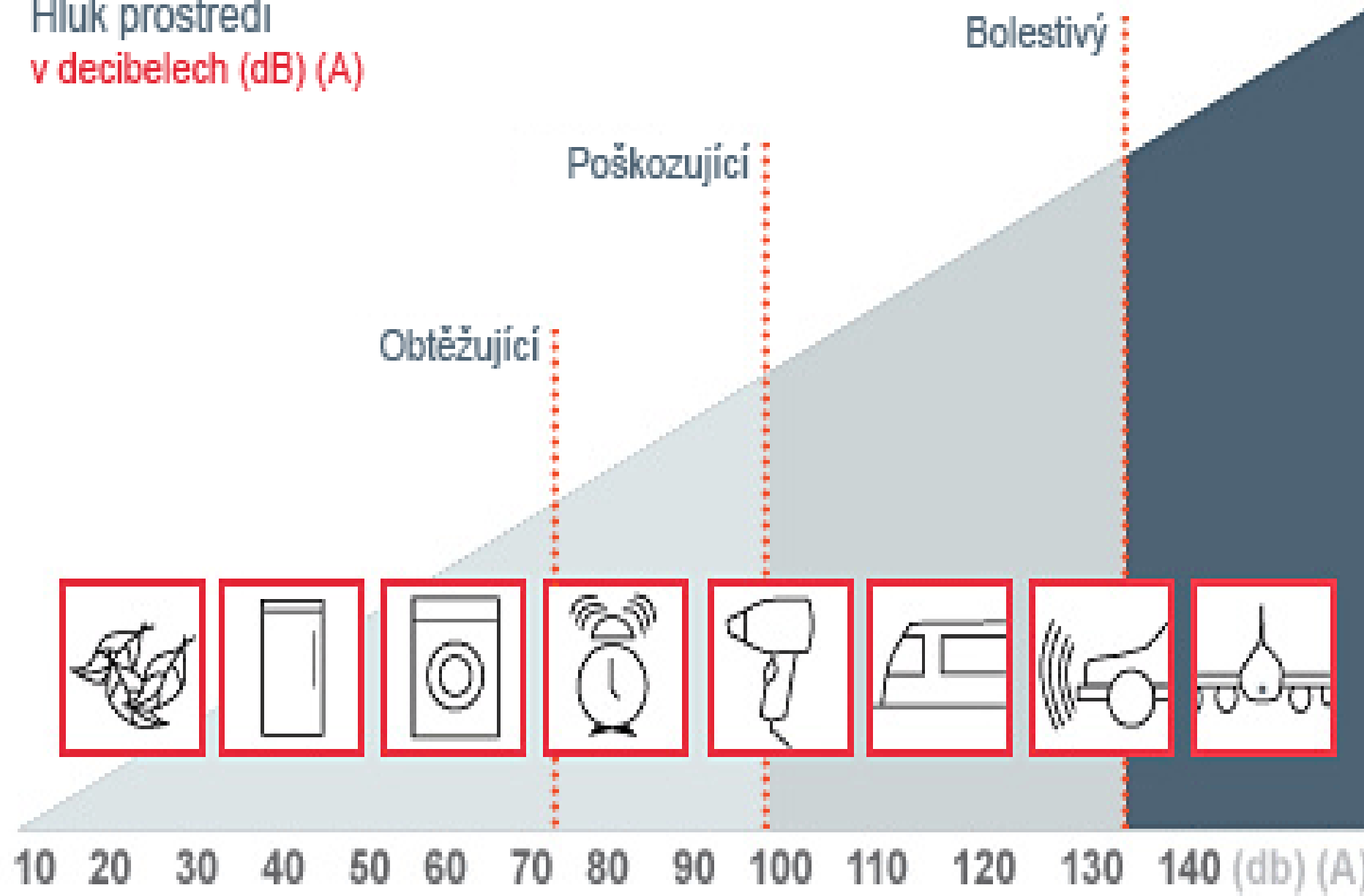


- ◉ Hodnoty kolem 0dB udávají práh slyšení. Při hodnotách 120dB začíná člověk vnímat zvuk jako bolest.
- ◉ Hluk není definován fyzikálně ale podle svého účinku na člověka.
- ◉ Např. hlasitá hudba může být pro někoho zdrojem příjemné zvukové stimulace a pro někoho obtížným hlukovým stresorem

UROVNE HLUKU (INTENZITA HLUKU)

dB	Příklady a vnímání člověkem
0	práh slyšitelnosti
20	hluboké ticho, bezvětří, akustické studio
30	šepot, velmi tichý byt či velmi tichá ulice
40	tlumený hovor, šum v bytě, tikot budíku
50	klid, tichá pracovna, obracení stránek novin
60	běžný hovor
70	mírný hluk, hlučná ulice, běžný poslech televize
80	velmi silná reprodukováná hudba, vysavač v blízkosti
90	silný hluk, jedoucí vlak
100	sbíječka, přádelna, maximální hluk motoru
110	velmi silný hluk, živá rocková hudba, kovárna kotlů
120	startující proudové letadlo
130	práh bolestivosti
140	akustické trauma, 10 m od startujícího proudového letadla
170	zábleskový granát

Hluk prostředí v decibelech (dB) (A)

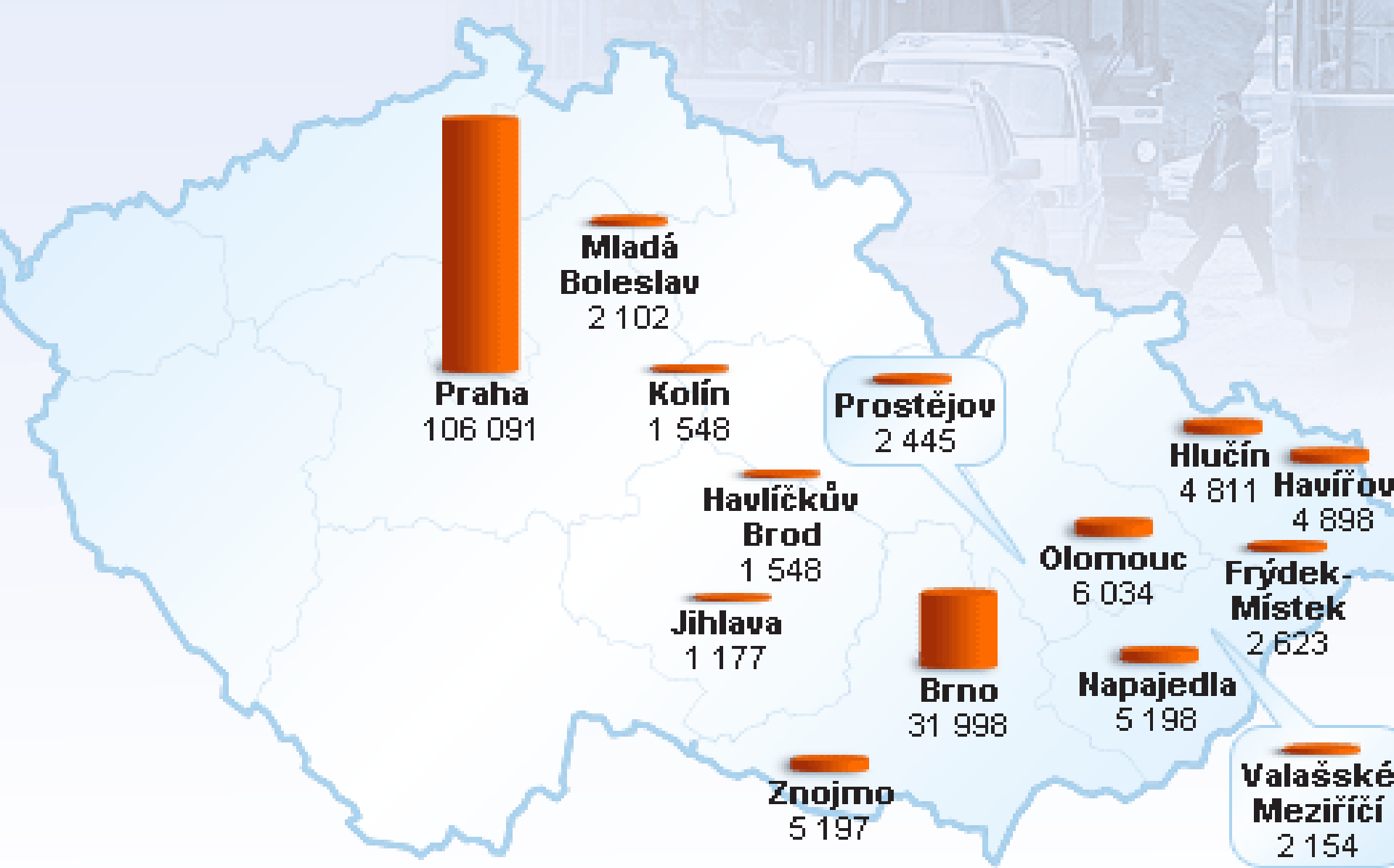


Zvýšení hlasitosti o 10 dB je vnímáno jako zdvojnásobení.

- ◉ Hluk není definován fyzikálně ale podle svého účinku na člověka.
- ◉ Vnímání hluku je čistě subjektivní pocit, který se může lišit s vysokou mírou individuality.
- ◉ Např. hlasitá hudba může být pro někoho zdrojem příjemné zvukové stimulace a pro někoho obtížným hlukovým stresorem

Lidé v hluku

Počet obyvatel v hluku
(více než 70 decibelů)



ÚČINKY

Fyziologické

- ⦿ I informační, komunikační

Škodlivé

- ⊙ Poškození zprostředkované sluchovým ústrojím- různá psychosomatická a neurotická poškození.
- ⊙ Poškození sluchového ústrojí:
 - Akutní- akutní, poškození středního ucha+ bubínku
 - Chronické- poškození smyslových buněk
Poškození jiných tkání (u velmi vysokých intenzit)

Dle světové zdravotnické organizace WHO rozlišujeme působení hluku dle jeho intenzity a doby expozice (noc/den) na hluk, který způsobuje

- ⊙ zhoršení sluchu,
- ⊙ zhoršení srozumitelnosti a komunikace řeči,
- ⊙ poruchy fyziologických funkcí lidského organismu
- ⊙ mentální onemocnění v podobě nejrůznějších neuróz atd.

POŠKOZENÍ SLUCHU

- ◉ Ohlušení- posun zvukového prahu na desítky minut až hodin
- ◉ Akutrauma- překročila se fyzická odolnost ucha, především středního
- ◉ Chronické nevratné poškození sluchu- dlouhodobé působení vysokých intenzit (měsíce až léta) Cílovou tkání je smyslový epitel ve vnitřním uchu

CELKOVÉ ÚČINKY NA NERVOVOU SOUSTAVU

- Psychický stres
- Neurotické projevy- poruchy spánku, pocit napětí, poruchy soustředění
- Neurózy
- Psychózy
- Epilepsie

VZTAH K PSYCHOSOMATICKÝM CHOROBÁM

- ⊙ Kardiovaskulární nemoci
- ⊙ Nemoci GIT
- ⊙ Diabetes mellitus
- ⊙ Psoriasis

VLIV NA VÝVOJ PLODU

- ◉ Poškození plodu
- ◉ Rodí se s nižší porodní hmotností
- ◉ Může dojít k předčasnému porodu
- ◉ Poškozený sluch už v prenatálním období, především vnitřní ucho

ÚRAZY

1. Nesprávné porozumění pokynů a signalizaci
2. Zvuk blížícího se nebezpečí nebo výstražného signálu není slyšet
3. Rozptýlení pracovníků
4. Hlučnost přispívá k pracovnímu stresu
5. Zvyšuje se přetížení v práci

Účinky dlouhodobé expozice venkovnímu hluku z dopravy – noc

($L_{Aeq, 22-6 h}$)

Nepříznivý účinek	Pásmo nočního hluku dB(A)					
	35–40	40–45	45–50	50–55	55–60	60–65
Procento osob s infarktem myokardu	do 3,7	3,7–4,1	4,1–4,5	4,5–4,9	4,9–5,4	5,4–6,0
Procento osob obtěžovaných hlukem	do 26,0	26,0–33,0	33,0–41,0	41,0–52,0	52,0–65,0	65,0–82,0
Procento osob s narušeným spánkem	do 11,0	11,0–12,5	12,5–13,8	13,8–15,0	15,0–16,5	16,5–18,5
Procento osob užívajících denně sedativa	do 3,5	3,5–4,0	4,0–4,5	4,5–5,0	5,0–5,7	5,7–6,5

ZDROJE HLUKU VE ŠKOLE

Vnější zdroje hluku:

- ◉ dopravní provoz u školní budovy, blízkost letiště, stavební práce
- ◉ školní hřiště

Vnitřní zdroje hluku:

- ◉ chod technických zařízení: lednic, topení, ventilací, výtahů

Lidské činnosti:

- ◉ manipulací lidí s předměty (pomůckami, herním nářadím, nábytkem)
- ◉ lokomoce: kroky, skoky, údery
- ◉ sportovní a tělocvičná činnost (tělocvična, školní hřiště)
- ◉ ústní komunikace, hlasové projevy

PREVENCE HLUKU VE ŠKOLE

- ◉ Vzdálenost od školního hřiště 60 m
- ◉ Vzdálenost od okraje vozovky nejméně 10 m
- ◉ Vzdálenost od dálnic, rychlostních silnic minimálně 250- 300 m
- ◉ Protihlukové překážky
- ◉ Těsnění oken
- ◉ Akustické obklady stěn a stropů
- ◉ Stavební úpravy
- ◉ Změny nábytku z kovu na dřevěný nebo plastový nábytek

POUŽITÉ ZDROJE

- <http://cs.wikipedia.org/wiki/Hluk>
- http://www.bozpinfo.cz/win/knihovna-bozp/citarna/clanky/clanky_skolstvi/ceske_skolstvi_hluk.html
- <http://www.zubrno.cz/studie/kap06.htm>
- KOLUTÁN, Jaroslav. *Zdravotní nauky pro pedagogy*. Brno : Masarykova univerzita, 2009. 258 s. ISBN 978-80-210-3844-8.

Vypracovala:

Monika Kubátová

DĚKUJI ZA POZORNOST