

Priloga 2

»Priloga 3

METODE OCENJEVANJA ŠKODLJIVIH UČINKOV

1. Niz škodljivih učinkov

Pri oceni škodljivih učinkov se upošteva naslednje:

- ishemične bolezni srca (IHD), ki ustrezajo oznakam BA40 do BA6Z mednarodne klasifikacije ICD-11, ki jo je določila Svetovna zdravstvena organizacija,
- velika motnja (HA),
- velika motnja spanca (HSD).

2. Izračun škodljivih učinkov

Škodljivi učinki se izračunajo na enega od naslednjih načinov:

- relativno tveganje (*RR*) škodljivega učinka, opredeljeno kot

$$RR = \left(\frac{\text{Verjetnost pojava škodljivega učinka v populaciji, ki je izpostavljena določeni ravni hrupa v okolju}}{\text{Verjetnost pojava škodljivega učinka v populaciji, ki ni izpostavljena hrupu v okolju}} \right)$$

- absolutno tveganje (*AR*) škodljivega učinka, opredeljeno kot

$$AR = \left(\begin{array}{c} \text{Pojav škodljivega učinka v populaciji,} \\ \text{ki je izpostavljena} \\ \text{določeni ravni hrupa v okolju} \end{array} \right)$$

2.1 Ishemične bolezni srca (IHD)

Za izračun *RR* se v zvezi s škodljivim učinkom IHD in stopnjo pojavnosti (*i*) uporabijo naslednja razmerja med odmerkom in učinkom:

$$RR_{IHD,i,ceste} = \begin{cases} e^{[(\ln(1,08)/10) \cdot (L_{DVN} - 53)]} & \text{za } L_{DVN} \text{ večji kot } 53 \text{ dB} \\ 1 & \text{za } L_{DVN} \text{ manjši ali enak } 53 \text{ dB} \end{cases}$$

za hrup cestnega prometa.

2.2 Velika motnja (HA)

Za izračun *AR* se v zvezi s škodljivim učinkom HA uporabijo naslednja razmerja med odmerkom in učinkom:

$$AR_{HA,cest} = (78,9270 - 3,1162 \cdot L_{DVN} + 0,0342 \cdot L_{DVN}^2) / 100$$

za hrup cestnega prometa;

$$AR_{HA,prog} = (38,1596 - 2,05538 \cdot L_{DVN} + 0,0285 \cdot L_{DVN}^2) / 100$$

za hrup železniškega prometa;

$$AR_{HA,letal} = (-50,9693 + 1,0168 \cdot L_{DVN} + 0,0072 \cdot L_{DVN}^2) / 100$$

za hrup letalskega prometa.

2.3 Velika motnja spanca (HSD)

Za izračun AR se v zvezi s škodljivim učinkom HSD uporabijo naslednja razmerja med odmerkom in učinkom:

$$AR_{HSD,cest} = (19,4312 - 0,9336 \cdot L_{Noč} + 0,0126 \cdot L_{Noč}^2) / 100$$

za hrup cestnega prometa;

$$AR_{HSD,prog} = (67,5406 - 3,1852 \cdot L_{Noč} + 0,0391 \cdot L_{Noč}^2) / 100$$

za hrup železniškega prometa;

$$AR_{HSD,letal} = (16,7885 - 0,9293 \cdot L_{Noč} + 0,0198 \cdot L_{Noč}^2) / 100$$

za hrup letalskega prometa.

3. Ocena škodljivih učinkov

3.1 Izpostavljenost prebivalstva se ocenjuje neodvisno za vsak vir hrupa in škodljiv učinek. Kadar so isti ljudje hkrati izpostavljeni različnim virom hrupa, se škodljivi učinki načeloma ne smejo seštevati. Vendar se navedeni učinki lahko primerjajo, da se oceni relativni pomen vsakega hrupa.

3.2 Ocena ishemične bolezni srca (IHD)

3.2.1 Za IHD v primeru hrupa železniškega in letalskega prometa se ocenjuje, da populaciji, ki je izpostavljena povišanemu ravnu L_{DVN} , grozi povečano tveganje za IHD, točnega števila N primerov IHD pa ni mogoče izračunati.

3.2.2 Za IHD v primeru hrupa cestnega prometa se delež primerov določenih škodljivih učinkov, za katere izračuni pokažejo, da jih povzročata okoljski hrup, v populaciji, izpostavljeni RR, za vir hrupa x (cesta), škodljivi učinek y (IHD) in pojavnost i izpelje tako:

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

pri čemer je:

- $PAF_{x,y}$ del, ki ga je mogoče pripisati populaciji,
- sklop pasov hrupa j sestavljen iz posameznih pasov, ki zajemajo največ 5 dB (npr.: 50–51 dB, 51–52 dB, 52–53 dB itd. ali 50–54 dB, 55–59 dB, 60–64 dB itd.),
- p_j delež skupne populacije P na območju, za katerega se oceni, da je izpostavljeno j -temu pasu izpostavljenosti, povezanem z določenim RR specifičnega škodljivega učinka $RR_{j,x,y}$. $RR_{j,x,y}$ se izračuna po formulah iz točke 2 te priloge, in sicer pri srednji vrednosti vsakega pasu hrupa (npr.: glede na razpoložljivost podatkov pri 50,5 dB za pas hrupa 50–51 dB ali 52 dB za pas hrupa 50–54 dB).

3.2.3 Za IHD v primeru hrupa cestnega prometa je skupno število N primerov IHD (ljudi, ki jih je prizadel škodljivi učinek y ; število pripisljivih primerov) zaradi vira x torej:

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

za cestni promet.

pri čemer je:

- $PAF_{x,y,i}$ izračunan za pojavnost i ,
- I_y stopnja pojavnosti IHD na ocenjevanem območju, ki jo je mogoče pridobiti iz statističnih podatkov o zdravju za regijo ali državo, v kateri je območje,
- P celotna populacija ocenjevanega območja (vsota populacije v različnih pasovih hrupa).

3.3 Za HA in HSD v primeru hrupa cestnega, železniškega in letalskega prometa je skupno število N ljudi, ki jih prizadene škodljivi učinek y (število pripisljivih primerov) zaradi vira x za vsako kombinacijo vira x (cestni, železniški ali letalski promet) in škodljivega učinka y (HA, HSD) torej:

$$N_{x,y} = \sum_j [n_j \cdot AR_{j,x,y}]$$

pri čemer je:

- $AR_{x,y}$ torej AR zadevnega škodljivega učinka (HA, HSD) in se izračuna po formulah iz točke 2 te priloge, in sicer pri srednji vrednosti vsakega pasu hrupa (npr.: glede na razpoložljivost podatkov pri 50,5 dB za pas hrupa 50–51 dB ali 52 dB za pas hrupa 50–54 dB),
- n_j število ljudi, izpostavljenih j -temu pasu izpostavljenosti.

4. Prihodnje revizije

Razmerja med odmerkom in učinkom, ki jih bodo uvedle prihodnje revizije te priloge, bodo še posebej zadevala:

- razmerje med motnjami in L_{DvN} za industrijski hrup,
- povezavo med motnjami spanja in $L_{Noč}$ za industrijski hrup.

Po potrebi se lahko uvedejo posebna razmerja med odmerkom in učinkom za:

- bivališča s posebno protihrupno zaščito, kot je opredeljeno v prilogi VI,
- bivališča s tiho fasado, kot je opredeljeno v prilogi VI,
- različna podnebja/različne kulture,
- ranljive skupine prebivalstva,
- tonalen industrijski hrup,
- impulzni industrijski hrup in druge posebne primere.