

METÓDY POSUDZOVANIA ŠKODLIVÝCH ÚČINKOV

1. Škála škodlivých účinkov

Na účely posudzovania škodlivých účinkov sa berú do úvahy tieto dôsledky:

- ischemická choroba srdca (IHD) zodpovedajúca kódom BA40 až BA6Z medzinárodnej klasifikácie ICD-11 zavedenej Svetovou zdravotníckou organizáciou,
- vysoká miera obťažovania hlukom (HA),
- výrazné poruchy spánku (HSD).

2. Výpočet miery škodlivých účinkov

Na výpočet miery škodlivých účinkov sa použije ktorýkoľvek z týchto parametrov:

- relatívne riziko (RR) škodlivého účinku definované ako

$$RR = \left(\frac{\text{Pravdepodobnosť výskytu škodlivého účinku} \\ \text{v prípade obyvateľstva vystaveného} \\ \text{špecifickej hladine environmentálneho hluku}}{\text{Pravdepodobnosť výskytu škodlivého účinku} \\ \text{v prípade obyvateľstva nevystaveného} \\ \text{špecifickej hladine environmentálneho hluku}} \right) \quad (\text{vzorec 1})$$

- absolútne riziko (AR) škodlivého účinku definované ako

$$AR = \left(\frac{\text{Výskyt škodlivého účinku} \\ \text{v prípade obyvateľstva vystaveného} \\ \text{špecifickej hladine environmentálneho hluku}}{\text{špecifickej hladine environmentálneho hluku}} \right) \quad (\text{vzorec 2})$$

2.1 IHD

Na účely výpočtu RR sa vzhľadom na škodlivý účinok IHD a incidenciu i použijú tieto vzťahy dávka – účinok:

$$RR_{IHD,i,\text{cestná doprava}} = \begin{cases} e^{\left[\left(\frac{\ln(1,08)}{10}\right) * (L_{dm} - 53)\right]} & \text{v prípade } L_{dm} \text{ viac ako } 53 \text{ dB} \\ 1 & \text{v prípade } L_{dm} \text{ najviac ako } 53 \text{ dB} \end{cases} \quad (\text{vzorec 3})$$

pre hluk z cestnej dopravy.

2.2 HA

Na účely výpočtu AR sa vzhľadom na škodlivý účinok HA použijú tieto vzťahy dávka – účinok:

$$AR_{HA,cestná doprava} = (78,9270 - 3,1162 * L_{dvn} + 0,0342 * L_{dvn}^2) / 100 \quad (\text{vzorec 4})$$

pre hluk z cestnej dopravy,

$$AR_{HA,železničná doprava} = (38,1596 - 2,05538 * L_{dvn} + 0,0285 * L_{dvn}^2) / 100 \quad (\text{vzorec 5})$$

pre hluk zo železničnej dopravy,

$$AR_{HA,letecká doprava} = (-50,9693 + 1,0168 * L_{dvn} + 0,0072 * L_{dvn}^2) / 100 \quad (\text{vzorec 6})$$

pre hluk z leteckej dopravy.

2.3 HSD

Na účely výpočtu AR sa vzhľadom na škodlivý účinok HSD použijú tieto vzťahy dávka – účinok:

$$AR_{HSD, cestná doprava} = (19,4312 - 0,9336 * L_{noc} + 0,0126 * L_{noc}^2) / 100 \quad (\text{vzorec 7})$$

pre hluk z cestnej dopravy,

$$AR_{HSD, železničná doprava} = (67,5406 - 3,1852 * L_{noc} + 0,0391 * L_{noc}^2) / 100 \quad (\text{vzorec 8})$$

pre hluk zo železničnej dopravy,

$$AR_{HSD,letecká doprava} = (16,7885 - 0,9293 * L_{noc} + 0,0198 * L_{noc}^2) / 100 \quad (\text{vzorec 9})$$

pre hluk z leteckej dopravy.

3. Posúdenie škodlivých účinkov

3.1 V prípade každého zdroja hluku a škodlivého účinku sa vystavenie obyvateľstva posudzuje samostatne. Ak sú tí istí ľudia súčasne vystavení rôznym zdrojom hluku, vo všeobecnosti nemusí dochádzať ku kumulácii škodlivých účinkov. Tieto účinky však možno porovnať v záujme posúdenia individuálneho významu jednotlivých zdrojov hluku.

3.2 Posúdenie týkajúce sa IHD

3.2.1 Ak ide o IHD v súvislosti s hlukom zo železničnej dopravy a z leteckej dopravy, odhaduje sa, že obyvateľstvu vystavenému vyšším hladinám hluku L_{dvn} hrozí zvýšené riziko IHD, pričom presný počet prípadov IHD N nemožno vypočítať.

3.2.2 Ak ide o IHD v súvislosti s hlukom z cestnej dopravy, pri výpočte podielu prípadov špecifických škodlivých účinkov prejavujúcich sa na obyvateľstve, ktoré je vystavené RR, sa vychádza z predpokladu, že ide o prípady, ku ktorým došlo v dôsledku environmentálneho hluku, pričom sa v prípade zdroja hluku x (cestná doprava), škodlivého účinku y (IHD) a incidencie i postupuje pomocou tohto vzorca:

$$PAF_{x,y} = \left(\frac{\sum_j [p_j \cdot (RR_{j,x,y} - 1)]}{\sum_j [p_j \cdot (RR_{j,x,y} - 1)] + 1} \right), \quad (\text{vzorec 10})$$

kde:

- $PAF_{x,y}$ je atributabilná frakcia obyvateľstva,
- súbor j hlukových pásiem tvoria jednotlivé pásma vyznačujúce sa rozsahom najviac 5 dB (napríklad: 50 až 51 dB, 51 až 52 dB, 52 až 53 dB atď., alebo 50 až 54 dB, 55 až 59 dB, 60 až 64 dB atď.),
- p_j je podiel celkovej populácie P v posudzovanej oblasti, ktorý je vystavený hluku v rámci j -teho pásma expozície, ktoré súvisí s daným RR špecifického škodlivého účinku $RR_{j,x,y}$. $RR_{j,x,y}$ sa vypočíta pomocou vzorcov opísaných v druhom bode tejto prílohy, a to s prihliadnutím na strednú hodnotu každého pásma hluku (napríklad: v závislosti od dostupnosti údajov s prihliadnutím na strednú hodnotu 50,5 dB v prípade pásma hluku v rozmedzí od 50 do 51 dB alebo na strednú hodnotu 52 dB v prípade pásma hluku v rozmedzí od 50 do 54 dB).

3.2.3 Ak ide o IHD v súvislosti s hlukom z cestnej dopravy, celkový počet N prípadov IHD (t. j. ľudí postihnutých daným škodlivým účinkom y , počet atributabilných prípadov) v dôsledku pôsobenia daného zdroja x je

$$N_{x,y} = PAF_{x,y,i} * I_y * P \quad (\text{vzorec 11})$$

v prípade cestnej dopravy,

kde:

- $PAF_{x,y,i}$ sa vypočíta vzhľadom na incidenciu i ,
- I_y je miera incidencie IHD v posudzovanej oblasti, ku ktorej možno dospieť na základe štatistických údajov o zdravotnej situácii v regióne alebo krajine, v ktorej sa nachádza daná oblasť,
- P je celkový počet obyvateľov v posudzovanej oblasti (súčet počtu obyvateľov v rámci jednotlivých pásiem hluku).

3.3 Ak ide o HA a HSD v súvislosti s hlukom z cestnej dopravy, zo železničnej dopravy a z leteckej dopravy, celkový počet osôb N postihnutých daným škodlivým účinkom y (počet atributabilných prípadov) v dôsledku pôsobenia zdroja x vzhľadom na každú kombináciu zdroja hluku x (cestný, železničný alebo letecký zdroj) a škodlivého účinku y (HA, HSD) je

$$N_{x,y} = \sum_j [n_j * AR_{j,x,y}], \quad (\text{vzorec 12})$$

kde:

- $AR_{x,y}$ je AR príslušného škodlivého účinku (HA, HSD) a vypočíta sa pomocou vzorcov uvedených v druhom bode tejto prílohy, a to s prihliadnutím na strednú hodnotu každého pásma hluku (napríklad: v závislosti od dostupnosti údajov s prihliadnutím na strednú hodnotu 50,5 dB v prípade pásma hluku v rozmedzí od 50 do 51 dB alebo na strednú hodnotu 52 dB v prípade pásma hluku v rozmedzí od 50

- do 54 dB),
- n_j je počet ľudí, ktorí sú vystavení pôsobeniu j -teho pásma expozície.

4. Budúce revízie

Vzťahy dávka – účinok zavedené budúcimi revíziami tejto prílohy sa budú týkať najmä:

- vzťahu medzi obťažovaním a hladinou hluku L_{dvn} pre priemyselný hluk,
- vzťahu medzi poruchami spánku a hladinou hluku L_{noc} pre priemyselný hluk.

V prípade potreby by sa mohli predložiť informácie týkajúce sa špecifických vzťahov dávka – účinok týkajúce sa:

- obydľí so špeciálnou izoláciou proti hluku v zmysle prílohy VI smernice Európskeho parlamentu a Rady 2002/49/ES z 25. júna 2002, ktorá sa týka posudzovania a riadenia environmentálneho hluku (Ú. v. ES L 189, 18. 7. 2002; Mimoriadne vydanie Ú. v. EÚ, kap. 15/zv. 7),
- obydľia s tichou fasádou v zmysle prílohy VI smernice Európskeho parlamentu a Rady 2002/49/ES z 25. júna 2002, ktorá sa týka posudzovania a riadenia environmentálneho hluku (Ú. v. ES L 189, 18. 7. 2002; Mimoriadne vydanie Ú. v. EÚ, kap. 15/zv. 7),
- rozličných podnebí/rozličných kultúr,
- zraniteľných skupín obyvateľstva,
- tónového priemyselného hluku,
- impulzného priemyselného hluku a iných osobitných prípadov.“.