

ZAGAĐENJE BUKOM

- Moderan problem ?!
- U hronikama se mogu naći podaci o buci
- Psihološko i fiziološko dejstvo tek od nedavno šire proučavano
- Tipično problem gradova, koji se kombinuje sa drugim vrstama zagađenja
- Česta profesionalna izloženost

Priroda zvuka i sluha

- Zvuk: vibracije vazduha ili drugih medija
- Značajne karakteristike:
 - Jačina - W/m^2 , $\text{dB}=10*\log_{10}(\text{P}/10^{-12})$
 - Frekvencija - Hz
- Slušni aparat je složen i vrlo delikatan
- Buka je svaki neželjeni zvuk (ANSI)
- Svaki neželjeni zvuk koji intenzitetom, trajanjem ili na drugi način nanosi štetu ljudima ili životu

Jačina zvuka

140	Uzletanje aviona (150)	Prag bola (135)
130		
120	Pneumatski čekić (120)	Neprijatnost (110)
110	Rok grupa (110)	Oštećenja pri dužem
100	Prelet aviona 300m (100)	izlaganju (88)
90	Intenzivan saobraćaj (90)	Smeta većini ljudi (80)
80	Veš mašina (78)	Postaje nametljiv (65)
70	Prosečan saobraćaj (70)	
60	Razgovor (60)	
50	Dnevna soba (45)	
40	Biblioteka (35)	
30	Šapat na 5m (30)	
20	Studio (20)	
10	Padanje lišća (10)	

Uticaj buke na sluh

- Neka od istraživanja:
 - oštećenje sluha u SAD - sa 12 godina 5%, sa 15 14%, sa 18 20%
 - fabrički radnici 2 puta veći procenat od administrativnih
 - izlaganje 1h muzici od 92 dB podiže prag čujnosti za 10-40dB
- Problemi počinju između 80 i 90 dB
- Oštećenje dlačica koje stimulišu nerv

Fiziološki efekti buke

- Zvuk jačine 120-150 dB izaziva teške poremećaje, ali čak i 70 dB izaziva efekte
- Buka i glasni zvuci utiču na simpatički sistem, koji prigušuje “manje važne” telesne funkcije; smanjenje pulsa, promena ritma srca
- Lučenje hormona hipofize:
 - povećana osetljivost na adrenalin
 - povećanje nivoa šećera u krvi
 - prigušenje imunosistema i detoksikacije u jetri

Psihološki efekti buke

- Buka se meša i utiče na konverzaciju
- Dovodi do stresa: radnici u bučnim pogonima imaju mnogo više društvenih problema
- Utiče na san i time posredno na emocionalnu stabilnost
- Ljudi se fiziološki i psihološki ne mogu prilagoditi buci
- Tolerancija prema različitim vrstama zvukova nije ista

Efekti buke na živi svet

- Zvuk ima značajno mesto u komunikaciji životinjskih vrsta i ravnoteži u ekosistemu
- Efekti buke nisu dovoljno proučeni
- Iako uglavnom smeta, postoje vrste koje su se prilagodile buci: golubovi i druge ptice, miševi u mlinovima, pacovi u metrou

Izvori buke

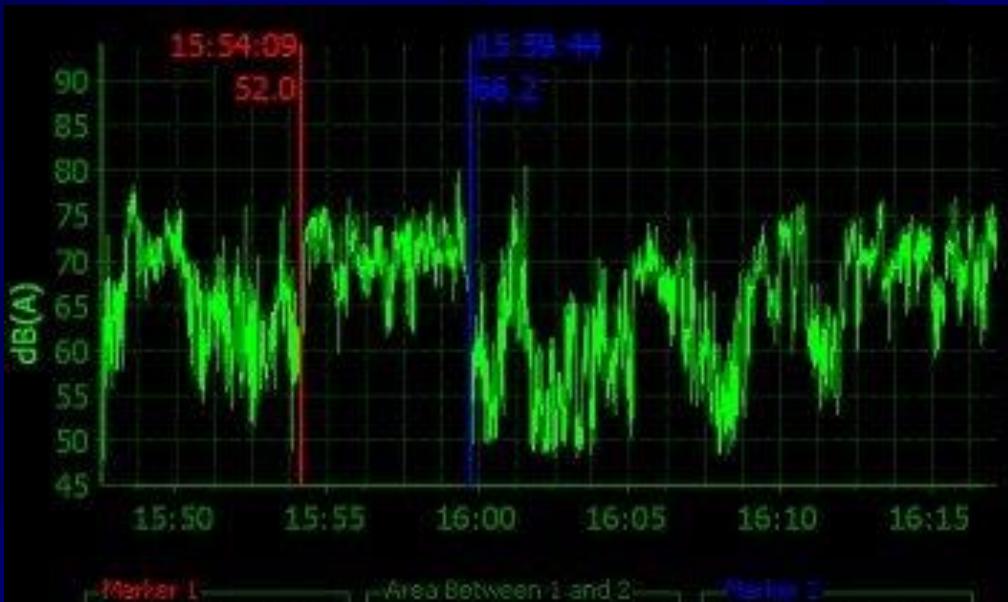
- Automobilski transport:
 - motor sa izduvnim sistemom
 - gume
 - otpor vazduha
- Željeznica i metro
- Avionski transport
- Mašine i uređaji
- Gradska i kućna buka

Kontrola i smanjenje buke

- Troškovi usled smanjenja produktivnosti i efikasnosti zbog buke 4 mlrd \$ (u SAD još 70-ih)
- 4 načina za smanjenje buke:
 - modifikacija procesa koji proizvode buku
 - izolacija uređaja koji stvaraju buku
 - izolacija prijemnika
 - dislociranje izvora buke
- U svetu i kod nas postoje pravilnici koji regulišu dozvoljeni nivo buke

Monitoring buke

- Sistemska kontrolna merenja su jedino sredstvo za praćenje nivoa buke, u cilju preuzimanja odgovarajućih mera zaštite
- Postoje odgovarajući analizeri
- Zbog nestacionarnosti, dobijeni rezultati se preračunavaju (L_{eq}) na modifikovu skalu (dBA)
- Merenja su vršena i u Beogradu



Marker 1:

Time: 15:54:09
dB(A): 52.0
L_{Aeq-15}: 67.5
L_{Aeq-30}: 65.3

Area Between 1 and 2:

L_{Aeq-min}
L_{Aeq-max}
L_{Aeq-average}
L_{Cpeak-max}

