

# **PRAVILNIK**

## **O OPŠTIM MJERAMA I NORMATIVIMA ZAŠTITE NA RADU OD BUKE U RADNIM PROSTORIJAMA**

### I. OPŠTE ODREDBE

#### Član 1.

Ovim pravilnikom propisuju se opšte mjere i normativi za zaštitu lica na radu od štetnog dejstva buke na čovjekov organizam izazvane proizvodnim i drugim operacijama, radom oruđa za rad i uređaja, mehanizovanim i ručnim alatom, na radnim mjestima u radnim prostorijama.

#### Član 2.

Mjerenje, analiza i odjenivanje buke vrši se po odredbama odog pravilnika i po odgovarajućim jugoslovenskim standardima.

#### Član 3.

Opšte mjere i normative zaštite na radu od buke, propisane ovim pravilnikom, sprovode radne organizacije koje projektuju, proizvode, postavljaju i koriste oruđa za rad i uređaje, čiji rad izaziva buku, projektanti i izvođači tehnološkog procesa, kao i projektanti i izvođači građevinskih objekata u kojima se smještaju oruđa za rad i uređaji odnosno izvode tehnološki procesi koji izazivaju buku.

#### Član 4.

Pod štetnom bukom, u smislu ovog pravilnika, podrazumijeva se svaki zvuk čiji nivo izmjeren na određenom radnom mjestu u radnoj prostoriji u dB(A) prelazi dopuštene nivoe buke, propisane ovim pravilnikom.

#### Član 5.

Pod štetnim djelovanjem buke, u smislu ovog pravilnika, podrazumijeva se buka koja naročito ometa razne vrste djelatnosti, neposredno sporazumijevanje govorom, posredno sporazumijevanje sredstvima komunikacija (telefon, radio i dr.), primanje zvučnih signala i oštećuje čulo sluha.

### II. OPŠTE MJERE I NORMATIVI ZAŠTITE NA RADU OD BUKE

#### **1. Mjerenje, analiza i ocjenivanje buke**

#### Član 6.

Mjerenje, analiza i ocjenivanje štetnog djelovanja buke vrši se na bazi punog radnog vremena i u skladu sa normativima dopuštenog nivoa buke propisanim u tabelama 1 do 6 koje su odštampane uz ovaj pravilnik i čine njegov sastavni dio.

---

\*) "Službeni list SFRJ", broj 29/71

#### Član 7.

Štetnost djelovanja buke odjenjuje se upoređivanjem dopustenog nivoa buke na određenom radnom mjestu ili u određenoj radnoj prostoriji izraženog u dB(A), sa izmjerenim nivoom buke u dB(A) na tom radnom mjestu ili u toj prostoriji.

#### Član 8.

Nivo buke na radnim mjestima u radnim prostorijama ne smije prelaziti sljedeće dopuštene vrijednosti:

- 1) za neometanje raznih vrsta djelatnosti vrijednosti iz tabele 1;
- 2) za neometanje neposrednog sporazumijevanja, govora – vrijednosti iz tabele 2;
- 3) za neometanje posrednog sporazumijevanja sredstvima komunikacija (telefon, radio i dr.) – vrijednosti iz tabele 3;
- 4) za neometanje primanja zvučnih signala – nivo buke mora biti za 10 dB(A) niži od nivoa zvučnog signala koji na određenom radnom mjestu treba čuti;
- 5) za zaštitu sluha od oštećenja – 90 dB(A);
- 6) za dopušteno vrijeme izlaganja buci, s obzirom na nivo trajanja buke – vrijednosti iz tabele 5 i 6.

#### Član 9.

Na radnom mjestu koje je izloženo kombinovanom uticaju više štetnih djelovanja buke iz člana 5. ovog pravilnika, dopušteni nivo buke određuje se prema članu 8. ovog pravilnika i to posebno za svako nepovoljno djelovanje buke koje se javlja na takvom radnom mjestu. Za dopušteni nivo buke na takvom radnom mjestu uzima se nivo buke sa najnižom dopuštenom vrijednošću.

#### Član 10.

Na radnom mjestu, na kome se mjerenjem i ocjenivanjem iz člana 7. ovog pravilnika utvrdi da buka prelazi dopušteni nivo, vrši se oktavna analiza buke. Za ocjenivanje štetnosti djelovanja buke na osnovu oktavne analize buke koriste se vrijednosti N-krivulje prikazane u tabeli 4.

#### Član 11.

Vrijednosti N-krivulje koju treba koristiti na radnom mjestu iz člana 10. ovog pravilnika mora biti manja za 5 od broja dB(A) utvrđenog prema članu 8. odnosno članu 9. ovog pravilnika za nivo dopuštene buke na tom radnom mjestu. Pri ocjenivanju štetnosti djelovanja buke, upoređuju se vrijednosti izmjerenih nivoa zvučnog pritiska u pojedinim oktavama sa dopuštenim nivoima zvučnog pritiska u odnosima oktavama.

#### Član 12.

Ako buka na radnom mjestu sadrži impulse ili istaknute tonove ili ako se njen nivo u toku radnog vremena mijenja, treba izračunati vrednovani nivo buke.

Vrednovani nivo buke je nivo nepromjenljive buke koji djeluje na čovjekov organizam kao ispitivana buka iz stava 1. ovog člana.

#### Član 13.

Vrednovani nivo buke sa impulsima ili istaknutim tonovima izračunava se:

- 1) dodavanjem 5 dB(A) izmjerenom nivou buke u dB(A) – ako buka sadrži impulse;
- 2) dodavanjem 5 dB(A) izmjerenom nivou buke u dB(A) – ako buka sadrži istaknute tonove.

#### Član 14.

Ako se nivo buke u toku radnog vremena mijenja, mjere se svi nivoi buke koji se pojavljuju u toku radnog vremena i određuje vrijeme trajanja svakog nivoa buke. Na osnovu dobivenih podataka izračunava se ekvivalentna buka prema obrascu:

$$Leq = \frac{q}{10^{\frac{q}{20}}} \cdot \left( \frac{1}{T} \sum_{i=1}^{i=n} t_i \cdot 10^{\frac{10}{q} Li} \right)$$

gdje je:  $q$  = parametar polovljenja;

$t_i$  = vrijeme trajanja  $i$ -tog nivoa buke;

$Li$  =  $i$ -ti nivo buke;

$T$  = vrijeme trajanja vrednovanog nivoa buke.

Vrijednost parametra  $q = 3$ , a u slučaju visokih i kratkotrajnih nivoa  $q = 4$ .

## **2. Instrumenti za mjerenje, analizu i ocjenjivanje buke**

### **Član 15.**

Buka se mjeri preciznim mjeračem nivoa zvuka (zvukomjer) čiji filter mora odgovarati karakteristikama filtera iz IEC Publikacije 179

Oktavna analiza buke vrši se pomoću oktavnih filtera priključenih na mjeraču nivoa zvuka.

Ako se za mjerenje buke koristi druga oprema (magnetofon, pisač nivoa i dr.) elektroakustičke karakteristike takve opreme moraju odgovarati IEC Publikaciji 179.

## **3. Mjerna mjesta**

### **Član 16.**

Na radnim mjestima u radnim prostorijama gdje se buka pojavljuje, nivo buke se mjeri i provjerava se, da li buka na ispitivanom radnom mjestu prelazi dopušteni nivo buke određen u skladu sa odredbama čl. 8. i 9. ovog pravilnika.

### **Član 17.**

Ako radnik u toku rada mijenja mjesto rada, buka se mjeri u dB(A) na svim mjestima na kojima radnik radi. Na osnovu dobivenih podataka izračunava se vrednovani nivo buke prema članu 14. ovog pravilnika i provjerava da li izračunati nivo buke ne prelazi dopušteni nivo buke na radnom mjestu radnika određen u skladu sa čl. 8. i 9. ovog pravilnika.

### **Član 18.**

Provjeravanje odnosa nivoa buke zvučnih signala vrši se mjerenjem nivoa buke i nivoa zvučnog signala na najudaljenijem mjestu od zvučnog signalnog uređaja na kojem se odnosi signal mora još čuti.

### **Član 19.**

Na mjestima na kojima se na način određen u čl. 16, 17. i 18. ovog pravilnika utvrdi da buka prelazi dopušteni nivo, vrši se oktavna analiza prema odredbama čl. 10 i 11. ovog pravilnika.

### **Član 20.**

Ako u prostoriji u kojoj se nalaze grupe istovrsnih mašina buka prelazi dopušteni nivo, oktavna analiza buke vrši se na radnom mjestu u sredini svake takve grupe mašina i kod svake one mašine čiji nivo buke je za najmanje 3 dB(A) viši od buke susjelih mašina.

## **4. Uslovi mjerenja buke**

### **Član 21.**

Buka se mjeri u radnim prostorijama pri zatvorenim vratima i prozorima i uključenom sistemu za ventilaciju odnosno klimatizaciju. Ako se radna prostorija često koristi pri otvorenim vratima i prozorima, mjerenje buke treba ponoviti i pri takvim uslovima.

### **Član 22.**

Mjerenje buke u radnoj prostoriji vrši se pri normalnom radu mašina i rešaja i pri normalnom radu s alatom.

Ako se nivo buke na određenom radnom mjestu u radnoj prostoriji u toku radnog vremena mijenja za najmanje 3 dB(A), mjerenja se ponavljaju kod svih režima rada mašina, uređaja, alata i dr. koji se koriste na odnosnom radnom mjestu.

#### Član 23.

Pri mjerenju buke na radnom mjestu, mikrofon zvukomjera iz člana 15. stav 1. ovog pravilnika prostavlja se na mjesto i u visinu uha radnika na odstojanju 0,20 m od uha. Mikrofon mora biti usmjeren prema izvoru buke. Između mikrofona i izvora buke ne smije biti prepreka.

### **5. Mjere i zaštite na oruđima za rad i uređajima**

#### Član 24.

Oruđa za rad i uređaji pri čijem se korišćenju stvara buka moraju ispunjavati akustičke uslove iz člana 8. ovog pravilnika.

Oruđa za rad i uređaji iz stava 1. ovog člana moraju biti izrađeni tako da spriječavaju buku koja nastaje usljed udarnih pravolinijskih i rotacionih kretanja dijelova oruđa i uređaja pri njihovom radu i prenošenju buke preko konstrukcije na tlo i ostale elemente radnih prostorija u kojima se takva oruđa i uređaji nalaze.

Ako je za ispunjavanje uslova iz stava 1. ovog člana potrebno preduzimanje posebnih mjera (prigušivači buke, elastična podlaganja, zvuko-apsorpcioni štitnici, izolacione kabine i dr.) u dokumentaciji koja se prilaže uz oruđe za rad i uređaj moraju se naznačiti i te mjere.

#### Član 25.

Za spriječavanje buke koja nastaje usljed kretanja fluida (vazduh, para, gasovi) kroz cijevi ili kanale, kao i pri njihovom izlaženju u slobodnu atmosferu (motori sa unutrašnjim sagorijevanjem, parne mašine, kompresori, duvaljke, ventilatori i dr.), primjenjuju se odgovarajuće mjere zaštite pri projektovanju izvođenju i montaži cjevovoda (pravilno oblikovanje kanala, odvajanje cjevovoda od izvora buke i od ostalih elemenata prostorije umecima od gume i drugih materijala koji amortizuju zvuk, opremanje krajeva izduvnih cijevi napravama za prigušivanje buke i sl.)

#### Član 26.

Za spriječavanje buke koja nastaje usljed kretanja transportnih sredstava u zatvorenim prostorijama (mosne i druge dizalice na šinama, željeznički vagoni, motorna kolica, ručna kolica i dr.), primjenjuju se odgovarajuće zaštitne mjere za smanjivanje buke (polaganje dizaličnih kolosjeka na elastičnu podlogu, spajanje šina zavarivanjem, oblaganjem metalnih točkova pomoću transportnih kolica gumom ili drugim elastičnim materijalom koji amortizuje zvuk, asfaltiranje glavnih saobraćajnica u halama i radionicama ako su od betona ili drugog tvrdog materijala i dr.)

#### Član 27.

Do donošenja jugoslovenskih standarda o uslovima mjerenja buke koju stvaraju mašine, podaci o buci oruđa za rad i uređaja utvrđuju se na osnovu mjerenja izvršenih u skladu sa ISO Preporukom R 495.

### **6. Mjere zaštite na objektima sa radnim prostorijama**

#### Član 28.

Objekti sa radnim prostorijama u kojima će se smještati oruđa za rad i uređaji sa izvorima buke ili u koje buka može da dopre spolja, moraju u pogledu akustičkih uslova odgovarati odredbi člana 8. ovog pravilnika, važećim tehničkim propisima i akustičkim proračunima priloženim projektu objekta.

#### Član 29.

Mjere zaštite iz člana 28. ovog pravilnika primjenjivaće se pri rekonstrukciji građevinskih objekata, radnih prostorija i tehnoloških procesa, kao i pri postavljanju novih oruđa za rad i uređaja u radnim prostorijama, ako bi takva rekonstrukcija odnosno postavljanje novih oruđa za rad i uređaja moglo doprinjeti prekoračenju dopuštenih nivoa buke.

#### Član 30.

Korisnici novih i rekonstruisanih objekata sa radnim prostorijama u kojima su smještena oruđa za rad i uređaji sa izvorima buke, moraju prije puštanja u redovan pogon tih oruđa i uređaja izvršiti mjerenja nivoa buke na radnim mjestima i u radnim prostorijama radi provjeravanja da buka ne prelazi dopušteni nivo propisan ovim pravilnikom.

### 7. Sredstva lične zaštite od buke

#### Član 31.

Na radnim mjestima na kojima se pri radu sa oruđima za rad i uređajima, zbog tehničkih ili tehnoloških uslova eksploatacije odnosno drugih opravdanih razloga, ne mogu ispuniti akustički uslovi iz člana 8. ovog pravilnika, a koji se utvrđuju odgovarajućom tehničkom dokumentacijom, moraju se ugroženim licima staviti na raspolaganje sredstva za zaštitu sluha predviđena Pravilnikom o sredstvima lične zaštite na radu i ličnoj zaštitnoj opremi („Službeni list SFRJ“, br. 35/69) odnosno odgovarajućim jugoslovenskim standardima.

### 8. Zdravstvene mjere

#### Član 32.

Na radnim mjestima na kojima buka prelazi 90 dB(A) mogu se zapošljavati samo lica koja su na osnovu prethodnog specijalističkog zdravstvenog pregleda proglašena sposobnim za rad na takvim radnim mjestima.

#### Član 33.

Lica iz člana 32. ovog pravilnika moraju se u toku rada podvrgavati preiodičnim specijalističkim zdravstvenim pregledima, uključujući i audiometrijsko ispitivanje sluha, u skladu sa članom 49. stav 3. Osnovnog zakona o zaštiti na radu.

### III. PRELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE

#### Član 34.

U postojećim radnim organizacijama mjerenja nivoa buke na radnim mjestima, u prostorijama i objektima s tehnološkim procesima, oruđima za rad i uređajima čiji rad stvara buku moraju se obezbijediti po odredbama ovog pravilnika u roku od dvije godine od dana stupanja na snagu ovog pravilnika.

Izuzetno, u organizacijama iz stava 1. ovog člana rezultati ranije izvršenih mjerenja nivoa buke na ugroženim radnim mjestima i u prostorijama priznaju se ako su ta mjerenja izvršena u skladu sa odredbama ovog pravilnika.

Do izvršenja mjerenja nivoa buke u roku iz stava 1. ovog člana, radna organizacija će radi otklanjanja nepovoljnog ili štetnog djelovanja buke primjenjivati odgovarajuće mjere sanacije buke, uključujući i korišćenje sredstava lične zaštite (član 31.).

#### Član 35.

Danom stupanja na snagu ovog pravilnika prestaje da važi odredba člana 85. Opšteg pravilnika o higijenskim i tehničkim zaštitnim mjerama pri radu („Službeni list FNRJ“, br. 16/47 i 36/50).

Član 36.

Ovaj pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u „Službenom listu SFRJ“.

**Tabela 1**

DOPUŠTENI NIVOI BUKE S OBZIROM NA VRSTU DJELATNOSTI

Redni broj	VRSTA DJELATNOSTI	Dopušteni nivo buke na radnom mjestu u db(A)		
		a	b	v
	1	2	3	4
1	Fizički rad bez zahtjeva za mentalnim naprezanjem i zapažanjem okoline sluhom	90	84	90
2	Fizički rad usmjeren na tačnost i koncentraciju; povremeno praćenje i kontrola okoline	80	74	70
3	Rad koji se obavlja po čestim govornim komandama i akustičnim signalima			
	Rad koji zahtjeva stalno praćenje okoline sluhom	--	70	60
	Rad pretežno mentalnog karaktera, ali rutinski			
4	Rad pretežno mentalnog karaktera koji zahtjeva koncentraciju, ali rutinski rad	70	64	55
5	Mentalni rad usmjeren na kontrolu rada grupe ljudi koja obavlja pretežno fizički rad			
	Rad koji zahtjeva koncentraciju ili neposredno komuniciranje govorom i telefonom	--	60	50
6	Mentalni rad usmjeren na kontrolu rada grupe ljudi koja obavlja pretežno mentalni rad			
	Rad koji zahtjeva koncentraciju, neposredno komuniciranje govorom i telefonom	--	55	45
	Rad isključivo vezan za razgovore preko komunikacionih sredstava (telefon i dr.)			
7	Mentalni rad koji zahtjeva veliku koncentraciju, isključivanje iz okoline, preciznu psihomotoriku ili komuniciranje sa grupom ljudi	--	--	40
8	Mentalni rad, kao izrada koncepcija, rad vezan za veliku odgovornost, komuniciranje radi dogovora sa grupom ljudi	--	--	35
	a – označava buku koju pravi oruđe za rad ili uređaj sa kojim radnik neposredno rukuje ili ga posjeduje			
	b – označava buku koju pravi oruđe za rad ili uređaj sa kojim radnik ne rukuje niti ga poslužuje			
	v – označava buku koju stvaraju neproizvodni izvori (uređaji za ventilaciju ili klimatizaciju, susjedna organizacija, ulični saobraćaj i sl.).			

**Tabela 2**

DOPUŠTENI NIVOI BUKE S OBZIROM NA MOGUĆNOST NEPOSREDNOG SPORAZUMIJEVANJA  
GOVOROM

dB(A)	Udaljenost u metrima	
	normalni govor	glasni govor
45	7	14
50	4	8
55	2,2	4,5
60	1,3	2,5
65	0,4	1,4
70	0,1	0,8
75	0,22	0,45
80	0,13	0,25
85	0,07	0,14
90		0,08

**Tabela 3**

DOPUŠTENI NIVOI BUKE S OBZIROM NA MOGUĆNOST POSREDNOG SPORAZUMIJEVANJA  
SREDSTVIMA KOMUNIKACIJA

Kriterijumi u db(A)	Mogućnost sporazumijevanja telefonom i dr.
55	zadovoljavajuća
65	malo otežana
70	teška
iznad 75	nezadovoljavajuća

**Tabela 4**

VRIJEDNOST NIVOVA ZVUČNOG PRITISKA U OKTAVNIM POJASEVIMA

N	Nivoi zvučnih pritisaka oktava N - krivih								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
0	55,4	35,5	22,0	12,0	4,8	0	-3,5	-6,1	-8,0
5	55,8	39,4	26,3	16,6	9,7	5	+1,6	-1,0	-2,8
10	62,2	43,4	30,7	21,3	14,5	13	6,6	+4,2	+2,3
15	65,6	47,3	35,0	25,9	19,4	15	11,7	9,9	7,4
20	69,0	51,3	39,4	30,6	24,3	20	16,8	14,4	12,6
25	72,4	55,2	43,7	35,2	29,2	25	21,9	19,5	17,7
30	75,8	59,2	48,1	39,9	34,0	30	26,9	24,7	22,9
35	79,2	63,1	52,4	44,5	38,9	35	32,0	29,8	28,0
40	82,6	67,1	56,8	49,2	43,8	40	37,1	34,9	33,2
45	86,0	71,0	61,1	53,6	48,6	45	42,2	40,0	38,3
50	89,4	75,0	65,5	58,5	53,5	50	47,2	45,2	43,5
55	92,9	78,9	69,8	63,1	58,4	55	52,3	50,3	48,6
60	96,3	82,9	74,2	67,8	63,2	60	57,4	55,4	53,8
65	99,7	86,8	78,5	72,4	68,1	65	62,5	60,5	58,9
70	103,1	90,8	82,9	77,1	73,0	70	67,5	65,7	64,1
75	106,5	94,7	87,2	81,7	77,9	75	72,6	70,8	69,2
80	109,9	98,7	91,6	86,4	82,7	80	77,7	75,9	74,4
85	113,3	102,6	95,9	91,0	87,6	85	82,8	81,0	79,5
90	116,7	106,6	100,3	95,7	92,5	90	87,8	86,2	84,7
95	120,1	110,5	104,6	100,3	97,3	95	92,9	91,3	89,8
100	123,5	114,5	109,0	105,0	102,2	100	98,0	96,4	95,0
105	126,9	118,4	113,3	109,6	107,1	105	103,1	101,5	100,1

110	130,3	122,4	117,7	114,3	111,9	110	108,1	106,7	105,3
115	130,7	126,3	122,0	118,9	116,8	115	113,2	111,8	110,4
120	137,1	130,3	126,4	123,6	121,7	120	118,3	116,9	115,6
125	140,5	134,2	130,7	128,2	126,6	125	123,4	122,0	120,7
130	143,9	138,2	135,1	132,9	131,4	130	128,4	127,2	125,9

**Tabela 5**

DOPUŠTENO VRIJEME IZLAGANJA BUCI, S OBZIROM NA NIVO TRAJANJA BUKE	
Dnevno izlaganje u satima	Nivo buke u dB(A)
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1½	102
1	105
½	110
¼ ili manje	115

**Tabela 6**

DOPUŠTENO VRIJEME IZLAGANJA BUCI							
min/dan	Nivoi zvučnih pritisaka oktava						
	125	250	500	1000	2000	4000	8000
480	103	96	92	88	86	85,5	87,5
240	115	105	98	93	90	88	95
120	125	114	106	99,5	95	93	101
60		125	115	107	100	99	107
30			124	114	107	104,5	114
15			133	122	113	110	120
7				126	117	114,5	125
3				131	122	119	130

Minimumi krivulja nalaze se kod 3500 Hz, a vrijednosti su za 0,5 dB manje od onih u koloni 4000 Hz.