

(Meranie imisií hluku v životnom prostredí a vo vnútornom prostredí budov)

1. Zvuk je akustické vlnenie schopné vyvolať u človeka vnem.

2. Hluk je každý rušivý, obťažujúci, nepríjemný, nežiadúci, neprimeraný alebo škodlivý zvuk.

Poznámka 1: vo vonkajšom prostredí sa rozlišuje hluk najmä z nasledovných zdrojov:

- hluk z dopravy na pozemných komunikáciách a vodných plochách vrátane miestnej hromadnej dopravy,
- hluk z koľajovej dopravy na železničných dráhach,
- hluk z leteckej dopravy a hluk v okolí letísk,
- hluk z iných zdrojov, t.j. hluk stacionárnych zdrojov, hluk z priemyselnej, stavebnej a výrobnnej činnosti a hluk z mimopracovných aktivít človeka.

Poznámka 2: vo vnútornom prostredí budov sa rozlišuje hluk najmä z nasledovných zdrojov:

- hluk z vnútorných zdrojov v budove, t.j. hluk z technických zariadení budov a iných inštalácií v budove, hluk z aktivít človeka v budove,
- hluk prenikajúci z vonkajšieho prostredia, t.j. hluk z dopravy a z iných zdrojov.

3. Frekvenčné pásmo je oblasť frekvencií ohraničená dolnou hraničnou frekvenciou a hornou hraničnou frekvenciou (STN EN 61260: Elektroakustika. Oktávové a zlomkovo-oktávové filtre, STN EN ISO 266: Akustika. Normalizované frekvencie). Rozloženie zvuku do frekvenčných pásiem tvorí frekvenčné spektrum zvuku. Poznámka: Frekvenčné pásmo charakterizuje menovitá stredná frekvencia f_s .

4. Počuteľný zvuk je zvuk vo frekvenčnom rozsahu tretinooktávových pásiem s menovitými strednými frekvenciami od 20 Hz do 20 kHz.

5. Infrazvuk je zvuk vo frekvenčnom rozsahu tretinooktávových pásiem s menovitými strednými frekvenciami do 16 Hz.

6. Pribežná efektívna hodnota fyzikálnej veličiny je hodnota tejto veličiny určená podľa vzťahu

$$u_\tau = \left[\frac{1}{\tau} \int_{-\infty}^{t_0} [u(t)]^2 \cdot e^{(t-t_0)/\tau} dt \right]^{1/2}$$

kde $u(t)$ je časová funkcia fyzikálnej veličiny,

$e^{(t-t_0)/\tau}$ je exponenciálna časová váhová funkcia,

τ je časová konštanta,

t je priebežný čas,

t_0 je čas pozorovania, resp. odčítania hodnoty

Značka: u_τ

Poznámka: Uplatnenie exponenciálnej funkcie priemerovania je násobenie druhej mocniny časovej funkcie fyzikálnej veličiny exponenciálnou funkciou s definovanou časovou konštantou τ . Pri meraní zvuku má časová váhová funkcia F (Fast) konštantu 0,125 s. Časová váhová funkcia S (Slow) má časovú konštantu 1,0 s. Použitie časových váhových funkcií sa vyjadruje v značke indexom alebo použitou časovou konštantou, napríklad 10 s.

Uvedenie veličiny bez indexu znamená použitie časovej váhovej funkcie F pri meraní zvuku a časovej váhovej funkcie S pri meraní vibrácií.

7. Okamžitý akustický tlak je rozdiel medzi celkovým tlakom a statickým tlakom v danom časovom okamihu t_i a v danom bode prostredia.

Značka: $p(t_i)$

Jednotka: Pa (pascal)

Poznámka: Závislosť okamžitého tlaku od času udáva časová funkcia akustického tlaku $p(t)$.

8. Akustický tlak je pribežná efektívna hodnota tlaku určená z časovej funkcie akustického tlaku $p(t)$ v súlade s definíciou podľa bodu 9.

Značka: p, p_s ; Jednotka: Pa

(Meranie imisií hluku v životnom prostredí a vo vnútornom prostredí budov)

9. Hladina akustického tlaku; priebežná hladina akustického tlaku je veličina určená vzťahom

$$L = 10 \cdot \log \left(\frac{p}{p_0} \right)^2$$

kde p je akustický tlak v Pa

p_0 je referenčný akustický tlak, $p_0 = 2 \cdot 10^{-5}$ Pa

Značka: L , L_S

Jednotka: dB (decibel)

Poznámka: Index v značke sa používa v súlade s poznámkou v bode 9.

10. Hladina akustického tlaku vo frekvenčnom pásme je priebežná hladina akustického tlaku určená podľa bodu 12, pričom sa použije akustický tlak z príslušného frekvenčného pásma.

Značka: $L_{o,fs}$ pre hladiny v oktavových frekvenčných pásmach s menovitou strednou frekvenciou pásma f_s (napr. $L_{o,250}$ pre $f_s = 250$ Hz)

$L_{t,fs}$ pre hladiny v tretinooktavových frekvenčných pásmach s menovitou strednou frekvenciou pásma f_s (napr. $L_{t,250}$ pre $f_s = 250$ Hz)

Jednotka: dB

11. Hladina A zvuku; hladina zvuku s frekvenčným vážením A je priebežná hladina akustického tlaku podľa bodu 12, ktorý je korigovaný frekvenčnou váhovou funkciou A (STN IEC 61672-1: 2005 Elektroakustika. Zvukomery. Časť 1: Technické požiadavky).

Pri použití frekvenčnej váhovej funkcie C (STN IEC 61672-1: 2005) sa písmeno A mení na písmeno C.

Značka: L_A , L_C (pri časovom vážení S bude L_{AS} , L_{CS} .)

Jednotka: dB

Poznámka: Akustický tlak korigovaný frekvenčnou váhovou funkciou A(C) sa skrátene nazýva A(C) - vážený akustický tlak alebo hladina A(C) akustického tlaku.

Značka: p_A , p_C .

12. Hladina G infrazvuku; hladina infrazvuku s frekvenčným vážením G je priebežná hladina akustického tlaku podľa bodu 12, ktorý je korigovaný frekvenčnou váhovou funkciou G (STN ISO 7196: 2001 Akustika. Frekvenčná váhová funkcia na meranie infrazvuku).

Značka: L_G

Základná jednotka: dB

13. Ekvivalentná hladina A zvuku, je veličina definovaná vzťahom

$$L_{Aeq} = 10 \cdot \log \frac{1}{T} \int_{t_1}^{t_2} \left[\frac{p_A(t)}{p_0} \right]^2 \cdot dt$$

kde $p_A(t)$ je časová funkcia okamžitého akustického tlaku váženého frekvenčnou váhovou funkciou A

T je integračný interval, $T = t_2 - t_1$ v s,

p_0 je referenčný akustický tlak, $p_0 = 2 \cdot 10^{-5}$ Pa.

Podobne je definovaná ekvivalentná hladina C zvuku a ekvivalentná hladina G infrazvuku.

Značka: L_{Aeq} , L_{Ceq} , L_{Geq}

Základná jednotka: dB

Poznámka: Index v značke sa môže doplniť časovým údajom T, napr. $L_{Aeq,30min}$, $L_{Aeq,12h}$, $L_{Aeq,d}$

14. Ekvivalentná hladina akustického tlaku vo frekvenčnom pásme je veličina určená vzťahom

$$L_{feq} = 10 \cdot \log \frac{1}{T} \int_{t_1}^{t_2} \left[\frac{p_f(t)}{p_0} \right]^2 \cdot dt$$

kde $p_f(t)$ je časová funkcia okamžitého akustického tlaku vo zvolenom frekvenčnom pásme.

Značka: L_{feq}

Jednotka: dB

Poznámka: Index v značke sa používa v súlade s bodom bodom 13, napr. $L_{t,250eq}$

(Meranie imisií hluku v životnom prostredí a vo vnútornom prostredí budov)

15. Hladina A zvukovej expozície je veličina definovaná vzťahom

$$L_{AE} = 10 \cdot \log \left(\frac{E}{E_0} \right)$$

kde E – je zvuková expozícia v $\text{Pa}^2 \cdot \text{s}$ definovaná ako

$$E = \int_T p_A^2(t) \cdot dt$$

E_0 – je referenčná hodnota zvukovej expozície $E_0 = 4 \cdot 10^{-10} \text{ Pa}^2 \cdot \text{s}$, daná kvadrátom referenčného akustického tlaku $p_0 = 2 \cdot 10^{-5} \text{ Pa}$ násobeného referenčným časovým intervalom $T_0 = 1 \text{ s}$,

T – je integračný interval v s daný spravidla časom výskytu zvukovej udalosti

Podobne je definovaná hladina C zvukovej expozície.

Značka: L_{AE} , L_{CE}

Jednotka: dB

Poznámka: index v značke sa môže doplniť časovým údajom T , napr.: $L_{CE,10s}$

16. Maximálna hladina A zvuku je najvyššia hodnota hladiny A zvuku v sledovanom časovom intervale pri použití časovej váhovej funkcie F; použitie inej časovej váhovej funkcie sa uvedie v značke, napr. L_{ASmax}

Značka: L_{Amax}

Jednotka: dB

17. Percentná hladina hluku prekračujúca N percent je časovo vážená a frekvenčne vážená hladina akustického tlaku, ktorá prekračuje N % časového intervalu, ktorý sa berie do úvahy.

Značka: $L_{AF95, 1h}$ – je frekvenčne vážená hladina A akustického tlaku s časovým vážením F prekračujúca 95 % z 1 h. (zjednodušene L_{95} , L_{99} , L_{90} , L_{50} , L_{10} )

Jednotka: dB

18. Ustálený hluk je súvislý zvuk, ktorého hladina akustického tlaku sa v mieste a v čase pozorovania významne nemení.

19. Premenný hluk je súvislý zvuk, ktorého hladina akustického tlaku sa v mieste a v čase pozorovania významne mení, ale nie je impulzový, napr. hluk z parkovísk, letných terás alebo športovísk, hluk pri nakladaní a odvoze komunálneho odpadu alebo pri zásobovaní tovarom, zvonenie zvonov, štekot psov a pod.

20. Prerušovaný hluk je zvuk, ktorý sa v mieste pozorovania vyskytuje v pravidelných alebo nepravidelných časových intervaloch, pričom trvanie každého intervalu je spravidla dlhšie ako 5 s, napr. prejazdy motorových vozidiel, prejazd vlaku, prelet lietadla, prerušovaná činnosť kompresora a pod.

21. Zvlášť rušivý hluk je zvuk, ktorý individuálne silne obťažuje človeka, napr. výrazné rytmické alebo tónové zložky vo zvuku, hlasitá reč, hudba, intenzívne a náhodne sa opakujúce zvukové impulzy, prerušovaný alebo premenný hluk s veľkým rozdielom hladín.

22. Tónový hluk je zvuk, ktorému možno subjektívne prisúdiť výšku. Zvuk sa považuje za tónový, ak je tónová zložka počuteľná a pôsobí rušivo.

Prítomnosť tónovej zložky vo frekvenčnom spektre zvuku sa preukazuje tretinooktávovou frekvenčnou analýzou tak, že hladina akustického tlaku v niektorom pásme prevyšuje hladiny v susediacich pásmach o viac ako 5,0 dB. Za hladinu v jednom pásme je možné považovať aj dve susediace pásma s rozdielom ich hladín najviac 3,0 dB.

Poznámka: v niektorých prípadoch je potrebné použiť analýzu pomocou užších frekvenčných pásiem.

23. Zvukový impulz je jednorazový akustický dej charakterizovaný náhlým nárastom akustického tlaku a krátkym trvaním.

24. Impulzový hluk je rušivý alebo nepríjemný zvuk, ktorý vzniká v dôsledku jedného alebo viacerých zvukových impulzov. Impulzový hluk v závislosti od druhu zdroja (bežný impulzový, vysokoimpulzový a vysokoenergetický impulzový zdroj) sa primerane posudzuje podľa technickej normy STN ISO 1996-1: 2006 Akustika. Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí. Časť 1: Základné veličiny a postupy posudzovania.

(Meranie imisií hluku v životnom prostredí a vo vnútornom prostredí budov)

25. Špecifický hluk je zložka zvuku, ktorá je človekom vnímaná ako rušivý, obťažujúci alebo nepríjemný hluk a ktorá spravidla súvisí s konkrétnym zdrojom zvuku.

Poznámka: na účely vyhlášky je to najmä hluk z tónových, impulzových a zvlášť rušivých zdrojov hluku.

Jednotka: ms⁻²

26. Určujúca veličina je fyzikálna veličina, ktorá kvantitatívne a kvalitatívne charakterizuje hluk, infrazvuk alebo vibrácie a používa sa na hodnotenie nepriaznivých účinkov hluku, infrazvuku alebo vibrácií z hľadiska ochrany verejného zdravia.

27. Referenčný časový interval je časový interval, na ktorý sa vzťahuje posudzovaná alebo prípustná hodnota.

Referenčný časový interval pre deň je od 6.00 do 18.00 hod. (12 hod.), pre večer od 18.00 do 22.00 hod. (4 hod.) a pre noc od 22.00 do 06.00 hod. (8 hod.).

V odôvodnených prípadoch sa použije aj iná dĺžka referenčného časového intervalu, napr. ak je pre ňu definovaná prípustná hodnota.

28. Posudzovaná hodnota je hodnota, ktorá sa porovnáva s prípustnou hodnotou.

Je to nameraná hodnota alebo z nameranej hodnoty odvodená hodnota určujúcej veličiny zväčšená o hodnotu neistoty merania, upravená korekciami a stanovená vzhľadom na referenčný časový interval.

V prípade predikcie hluku je to predpokladaná hodnota určujúcej veličiny vrátane príslušnej neistoty.

Poznámka 1: V značke veličiny sa uvádza index R, napr. $L_{R,Aeq,d}$, $L_{R,Aeq,v}$, $L_{RE,n}$, $L_{R,Amax}$, $a_{R,weq}$

Poznámka 2: STN ISO 1996-1: 2006 pre posudzovanie hluku používa termín hodnotiaca (posudzovaná) hladina.

29. Prípustné hodnoty určujúcich veličín sú dohodnuté limity, ktorých neprekročovanie sa považuje za dostatočné zabezpečenie ochrany verejného zdravia.

Poznámka: V značke veličiny sa uvádza index p, napr.: $L_{Aeq,d,p}$, $L_{eq,v,p}$, $L_{Amax,p}$, $a_{weq,p}$, $L_{Aeq,d,p}$

30. Neistota merania je interval hodnôt okolo nameranej hodnoty, ktoré možno odôvodnene priradiť výsledku merania. (TPM 0051- 93 Stanovenie neistôt pri meraniach - 1.diel, Určovanie neistôt merania zvuku č. NRÚ 3116/2005, metodika MZ SR, iné rôzne zdroje, resp. Štandardné operačné postupy laboratórií)

Poznámka: Pri meraniach podľa nariadenia vlády sa používa tzv. rozšírená neistota merania s koeficientom rozšírenia $k_U = 2$.

31. Hluk pozadia, šum pozadia je hluk alebo iné vplyvy registrované meracími prístrojmi aj vtedy, ak zvuk, infrazvuk alebo vibrácie, ktoré sa majú na základe merania posudzovať, nepôsobia.

Poznámka 1: ak je meraný rozdiel hladiny posudzovaného zvuku a hladiny hluku pozadia menší ako 3,0 dB, nemožno jednoznačne určiť zvuk alebo infrazvuk, ktorý sa má na základe merania posudzovať.

32. Korekcia na hluk pozadia je záporná hodnota, ktorá sa pripočíta k nameranej hladine posudzovaného zvuku, ak rozdiel ΔL meranej hladiny a hladiny hluku pozadia je v intervale od 3,0 dB do 18,0 dB. Určuje sa podľa nasledovného vzťahu:

$$K = -10 \cdot \log(1 - 10^{(-0,1 \cdot \Delta L)})$$

Značka: K

Jednotka: dB

33. Chránený priestor je vnútorné alebo vonkajšie prostredie, v ktorom sa zdržujú ľudia trvale alebo opakovane a pre ktorý sú stanovené prípustné hodnoty hluku, infrazvuku a vibrácií, napr. chránená miestnosť.

34. Hlukový indikátor vo vonkajšom prostredí je celoročná priemerná hladina A zvuku vo vonkajšom prostredí určená počas všetkých dní kalendárneho roka charakteristická pre celkové obťažovanie hlukom a slúži na účely strategického posudzovania hluku podľa osobitných predpisov.^{7) 8)}

Značka: L_{dvn} , L_{noc}

35. Objektivizácia je stanovenie posudzovanej hodnoty určujúcej veličiny.

36. Hodnotenie je porovnanie posudzovanej hodnoty určujúcej veličiny s prípustnou hodnotou.