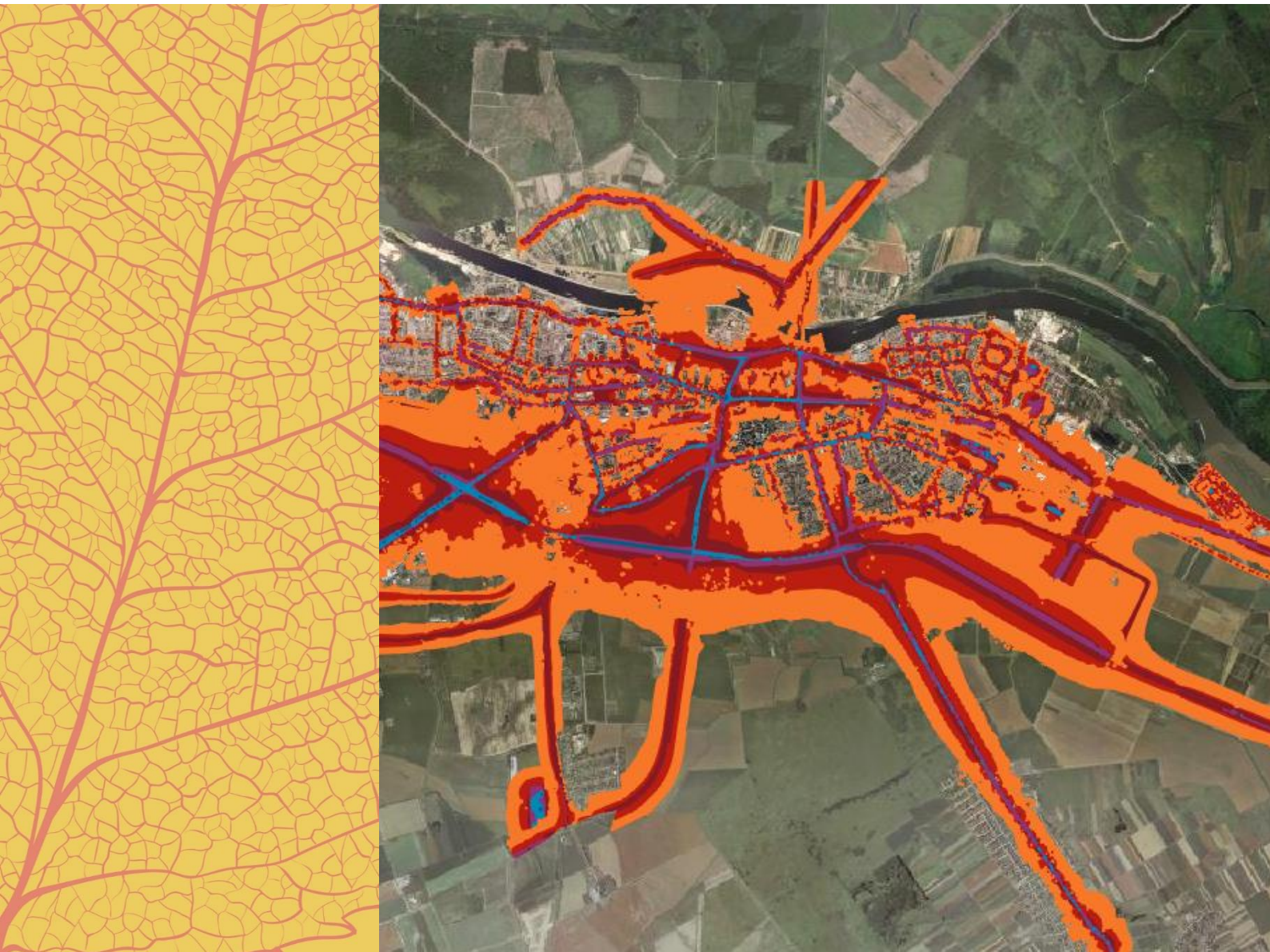




**REPUBLIKA HRVATSKA**  
Ministarstvo gospodarstva  
i održivog razvoja



## Izvješće o podacima iz Informacijskog sustava strateških karata buke i akcijskih planova



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
Ministarstvo gospodarstva  
i održivog razvoja



KLASA: 351-02/21-20/27

URBROJ: 517-12-1-3-2-21-1

Izvješće o podacima iz Informacijskog sustava strateških karata buke i akcijskih planova

Autor:

Goran Graovac

Fotografija na naslovnici:

Strateške karte buke – karta buke grada Osijeka

<http://buka.azo.hr/>

Zagreb, veljača 2022.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Radnička cesta 80/7, 10000 Zagreb, Hrvatska,  
<https://mingor.gov.hr/>

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA



# Sadržaj

1. Sažetak.....	3
2. Uvod .....	5
3. Sustav zaštite od buke .....	6
4. Pregled dostavljenih podataka.....	8
4.1. Izloženost stanovništva prekomjernoj buci po sektorima.....	10
4.1.1. Izloženost stanovništva prekomjernoj buci po sektorima u urbanim područjima u 2017. godini.....	11
4.1.2. Izloženost stanovnika prekomjernoj buci po sektorima izvan urbanih područja u 2017. godini.....	13
4.2. Utjecaj buke na zdravlje stanovnika .....	15
5. Zaključak .....	19
6. Izvori podataka .....	21
7. Popis tablica i slika.....	22



# 1. Sažetak

Kronična izloženost buci okoliša ima značajan utjecaj na psiho-fizičko zdravlje i dobrobit stanovništva. Izloženost buci okoliša je široko rasprostranjen problem u Europi, s barem jednom u pet osoba izloženim razinama koje se smatraju štetnim za zdravlje. S obzirom na negativne utjecaje na zdravlje, buka iz okoliša je značajna briga za građane i tvorce politika. Smanjenje buke u okolišu je jedan od ključnih ciljeva prema Sedmom akcijskom programu za okoliš (7. EAP) i Direktivi o buci u okolišu (END)<sup>1</sup>.

Ovo prvo izvješće predstavlja procjenu stanovništva izloženog visokim razinama buke u okolišu i povezanim utjecajima na zdravlje u Republici Hrvatskoj, na temelju novih preporuka Svjetske zdravstvene organizacije (WHO).

Izvješće obrađuje podatke prikupljene u drugom (2012. godina) te trećem (2017. godina) krugu dostave podataka, dok je dostava podataka za sljedeći krug izvješćivanja u 2022. godini. Prema prikupljenim podacima, možemo ustvrditi da se problem buke u urbanim područjima počeo ozbiljnije shvaćati te je primjenom tehničkih rješenja došlo do poboljšanja u zaštiti stanovnika od buke. Trend broja stanovnika koji su izloženi prekomjernoj buci u promatranom razdoblju (2012. - 2017. godina) je u značajnom padu. Taj pad iznosi 29 % prosječne  $L_{den}$ <sup>2</sup> i 34 %  $L_{night}$ <sup>3</sup> za buku izazvanu cestovnim prometom, dok je pad za buku izazvanu željezničkim prometom nešto manji te iznosi prosječno po 14 % za  $L_{den}$  i  $L_{night}$ . Najveći pad evidentira se kod izloženosti prekomjernoj buci iz industrije te prosječno iznosi 68 %  $L_{den}$  i 50 %  $L_{night}$ .

Kada se razmatra broj stanovnika izložen buci u urbanim područjima prema izvoru buke (cestovni, željeznički, zračni promet i industrijska buka), analiza dostavljenih podataka za 2012. i 2017. godinu ukazuje na to da se ukupni broj stanovnika na koje je utjecala prekomjerna buka u predmetnom razdoblju smanjio i to u svim sektorima, s najvećim padom u sektoru cestovnog prometa. U 2017. godini je oko 130 000 stanovnika manje bilo izloženo prekomjernoj razini buke dan-večer-noć ( $L_{den}$ ) i oko 96 000 stanovnika noću ( $L_{night}$ ). Najveća

---

<sup>1</sup> Direktiva 2002/49/EC o procjeni i upravljanju bukom iz okoliša

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32002L0049&from=EL>

<sup>2</sup>  $L_{den}$  – indikator buke za ukupno smetanje bukom (za razdoblje „dan-večer-noć“), tj. unutar 24 sata smetanje bukom

<sup>3</sup>  $L_{night}$  – indikator noćne buke jest indikator buke koja uzrokuje poremećaj sna za vremensko razdoblje ‘noć’

izloženost buci iz cestovnog prometa evidentirana je za Osijek, zatim slijede Zagreb, Split te Rijeka. Kada se razmatra izloženost buci iz željezničkog prometa na prvom je mjestu Zagreb, zatim slijede Osijek, Rijeka te Split, dok se prekomjerni utjecaj zračnog prometa prema dostavljenim podacima ne nalazi. Prekomjerna izloženost buci industrije je najveća kod Osijeka, zatim slijedi Zagreb, Rijeka i Split.

Shodno svemu navedenome najveći utjecaj na ljudsko zdravlje u RH ima upravo prekomjerna buka iz cestovnog prometa, koja u evidentiranim razinama iz 2012. i 2017. godine može dovesti do uznemirenosti stanovništva, poremećaja spavanja, razvoja ishemijskih bolesti srca i drugih poteškoća. Procjene broja stanovnika sa posljedicama na zdravlje uzrokovane bukom okoliša daju se u poglavlju 4.2. ovog izvješća.

Ipak, za usporedbu s ostalim državama članica, Republika Hrvatska se nalazi u značajno povoljnijem položaju, budući da je u pogledu rezultata praćenja prekomjerne buke i njenog utjecaja na zdravlje stanovništva na samom dnu ljestvice u EU, a što se tumači manjim urbanim središtima te samim time manjim prometom (osobito zračnim prometom i veličinom zračnih luka) te manjom industrijskom djelatnošću.



## 2. Uvod

Buka je vrlo glasni, čovjeku neugodan, čak i bolan zvuk. Osnovne značajke buke sadržane su u njezinoj jačini (intenzitetu), ali i u njezinoj kakvoći (dodatni šumovi), visini, trajanju, isprekidanosti ili kontinuiranosti.

Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“, br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21) definira buku okoliša kao neželjen ili po ljudsko zdravlje i okoliš štetan zvuk u vanjskome prostoru izazvan ljudskom aktivnošću, uključujući buku koju emitiraju: prijevozna sredstva, cestovni promet, pružni promet, zračni promet, pomorski i riječni promet kao i postrojenja i zahvati za koje se prema posebnim propisima iz područja zaštite okoliša pribavlja rješenje o okolišnoj dozvoli, odnosno rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš.

Buka se smatra opasnošću za zdravlje, ali i pritiskom odnosno onečišćivačem okoliša. Sukladno gore navedenom Zakonu, buka štetna po zdravlje stanovništva jest svaki zvuk koji prekoračuje propisane najviše dopuštene razine obzirom na vrstu izvora buke, mjesto i vrijeme nastanka. Stoga se propisuju maksimalno dopuštene granice, izražene u decibelima (dB)<sup>4</sup>.

Svaka buka intenziteta većeg od 85 do 90 dB može nakon duge izloženosti uzrokovati trajna oštećenja sluha.<sup>5</sup> Osim što može uzrokovati oštećenje sluha, buka stvara i stanje stresa. Na čovjeka djeluje izravno i neizravno, izazivajući umor i smanjenje radne sposobnosti, ometa sporazumijevanje, koncentraciju, odmor, san i dr.

Kada je riječ o utjecaju okoliša na zdravlje, buka se po svojim štetnim posljedicama nalazi odmah iza zagađenja zraka.<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup> Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“, br. 143/2021)

<sup>5</sup> Hrvatska enciklopedija, Leksikografski zavod Miroslav Krleža, <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?ID=10060>, (04.06.2018.)

<sup>6</sup> Ministarstvo zdravlja -<https://zdravlje.gov.hr/o-ministarstvu/djelokrug-1297/javnozdravstvena-zastita/zastita-od-buke-4832/medjunarodni-dan-osvijestenosti-o-buci-4840/4840>

### 3. Sustav zaštite od buke

Buka okoliša u Republici Hrvatskoj regulirana je Zakonom o zaštiti od buke<sup>7</sup> (u daljnjem tekstu: Zakon) koji transponira odredbe END. Zakonom se utvrđuju mjere u cilju izbjegavanja, sprječavanja ili smanjivanja štetnih učinaka na zdravlje stanovništva koje uzrokuje buka u okolišu, uključujući i smetanje bukom, osobito:

- utvrđivanje izloženosti buci na način da se izrađuju karte buke na temelju metoda za ocjenjivanje buke u okolišu,
- osiguravanje dostupnosti podataka o buci okoliša i
- izradu akcijskih planova koji se temelje na podacima korištenim u izradi karata buke.

Spomenuta Direktiva i Zakon predstavljaju instrumente koji osiguravaju adekvatnu zaštitu stanovništva od štetnih utjecaja buke, a također imaju i snažan utjecaj na informiranje javnosti o buci okoliša.

Zaštitu od buke u RH obvezni su provoditi i osigurati njezino provođenje tijela državne uprave, jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave te pravne i fizičke osobe koje obavljaju registrirane djelatnosti.

Inspekcijski nadzor nad primjenom navedenog Zakona i podzakonskih propisa toga Zakona obavljaju sanitarni inspektori Državnog inspektorata. Iznimno, kada jedinice lokalne samouprave odlukama predstavničkih tijela odnosno aktom nadležnog tijela općine, grada ili Grada Zagreba omogućavaju održavanje javnih manifestacija ili odobravaju registriranim ugostiteljskim objektima uporabu elektroakustičkih i akustičnih uređaja na otvorenom prostoru nakon 24 sata, nadzor nad prethodno navedenim odlukama i aktima u nadležnosti je Komunalnih redarstva tih jedinica lokalne samouprave koji poduzimaju upravne i prekršajne mjere.

Izloženost stanovništva buci prometa i industrije ocjenjuje se strateškim kartama buke (SKB). SKB je temeljna karta buke namijenjena cjelovitom ocjenjivanju izloženosti stanovništva buci od različitih izvora buke (cestovni, željeznički, zračni promet i industrija) uključujući pripadajuću infrastrukturu te objekte za šport i rekreaciju i objekte i područja posebno osjetljiva na buku (bolnice, škole, vrtići, tiha područja i sl.). Buka svake vrste izvora obrađuje se zasebno,

---

<sup>7</sup> „Narodne novine“, br. 30/09, 55/13 i 153/13, 41/16, 114/18 i 14/21

te se dobiveni rezultati zbrajaju i objedinjuju u kartu ukupnih razina buke promatranog područja. SKB se sastoji od tekstualnog i grafičkog dijela i upotrebljavaju se prvenstveno kao osnova za izradu akcijskih planova te kao izvor podataka za informiranje javnosti.

Najčešći podaci koje sadrži jesu prekoračenje propisanih dopuštenih vrijednosti, procijenjeni broj stanovnika izloženih pojedinim razinama buke te procijenjeni broj stanova, škola, bolnica izloženih određenim vrijednostima indikatora buke u promatranom području. SKB prikazuje razine buke u skladu s harmoniziranim indikatorima buke ( $L_{den}^3$ ,  $L_{day}^8$ ,  $L_{evening}^9$ ,  $L_{night}^4$ ) preko ukupnog broja stanovnika i/ili stanova izloženih buci određene razine.

Na temelju rezultata SKB i razlikovne karte buke (tzv. konfliktne karte buke), iz koje je vidljiva razlika između postojećeg, odnosno predviđenog stanja imisije buke i dopuštenih razina buke, izrađuje se akcijski plan.

Akcijski plan (AP) se izrađuje radi upravljanja bukom okoliša i njezinim štetnim učincima, uključujući mjere zaštite od buke.

Obvezu izrade SKB i izrade i donošenja AP koja proizlazi iz Zakona imaju:

- naseljena područja s više od 100 000 stanovnika
- glavne ceste s više od 3 000 000 prolaza vozila godišnje
- glavne željezničke pruge s više od 30 000 prolaza vlakova godišnje i
- glavne zračne luke s više od 50 000 operacija (uključujući uzlijetanja i slijetanja) godišnje
- vlasnici, odnosno koncesionari industrijskih područja

SKB se trajno usklađuju s izmjenama u prostoru, a obvezno se obnavljaju odnosno ponovo izrađuju svakih pet godina od dana izrade, odnosno od dana odobravanja.

---

<sup>8</sup>  $L_{day}$  - indikator dnevne buke jest indikator buke za vremensko razdoblje 'dan'

<sup>9</sup>  $L_{evening}$  - indikator večernje buke jest indikator buke za vremensko razdoblje 'večer'

## 4. Pregled dostavljenih podataka

SKB i AP izrađuju ovlaštenici sukladno Zakonu i Pravilniku o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke<sup>10</sup> (u daljnjem tekstu: Pravilnik).

Sukladno Zakonu evidenciju SKB i AP kao i njihovo prikupljanje vodi Ministarstvo zdravstva (u daljnjem tekstu: MiZ), dok Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: MINGOR) sukladno članku 5. Uredbe o informacijskom sustavu zaštite okoliša<sup>6</sup> omogućuje pristup javnosti te koordinira slanje podataka preuzetih od MiZ u bazu podataka Europske komisije ROD, EIONET<sup>11</sup>. Podaci se prikupljaju prema rokovima dostave tzv. krugovima dostave svakih pet godina.

Prikupljeni i dostavljeni podaci čine dio Informacijskog sustava zaštite okoliša MINGOR-a (sukladno članku 7. Zakona) i raspoloživi su na portalu „Strateške karte buke“ (<http://buka.haop.hr/>) MINGOR-a, te ENVI portalu, u Atlasu okoliša (<https://envi.azo.hr/>).

Dosadašnji obveznici dostave podataka u RH su:

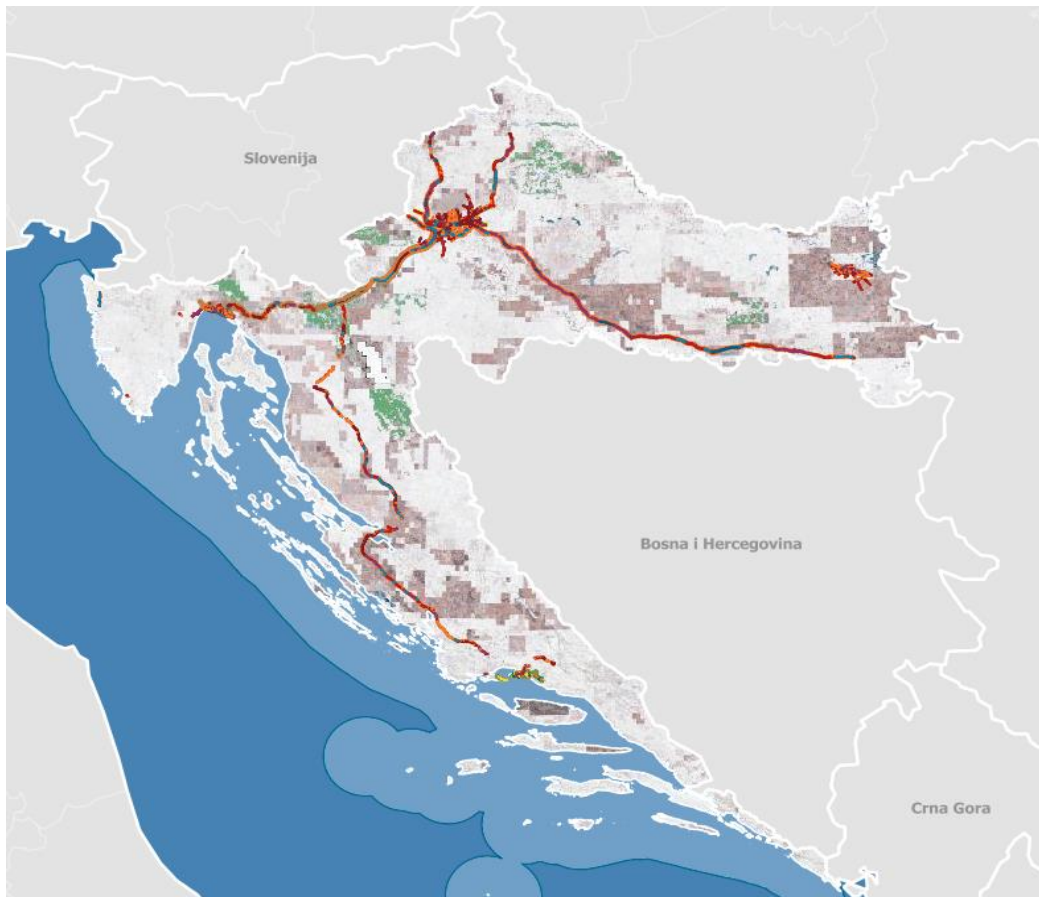
- gradovi Zagreb, Split, Osijek i Rijeka,
- Autocesta Zagreb-Rijeka, Autocesta Zagreb-Macelj, Bina Istra,
- Hrvatske autoceste,
- Hrvatske željeznice,
- Županijska uprava cesta Istarske županije, Županijska uprava cesta Splitsko – dalmatinske županije i Županijska uprava cesta Primorsko - goranske županije.

Svi obveznici dostavili su SKB i AP za 2012 i 2017. godinu (Slika 1.). Dostavljene SKB i AP sadrže podatke vezane za emitiranu buku cestovnog, željezničkog i zračnog prometa.

---

<sup>10</sup> [Pravilnik o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke](#) („Narodne novine“, br. [075/09, 60/16, 117/18](#))

<sup>11</sup> Reporting Obligation Database, The European Environment Information and Observation Network



Slika 1.: GIS prikaz dostavljenih podataka

Dostavljeni podaci se odnose na SKB i AP za:

- naseljena područja s više od 100 000 stanovnika
- glavne ceste s više od 3 000 000 prolaza vozila godišnje
- glavne željezničke pruge s više od 30 000 prolaza vlakova godišnje i
- glavne zračne luke s više od 50 000 operacija (uključujući uzlijetanja i slijetanja) godišnje

Dostavljeni podaci su obrađeni i prikazani u europskom izvješću [Environment noise in Europe 2020](#).<sup>12</sup>

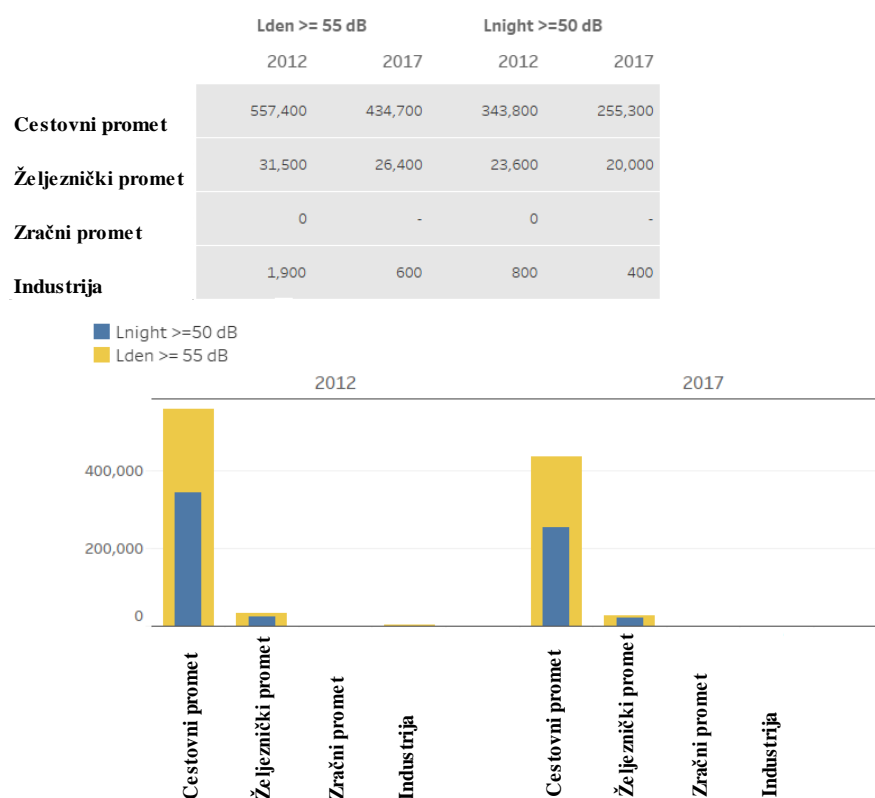
---

<sup>12</sup> [https://www.eea.europa.eu/publications/environmental-noise-in-europe/at\\_download/file](https://www.eea.europa.eu/publications/environmental-noise-in-europe/at_download/file)

## 4.1. Izloženost stanovništva prekomjernoj buci po sektorima

Analiza dostavljenih podataka za 2012. i 2017. godinu ukazuje na to da se ukupni broj stanovnika na koje je utjecala prekomjerna buka u predmetnom razdoblju smanjio i to u svim sektorima.

U sektoru cestovnog prometa kod kojeg se evidentira najveći pad, u 2017. godini je oko 123 000 tisuća stanovnika manje bilo izloženo prekomjernoj razini buke dan-večer-noć ( $L_{den}$ ) i oko 89 000 tisuća stanovnika manje bilo izloženo prekomjernoj noćnoj buci ( $L_{night}$ ) (Slika 2.).

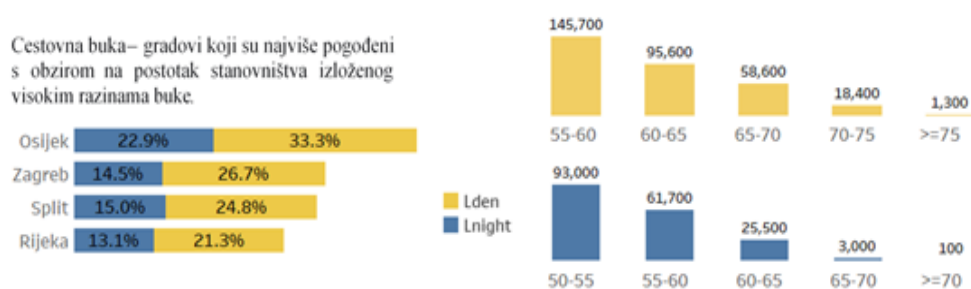


Izvor : EEA noise country fact sheet – Croatia 2021

Slika 2.: Broj stanovnika izloženih prekomjernoj buci u 2012. i 2017. godini

#### 4.1.1. Izloženost stanovništva prekomjernoj buci po sektorima u urbanim područjima u 2017. godini

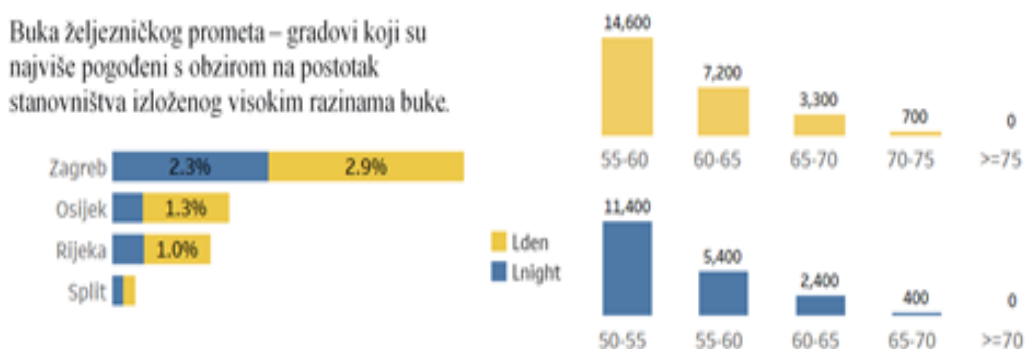
Kada se razmatra broj stanovnika izložen buci u urbanim područjima prema izvoru buke, prema podacima za 2017. godinu grad Osijek ima najveći postotak stanovnika koji je izložen buci cestovnog prometa i to čak 33,3 % prosječne razine buke dan-večer-noć ( $L_{den}$ ) i 22,9 % noćne buke ( $L_{night}$ ). Najmanje su izloženi buci cestovnog prometa stanovnici Rijeke i to njih 21,3 % prosječne razine buke dan-večer-noć ( $L_{den}$ ) i 13,1 % noćne buke ( $L_{night}$ ) (Slika 3.).



Izvor : EEA noise country fact sheet – Croatia 2021

Slika 3.: Broj stanovnika izložen buci u urbanim područjima – cestovni promet, 2017. godina

Grad Zagreb ima najveći postotak stanovnika koji je izložen buci željezničkog prometa. U Zagrebu je 2,9 % stanovnika izloženo prosječnoj razini buke dan-večer-noć ( $L_{den}$ ) i 2,3 % noćnoj buci ( $L_{night}$ ). Najmanje su izloženi buci željezničkog prometa stanovnici Splita (Slika 4.).

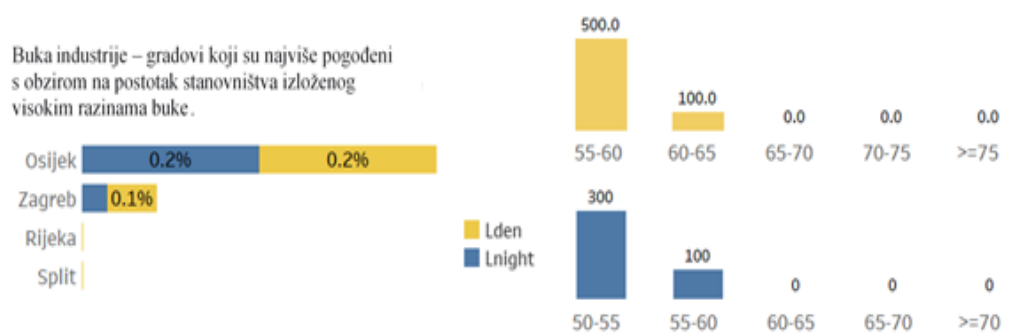


Izvor : EEA noise country fact sheet – Croatia 2021

Slika 4.: Broj ljudi izložen buci u urbanim područjima – željeznički promet, 2017. godina

Kada to usporedimo sa zemljama EU, Republika Hrvatska ima evidentiranu najmanju izloženost među srednjoeuropskim zemljama<sup>13</sup>. Udio ukupnog stanovništva neke zemlje izložen glavnim izvorima željezničkog prometa najveći je u srednjoeuropskim zemljama i kreće se od manje od 0,5 % u Hrvatskoj, Grčkoj, Mađarskoj, Irskoj, Latviji, Litva, Norveška i Rumunjska do 4 - 5 % u Austriji i Njemačkoj.

Grad Osijek ima i najveći postotak stanovnika koji je izložen buci industrije. U Osijeku je 0,2 % stanovnika izloženo prosječnoj buci prema dan-večer-noć razini buke ( $L_{den}$ ) i 0,2 % noćnoj buci ( $L_{night}$ ). Najmanje su izloženi buci industrije stanovnici Rijeke i Splita (Slika 5.).



Izvor : EEA noise country fact sheet – Croatia 2021

Slika 5.: Broj stanovnika izložen buci u urbanim područjima – industrija, 2017. godina

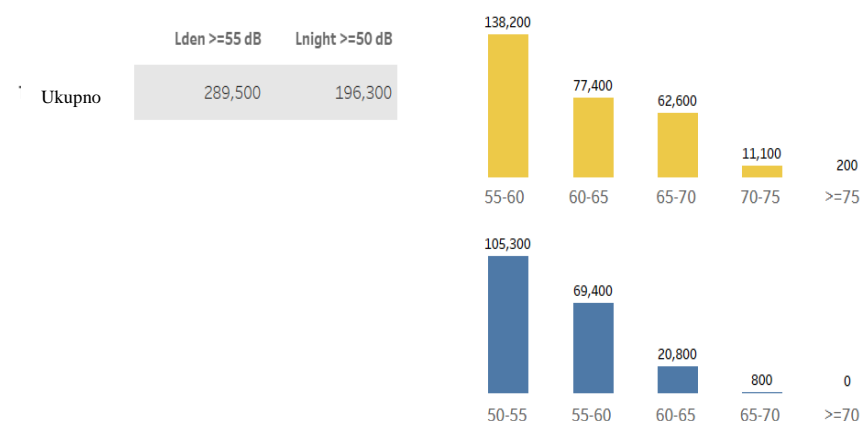
<sup>13</sup> EEA, Izvješće *Environmental noise in Europe*

file:///C:/Users/acrnjak/Downloads/Environment%20noise%20in%20europe%202020\_TH-AL-20-003-EN-N%20(2).pdf



#### 4.1.2. Izloženost stanovnika prekomjernoj buci po sektorima izvan urbanih područja u 2017. godini

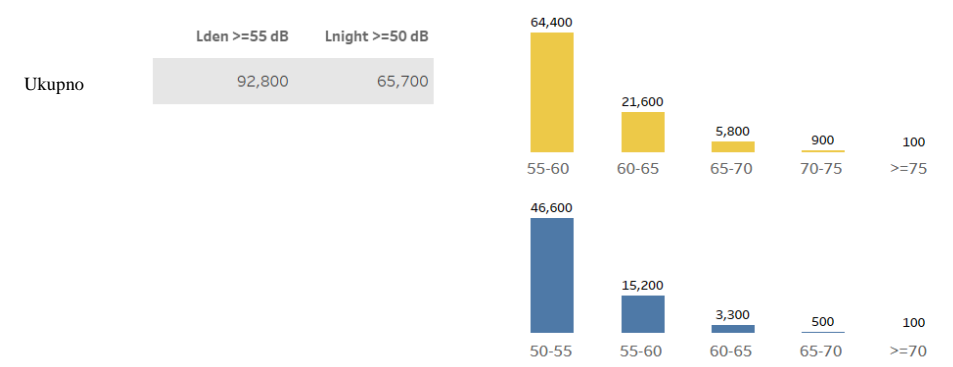
Broj stanovnika izloženih prekomjernoj buci cestovnog prometa indikatora za dan-večer-noć ( $L_{den}$ ), a koji žive izvan urbanih područja iznosi 289 500, dok broj stanovnika izložen noćnoj buci ( $L_{night}$ ) iznosi 196 300 (Slika 6).



Izvor : EEA noise country fact sheet – Croatia 2021

Slika 6.: Broj stanovnika izložen buci izvan urbanih područja – ceste, 2017. godina

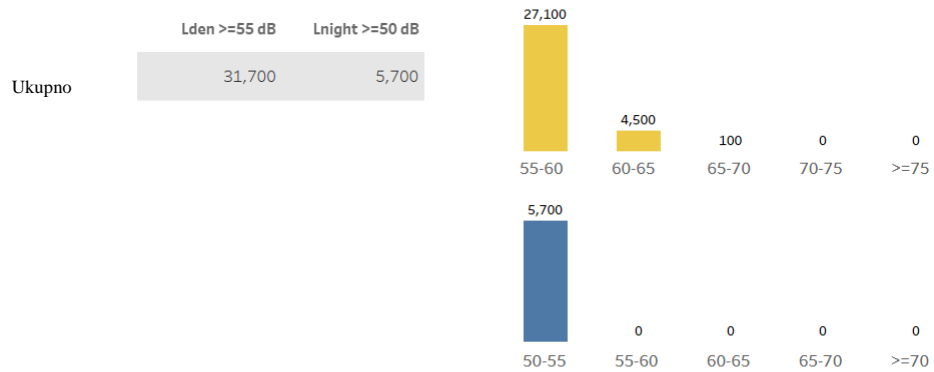
Kada se razmatra izloženost buci željezničkog prometa, broj stanovnika izloženih prekomjernoj buci indikatora za dan-večer-noć ( $L_{den}$ ) iznosi 92 800, dok broj stanovnika koji je izložen buci željezničkog prometa samo noću ( $L_{night}$ ) iznosi 65 700 (Slika 7).



Izvor : EEA noise country fact sheet – Croatia 2021

Slika 7.: Broj stanovnika izložen buci izvan urbanih područja – željeznica, 2017. godina

Broj stanovnika izloženih visokoj buci kojoj je uzrok zračni promet, a žive izvan urbanih područja, prikazan je na slici 8.. Prema podacima broj stanovnika koji je izložen buci zračnog prometa prosječne razine buke dan-večer-noć ( Lden) iznosi 31 700, a noćne buke (Lnight) iznosi 5 700.



Izvor : EEA noise country fact sheet – Croatia 2021

Slika 8.: Broj stanovnika izložen buci izvan urbanih područja – zračni promet, 2017. godina

Prema uvjetima END<sup>1</sup>, buka zračnog prometa je definirana kao buka uzrokovana slijetanja i polijetanja zrakoplova u područja oko zračnih luka. Stoga buka zračnog prometa zahvaća značajno manji dio stanovništva od buke cestovnog ili željezničkog prometa.

Prema trenutnim podacima, procjenjuje se da se buci zračnog prometa izlaže približno 3 milijuna stanovnika unutar urbanih sredina EU, i to razinama od 55 dB ili više tijekom razdoblja dan-večer-noć (L<sub>den</sub>). Republika Hrvatska, zajedno sa Slovenijom i Mađarskom, bilježi najmanje brojke izloženosti unutar EU<sup>14</sup>.

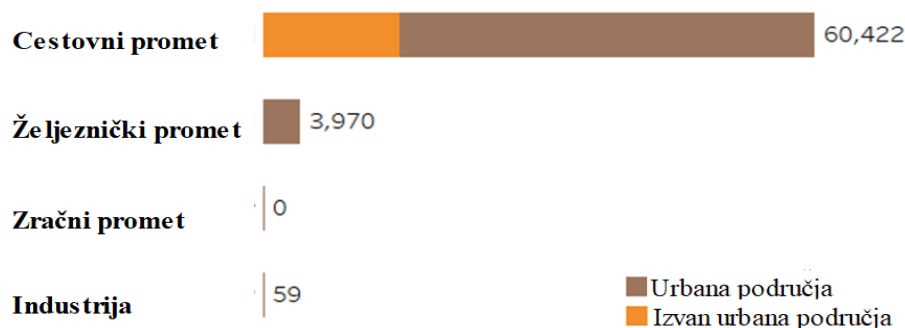
<sup>14</sup> [https://ec.europa.eu/environment/noise/europe\\_en.htm](https://ec.europa.eu/environment/noise/europe_en.htm)

## 4.2. Utjecaj buke na zdravlje stanovnika

EEA procjenjuje se da dugotrajna izloženosti buci okoliša uzrokuje 12 000 prijevremenih smrti i doprinosi sa 48 000 novih slučajeva ishemijske srca bolesti godišnje na europskoj razini. Od kronične uznemirenosti bukom pati 22 milijuna ljudi dok 6,5 milijuna ljudi pati od kronične bolesti visokog poremećaj sna<sup>15</sup>. Procjenjuje se da 12 500 djece školske dobi, ima za posljedicu buke uzrokovane zračnim prometom smetnje u učenju u školama (kada se npr. nalaze blizu zračnih luka – polijetanje i slijetanje). U usporedbi sa ostalim zemljama EU, Republika Hrvatska ima vrlo niske i zadovoljavajuće vrijednosti, prikazane u nastavku.

U nastavku, na slikama 9., 10., 11. i 12., daje se pregled procjene utjecaja buke na zdravlje stanovnika tijekom 2017. godine. Promatraju se sljedeće posljedice na ljudsko zdravlje: uznemirenost, visok poremećaj spavanje, ishemijska bolest srca i prerana smrt.

Najviše stanovnika uznemireno je cestovnim prometom, i to u urbanim i izvan urbanih područja. Za buku iz zračnog prometa procjena broja stanovnika koji su uznemireni iznosi nula. Zračne luke i zračni promet u RH su manje zastupljeni nego u drugim državama EU te su stoga stanovnici i manje izloženi ovoj vrsti buke.

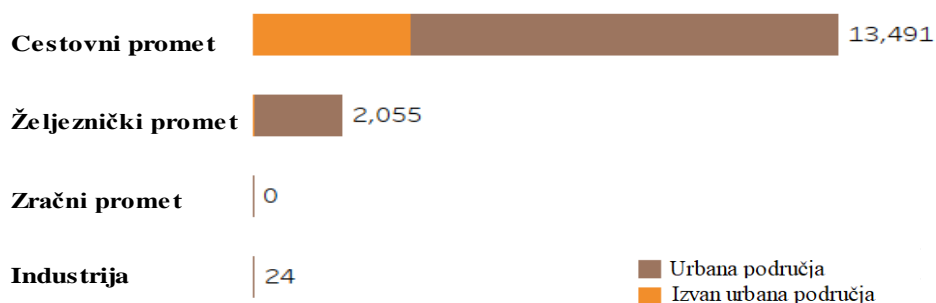


Izvor : EEA noise country fact sheet – Croatia 2021

Slika 9. Procijenjeni broj stanovnika izloženih buci kod kojih dolazi do uznemirenosti u 2017. godini

<sup>15</sup> SIGNALS 2020 - Towards zero pollution in Europe

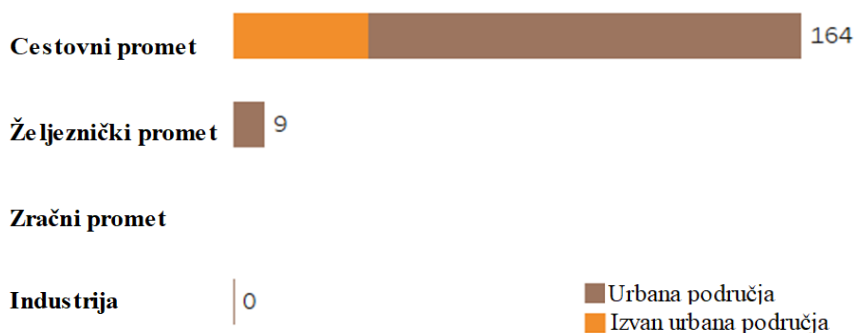
Od svih vrsta prometa, najveći uzrok poremećaja spavanja ima cestovni promet i to u urbanim područjima i izvan urbanih područja. Procjene govore da buka iz zračnog prometa u 2017. godini nije utjecala na poremećaj spavanja (Slika 10).



Izvor : EEA noise country fact sheet – Croatia 2021

Slika 10. Procijenjeni broj stanovnika izložen buci koji imaju poremećaj spavanja u 2017.

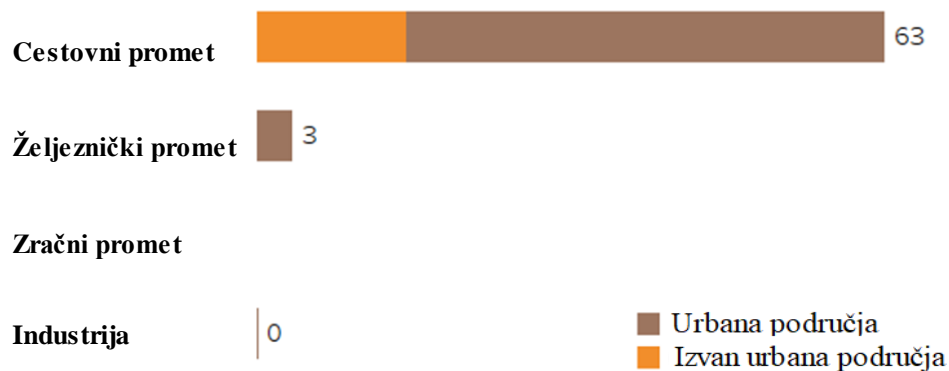
Najveći uzrok ishemijskih bolesti srca u 2017. godini procijenjen je za buku cestovnog prometa i to u urbanim područjima i izvan urbanim područjima. Za buku zračnog prometa i industrijsku buku procijenjeno je da nisu imale utjecaj na razvoj ishemijskih bolesti srca (Slika 11).



Izvor : EEA noise country fact sheet – Croatia 2021

Slika 11. Procijenjeni broj stanovnika izložen buci koji su razvili ishemijsku bolest srca u 2017.

Broj stanovnika u 2017. godini za koje je procijenjeno da će prerano umrijeti uslijed prekomjernog izlaganja buci prikazan je na slici 12. Procijenjeno je da će najveći broj preranih smrti biti uzrokovan cestovnim prometom (63) i to u urbanim područjima i izvan urbanih područja. Procijenjeno je da nije bilo preranih smrti uzrokovanih zračnom i industrijskom bukom.



Izvor : EEA noise country fact sheet – Croatia 2021

Slika 12. Procijenjeni broj stanovnika izložen buci koji će prerano umrijeti u 2017.

Podaci o tzv. izgubljenim godinama života (YLL), godinama života sa invalidnošću (YLD) i godinama života prilagođenim invaliditetu (indikator DALYs)<sup>16</sup> uslijed prekomjerne buke prikazani su u tablici 1. Ako razmatramo DALYs na godišnjoj razini na 100 000 stanovnika, može se zaključiti da isti za RH za cestovni promet iznosi 72, za željeznički promet 6, a utjecaja zračnog prometa i industrije nema. Navedene vrijednosti ukazuju na niži prosjek od većine zemalja EU.

<sup>16</sup> Jedan DALY predstavlja gubitak ekvivalentan jednoj godini punog zdravlja. DALY za bolest ili zdravstveno stanje je zbroj godina života izgubljenih zbog prerane smrtnosti (YLLs) i godina života s invaliditetom (YLDs) zbog prevladavajućih slučajeva bolesti ili zdravstvenog stanja u populaciji (izvor: <https://www.who.int/data/gho/indicator-metadata-registry/indicator/158>)

Tablica 1.: Procjena utjecaja buke na zdravlje u 2017. godini:

	Godine proživljene s invaliditetom/ godina (engl. YLD/yr)	Izgubljene godine života/ godina (engl. YLL/yr)	Godine života prilagođene invalidnosti/ godina (engl. DALYs/yr)	Godine života prilagođene invalidnosti/ godina na 100 000 stanovnika (engl. DALYs/yr per 100 000 inhabitants)
Cestovni promet	2.229	771	3.000	72
Željeznički promet	227	43	270	6
Zračni promet	0	-	0	0
Industrija	3	1	4	0

Izvor : EEA noise country fact sheet – Croatia 2021

## 5. Zaključak

Unutar EU, buka okoliša, a posebno buka cestovnog prometa, ostaje velik zdravstveni problem. Procjenjuje se da dugotrajna izloženosti buci okoliša uzrokuje 12 000 prijevremenih smrti i doprinosi sa 48 000 novih slučajeva ishemijske srca bolesti godišnje na europskoj razini. Od kronične uznemirenosti bukom pati 22 milijuna ljudi dok 6,5 milijuna ljudi pati od kronične bolesti visokog poremećaj sna. Procjenjuje se da 12 500 djece školske dobi, ima za posljedicu buke uzrokovane zračnim prometom smetnje u učenju u školama (kada se npr. nalaze blizu zračnih luka – polijetanje i slijetanje)<sup>17</sup>.

Republika Hrvatska je u ovom području u puno povoljnijem položaju budući da je u pogledu rezultata praćenja prekomjerne buke i njenog utjecaja na stanovništvo na samom dnu ljestvice zemalja EU, što se tumači manjim urbanim središtima te samim time manjim prometom (osobito zračnim prometom i veličinom zračnih luka) te manjom industrijskom djelatnošću.

Dosadašnji obveznici dostave podataka o buci u RH su: gradovi Zagreb, Split, Osijek i Rijeka, Autoceste Zagreb Rijeka, Auto cesta Zagreb Macelj, Bina Istra, HAC, Hrvatske Željeznice, Županijska uprava cesta Istarske županije, Županijska uprava cesta Splitsko dalmatinske i Primorsko Goranske županije. Prema prikupljenim podacima, možemo ustvrditi da se problem buke u urbanim područjima počeo ozbiljnije shvaćati te je primjenom tehničkih rješenja došlo do poboljšanja u zaštiti stanovnika od buke.

Trend broja stanovnika koji su izloženi prekomjernoj buci u promatranom razdoblju (2012. i 2017. godina) je u značajnom padu. Taj pad iznosi 29 % dan-večer-noć razine buke i 34 % noćne buke za buku izazvanu cestovnim prometom, dok je manji za buku izazvanu željezničkim prometom te iznosi po 14 % dan-večer-noć razine buke i noćne buke. Najveći pad evidentira se kod izloženosti prekomjernoj buci iz industrije te iznosi 68 % dan-večer-noć razine buke i 50 % noćne buke. Možemo ustvrditi da je navedeni trend rezultat preventivnih mjera i primjena suvremenih tehnologija, a kod industrije vjerojatno i pada industrijske proizvodnje.

Monitoring, istraživanje i edukacije te transparentnost SKB i AP su mjere koje su nužne kako bi se što učinkovitije i svjesnije upravljalo bukom okoliša, kontinuirano informiralo javnost o

---

<sup>17</sup> Izvješće SOER 2020: „The European Environment – State and Outlook - 2020“

štetnosti izlaganju prekomjernoj razini buke te upućivalo na rizike po zdravlje uslijed pretjeranog izlaganja buci.



## 6. Izvori podataka

- Strateške karte buke, <http://buka-portal.haop.hr/>
- SIGNALS 2020 - Towards zero pollution in Europe, [www.haop.hr/sites/default/files/uploads/publications/20199\\_Signals2020\\_HR\\_v02\\_HTML\\_spreads%20final%2026012021.pdf](http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/publications/20199_Signals2020_HR_v02_HTML_spreads%20final%2026012021.pdf)
- EEA Croatia noise fact sheet 2021, <https://www.eea.europa.eu/themes/human/noise/noise-fact-sheets/noise-country-fact-sheets-2021/croatia>
- Informacijski sustav strateških karata buke i akcijskih planova, <http://www.haop.hr/hr/baze-i-portali/informacijski-sustav-strateskih-karata-buke-i-akcijskih-planova>
- Ministarstvo zdravstva, <https://zdravlje.gov.hr/o-ministarstvu/djelokrug-1297/javnozdravstvena-zastita/zastita-od-buke-4832/4832>
- ENVI Portal okoliša, <http://envi-portal.azo.hr/>
- EEA SIGNALI 2020, <https://www.eea.europa.eu/hr/signals/signali-2020/graficki-informacije/oneciscenje-bukom/view>
- Portal Eko Zagreb - <https://eko.zagreb.hr/karte-buke-i-akcijski-planovi/2188>

## 7. Popis tablica i slika

### Popis tablica:

Tablica 1.: Procjena utjecaja buke na zdravlje u 2017. godini:.....	18
---	----

### Popis slika:

Slika 1.: GIS prikaz dostavljenih podatka .....	9
Slika 2.: Broj stanovnika izloženih prekomjernoj buci u 2012. i 2017. godini.....	10
Slika 3.: Broj stanovnika izložen buci u urbanim područjima – cestovni promet, 2017. godina .....	11
Slika 4.: Broj ljudi izložen buci u urbanim područjima – željeznički promet, 2017. godina...	11
Slika 5.: Broj stanovnika izložen buci u urbanim područjima – industrija, 2017. godina .....	12
Slika 6.: Broj stanovnika izložen buci izvan urbanih područja – ceste, 2017. godina.....	13
Slika 7.: Broj stanovnika izložen buci izvan urbanih područja – željeznica, 2017. godina.....	13
Slika 8.: Broj stanovnika izložen buci izvan urbanih područja – zračni promet, 2017. godina	14
Slika 9. Procijenjeni broj stanovnika izloženih buci kod kojih dolazi do uznemirenosti u 2017. godini.....	15
Slika 10. Procijenjeni broj stanovnika izložen buci koji imaju poremećaj spavanja u 2017. ..	16
Slika 11. Procijenjeni broj stanovnika izložen buci koji su razvili ishemijsku bolest srca u 2017. ....	16
Slika 12. Procijenjeni broj stanovnika izložen buci koji će prerano umrijeti u 2017. ....	17