

NAČIN IZRAČUNAVANJA OCJENE UZNEMIRAVANJA I ŠTETNIH EFEKATA BUKE

1. Skup štetnih efekata

Za potrebe procjene štetnih efekata buke razmatra se sljedeće:

- ishemijska bolest srca (ischaemic heart disease- IHD) koja odgovara šiframa od BA40 do BA6Z prema međunarodnoj klasifikaciji ICD-11 koju je utvrdila Svjetska zdravstvena organizacija,
- visoki nivo uznemiravanja (high annoyance – HA),
- ozbiljan poremećaj sna (high sleep disturbance – HSD).

2. Izračunavanje štetnih efekata buke

Za izračunavanje štetnih efekata buke koristi se jedno od sljedećeg:

— relativni rizik (RR) od štetnog efekta definisan kao:

$$RR = \left(\frac{\text{Vjerovatnoća pojave štetnog efekta između stanovništva izloženog određenom nivou buke iz životne sredine}}{\text{Vjerovatnoća pojave štetnog efekta između stanovništva koje nije izloženo buci iz životne sredine}} \right)$$

- apsolutni rizik (AR) od štetnog efekta definisan kao:

$$AR = \frac{\text{pojava štetnog efekta između stanovništva izloženog određenom nivou buke iz životne sredine}}{\text{određenom nivou buke iz životne sredine}}$$

2.1. IHD

Za izračunavanje RR-a s obzirom na štetni efekat IHD-a i u odnosu na stopu učestalosti i., koristi se sljedeći odnos doza-efekat:

$$RR_{IHD,i,road} = e^{\ln 1,08 / 10 * L_{den} - 53} \quad \text{za } L_{den} \text{ veći od 53dB,}$$

$$RR_{IHD,i,road} = 1 \quad \text{za } L_{den} \text{ manji ili jednak od 53dB,}$$

za buku od drumskog saobraćaja.

2.2. HA

Za izračunavanje AR-a s obzirom na štetni efekat HA-a, koristi se sljedeći odnos doza-efekat:

$$AR_{HA,road} = \frac{78,9270 - 3,1162 * L_{den} + 0,0342 * L_{den}^2}{100}$$

za buku od drumskog saobraćaja;

$$AR_{HA,rail} = \frac{38,1596 - 2,05538 * L_{den} + 0,0285 * L_{den}^2}{100}$$

za buku od željezničkog saobraćaja;

$$RA_{HA,air} = \frac{-50,9693 + 1,0168 * L_{den} + 0,0072 * L_{den}^2}{100}$$

za buku od vazdušnog saobraćaja.

2.3. HSD

Za izračunavanje AR-a s obzirom na štetni efekat HSD-a, koristi se sljedeći odnos doza-efekat:

$$AR_{HSD,road} = \frac{19,4312 - 0,9336 * L_{night} + 0,0126 * L_{night}^2}{100}$$

za buku od drumskog saobraćaja;

$$AR_{HSD,rail} = \frac{67,5406 - 3,1852 * L_{night} + 0,0391 * L_{night}^2}{100}$$

za buku od željezničkog saobraćaja;

$$AR_{HSD,air} = \frac{16,7885 - 0,9293 * L_{night} + 0,0198 * L_{night}^2}{100}$$

za buku od vazdušnog saobraćaja.

3. Procjena štetnih efekata buke

3.1. Izloženost stanovništva procjenjuje se nezavisno za svaki izvor buke i štetni efekat. Ako su iste osobe istovremeno izložene različitim izvorima buke, štetni efekti se ne smiju sabirati. Međutim, ti se efekti mogu uporediti zbog procjene relativne važnosti svakog izvora buke.

3.2. Procjena za IHD

3.2.1. Kad je riječ o IHD-u u slučaju buke od željezničkog i vazdušnog saobraćaja, procjenjuje se da li je stanovništvo koje je izloženo nivoima L_{den} iznad primjerenih podložno povećanom riziku od IHD-a, iako tačan broj N slučajeva IHD-a nije moguće izračunati.

3.2.2. Kad je riječ o IHD-u u slučaju buke od drumskog saobraćaja, udio slučajeva konkretnog štetnog efekta uzrokovanog bukom iz životne sredine između stanovništva

izloženog RR-u koji se izračunava, gdje je izvor buke x (drumski saobraćaj), štetni efekat y (IHD) i učestalost i , izvodi se pomoću sljedeće jednačine:

$$PAF_{x,y} = \frac{j p_j RR_{j,x,y} - 1}{j p_j RR_{j,x,y} - 1 + 1}$$

pri čemu je:

- $PAF_{x,y}$ udio koji se može pripisati stanovništvu,
- skup frekvencionih pojaseva buke j čine pojedinačni pojasevi koji obuhvataju raspon od najviše 5 dB (npr.: 50–51 dB, 51–52 dB, 52–53 dB itd. ili 50–54 dB, 55–59 dB, 60–64 dB itd.),
- p_j je udio ukupnog stanovništva P u području obuhvaćenom procjenom koje je izloženo pojasu izloženosti j , koji se povezuje s datim RR-om od konkretnog štetnog efekta $RR_{j,x,y}$. $RR_{j,x,y}$ izračunava se upotrebom formula opisanih u tački 2 ovog Priloga, izračunato za srednju vrijednost svakog frekvencionog pojasa buke (npr.: u zavisnosti od raspoloživih podataka, 50,5 dB za pojas buke raspona 50–51 dB odnosno 52 dB za pojas buke raspona 50–54 dB).

3.2.3. Kad je riječ o IHD-u u slučaju buke od drumskog saobraćaja, ukupni broj N slučajeva IHD-a (osobe pogođene štetnim efektom y ; broj slučajeva koji se mogu pripisati štetnom efektom) uzrokovanih izvorom x je:

$$N_{x,y} = PAF_{x,y,i} * I_y * P$$

za drumski saobraćaj, gdje:

- $PAF_{x,y,i}$ se izračunava za učestalost i ,
- I_y je stopa učestalosti IHD-a u području obuhvaćenom procjenom, koja se može dobiti iz statističkih podataka o zdravlju za oblast u u kojoj se predmetno područje nalazi,
- P je ukupno stanovništvo u području obuhvaćenom procjenom (zbir stanovništva izloženog različitim frekvencionim pojasevima buke).

3.3. Kad je riječ o HA-u i HSD-u u slučaju buke od drumskog, željezničkog i vazdušnog saobraćaja, ukupni broj N osoba pogođenih štetnim efektom y (broj slučajeva koji se mogu pripisati štetnom efektu) uzrokovnog izvorom x , za svaku kombinaciju izvora buke x (izvor u drumskog, željezničkom ili vazdušnom saobraćaju) i štetnog učinka y (HA, HSD) tada je:

$$N_{x,y} = j n_j * AR_{j,x,y}$$

Gdje je:

- $AR_{x,y}$ je AR relevantnog štetnog efekta (HA, HSD), a izračunava se upotrebom formula iz tačke 2 ovog Priloga, izračunato za srednju vrijednost svakog frekvencionog pojasa buke (npr.: u zavisnosti od raspoloživih podataka, 50,5 dB za pojas buke raspona 50–51 dB odnosno 52 dB za pojas buke raspona 50–54 dB),
- n_j je broj osoba izloženih pojasu izloženosti j .