

BUKA U OTVORENOM PROSTORU I IZRADA KARATA BUKE

Buka u zatvorenom i otvorenom prostoru

U Hrvatskoj je buka, u skladu sa Zakonom o zaštiti od buke usvojenom 2003., u nadležnosti sanitarne inspekcije, a ne problem zaštite okoliša, pa su tako zajedno zdravstveno neispravne "kremšnite", meso neuporabljivo za ljudsku prehranu i buka koju u svome stanu stvara dobro raspoloženi susjed koji pod "punim gasom" sluša svoju novu glazbenu liniju, a zbog loše izolacije ili eventualnih propusta u građenju nitko u njegovoj blizini ne može spavati. U priprema za ulazak u Europsku uniju, u Sloveniji su tri godine prije toga mjerenje i zaštitu od svih vrsta buke odvojili od sanitarne inspekcije te cijeli problem prebacili državnoj agenciji za zaštitu okoliša, rekao nam je između ostalog Ivan Glavinović, dipl. san. ing., predstojnik sanitarnog odjela Ureda državne uprave Splitsko-dalmatinske županije.

Sanitarci stoga ne mogu ništa kada u željezničkom, zračnom, cestovnom,

NOISE IN OPEN SPACE AND ESTABLISHMENT OF NOISE MAPS

In Croatian legislation, noise is regulated through sanitation rules rather than through environmental protection rules as is currently the case in other European countries. The hands of sanitary inspectors are practically tied when it comes to taking measures to prevent excessive noise in open space, i.e. the noise exceeding the allowable level of 65 decibels. In order to determine noise-related measures for open space, the decision was made to prepare noise maps for all towns and counties, and to use such maps as basis for creation of the global noise map which would cover the entire country. In this respect, a special regulation has recently been adopted, and the deadline for preparation of noise maps is three years. Thus in the future the level of noise will also be a significant criterion for the delivery of location, building and occupancy permits. Rijeka has so far made the greatest step forward in preparation of noise maps, as this town has already ordered first road maps relating to public transport. According to the mentioned regulation, noise maps concern a specific source of noise, such as the noise generated by road, railway, air and water transport. Strategic noise maps will equally be prepared for the daytime and night-time, and also for the entire 24-hour period.

brodskom i avionskom prijevozu buka nadjačava propisanu veličinu od 65 decibela, koliko se očekuje da ljudsko uho može nesmetano podnijeti. Dodajmo da je dozvoljena razina buke za stambene zone 55 decibela tijekom dana odnosno 40 noću, iako se u zoni "mješovite, pretežno stambene namjene" tijekom noći do-

zvoljava još pet decibela. Budući da je razina dozvoljenih decibela za većinu prosječnih stanovnika samo apstraktna činjenica, recimo da je nedavno izmjerena količina decibela pred zvučnikom jedne diskoteke u Makarskoj iznosila 102 decibela, dok buka koju proizvodi mlažnjak pri polijetanju i slijetanju dostiže i 120 decibela.

Buka se intenzivno mjeri od sredine prošlog stoljeća, kada je i izrađen bukomjer, a mjerenje se povjerava ovlaštenim osobama. Sanitarni inspektori dakle ne mjere buku, ali na temelju stručnih mjerenja njezine jačine i onoga što može prouzročiti, donose odgovarajuća rješenja, ali samo o buci u zatvorenim prostorima. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave iz 2004. u primjeni pokazuje mnoge manjkavosti i u neodređen je u određivanju onoga što je to jačina buke u otvorenim i zatvorenim prostorima. Tako na primjer ako za izvođenja najljepše arije u



Buka koja se stvara na gradilištima često prelazi dopuštene granice

Aidi na kulturnome splitskom Peristilu netko od stanara u Dioklecijanovoj palači odluči glasno slušati tzv. folk, njemu zapravo nitko ne može ništa. Zapravo bi i mogao, ali tek onda kada sanitarni inspektor dođe u pratnji policije koja ih prijavi sucu za prekršaje zbog remećenja javnog reda i mira.

Karte buke i pravila ponašanja

Da bi se mogao odrediti način postupanja i gradnje u prostoru, Vlada je preporučila da se po gradovima i županijama na području Hrvatske naprave karte buke. Split je prije vi-

dozvole bit će važno mišljenje sanitarne inspekcije o svim sanitarnim uvjetima i o razini buke. Kod ishođenja građevne dozvole projektant će morati izraditi takvo rješenje koje će načinom gradnje, postavljanjem izolacija i odgovarajućim rješenjima otvora na zgradama svesti unutrašnju buku na najmanju mjeru, ali i smanjiti utjecaj vanjske buke. I konačno pri izdavanju uporabne dozvole u povjerenstvu za tehnički pregled i prijam zgrade sudjeluje i sanitarni inspektor, bez čijeg potpisa se ne može izdati uporabna dozvola. Dakako, inspektor neće moći provjeravati kako je izgrađena međukatna

mjeri ovlaštena tvrtka. Na temelju se tih mjerenja i izdaje suglasnost za otvaranje određenoga ugostiteljskog obrta. Rješenje inspekcije vrijedi samo do promjene uvjeta jer tko bi mogao kontrolirati je li vlasnik kafića, nakon mjerenja i postavljanja limitatora na svojoj glazbenoj liniji, skinuo blokadu i natjerao cijeli kvart da danju i noću "uživa" u odabranoj glazbi.

Kako bi sve bilo u skladu s europskim normama, Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi početkom 2007. donijelo je dugo očekivani Pravilnik o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova (vrijedi od 10. siječnja 2007.). Tako je i problematika buke na otvorenome svrstana u područje javnoga zdravstva, a tamo logično i pripada, odnosno omogućeno je da se na temelju mjerenja poduzimaju određene akcije u otvorenim prostorima jer se buka u zatvorenom mogla kontrolirati i prema postojećem Zakonu. Odredbe Pravilnika primjenjuju se pri ocjenjivanju i upravljanju bukom u okolišu, onoj kojoj su ljudi posebno izloženi u izgrađenim područjima, u javnim parkovima ili na drugim zaštićenim prostorima u naseljenim područjima, u tihim područjima u prirodi te pokraj škola, bolnica i drugih ustanova koje su posebno osjetljive na buku.

Odredbe Pravilnika ne primjenjuju se na buku koju stvara sama izložena osoba, na buku svakodnevnih kućanskih aktivnosti, unutar vozila, iz stambenih prostora, buku na radnome mjestu ili od vojnih aktivnosti u strogo određenim vojnim područjima. Prema pripisanim istraživanjima radit će se i karta buke za pojedina područja, a potom i jedinstvena karta za cijelu zemlju. Pravilnik poput svih ostalih propisuje i jedinice mjerenja: L_{den} je indikator buke za dan-večer-noć, L_{day} je indikator buke za dan kao vremensko razdoblje, $L_{evening}$ je indikator večernje buke i L_{night} je indikator buke koja uzrokuje poremećaj sna tijekom noći.



Avion pri slijetanju i polijetanju stvara nesnosnu buku

še od godinu dana donio takvu odluku, pripremio sve za predaju toga posla ovlaštenoj tvrtki koja će izraditi karte buke na osnovi kojih će se moći uspostaviti pravila ponašanja. Posljednju će riječ imati Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi koje mora propisati postupak i kazne za nepridržavanje onoga što bude dogovoreno. Možda će se tada promijeniti i uloga sanitarnih inspektora koji će biti uključeni u svim fazama građenja neke građevine. Primjerice, već u tijeku izdavanja lokacijske

konstrukcija, kakvi su zidovi i jesu li poštovane sve odredbe o ugradnji prozora i vrata, ali će moći prihvatiti ili ne prihvatiti ono što je potpisao ovlašteni nadzorni inženjer.

I dalje će, posebno u priobalju tijekom turističke sezone, kao najveći problem ostati buka iz ugostiteljskih objekata. I sada je na snazi ograničenje o jačini koju mogu stvarati svi instalirani uređaji, počevši od hladnjaka, klima-uređaja, glazbenih pomagala i svih drugih sprava, a koje

Važnost ulaznih podataka

Grad je Rijeka, rekao nam je Ljubomir Stojnić, dipl. ing. stroj., suradnik



Svakodnevni je gradski promet vrlo bučan

za zaštitu okoliša u Odjelu gradske uprave za razvoj, urbanizam, ekologiju i gospodarenje zemljištem, ne čekajući konačan tekst Pravilnika, unaprijed izradio projektni zadatak, svjestan da je izrada karte buke za naručitelja izuzetno složena stručna zadaća. Zahtijeva određena osnovna znanja o računalnim metodama i računalnim programima za modeliranje buke, o fazama izrade karte buke i o međusobnoj ovisnosti pojedinih poslova. Da bi naručitelj zbog nepostojanja realnih podataka mogao odlučivati o uporabi zamjenskih, kako to predviđa Pravilnik o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova, mora znati i razumjeti utjecaj ulaznih podataka na izradu i točnost karte buke.

Da bi osiguralo izradu karata buke sukladno donesenom propisu, nadležno bi ministarstvo trebalo hitno osigurati izobrazbu djelatnika jedinica lokalne samouprave koji će biti zaduženi za provedbu te zadaće. U Rijeci je postupak javne nabave strateške karte buke za cestovni promet

započeo prije donošenja domaćeg propisa na temelju smjernica Europske unije. U pripremi javne nabave izbjegnuto je ulaženje u analizu pod-

s njegovim računalnim programima te s dogovorenim načinom izrade. Ono što bude nedostajalo osigurat će naručitelj, također uz stručnu pomoć izvršitelja.

U postupku su nabave u Rijeci ocijenili da je potrebno zadati osnovne parametre za računalno modeliranje buke poput: dužine prometnica odnosno broja točaka elementarne emisije, veličinu rastera za ocjenu emisije buke, površinu područja za proračun širenja buke, broj građevina i dopušteno odstupanje rezultata (traženu točnost proračuna).

Zadani su zakonski rokovi od tri godine za izradu strateške karte buke ostvarivi za veće gradove, posebno ako se odmah započne s pripremanjima te ako je odabrana tvrtka može odmah početi izrađivati nakon okončanja postupka javne nabave. Vrijeme potrebno za izradu karte buke mogu najbolje ocijeniti stručne osobe koje se bave njihovom izradom. Za istu primijenjenu metodu računanja i zahtijevanu točnost, vrijeme izrade osobito ovisi o raspoloživosti potrebnih podloga i ulaznih podataka, broju i značajkama izvora buke,

loga i ulaznih podataka i zatražene su ponude za izradu karte buke uz pretpostavku da su podaci osigurani. Zamišljeno je da takvu analizu provede izabrani izvršitelj u prvoj fazi izrade karte buke i da to bude u skladu



Željeznički je promet, posebno na kolodvorima, veliki uzročnik buke

veličini i posebnosti područja radi modeliranja širenja buke te primijenom softveru za izradu karte buke. Najviše se vremena najčešće troši na osiguranje podloga i ulaznih podataka.

U Rijeci su utvrdili čak četiri osnovne faze za izradu karte buke: osiguranje ulaznih podataka, sortiranje i prilagodbu podataka za izradu karte buke, izradu karte postojećeg stanja buke i izradu karte utjecaja buke.

Vrijeme potrebno za izradu

Ing. Stojnić drži da se strateška karta buke za cestovni promet za cijelo područje grada koja bi obuhvatila pedesetak prometno najvažnijih cesta može izraditi u roku od četiri do šest mjeseci. Dakako u slučaju kada je već pripremljen trodimenzionalni digitalni model terena s građevinama poznate visine, uz djelomično poznate podatke o cestama i prometu, podatke o namjenama prostora i zonama osjetljivosti na buku (iz GUP-a) te uz stručno vođenje poslova i uz primjenu naprednih softvera na razini stanja tehnike koju priznaje Europska unija. Ne smije se pritom zanemariti činjenica da strateška karta buke naseljenog područja, za izradu koje je propisan zakonski rok od tri godine, mora obuhvatiti strateške karte buke za cestovni promet, pružni (željeznički) promet, zračni promet i industrijska područja, uključujući i promet na vodi i u lukama.

Karte buke zapravo sadrže informacije i stručna su podloga za utvrđivanje stanja buke u nekom prostoru te služe za predviđanje posljedica pojedinih razvojnih programa ili poje-

dinačnih zahvata. Stoga se sukladno Zakonu o zaštiti od buke moraju rabiti kao podloga u procesu prostornog planiranja. U planiranju, projektiranju, gradnji i uporabi prostora obvezatno je pridržavanje odredaba posebnog propisa kojim su određene

karte buke utvrđeno da stanje na nekom području nije zadovoljavajuće, jedinica je lokalne samouprave dužna za to područje osigurati izradu akcijskog programa za svođenje buke na dopuštenu razinu. Kada se tijekom prostornog planiranja uz pomoć kar-



I helikopter pri polijetanju premašuje dopuštenu razinu buke

najviše dopuštene razine buke koje se ne smiju prekoračiti, dakako ovisno o namjeni prostora i vrsti aktivnosti. Sanitarni su inspektori ovlašteni nadzirati poštivanje propisa i naložiti mjere zaštite od buke. Poštivanje propisa o najvišim dopuštenim razinama emisije buke najučinkovitije se može provjeriti ispitivanjem i predviđanjem stanja buke.

Nesporazumi u prostoru vezani uz provedbu zaštite od buke učinkovito se mogu sprječavati tijekom izrade i donošenja dokumenata prostornog uređenja odnosno neizdavanjem lokacijske dozvole. Kada je uz pomoć

te buke utvrdi da su neke predviđene namjene potencijalno konfliktne, jer će uzrokovati prekoračenje dopuštenih razina buke, mora se pronaći druga lokacija ili za izvor buke ili za tu predviđenu namjenu.

Primjerice, ozbiljna se konfliktna situacija može pojaviti pri planiranoj gradnji apartmanskog naselja u blizini zračne luke. Takva pogreška može nastati isključivo u prostornom planiranju. Ona se mora ispraviti ili se planirano naselje neće izgraditi jer neće biti investitora. Teoretski, apartmansko naselje može izgraditi "neoprezni" investitor, ali je pitanje

koliko će moći naći "neopreznih" kupaca ili krajnjih korisnika takvih apartmana.

Pravilnik o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova, uz niz metoda za izračunavanje visina buke i razrađivanje strategije zaštite u zemljama članicama Europske uni

je, izričito dakle zahtijeva izradu strateških karata buke. One obuhvaćaju samo jedan određeni izvor buke, kao što je cestovni, željeznički, zračni i vodni promet zajedno s pripadajućom infrastrukturom i industrija te građevine za šport i rekreaciju i sl. Strateške se karte buke izrađuju se

za vremenska razdoblja dan, noć i dan-večer-noć. Svaka karta odražava stanje razina buke u godini koja prethodi njezinoj izradi, a treba se trajno usklađivati s izmjenama u prostoru. Ujedno se obvezatno mora obnavljati svakih pet godina.

Jadranka Samokovlija Dragičević

Snimke: L. Dragičević

CARDS PROJEKT O UTJECAJU NA OKOLIŠ

Delegacija Europske komisije u Hrvatskoj, u suradnji s Ministarstvom zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (MZOPUG), predstavila je rezultate projekta CARDS 2003 "Procjena utjecaja na okoliš (PUO) – Smjernice i obuka".

Projekt je financirala Europska unija Programom CARDS za Hrvatsku s iznosom od 700.000 eura, a proveden je u razdoblju od srpnja 2005. do siječnja 2007. Cilj projekta bio je poboljšati i unaprijediti primjenu postupka PUO, povećati znanje o PUO-u i svim pratećim postupcima u skladu sa standardima Europske unije i dobrom međunarodnom praksom.

U skladu sa zahtjevima EU direktive o procjeni utjecaja na okoliš, postupak procjene sadrži nekoliko novih elemenata:

- Dubinsku analizu (*Screening*): obavijest nositelja zahvata o namjeri podnošenja zahtjeva za izdavanje rješenja o zahvatu i mišljenja o obvezi provedbe PUO
- Utvrđivanje područja primjene: konsenzus oko sadržaja PUO studije
- Pojačano sudjelovanje javnosti.

Za cjelovitu primjenu ovih elemenata u Hrvatskoj potrebno je izmijeniti postojeći Zakon o zaštiti okoliša. U tu je svrhu projekt dao preporuke za zakonske postupke potrebne za harmonizaciju hrvatskog zakonodavstva s EU direktivom o PUO-m. Te preporuke čine osnovu za odredbe o PUO-u u okviru prijedloga novog Zakona o zaštiti okoliša i prateću regulativu koje će Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva donijeti tijekom 2007.

U okviru projekta pripremljena su dva dokumenta sa smjernicama namijenjenima svim ključnim sudionicima koje bi im trebali pomoći u njihovim novim zaduženjima u okviru novog sustava PUO-a. To su Smjernice za vođenje postupka PUO-a i Tehničke smjernice za izradu studija utjecaja na okoliš. Nacrt Smjernica za vođenje postupka namijenjen je službenicima PUO-a na nacionalnoj i županijskoj razini. Tehničke smjernice namijenjene su stručnjacima u području PUO-a i pokrivaju sljedeća područja: primjenu analize utjecaja na temelju višestrukih kriterija, analizu troškova i koristi, primjenu najboljih raspoloživih tehnika i meto-

dologija i postupanje s rizicima te drugim neočekivanim događajima.

U projektu su aktivno sudjelovali mnogobrojni predstavnici zainteresiranih strana, uključujući predstavnike Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva odgovorne za PUO na nacionalnoj razini i predstavnike županija na lokalnoj razini. U projektu su sudjelovali i predstavnici nadležnih institucija, investitori/nositelji zahvata, izrađivači studija, nevladinih udruga kako bi se osiguralo da se pri definiranju novog sustava PUO-a u obzir uzmu njihova dosadašnja iskustva i očekivanja.

Projekt su provodile tvrtke *Environmental Resources Management (ERM) Ltd.* iz Velike Britanije i *OIKON d.o.o.* iz Hrvatske (*OIKON d.o.o.* - Institut za primijenjenu ekologiju je partner - član konzorcija integriranoga znanstvenoistraživačkoga projekta Public health impact of long-term, low-level mixed element exposure in susceptible population strata (*PHIME*)).

T. Vrančić