



# Zakonsko mjeriteljstvo i međunarodna trgovina

## *Sadržaj*

*Što je mjeriteljstvo?*

*Opseg zakonskog mjeriteljstva?*

*Razumijevanje zahtjeva nacionalnog zakonodavstva iz područja zakonskog mjeriteljstva*

*Zahtjevi nekoliko odabranih tržišta*

*Međunarodna suradnja u području metrologije*

*Gdje se mogu dobiti podatci o zahtjevima zakonskog mjeriteljstva?*

*Dodatci*

NAKLADNIK: *Državni zavod za mjeriteljstvo i Hrvatsko mjeriteljko društvo* • GLAVNI UREDNIK: *Mladen Jakovčić* • PREVEO: *Mirko Vuković* • LEKTORIRAO: *Luka Vukojević* • PRIPREMA SLOGA: *LASERplus d.o.o., Zagreb, Mirela Mikić Muha* • Zagreb, rujan, 2006.

---

Ovaj dokument nije namijenjen za raspačavanje nego isključivo za uporabu kao radni materijal na seminarima i radionicama koje organiziraju DZM i HMD ili za promidžbene svrhe dviju organizacija.

---

Ovo je glasilo, bez službenog uređivanja, priredio K. Ramful, ravnatelj Službe zakonskog mjeriteljstva iz Mauritiusa, a pregledala ga je E. Seiler, voditelj u Physikalisch Technische Bundesanstalt (Njemačka) prema uputama S. K. Gujadhura, višeg savjetnika za norme i upravljanje kakvoćom Odsjeka za poslovna savjetovanja Odjela za potporu trgovini, Međunarodni trgovinski centar UNCTAD/WTO, 54–56 rue de Montbrillant, CH 1202 Ženeva, Švicarska. Tel. + 41.22.730.03.96; fax: + 41.22.730.05.76; E-mail: gujadhur@intracen.org; Internet: <http://www.intracen.org>; Poštanska adresa: ITC, Palais des Nations, 1211 Geneve 10, Switzerland.

## Sadržaj

1	<b>ŠTO JE MJERITELJSTVO?</b> . . . . .	3
2	<b>PODRUČJE PRIMJENE ZAKONSKOG MJERITELJSTVA</b> . . . . .	4
3	<b>RAZUMIJEVANJE ZAHTJEVA ZAKONODAVSTVA NACIONALNOGA ZAKONSKOG MJERITELJSTVA</b> . . . . .	4
	3.1 Zakonite mjerne jedinice . . . . .	5
	3.2 Fizičke reprezentacije zakonitih jedinica . . . . .	7
	3.3 Hijerarhija etalona . . . . .	7
	3.4 Tehnički propisi o mjerilima . . . . .	7
	3.5 Mjeriteljski nadzor nad mjerilima . . . . .	8
	3.6 Nadzor nad proizvodnjom, uvozom, popravcima i prodajom mjerila . . . . .	9
	3.7 Nadzor nad pretpakiranim potrošačkim robama . . . . .	9
	3.7.1 Zahtjevi za označivanje . . . . .	10
	3.7.2 Normizacija veličina paketa . . . . .	10
	3.7.3 Mjeriteljski nadzor . . . . .	10
	3.7.4 Pretpakovine obmanjujućeg izgleda . . . . .	12
	3.8 Vlasti odgovorne za zakonsko mjeriteljstvo . . . . .	13
	3.9 Naknade . . . . .	13
	3.10 Prekršaji i kazne . . . . .	13
4	<b>ZAHTJEVI NEKOLIKO ODABRANIH TRŽIŠTA</b> . . . . .	14
	4.1 Europsko jedinstveno tržište . . . . .	14
	4.1.1 Oznaka "e" za pretpakovine . . . . .	15
	4.1.2 Mjerila . . . . .	16
	4.2 Sjedinjene Američke Države . . . . .	17
	4.3 Japan . . . . .	19
	4.4 Zajednica za razvoj Južne Afrike (SADC) . . . . .	20
5	<b>MEĐUNARODNA SURADNJA U PODRUČJU MJERITELJSTVA.</b> . . . . .	21
	5.1 Međunarodna organizacija za zakonsko mjeriteljstvo (OIML) . . . . .	21
	5.2 Druge međunarodne organizacije. . . . .	23
6	<b>GDJE SE MOGU DOBITI PODATCI O ZAKONSKOM MJERITELJSTVU...ZAHTJEVI?</b> . . . . .	24
 <b>DODACI</b>		
	Dodatak A1 Neke korisne adrese . . . . .	26
	Dodatak A2 Bibliografija . . . . .	27



## 1 ŠTO JE MJERITELJSTVO?

Mjeriteljstvo je znanost o mjerenju. U međunarodnome kontekstu za mjeriteljstvo se upotrebljava izraz metrologija koji ne treba brkati s meteorologijom, znanosti o vremenu i predviđanju vremena. Mjeriteljstvo obuhvaća mjerne jedinice i njihove etalone, mjerila i njihovo područje primjene te sve teoretske i praktične probleme povezane s mjerenjem.

Mjerenja su bitna za gotovo sve aspekte ljudske aktivnosti, od upravljanja proizvodnjom, mjerenja kakvoće okoliša te ocjene zdravlja i sigurnosti, ocjene proizvoda do zaštite potrošača i osiguranja poštene trgovine.

Mjeriteljstvo se u biti dijeli na tri glavna područja: znanstveno mjeriteljstvo, industrijsko mjeriteljstvo i zakonsko mjeriteljstvo.

Znanstveno mjeriteljstvo dio je mjeriteljstva koji se bavi problemima koji su zajednički za sva mjeriteljska pitanja bez obzira na mjerenu veličinu. Ono obuhvaća opće teoretske i praktične probleme koji se tiču mjernih jedinica, uključujući njihova ostvarenja i njihovo prenošenje znanstvenim metodama, probleme mjernih pogriješaka i nesigurnosti te probleme mjeriteljskih svojstava mjerila.

Postoje različita specijalistička područja mjeriteljstva npr.:

- *Maseno mjeriteljstvo* koje se bavi mjerenjima mase
- *Dimenzijsko mjeriteljstvo* koje se bavi mjerenjima duljine i kuta
- *Temperaturno mjeriteljstvo* koje se bavi temperaturnim mjerenjima
- *Elektrotehničko mjeriteljstvo* koje se bavi električnim mjerenjima
- *Kemijsko mjeriteljstvo* koje se bavi mjerenjima u kemiji.

Industrijsko mjeriteljstvo bavi se mjerenjima u proizvodnji i upravljanju kakvoćom. Ono obuhvaća postupke umjeravanja, razdoblja umjeravanja, upravljanje mjernim procesima i upravljanje mjerilima u industriji kako bi se osiguralo da ona budu u skladu sa zahtjevima za njihovu predviđenu uporabu.

Zakonsko mjeriteljstvo dio je mjeriteljstva čiji je predmet zakonski nadzor. Ono se u *Međunarodnom rječniku zakonskog mjeriteljstva* definira kao dio mjeriteljstva koji se odnosi na djelatnosti koje su rezultat zahtjeva iz propisa, a odnose se na mjerenja, mjerne jedinice, mjerila i mjerne metode koje provode mjerodavna tijela.

Posve je opravdano reći da najjači zamah sadašnjoj važnosti mjeriteljstva i njegovu brzom razvitku daje globalizacija trgovine. Za zakonsko su mjeriteljstvo međutim najvažniji poticaj trgovinski sporazumi na kojima se temelji uklanjanje tehničkih zapreka trgovini i sporazumi o međusobnome priznavanju ocjene sukladnosti. Zakonsko je mjeriteljstvo po svojoj naravi zakonskog uređivanja posebno osjetljivo na uklanjanje tehničkih zapreka trgovini. Državni su propisi bez iznimke stvarne i potencijalne zapreke trgovini, osim ako se regionalno i konačno međunarodno ne usklade. Najhitniji i najvažniji izazov za zakonsko mjeriteljstvo prema tomu postaje usklađivanje mjeriteljskih zahtjeva te ocjene sukladnosti i postupaka ovjeravanja.

## **2 PODRUČJE PRIMJENE ZAKONSKOG MJERITELJSTVA**

Područje primjene zakonskog mjeriteljstva ovisi o nacionalnim propisima i može se razlikovati od države do države. Općenito većina država ima zakonodavstvo za nadzor trgovinskih mjerenja. Neke države također zakonski uređuju mjerenja u sljedećim područjima:

- javnome zdravstvu i sigurnosti (npr. područje medicine i sigurnosti prometa)
- zaštiti okoliša i nadzoru nad onečišćenjem
- nadzoru nad izvorima i upravljanju izvorima.

Mjerenja ulaze praktično u sve komercijalne transakcije od trgovine robama kao što su nafta, prirodni plin ili kovinske rude do maloprodaje roba potrošačima u trgovini. U običnim trgovinskim transakcijama zakonsko mjeriteljstvo osigurava da tijekom prodaje bilo robe u slobodnome obliku stvarna isporuka kupcu ne bude manja od ugovorene ili plaćene količine. U slučaju pretpakiranih roba primarni je zahtjev da na pakovini koja je namijenjena za prodaju namalo treba ispravno označiti netokoličinu i naziv proizvođača na takav način i u takvu obliku da je može lako vidjeti kupac. Osim toga pakiranje određenih roba može biti u racionaliziranim normiranim količinama kako bi se osiguralo uspoređivanje količine i cijene. Pregledom netosadržaja pretpakovina koji provode vlasti odgovorne za zakonsko mjeriteljstvo one štite potrošače koji ne mogu provjeriti netokoličinu sadržaja. Zakonsko mjeriteljstvo prema tomu osigurava poštenu trgovinu i održava konkurentno tržište. Ono također potiče proizvođače, raspačavače i preprodavače da primjenjuju dobre proizvodne i raspačavačke prakse.

Sa stajališta zaštite potrošača jednako je važan zakonski nadzor nad mjerenjima koja obuhvaćaju javno zdravstvo i sigurnost ljudi. Naprimjer, klinički toplomjer ili mjerilo krvnoga tlaka (medicinski tlakomjer) koji nisu ispravno ovjereni mogu dovesti do pogrešne dijagnoze i neispravnog liječenja. Kemijskim se mjeriteljstvom nadzire hrana i toksične tvari u ljudskome tijelu, dok analizator izdaha i radarsko mjerenje brzine pomažu osiguranju sigurnosti na cesti.

Područje zaštite okoliša i nadzora nad onečišćenjem čvrsto su zakonski uređeni i već su jedna od najvažnijih djelatnosti suvremenoga zakonskog mjeriteljstva. Kako je planet u opasnosti da izgubi mnoge svoje dragocjene izvore (vodu, minerale, naftu i plin, ribu itd.), porastom cijena povećava se i potreba za točnijim mjerenjem. Zemlje sve više uređuju nadzor nad izvorima, a upravljanje se temelji na odgovarajućemu točnom mjerenju. Očekuje se da će u ovome 21. stoljeću zaštita okoliša i nadzor nad izvorima postati najvažnije područje zakonskog mjeriteljstva, jednako kao mjeriteljstvo u trgovini.

## **3 RAZUMIJEVANJE ZAHTJEVA NACIONALNOG ZAKONODAVSTVA IZ PODRUČJA ZAKONSKOG MJERITELJSTVA**

Nacionalni zakon o mjeriteljstvu obično uređuje sljedeće:

- Zakonite mjerne jedinice
- Fizička ostvarenja zakonitih mjernih jedinica
- Hijerarhiju mjernih etalona – njihovo održavanje i čuvanje
- Tehničke propise o mjerilima koji obuhvaćaju mjeriteljske, tehničke i upravne zahtjeve
- Mjeriteljski nadzor nad mjerilima

- Mjeriteljski nadzor nad pretpakiranim potrošačkim robama
- Upravljanje proizvodnjom, uvoz, popravak i prodaju mjerila
- Vlast odgovornu za zakonsko mjeriteljstvo
- Ubiranje davanja i prikupljanje poreza
- Prekršaje i kazne.

### 3.1 Zakonite mjerne jedinice

U većini su država kao zakonite mjerne jedinice prihvaćene SI jedinice (tj. Međunarodni sustav jedinica), njihovi desetični višekratnici i nižekratnici koji se označuju uporabom SI predmetaka i određene jedinice izvan SI-a specificirane odgovarajućim propisima. Međunarodni sustav jedinica prerađen je suvremeni oblik metričkog sustava. SI je prihvatila i preporučila Opća konferencija za utege i mjere (CGPM) i Međunarodna organizacija za zakonsko mjeriteljstvo (OIML).

SI sustav obuhvaća:

- osnovne jedinice, i
- izvedene jedinice, uključujući dopunske jedinice<sup>1)</sup>

Sedam osnovnih jedinica navedeno je u tablici 1.

Tablica 1.: Osnovne SI jedinice

Osnovna veličina	Osnovne SI jedinice	
	Osnovna jedinica	Znak
duljina	metar	m
masa	kilogram	kg
vrijeme	sekunda	s
električna struja	amper	A
termodinamička temperatura	kelvin	K
količina tvari	mol	mol
svjetlosna jakost	kandela	cd

Izvedene jedinice tvore se sastavljanjem osnovnih jedinica u skladu s algebarskim odnosima koji povezuju odgovarajuće veličine. Naprimjer, iz fizičke veze između veličina *duljine* koja se mjeri jedinicom *metar* i *vremena* koje se mjeri jedinicom *sekunda* može se izvesti veličina *brzina* koja se mjeri jedinicom *metar u sekundi* (m/s), dok se jedinica za obujam, *kubični metar* (m<sup>3</sup>), izvodi iz osnovne jedinice *metar*. Određene izvedene jedinice imaju posebne nazive, npr. jedinica *paskal* (Pa) za tlak poseban je naziv za *njutn po četvornome metru* (N/m<sup>2</sup>).

Postoje također određene jedinice izvan SI-a čija je uporaba dopuštena iz praktičnih razloga. One su dane u tablici 2. Desetični višekratnici i nižekratnici SI jedinica tvore se s pomoću

<sup>1)</sup> Razred dopunskih jedinica koje su obuhvaćale radijan i steradian ukinuo je 20. CGPM svojim 8. zaključkom te je dao tumačenje da su dopunske jedinice u Međunarodnome sustavu jedinica izvedene nedimenzijske jedinice (napomena prevoditelja).

**Tablica 2.: Jedinice koje se upotrebljavaju sa SI jedinicama**

Veličina	Jedinica	Znak	Vrijednost u SI jedinicama
vrijeme	minuta	min	1 min = 60 s
	sat	h	1 h = 60 min
	dan	d	1 d = 24 h
ravninski kut	stupanj	°	1° = ( $\pi/180$ ) rad
	minuta	'	1' = (1/60)°
	sekunda	"	1" = (1/60)'
obujam	litra	l, L <sup>1)</sup>	1 l = 1 dm <sup>3</sup>
masa	tona <sup>2)</sup>	t	1 t = 10 <sup>3</sup> kg
1) Ta su dva znaka za litru istovrijedna			
2) U engleskome jeziku također se naziva metrička tona			

**Tablica 3.: Neki SI predmetci**

Faktor	Predmetak	
	Naziv	Znak
10 <sup>6</sup>	mega	M
10 <sup>3</sup>	kilo	k
10 <sup>2</sup>	hekto	h
10	deka	da
10 <sup>-1</sup>	deci	d
10 <sup>-2</sup>	centi	c
10 <sup>-3</sup>	mili	m
10 <sup>-6</sup>	mikro	μ

predmetaka SI jedinica od kojih su neki dani u tablici 3. Kao primjer uporabe predmetaka 1 kg = 1000 g = 1 000 000 mg, pri čemu se predmetak *kilo* (znak k) upotrebljava umjesto množitelja 1000, a predmetak *mili* (znak m) umjesto množitelja 0,001.

Kao desetični znak u zemljama engleskoga govornog područja (kao i u ovome dokumentu<sup>1)</sup>) upotrebljava se točka, dok se u drugim zemljama kao desetični znak upotrebljava zarez.

Premda se SI upotrebljava svuda u svijetu postoje također i drugi sustavi jedinica koji se upotrebljavaju u određenim zemljama, npr. u SAD-u upotrebljavaju se jedinice kao što su funta (1 funta = 0,454 kg), galon (1 galon = 3,785 l), inč (1 inč = 2,54 cm) i druge jedinice izvan SI-a. Jedinice izvan SI-a također se upotrebljavaju za određene posebne primjene kao što su navigacija (1 morska milja = 1852 m) i u trgovini sirovom naftom (1 barel = 159 L). Ipak, Međunarodni sustav jedinica (SI) prihvatila je većina zemalja budući da se oslanja na Dogovor o metru.

<sup>1)</sup> Tj. u tekstu dokumenta na engleskome jeziku. U prijevodu ovoga dokumenta kao desetični znak upotrebljava se zarez u skladu s hrvatskom praksom (napomena prevoditelja).



### 3.2 Fizičke reprezentacije zakonitih jedinica

Kako bi se zakonite jedinice prevele u praksu za primjenu u različitim područjima, one se trebaju fizički ostvariti. Mjerni etalon može biti fizička mjera, mjerilo, referentna tvar ili mjerni sustav namijenjen za definiranje, ostvarivanje, čuvanje ili obnavljanje jedinice jedne ili više vrijednosti veličine kako bi služile kao referencija. Međunarodni etalon (ili pramjera) kilograma cilindrični je komad slitine od platine i iridija promjera i visine 39 mm koji se čuva u Međunarodnome uredu za utege i mjere (BIPM) u Sèvresu u blizini Pariza. Svaka država članica Dogovora o metru dobiva kopiju te međunarodne pramjere kad je propisno potvrdi BIPM. Ona čini nacionalni etalon kilograma. Primarni etaloni drugih jedinica mogu se ostvarivati u određenim dobro opremljenim nacionalnim mjeriteljskim ustanovama pripremanjem takvih predmeta ili obnavljanjem takvih pojava, što može biti nužno za tu svrhu.

S iznimkom kilograma čija se definicija temelji na fizičkom predmetu, definicije svih drugih osnovnih jedinica sada se temelje na prirodnim pojavama koje se mogu lakše obnoviti na razini nacionalnih laboratorija. Ostvarenje tih osnovnih jedinica složen je zadatak; međutim, prednost mu je da se ono načelno može izvesti na bilo kojem mjestu i u bilo koje vrijeme.

### 3.3 Hijerarhija etalona

Nacionalni mjerni etaloni koji se uspoređuju u pravilnim vremenskim odsječcima s međunarodnim etalonima više točnosti služe kao temelj za dodjeljivanje vrijednosti drugim etalonima dotične veličine. Čuvar nacionalnih mjernih etalona obično je laboratorij koji se naziva nacionalnom mjeriteljskom ustanovom, nacionalnim uredom za etalone ili nacionalnim uredom za utege i mjere.

Nacionalni se etaloni ne stavljaju u uporabu za svakodnevni posao. Oni se upotrebljavaju za umjeravanje sekundarnih etalona koji se sami normalno upotrebljavaju za umjeravanje radnih etalona. Radne etalone upotrebljavaju nacionalne službe zakonskog mjeriteljstva ili umjerni laboratoriji za ovjeravanje ili umjeravanje tvornih mjera i mjerila koja se upotrebljavaju u trgovini i industriji.

Gore spomenuti etaloni predstavljaju hijerarhiju koja na vrhu počinje s međunarodnim etalonima i spušta se do radnih etalona. Ne postoji opći zahtjev s obzirom na točnost etalona. Radni etalon na jednome mjestu može biti dostatno dobar, da bi na drugome mjestu služio kao sekundarni ili čak nacionalni etalon.

Cilj je hijerarhije etalona osigurati sljedivost mjerenja koja se izvode u nekoj zemlji. Sljedivost je mjerenja osiguranje da se ono može povezati s nacionalnim ili međunarodnim etalom. Sljedivost mjerenja kako je definirana *Međunarodnim rječnikom osnovnih i općih naziva u mjeriteljstvu* svojstvo je mjernog rezultata ili vrijednosti mjernog etalona kojim se on može povezati s utvrđenim referencijama obično nacionalnim ili međunarodnim etalonima neprekidnim lancem usporedaba od kojih sve imaju utvrđene nesigurnosti.

### 3.4 Tehnički propisi o mjerilima

Tehnički propisi za mjerila koja se upotrebljavaju u područjima od javnog interesa kao što su trgovina (vage, utezi, mjerni sustavi za kapljevine, mjerila električne energije, taksimetri),

zaštita zdravlja (medicinski toplomjeri, tlakomjeri), zaštita okoliša (plinski kromatografi, atomski apsorpcijski spektrometri), nadzor nad prometom (dokazni analizatori daha, mjerila za mjerenje ispuštanja štetnih plinova vozila) ili sigurnost na radu (dozimetri) općenito se donose kao podzakonski akti koji obuhvaćaju:

- mjeriteljske zahtjeve
- tehničke zahtjeve i
- upravne zahtjeve.

*Mjeriteljski zahtjevi* namijenjeni su za utvrđivanje najvećih dopuštenih pogriješaka mjerila i uvjeta pod kojima one moraju biti zadovoljene. Njima se također mogu specificirati mjerna područja, pokazivanje mjerenja, postupci ovjeravanja itd.

*Tehnički su zahtjevi* namijenjeni za utvrđivanje bitnih općih značajka konstrukcije mjerila bez nametanja ograničenja tehničkomu razvoju kako bi se osiguralo:

- da se u uporabi održavaju njihove mjeriteljske kakvoće
- da mjerni rezultati budu jednostavni i nedvosmisleni
- da se što je više moguće uklone rizici od prijevare.

*Upravni zahtjevi* utvrđuju opseg i područje primjene propisa, ovlaštenja za ispitivanje mjerila za svrhe potvrđivanja sukladnosti s mjeriteljskim i tehničkim zahtjevima, obveze korisnika mjerila itd.

### **3.5 Mjeriteljski nadzor nad mjerilima**

Mjeriteljski nadzor nad mjerilima obuhvaća:

- odobrenje tipa ili modela
- prvo ovjeravanje
- naknadna ovjeravanja
- nadzor nad uporabom mjerila.

U programu tipnog odobrenja jedno se ili više mjerila istog modela podvrgava strogim ispitivanjima propisanim zakonom. Cilj je svih takvih ispitivanja osigurati da mjerila dotičnog uzorka budu sukladna s odgovarajućim zakonskim zahtjevima i prikladna za uporabu u zakonski uređenu području, tako da se može očekivati da će ona davati pouzdane mjerne rezultate u utvrđenoj razdoblju i pod promjenjivim uvjetima uporabe. Odobrenje modela obično je zadatak nacionalne mjeriteljske ustanove ili službe zakonskog mjeriteljstva, ovisno o situaciji u dotičnoj državi. Ako postoji neka preporuka OIML-a i ako se ona primjenjuje za vrednovanje uzorka na zahtjev proizvođača, može se izdati potvrda OIML-a (vidi točku 5. u nastavku za *Program potvrđivanja OIML-a za mjerila*).

Prvo ovjeravanje označuje ovjeravanje mjerila koja nisu prije ovjeravana. Prema zakonu svaka takva jedinica koja se upotrebljava u zakonski uređenim područjima treba biti ovjerena i žigosana prije uporabe ili čak prije prodaje korisniku. Za prvo su ovjeravanje zahtjevi točnosti općenito stroži nego za naknadna ovjeravanja i preglede. Za prvo je ovjeravanje normalno odgovorna služba zakonskog mjeriteljstva ili druga ovlaštena organizacija. U Europskoj uniji za prvo ovjeravanje određenih tipova mjerila, npr. neautomatskih vaga, odgovoran je proizvođač.

Naknadno ovjeravanje označuje svako ovjeravanje mjerila nakon prvog ovjeravanja. Ono obuhvaća:

- obvezatne periodične preglede i
- ovjeravanje nakon popravka.

Nacionalni propisi više država predviđaju da se mjerila koja se upotrebljavaju u zakonski uređenim područjima (trgovini, medicinskoj dijagnostici, zaštiti okoliša i nadzoru nad okolišem itd.) trebaju periodično ovjeravati u pravilnim vremenskim odsječcima od jedne godine, dvije godine ili dulje ovisno o vrsti mjerila kako bi se osiguralo da pojedinačna mjerila još uvijek budu u propisanim granicama pogreške te da zadovoljavaju sve druge propisane mjeriteljske i tehničke zahtjeve. Zakonom se također često propisuje da se svako popravljeno mjerilo treba ponovno ovjeriti i žigosati iako nije isteklo razdoblje valjanosti njegova prethodnog ovjeravanja.

Inspekcija ili nadzor upravni je postupak koji se vrši nad proizvodnjom, uvozom, ugradbom, uporabom, održavanjem i popravcima mjerila, a koji se provodi radi povjere pravilne primjene mjeriteljskog zakona i propisa. Ona obuhvaća provjeru ispravnosti količina naznačenih na pretpakovinama i koji se nalaze u pretpakovinama (vidi točku 3.7). Inspekcija je važan element mjeriteljskog upravljanja sa stajališta zaštite potrošača. Inspekcije se provode bez najave i veoma se često pokreću kao rezultat pritužaba iz javnosti.

### **3.6 Nadzor nad proizvodnjom, uvozom, popravcima i prodajom mjerila**

Nadzor nad proizvodnjom, uvozom, popravcima i prodajom mjerila koja se upotrebljavaju u zakonom uređenu području obično provodi na temelju tehničkih propisa. Prije proizvodnje, uvoza, popravka i prodaje tih mjerila od nacionalnih je vlasti potrebno dobiti odgovarajuća odobrenja i dopuštenja.

Za proizvodnju ili uvoz mjerila koje se treba upotrebljavati u zakonski uređenu području to mjerilo treba biti tipno odobreno. Mnoge bi države prihvatile potvrdu o tipnome odobrenju, npr. potvrdu OIML-a (vidi točku 5), koju izdaje priznata mjerodavna mjeriteljska ustanova.

### **3.7 Nadzor nad pretpakiranim potrošačkim robama**

Posljednjih desetljeća kupnja pretpakiranih potrošačkih roba dobila je znatan zamah zbog lakoće i prikladnosti kojom se one mogu prevoziti i stavljati na tržište. U novije se vrijeme postupno smanjuje broj vaganja i mjerenja u prisutnosti kupca te se očekuje da će se ona u bližoj budućnosti ograničiti na nekoliko odabranih roba. Zahtjevi koji se odnose na prodaju pretpakiranih proizvoda u mnogim su državama dio nacionalnog zakonodavstva i obično propisuju sljedeće:

- zahtjeve za označivanjem
- normiranje veličina pakiranja
- mjeriteljski nadzor i
- sprečavanje obmanjujućega pakiranja.

### **3.7.1 Zahtjevi za označivanjem**

Svako pakiranje namijenjeno za maloprodaju treba nositi sljedeće podatke:

- identitet proizvoda (uobičajeni ili generički naziv potrošačke robe koja se nalazi u omotu)
- naziv i mjesto poslovanja proizvođača, punitelja, raspačavača, uvoznika ili preprodavača i
- netokoličinu proizvoda.

Ti podatci trebaju biti uočljivi, čitljivi i nedvosmisleno prikazani na "glavnom prikazu s podacima", tj. dijelu paketa ili njegova natpisa koji će se vjerojatno prikazivati kupcu ili će ga kupac provjeravati pod normalnim uvjetima prodaje. Propisana je najmanja veličina slova za deklariranje netokoličine utvrđena u odnosu na ploštinu glavnoga prikaza pakovine s podacima (npr. u SAD-u) ili količinu pakiranog sadržaja (npr. u Europskoj uniji). Zakonski se obično uređuje način deklariranja netokoličine, uključujući znakove jedinica i broj desetičnih mjesta koja treba upotrebljavati.

Međunarodna organizacija za zakonsko mjeriteljstvo (OIML) objavila je međunarodnu preporuku R 79, *Zahtjevi za označivanje za pretpakirane proizvode* koja se smatra međunarodnom normom. Taj dokument daje iscrpne podatke o zahtjevima za označivanje s obzirom na identitet proizvoda, naziv i mjesto proizvođača/punitelja/raspačavača i netokoličinu, ali ne obuhvaća izjavu o sastojcima, temperaturi skladištenja, graničnome datumu prodaje ili uporabe koje državne vlasti također normalno uređuju i nadziru te koje treba uzimati u obzir budući izvoznik.

### **3.7.2 Normizacija veličina paketa**

Kako bi se olakšala usporedba cijena i spriječila nepoštena konkurencija, mnoge su države propisale veličine pakiranja za određene bitne potrošačke robe. Moglo bi se dokazivati da normizacija veličina pakiranja nema svrhe ako paket ima potrebnu naljepnicu koja daje podatke o netokoličini. To bi se stajalište moglo prihvatiti samo kad bi svi potrošači bili oprezni i dobro računali napamet. Većina bi ljudi otkrila da je teže uspoređivati pakovine netokoličine od 245 g koje se prodaju po cijeni od 4,50 USD s pakovinama od 530 g koje se prodaju po cijeni od 9,30 USD nego uspoređivati pakovine od 250 g koje se prodaju po cijeni od 4,60 USD s pakovinama od 500 g koje se prodaju po cijeni od 8,80 USD.

Neke države koje se nisu odlučile za normirane veličine paketa uvele su obvezu deklariranja jedinične cijene za robe kako bi olakšale usporedbu cijena.

### **3.7.3 Mjeriteljski nadzor**

Kako bi se osigurala točnost netosadržaja pakovina, tj. količina potrošačke robe bez ambalaže, zakonom se može predvidjeti njezina provjera na svakoj razini raspačavanja, uključujući mjesto pakiranja, uvoza, raspačavanja, transakcije naveliko i prodaje (npr. gdje se pretpakovine nude ili izlažu za prodaju ili gdje se prodaju).

OIML je priredio novu verziju međunarodne preporuke R 87 o količini proizvoda u pretpakovinama koja utvrđuje mjeriteljske zahtjeve ili zahtjeve za točnost pretpakiranih proizvoda na koje se stavljaju oznake unaprijed određenih stalnih nazivnih količina mase, obujma, duljine, ploštine ili broja. Ta preporuka također specificira planove uzorkovanja i postupke koje upotrebljavaju mjeriteljski službenici pri ovjeravanju količine proizvoda u pretpakovinama. U

### **PRIMJER ISPITIVANJA UZORKA ZA PROVJERU KOLIČINE**

Za ilustraciju gore rečenog promatramo primjer u kojemu se pregledava partija od 400 pretpakovina riže nazivne količine od 1 kg radi utvrđivanja sukladnosti sa zahtjevima točnosti. U skladu s tablicom 5. za veličinu partije od 400 pretpakovina trebat će ispitati slučajni uzorak od 50 pretpakovina kako bi se odredile njihove pojedinačne netokoličine, a treba primjenjivati faktor ispravka uzorka koji je jednak 0,379. Neka je standardno odstupanje dobiveno opažanjem tih netokoličina uzorka jednako 4,5 g. Kako bi se partija prihvatila, trebat će zadovoljiti sljedeća tri zahtjeva:

- prosječna netokoličina uzorka ne smije biti manja od  $[1000 - (0,379 \times 4,5)]$ , tj. od 998,29 g
- više od 3 pakovine (iz četvrtog stupca tablice 5.) ne smiju imati manjak veći od dopustivog manjka za nazivnu količinu od 1000 g, tj. manjak veći od 15 g (iz tablice 4.) – tj. više od 3 pakovine u uzorku ne smiju imati netokoličinu manju od 985 g
- nijedna pakovina ne smije imati manjak veći od 30 g (dvostruko dopušteno odstupanje) – tj. nijedna pakovina ne smije imati netokoličinu manju od 970 g.

dodatku te preporuke u općim se crtama daju postupak ispitivanja, postupci za određivanje prosječne vrijednosti mase tare, ocijeđene mase proizvoda u kapljevitome sredstvu i stvarne količine smrznutih roba.

Pakovina ne može uvijek sadržavati točnu nazivnu količinu (količinu koja je navedena na pakovini). Dopuštene su neke varijacije pod uvjetom:

- da prosječna vrijednost netosadržaja u pregledavanoj partiji nije manja od nazivne količine. Kad se ispitivanje provodi na uzorku upotrebljavaju se statističke metode primjenom posebnog faktora koji je specificiran u stupcu 3. tablice 5. – prosječna količina u uzorku ne smije biti manja od nazivne količine za vrijednost manju od umnoška toga faktora i procijenjenoga standardnog odstupanja. Taj faktor uzima u obzir veličinu uzorka i s velikom vjerojatnošću osigurava da srednja vrijednost pregledavane partije bude zadovoljena.
- Da netokoličina pretpakovine što je moguće točnije odražava nazivnu količinu u razumnim granicama koje se definiraju na sljedeći način:
  - u pregledavanoj partiji ne smije više od 2,5 % pretpakovina sadržavati manje od dopustivog manjka specificirana u tablici 4. Statistički to bi zahtijevalo da broj pretpakovina u uzorku, čija je veličina određena u skladu s veličinom pregledavane partije u tablici 5., koje imaju manjak veći od dopuštenog ne smije prelaziti vrijednost specificiranu u stupcu 4. tablice 5.
  - ni jedna pretpakovina ne smije imati manjak dvostruko veći od dopuštenog manjka.

Mjeriteljske vlasti mogu dopustiti razumna odstupanja u količini higroskopsnoga proizvoda izazvana uobičajenim izlaganjem uvjetima okoliša koji prevladavaju u skladištu i raspacavanju. Mnoge države zahtijevaju da proizvođač ili punitelj nadziru proces punjenja. Za to se trebaju upotrebljavati ovjerena mjerila te čuvati odgovarajući zapisi i na zahtjev predložiti vlastima koje su odgovorne za zakonsko mjeriteljstvo.

U točki 4. dani su neki zahtjevi za pretpakovine za EU, SAD i Japan.

**Tablica 4.: Dopušteni manjkovi stvarnog sadržaja za pretpakovine koji se preporučuju preporukom OIML R 87**

Nazivna količina proizvoda ( $Q_n$ ) u g ili mL	Dopušteni manjak ( $T$ )	
	Postotak $Q_n$	g ili mL
0 do 50	9	–
50 do 100	–	4,5
100 do 200	4,5	–
200 do 300	–	9
300 do 500	3	–
500 do 1000	–	15
1000 do 10 000	1,5	–
10 000 do 15 000	–	150
15 000 do 50 000	1	–
Te se $T$ -vrijednosti zaokružuju na prvu gornju vrijednost od desetine g ili ml za $Q_n$ manji ili jednak 1000 g ili ml i na prvi cio broj g ili ml za $Q_n$ veći od 1000 g ili ml.		
Nazivna količina ( $Q_n$ ) u duljini	Postotak $Q_n$	
$Q_n$ od 5 m ili manje	Nije dopušten manjak	
$Q_n$ veće od 5 m	2	
Nazivna količina ( $Q_n$ ) u ploštini	Postotak $Q_n$	
Sve $Q_n$	3	
Nazivna količina ( $Q_n$ ) u broju	Postotak $Q_n$	
$Q_n$ od 50 jedinica ili manje	Nije dopušten manjak	
$Q_n$ veće od 5 jedinica	1	
Vrijednosti $T$ za brojenjem dobivenu vrijednost izračunavaju se množenjem nazivne količine s jedan posto i zaokruživanjem rezultata na prvi viši cijeli broj zbog toga što su proizvodi cijele jedinice i ne mogu se dijeliti.		

**Tablica 5.: Planovi uzorkovanja za pretpakovine koji se preporučuju preporukom OIML R 87**

Veličina pregledavane partije	Veličina uzorka	Faktor ispravka uzorka	Broj pretpakovina u uzorku koji može prelaziti dopuštene manjkove
100 do 500	50	0,379	3
501 do 3200	80	0,295	5
Više od 3200	125	0,234	7

### 3.7.4 Pretpakovine obmanjujućeg izgleda

Pretpakovine obmanjujućeg izgleda pakovine su koje su namjerno tako oblikovane da bi potrošaču dale pretjeran ili pogrešan utisak o količini robe koja je u njima, osim ako veće dimenzije pakovine može opravdati proizvođač ili punitelj time što su takve dimenzije nužne zbog:

- zaštite robe
- zahtjeva stroja koji se upotrebljava za punjenje takve pakovine
- neizbježnog razmještanja proizvoda tijekom isporuke i rukovanja ili
- potrebe da pretpakovina obavlja posebne funkciju (npr. kad ambalaža igra ulogu u pripremi ili konzumaciji hrane).

Primjeri su obmanjujuće ambalaže neispunjeni prostor u kartonskim pakovinama koje sadržavaju gradiva kao što su sapun, deterdženti ili obrađena hrana te posude i spremnici s poblebljanim stijenkama za pakiranje kozmetičkih krema.

### **3.8 Vlasti odgovorne za zakonsko mjeriteljstvo**

Ustrojstvo i organizacija koja se brine o zakonskome mjeriteljstvu varira od jedne do druge države. Mjeriteljska infrastruktura može se sastojati od sljedećih tijela:

- a) znanstvenog tijela koje je nacionalna mjeriteljska ustanova odgovorna za:
  - sigurno čuvanje, održavanje i sljedivost nacionalnih etalona
  - točnost etalona iduće niže razine točnosti usporedbom s nacionalnim etalonima za uporabu u toj državi
  - znanstveni i tehnički rad u svim područjima mjeriteljstva;
- b) Središnje tijelo za usklađivanje i usmjeravanje odgovorno za:
  - planiranje i usklađivanje radnja na provedbi propisa lokalnih tijela odgovornih za mjeriteljski nadzor
  - pripremu nacрта tehničkih propisa u području zakonskog mjeriteljstva
  - potporu radu drugih organizacija koji je povezan sa zakonskom mjeriteljstvom
  - organiziranje školovanja u području zakonskog mjeriteljstva
  - predstavljanje države u međunarodnim i regionalnim djelatnostima koje se odnose na zakonsko mjeriteljstvo;
- c) lokalna tijela za područje rada i provedbu zakona koja obuhvaćaju sljedeće funkcije:
  - nadzor nad proizvodnjom, prodajom i popravcima mjerila
  - mjeriteljski nadzor nad mjerilima
  - nadzor nad pretpakiranim robama.

### **3.9 Naknade**

Većina služba zakonskog mjeriteljstva u svijetu naplaćuje naknade za svoje radnje na ovjeravanju i odobravanju modela kako bi pokrila dio svojih troškova rada (opremu, etalone, plaće, prijevoz itd.).

### **3.10 Prekršaji i kazne**

Prekršaji prema zakonu o zakonskome mjeriteljstvu obuhvaćaju:

- uporabu neispravna mjerila, mjerila koja su neovlašteno namještena ili koja nisu propisno ovjerena i žigosana
- proizvodnju, uvoz ili prodaju mjerila koja nisu sukladna s propisima
- pakiranje, raspačavanje, ponude za prodaju ili prodaju pretpakiranih roba koje imaju manju količinu, koje nisu ispravno označene ili ne zadovoljavaju druge zahtjeve iz propisa.

Kako bi se djelotvorno provodilo zakonodavstvo iz područja zakonskog mjeriteljstva, normalno se predviđaju kazne, uključujući novčane kazne i zatvor.



## 4 ZAHTJEVI NEKOLIKO ODABRANIH TRŽIŠTA

### 4.1 Europsko jedinstveno tržište

Od stvaranja EEZ-a (Europske gospodarske zajednice) preko Rimskog ugovora od 1958. godine jedno od vodećih načela bilo je uklanjanje zapreka trgovini bez obzira na to jesu li to carinske ili tehničke zapreke. Priznato je da je jedan od ključnih elemenata u stvaranju jedinstvenoga tržišta bilo usklađivanje tehničkih zahtjeva. U području zakonskog mjeriteljstva, uključujući pretpakovine, za primjenu u državama članicama prihvaćene su smjernice Europskog vijeća koje se navode u tablici 6. u nastavku.

**Tablica 6.: Popis smjernica Europskog vijeća u području zakonskog mjeriteljstva**

Područje	EEC smjernica
Mjerne jedinice	80/181/EEC s izmjenama i dopunama 85/1/EEC, 89/617/EEC i 1999/103/EEC
Opće odredbe o mjerilima	71/316/EEC s izmjenama i dopunama 72/427/EEC, 83/575/EEC, 87/354/EEC, 87/355/EEC i 88/665/EEC
Neautomatske vage	90/384/EEC s izmjenama i dopunama 93/68/EEC
Vage za neprekinuto zbranjane i automatske vage za pojedinačno vaganje i automatske vage razvrstavalice:	
• vage za neprekidno zbranjane	75/410/EEC
• automatske vage za pojedinačno vaganje i vage razvrstavalice	78/1031/EEC
Vodomjeri:	
• za hladnu vodu	75/33/EEC
• za toplu vodu	79/830/EEC
Mjerni sustavi za kapljevine različite od vode:	
• Mjerila kapljevina različitih od vode	71/319/EEC
• Pomoćna oprema za mjerila za kapljevine različite od vode	71/348/EEC
• Mjerni sustavi za kapljevine različite od vode	77/313/EEC
Plinomjeri	71/318/EEC
Mjerila električne energije	76/891/EEC
Tvarne mjere duljine	73/362/EEC
Alkoholomjeri i alkoholni areometri i alkoholne tablice	
• Alkoholomjeri i alkoholni areometri	76/765/EEC
• Tablice za alkohol	76/766/EEC
Utezi srednje točnosti i točnosti veće od srednje	
• Pravokutni utezi od 1 kg do 50 kg i valjkasti utezi od 1 kg do 10 kg	71/317/EEC
• Utezi od 1 mg do 50 kg	74/148/EEC
Taksimetri	77/95/EEC
Manometri za mjerenje tlaka u pneumaticima motornih vozila	86/217/EEC
Mjerila hektolitarske mase žitarica	71/347/EEC
Umjeravanje brodskih spremnika	71/349/EEC
Pretpakovine	
• Obujam određeni pretpakiranih kapljevina	75/106/EEC s izmjenama i dopunama 79/1005/EEC, 85/10/EEC, 88/316/EEC i 89/676/EEC
• Boce koje se upotrebljavaju kao spremnici	75/107/EEC
• Masa ili obujam određenih pretpakiranih proizvoda	76/211/EEC
• Područja normiranih količina i normiranih obujma dopuštenih za određene pretpakirane proizvode	80/232/EEC s izmjenama i dopunama 86/96/EEC i 87/356/EEC

Više podataka može se dobiti iz The European Union On-Line, <http://www.europa.eu.int>, Smjernice vijeća mogu se učitati besplatno.



Rezolucijom Vijeća iz svibnja 1985. godine službeno je prihvaćen novi sporazum pod nazivom "novi pristup tehničkomu usklađivanju i normama" na temelju kojeg bi se umjesto detaljnih tehničkih zahtjeva u smjernice uključivali samo temeljni zahtjevi. Primjena tih smjernica bila bi međutim obvezatna u državama članicama. Od njih bi se prema prijelaznim odredbama zahtijevalo povlačenje postojećih nacionalnih propisa i propisa kojima su implementirane smjernice "staroga pristupa" u odnosu na nova mjerila koja će se stavljati na tržište i u uporabu. Novi pristup osigurava alternativnu mogućnost zadovoljavanja temeljnih zahtjeva koji se mogu zadovoljiti izravnom primjenom temeljnih zahtjeva ili primjenom usklađenih norma. Primjena norma pruža proizvođaču veći stupanj sigurnosti da će njegovo oblikovno i tehničko rješenje i proizvodnja zadovoljiti temeljne zahtjeve.

#### 4.1.1 Oznaka "e" za pretpakovine

Kako bi se olakšalo slobodno kolanje roba, države članice europskoga jedinstvenog tržišta dogovorile su se o općim pravilima za pretpakovine u području od 5 g do 10 kg i 5 mL do 10 L. Pakovine se mogu označivati oznakom "e" pod uvjetom da zadovoljavaju europske smjernice 76/211/EEC ili 75/106/EEC. Pakovine koje nose oznaku "e" provjeravat će se samo u zemljama podrijetla i mogu se slobodno stavljati na tržište u Europskoj zajednici te u Islandu, Lihtenštajnu i Norveškoj, potpisnicama Sporazuma o Europskom gospodarskom prostoru (EEA). Ako država podrijetla ne pripada tim državama koje čine "jedinstveno tržište", pakovine će se provjeravati na mjestu ulaska u "jedinstveno tržište" u prostorijama uvoznika.



Oznaka "e" djeluje kao "mjeriteljska putovnica" jer je priznata na cijelome zajedničkom tržištu od oko 370 milijuna potrošača. Oznaka "e" ima poseban oblik kako je prikazan na slici, a njezine se relativne dimenzije daju u europskim smjernicama.

Mjeriteljski zahtjevi ili zahtjevi koji se odnose na točnost za pretpakovine koje nose oznaku "e" slični su zahtjevima koje preporučuje OIML (vidi podtočku 3.7.3), tj.:

- stvarna netokoličina ne smije u prosjeku biti manja od nazivne količine
- samo mali dio (ne veći od 2,5 %) od broja pretpakovina u partiji može imati manjak veći od dopuštene negativne pogreške, koje su iste kao dopušteni manjkovi koje preporučuje OIML
- ni jedna pretpakovina ne smije sadržavati manje od dvostruke dopuštene negativne pogreške.

Međutim europske smjernice za oznaku "e" obuhvaćaju samo pretpakovine u području od 5 g do 10 kg ili 5 mL do 10 L, dok se međunarodna preporuka (OIML R 87) može primjenjivati na pretpakovine bilo koje unaprijed određene količine do 50 kg ili 50 L. Europske smjernice također predviđaju planove jednokratnog i dvokratnog uzorkovanja, uključujući i posebne planove uzorkovanja za razorno ispitivanje, dok preporuka OIML R 87 predviđa samo plan jednokratnog uzorkovanja.

Punitelj (ili uvoznik, ako se pretpakovine proizvode izvan zajedničkoga tržišta) mora osigurati da njegove pretpakovine zadovoljavaju zahtjeve europskih smjernica. Mjerenje ili provjeru mora provoditi s pomoću zakonitih mjerila prikladnih za tu svrhu s ukupnom mjernom nesigurnošću koja ne prelazi jednu petinu dopuštene negativne pogreške pretpakovine. U slučaju uvoza iz zemalja koje nisu članice EEZ-a uvoznik može umjesto mjerenja i provjere pružiti dokaz da ima sva potrebna jamstva koja mu omogućuju da preuzme odgovornost. Uvoznik mora osigurati potvrdu koju izdaje mjerodavno tijelo države članice ili mjerodavno tijelo u državi izvoznici koje prihvaća EU, koje za svaki tip proizvoda utvrđuje sukladnost puniteljeva sustava upravljanja kakvoćom s dotičnom smjernicom.

#### 4.1.2 Mjerila

Temelj za usklađivanje osigurava Smjernica 71/316/EEC koja sadrži zahtjeve za sve kategorije mjerila i druge smjernice koje obuhvaćaju pojedinačne kategorije mjerila (vidi gornji popis europskih smjernica). Mjerila za koja je izdano EEC tipno odobrenje i provedeno prvo EEC ovjeravanje mogu se stavljati na tržište i upotrebljavati u svim državama članicama bez dodatnih ispitivanja ili odobravanja modela.

Važan je korak prema zajedničkim europskim zahtjevima za mjerila bilo najnovije uvođenje Smjernice o mjerilima (Measuring Instruments Directive, MID). Cilj je MID-a uklanjanje tehničkih zapreka trgovini i zakonsko uređivanje stavljanja na tržište i uporabu sljedećih vrsta mjerila:

- vodomjera
- mjernih sustava za kapljevine različite od vode
- automatskih vaga
- plinomjera
- mjerila električne energije i mjernih transformatora
- tvarnih mjera (duljine i obujma)
- mjerila toplinske energije
- analizatora ispušnih plinova
- taksimetara
- dimenzijskih mjerila.

MID se temelji na Smjernici za neautomatske vage koja je stupila je na snagu 1993. godine i spada u smjernice novoga pristupa. Prema tom će pristupu gore spomenuta mjerila trebati zadovoljavati temeljne zahtjeve. Proizvođač se može oslanjati na usklađene europske norme. Kad mjerila zadovoljavaju te usklađene norme, podrazumijevat će se da zadovoljavaju zahtjeve smjernice, što znači da bi primjena usklađenih norma olakšala pristup tržištu.

Za elektronička mjerila predviđen je dvostupanjski postupak ocjene sukladnosti. U prvoj se fazi provodi tipno ispitivanje koje provodi potvrdbeno tijelo koje ima svojstvo treće strane. U drugoj fazi proizvođač može provesti prvo ovjeravanje pojedinačnih mjerila pod uvjetom da primjenjuje odobren i nadziran sustav kakvoće. Inače bi ovjeravanje pojedinačnih mjerila moralo provoditi potvrdbeno tijelo koje ima priznat status treće strane. Države članice izdaju službene obavijesti o potvrđenim tijelima. Ta potvrđena tijela moraju imati tehničku mjerodavnost i neovisnost utvrđenu smjernicom ili odgovarajućim usklađenim normama niza EN 45000\*, što im omogućuje da provode tehničke i upravne zadatke. To mogu biti privatne ili državne organizacije. Proizvođači mogu slobodno odabrati bilo koje od tih europskih tijela.

Na mjerila koja su sukladna s odgovarajućim smjernicama mora se prije stavljanja na tržište u Europskom ekonomskom prostoru staviti oznaka CE i dopunske mjeriteljske oznake pod uvjetom da su prošla EC postupak ocjene sukladnosti.

Obvezatni zakonski nadzor nad mjerilima, kako je navedeno u smjernici, prepušta se svakoj državi članici. Zahtjevi koje trebaju zadovoljiti mjerila nakon što se stave u uporabu nisu usklađeni. Ponovna ovjeravanja, pregledi te razdoblja provjere valjanosti mogu prema tomu

---

\* Niz norma EN 45000 skup je europskih norma o zahtjevima za tijela za ocjenu sukladnosti i akreditacijska tijela.

utvrđivati države članice na temelju svojega nacionalnog zakonodavstva. Države članice mogu utvrđivati zakonske zahtjeve za mjerila koja nisu navedena u popisu Smjernice za mjerila (MID).

Za veći skup mjerila to znači da će primjenom MID-a proizvođaču ili izvozniku pristup tržištu EU-a za određeno mjerilo dati jedno odobrenje koje izdaje prijavljeno tijelo.

## 4.2 Sjedinjene Američke Države

U Sjedinjenim Američkim Državama odgovornost za zakonsko mjeriteljstvo dijele sve razine vlasti: lokalna, vlade država i savezna vlada. Ustav SAD-a osigurava državama pravo da uređuju trgovinu i u svojim granicama propisuju sustav utega i mjera, a saveznoj vladi moć da uređuje međudržavnu trgovinu i trgovinu s inozemstvom te da određuje etalone utega i mjera.

Ured za utege i mjere Nacionalnog instituta za etalone i tehnologiju (NIST) odgovoran je za promicanje usklađivanja etalona, zakona i prakse u području utega i mjera među saveznom državama radi olakšanja trgovine i zaštite američkih tvrtka i građana. NIST osigurava tehničke upute Nacionalnoj konferenciji za utege i mjere (National Conference for Weights and Measures, NCWM), organizaciji državnih i lokalnih službenika i predstavnika industrije, skupina potrošača i saveznih agencija. Uz tehničku pomoć NIST-a, NCWM razvija model zahtjeva i sustava koji se objavljuju kao "Specifikacije, dopuštena odstupanja i drugi tehnički zahtjevi za vage i mjerila" u Priručniku 44 NIST-a. Također se objavljuju modeli zakona i propisa iz područja utega i mjera kao "Usklađeni zakoni i propisi u području zakonskog mjeriteljstva i kakvoće motornih goriva" u Priručniku 130 NIST-a. Te i druge publikacije NIST-a služe kao temelj za zakone i propise saveznih država. Procjenjuje se da ti zakoni i propisi utječu na prodaju proizvoda i usluga u SAD-u u ukupnome iznosu od preko 4,5 bilijuna USD godišnje. Sadržaj glavnih priručnika NIST-a koji se odnose na zakonsko mjeriteljstvo dan je u tablici 7. u nastavku.

Savezni zakoni i propisi općenito uređuju mjerenja i mjerila koja se primjenjuju na zaštitu zdravlja i sigurnosti radnika, javnu zaštitu zdravlja i sigurnosti te za zaštitu okoliša.

U području utega i mjera NIST surađuje s NCWM-om kako bi provodio Nacionalni program tipnog ispitivanja. Naknadna ovjeravanja spadaju u djelokrug saveznih država. U drugim područjima mjeriteljstva mjeriteljski nadzor nad mjerilima dijele savezne i državne razine. U mnogim se slučajevima ispitni laboratoriji za mjerne procese i mjerila mogu nalaziti u saveznome, državnome i privatnome vlasništvu. Mjerodavnost takvih laboratorija često potvrđuje akreditacijsko tijelo. NIST provodi Nacionalni dragovoljni program akreditacije laboratorija (National Voluntary Laboratory Accreditation Program, NVLAP) koji primjenjuju savezne agencije i privatne organizacije za akreditaciju laboratorija u posebnim područjima ispitivanja i umjeravanja.

Premda je SAD potpisnik Dogovora o metru (1875.) u njemu se kao *uobičajene* jedinice upotrebljavaju jedinice izvan SI-a kao što su jard i funta. Međutim one se definiraju s pomoću SI jedinica, naprimjer:

1 jard = 0,9 144 m (točno) i 1 funta (avoirdupois) = 0,45 359 237 kg (točno).

Uporaba *uobičajenog* sustava propisana je saveznom pravom i pravima država, a također je odobrena uporaba metričkog sustava. Kako bi se pomoglo prijelazu na SI jedinice savezna vlada sada specificira svoje nabavke u SI jedinicama, a Savezni zakon o poštenome pakiranju i označivanju revidiran je kako bi se na potrošačkim pakovinama zahtijevale metričke (SI) jedinice.

**Tablica 7.: Sadržaj glavnih priručnika NIST-a koji se odnose na mjeriteljstvo**

	<b>Priručnik NIST-a</b>	<b>Predmet</b>
1.	Priručnik 44 NIST-a – izdanje iz 2004. koje je prihvatila 88. Nacionalna konferencija za utege i mjere 2003.	<p>Specifikacije, dopuštena odstupanja i drugi tehnički zahtjevi za vage i mjerne uređaje koji obuhvaćaju sljedeće:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vage, sustave za vaganje s pokretnim vrpčama, automatske vage za vaganje rasutih tereta, utege, automatske sustave za vaganje</li> <li>➤ Uređaje za mjerenje kapljevina, mjerila na automobilskim cisternama, mjerila ukapljenoga naftnog plina i nehidriranog amonijaka, mjerila ugljikovodika u plinovitom stanju, mjerila kriogeničkih kapljevina, mljekomjere, vodomjere, mjerila masenog protoka, mjerila ukapljenoga ugljičnog dioksida;</li> <li>➤ Spremnike na vozilima koji se upotrebljavaju kao mjere, mjerila kapljevina, spremnike mlijeka na farmama, mjerne spremnike, graduirane spremnike, suhe mjere, košare i kutije za zrna;</li> <li>➤ Tvornička mjerila, uređaje za mjerenje žice i užadi, linearne mjere, odometre, taksimetre, vremenske uređaje, mjerila vlage žitarica, infracrvene analizatore žitarica, višedimenzionalne mjerne uređaje.</li> </ul>
2.	Priručnik 130 NIST-a – izdanje iz 2004. koje je prihvatila 88. Nacionalna konferencija za utege i mjere 2003.	<p>Usklađeni zakoni i propisi u područjima zakonskog mjeriteljstva i kakvoće goriva motora koji obuhvaćaju sljedeće:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Usklađeni zakon o utezima i mjerama, Usklađeni zakon o vaganju, Usklađeni zakon za nadzor nad gorivima za motore, naftnim proizvodima i automobilskim mazivima;</li> <li>➤ Usklađeni propisi o pakiranju i označivanju, Usklađeni propis za metodu prodaje potrošačkih roba, Usklađeni propis o jediničnim cijenama, Usklađeni propis za dragovoljno registriranje osoba i agencija za trgovačke vagarske i mjerne uređaje, Usklađeni propis za otvoreno datiranje, Usklađeni propis za nacionalno tipno ispitivanje, Usklađeni propis za goriva za motore, naftne proizvode i automobilska maziva.</li> </ul>
3.	Priručnik 133 (2003.) – izdanje iz 2004. koje je prihvatila 88. Nacionalna konferencija za utege i mjere 2003.	<p>Provjera netosadržaja pakiranih proizvoda. Ta publikacija obuhvaća postupke za ispitivanje pakovina označenih prema masi, obujmu, mjeri i broju.</p>

Više podataka može se dobiti iz Ureda za utege i mjere, NIST, 100 Bureau Drive, Stop 2600, Gaithersburg, MD 20899-2600- Telefon: (301) 975-4004, Fax: (301) 926-0647, E- mail: [owm@nist.gov](mailto:owm@nist.gov), mrežna stranica: <http://www.nist.gov/owm>. Sadržaji priručnika mogu se besplatno učitavati.

Za pretpakovine u nekoliko se država SAD-a primjenjuje jedinična cijena kako bi se omogućilo potrošačima da uspoređuju cijene u maloprodaji. Sustavu jediničnih cijena daje se prednost u odnosu na normirane veličine pakovina.

Što se tiče zahtjeva koji se odnose na točnost pretpakovina, prosječna netokoličina sadržaja pakovina u partiji mora općenito biti barem jednaka nazivnoj količini iskazanoj na naljepnici. Varijacije sadržaja pojedinačnih pakovina iz deklarirane nazivne količine ne smiju biti "nerazumno velike". Granica razumne varijacije za pojedinačnu pakovinu naziva se "najvećom dopuštenom varijacijom" (Maximum Allowable Variation, MAV) te se za pakovine koje imaju manjak u punjenju veći od MAV-a smatra da imaju nerazuman manjak i općenito nisu dopuštene.

MAV za pakovine (isključujući one za proizvode od mesa i peradi) označene masom varira za 10 % od deklarirane količine za manje količine (količine manje od 0,08 funta, tj. 36 g) do 2 % od deklarirane količine za količine koje su veće od 54,4 funte (tj. 24,7 kg). MAV za većinu pakovina koje su označene obujmom varira od 0,03 in<sup>3</sup> (tj. 0,5 mL) za deklariranu količinu 0,18 in<sup>3</sup> (tj. 26,734 mL) do 16,2 in<sup>3</sup> (tj. 266 mL) za deklariranu količinu od 1 631 in<sup>3</sup> (tj. 26,734 L). Za nazivnu količinu iznad 1 631 in<sup>3</sup> MAV iznosi 1 % od deklarirane količine. Za proizvode od mesa i peradi, brašno i hranu za kućne ljubimce propisan je dopušteni sadržaj vlage.

Podrobniji podatci, uključujući planove uzorkovanja, daju se u Priručniku 133 *Provjera netosadržaja pretpakiranih proizvoda*, koji se može besplatno učitati s internetske stranice <http://www.nist.gov/own>. Premda je taj priručnik namijenjen za uporabu službenicima koji provode ispitivanja, izvoznici mogu naći korisne podatke o ispitnim postupcima i propisima na saveznoj razini i onima koje je preporučila Nacionalna konferencija za utege i mjere za prihvaćanje saveznim državama.

### 4.3 Japan

Japan je 1966. godine prihvatio međunarodni sustav jedinica SI, ali je sveopća primjena SI-a započela 1992. godine zabranom uporabe jedinica izvan SI-a u trgovačkim poslovima i potvrđivanju.

Japanski zakon o mjerenju zahtijeva da se mjerenja općenito "izvode što je moguće točnije" i propisuje za mjerenje određenih roba kako je specificirano u Naredbi za provedbu kojom su specificirane robe kao što su meso, povrće, morska hrana i drugi slični potrošački proizvodi da se vagaju i mjere u utvrđenim granicama pogriješke (dopuštena manjka) koji se specificira u nastavku:

5 g ~ 50 g → do 4 %

50 g ~ 100 g → do 2 %

100 g ~ 500 g → do 2 %

500 g ~ 1 kg → do 10 %

1 kg ~ 25 kg → do 1 %

Pod uvjetom da se određene robe zbog svojih značajka ne mogu točno mjeriti (npr. rezanci), za takve se proizvode specificiraju dopušteni manjkovi dani u nastavku:

5 g ~ 50 g → do 6 %

50 g ~ 100 g → do 3 %

100 g ~ 500 g → do 3 %

500 g ~ 1,5 kg → do 15 %

1,5 kg ~ 10 kg → do 1 %

Pretpakirani proizvodi podliježu obvezatnom označivanju netokoličine.

Što se tiče mjerila, Japanski zakon o mjerenju predviđa nadzor nad mjerilima koja se upotrebljavaju u gospodarskim ili drugim djelatnostima. Određena mjerila, tzv. "specificirana mjerila" (uključujući taksimetre, mjerila LPG-a, areometre, mjerila rasvjete, mjerila površine kože, staklene kapljevinske toplomjere, mjerila krvnoga tlaka i otporske toplomjere) podliježu ovjeravanju koje provodi Nacionalna ustanova za napredak znanosti i tehnologiju (AIST), koja

je vladina nadzorna ustanova, Japanska korporacija za pregled mjerila električne energije ili neka organizacija za umjeravanje ovlaštena za provjeru sukladnosti s utvrđenim tehničkim normama.

Premda ovjeravanje kućanskih mjerila (npr. mjerila koja se upotrebljavaju za nadzor nad zdravljem, kuhinjske vage itd.) nije obvezatno, takvi proizvedeni/uvezeni proizvodi moraju zadovoljiti tehničke norme utvrđene propisima koji su na snazi. Kućanska se mjerila ne mogu prodavati ili izlagati za prodaju ako ne nose oznaku sukladnosti ili odobrenja.

Kako bi se osigurala isporuka točnih mjerila, *Zakon o mjerenju* zahtijeva da se proizvođači specificiranih mjerila evidentiraju u Ministarstvu gospodarstva, trgovine i industrije preko vladinih nadzornih ustanova (izravno u ministarstvu u slučaju mjerila električne energije). Ti proizvođači mogu zahtijevati tipno odobrenje posebnog modela i u slučaju da dobiju odobrenje proizvođači podliježu manje strogu pregledu. Nadalje, takvi proizvođači s iznimnim sposobnostima upravljanja kakvoćom mogu na zahtjev biti priznati kao "imenovani proizvođači" za svaku tvornicu ili drugo mjesto poslovanja, nakon zadovoljavajuće provjere prakse upravljanja kakvoćom. Imenovani proizvođači izuzeti su iz ovjeravanja za "tipno odobrena specificirana mjerila" sve dotle dok provode samopregled koji zamjenjuje službeno prvo ovjeravanje. Mjerila koja proizvode tako imenovani proizvođači ipak podliježu periodičnim pregledima ili ponovnim ovjeravanjima koje provode nadzorne ustanove ili organizacije imenovane za umjeravanje.

Svako specificirano mjerilo uvezeno iz strane države načelno mora proći potpuno domaće ovjeravanje prije stavljanja na tržište. Proizvođač mjerila iz druge države može postati imenovani strani proizvođač koji je izuzet od domaćeg ovjeravanja na isti način kao i domaći proizvođač mjerila.

#### **4.4 Zajednica za razvoj Južne Afrike (SADC)**

Zajednica za razvoj Južne Afrike (Southern African Development Community, SADC) regionalna je organizacija koja obuhvaća sljedeće države članice: Angolu, Bocvanu, Malavi, Mauricijus, Mozambik, Namibiju, Sejšele, Južnu Afriku, Svazi, Tanzaniju, Zambiju i Zimbabve. Jedan je od glavnih ciljeva SADC-a liberalizacija trgovine robama i uslugama i uspostavljanje područja slobodne trgovine u regiji. Kako bi se postigli ti ciljevi, potrebno je ukloniti tehničke zapreke trgovini, a to obuhvaća usklađivanje norma i tehničkih propisa.

Forum za suradnju u zakonskom mjeriteljstvu SADC MEL stvoren je 1996. godine. Ciljevi su toga foruma su sljedeći:

- usklađivanje zakonodavstva iz područja zakonskog mjeriteljstva kako bi se uklonile tehničke zapreke trgovini u regiji te između regije i međunarodnih trgovinskih partnera
- izgradnja sposobnosti ustanova i pomoć državama članicama kako bi im se omogućilo da zadovolje međunarodne norme i zahtjeve Sporazuma o tehničkim zaprekama trgovini Svjetske trgovinske organizacije
- školovanje država članica u više područja zakonskog mjeriteljstva radi djelotvorne primjene usklađenog zakonodavstva
- razmjena podataka i iskustava u području mjeriteljstva.

Većina država članica SADC-a ima nacionalno zakonodavstvo iz područja zakonskog mjeriteljstva i propise za nadzor nad mjerilima mase, duljine i obujma koja se upotrebljavaju u



trgovačkim transakcijama. Sa stajališta usklađivanja nacionalnog zakonodavstva iz područja zakonskog mjeriteljstva svojih država članica SADCMEL je priredio tehničke dokumente o označivanju pretpakiranih roba, uključujući odredbe za normirane veličine pakiranja i vage kao što su trgovačke vage i mosne vage za prihvaćanje državama članicama kao njihovih tehničkih propisa. Opća je politika SADCMEL-a da se njegovi dokumenti trebaju temeljiti na međunarodnim preporukama OIML-a kad one postoje i kad su prikladne za tu regiju. U te se dokumente uključuju dodatni zahtjevi za koje se smatra da odražavaju uvjete u regiji.

Podatci o gornjim tehničkim dokumentima mogu se dobiti u tajništvu SADCMEL-a c/o South African Bureau of Standards

Tel.: +27 12 428 7001 Faks: +27 12 428 6116 E-mail: beardbe@sabs.co.za

web: <http://www.sadc-sqam.org/regionalsqam/sadcmel>

## 5 MEĐUNARODNA SURADNJA NA PODRUČJU MJERITELJSTVA

### 5.1 Međunarodna organizacija za zakonsko mjeriteljstvo (OIML)

Međunarodna organizacija za zakonsko mjeriteljstvo (OIML od francuskog naziva Organization Internationale de Métrologie Légale) osnovana je 1955. godine kao međuvladina ugovorna organizacija u čije je članstvo uključeno oko šezdeset članica koje aktivno sudjeluju u tehničkim djelatnostima i oko pedeset dopisnih članova koji su promatrači.

Glavni su ciljevi OIML-a sljedeći:

- izradba međunarodnih preporuka i dokumenata u različitim područjima zakonskog mjeriteljstva
- širenje tehničkih informacija o zakonskom mjeriteljstvu (informacije o zakonima i propisima, iskustvu različitih tehnologija i iskustvu o dobrim praksama) preko glasila koje izlazi tromjesečno i internetskih stranica OIML-a
- uklanjanje tehničkih zapreka trgovini koje izaziva zakonsko mjeriteljstvo usklađivanjem zakona i propisa koji se odnose na mjerenje, pakovine i mjerila te promicanje međusobnog priznavanja ocjena sukladnosti u području zakonskog mjeriteljstva te
- promicanje i razvoj zakonskog mjeriteljstva u svijetu.

Ustrojstvo OIML-a obuhvaća Međunarodnu konferenciju gdje se svake četiri godine okupljaju delegacije država članica OIML-a i promatrača iz dopisnih članica i veza s međunarodnim i regionalnim ustanovama kako bi definirale opću politiku i proračunske okvire za organizaciju i promicale nacionalnu primjenu mjeriteljskih uputa OIML-a. Međunarodni odbor za zakonsko mjeriteljstvo (CIML) upravni je odbor OIML-a. CIML se sastaje svake godine kako bi ocijenio tehnički napredak i administrativni rad organizacije. Odbor se sastoji od zastupnika koje su imenovale države članice OIML-a. Predsjedničko vijeće OIML-a, koje se sastoji od ograničena broja članova odbora koje imenuje predsjednik, djeluje kao savjetodavna skupina CIML-a. Razvojno vijeće djeluje kao savjetodavno tijelo CIML-a za pitanja zakonskog mjeriteljstva koja se odnose na zemlje u razvoju.

Međunarodni ured za zakonsko mjeriteljstvo (Bureau International de Métrologie Légale, BIML) koji ima sjedište u Parizu s oko 10 zaposlenika tajništvo je i sjedište OIML-a koje osigurava svakodnevno odvijanje aktivnosti i dugoročnije planiranje djelovanja.

Nacrte preporuka i dokumenata OIML-a izrađuju tehnički odbori ili pododbori koje formiraju države članice. Određene međunarodne i regionalne ustanove također sudjeluju na savjetodavnoj osnovi. Međunarodni dokumenti OIML-a imaju samo informativni karakter. Oni su namijenjeni da daju upute nacionalnim mjeriteljskim službama i promiču najbolju praksu u uporabi određenih vrsta mjerila. Međunarodne preporuke OIML-a koje uglavnom utvrđuju zahtjeve za mjerila i pretpakovine namijenjene su da budu model međunarodnim propisima. Prema Konvenciji OIML-a države članice imaju moralnu obvezu primjenjivati međunarodne preporuke u svojem nacionalnom zakonodavstvu. Te međunarodne preporuke ne smiju sprečavati tehnički razvoj te moraju biti spojive s drugim specifikacijama koje izrađuju druga međunarodna tijela kao što su Međunarodna organizacija za normizaciju (ISO) i Međunarodno elektrotehničko povjerenstvo (IEC) itd. One se normalno pregledavaju svakih pet godina.

### ***Sustav potvrđivanja OIML-a za mjerila***

OIML je 1991. godine uspostavio Sustav potvrđivanja mjerila kako bi olakšao administrativne postupke i smanjio troškove pridružene međunarodnoj trgovini mjerilima koja podliježu zakonskom nadzoru. Taj sustav pruža proizvođačima mogućnost da dobiju potvrdu i ispitni izvještaj OIML-a koji pokazuje da dani uzorak mjerila zadovoljava zahtjeve odgovarajućih preporuka OIML-a. Potvrde mogu dati članice OIML-a koje su uspostavile jednog ili više ovlaštenih izdavača odgovornih za obradu zahtjeva proizvođača koji žele da se odobre njihova mjerila. Sustav potvrđivanja OIML-a dovodi do pojednostavnjenja odobravanja modela mjerila jer se kao temelj za odobrenje modela, umjesto ponavljanja ispitivanja, mogu upotrebljavati ispitni izvještaji koji su izdani prema OIML-ovu sustavu potvrđivanja, izbjegavajući tako udvostručenje troškova i vremena na ispitivanja. Od toga očigledno imaju korist mala i srednja poduzeća.

Do 9. prosinca 2003. godine izdano je 1156 potvrda OIML-a za trinaest kategorija mjerila koja su vrednovana u skladu s zahtjevima 15 preporuka OIML-a. Postoji oko 25 ovlaštenih tijela za izdavanje potvrda OIML-a koje su uspostavljene u više od 20 država članica. Bazu podataka koja daje popis potvrda OIML-a vodi BIML, popis kategorija mjerila obuhvaćenih sustavom koji su uputile ovlaštene organizacije u državama članicama OIML-a i one koje su primatelji potvrda (podnositelji i proizvođači) nalaze se na mrežnoj stranici OIML-a <http://www.oiml.org>.

Drugi podatci koji obuhvaćaju pravila i uvjete sustava potvrđivanja OIML-a za mjerila nalaze se u publikaciji P1 OIML-a, *Sustav potvrđivanja mjerila* (izdanje 2003.), koja se može besplatno učitati na engleskome i francuskome jeziku s mrežne stranice OIML-a.

### ***Drugi važni projekti OIML-a***

Postoje dva druga važna projekta OIML-a čiji je cilj uklanjanje tehničkih zapreka trgovini, naime *Sporazum o međusobnom prihvaćanju* (Mutual Acceptance Agreement, MAA) tipnog ispitivanja OIML-a i uspostavljanje *Međunarodne oznake količine* (International Quantity, IQ) za pretpakirane proizvode.

Cilj je projekta MAA uspostavljanje dragovoljnog okvira kojim odgovorna tijela u državama članicama OIML-a mogu prihvaćati i koristiti u svojim odgovarajućim nacionalnim ili regionalnim programima tipnog odobravanja te OIML-ove ispitne izvještaje o tipnom ispitivanju. On obuhvaća način na koji se sporazum može uspostaviti, primjenjivati, mijenjati i dopunjavati te razdoblje njegova trajanja. Postupci MAA također osiguravaju podnošenje prigovora, rješavanje sporova i zaključivanje sporazuma. MAA ima tri glavna cilja:



- uspostavljanje pravila i postupaka za jačanje međusobnoga povjerenja u ispitne rezultate mjerila za koja je označena sukladnost sa zahtjevima OIML-a
- promicanje globalnog usklađivanja, ujednačenje tumačenja i primjene zakonskih zahtjeva za mjerila i
- promicanje djelotvornosti mjerene vremenom i troškovima službenoga tipnog ispitivanja i odobravanja mjerila.

Cilj je projekta za oznaku IQ uspostavljanje programa OIML-a za olakšanje međunarodne trgovine pretpakiranim proizvodima. U okviru predloženoga programa proizvođači mogu primjenjivati oznaku IQ na svoje pretpakirane proizvode koji zadovoljavaju zahtjeve preporuke OIML R 87 pod uvjetom da imaju u funkciji sustav kakvoće i ispitni laboratorij za određivanje netokoličine u pretpakiranome proizvodu. Takvi bi proizvođači trebali biti ovlašteni i podvrgavati se neovisnoj ocjeni od strane odgovornih nacionalnih tijela država članica OIML-a koje sudjeluju u programu OIML-a ili u njihovo ime.

## 5.2 Druge međunarodne organizacije

Postoje tri druge važne međunarodne organizacije aktivne u području mjeriteljstva, naime:

- Međunarodni ured za utege i mjere (BIPM)
- Međunarodna mjeriteljska konfederacija (IMEKO)
- Međunarodna suradnja na ovlašćivanju laboratorija (ILAC).

### *Međunarodni ured za utege i mjere (BIPM)*

BIPM (od francuskog naziva Bureau international des Poids et Mesures) osnovan je kao rezultat međunarodnog *Dogovora o metru* koji je 1875. godine u Parizu potpisalo 17 država. Do danas je oko 50 država pristupilo tomu Dogovoru, među kojima su sve glavne industrijske nacije. Cilj je BIPM-a osigurati svjetsku ujednačenost mjerenja i njihovu sljedivost prema Međunarodnomu sustavu jedinica (SI). BIPM djeluje preko niza savjetodavnih odbora čiji su članovi predstavnici nacionalnih mjeriteljskih laboratorija država članica *Dogovora o metru* i svojih vlastitih laboratorija.

BIPM provodi istraživanja povezana s mjerenjem. On organizira međunarodne usporedbe nacionalnih mjernih etalona i provodi umjeravanja za države članice. BIPM djeluje pod nadzorom Međunarodnog odbora za utege i mjere (CIPM) koji sam djeluje pod okriljem Međunarodne konferencije za utege i mjere (CGPM).

Sporazum o međusobnome priznavanju (MRA) nacionalnih mjernih etalona i potvrda o umjeravanju i mjerenju koje izdaju nacionalne mjeriteljske ustanove (NMI) potpisale su u listopadu 1999. godine ravnatelji nacionalnih mjeriteljskih ustanova 38 država članica. Cilj je MRA uspostaviti određeni stupanj istovrijednosti nacionalnih mjernih etalona koje održavaju NMI-ovi i promicati međusobno priznavanje potvrda o mjerenju i umjeravanju koje izdaju NMI-ovi osiguravajući tako tehnički temelj za šire sporazume koji se odnose na međunarodnu trgovinu i propise. Više podataka o BIPM-u i njegovim djelatnostima može se naći na njegovoj mrežnoj stranici <http://www.bipm.fr>.

### ***Međunarodna mjeriteljska konfederacija (IMEKO)***

IMEKO je nevladin savez od oko trideset članica organizacija od kojih se svaka bavi napretkom mjerne tehnologije. Ciljevi su IMEKO-a promicanje međunarodne razmjernje znanstvenih i tehničkih podataka u području mjerenja i instrumentacije te poboljšavanje međunarodne suradnje među znanstvenicima i inženjerima iz istraživanja i industrije.

IMEKO je osnovan 1958. godine i ima savjetodavni status pri Organizaciji ujedinjenih naroda za obrazovanje, znanost i kulturu (UNESCO) i Organizaciji ujedinjenih naroda za industriju (UNIDO). Sjedište je IMEKO-a u Budimpešti (Mađarska).

Djelatnosti IMEKO-a uglavnom obavljaju različiti odbori koji organiziraju konferencije, radionice, seminare i simpozije iz posebnih područja mjeriteljstva. Više podataka o IMEKO-u i njegovim djelatnostima može se naći na njegovoj mrežnoj stranici <http://www.imeko.org>.

### ***Međunarodna suradnja na akreditaciji laboratorija (ILAC)***

ILAC je međunarodna suradnja između različitih programa akreditacije laboratorija koji se provode u svijetu. Pokrenut 1978. godine kao konferencija s ciljem razvoja međunarodne suradnje za olakšanje trgovine i promicanje prihvaćanja rezultata ispitivanja i umjeravanja akreditiranih laboratorija, ILAC je službeno osnovan 1996. godine kao međunarodni forum za suradnju kad su 44 nacionalna tijela u Amsterdamu potpisala Sporazum o međusobnome razumijevanju (MoU). Taj je MoU osigurao temelj za daljnji razvoj ILAC-a i konačno uspostavljanje višestranog sporazuma o priznavanju među njegovim tijelima članovima. ILAC je utemeljen u siječnju 2003. godine u Nizozemskoj kao neprofitna tvrtka.

U studenome 2000. godine 36 tijela za akreditaciju laboratorija, pravih članova ILAC-a, iz 28 svjetskih gospodarstva potpisalo je višestrani sporazum o međusobnome priznavanju radi promicanja prihvaćanja tehničkih podataka o ispitivanju i umjeravanju za izvezene robe. Do kolovoza 2003. godine već su 44 tijela za akreditaciju laboratorija ILAC-a potpisala gornji ILAC-ov sporazum. Potonji osigurava važnu tehničku potporu međunarodnoj trgovini razvojem globalne mreže akreditiranih ispitnih i umjernih laboratorija koje tijela potpisnici ILAC-ova sporazuma ocjenjuju i priznaju kao mjerodavne. Prema tomu robe ispitane u laboratoriju koji je akreditirao potpisnik sporazuma trebaju prihvaćati sve države potpisnice.

ILAC je glavni međunarodni forum za razvoj prakse i postupaka akreditacije laboratorija, promicanje akreditacije laboratorija kao oruđa za olakšanje trgovine, pomoć u razvoju akreditacijskih sustava i priznavanje mjerodavnosti umjeravanja i ispitivanja u svijetu. Više informacija o ILAC-u i njegovim aktivnostima može se naći na njegovoj mrežnoj stranici <http://www.ilac.org>.

## **6 GDJE DOBITI PODATKE O ZAHTJEVIMA IZ PODRUČJA ZAKONSKOG MJERITELJSTVA?**

Podatci o zahtjevima iz područja zakonskog mjeriteljstva mogu se dobiti iz različitih nacionalnih služba zakonskog mjeriteljstva čije su adrese dostupne na mrežnoj stranici OIML-a <http://www.oiml.org> ili iz nacionalnih informacijskih središta o tehničkim zaprekama trgovini (TBT). Od svih se članica Svjetske trgovinske organizacije (WTO) zahtijeva da uspostave

barem jedno informacijsko središte koje će odgovarati na zahtjeve za podatke o nacionalnim tehničkim propisima, normama i postupcima ocjene sukladnosti. Popis tih nacionalnih informacijskih središta može se dobiti na mrežnoj stranici WTO-a <http://www.wto.org>.

Informacije o smjernicama Europskog vijeća mogu se dobiti iz *European union on-line* na mrežnoj stranici <http://www.europa.eu.int>. Podatci o pravilima koji se odnose na utege i mjere i propisima koji se primjenjuju u SAD-u mogu se dobiti iz Ureda za utege i mjere SAD-a (National Institute of Standards and Technology) čija je mrežna stranica <http://www.nist.gov.owm>. Podatci o Japanskome zakonu o mjerenju mogu se dobiti iz japanskoga Nacionalnog mjeriteljskog instituta ili s mrežne stranice na [http://www.jetro.go.jp/se/e/standards\\_regulation/keiryo2003jan-e.pdf](http://www.jetro.go.jp/se/e/standards_regulation/keiryo2003jan-e.pdf)

Podatci o zahtjevima iz područja zakonskog mjeriteljstva mnogih država mogu se također dobiti od regionalnih organizacija zakonskog mjeriteljstva čije su one članovi. Neke su od tih regionalnih organizacija:

- Europska suradnja u području zakonskog mjeriteljstva (WELMEC) koji je forum za suradnju među službama zakonskog mjeriteljstva država članica Europske unije i Europske asocijacije za slobodnu trgovinu (EFTA) – <http://www.welmec.org>.
- Azijsko-pacifički forum za zakonsko mjeriteljstvo (APLMF) koji okuplja vlasti za zakonsko mjeriteljstvo gospodarstva iz Azijsko-pacifičke gospodarske suradnje (Asia-Pacific Economic Cooperation, APEC) i drugih gospodarstva u pacifičkome prstenu – <http://www.aplmf.org>.
- Južnoafrički forum za suradnju u razvoju zakonskog mjeriteljstva (SADCMEL) – [http://www.sadc-sqam.org/regional\\_sqam/sadcmel](http://www.sadc-sqam.org/regional_sqam/sadcmel)

Glasilo ITC-a br. 72 *Kakvoća izvoza, Dobivanje podataka o normama, tehničkim propisima i postupcima ocjene sukladnosti*, daje djelotvorne upute o tome kako izvoznici mogu na izvoznim tržištima dobiti podatke o primjenjivim normama, tehničkim propisima i postupcima ocjene sukladnosti za industrijske i poljoprivredne proizvode.

## DODATAK 1

### Neke korisne adrese

Asia-Pacific Legal Metrology Forum (APLMF), NMIJ/AIST Tsukuba Central 3-9, 1-1-1 Umezono, Tsukuba, Ibaraki, 305-8563 Japan  
Tel: + 81 29 861 4362 Fax: +81 29 861 4393 E- mail: e.sec@aplmf.org  
web site: <http://www.aplmf.org>

Bureau International des Poids et Mesures (BIPM), F-92312 Sèvres Cedex, France  
Tel: +33 14 50 77 001 Fax: +33 14 53 48 670 web site: <http://www.bipm.fr>

Euro-Asian Cooperation of State Metrology Institutions (COOMET), Belarus  
Tel: +375 17 233 2424 Fax: +375 17 288 0938  
E- mail: [coomet@coomet.belpak.minsk.by](mailto:coomet@coomet.belpak.minsk.by) web site: <http://www.coomet.org>

European cooperation in legal metrology (WELMEC), WELMEC Secretariat, BEV Arltgasse 35, A-1160 Vienna, Austria  
Tel: +43 1 21176 3608 Fax: +43 1 49 20 875 E-mail: [welmec@metrologie.at](mailto:welmec@metrologie.at)  
web site: <http://www.welmec.org>

International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC), ILAC Secretariat, c/o, National Association of Testing Authorities (NATA), 7 Leeds Street, Rhodes NSW, 2138, Australia  
Tel: +61 2 97 368 374 Fax: +61 2 97 368 373 E- mail: [ilac@nata.asn.au](mailto:ilac@nata.asn.au)  
web site: <http://www.ilac.org>

International Measurement Confederation (IMEKO), P.O.B. 457 H-1371, Budapest, Hungary  
Tel/Fax : +36 1 353 1562 E- mail: [imeko.ime@mtesz.hu](mailto:imeko.ime@mtesz.hu)  
web site: <http://www.imeko.org>

International Organization for Standardization (ISO), ISO Central Secretariat, Case postale 56, CH-1211 Geneva, Switzerland  
Tel: +41 22 749 01 11 Fax: +41 22 733 34 30 web site: <http://www.iso.ch>

International Organization of Legal Metrology (OIML), International Bureau of Legal Metrology, 11 rue Turgot, 75009 Paris, France  
Tel: +33 14 87 81 282 Fax: +33 14 28 52 711 E- mail: [biml@oiml.org](mailto:biml@oiml.org)  
web site: <http://www.oiml.org>

Southern African Development Community Legal Metrology Cooperation Forum (SADCMEI), SADCMEI Secretariat c/o South African Bureau of Standards  
Tel: +27 12 428 7001 Fax: +27 12 428 6116 E- mail: [beardbe@sabs.co.za](mailto:beardbe@sabs.co.za)  
web site: <http://www.sadc-sqam.org/regionalsqam/sadcmel>

The Inter-American Metrology System (SIM), SIM Secretariat, Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial, Brazil  
Tel: +55 21 2563 2817 Fax: +55 21 2502 6542 E- mail : [sim@inmetro.gov.br](mailto:sim@inmetro.gov.br)  
web site: <http://www.sim-metrologia.org.br>

## DODATAK 2

### Bibliografija

1. Publications from the International Organization of Legal Metrology (OIML) –  
<http://www.oiml.org>
  - International vocabulary of terms in legal metrology (VIML) 2000
  - OIML R 79 : 1997 – Labelling requirements for prepackaged products
  - OIML R87 : 1989 – Net content in packages
  - 3<sup>rd</sup> Committee Draft OIML R 87 : Quantity of Product in Prepackages (2002)
  - OIML International Document 1 – Law on Metrology (1975)
  - OIML International Document 3 – Legal Qualification of Measuring Instruments
  - OIML Publication P 1 *OIML Certificate System for Measuring Instruments* (Edition 2003)
  - Legal Metrology in OIML Member States (1996)
  
2. Publications from the International Organization for Standardization (ISO) –  
<http://www.iso.ch>
  - International Vocabulary of Basic and General Terms in Metrology (VIM)
  - ISO 1000:1992 and Amd 1:1998 – SI units and recommendations for the use of their multiples and certain other units
  - ISO 31:1992 – Quantities and Units
  
3. Publications from the US National Institute of Standards and Technology (NIST) –  
<http://www.nist.gov/own>
  - NIST Handbook 44 (2004 Edition): Specifications, Tolerances, and Other Technical Requirements for Weighing and Measuring Devices)
  - NIST Handbook 130 (2004 Edition): Uniform Laws and Regulations in the Areas of Legal Metrology and Engine Fuel Quality
  - NIST Handbook 133 (2003 Edition): Checking the Net Contents of Packaged Goods
  - Guide for the use of the International System of Units –  
<http://physics.nist.gov/cuu/units/bibliography.html>
  
4. Miscellaneous
  - Export Quality Management, an answer book for small and medium-sized exporters, published by the International Trade Centre (ITC) - <http://www.intracen.org>
  - The International System of Units, published by the Bureau International des Poids et Mesures (BIPM) - <http://www.bipm.fr>
  - The *Acquis* of the European Union under the management of the Enterprise DG : 31 December 2002 - <http://www.europa.eu.int>.
  - Guidance for the harmonised implementation of Council Directive 76/211/EEC, published by the European Cooperation in legal metrology (WELMEC) : June 2000 – <http://www.welmec.org>

# ITC: Vaš partner u razvoju trgovine

Međunarodni trgovinski centar (ITC) agencija je za tehničku suradnju Konferencije Ujedinjenih naroda o trgovini i razvoju (UNCTAD) i Svjetske trgovinske organizacije (WTO) za praktične aspekte trgovinskog razvoja usmjerene na poduzeća.

ITC podupire gospodarstva u razvoju i tranzicijska gospodarstva, a posebno njihove privredne sektore, u njihovim nastojanjima da ostvare svoj puni potencijal za razvoj izvoza i poboljšanje djelatnosti na uvozu.

ITC djeluje u šest područja:

- Razvoj proizvoda i tržišta
- Razvoj služba za potporu trgovini
- Trgovinske obavijesti
- Razvoj ljudskih vrela
- Upravljanje međunarodnim nabavama i opskrbom
- Ocjena potreba, oblikovanje programa za promicanje trgovine



**Međunarodni trgovinski centar**

U N C T A D / W T O

*ITC: Vaš partner u razvoju trgovine*

Više podataka može se dobiti na adresi:

ITC, 54-56, rue de Montbrillant, 1202 Ženeva, Švicarska

ITC, Palais des Nations, 1211 Ženeva 10, Švicarska

Telefon: + 41 22 730 0111

faks: + 41 22 733 4439

e-mail: [itcref@intracen.org](mailto:itcref@intracen.org)

Internet: <http://www.intracen.org>