

40

**NARIADENIE VLÁDY
Slovenskej republiky**

zo 16. januára 2002

o ochrane zdravia pred hlukom a vibráciami

Vláda Slovenskej republiky podľa § 13n ods. 8 zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 272/1994 Z. z. o ochrane zdravia ľudí v znení zákona č. 514/2001 Z. z. nariaďuje:

§ 1

Toto nariadenie ustanovuje požiadavky na ochranu zdravia pred rizikom z vystavenia hluku a mechanickému kmitaniu a otrasom (ďalej len „vibrácie“) a na predchádzanie tomuto riziku.

§ 2

Najvyššie prípustné hodnoty hluku vo vonkajších priestoroch a stavbách, najvyššie prípustné hodnoty vibrácií v stavbách a najvyššie prípustné hodnoty hluku a vibrácií pri práci sú uvedené v prílohe.

§ 3

(1) Na meranie a hodnotenie hluku a vibrácií možno použiť všetky metódy, ktoré umožnia s primeranou presnosťou určiť veličiny uvedené v prílohe.

(2) Výsledky merania sa doplnia údajom o neistote merania určeným v súlade s metrologickou praxou. Namerané hodnoty alebo odvodené hodnoty z nameraných hodnôt musia umožniť zistenie, či sa neprekročili najvyššie prípustné hodnoty uvedené v prílohe. Najvyššia prípustná hodnota nie je prekročená, ak nameraná alebo posudzovaná hodnota veličiny zväčšená o kladnú hodnotu neistoty je menšia ako najvyššia prípustná hodnota alebo sa rovná najvyššej prípustnej hodnote.

(3) Merací reťazec prístrojov sa musí kalibrovať pred meraním a po meraní. Výber meracích prístrojov a metód musí zodpovedať podmienkam merania, povahe meraného hluku a vibrácií, dĺžke vystavenia hluku a vibráciám a faktorom prostredia. Ak to ustanovuje osobitný predpis,¹⁾ na meranie veličín sa používajú určené meradlá.

(4) Normalizovanú hladinu hlukovej osobnej expozície nameranú pri uchu zamestnanca možno nahradiť normalizovanou hladinou expozície nameranou na pracovisku. V takom prípade sa kritérium osobnej expozície nahradí kritériom normalizovanej hladiny hlukovej expozície na pracovisku.

(5) Zástupcovia zamestnancov pre bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci alebo zamestnanci sa môžu zúčastniť na meraní, ak svojím správaním neovplyvnia výsledky merania. Výsledky merania sa musia prehodnotiť pri podozrení, že sú nesprávne, alebo ak sa uskutočnili zmeny, ktoré by ich mohli ovplyvniť.

§ 4

Záznamy o výsledkoch merania hluku a vibrácií u zamestnancov vykonávajúcich rizikové práce obsahujú

- meno, priezvisko a dátum narodenia,
- pracovisko, profesiu a pracovné zaradenie,
- dátum začatia a skončenia výkonu práce,
- výsledky merania vystavenia zamestnanca hluku a vibráciám za každé sledované obdobie.

§ 5

Zrušujú sa:

- vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej socialistickej republiky č. 14/1977 Zb. o ochrane zdravia pred nepriaznivými účinkami hluku a vibrácií,
- úprava Ministerstva zdravotníctva Slovenskej socialistickej republiky zo 4. februára 1977 č. Z-1374/1977-BB/3-06 o určení spôsobu merania a hodnotenia hluku v stavbách na bývanie, v stavbách občianskeho vybavenia a vo vonkajšom priestore (registrovaná v čiastke 15/1977 Zb.),
- úprava Ministerstva zdravotníctva Slovenskej socialistickej republiky zo 7. februára 1977 č. Z-1376/1977-2-06 o určení spôsobu merania a hodnotenia hluku z leteckej prevádzky (registrovaná v čiastke 15/1977 Zb.),
- úprava Ministerstva zdravotníctva Slovenskej socialistickej republiky z 8. marca 1977 č. Z-1375/1977-B/03-06 o určení spôsobu merania a hodnotenia hluku a ultrazvuku v pracovnom prostredí (registrovaná v čiastke 15/1977 Zb.),
- úprava Ministerstva zdravotníctva Slovenskej socialistickej republiky z 15. júla 1980 č. Z-6544/1980-B/3-06, ktorou sa určuje spôsob merania a hodnotenia vibrácií (registrovaná v čiastke 2/1981 Zb.).

¹⁾ Zákon č. 142/2000 Z. z. o metrologii a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

§ 6

Toto nariadenie nadobúda účinnosť 1. februára 2002.

Mikuláš Dzurinda v. r.

Príloha
k nariadeniu vlády č. 40/2002 Z. z.

Najvyššie prípustné hodnoty hluku a vibrácií v stavbách a vo vonkajších priestoroch

I. oddiel

Vysvetlenie pojmov

1. Zvuk je mechanické kmitanie častíc pružného prostredia.
2. Počuteľný zvuk je zvuk schopný vyvolať sluchový vnem; je to zvuk, ktorého frekvenčné spektrum leží v tretinooktávových frekvenčných pásmach so strednými frekvenciami 20 Hz až 20 kHz. Počuteľný zvuk s výraznými frekvenčnými zložkami v oblasti frekvencií pod 50 Hz je nízkofrekvenčný zvuk.
3. Hluk je každý nežiaduci, rušivý, neprijemný alebo škodlivý zvuk.
4. Frekvenčné pásmo je oblasť frekvencií ohraničená dolnou hraničnou frekvenciou f_d a hornou hraničnou frekvenciou f_h ; charakterizuje sa strednou frekvenciou f_s ,¹⁾ pre ktorú platí

$$f_s = (f_d \cdot f_h)^{1/2}.$$

Ak $f_h = 2 \cdot f_d$, frekvenčné pásmo je oktávové,

$f_h = 2^{1/3} \cdot f_d$, frekvenčné pásmo je tretinooktávové,

$f_h = 2^{1/n} \cdot f_d$, frekvenčné pásmo má šírku jednej n-tiny oktávy.

5. Vysokofrekvenčný zvuk je počuteľný zvuk, ktorého frekvenčné spektrum sa nachádza v niektorých alebo vo všetkých tretinooktávových pásmach so strednou frekvenciou 8 kHz až 20 kHz.
6. Infrazvuk je zvuk, ktorého frekvenčné spektrum sa nachádza v tretinooktávových pásmach so strednou frekvenciou 1 Hz až 20 Hz.
7. Ultrazvuk je zvuk s vyššou frekvenciou ako počuteľný zvuk. Na účely tohto nariadenia je to zvuk vo frekvenčných tretinooktávových pásmach so strednou frekvenciou 25 kHz až 40 kHz.
8. Prieběžná efektívna hodnota fyzikálnej veličiny je efektívna hodnota určená pri uplatnení zvolenej časovej váhovej funkcie podľa vzťahu

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

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

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

T_k je časová konštanta a interval priemerovania,

t je priebežný čas,

t_0 je čas pozorovania alebo odčítania.

Značka: u_{Tk}

Poznámka: Uplatnenie exponenciálnej časovej váhovej funkcie je násobenie druhej mocniny časovej funkcie fyzikálnej veličiny exponenciálnou funkciou s definovanou časovou konštantou. Zaužívaná časová váhová funkcia Fast má časovú konštantu 0,125 s. Časová váhová funkcia Slow má časovú konštantu 1,0 s. Použitie časových váhových funkcií sa vyjadruje v značke indexom F pre Fast a indexom S pre Slow.

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

Značka: $p(t_i)$

¹⁾ STN 01 1601 Kmitočty pre meranie v akustike.

10. Akustický tlak je priebežná efektívna hodnota určená z časovej funkcie akustického tlaku podľa bodu 8.

Značka: p , p_S

Jednotka: Pa

Poznámka: Pretože v akustike sa najčastejšie používa časové váženie F a S, index Tk sa nahrádza indexom F alebo S.

Uvedenie veličiny bez indexu znamená použitie časového váženia F.

11. Hladina akustického tlaku; priebežná hladina akustického tlaku je hladina určená vzťahom

$$L = 10 \log \left[\frac{p}{p_0} \right]^2,$$

kde p je akustický tlak v Pa, ktorého hladina sa určuje,

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

Značka: L , L_S

Jednotka: dB

12. Hladina akustického tlaku vo frekvenčnom pásme je priebežná hladina akustického tlaku určená podľa bodu 11 pri uplatnení akustického tlaku z príslušného frekvenčného pásma.

Značka: L_f pre časové váženie F

L_{fS} pre časové váženie S

Jednotka: dB

Poznámka: Hladiny získané v oktávových a tretinooktávových frekvenčných pásmach sa označujú L_o , L_t .

13. Hladina zvuku s frekvenčným vážením A, frekvenčným vážením C alebo frekvenčným vážením D; hladina A zvuku, hladina C zvuku alebo hladina D zvuku je priebežná hladina akustického tlaku podľa bodu 11, v ktorom sa použije akustický tlak korigovaný frekvenčnou váhovou funkciou A, frekvenčnou váhovou funkciou C alebo frekvenčnou váhovou funkciou D.²⁾

Značka: L_A , L_C , L_D

L_{AS} , L_{CS} , L_{DS} pri časovom vážení S

Jednotka: dB

Poznámka: Akustický tlak korigovaný frekvenčnou váhovou funkciou sa skrátene nazýva vážený akustický tlak.

Značka: p_A , p_C , p_D

14. Hladina infrazvuku s vážením G; hladina G infrazvuku je priebežná hladina akustického tlaku, ktorý je korigovaný frekvenčnou váhovou funkciou G.³⁾

Značka: L_G

Jednotka: dB

15. Hladina ultrazvuku je hladina akustického tlaku vo frekvenčnom pásme určenom podľa bodu 7, v oktávovom frekvenčnom pásme so strednou frekvenciou $f_s = 31,5 \text{ kHz}$ alebo v jeho časti.

Značka: L_{oU} , L_{fU}

Jednotka: dB

16. Ekvivalentná hladina A zvuku, C zvuku alebo G infrazvuku; časovo priemerovaná hladina A zvuku, C zvuku alebo G infrazvuku je veličina definovaná vzťahom

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

kde $p_A(t)$ je časová funkcia akustického tlaku váženého frekvenčnou váhovou funkciou A, C alebo G,

²⁾ STN IEC 60 651 HD 425 S1 Zvukomery.

³⁾ STN ISO 7196 Akustika. Frekvenčná váhová funkcia na meranie infrazvuku.

T je trvanie integrácie a priemerovania, $T = t_2 - t_1$

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

Značka: $L_{Aeq,T}$ $L_{Ceq,T}$ $L_{Geq,T}$

Jednotka: dB

17. Ekvivalentná hladina akustického tlaku vo frekvenčnom pásme je hladina určená vzťahom

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

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

Značka: $L_{feq,T}$

Jednotka: dB

18. Zvuková expozícia je veličina určená vzťahom

$$E_{A,T} = \int_{t_1}^{t_2} [p_A(t)]^2 dt,$$

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

T je trvanie integrácie – časový interval, v priebehu ktorého sa určuje zvuková expozícia, $T = t_2 - t_1$.

Značka: $E_{A,T}$

Jednotka: $\text{Pa}^2 \cdot \text{s}$

Poznámka: Súvislosť zvukovej expozície s ekvivalentnou hladinou A zvuku vyjadruje vzťah

$$E_{A,T} = p_0^2 \cdot T \cdot 10^{0,1L_{Aeq,T}}.$$

19. Hladina zvukovej expozície je hladina určená vzťahom

$$L_{EA,T} = 10 \log (E_{A,T} / E_1),$$

kde $E_{A,T}$ je zvuková expozícia,

E_1 je referenčná zvuková expozícia,

$E_1 = p_0^2 \cdot T_1 = 4 \cdot 10^{-10} \text{ Pa}^2 \cdot \text{s}$,

T_1 je referenčný časový interval, $T_1 = 1 \text{ s}$,

T je časový interval, v ktorom sa určuje hladina $L_{EA,T}$.

Značka: $L_{EA,T}$

Jednotka: dB

Poznámky: Pre $L_{EA,T}$ možno použiť aj skratku SEL.

Ak sa vo vzťahu, v ktorom je vyjadrená hladina zvukovej expozície, použije namiesto hodnoty E_1 ako referenčná zvuková expozícia hodnota $E_T = p_0^2 \cdot T$, kde T je trvanie zvukovej expozície E_{AT} , získaná hladina sa nazýva hladina hlukovej expozície a má značku $L_{EX,T}$.

20. Normalizovaná hladina hlukovej expozície je hladina určená vzťahom

$$L_{EX,8h} = 10 \log (E_{A,T} / E_0),$$

kde $E_{A,T}$ je zvuková expozícia definovaná v bode 18, E_0 je referenčná zvuková expozícia,

$E_0 = p_0^2 T_0 = (2 \cdot 10^{-5} \text{ Pa})^2 \cdot 28800 \text{ s} = 1,15 \cdot 10^{-5} \text{ Pa}^2 \cdot \text{s}$,

T_0 je normalizované trvanie pracovnej zmeny,

$T_0 = 8 \text{ h} = 28800 \text{ s}$.

Značka : $L_{EX,8h}$

Jednotka: dB

Poznámka: Medzi normalizovanou hladinou hlukovej expozície a ekvivalentnou hladinou A zvuku je tento vzťah:

$$L_{EX,8h} = L_{Aeq,T} + 10 \log (T/T_0),$$

kde T je trvanie merania ekvivalentnej hladiny.

Na základe uvedeného vzťahu možno prepočítať ľubovoľnú ekvivalentnú hladinu, váženú, neváženú alebo vo frekvenčnom pásme, na normalizovanú hladinu. Najčastejšie sa používa normalizovaná hladina G infrazvuku, $L_{Geq,8h}$ a normalizovaná hladina akustického tlaku vo frekvenčnom pásme, $L_{feq,8h}$.

21. Týždenný priemer denných hodnôt normalizovanej hladiny hlukovej expozície sa vypočíta podľa vzťahu

$$L_{EX,TD} = 10 \log \left[\frac{1}{k} \sum_{i=1}^n 10^{0,1(L_{EX,8h})_i} \right],$$

kde k je počet dní v týždni; pre normalizovaný päťdňový pracovný týždeň $k = 5$,

n je počet skutočne odpracovaných dní v týždni,

$(L_{EX,8h})_i$ je normalizovaná hladina hlukovej expozície v i-tom pracovnom dni.

Značka: $L_{EX,TD}$

Jednotka: dB

22. Percentná hladina je vypočítaná hladina A zvuku, ktorá je prekročená v N percentách z celkového času hodnotenia T.

Značka: $L_{N,T}$, napr. $L_{1,T}$, $L_{5,T}$, $L_{99,T}$

Jednotka: dB

23. Maximálna hladina A zvuku je najvyššia hladina A zvuku určená vo zvolenom časovom intervale pri použití časovej váhovej funkcie F; použitie inej časovej váhovej funkcie musí byť zvýraznené v označení, napr.: $L_{Amax,S}$

Značka: L_{Amax}

Jednotka: dB

24. Vrcholová hladina C zvuku je hladina zvuku s frekvenčným vážením C definovaná vzťahom

$$L_{CPk,T} = 20 \log \left[\max \left(\frac{p_c(t)}{p_0} \right) \right],$$

kde $p_c(t)$ je časová funkcia akustického tlaku váženého frekvenčnou váhovou funkciou C,

T je časový interval, v ktorom sa určuje vrcholová hladina.

Hladina sa získa meraním hladiny C zvuku na zvukomeri pri použití funkcie Peak.

Použitie funkcie Peak sa vyjadruje v značke indexom Pk.

Značka: $L_{CPk,T}$

Jednotka: dB

25. Tónový hluk je zvuk, ktorému možno subjektívne prisúdiť výšku; počuteľný zvuk je tónový, ak tónová zložka je

- jasne počuteľná a jej výskyt možno určiť na základe tretinooktávovej alebo úzkopásmovej frekvenčnej analýzy,
- na hranici rozpoznateľnosti sluchom a objektívne ju možno zistiť úzkopásmovou analýzou, napr. pomocou filtra so šírkou pásma užšou ako 1/3 oktávy.

26. Zvukový impulz je jednorazový akustický dej charakterizovaný skokovým nárastom tlaku s nasledujúcim rýchlym poklesom.

27. Impulzový hluk je hluk, ktorý vzniká v dôsledku jedného zvukového impulzu alebo viacerých zvukových impulzov, z ktorých každý má trvanie kratšie ako 1s.⁴⁾
28. Mechanické kmitanie je pohyb mechanickej sústavy alebo jej časti, pri ktorom veličina popisujúca jej pohyb alebo polohu je striedavo väčšia a menšia ako určitá rovnovážna alebo vzťažná hodnota tejto veličiny.
29. OTRAS je rýchla jednorazová alebo opakovaná zmena určujúcej veličiny mechanickeho kmitania.
30. Vibrácie prenášané na ruky sú vibrácie, ktoré sa prenášajú na jednu ruku alebo obidve ruky z rúkovej strojov a náradia alebo z povrchu predmetov držaných rukou.⁵⁾
31. Vibrácie pôsobiace na celé telo; celkové vibrácie sú vibrácie, ktoré sa prenášajú na stojacu, sediacu alebo ležiacu osobu ako celok cez oporný povrch. Podľa smeru pôsobenia sa celkové vibrácie rozdeľujú na vibrácie v pozdĺžnom smere a vibrácie v priečnom smere.⁶⁾
- Vibrácie, ktoré sa nemôžu označiť ako celkové vibrácie ani ako vibrácie prenášané na ruky a ktoré sa prenášajú na určitú časť tela, sú miestne vibrácie.
32. Okamžité zrýchlenie vibrácií je určujúca veličina vibrácií $a(t_1)$ daná časovou deriváciou okamžitej rýchlosti vibrácií v čase t_1 .
- Značka: $a(t_1)$
- Jednotka: $m \cdot s^{-2}$
33. Zrýchlenie vibrácií; priebežné zrýchlenie vibrácií je priebežná efektívna hodnota zrýchlenia vibrácií určená z časovej funkcie zrýchlenia vibrácií podľa bodu 8.
- Značka: a , a_{Tk}
- Jednotka: $m \cdot s^{-2}$
- Poznámka: Pri použití zavedených časových váhových funkcií sa namiesto značky časovej konštanty T_k uvedie skratka použitej časovej váhovej funkcie. Uvedenie veličiny bez indexu znamená použitie S , napr. a , a_F .
34. Vážené zrýchlenie vibrácií je zrýchlenie vibrácií korigované frekvenčnou váhovou funkciou⁵⁾,⁶⁾,⁷⁾ podľa druhu prenosu vibrácií. Použitie váhovej funkcie sa v značke vyjadruje indexom w .
- Značka: a_w pre celkové vibrácie
 a_{hw} pre vibrácie na ruky
- Jednotka: $m \cdot s^{-2}$
35. Ekvivalentné zrýchlenie vibrácií je efektívna hodnota zrýchlenia určená vzťahom

$$a_{eq,T} = \left[\frac{1}{T} \int_{t_1}^{t_2} [a(t)]^2 dt \right]^{1/2},$$

kde $a(t)$ je časová funkcia zrýchlenia vibrácií,

T je časový interval merania a priemerovania zrýchlenia vibrácií, $T = t_2 - t_1$.

Značka: $a_{eq,T}$

Jednotka: $m \cdot s^{-2}$

36. Ekvivalentné vážené zrýchlenie vibrácií je ekvivalentné zrýchlenie vibrácií určené pri uplatnení zvolenej frekvenčnej váhovej funkcie na časovú funkciu zrýchlenia vibrácií.

Značka: $a_{weq,T}$

Jednotka: $m \cdot s^{-2}$

Poznámka: Ekvivalentné zrýchlenie, vážené i nevážené, určené v časovom intervale T možno prepočítať na iný časový interval T_n podľa vzťahu

$$a_{weq,Tn} = (T/T_n)^{1/2} \cdot a_{weq,T},$$

⁴⁾ STN ISO 1996-2/Zmena 1 Popis a meranie hluku prostredia. Časť 2: Získavanie údajov súvisiacich s využitím územia.

⁵⁾ STN ISO 5349 Pokyny na meranie a hodnotenie vibrácií prenášaných na ruky exponovanej osoby.

⁶⁾ STN ISO 2631-1 Hodnotenie expozície človeka kmitaniu na celé telo. Časť 1: Všeobecné požiadavky.

⁷⁾ STN ISO 2631-2 Hodnotenie expozície človeka celkovým vibráciám. Časť 2: Neprerušované vibrácie a rázy v budovách.

kde a_{weq,T_n} je prepočítané ekvivalentné zrýchlenie na časový interval T_n .

37. Normalizované zrýchlenie vibrácií je ekvivalentné vážené zrýchlenie vibrácií prepočítané podľa bodu 36 na trvanie normalizovanej pracovnej zmeny $T_n = T_0 = 8\text{h}$.

Značka: $a_{\text{weq},8\text{h}}$

Jednotka: $\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$

38. Veľkosť vektora zrýchlenia vibrácií je výsledné zrýchlenie vibrácií vypočítané z ekvivalentných vážených hodnôt zrýchlení v definovaných smeroch súradnicového systému a z príslušných hodnotiacich súčiniteľov

$$a_v = [(k_x \cdot a_{x\text{weq}})^2 + (k_y \cdot a_{y\text{weq}})^2 + (k_z \cdot a_{z\text{weq}})^2]^{0,5},$$

kde k_x , k_y , k_z sú hodnotiace súčinitele v smere súradnicových osí,

$a_{x\text{weq}}$ je vážené ekvivalentné zrýchlenie vibrácií v smere súradnicovej osi x,

$a_{y\text{weq}}$, $a_{z\text{weq}}$ je vážené ekvivalentné zrýchlenie vibrácií v smere súradnicových osí y a z.

Značka: a_v

Jednotka: $\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$

Poznámka: V prípade potreby sa doplnia ďalšie zaužívané indexy, napr.: $a_{v,4\text{h}}$, $a_{\text{hv},8\text{h}}$, pričom sa „eq“, „w“ v indexe neuvádza.

39. Hladina zrýchlenia vibrácií je definovaná vzťahom

$$L_a = 10 \log \left[\frac{a}{a_0} \right]^2,$$

kde a je zrýchlenie vibrácií, ktorého hladinu treba určiť,

a_0 je referenčné zrýchlenie vibrácií, $a_0 = 10^{-6}\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$.

Značka: L_a

Jednotka: dB

Poznámka: Takýmto spôsobom možno získať i hladinové vyjadrenie zrýchlení definovaných v bodoch 30 až 38, pričom sa k značke L_a pripíšu indexy príslušného zrýchlenia, a to pre

a) hladinu váženého zrýchlenia vibrácií L_{aw} ,

b) hladinu ekvivalentného zrýchlenia vibrácií $L_{\text{aweq},T}$,

c) hladinu normalizovaného zrýchlenia vibrácií $L_{\text{aweq},8\text{h}}$,

d) hladinu normalizovaného zrýchlenia vibrácií vo frekvenčnom pásme $L_{\text{afeq},8\text{h}}$,

e) hladinu výsledného normalizovaného zrýchlenia vibrácií $L_{av,8\text{h}}$ pre celkové vibrácie a $L_{\text{ahv},8\text{h}}$ pre vibrácie na ruky a podobne.

Hladiny ekvivalentného zrýchlenia získané v časovom intervale T možno prepočítať na hladiny s iným časom hodnotenia T_n podľa vzťahu

$$L_{\text{aeq},T_n} = L_{\text{aeq},T} + 10 \log(T/T_n).$$

Poznámky: Ak $T_n = T_0 = 8\text{h}$, prepočtom sa získajú hladiny normalizovaného zrýchlenia.

Hladinu výsledného zrýchlenia L_{av} možno určiť z hladín zrýchlenia v jednotlivých osiach L_{ax} , L_{ay} , L_{az} podľa vzťahu

$$L_{av} = 10 \log(10^{0,1(L_{ax} + k_1)} + 10^{0,1(L_{ay} + k_2)} + 10^{0,1(L_{az} + k_3)}),$$

kde k_1 , k_2 , k_3 sú korekcie zodpovedajúce hodnotiacim súčiniteľom v bode 38.

40. Maximálne zrýchlenie vibrácií je maximálna hodnota priebežného zrýchlenia vibrácií vo zvolenom časovom intervale T pri časovej váhovej funkcii S .

Značka: $a_{\text{max},T}$

Jednotka: $\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$

41. Expozícia hluku a vibráciám pri práci je vystavenie zamestnanca hluku alebo vibráciám počas určitého časového intervalu.

42. Určujúca veličina je fyzikálna veličina, ktorá slúži na vyjadrenie a hodnotenie pôsobiaceho hluku a vibrácií z hľadiska ochrany zdravia.

43. Referenčný časový interval je časový interval, ktorý sa berie do úvahy pri hodnotení príslušnej fyzikálnej veličiny. Referenčný časový interval pre denný čas je od 6.00 h do 22.00 h, pre nočný čas od 22.00 h do 6.00 h, pre pracovný čas 8 hodín.
44. Hodnotiaci hladina zvuku je ekvivalentná hladina A zvuku počas špecifikovaného časového intervalu korigovaná vzhľadom na zvláštny charakter hluku, napr. tónový, impulzový alebo iný vplyv. Stanovuje sa pre referenčné časové intervaly, napr. pre pracovný čas.
- Hodnotiaci hladina sa použije namiesto ekvivalentnej hladiny pri hodnotení hluku s osobitným charakterom a porovnáva sa s najvyššími prípustnými hladinami.^{4), 8), 9)} Hodnotiacou hladinou je aj dlhodobá 24 h ekvivalentná hladina L_{dvn} , ktorá sa používa pri dlhodobom sledovaní hluku.
- V prípade hodnotenia pomocou L_{Amax} sa hodnotiaci hladina neurčuje a korekcie vrátane znamienka + alebo - sa pripočítajú priamo k zistenej hodnote L_{Amax} . Takto upravená hodnota L_{Amax} sa porovnáva s najvyššou prípustnou hodnotou.
45. Najvyššie prípustné hodnoty určujúcich veličín sú zdravotne zdôvodnené hodnoty z hľadiska ochrany zdravia pred nepriaznivými účinkami škodlivých faktorov.
46. Hluk pozadia je hluk alebo iné vplyvy registrované meracím prístrojom i vtedy, ak zdroj hluku, ktorý sa má na základe merania posudzovať, nepôsobí.

Poznámka: Pri meraní hladiny hluku posudzovaného zdroja pôsobí okrem hluku posudzovaného zdroja L_{zdroj} aj hluk pozadia L_{poz} , ktoré spolu vytvárajú súčtovú hladinu L_s .

Ak je rozdiel medzi súčtovou hladinou hluku a hladinou hluku pozadia väčší ako 10 dB, hluk pozadia zanedbateľne ovplyvňuje hladinu posudzovaného zdroja.

Ak rozdiel medzi súčtovou hladinou hluku a hladinou hluku pozadia $L_s - L_{poz}$ je v intervale od 3 dB do 10 dB, potom sa hladina hluku posudzovaného zdroja L_{zdroj} určí tak, že sa od súčtovej hladiny L_s odpočíta korekcia k určená podľa vzťahu

$$k = -10 \log(1 - 10^{-0,1(L_s - L_{poz})}).$$

Ak rozdiel $L_s - L_{poz}$ je nižší ako 3 dB, nemožno určiť hladinu hluku posudzovaného zdroja.

Hluk pozadia sa meria pred meraním alebo po meraní posudzovaného zdroja pri zhodných podmienkach, napr. umiestnenie mikrofónu, čas merania, poveternostné podmienky. Hluk pozadia môžu spôsobovať nielen zdroje hluku, ale aj neakustické vplyvy, napr. elektrické a magnetické polia alebo prúdenie vzduchu.

II. oddiel

Hluk v pracovnom prostredí

Najvyššie prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku na pracoviskách

A. Počuteľný zvuk

1. Najvyššie prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku na pracoviskách sa vzťahujú na pracovné miesta a časti priestorov, v ktorých sa zamestnanci zdržiavajú počas pracovného času.
2. Najvyššie prípustné hodnoty hluku sa vzťahujú na hluk pozadia a na hluk z pracovnej činnosti, ktorý je pre pracoviská typický a z dlhodobého hľadiska sa vyskytuje trvale alebo opakovane.
3. Určujúcimi veličinami hluku na pracoviskách sú vrcholová hladina C zvuku a buď normalizovaná hladina hlukovej expozície, alebo hodnotiaci hladina A zvuku.
4. Najvyššie prípustné hodnoty normalizovanej hladiny hlukovej expozície $L_{EX,8h,p}$ a hodnotiacej hladiny A zvuku $L_{Ar,p}$ na pracovisku podľa jednotlivých druhov činnosti sú uvedené v tabuľke č. 1.

Ak počas pracovnej zmeny vykonáva zamestnanec práce patriace do rôznych skupín prác, potom ekvivalentné

⁸⁾ STN ISO 9612 Pokyny na meranie a hodnotenie hlukovej expozície v pracovnom prostredí.

⁹⁾ STN ISO 1996-1 Popis a meranie hluku prostredia. Časť 1: Základné veličiny a postupy.

STN ISO 1996-2 Popis a meranie hluku prostredia. Časť 2: Získavanie údajov súvisiacich s využitím územia.

hladiny počas práce v jednotlivých skupinách nesmú číselne prekročiť najvyššie prípustné hladiny, ktoré prislúchajú jednotlivým skupinám prác.

5. Ak je hluk tónový alebo impulzový, jeho hodnotiaca hladina L_{Ar} musí spĺňať najvyššie prípustné hodnoty podľa bodu 4. Pri tónovom charaktere hluku sa určuje hodnotiaca hladina korekciou
- $K_{T1} = +5$ dB, ak je tónová zložka jasne počuteľná a výskyt možno určiť na základe tretinooktávovej analýzy,
 - $K_{T2} = +3$ dB, ak je tónová zložka na hranici rozpoznatelnosti sluchom a je zistiteľná úzkopásmovou frekvenčnou analýzou.

Ak má hluk impulzový charakter s výskytom nižším ako 20 imp./s, určuje sa hodnotiaca hladina L_{Ar} s korekciou, ktorá sa získa z rozdielu nameraných hladín $L_{Aeq,T}$ a $L_{Aeq,T}$:

$$K_I = L_{Aeq,T} - L_{Aeq,T}$$

Ak je K_I menšie ako 2 dB alebo ak výskyt impulzov je vyšší ako 20 imp./s, hluk nie je impulzový.

6. Najvyššia prípustná vrcholová hladina C zvuku $L_{C,pk}$ na pracoviskách je 140 dB. Táto hodnota sa kontroluje najmä pri výskyte impulzového hluku počas pracovnej činnosti.
7. Ak je pracovný čas v priebehu pracovného týždňa rozdelený nerovnomerne alebo ak sa vystavenie hluku v priebehu týždňa značne mení, vypočíta sa týždenný priemer denných hodnôt normalizovanej hladiny hlukovej expozície $L_{EX,TD}$ a ten sa porovnáva s najvyššími prípustnými hodnotami. Ak normalizovaná hladina hlukovej expozície v niektorých dňoch týždňa prekračuje 90 dB, týždenný priemer sa nemôže použiť na hodnotenie.

Tabuľka č. 1 Najvyššie prípustné hodnoty normalizovanej hladiny hlukovej expozície podľa jednotlivých druhov činnosti na pracoviskách

Skupina prác	Druh práce - činnosti - pracovné priestory	$L_{EX,sh,p}$ (dB)
I.	Koncepčná práca, zasadacie a konferenčné miestnosti, kancelárie riadiacich pracovníkov, mimoriadne tiché pracovné prostredie	40 ^{c), d)}
II.	Kancelárie jednotlivých zamestnancov, práca spojená s veľkým sústredením, výskumné pracoviská	a) 45 ^{c), d)} b) 50 ^{c), d)}
III.	Duševná práca rutinnej povahy vyžadujúca pozornosť sústredenie s možnosťou ľahkého dorozumenia rečou	a) 55 ^{c), d)} b) 60 ^{c), d)}
IV.	Duševná práca rutinnej povahy s trvalým sledovaním a kontrolou okolia sluchom, práca vykonávaná na základe čiastkových sluchových informácií	a) 65 ^{d)} b) 70 ^{d)}
V.	Práca vyžadujúca pri fyzickej námahe presnosť a sústredenie alebo vyžadujúca občasné sledovanie a kontrolu okolia sluchom	a) 75 ^{d)} b) 80 ^{d)}
VI.	Práca bez nárokov na duševné sústredenie, sledovanie a kontrolu okolia sluchom alebo dorozumievanie sa rečou	85 ^{d)}

- a) Zvýšené nároky, napr. ak v dôsledku chýb pri práci môže dôjsť k významnej škode alebo poškodeniu zdravia.
- b) Bežné nároky.
- c) Najvyššie prípustné hodnoty sa nevzťahujú na rečovú komunikáciu.
- d) Ak hluk preniká zvonku, zo susedných oddelených priestorov alebo je spôsobený nevýrobným zariadením, je najvyššia prípustná hodnota pre skupinu prác IV. 60 dB, pre skupinu prác V. 65 dB a pre skupinu prác VI. 70 dB. Pre ostatné skupiny prác sú najvyššie prípustné hodnoty určené v slovenských technických normách.¹⁰⁾

B. Infrazvuk

- Určujúcou veličinou infrazvuku je normalizovaná hladina G infrazvuku.
- Najvyššie prípustné normalizované hladiny G infrazvuku $L_{Geq,8h,p}$ sú uvedené v tabuľke č. 2.

¹⁰⁾ STN ENV 1752 Ventilácia pre budovy. Kritériá pre vnútorné prostredie.
STN ISO 11690-1 Odporúčaná prax návrhu pracovísk s nízkou hladinou hluku vybavených strojným zariadením. Časť 1: Stratégia znižovania hluku.

3. Maximálna hladina akustického tlaku infrazvuku v tretinooktávových pásmach od 1 Hz do 16 Hz nesmie prekročiť ani pri krátkodobom vystavení infrazvuku 137 dB.

C. Nízkočfrekvenčný zvuk

Najvyššie prípustné hladiny $L_{\text{teq},8\text{h},p}$ nízkočfrekvenčného zvuku v oblasti tretinooktávových pásiem od 20 Hz do 40 Hz sú uvedené v tabuľke č. 2. V týchto pásmach nesmie maximálna hladina akustického tlaku prekročovať ani krátkodobo $L_{\text{tmax}} = 132$ dB.

D. Ultrazvuk

1. Určujúcou veličinou ultrazvuku je normalizovaná hladina akustického tlaku v oktávovom pásme $L_{\text{oeq},8\text{h},p}$ so strednou frekvenciou 31,5 kHz.
 2. Najvyššie prípustné normalizované hladiny akustického tlaku v oktávovom pásme $L_{\text{oeq},8\text{h},p}$ so strednou frekvenciou 31,5 kHz sú uvedené v tabuľke č. 2.
- Poznámka: Pri meraní v tretinooktávových pásmach sa určí hladina v oktávovom pásme sčítaním hladín.

E. Vysokofrekvenčný zvuk

1. Určujúcimi veličinami vysokofrekvenčného zvuku sú normalizované hladiny akustického tlaku v tretinooktávových pásmach.
2. Najvyššie prípustné hodnoty normalizovaných hladín akustického tlaku v tretinooktávových pásmach $L_{\text{teq},8\text{h},p}$ so strednou frekvenciou od 8 kHz do 20 kHz sú uvedené v tabuľke č. 2.
3. Ak sú hladiny vysokofrekvenčného zvuku v tretinooktávových pásmach so strednou frekvenciou 16 kHz alebo 20 kHz podľa tabuľky č. 2 pre skupinu prác VI. prekročené, treba urobiť frekvenčnú analýzu v pásmach so šírkou 1/12 oktávy. Najvyššie prípustné hodnoty pre úzkopásmovú analýzu sú uvedené v tabuľke č. 3.

Tabuľka č. 2 Najvyššie prípustné hodnoty určujúcich veličín infrazvuku, ultrazvuku, vysokofrekvenčného zvuku a nízkočfrekvenčného zvuku

Skupina prác	Infrazvuk $L_{G,p}$	NF zvuk $L_{t,p}$	Ultrazvuk $L_{o,p}$	Vysokofrekvenčný zvuk $L_{t,p}$ (dB)		
				8 kHz, 10 kHz, 12,5 kHz	16 kHz	20 kHz
I.	90	80	75	35	40	52
II.	95	85	80	40	45	57
III.	100	90	85	50	55	67
IV.	105	95	90	60	65	77
V.	112	102	100	65	70	82
VI.	116	106	105	70	75	87

Tabuľka č. 3 Najvyššie prípustné hodnoty akusického tlaku vysokofrekvenčného zvuku v pásmach 1/12 oktávy

f_s (kHz)	16	17	18	19	20	21
$L_{u,p}$ (dB)	70	75	84	92	101	105

F. Meranie a hodnotenie hluku, infrazvuku, ultrazvuku, vysokofrekvenčného zvuku a nízkočfrekvenčného zvuku v pracovnom prostredí

1. Pri meraní a hodnotení hluku, infrazvuku, ultrazvuku, vysokofrekvenčného zvuku a nízkočfrekvenčného zvuku v pracovnom prostredí sa postupuje podľa slovenskej technickej normy.⁸⁾
2. Normalizovaná hladina hlukovej expozície a určujúce veličiny infrazvuku, ultrazvuku, vysokofrekvenčného

zvuku a nízkofrekvenčného zvuku v pracovnom prostredí nezohľadňujú účinok používaného osobného chrániča sluchu.

G. Najvyššie prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku na pracoviskách pre vykonanie technických, organizačných a iných opatrení

Najvyššie prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku na pracoviskách pre vykonanie technických, organizačných a iných opatrení¹⁾ sú normalizovaná hladina hlukovej expozície 85 dB alebo vrcholová hladina C zvuku 140 dB a pre infrazvuk, ultrazvuk, vysokofrekvenčný zvuk a nízkofrekvenčný zvuk najvyššie prípustné hodnoty uvedené v tabuľkách č. 2 a 3, skupina prác VI.

III. oddiel

Hluk vo vonkajších priestoroch a v stavbách

A. Najvyššie prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajších priestoroch

1. Najvyššie prípustné hodnoty vo vonkajšom priestore sa vzťahujú na priestor mimo budov, na miesta, ktoré ľudia používajú dlhodobo alebo opakovane, napr. na liečenie, oddych, šport, rekreáciu, ďalej na priestor pred fasádami obytných miestností s oknom, učebni a budov vyžadujúcich tiché prostredie okrem priestoru komunikácií a vonkajších pracovísk.
2. Určujúcimi veličinami hluku vo vonkajšom priestore sú ekvivalentná hladina A zvuku pre denný čas a pre nočný čas alebo príslušná hodnotiacia hladina A zvuku.
3. Najvyššie prípustné hodnoty určujúcich veličín vo vonkajšom priestore sú uvedené v tabuľke č. 4. Vzťahujú sa na priestor vo výške 1,5 m alebo vo výške 4 m nad terénom pre územné plánovanie. Ak ide o chránený priestor budov, vzťahujú sa na priestor vo výške okien miestností vo vzdialenosti 2 m od fasády. Ak špecifické požiadavky merania nevyžadujú iné podmienky, posudzujú sa hodnoty namerané s krytom proti vetru na mikrofóne pri pôsobení vetra do 5 m/s s uplatnením príslušných korekcií, pri suchej vozovke a nezasneženom teréne.
4. Pri pôsobení impulzového hluku cez deň sa určí jeho hodnotiacia hladina pre 16-hodinový interval a pri posudzovaní v noci sa určí hodnotiacia hladina pre najnepriaznivejšiu nočnú hodinu. Takto určené hodnotiace hladiny nesmú prekročiť najvyššie prípustné hodnoty uvedené v tabuľke č. 4 pre nočný čas. Pri hodnotení sa používajú korekcie uvedené v slovenskej technickej norme.⁴⁾
5. Najvyššie prípustné hodnoty podľa bodu 3 sa nevzťahujú na hluk zariadení, ktoré sú v prevádzke iba výnimočne, napr. výstražné zvukové signály. Hladina A zvuku týchto zariadení nesmie prekročiť 130 dB.
6. V blízkosti letísk a dopravných zón možno na základe kladného posudku orgánu na ochranu zdravia výnimočne povoliť stavby na bývanie v rámci novej zástavby aj v priestore s vyššími hladinami, ako sú uvedené v tabuľke č. 4, ak
 - a) sa vykonajú opatrenia na ochranu ich vnútorného prostredia tak, aby boli splnené požiadavky podľa oddielu III časti B,
 - b) ekvivalentná hladina A hluku primeranej časti príslušného vonkajšieho priestoru obytného územia neprekročí 65 dB.
7. Na základe kladného posudku orgánu na ochranu zdravia sa môže vydať povolenie na výstavbu a používanie budov aj v oblastiach s vyššími ekvivalentnými hladinami A hluku vo vonkajšom priestore ako 65 dB, ak neslúžia na trvalé bývanie, pričom musia byť splnené požiadavky podľa oddielu III časti B.

¹⁾ § 13n ods. 4, 5 a 7 zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 272/1994 Z. z. o ochrane zdravia ľudí v znení zákona č. 514/2001 Z. z.

Tabuľka č. 4 Najvyššie prípustné ekvivalentné hladiny A hluku vo vonkajších priestoroch

Kategória územia	Objekty a územia	Najvyššie prípustné hodnoty (dB)				
		hluk z dopravy ^{a)}		hluk z iných zdrojov		
		denný čas	nočný čas ^{b)}	denný čas	nočný čas ^{b)}	
I.	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom, napr. veľké kúpeľné a liečebné areály.	$L_{Aeq,p}$	45	35	40	35
II.	Vonkajší priestor v obytnom území. Priestor pred oknami chránených miestností školských budov a viacpodlažných budov. Rekreačné územia, územia nemocníc a územia iných budov vyžadujúcich tiché prostredie.	$L_{Aeq,p}$	50	40	50	40
III.	Vonkajší priestor v obytnom území v okolí diaľnic, letísk, ciest I. a II. triedy, zberných mestských komunikácií a hlavných železničných ťahov.	$L_{Aeq,p}$	60 ^{c)}	50 ^{c)}	50	40
IV.	Výrobné zóny, areály závodov, územie v okolí diaľnic, letísk, ciest I. a II. triedy a hlavných železničných ťahov, všetko bez obytnej funkcie.	$L_{Aeq,p}$	70		70	

a) Zahrnuté sú všetky druhy dopravy spolu.

b) Hodnoty pre nočný čas sa uplatňujú iba pre priestory používané v noci.

c) Ak je preukázané, že v súčasnosti je nemožné v existujúcej mestskej zástavbe, v okolí dopravných zón obštaných obytnými budovami prijateľné riešenie, ktoré by umožnilo dodržanie ustanovených najvyšších prípustných hodnôt, možno pripustiť aj vyššie hodnoty pri maximálnom využití možných opatrení na zníženie hluku. Výstavba škôl, nemocníc a stavieb podobného charakteru v takejto mestskej zástavbe sa nepovoľuje a pri výstavbe iných nových obytných objektov treba dodržať požiadavky uvedené v bode 6.

8. Vonkajší hluk pred administratívnymi budovami sa riadi požiadavkami kategórie územia, v ktorej sa nachádzajú. Ich vnútorný priestor musí spĺňať požiadavky na pracovné prostredie.
9. Pri stavebnej činnosti v pracovných dňoch od 7.00 do 21.00 h a v sobotu od 8.00 do 13.00 h sa hluk v blízkom okolí posudzuje hodnotiacou hladinou pri použití korekcie -10 dB.
10. Ak počuteľný zvuk má silný rušivý charakter, napr. reč, hudba, výrazné rytmické zložky, tónový hluk, hluk často prerušovaný s odstupom 10 dB a viac od hladiny tichého intervalu, určuje sa hodnotiacia hladina pre denný čas alebo pre nočný čas s korekciou +5 dB. Korekcia sa uplatňuje počas pôsobenia takéhoto hluku.

B. Najvyššie prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku v stavbách

1. Najvyššie prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku v stavbách sa vzťahujú na chránené priestory budov, ktorými sú obytné miestnosti, miestnosti slúžiacie na dlhodobý pobyt osôb, napr. izby pacientov, učebne a priestory, v ktorých sa vykonávajú aktivity vyžadujúce tiché prostredie, napr. študovne. Na priestory, ktoré majú charakter trvalých pracovísk, sa vzťahujú aj požiadavky uvedené v II. oddiele.
2. Určujúcimi veličinami hluku v chránených priestoroch budov sú ekvivalentná hladina A zvuku alebo hodnotiacia hladina pre hluk z vonkajších zdrojov a maximálna hladina A zvuku pre hluky z vnútorných zdrojov. Vzťahujú sa na miesta pobytu osôb v chránených priestoroch budov a na hluk, ktorý sa vyskytuje trvale alebo opakovane z dlhodobého hľadiska. Určujú sa za podmienok, ktoré možno predpokladať pri obvyklom používaní miestností, napr. zabezpečenie vetrania.
3. Najvyššie prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku v chránených priestoroch budov sú uvedené v tabuľke č. 5. Ak sa pre dané využitie miestností ustanovuje viac určujúcich veličín hluku so zodpovedajúcimi najvyššími prípustnými hodnotami, všetky musia byť splnené súčasne.
4. Hluk v chránených priestoroch budov sa posudzuje, ak
 - a) vzniká z vnútorných technických zariadení v budove alebo v miestnosti, napr. vetranie, výťahy, kúrenie, osvetlenie,

- b) preniká do miestnosti zo susedných miestností alebo z objektov a zdrojov, do miestnosti sa nešíri cez vonkajšie prostredie, ale sa šíri prevažne konštrukciou budovy, podložíom a podobne,
- c) vonkajší hluk pred fasádou budov prekračuje najvyššie prípustné hodnoty podľa oddielu III časti A a ak sa na budove vykonali opatrenia na ochranu vnútorných priestorov pred hlukom.
5. Najvyššie prípustné hodnoty uvedené v tabuľke č. 5 sa nevzťahujú na hluk zariadení, ktoré sú v prevádzke iba výnimočne, napr. výstražné zvukové signály. Hladina A zvuku týchto zariadení nesmie v mieste pobytu osôb prekročiť 90 dB a vrcholová hladina L_{CPk} nesmie prekročiť 120 dB.

Tabuľka č. 5 Najvyššie prípustné hodnoty ekvivalentných hladín a maximálnych hladín A hluku v chránených priestoroch budov^{a)}

Druh chráneného priestoru	Veličina	Najvyššia prípustná hodnota (dB)	
		denný čas	nočný čas
Nemocničné izby	$L_{Aeq,T,p}$	35	25
	$L_{Amax,p}$	35	25 ^{b)}
Operačné sály, špecializované lekárske vyšetrovne, koncertné siene, hľadiská divadiel a kín	$L_{Aeq,T,p}$	35	počas používania
	$L_{Amax,p}$	35 ^{b)}	
Obytné miestnosti, hotelové izby, ubytovne	$L_{Aeq,T,p}$	40	30
	$L_{Amax,p}$	40 ^{b)}	30 ^{b)}
Prednáškové sály, zasadačky, učebne, posluchárne, čítárne, študovne, súdne siene, ordinácie	$L_{Aeq,T,p}$	počas používania 40	
Miestnosti pre styk s verejnosťou, kultúrne strediská, konferenčné miestnosti	$L_{Aeq,T,p}$	počas používania 45	
Reštaurácie, školské dielne	$L_{Aeq,T,p}$	50	
Čakárne, vestibuly, predajne, herne	$L_{Aeq,T,p}$	počas používania 55	
Nenáročné prostredie na rozhovor, telocvične, športové haly	$L_{Aeq,T,p}$	počas používania 60	

^{a)} Pri realizácii povolenej prestavby vnútri budov s chránenými miestnosťami sa určuje hodnotiaci hladina s korekciou -10 dB v čase od 8.00 do 19.00 h. Hodnotené maximálne hladiny sa upravujú korekciou -15 dB.

^{b)} Pre občasne sa vyskytujúce krátkotrvajúce zvuky v trvaní maximálne 5 s, napr. hluk z výťahov, zatváračov dverí a z prevádzky v budove, s maximálnym počtom 12 výskytov/h cez deň a 6 výskytov/h v noci sa hodnotené maximálne hladiny pred porovnaním s prípustnými hodnotami upravujú korekciou -5 dB. Korekcia -10 dB sa použije pre ojedinele sa vyskytujúce krátkotrvajúce zvuky s maximálnym počtom 2 výskyty/h cez deň a 1 výskyt/h v noci.

6. Ak je počuteľný zvuk tónový, určuje sa hodnotiaci hladina s korekciou

- a) $K_T = +5$ dB, ak je tónová zložka jasne počuteľná alebo jej výskyt možno určiť na základe tretinooktávovej analýzy,
- b) $K_T = +3$ dB, ak je tónová zložka na hranici rozpoznateľnosti sluchom a je zistiteľná úzkopásmovou frekvenčnou analýzou.

Korekcie sa uplatňujú v časovom intervale pôsobenia hluku s tónovým charakterom.

V prípade vnútorných zdrojov sa pri tónovom hluku upravuje maximálna hladina A zvuku L_{Amax} korekciou + 5 dB.

7. Ak počuteľný zvuk má silný rušivý charakter, napr. reč, hudba, zvukové impulzy alebo je často prerušovaný, určuje sa hodnotiaci hladina pre denný čas alebo pre nočný čas s korekciou +5 dB. Korekcia sa uplatňuje počas pôsobenia rušivého hluku, len ak sa nepoužila korekcia podľa bodu 6.

8. Najvyššia prípustná ekvivalentná hladina zvuku $L_{Aeq,T,p}$ v spoločenských priestoroch, v miestach zdržiavania sa osôb, napr. hľadisko, reštauračné priestory, tanečný parket a podobne pre zvuk elektronicke zosilňovanej hudby v prípade bežnej hudobnej produkcie je 90 dB a v prípade koncertnej produkcie je 100 dB počas štyroch hodín. Pre vekovú kategóriu detí do 15 rokov sú najvyššie prípustné hladiny o 5 dB nižšie.

9. Najvyššia prípustná ekvivalentná hladina G infrazvuku počas jednej hodiny $L_{Geq,1h,p}$ vnútri budov je 90 dB.

IV. oddiel

Vibrácie v pracovnom prostredí

A. Najvyššie prípustné hodnoty určujúcich veličín vibrácií v pracovnom prostredí

1. Najvyššie prípustné hodnoty určujúcich veličín vibrácií sa vzťahujú na vibrácie vyskytujúce sa na povrchu konštrukcií a predmetov v miestach, z ktorých sa môžu prenášať na človeka. Podľa druhu prenosu sú ustanovené najvyššie prípustné hodnoty pre vibrácie prenášané na ruky, najvyššie prípustné hodnoty pre vibrácie prenášané na celé telo a najvyššie prípustné hodnoty pre miestne vibrácie.
2. Najvyššie prípustné hodnoty určujúcich veličín vibrácií sa vzťahujú aj na otrasy, ak hlavná časť ich energie je obsiahnutá v tretinooktávových pásmach so strednou frekvenciou od 1 Hz do 80 Hz.
3. Najvyššie prípustné hodnoty určujúcich veličín vibrácií sa vzťahujú na výsledné normalizované zrýchlenie hodnotených vibrácií, ak ďalej nie je ustanovené inak.
4. Ekvivalentné vážené zrýchlenie vibrácií, ktoré sa vzťahuje na kratší alebo dlhší čas ako 8 hodín, sa prepočíta na normalizovanú hodnotu podľa I. oddielu bodov 36 a 39.

B. Prenos vibrácií na ruky

1. Najvyššia prípustná hodnota výsledného normalizovaného zrýchlenia vibrácií prenášaného na ruky $a_{hv,8h,p}$ je $2,4 \text{ ms}^{-2}$ a hladina výsledného normalizovaného zrýchlenia vibrácií $L_{ahv,8h,p}$ je 127,5 dB.
2. Najvyššie prípustné hodnoty pre vibrácie, ktoré trvajú najviac 20 minút, sú vyjadrené hodnotami
$$a_{hv,20min,p} = 11,8 \text{ ms}^{-2},$$
$$L_{ahv,20min,p} = 141,5 \text{ dB}.$$
3. Pri výpočte výsledného normalizovaného zrýchlenia vibrácií pôsobiaceho na ruky sa použijú hodnotiace súčinitele $k_x = k_y = k_z = 1$.

C. Prenos vibrácií na celé telo

1. Vibrácie, ktoré sa prenášajú na celé telo, sa hodnotia na sedacej podložke u sediaceho zamestnanca alebo na podlahe u stojaceho zamestnanca vo frekvenčnom rozsahu určenom tretinooktávovými pásmami 1 Hz až 80 Hz. Pri vibráciách chrbtovej opierky sa vibrácie hodnotia na povrchu časti opierky, ktorá je v kontakte s chrbtom zamestnanca v smere osi x.
2. Najvyššia prípustná hodnota výsledného normalizovaného zrýchlenia prenášaného na celé telo je $a_{v,8h,p}$ je $0,6 \text{ ms}^{-2}$ a zodpovedajúca hladina zrýchlenia $L_{av,8h,p}$ je 115,5 dB.
3. Na výpočet výsledného zrýchlenia sa použijú hodnotiace súčinitele $k_x = 1,4$, $k_y = 1,4$, $k_z = 1,0$.
4. Najvyššia prípustná hodnota pre vibrácie chrbtovej opierky je rovnaká ako pre vibrácie na celé telo podľa bodu 2. Vibrácie chrbtovej opierky sa hodnotia ako vibrácie na celé telo s frekvenčnou váhovou funkciou W_c , pričom $k_x = 0,8$, $k_y = k_z = 0$.
5. Najvyššie prípustné hodnoty zrýchlenia vibrácií s trvaním najviac 10 minút sú vyjadrené hodnotami
$$a_{v,10min,p} = 4,16 \text{ ms}^{-2},$$
$$L_{av,10min,p} = 132,4 \text{ dB}.$$
6. Ak sa pri vibráciách predpokladajú prechodné javy alebo otrasy, okrem ekvivalentného zrýchlenia $a_{weq,T}$ sa hodnotí aj maximálna hodnota váženého priebežného zrýchlenia a_{wmax} v rovnakom časovom intervale. Ak je a_{wmax} v danej osi väčšie alebo rovné $1,5 a_{weq,T}$, údaje sa musia uviesť pri hodnotení vibrácií.
7. Pre práce s vyšším stupňom mentálneho zaťaženia a pre práce vykonávané v osobitných podmienkach sa najvyššie prípustné hodnoty výsledného normalizovaného zrýchlenia celkových vibrácií určia súčinom hodnoty uvedenej v bode 2 a korekčných činiteľov uvedených v tabuľke č. 6. Zodpovedajúce najvyššie prípustné hladiny zrýchlenia sa určia súčtom hladiny uvedenej v bode 2 a korekcií uvedených v tabuľke č. 6.

Tabuľka č. 6 Korekcie a korekčné činitele

Skupina	Druh práce	Korekčný činiteľ	Korekcia (dB)
I.	Náročná duševná činnosť	0,1	-20
II.	Práca na stacionárnych strojoch Vibrácie prenášané na pracovné miesta bez vlastného zdroja vibrácií	0,16	-16
III.	Fyzická práca náročná na presnosť a sústredenie	0,32	-10
IV.	Práca na samohybných strojoch pohybujúcich sa po špeciálne upravených povrchoch*)	0,5	-6
V.	Riadenie motorových vozidiel a samohybných strojov	0,71	-3
VI.	Fyzická práca nenáročná na presnosť, rutinná pracovná činnosť	1	0

*) Stroje s obmedzeným rozsahom pohybu, napr. žeriavy, banské kombajny, exkavátory a podobne.

D. Miestne vibrácie

1. Najvyššia prípustná hodnota výsledného normalizovaného zrýchlenia miestnych vibrácií $a_{teq,8h,p}$ v tretino-oktávových pásmach so strednou frekvenciou 1 Hz až 1000 Hz je $0,1 \text{ ms}^{-2}$.
2. Najvyššia prípustná hladina normalizovaného zrýchlenia miestnych vibrácií v tretino-oktávových pásmach $L_{ateq,8h,p}$ pri stredných frekvenciách 1 Hz až 1000 Hz je 100 dB.

E. Najvyššie prípustné hodnoty určujúcich veličín vibrácií pre vykonanie technických, organizačných a iných opatrení

Najvyššie prípustné hodnoty určujúcich veličín vibrácií pre vykonanie technických, organizačných a iných opatrení¹⁾ sú uvedené v IV. oddiele časti B, C a D skupine prác VI.

V. oddiel

Vibrácie v budovách

Najvyššie prípustné hodnoty určujúcich veličín vibrácií v chránených priestoroch budov

1. Určujúcimi veličinami vibrácií v chránených priestoroch budov sú ekvivalentné vážené zrýchlenie vibrácií v dennom a nočnom čase a maximálne vážené zrýchlenie vibrácií alebo týmto veličinám zodpovedajúce hladiny zrýchlenia.
2. Najvyššie prípustné ekvivalentné vážené zrýchlenie vibrácií v chránených priestoroch budov $a_{weq,p}$ sa určí súčinom základnej hodnoty zrýchlenia $a_{w,z}$ zodpovedajúcej smeru prenosu a korekčného činiteľa určeného pre daný druh priestoru, denný čas a časový priebeh vibrácií. Pri hladinovom vyjadrení sa použijú príslušné korekcie.
3. Základné hodnoty váženého zrýchlenia pre vibrácie v pozdĺžnom smere a_z a v priečnom smere sú uvedené v tabuľke č. 7, pričom priečnym smerom sa rozumie bočný prenos a_x a dopredný prenos a_y . Korekčné činitele a korekcie sú uvedené v tabuľke č. 8.
4. Najvyššie prípustné maximálne vážené zrýchlenie vibrácií sa určí súčinom základnej hodnoty zrýchlenia $a_{w,z}$ zodpovedajúceho smeru prenosu a korekčného činiteľa zrýchlenia podľa druhu priestoru a denného času pre ostatné vibrácie a otrasy.
5. Ak sa v budovách vyskytujú horizontálne vibrácie vo frekvenčnej oblasti 1 až 8 Hz, ktoré sú spojené s rušivými

javmi, napr. štrngot pohárov, chvenie predmetov a podobne, najvyššia prípustná hodnota zrýchlenia pre priechy smer sa znižuje 3,2-krát a príslušná hladina o 10 dB.

6. Na vibrácie pôsobiace pri určitých výrobných postupoch na zamestnancov obsluhujúcich zariadenia, ktoré sú zdrojom vibrácií na pracovných miestach, ako sú buchary, drtiče a podobne, sa vzťahujú hodnoty vibrácií v pracovnom prostredí.

Tabuľka č. 7 Základné hodnoty váženého zrýchlenia vibrácií v obytných budovách a v budovách občianskeho vybavenia

Prenos v smere			
pozdĺžnom		priechom	
$L_{zw,z}$ (dB)	$a_{zw,z}$ (ms^{-2})	$L_{xw,z}$ $L_{yw,z}$ (dB)	$a_{xw,z}$ $a_{yw,z}$ (ms^{-2})
74	$5 \cdot 10^{-3}$	71	$3,6 \cdot 10^{-3}$

Tabuľka č. 8 Korekčné činitele a korekcie^{7), 12)}

Druh chráneného priestoru	Čas	Neprerušované alebo prerušované vibrácie		Ostatné vibrácie vrátane otrasov vyskytujúcich sa niekoľkokrát za deň	
		činiteľ	korekcia v dB	činiteľ	korekcia v dB
priestory so zvýšenou ochranou, napr. operačné sály	počas používania				
koncertné siene, divadlá, náročné laboratória	počas používania	1	0	1 ^{a), b)}	0
obytné miestnosti, školy, čítárne	denný čas	2	6	30 ^{c), d)}	30
	nočný čas	1,4	3	1,4	3
kancelárie, budovy občianskeho vybavenia	denný čas nočný čas	4 ^{d)}	12	100 ^{e)}	40

^{a)} Zahnuté sú aj kvazistacionárne vibrácie vyvolané opakovanými rázmi.

^{b)} Korekcie na prechodné vibrácie v operačných sálach nemocníc a na iných pracovných miestach so zvýšenou ochranou sa vzťahujú na čas, v ktorom sa vykonávajú operácie alebo iné náročné práce. Mimo tohto času platia hodnoty ustanovené pre obytné miestnosti.

^{c)} V prípade viac ako troch rušivých udalostí za deň sa použije ďalší korekčný činiteľ $F_n = 1,7 \cdot N^{-0,5}$, kde N je počet udalostí za deň. Tento vzťah sa nepoužije vtedy, ak podľa neho určené hodnoty sú nižšie, ako sú hodnoty získané použitím činiteľa pre neprerušované vibrácie.

Ak je dynamický rozsah maximálnych hodnôt zistených pre jednotlivé udalosti menší ako polovica najväčšej amplitúdy, môže sa použiť aritmetický priemer. V ostatných prípadoch sa musia používať iba maximálne hodnoty.

^{d)} Pre každú jednotlivú udalosť trvajúcu dlhšie ako 1 s sa použije ďalší korekčný činiteľ F_d pre čas trvania

$F_d = T^{-1,22}$ pre pevné podlahy a T medzi 1 a 20 s,

$F_d = T^{-0,32}$ pre drevené podlahy a T medzi 1 a 60 s,

kde T je čas trvania udalostí v sekundách.

^{e)} Veľkosť prechodových javov v kanceláriách a dielňach sa nesmie zvyšovať nad hodnoty uvedené v tabuľke bez kontroly, či nedochádza k rušeniu pracovnej činnosti.

¹²⁾ STN ISO 2041 Mechanické vibrácie a otrasy. Názvoslovie.

VI. oddiel**Vibrácie s frekvenciou 0,1 Hz až 0,63 Hz****Najvyššie prípustné hodnoty určujúcich veličín vertikálnych vibrácií**

1. Najvyššie prípustné ekvivalentné hodnoty určujúcich veličín vertikálnych vibrácií pôsobiacich v smere gravitácie prenášaných z povrchu konštrukcií na človeka vo frekvenčnom rozsahu 0,1 až 0,63 Hz sa vzťahujú na miesta pobytu osôb, na miesta obsluhy samohybných strojov a na miesta cestujúcich v dopravných prostriedkoch.
2. Najvyššie prípustné ekvivalentné vážené zrýchlenie $a_{\text{weq},T,p}$ a hladiny zrýchlenia $L_{\text{aweq},T,p}$ v závislosti od času pôsobenia sú uvedené v tabuľke č. 9.

Tabuľka č. 9 Prípustné ekvivalentné vážené zrýchlenia a hladiny váženého zrýchlenia vertikálnych vibrácií

Čas pôsobenia (h)	$a_{\text{weq},T,p}$ ($\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$)	$L_{\text{aweq},T,p}$ (dB)
do 0,5	1,0	120
0,5 až 2	0,5	114
2 až 4	0,25	108
4 až 8	0,125	102