

Na osnovu člana 27 stav 2 Zakona o metrologiji ("Službeni list CG", broj 79/08),  
Ministarstvo ekonomije, donijelo je

## **PRAVILNIK**

### **O BOCAMA KAO MJERNIM POSUDAMA\***

**("Sl. list Crne Gore", br. 56/11 od 25.11.2011)**

#### **Član 1**

Ovim pravilnikom propisuju se metrološki zahtjevi za boce kao mjerne posude (u daljem tekstu: boce), dopuštena odstupanja zapremine, natpisi i oznake na bocama kao mjernim posudama, kao i postupci ispitivanja boca kao mjernih posuda.

#### **Član 2**

Ovaj pravilnik primjenjuje se na boce koje su izrađene od stakla ili drugog materijala čija čvrstoća i stabilnost pruža iste garancije u pogledu metroloških zahtjeva kao i staklo.

Boce moraju da ispunjavaju sljedeće metrološke zahtjeve:

- 1) da su zatvorene ili oblikovane na način da se mogu zatvoriti i da su namijenjene za skladištenje, prevoz ili isporuku tečnosti;
- 2) da imaju nazivnu zapreminu od 0,05 litara do 5 litara;
- 3) da se mogu upotrebljavati kao mjerne posude, odnosno kada su napunjene do određenog nivoa ili do određenog procenta njihove vršne zapremine, da se njihovi sadržaji mogu izmjeriti sa dovoljnom tačnošću.

#### **Član 3**

Boce se označavaju zapreminama, na temperaturi od 20 °C, i to:

- 1) nazivna zapremina  $V_n$  koja je jednaka zapremini označenoj na boci, i predstavlja zapreminu tečnosti za koju se smatra da je boca sadrži;
- 2) vršna zapremina boce koja predstavlja zapreminu tečnosti koju boca sadrži kada je napunjena do vrha;
- 3) stvarna zapremina boce koja je jednaka zapremini tečnosti koju boca stvarno sadrži.

#### **Član 4**

Boce koje ispunjavaju zahtjeve utvrđene ovim pravilnikom proizvođač boca označava obrnutim slovom epsilon.

Oblik i veličina oznake iz stava 1 ovog člana dati su u Prilogu 1 koji je sastavni dio ovog pravilnika.

#### **Član 5**

Punjenje boca vrši se na dva načina:

- 1) do stalnog nivoa ili
- 2) do stalne praznine.

Udaljenost između nivoa punjenja za nazivnu zapreminu i nivoa punjenja za vršnu zapreminu, i razlika između vršne zapremine i nazivne zapremine (zapremina širenja ili praznine), mora biti stalna za sve boce istog tipa.

### Član 6

Najveća dopuštena odstupanja (pozitivna ili negativna) zapremine boca na temperaturi od 20°C, nakon sprovedenog postupka ispitivanja boca, između stvarne zapremine i nazivne zapremine  $V_n$  moraju biti u skladu sa sljedećim vrijednostima:

Nazivna zapremina $V_n$ [ml]	Najveća dopuštena odstupanja	
	% od $V_n$	[ml]
od 50 do 100	-	3
od 100 do 200	3	-
od 200 do 300	-	6
od 300 do 500	2	-
od 500 do 1000	-	10
od 1000 do 5000	1	-

Najveća dopuštena odstupanja vršne zapremine moraju biti jednaka najvećem dozvoljenom odstupanju odgovarajuće nazivne zapremine.

Postupak ispitivanja boca dat je u Prilogu 2 koji je sastavni dio ovog pravilnika.

### Član 7

Stvarna zapremina boce provjerava se određivanjem količine vode na temperaturi od 20° C koju boca stvarno sadrži kad je napunjena do nivoa koji odgovara nazivnoj zapremini.

Pored načina iz stava 1 ovog člana, stvarna zapremina boce može se provjeriti sa istom tačnošću i indirektnom metodom (određivanjem mase i specifične gustine tečnosti) .

### Član 8

Boce na svojoj bočnoj strani ili na rubu dna ili na samom dnu sadrže jasno vidljive, lako čitljive i neizbrisive natpise i oznake i to:

- 1) oznaku nazivne zapremine boce u litrima, centilitrima ili mililitrima, iza koje slijedi znak mjerne jedinice koja se upotrebljava ili gdje je to moguće naziv mjerne jedinice;
- 2) znak proizvođača boca;
- 3) obrnuto slovo epsilon iz člana 4 ovog pravilnika.

Visina oznake iz stava 1 tačka 1 ovog člana određuje se u zavisnosti od nazivne zapremine na sljedeći način:

Nazivna zapremina $V_n$ [cl]	Visina oznaka [mm]
$V_n \leq 20$	3
$20 < V_n \leq 100$	4
$V_n > 100$	$\geq 6$

### Član 9

Zahtjev za odobrenje znaka proizvođača podnosi se Zavodu za metrologiju (u daljem tekstu: Zavod).

Zahtjev iz stava 1 ovoga člana sadrži:

- 1) opis i sliku predloženog znaka proizvođača boca;
- 2) izjavu proizvođača boca, kojom se potvrđuje da je znak proizvođača originalan i osmišljen na način da ga drugi proizvođači ne mogu koristiti;
- 3) tehničku dokumentaciju o bocama (nacrt, tip boce, nazivne zapremine, materijal od koga je boca izrađena);
- 4) dokaz da boce ispunjavaju uslove utvrđene ovim pravilnikom.

### Član 10

Ako se utvrdi da postoji sličnost predloženog znaka proizvođača boca sa već odobrenim znakom proizvođača, podnosilac zahtjeva za znak proizvođača boca će:

- 1) promijeniti predloženi znak proizvođača boca ili
- 2) unijeti dodatna slova ili brojeve u predloženi znak proizvođača boca.

### Član 11

Ispitivanje, da li boce ispunjavaju metrološke zahtjeve utvrđene ovim pravilnikom, vrši se na način utvrđen u Prilogu 2 ovog pravilnika.

Ispitivanje boca vrši se uzorkovanjem na mjestu proizvodnje, a ako to nije moguće u prostorijama uvoznika ili zastupnika inostranog proizvođača boca.

Ispitivanje boca može da se vrši i drugim priznatim metodama statističkog uzorkovanja, ako je njihova efektivnost uporediva sa referentnim metodama utvrđenim u Prilogu 2 ovog pravilnika.

### Član 12

Ispitivanje nazivne zapremine sadržaja boca kao mjernih posuda sprovodi se metodom uzorkovanja, utvrđenim u Prilogu 2 ovog pravilnika.

Ispitivanja iz stava 1 ovog člana sprovode se pomoću zakonskih mjerila koja ispunjavaju propisane metrološke zahtjeve.

Nazivna zapremina sadržaja boca kao mjernih posuda, ispituje se određivanjem količine vode na temperaturi od 20 °C, koju boca kao mjerna posuda sadrži kada je napunjena do nivoa koji teorijski odgovara nazivnoj zapremini naznačenoj na boci kao mjernoj posudi.

Kada se određivanje nazivne zapremine sadržaja boca vrši na osnovu mase i gustoće sadržaja, vrijednost podjeljka ovjeravanja "e" kontrolnih vaga, kao i vrijednost

podjeljka ovjeravanja "e" mjernih posuda kojima se direktno određuje nazivna zapremina sadržaja boca je sljedeća:

Nazivna zapremina $V_n$ [ml]	Najveća dozvoljena vrijednost podjeljka ovjeravanja „e” [g]
50 do 150	0,5
150 do 500	1,0
500 do 2500	2,0
2500 do uključivo 5000	5,0

Izveštaj o izvršenom ispitivanju sa rezultatima ispitivanja dostavlja se Zavodu.  
Izveštaj iz stava 5 ovog člana sadrži:

- 1) naziv i sjedište proizvođača boca;
- 2) naziv boce (vrstu i nazivnu zapreminu);
- 3) oznaku znaka proizvođača boca;
- 4) srednju vrijednost nazivne zapremine sadržaja;
- 5) odstupanje vrijednosti utvrđenih ispitivanjem od dozvoljenih;
- 6) datum i vrijeme ispitivanja;
- 7) potpis lica koje je izvršilo ispitivanje.

### Član 13

Na dnu ili na rubu dna boce, brojevima iste visine kao što su brojevi kojima se izražava odgovarajuća nazivna zapremina, u skladu sa metodom ili metodama punjenja za koje je boca namijenjena, postavljaju se sljedeće oznake:

- 1) oznaka vršne zapremine izražena u centilitrima, iza koje se ne stavlja znak cl i/ili
- 2) oznaka udaljenosti, u milimetrima, od vršnog nivoa punjenja koja odgovara nazivnoj zapremini iza koje se stavlja znak mm.

Na boci se mogu nalaziti i druge oznake ako se ne poistovjećuju sa oznakama utvrđenim ovim pravilnikom.

### Član 14

Ovaj pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom listu Crne Gore".

Broj: 0904-2156/5

Podgorica, 17. novembra 2011.godine

Ministar,  
dr Vladimir Kavarić, s.r.

\* U ovaj pravilnik prenešena je Direktiva Savjeta 75/107/EEZ od 19. decembra 1974. godine o usklađivanju zakona država članica koji se odnose na boce kao mjerne posude.

**OZNAKA BOCE KAO MJERNE POSUDE ČIJI JE TIP ISPITAN**

3

Najmanja veličina oznake je 3 mm

## POSTUPAK ISPITIVANJA BOCA KAO MJERNIH POSUDA

### 1. Metoda uzorkovanja

Uzorak boca istog oblika i istog proizvođača uzima se iz grupe koja odgovara proizvodnji u jednom satu.

Ako rezultat provjere grupe koja odgovara proizvodnji u jednom satu nije zadovoljavajući, može se sprovesti drugo ispitivanje na osnovu drugog uzorka iz grupe koja odgovara dužem razdoblju proizvodnje ili, gdje proizvodnja podliježe provjeri od strane Zavoda, na osnovu zapisa rezultata provjerenih izvještaja proizvođača.

Broj boca koji čine uzorak je 35 ili 40, u zavisnosti od toga koja metoda je odabrana za primjenu i obradu rezultata.

### 2. Mjerenje zapremine boca koje čine uzorak

Boce se vagaju prazne.

Zatim se pune vodom na temperaturi od 20 °C poznate gustine do nivoa punjenja koji odgovara metodi ispitivanja koja se koristi, nakon čega se moraju vagati pune.

Provjera se sprovodi pomoću zakonskog mjerila mase koje ima odgovarajuće metrološke karakteristike za obavljanje potrebnih postupaka.

Mjerna odstupanja zapremine mogu biti najviše do 1/5 najvećeg dopuštenog odstupanja koja odgovara nazivnoj zapremini boce kao mjerne posude.

### 3. Primjena rezultata

#### 3.1 Upotreba metode standardnog odstupanja

Broj boca u uzorku je 35.

Uz upotrebu dolje navedenih jednačina i postupka, izračunavaju se sljedeće vrijednosti:

- 1) srednja vrijednost  $\bar{x}$  stvarnih zapremina  $x_i$  boca u uzorku;
- 2) procijenjeno standardno odstupanje  $s$  stvarnih zapremina  $x_i$  boca u grupi.

Zatim se izračunava:

- 1) gornja granica  $T_s$ : zbir označene nazivne zapremine na boci i najveće dozvoljene greške koja odgovara toj zapremini;
- 2) donja granica  $T_i$ : razliku između označene nazivne zapremine na boci, i najveće dozvoljeno odstupanje koje odgovara toj zapremini.

Grupa zadovoljava metrološke zahtjeve utvrđene ovim pravilnikom, kada vrijednosti  $\bar{x}$  i  $s$  istovremeno zadovoljavaju sljedeće tri jednačine, koje predstavljaju kriterijum prihvatanja:

$$\bar{x} + k \cdot s \leq T_s$$

$$\bar{x} - k \cdot s \geq T_i$$

$$s \leq F(T_s - T_i)$$

pri čemu je  $k = 1,57$  i  $F = 0,266$ .

Izračunavanje srednje vrijednosti stvarnih zapremina  $\bar{x}$  i procijenjenog standardnog odstupanja  $s$  partije vrši se koristeći sljedeće jednačine:

- zbir od 35 stvarnih mjerenja zapremine,  $x = \sum x_i$

- srednju vrijednost od 35 mjerenja,  $\bar{x} = \frac{\sum x_i}{35}$

- zbir kvadrata od 35 mjerenja,  $\sum (x_i)^2$

- kvadrat zbira od 35 izmjerenih vrijednosti,  $(\sum x_i)^2$ , odnosno  $\frac{(\sum x_i)^2}{35}$

- ispravljeni zbir,  $SC = \sum x_i^2 - \frac{1}{35}(\sum x_i)^2$

- procijenjeno odstupanje,  $v = \frac{SC}{34}$

Procijenjeno standardno odstupanje  $v$  dobije se iz jednačine  $s = \sqrt{v}$

### 3.2 Upotreba metode srednjeg raspona

Broj boca u uzorku je 40.

Uz upotrebu navedenih jednačina i postupka, izračunavaju se sljedeće vrijednosti:

- 1) srednja vrijednost  $\bar{x}$  stvarnih zapremina  $x_i$  boca u uzorku;
- 2) srednji raspon  $\bar{R}$  stvarnih zapremina  $x_i$  boca u uzorku.

Zatim se izračunava:

- 1) gornja granica  $T_s$ : zbir označene nazivne zapremine na boci i najveće dozvoljeno odstupanje koja odgovara toj zapremini;
- 2) donja granica  $T_i$ : razliku između prikazane nazivne zapremine na boci, i najveće dozvoljeno odstupanje koja odgovara toj zapremini.

Grupa ispunjava metrološke zahtjeve propisane ovim pravilnikom, kada vrijednosti  $\bar{x}$  i  $\bar{R}$  istovremeno zadovoljavaju sljedeće tri jednačine, koje predstavljaju kriterijum prihvatanja:

$$\bar{x} + k' \cdot \bar{R} \leq T_s$$

$$\bar{x} + k' \cdot \bar{R} \geq T_i$$

$$\bar{R} \leq F' (T_s - T_i)$$

pri čemu je  $k' = 0,668$  i  $F' = 0,628$ .

Izračunavanje srednje vrijednosti stvarnih zapremina  $\bar{x}$  od 40 boca u uzorku vrši se koristeći sljedeće jednačine:

- zbir 40 mjerenja stvarne zapremine,  $x = \sum x_i$

- srednju vrijednost od 40 mjerenja,  $\bar{x} = \frac{\sum x_i}{40}$

Za izračunavanje vrijednosti srednjeg raspona stvarnih zapremina  $\bar{R}$  potrebno je podijeliti uzorak hronološkim redom odabira u osam poduzoraka od pet boca kao mjernih posuda.

Zatim se izračuna raspon svakog poduzorka, koji je jednak razlici između najveće i najmanje stvarne zapremine od pet boca u poduzorku, čime se dobije osam raspona za svaki poduzorak,  $R_1, R_2, \dots, R_8$ .

Zbir raspona od osam poduzoraka dobije se prema jednačini:

$$\sum R_i = R_1 + R_2 + \dots + R_8$$

Vrijednost srednjeg raspona stvarnih zapremina  $\bar{R}$  dobija se iz jednačine:

$$\bar{R} = \frac{\sum R_i}{8}$$