

## UREDBA

# O ODREĐENIM ZAKONSKIM MERNIM JEDINICAMA I NAČINU NJIHOVE UPOTREBE

("Sl. glasnik RS", br. 43/2011)

### Član 1

Ovom uredbom uređuju se zakonske merne jedinice koje nisu obuhvaćene Međunarodnim sistemom jedinica (*Systeme International d'Units*, SI), a koje se mogu koristiti u Republici Srbiji, u skladu sa zakonom kojim se uređuju poslovi metrologije, kao i način njihove upotrebe.

Odredbe ove uredbe ne odnose se na merne jedinice koje se upotrebljavaju u oblasti vazdušnog, vodnog i železničkog saobraćaja, a koje su različite od onih čija je primena obavezna na osnovu ove uredbe, ako je upotreba takvih jedinica predviđena međunarodnim konvencijama i ugovorima koji obavezuju Republiku Srbiju.

### Član 2

Pojedini pojmovi u smislu ove uredbe imaju sledeće značenje:

- 1) zakonske merne jedinice su merne jedinice čija primena je obavezna u Republici Srbiji i koje se upotrebljavaju za izražavanje veličina;
- 2) pokazivanje je izražavanje veličine u zakonskim mernim jedinicama;

3) dodatno pokazivanje je još jedno ili više pokazivanja veličine u mernim jedinicama koje nisu zakonske merne jedinice, a koje je pridruženo pokazivanju.

### **Član 3**

Zakonske merne jedinice su navedene u Prilogu - Zakonske merne jedinice (u daljem tekstu: Prilog), koji je odštampan uz ovu uredbu i čini njen sastavni deo.

Zakonske merne jedinice iz stava 1. ovog člana obavezno se koriste pri upotrebi merila, obavljanju merenja i pokazivanju veličina izraženih u mernim jedinicama.

### **Član 4**

Upotreba dodatnih pokazivanja je dozvoljena.

Izuzetno, upotreba dodatnih pokazivanja nije dozvoljena na merilima za koja je u propisanim metrološkim zahtevima propisana upotreba samo zakonske merne jedinice.

Pokazivanje izraženo mernim jedinicama propisanim ovom uredbom mora biti dominantno i mora se izraziti karakterima koji nisu veći od onih za odgovarajuće pokazivanje u jedinicama datim u Prilogu ove uredbe.

### **Član 5**

Način pisanja mernih jedinica mora biti u skladu sa standardima SRPS ISO 31, SRPS ISO 1000.

### **Član 6**

Upotreba zakonskih mernih jedinica iz ove uredbe nije obavezna za:

1) proizvode i opremu koji se već nalaze na tržištu, odnosno u upotrebi do dana stupanja na snagu ove uredbe;

2) komponente i delove proizvoda i opreme koji su neophodni za dopunu ili zamenu komponenata ili delova proizvoda i opreme iz tačke 1. ovog stava.

Izuzetno, pokazivači na merilima, odnosno pokazivanje merila mora biti isključivo u zakonskim mernim jedinicama.

## Član 7

Danom stupanja na snagu ove uredbe prestaje da važi Uredba o zakonskim mernim jedinicama ("Službeni list SCG", broj 10/06).

## Član 8

Ova uredba stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom glasniku Republike Srbije".

## Prilog ZAKONSKE MERNE JEDINICE

1. Osim mernih jedinica koje su obuhvaćene Međunarodnim sistemom jedinica (u daljem tekstu: SI jedinice) i koje su navedene u tački 2. ovog priloga, u Republici Srbiji se mogu koristiti i sledeće merne jedinice:

1.1. Jedinice i nazivi čija je upotreba dozvoljena samo u specifičnim oblastima, i to:

Veličina	Jedinica		
	Naziv	Oznaka	Vrednost
jačina optičkih sistema	dioptriya		1 dioptriya = 1 m <sup>-1</sup>
masa dragog kamenja	karat		1 karat = 2x10 <sup>-4</sup> kg
površina zemljišta	ar	a	1 a = 100 m <sup>2</sup>
	hektar	ha	1 ha = 10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup>
dužinska masa tekstilnog vlakna i konca	teks	tex	1 tex = 10 <sup>-6</sup> kg·m <sup>-1</sup>

krvni pritisak i pritisak drugih telesnih tečnosti	milimetar živinog stuba	mm Hg	1 mm Hg = 133,322 Pa
površina efektivnog preseka	barn	b	1 b = 10 <sup>-28</sup> m <sup>2</sup>

Predmeci i njihove oznake, navedeni u tabeli u tački 2. podtačka 2.3. ovog priloga, mogu se upotrebljavati zajedno sa jedinicama i oznakama iz tabele navedene u tački 1. podtačka 1.1. ovog priloga, izuzev jedinice milimetar živinog stuba i njene oznake.

1.2. Jedinice definisane na osnovu SI jedinica ali nisu ni njihovi decimalni umnošci ni delovi:

Veličina	Jedinica		
	Naziv	Oznaka	Vrednost
ugao u ravni	obrt*		1 obrt = 2 $\pi$ rad
	grad, gon	gon	1 gon = $\frac{\pi}{200}$ rad
	stepen (ugaoni)	°	1° = $\frac{\pi}{180}$ rad
	minuta * * (ugaona)	'	1' = $\frac{\pi}{10800}$ rad
	sekunda (ugaona)	''	1'' = $\frac{\pi}{648000}$ rad
vreme	minuta* *	min	1 min = 60 s
	sat, čas	h	1 h = 3600 s
	dan	d	1 d = 86400 s
* Međunarodna oznaka ne postoji.			
** Dozvoljena je upotreba i naziva "minut"			

Predmeci navedeni u tabeli u tački 2. podtačka 2.3. ovog priloga jedino se mogu upotrebljavati uz nazive "grad" i "gon" i oznaku "gon".

1.3. Jedinice koje se koriste sa SI jedinicama, a čije su vrednosti u SI jedinicama dobijene eksperimentalno:

Veličina	Jedinica		
	Naziv	Oznaka	Definicija
energija	elektronvolt	eV	Elektronvolt je kinetička energija koju primi elektron pri prolazu kroz polje potencijalne razlike od 1 V u vakuumu.
masa	unificirana jedinica atomske mase	u	Unificirana jedinica atomske mase jednaka je 1/12 mase atoma <sup>12</sup> C.

Predmeci i njihove oznake, navedeni u tabeli u tački 2. podtačka 2.3. ovog priloga, mogu se upotrebljavati zajedno sa jedinicama i oznakama iz tabele navedene u tački 1. podtačka 1.3. ovog priloga.

## 2. SI jedinice i njihovi decimalni umnošci i delovi

### 2.1. Osnovne SI jedinice:

Veličina	Jedinica	
	Naziv	Oznaka
dužina	metar	m
masa	kilogram	kg
vreme	sekunda*	s
električna struja	amper	A
termodinamička temperatura	kelvin	K
količina supstance	mol	mol
svetlosna jačina (jačina svetlosti)	kandela	cd
* Dozvoljena je upotreba i naziva "sekund"		

Definicije osnovnih SI jedinica:

## Jedinica dužine

Jedinica dužine je metar. Metar je dužina putanje koju u vakuumu pređe svetlost za vreme od  $1/299\,792\,458$  sekunde.

(17. Generalna konferencija za tegove i mere - *General Conference on Weights and Measures - CGPM /1983/*, Rezolucija 1)

## Jedinica mase

Jedinica mase je kilogram. Kilogram je jednak masi međunarodnog prototipa kilograma.

(3. CGPM (1901), stranica 70 u izveštaju konferencije)

## Jedinica vremena

Jedinica vremena je sekunda. Sekunda je trajanje od  $9\,192\,631\,770$  perioda zračenja koje odgovara prelazu između dva hiperfina nivoa osnovnog stanja atoma cezijuma 133.

(13. CGPM (1967), Rezolucija 1)

## Jedinica električne struje

Jedinica struje je amper. Amper je stalna električna struja koja bi, kada bi se održavala u dva prava paralelna provodnika, neograničene dužine i zanemarljivo malog kružnog poprečnog preseka, koji se nalazi u vakuumu na međusobnom rastojanju od jednog metra, prouzrokovala među tim provodnicima silu jednaku  $2 \times 10^{-7}$  njutna po metru dužine.

(Međunarodni komitet za tegove i mere, *International Committee for Weights and Measures - CIPM (1946)*, Rezolucija 2 odobrena na 9. CGPM (1948))

## Jedinica termodinamičke temperature

Jedinica termodinamičke temperature je kelvin. Kelvin je termodinamička temperatura koja je jednaka  $1/273,16$  termodinamičke temperature trojne tačke vode.

Ova definicija se odnosi na vodu sa izotopskim sastavom definisanim sledećim odnosima količine supstance: 0,00015576 mola  $^2\text{H}$  po molu  $^1\text{H}$ , 0,0003799 mola  $^{17}\text{O}$  po molu  $^{16}\text{O}$  i 0,0020052 mola  $^{18}\text{O}$  po molu  $^{16}\text{O}$ .

(13. CGPM (1967), Rezolucija 4 i 23. CGPM (2007), Rezolucija 10)

Jedinica količine supstance

Jedinica količine supstance je mol. Mol je količina supstance sistema koji sadrži toliko elementarnih čestica koliko ima atoma u 0,012 kilograma ugljenika 12.

Kada se upotrebljava mol, navode se elementarne čestice koje mogu biti atomi, molekuli, joni, elektroni i druge čestice ili određene grupe tih čestica.

(14. CGPM (1971), Rezolucija 3)

Jedinica svetlosne jačine (jačine svetlosti)

Jedinica svetlosne jačine (jačine svetlosti) je kandela. Kandela je svetlosna jačina (jačina svetlosti), u određenom pravcu, izvora koji emituje monohromatsko zračenje frekvencije  $540 \times 10^{12}$  herca i čija je jačina zračenja u tom pravcu  $1/683$  vata po steradianu.

(16. CGPM (1979), Rezolucija 3)

1.1.1. Posebno ime i oznaka SI jedinice za temperaturu za izražavanje Celzijusove temperature:

Veličina	Jedinica	
	Naziv	oznaka
Celzijusova temperatura	stepen Celzijusa	°C

Celzijusova temperatura je definisana kao razlika dve termodinamičke temperature  $T$  i  $T_0$  ( $t = T - T_0$ ), gde je  $T_0 = 273,15$  K. Temperaturni interval ili razlika temperatura može se izraziti u kelvinima ili stepenima Celzijusa.

2.2. Izvedene SI jedinice

### 2.2.1. Opšte pravilo za izvedene SI jedinice

Jedinice koje su koherentno izvedene iz osnovnih SI jedinica, date su kao algebarski izrazi u obliku proizvoda stepenovanih osnovnih SI jedinica.

### 2.2.2. Izvedene SI jedinice sa posebnim nazivima i oznakama

Veličina	Jedinica		Izraženo	
	Naziv	Oznaka	Drugim jedinicama SI	Osnovnim jedinicama SI
frekvencija	herc	Hz		$s^{-1}$
sila	njutn	N		$m \cdot kg \cdot s^{-2}$
pritisak, naprezanje	paskal	Pa	$N/m^2$	$m^{-1} \cdot kg \cdot s^{-2}$
energija, rad, količina toplote	džul	J	$N \cdot m$	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-2}$
snaga, <sup>(1)</sup> fluks zračenja	vat	W	J/s	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-3}$
naelektrisanje, količina elektriciteta	kulon	C		$s \cdot A$
električni potencijal, razlika električnog potencijala, napon, elektromotorna sila	volt	V	W/A	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-3} \cdot A^{-1}$
električna otpornost	om	$\Omega$	V/A	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-3} \cdot A^{-2}$
električna kapacitivnost	farad	F	C/V	$m^2 \cdot kg^{-1} \cdot s^4 \cdot A^2$
električna provodnost	simens	S	A/V	$m^{-2} \cdot kg^{-1} \cdot s^3 \cdot A^2$
magnetski fluks	veber	Wb	V·S	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-2} \cdot A^{-1}$
magnetska indukcija	tesla	T	Wb/m <sup>2</sup>	$kg \cdot s^{-2} \cdot A^{-1}$
induktivnost	henri	H	Wb/A	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-2} \cdot A^{-2}$
svetlosni fluks	lumen	lm	cd·sr	cd
osvetljenost	luks	lx	lm/m <sup>2</sup>	$m^{-2} \cdot cd$
aktivnost radioaktivnog izvora	bekerel	Bq		$s^{-1}$
apsorbovana doza, specifična predata energija, kerma	grej	Gy	J/kg	$m^2 \cdot s^{-2}$

ekvivalentna doza	sivert	Sv	J/kg	$m^2 \cdot s^{-2}$
katalitička aktivnost	katal	kat		$mol \cdot s^{-1}$
ugao u ravni	radijan	rad		$m \cdot m^{-1} = 1$
prostorni ugao	steradian	sr		$m^2 \cdot m^{-2} = 1$
<sup>(1)</sup> Posebni nazivi za jedinicu snage su: volt-amper (oznaka VA) koja se koristi za izražavanje prividne snage naizmjenične električne struje i "var" (oznaka var) koja se koristi za izražavanje reaktivne električne snage.				

Jedinice koje su izvedene iz osnovnih SI jedinica mogu se izraziti u jedinicama navedenim u ovom prilogu.

Izvedene SI jedinice, posebno se mogu izraziti posebnim nazivima i oznakama datim u tabeli u tački 2. podtačka 2.2.2. ovog priloga, na primer, SI jedinica za dinamičku viskoznost može se izraziti kao  $m^{-1} \cdot kg \cdot s^{-1}$  ili  $N \cdot s \cdot m^{-2}$  ili  $Pa \cdot s$ .

2.3. Predmeci i njihove oznake koji se koriste za označavanje određenih decimalnih umnožaka i delova:

Faktor	Predmetak	Oznaka
$10^{24}$	jota	Y
$10^{21}$	zeta	Z
$10^{18}$	eksa	E
$10^{15}$	peta	P
$10^{12}$	tera	T
$10^9$	giga	G
$10^6$	mega	M
$10^3$	kilo	k
$10^2$	hekto	h
$10^1$	deka	da
$10^{-1}$	deci	d

10 <sup>-2</sup>	centi	c
10 <sup>-3</sup>	mili	m
10 <sup>-6</sup>	mikro	μ
10 <sup>-9</sup>	nano	n
10 <sup>-12</sup>	piko	p
10 <sup>-15</sup>	femto	f
10 <sup>-18</sup>	ato	a
10 <sup>-21</sup>	zepto	z
10 <sup>-24</sup>	jokto	y

Nazivi i oznake decimalnih umnožaka i delova jedinice mase obrazuju se stavljanjem predmetaka ispred naziva "gram" i njihovih oznaka ispred oznake "g".

Ako je izvedena jedinica izražena u obliku količnika, njeni decimalni umnošci ili delovi se mogu odrediti pridodavanjem predmetka jedinici u brojiocu ili imeniocu, ili u oba.

Upotreba kombinovanih predmetaka, odnosno predmetaka obrazovanih stavljanjem jedno uz drugo nekoliko gore navedenih predmetaka, nije dozvoljena.

#### 2.4. Posebno dozvoljeni nazivi i oznake decimalnih umnožaka i delova SI jedinica:

Veličina	Jedinica		
	Naziv	Oznaka	Vrednost
zapremina	litar	l ili L*	1l = 1 dm <sup>3</sup> = 10 <sup>-3</sup> m <sup>3</sup>
masa	tona	t	1 t = 1 Mg = 10 <sup>3</sup> kg
pritisak	bar	bar	1 bar = 10 <sup>5</sup> Pa
* Dve oznake "l" i "L" se ravnopravno mogu koristiti za jedinicu litar (16. CGPM (1979), odluka 6)			

Predmeci i njihove oznake, navedeni u tabeli u tački 2. podtačka 2.3. ovog priloga, mogu se upotrebljavati zajedno sa jedinicama i oznakama iz tabele u tački 2. podtačka 2.4. ovog priloga.

## 2. Kombinovane merne jedinice

Kombinacijom mernih jedinica iz ovog priloga obrazuju se kombinovane merne jedinice.