

## Novosti / News

- Osvrt na Drugo međunarodno savjetovanje Kompetentnost laboratorija 2007-Novi pristup / *Looking back on the Second International Conference Laboratory Competence 2007 - New approach*
- Predstavnici CROLAB-a na Generalnoj skupštini EUROLAB-a / *CROLAB representatives at the EUROLAB General Assembly*
- CROLAB ima novog predsjednika / *CROLAB elects a new president*
- Šesti seminar u organizaciji CROLAB-a pod nazivom "Upravljanje ispitnom opremom" / *«Test Equipment Management» - 6<sup>th</sup> seminar / workshop organized by CROLAB*
- Održana 4.redovita i izborna skupština CROLAB-a / *4<sup>th</sup> regular and electoral CROLAB Assembly held*

## Iz rada klubova / News from the Clubs

- Osvrt na obilježenu 5. godišnjicu rada Središnjeg laboratorija za kontrolu kvalitete mlijeka / *Looking back on the 5<sup>th</sup> anniversary of the Central Laboratory for Milk Quality Control*
- Anketa među članovima KIL-a / *Survey conducted among KIL members*
- Predavanje – Prema novom kelvinu / *Lecture – Towards The New Kelvin*

## Predstavljamo / Let us present

- LABORING d.o.o.

## Aktualna tema / Topic of the Day

- Pregled osnovnih normi za rad i akreditaciju laboratorija / *Survey of basic standards for work and laboratory accreditation*
- Umjeravanje laboratorijskog odmjernog posuđa / *Calibration of laboratory glass vessels*

## Održano 2. međunarodno savjetovanje KOMPETENTNOST LABORATORIJA 2007 / *Completed 2<sup>nd</sup> International Conference on the Competence of Laboratories*



## Pozivamo Vas

Pozivamo Vas na drugo nacionalno savjetovanje KOMPETENTNOST LABORATORIJA – 2008., Osijek, 23.-25. listopada 2008.  
Daljnje informacije potražite na [www.crolab.hr](http://www.crolab.hr)

## You are kindly invited

You are kindly invited to the 2nd national Conference entitled Laboratory Competence-2008, Osijek, 23-25 October 2008.  
Please find further information at [www.crolab.hr](http://www.crolab.hr)

## Osvrt na Drugo međunarodno savjetovanje Kompetentnost laboratorija 2007 - novi pristup (Cavtat, 18. - 20. listopada 2007.)

*Udruga Hrvatski laboratoriji, CROLAB, ponovno je uspješno 18.-20. listopada 2007. organizirala u Cavtatu Drugo međunarodno savjetovanje Kompetentnost laboratorija 2007-novi pristup koje je okupilo vrsne hrvatske i svjetske znanstvenike i stručnjake da bi se rasvijetlio i korisnicima približio novi pristup u osiguravanju kvalitete laboratorijskoga rada, ali i da bi se iznijela vlastita iskustva i prijedlozi pojedinih laboratorija u dostizanju toga cilja.*

Odziv sudionika bio je veći od očekivanoga. Tomu je zasigurno pridonijela ljepota Cavtata i obližnjega Dubrovnika, ali i dobra iskustva s prethodne konferencije te želja za razmjenom mišljenja putem usmenih izlaganja i na posterskoj sekciji.

Pozvani plenarni predavači obradili su zanimljive teme, od nužnosti etičkoga pristupa kvaliteti, tema vezanih uz Nacionalnu strategiju mjeriteljstva i karakterizaciju na nano-skali, novih pristupa u identifikaciji i određivanju farmaceutika i njihovih razgradnih produkata u okolišu do Eurolabove "kuharice", tj. korisnih dokumenata koje ta udruga putem svojih mrežnih stranica nudi kao potporu laboratorijima radi postizanja bolje kvalitete njihovih usluga i proizvoda.

Usmena izlaganja pokrila su vrlo široko područje rada analitičkih, ispitnih i umjernih laboratorija.

Analitički laboratoriji bili su predstavljeni predavanjima o kompetentnosti laboratorija za analizu okoliša (Zavod za analitičku kemiju Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije, Zavod za javno zdravstvo, Zavod za tlo). Iznesena su iskustva o procjeni kvalitete hrane (SMS, Zavod za mljekarstvo Agronomskog fakulteta) te zaštite okoliša u proizvodnji naftnih proizvoda (INA- industrija nafte). Svi analitički laboratoriji svoje rezultate provjeravaju unutarlaboratorijskim i međulaboratorijskim ispitivanjima, a kao preduvjet kvalitetne informacije nužno prate i održavaju prikladnost mjerne opreme. Svoju je djelatnost predstavio i Centar za spektroskopiju NMR Instituta "Ruđer Bošković".

Vrlo su zastupljeni bili raznovrsni ispitni laboratoriji Instituta građevinarstva Hrvatske i Građevinskog fakulteta, predstavnici kojih su slušatelje upoznali s nastojanjima da se sustav kvalitete poboljša računalnim programom koji omogućuje praćenje procesa od uzorka do konačne informacije u više laboratorija. Izložili su i svoja iskustva u provedbi međulaboratorijskih ispitivanja različitih materijala i procjeni mjerne nesigurnosti. Prikazani su i rezultati ispitivanja svojstava konstrukcijskog građevinskog materijala s ciljem predviđanja njihova ponašanja u stvarnoj uporabi. Institut za elektroprivredu i energetiku prikazao je način razmišljanja institucije odgovorne za praćenje kvalitete svake faze elektroenergetskoga sustava, od projektiranja do korištenja, što se osigurava osposobljenim laboratorijima. Vlastito iskustvo u uvođenju sustava integriranoga upravljanja kvalitetom iznijela je tvrtka VIK-HR d.o.o. Zanimljivo je bilo izlaganje o osiguravanju



Sudionici prije otvaranja konferencije



kvalitete procesa strateških karata buke tvrtke DARH 2 d.o.o. koja je iznijela vlastita iskustva i neke prijedloge za razmišljanje. Tvrtka HRID d.o.o. iznijela je rezultate laboratorijske provjere sonda za ispitivanje cijevi generatora pare.

Četiri umjerna laboratorija (Laboratorij za procesna mjerenja FSB, MARUS ATM d.o.o., Metron Instrumenti d.o.o. i Centar za vozila Hrvatske) opisali su rezultate prve međulaboratorijske usporedbe akreditiranih hrvatskih laboratorija za umjeravanje mjerila tlaka. Državni hidrometeorološki zavod izvijestio je kako je zajedno sa Svjetskom meteorološkom organizacijom organizirao Regionalnu međusporedbu piranometara, primarnih osjetila globalnoga Sunčeva zračenja za jugoistočnu Europu s ciljem osiguravanja mjerne sljedivosti. Svoju su djelatnost predstavile i vladine institucije. Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva upoznalo je slušatelje s pregovorima koje Hrvatska vodi s EU za potpisivanje sporazuma o ocjeni sukladnosti i prihvaćanju industrijskih proizvoda (ACAA) koji bi omogućio da proizvodi obuhvaćeni sporazumom ulaze na europsko tržište bez dodatnih provjera i time bi se povećala konkurentnost hrvatskih proizvoda.

Predstavnici Hrvatskoga zavoda za norme naglasili su važnost primjene norma u sustavu kvalitete i postizanju kompetentnosti laboratorija te nas upoznali s europskim zakonodavstvom o hrani.

Izvešćujući o Novom i Općem pristupu s ciljem bolje suradnje nacionalnih akreditacija i regulatornih tijela te važnosti akreditacije, Hrvatska akreditacijska agencija rasvijetlila je neke nedovoljno poznate dijelove svoje djelatnosti, a njezin Odjel za akreditiranje ispitnih i umjernih laboratorija predstavio je svoj rad i organizacijsku shemu.

Dvadesetak postera iz svih navedenih područja i djelatnosti dodatno je obogatilo sadržaj Konferencije i pružilo priliku za međusobne rasprave.

Lijepo vrijeme i prilika da se u Kneževu dvoru posjeti izložba Fabergéovih umjetnina potaknulo je mnoge sudionike da u slobodno vrijeme odu brodićem do Dubrovnika i tako dopune ugođaj. Svečana večera razgalila je one koji uživaju u plesu pa nam i orkanska bura koja nas je prikovala u zračnoj luci nije poremetila lijepo sjećanje na zajedničko druženje i rasprave.

Marija Kaštelan-Macan



Domjenak dobrodošlice



Sudionici prije otvaranja konferencije



Lovorka Grgec Bermanec i Veronika Kubanović predsjedavaju sekcijom

### **Looking back on the Second International Conference Laboratory Competence 2007 - New approach (Cavtat 18-20 October 2007)**

*Croatian Laboratories Association, CROLAB, successfully organized the Second International Conference on Laboratory Competence New Approache from 18-20 October 2007 in Cavtat. It assembled top-notch Croatian and world scientists and experts in order to ensure the users new approaches in laboratory work quality assurance as well as to elaborate on its own experiences and suggestions of individual laboratories in reaching that goal.*



Predsjednica Vjera Krstelj otvara konferenciju



Olga Štajdohar-Pađen



Marija Kaštelan Macan govori o etici kvalitete



Dubravko Risović govori o nanotehnologiji



Predstavnik EUROLAB-a Goltze govori o Eurolabovoj kuharici



Ravnatelj DZM Mirko Vuković



Ravnateljica HAA Biserka Bajzek Brezak pozdravlja skup



Vladimir Mucko



Poster sekcija u dvorani Ragusa



Poster sekcija



Mirsad Avdagić i Karmen Margeta uz plakat konferencije

## Nova adresa CROLAB-a

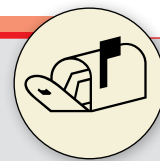
Početak nove godine CROLAB je promijenio adresu. Od 1. veljače 2008. nova adresa CROLAB-a je:

**Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, Marulićev trg 20, 10000 Zagreb**

Uredovno vrijeme je radnim danom od 12.00 do 16.00 sati.

Nova voditeljica logistike je gospođa Mladenka Crneković i možete je dobiti na telefon +385 1 4597 201.

Elektronička adresa tajništva ostala je nepromijenjena: [tajnistvo@crolab.hr](mailto:tajnistvo@crolab.hr)



## CROLAB ima novog predsjednika

Na 4. redovitoj i izbornoj skupštini CROLAB-a koja je održana 12. prosinca 2007. u Zagrebu za predsjednika je izabran dr. sc. Jakša Topić, dipl. ing. elektrotehnike.

Rođen je 1951. godine u Baškoj Vodi, a školovao se u Makarskoj i Zagrebu. Njegovo profesionalno iskustvo između ostalog uključuje devetogodišnje ravnateljstvo Državnim zavodom za normizaciju i mjeriteljstvo kada je pripremljeno deset zakona i oko 250 podzakonskih akata, doneseno oko 7500 novih hrvatskih normi, uspostavljen sustav akreditacije laboratorija i certifikacijskih kuća sukladan europskom, uspostavljen sustav mjeriteljstva, sustav homologacije vozila, a sam Zavod je postao član međunarodnih organizacija ISO, IEC, OIML, ILAC te europskih organizacija CEN, CENELEC, ETSI, EA, EUROMET i AEAQ.

Objavio je oko 60 znanstvenih i stručnih radova te sudjelovao na mnogim znanstvenim i stručnim skupovima iz područja elektrotehnike i kvalitete. Član je Savjeta za energetiku Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti, Hrvatskog energetskog društva, Hrvatskog udruženja za plin, Hrvatskog društva za kvalitetu, a obavljao je i dužnost predsjednika studijskog komiteta "Planiranje i razvoj elektroenergetskog sustava" Hrvatskog komiteta međunarodne konferencije za velike električne sustave CIGRE. Oženjen je i otac dvoje djece te danas radi kao direktor Instituta za elektroprivredu i energetiku u Zagrebu.

Olga Štajdohar - Pađen



Jakša Topić, predsjednik CROLAB-a i Vladimir Mucko, poslovni tajnik tijekom konferencije u Cavtatu

### CROLAB elects a new president

The new CROLAB president elected at General Assembly held on 12<sup>th</sup> Decembre, 2007 is Ph.D Jakša Topić, B. Sc. Electrical Engineering. Born in 1951 in Baška Voda, completed his education in Zagreb. His professional experience includes nine years of leading the State Office for Standardisation and Metrology, when many important laws, regulations and standards were made. He is the author of many expert articles and member of some important Croatian organizations. He is married, has two children and currently works as general manager of Energy Institute in Zagreb.



## Kratak osvrt na obilježenu 5. godišnjicu rada Središnjeg laboratorija za kontrolu kvalitete mlijeka

Dana 19. 11. 2007. obilježena je proslava petog rođendana Središnjeg laboratorija za kontrolu kvalitete mlijeka (SIkm). Tom su prigodom ravnatelj Hrvatskog stočarskog centra Franjo Poljak, dipl. ing. i mr. sc. Ana Dakić, dipl. ing. dali osvrt na sam početak uspostave „Sustava kontrole kvalitete mlijeka u Hrvatskoj“ i rad Središnjeg laboratorija za kontrolu mlijeka proteklih pet godina. Povodom 5. obljetnice rada SIkm-a izdana je i knjiga mr. sc. Ane Dakić i suradnika: „Sustav kontrole mlijeka u RH, Od ideje do realizacije“, a prigodnu riječ dali su i podpredsjednik Vlade Damir Polančec, ministar poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva Petar Čobanković, dožupan Koprivničko-križevačke županije Darko Koren, križevački gradonačelnik Branko Hrg i voditelj referentnog laboratorija za mlijeko prof. dr. sc. Neven Antunac.

Prigodi su prisustvovali i dr. sc. Ivan Jakopović, savjetnik za stočarstvo u Ministarstvu poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva, te tadašnji ravnatelj Hrvatskog stočarskog centra, Krešimir Kuterovac, dipl. ing., koji su u samom početku uspostave sustava svojim nesebičnim savjetima, radom i entuzijazmom značajno doprinijeli ostvarenju zadanog cilja.

Skupu su prisustvovali i brojni isporučitelji mlijeka, mljekare, stručni suradnici i poslovni partneri.

U sklopu rođendanske svečanosti ministar poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva Petar Čobanković otvorio je Laboratorij za kontrolu stočne hrane, temeljem čijih analiza će stručnjaci savjetovati proizvođače mlijeka i mesa kako smanjiti troškove i povećati proizvodnju.

Istom prilikom potpredsjednik Vlade Damir Polančec i ravnatelj Hrvatskog stočarskog centra Franjo Poljak potpisali su ugovor kojim Vlada daruje državno zemljište u Poljani Križevačkoj Hrvatskom stočarskom centru radi preseljenja sjedišta iz Zagreba.

Ana Dakić



Otvaranje laboratorija za kontrolu stočne hrane



Detalj s proslave 5. godišnjice rada laboratorija



Potpisivanje ugovora



Zahvale

## Provedena anketa među članovima KIL

S obzirom na činjenicu da su područja ispitivanja kojima se laboratoriji u sustavu KILa bave vrlo raznolika, tijekom 2007. godine provedena je anketa među članovima KIL o problemima koje je potrebno rješavati i prijedlozima mogućih aktivnosti koje bi odražavale stvarne potrebe određenih grupacija unutar KIL (od toplinskih mjerenja i termičke karakterizacije preko protueksplozijske zaštite, ispitivanja tekstila, kože, obuće, namještaja, proizvoda iz građevinarstva i građevinskih konstrukcija do geotehničkih, nerazornih, visokonaponskih i homologacijskih ispitivanja).

Želja je bila na temelju rezultata ankete odrediti aktivnosti značajne za poboljšanje kvalitete usluga koju pružaju laboratoriji KIL, ali i potrebe za edukacijskim aktivnostima, koje bi se zatim predložile Odboru za izobrazbu.

Pitanja su se odnosila na ispitne mogućnosti laboratorija, probleme s kojima se u radu susreće te prijedloge za poboljšanje uloge i usluga koje CROLAB pruža.

### Struktura analiziranih anketa (ukupno 14 anketa ili oko 30% članstva KIL) je sljedeća:

- građevinarstvo 7 lab. (među njima beton ispituje 3 lab., cement 1 lab., agregat/tamponski materijal 4 lab., predgotovljene elemente i konstrukcije 4 lab., metale 1 lab., asfalte 2 lab., geotehnika-tlo 4 lab., geotehnika-stijene 1 lab., kamen-petrografski 1 lab.; ova struktura sugerira mogućnost provedbe međulaboratorijskih ispitivanja za pojedine vrste materijala)

- elektroenergetska oprema 2 lab.
- veterinarski zavodi 2 lab.
- zavodi za javno zdravstvo 1 lab.
- protueksplozijska zaštita 1 lab.
- nerazorna ispitivanja 1 lab.

### Laboratoriji iskazuju potrebe za:

- organizacijom i provedbom međulaboratorijskih ispitivanja unutar srodnih djelatnosti (11/14),
- suradnjom s institucijama uz pomoć CROLAB-a; vezano za prijevode normi (3/14), te donošenje pravilnika (1/14) i tehničko usklađivanje (1/14),
- izradom svojevrsnog 'registra' laboratorija – ovo je zapravo pitanje potrebe za internetskom bazom CROLAB BazaLab (10/14)
- postojanjem tijela (poput "sekcije za mjeriteljstvo") koje bi imalo savjetodavnu ulogu kod rješavanja internih problema postizanja, dokazivanja i održavanja zahtijevanih mjeriteljskih kompetencija u onoj mjeri kojom to nije pokriveno vanjskim umjeravanjem (10/14)
- postojanjem sekcije za graditeljstvo (7/7 lab. iz ovog područja, ukupno 8/14)
- izradom poslovnika KIL kojim bi se uredio postupak realizacije pojedinih 'projekata' (9/14)
- konkretnijim temama seminara i tematskim brojevima Glasila s primjerima/savjetima/prikazima određenih grupa ispitnih metoda i postupaka za određivanje MN...

Nataša Štambuk Cvitanović

### Survey conducted among KIL members

*In the year 2007 CROLAB-KIL conducted a survey among its members concerning their test possibilities, problems they encounter in their work and suggestions for improvement of CROLAB role and services. Approximately 30% of members responded and this provides some valuable information.*

## Predavanje "Prema novom kelvinu" / Lecture "Towards The New Kelvin"

U listopadu prošle godine na Fakultetu strojarstva i brodogradnje, održano je predavanje pod naslovom "Prema novom kelvinu". Predavanje je održao Prof. dr. Wolfgang Buck, direktor PTB Instituta Berlin, (Leiter des Instituts Berlin der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt, Abbestr. 2 – 12, D-10587 Berlin). Organizatori predavanja su zajedno CROLAB-KUL (Klub Umjernih Laboratorija) i DZM/FSB-LPM-Državni etalon temperature.

U predavanju je bilo riječi o naporima da se današnja definicija kelvina koja uključuje realizaciju trojne točke vode, a koja utjelovljuje probleme vezane uz materijalnu mjeru zamijeni definicijom preko fundamentalne konstante. Moguća rješenja, njihov opis i metode kojima se oni istražuju bili su opisani u ovom izvanrednom predavanju. Na predavanje su bili pozvani svi članovi CROLAB KUL-a kao i ugledni stručnjaci i znanstvenici s područja mjeriteljstva.

Davor Zvizdić



# Laboring

UMJERNI I ISPITNI LABORATORIJ

## Inovativnim poslovanjem do raznovrsne i kvalitetne usluge

*Stalnim usavršavanjem i praćenjem inovativnih tehnoloških rješenja put od osnivanja do jednog od najrespektabilnijih laboratorija te namjene s najviše akreditiranih područja u Hrvatskoj bio je izuzetno kratak.*

*U kratkom vremenu od osnivanja 1994. godine laboratorij Laboring već 1995. dobio je ovlaštenje od tadašnjeg Državnog zavoda za normizaciju i mjeriteljstvo (danas Državni zavod za mjeriteljstvo) za ispitivanje i ovjeru mjerila u zakonskom mjeriteljstvu za koje je i danas ovlašten. Riječ je o uređajima za mjerenje krvnog tlaka (humani tlakomjeri), humanim termometrima, medicinskim injekcijskim štrcaljkama, fokometrima i laboratorijskim mjerilima obujma.*

*Tijekom vremena laboratorij se sve više profilira i kao umjerni laboratorij u područjima temperature, obujma, momenta sile i sile, te kod Hrvatske akreditacijske agencije pokreće postupak akreditacije umjernog laboratorija prema HRN EN ISO/IEC 17025. Postupak akreditacije je završen 2006. i Laboring postaje umjerni laboratorij s najviše akreditiranih područja u Republici Hrvatskoj.*

*Već sljedeće, 2007. godine Laboring dobiva i proširenje područja akreditacije umjernog laboratorija kod Hrvatske akreditacijske agencije (HAA) na tlak i gustoću. Također, prema istoj normi (HRN EN ISO/IEC 17025) akreditira se i kao ispitni laboratorij, i to za ispitivanje fokometara.*

*Danas je Laboring prema HRN EN ISO/IEC 17025 akreditirani umjerni i ispitni laboratorij koji neprestanim poboljšavanjima u akreditiranim područjima svojim korisnicima daje raznovrsnu i kvalitetnu uslugu.*

### Područja umjeravanja akreditirana prema HRN EN ISO/IEC 17025

#### • TEMPERATURA

(stakleni, digitalni i bimetalni termometri sa svim vrstama sondi)

##### Akreditirano područje umjeravanja:

- stakleni termometri \*
- digitalni termometri
- bimetalni termometri

\* mjerila za koje su jedini akreditirani laboratorij u Republici Hrvatskoj

##### Najbolja (akreditirana) mjerna sposobnost:

- 0,03 °C (od -20 °C do + 100 °C)
- 1,0 °C (od + 100 °C do + 300 °C)
- 1,4 °C (od + 300 °C do + 650 °C)

##### Sljedivost:

Oprema koja se koristi pri umjeravanju (u laboratoriju i na terenu) sljediva je prema nacionalnim etalonima Nizozemske i Sjedinjenih Američkih Država.

#### • TLAK

(manometri, vakuummetri, kalibratori tlaka...)

##### Akreditirano područje umjeravanja:

mjerila tlaka (manometri, vakuummetri, kalibratori tlaka...)

##### Najbolja (akreditirana) mjerna sposobnost:

- 0,5 mbar (vakuum)
- 0,7 mbar (od 0 do 1 bar)
- 0,07 bar (od 1 do 100 bar)
- 0,5 bar (od 100 do 690 bar)

##### Sljedivost:

Oprema koja se koristi pri umjeravanju sljediva je prema nacionalnim etalonima Nizozemske.

#### • OBUJAM

(klipna mjerila obujma, pipete, birete, piknometri i sva ostala staklena mjerila obujma)

##### Akreditirano područje umjeravanja:

- klipna mjerila obujma\* (pipete, dispensori...)
- staklene pipete\*
- staklene birete\*
- piknometri\*
- sva ostala staklena mjerila obujma do 5 litara\*

\* mjerila za koja su jedini akreditirani laboratorij u Republici Hrvatskoj

##### Najbolja (akreditirana) mjerna sposobnost:

- 0,13 %



**Sljedivost:**

Oprema koja se koristi pri umjeravanju sljediva je prema nacionalnim etalonima Republike Hrvatske

• **GUSTOĆA**

(areometri, densitometri...)

**Akreditirano područje umjeravanja:**

areometri

**Najbolja (akreditirana) mjerna sposobnost:**

0,0003 g/cm<sup>3</sup>

**Sljedivost:** Oprema koja se koristi pri umjeravanju sljediva je prema nacionalnim etalonima SR Njemačke.

• **MOMENT SILE**

(moment ključevi, testeri za moment ključeve)

**Akreditirano područje umjeravanja:**

moment ključevi\*

testeri za moment ključeve\*

\* mjerila za koja su jedini akreditirani laboratorij u Republici Hrvatskoj

**Najbolja (akreditirana) mjerna sposobnost:**

0,5 % (za moment ključeve)

0,2 % (za testere za moment ključeve)

O ostalim detaljima može se saznati u Potvrdi o akreditaciji.

**Sljedivost:**

Oprema koju koriste pri umjeravanju sljediva je prema nacionalnim etalonima Republike Hrvatske.

• **SILA**

(tenziometri za mjerenje sile napetosti čelične užadi na avionima i helikopterima)

**Uz spomenuto, djelatnici Laboringa u mogućnosti su i na terenu u Vašem prostoru umjeriti/ispitati:**

- vodene kupelji, sušionike, termostatirane komore, hladnjake, zamrzivače, autoklave i sl.
- centrifuge i ostale uređaje kod kojih je bitna brzina rotacije
- mjerila tlaka (manometre, vakuummetre)

**U zakonskom području mjeriteljstva ovlaštteni su od strane Državnog zavoda za mjeriteljstvo. Mjerila za čiju su ovjeru ovlaštteni (a čija je ovjera obavezna u Republici Hrvatskoj) jesu:**

- fokometri (postupak ispitivanja akreditiran i prema HRN EN ISO/IEC 17025)
- uređaji za mjerenje krvnog tlaka, tj. humani tlakomjeri
- humani termometri (stakleni i digitalni)
- medicinske injekcijske štrcaljke
- laboratorijska mjerila obujma

*To je tek mali dio njihovih brojnih i raznovrsnih mogućnosti koje će vam rado predstaviti ukoliko im se javite i pri tom želite brzu, pouzdanu i sigurnu uslugu područja koje pokrivaju.*

**Kontakt**

**Adresa:**

Laboring d.o.o.  
Virjanska 22, 10000 Zagreb

**Telefon:** 01/3692-055

**Fax:** 01/3692-054

E-mail: laboring@laboring.hr

www.laboring.hr

**Radno vrijeme laboratorija:**

ponedjeljak - petak, 8 do 16 sati

**Voditelj laboratorija i direktor:**

Vedran Terček, dipl. inž. fizike



**Iz rada Odbora za izobrazbu**



Tijekom 2007. godine Odbor za izobrazbu izradio je i usuglasio Poslovnik o radu odbora za izobrazbu koji je potvrđen na Skupštini CROLABA održanoj 12.12.2007. u Zagrebu. Ovim poslovnikom reguliraju se sva važna pitanja vezana uz rad odbora.

Na prvom sastanku u koji je održan 14. 02. 2008. u Zagrebu utvrđeni su kao članovi odbora Štefica Cerjan Stefanović, Krunoslav Premec, Dubravko Risović, Fran Malinarić, Tijana Parlić Risović, Olga Štajdohar-Pađen i Šuhreta Husić. Za predsjednicu je izabrana Olga Štajdohar-Pađen. Odbor je donio plan rada za prvu polovicu 2008. godine koji je prihvaćen na sjednici Upravnog odbora CROLABA održanoj 18. 02. 2008.

Sve informacije o događanjima koje priprema ovaj odbor mogu se naći na [www.crolab.hr](http://www.crolab.hr)

## Šesti seminar u organizaciji CROLABA pod nazivom "Upravljanje ispitnom opremom"

održan je u Zagrebu, u hotelu Laguna 3. travnja 2008.

**Seminar pod ovim nazivom prethodno je bio održan dva puta, a dobri rezultati anketa i interes koji su polaznici pokazali naveo je CROLAB Odbor za izobrazbu da ga ponovi.**

Povjerenje u ispitne rezultate jedan je od glavnih zahtjeva uklanjanja prepreka međunarodnoj trgovini. Pouzdanih ispitnih rezultata nema bez odgovarajuće i pouzdane ispitne opreme. Vođenje brige o ispitnoj opremi zahtijeva značajan angažman financijskih, vremenskih i ljudskih resursa, što menadžment laboratorija često promatra samo kao trošak. Je li ispitna oprema investicija ili trošak, preduvjet razvoja ili nužno zlo i kako njome optimalno upravljati, odgovore na ta i još mnoga važna pitanja pokušali smo dati u tri bloka predavanja:

- **"Upravljanje ispitnom opremom uključujući računalno vođenje – ZAŠTO i KAKO"** – predavač Olga Štajdohar-Pađen



- **"Umjeravanje, slijedljivost, umjerna razdoblja"** – predavač Lovorka Grgec Bermanec
- **"Umjerena oprema. Ovjerena oprema. Zakonito mjeriteljstvo. Promjene u DZNM"** – predavač Jadranka Rukavina

Seminaru u trajanju jednog dana nazočilo je 29 polaznika. Izjave polaznika na pitanje iz anonimne ankete "Što biste drugima rekli o ovom seminaru?":

*"Vrlo zanimljiv i kvalitetno organiziran seminar s vrlo stručnim predavačima u ugodnom prostoru i radnoj atmosferi"*

*"Aktualna tema, dosta podataka, poučno, nedostajalo je više praktičnih primjera, ali svakako preporučujem"*

*"Koristan i primjenjiv u daljnjem radu"*

Olga Štajdohar-Pađen



## Test Equipment Management - 6<sup>th</sup> seminar/workshop organized by CROLAB

*In the year 2007, CROLAB Education Board prepared a document regulating its operation. The document was accepted by General Assembly and the Education Board prepared its working plan for the first part of the year 2008.*

*The sixth seminar/workshop organized by CROLAB was held on 3rd April 2008 in Zagreb (due to the great interest for this topic, Test Equipment Management, the course was repeated for the third time). The confidence into the test results is the main condition for removing the barriers to international trade and a reliable test equipment is the inevitable part of it.*

*The course was attended by 29 participants and was generally evaluated as being very successful.*

*All the information concerning the events organized by this Board can be found on [www.crolab.hr](http://www.crolab.hr)*



### ISPITNI LABORATORIJI

106-07  
VIK-HR d.o.o.  
VIKlab  
VLADISLAV ŠPACIR  
Božidarevićeva 9  
HR-10000 ZAGREB  
01/23 23 060  
01/23 32 036  
[vik@zg.t-com.hr](mailto:vik@zg.t-com.hr)

107-07  
INSPECTO d.o.o.  
LABORATORIJ  
VLADO IKAČ  
Martina Divalta 193  
HR-31000 OSIJEK  
031/501 336  
031/501 336  
[vlado.ikac@inspecto.hr](mailto:vlado.ikac@inspecto.hr)

110-07  
INA - RAFINERIJA NAFTE  
RIJEKA  
LABORATORIJ MLAKA  
JOSIP MALNAR  
Milutina Barača 26  
HR-51000 RIJEKA  
051/201 033  
051/201 599  
[josip.malnar@ina.hr](mailto:josip.malnar@ina.hr)

111-07  
DRŽAVNI  
HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD  
ODSJEK KEMIJSKI  
LABORATORIJ ZA PRAČENJE  
KAKVOĆE ZRAKA I VODE  
VIŠNJA ŠOJAT  
Grič 3  
HR-10000 ZAGREB  
01/ 4565 657  
01/ 4565 656  
[sojat@cirus.dhz.hr](mailto:sojat@cirus.dhz.hr)

113-07  
INSTITUT ZA MEDICINSKA  
ISTRAŽIVANJA I MEDICINU  
RADA  
JEDINICA ZA DOZIMETRIJU  
ZRAČENJA I RADIOBIOLOGIJU  
IVICA PRLIĆ  
Ksaverska cesta 2  
HR-10000 ZAGREB  
01/4673 188/149  
01/4673 303  
[iprlac@imi.hr](mailto:iprlac@imi.hr)

114-07  
GRAĐEVINSKI LABORATORIJ  
d.o.o.  
DAMIR KOLAKOVIĆ  
Ljudevita Posavskog 1  
HR-23000 ZADAR  
023/ 340 264  
023/ 340 264  
[gralab\\_zd@yahoo.com](mailto:gralab_zd@yahoo.com)

### ANALITIČKI LABORATORIJI

108-07  
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
GEOTEHNIČKI FAKULTET  
LABORATORIJ ZA GEOKEMIJU  
OKOLIŠA  
PREDRAG TEPEŠ  
Hallerova Aleja 7  
HR-42000 VARAŽDIN  
042/ 408 955  
091 112 11 74  
[ptepes@gfv.hr](mailto:ptepes@gfv.hr)

### UMJERNI LABORATORIJI

109-07  
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE  
LABORATORIJ ZA TOPLINSKU  
ENERGIJU (LTE)  
IVAN GALASO  
Ivana Lučića 5  
HR-10000 ZAGREB  
098 209477  
01/6118714  
[ivan.galaso@fsb.hr](mailto:ivan.galaso@fsb.hr)

112-07  
INSTITUT GRAĐEVINARSTVA  
HRVATSKE d.d.  
LABORATORIJ ZA UMJERAVANJE  
MJERILA SILE  
MLADEN BEZJAK  
Janka Rakuše 1  
HR-10000 ZAGREB  
098/98 44 087  
01/ 6125 401  
[mladen.bezjak@igh.hr](mailto:mladen.bezjak@igh.hr)

### PRIDRUŽENI ČLANOVI

001-07 P  
INSPEKT RGH d.d. SARAJEVO  
ISPITNI LABORATORIJ KAKANJ  
ALEN OMERVIĆ  
Čatići bb  
722470 KAKANJ  
BOSNA I HERCEGOVINA  
++ 387 33 225 880  
++ 387 33 225 881  
[alen.omerovic@inspekt-rgh.com.ba](mailto:alen.omerovic@inspekt-rgh.com.ba)



## Pregled osnovnih normi za rad i akreditaciju laboratorija

Kao i za svako područje rada, tako i za rad laboratorija postoje osnovne norme, zatim norme koje se javljaju u posebnim područjima (ovisno o vrsti laboratorija i predmeta ispitivanja) kao i norme koje se koriste iz drugih područja pri radu laboratorija kao npr. norme iz područja mjernih jedinica i veličina, statističke obrade, pojedinih uređaja ili instrumenata, sigurnosti na radu, zaštite okoliša, sigurnosti informacija, upravljanja kvalitetom i sl. Pregled normi iz različitih specijaliziranih područja može se naći na internetskim stranicama Hrvatskog zavoda za norme, [www.hzn.hr](http://www.hzn.hr) i među njima se nalaze i specijalizirane norme u pojedinim područjima od interesa pri radu laboratorija. Dio normi koje se koriste u radu laboratorija još nije prihvaćen u hrvatskoj normizaciji. Cijelo područje referentnih materijala u kojem normativne dokumente na međunarodnoj razini donosi ISO/REMCO Committee on reference materials nema zrcalni tehnički odbor u Hrvatskoj tako da niti normativni dokumenti u obliku uputa (ISO Guide) tog odbora nisu još prihvaćeni u hrvatskoj normizaciji. U toku je pokretanje postupka osnivanja tehničkog odbora koji bi pratio područje rada međunarodnog odbora ISO/REMCO, pa se zainteresirane institucije ili poslovni subjekti koji žele sudjelovati u radu takvog odbora mogu javiti Hrvatskom zavodu za norme.

Ovdje će se dati samo prikaz osnovnih normi za rad laboratorija. Dio normi iz Tablice 1. u potpunosti je preveden na hrvatski jezik. U nekim normama je navedeno nazivlje na više jezika, a novost je nazivlje na albanskome, bosanskome i hrvatskome jeziku (HRN EN ISO 45020:2007)

U Republici Hrvatskoj u Hrvatskom zavodu za norme djeluje veći broj tehničkih odbora koji se bave i normama potrebnim za rad laboratorija. U području osnovnih normi djeluje tehnički odbor HZN/TO Z2, Ocjenjivanje sukladnosti i akreditacija, čija je predsjednica mr. sc. Mihaela Zamolo, inače i predsjednica CROLAB-ovog Vijeća za vanjsku suradnju.

**Tablica 1. Osnovne hrvatske norme potrebne za rad i akreditaciju laboratorija (iz programa rada HZN/TO Z2, Ocjenjivanje sukladnosti i akreditacija) - stanje 2007 - 12 - 31**

### HRN EN ISO/IEC 17000:2007

Ocjenjivanje sukladnosti -- Rječnik i opća načela (ISO/IEC 17000:2004; EN ISO/IEC 17000:2004)

Conformity assessment -- Vocabulary and general principles (ISO/IEC 17000:2004; EN ISO/IEC 17000:2004)

### HRN EN ISO/IEC 17011:2005

Ocjena sukladnosti -- Opći zahtjevi za akreditacijska tijela koja akreditiraju tijela za ocjenu sukladnosti (ISO/IEC 17011:2004; EN ISO/IEC 17011:2004)

Conformity assessment -- General requirements for accreditation bodies accrediting conformity assessment bodies (ISO/IEC 17011:2004; EN ISO/IEC 17011:2004)

### HRN EN ISO/IEC 17020:2005

Opći zahtjevi za rad različitih vrsta tijela koja provode inspekciju (ISO/IEC 17020:1998; EN ISO/IEC 17020:2004)

General criteria for the operation of various types of bodies performing inspection (ISO/IEC 17020:1998; EN ISO/IEC 17020:2004)

### HRN EN ISO/IEC 17021:2007

Ocjenjivanje sukladnosti -- Zahtjevi za tijela koja provode audit i certifikaciju sustava upravljanja (ISO/IEC 17021:2006; EN ISO/IEC 17021:2006)

Conformity assessment -- Requirements for bodies providing audit and certification of management systems (ISO/IEC 17021:2006; EN ISO/IEC 17021:2006)

### HRN EN ISO/IEC 17024:2003

Ocjena sukladnosti -- Opći zahtjevi za tijela koja provode potvrđivanje/certifikaciju osoba (ISO/IEC 17024:2003; EN ISO/IEC 17024:2003)

Conformity assessment -- General requirements for bodies operating certification of persons (ISO/IEC 17024:2003; EN ISO/IEC 17024:2003)

## SURVEY OF BASIC STANDARDS FOR LABORATORY FUNCTIONING AND ACCREDITATION

*The work shows only basic norms for laboratory functioning. One part of the standards from Table 1 has been fully translated into the Croatian language. Some norms give terms in several languages, including the newly translated terms in the Albanian, Bosnian and Croatian languages (HRN EN ISO 45020:2007).*

*Table 1: Basic Croatian norms necessary for laboratory functioning and accreditation (from working program HZN/TO Z2, Accreditation and Evaluation) condition 2007 - 12 - 31*

### HRN EN ISO/IEC 17025:2007

Opći zahtjevi za osposobljenost ispitnih i umjernih laboratorija (ISO/IEC 17025:2005+Cor.1:2006; EN ISO/IEC 17025:2005+AC:2006)

General requirements for the competence of testing and calibration laboratories (ISO/IEC 17025:2005+Cor.1:2006; EN ISO/IEC 17025:2005+AC:2006)

### HRN EN 45011:1998

Opći zahtjevi za ustanove koje provode potvrđivanje proizvoda (ISO/IEC Upute 65:1996; EN 45011:1998)

General requirements for bodies operating product certification systems (ISO/IEC Guide 65:1996; EN 45011:1998)

### HRN EN 45012:1998

Opći zahtjevi za ustanove koje provode ocjenjivanje i potvrđivanje/upis sustava kakvoće (ISO/IEC Upute 62:1996; EN 45012:1998)

General requirements for bodies operating assessment and certification/registration of quality systems (ISO/IEC Guide 62:1996; EN 45012:1998)

### HRN EN 45020:2007

Normizacija i srodne djelatnosti -- Rječnik općih naziva (ISO/IEC Guide 2:2004; EN 45020:2006)

Standardization and related activities -- General vocabulary (ISO/IEC Guide 2:2004; EN 45020:2006)

Kako je rad na normizaciji trajan rad, a dio normi se objavljuje u potpunosti na hrvatskome jeziku, u Tablici 2. je objavljen pregled normizacijskih dokumenata iz područja osnovnih normi koji su u programu rada za prihvaćanje u hrvatsku normizaciju ili se radi na njihovu prijevodu na hrvatski jezik. Dobar dio ovih normizacijskih dokumenata (npr. oni iz Tablice 2. kod kojih su prikazani i hrvatski i engleski naslovi) bit će dostupan na hrvatskome jeziku tijekom 2008. godine.

**Tablica 2. Normizacijski dokumenti potrebni za rad i akreditaciju laboratorija koji su u raznim fazama postupka prihvaćanja kao hrvatske norme (iz programa rada HZN/TO Z2, Ocjenjivanje sukladnosti i akreditacija) - stanje 2007 - 31 - 12**

### nHRN ISO/IEC Guide 43-1:2007

Ispitivanje osposobljenosti laboratorija međulaboratorijskim usporedbama -- 1. dio: Priprema i provođenje programa za ispitivanje osposobljenosti (ISO/IEC Guide 43-1:1997)

Proficiency testing by interlaboratory comparisons -- Part 1: Development and operation of proficiency testing schemes (ISO/IEC Guide 43-1:1997)

### nHRN ISO/IEC Guide 43-2:2007

Ispitivanje osposobljenosti laboratorija međulaboratorijskim usporedbama -- 2. dio: Odabir i primjena programa ispitivanja osposobljenosti od strane tijela za akreditaciju laboratorija (ISO/IEC Guide 43-2:1997)

Proficiency testing by interlaboratory comparisons -- Part 2: Selection and use of proficiency testing schemes by laboratory accreditation bodies (ISO/IEC Guide 43-2:1997)

### rpHRN ISO/IEC Guide 7

Guidelines for drafting of standards suitable for use for conformity assessment (ISO/IEC Guide 7:1994)

### rpHRN ISO/IEC Guide 23

Methods of indicating conformity with standards for third-party certification systems (ISO/IEC Guide 23:1982)

**rpHRN ISO Guide 27**

Guidelines for corrective action to be taken by a certification body in the event of misuse of its mark of conformity (ISO Guide 27:1983)

**rpHRN ISO/IEC Guide 28**

Conformity assessment -- Guidance on a third-party certification system for products (ISO/IEC Guide 28:2004)

**rpHRN ISO/IEC Guide 53**

Conformity assessment -- Guidance on the use of an organization's quality management system in product certification (ISO/IEC Guide 53:2005)

**rpHRN ISO/IEC Guide 60**

Conformity assessment -- Code of good practice (ISO/IEC Guide 60:2004)

**rpHRN ISO/IEC Guide 65**

General requirements for bodies operating product certification systems (ISO/IEC Guide 65:1996)

**rpHRN ISO/IEC Guide 67**

Conformity assessment -- Fundamentals of product certification (ISO/IEC Guide 67:2004)

**rpHRN ISO/IEC Guide 68**

Arrangements for the recognition and acceptance of conformity assessment results (ISO/IEC Guide 68:2002)

**rpHRN ISO/PAS 17001**

Conformity assessment -- Impartiality -- Principles and requirements (ISO/PAS 17001:2005)

**rpHRN ISO/PAS 17002**

Conformity assessment -- Confidentiality -- Principles and requirements (ISO/PAS 17002:2004)

**rpHRN ISO/PAS 17003**

Conformity assessment -- Complaints and appeals -- Principles and requirements (ISO/PAS 17003:2004)

**rpHRN ISO/PAS 17004**

Conformity assessment -- Disclosure of information -- Principles and requirements (ISO/PAS 17004:2005)

**rpHRN EN ISO/IEC 17020**

Opći zahtjevi za rad različitih vrsta tijela koja provode inspekciju (ISO/IEC 17020:1998; EN ISO/IEC 17020:2004)

General criteria for the operation of various types of bodies performing inspection (ISO/IEC 17020:1998; EN ISO/IEC 17020:2004)

**rpHRN EN ISO/IEC 17040**

Conformity assessment -- General requirements for peer assessment of conformity assessment bodies and accreditation bodies (ISO/IEC 17040:2005; EN ISO/IEC 17040:2005)

**nrHRN EN ISO/IEC 17011**

Ocjena sukladnosti -- Opći zahtjevi za akreditacijska tijela koja akreditiraju tijela za ocjenu sukladnosti (ISO/IEC 17011:2004; EN ISO/IEC 17011:2004)

Conformity assessment - General requirements for accreditation bodies accrediting conformity assessment bodies (ISO/IEC 17011:2004; EN ISO/IEC 17011:2004)

**nrHRN ISO/IEC 17030**

Conformity assessment -- General requirements for third-party marks of conformity (ISO/IEC 17030:2003)

**noHRN EN 45503**

Attestation Standard for the assessment of contract award procedures of entities operating in the water, energy, transport and telecommunication sectors (EN 45503:1996)

Nenad Nikolić

## Umjeravanje laboratorijskog odmjernog posuđa

*Laboratorijska praksa donosi mnoga bitna pitanja koja zahtijevaju dodatno pojašnjenje. Svakako najvažnije pitanje koje često dovodi do mnogih nedoumica je što umjeravati, na koji način i gdje.*

*Norme HZN EN ISO 9001:2007 i HRN EN ISO/IEC 17025:2007, svaka na svoj način, radi osiguranja kvalitete rezultata, zahtijevaju ovjeravanje odnosno umjeravanje ispitne opreme.*

Stakleno laboratorijsko odmjerno posuđe je po mnogočemu iznimka od drugih mjerila jer spada u područje zakonskog mjeriteljstva, pa je podložno obvezatnoj prvoj ovjeri mjerila, a s druge strane prema gore navedenim ISO normama mora biti i dodatno umjereno.

U praksi je čest slučaj da laboratorij kupuje veći broj jednakog posuđa, recimo bireta, jednu od njih pošalje na umjeravanje u umjerna laboratorij, a preostala mjerila pokušava sam umjeriti s njim. Što je ovdje pogrešno? Najkraći odgovor: sve je pogrešno.

Prema važećem Zakonu o mjeriteljstvu (N.N.163/03., 194/03 i N.N.111/07), laboratorijska mjerila obujma ne smiju biti prodana bez prve ovjere, a u ispitnim laboratorijima prema normi HRN ISO/IEC 17025:2007 ta mjerila moraju biti obavezno još i dodatno umjerena. Umjeravanje mora biti realizirano u umjernim laboratorijima po toj istoj HRN ISO/IEC 17025:2007 normi. Umjerena moraju biti sva, a ne samo jedno mjerilo. Neupitna je činjenica da ispitni laboratoriji ne mogu umjeravati ni sebi ni nekom drugom laboratoriju, nego samo kontrolirati svoja mjerila. Izniman slučaj kada ispitni laboratorij može umjeravati svoja mjerila je kada se taj isti ispitni laboratorij osposobi prema normi HRN EN ISO/IEC 17025:2007 i kao umjerna laboratorij, ali naravno to vrijedi samo za taj parametar.

A kontrolirati znači provjeravati od prije poznatu izmjerenu vrijednost, određenu od nekog drugog umjernog laboratorija. Ovdje nije na odmet naglasiti, da se isto razmišljanje može primijeniti i na druga mjerila u laboratoriju, recimo mjerila temperature.

Vedran Terček

### LABORATORY GLASS VESSELS CALIBRATION

*Laboratory glass vessels are in a large degree exceptions from other measurement tools because they belong to the field of legal metrology thus being susceptible to obligatory first verification. They also have to be additionally calibrated according to the above mentioned ISO norms.*



## O NAMA:

**VAGE d.o.o.** svoje poslovanje naslanja na dugogodišnju tradiciju u vagarskom poslu ( 1947. Tvornica vaga Zagreb, 1951. Ivis, 1971. TTM, 1990. VAGE d.d.). Danas su Vage d.o.o. moderno poduzeće u 100%-tnom privatnom vlasništvu i vodeći proizvođač, distributer i serviser vaga u Hrvatskoj.

## Proizvodimo i nudimo:

- Kolske, željezničke i kombinirane vage
- Platformske vage
- Vage za graditeljstvo
- Vage za mesnu industriju
- Vage za zdravstvo
- Trgovačke vage
- Precizne i analitičke vage
- Kranske vage
- Vage na viličarima
- Elektroničke vagarske komponente
- Servis vaga
- Umjeravanje vaga i utega
- Ovjeravanje vaga

## Kontakt:

Voditelj laboratorija: **Janko Peranić, dipl. ing.**

Tel.: +385 1 24 52 040

Mob.: +385 1 61 13 449

Fax: +385 1 24 52 056

E-mail: [laboratorij@vage.hr](mailto:laboratorij@vage.hr)

[jperanic@vage.hr](mailto:jperanic@vage.hr)

Web: [www.vage.hr](http://www.vage.hr)

## UMJERNI LABORATORIJ ZA MASU

**JEDINI U HRVATSKOJ posjedujemo umjerni laboratorij za masu koji je Akreditiran od Hrvatske akreditacijske agencije prema zahtjevima norme HRN EN ISO/IEC 17025 za provedbu umjeravanje elektroničkih neautomatskih vaga i umjeravanje utega klase točnosti F1, potvrdom o akreditaciji br. 2077/08.**

**U nastojanju da što bolje udovoljimo zahtjevima naših korisnika proširili smo područje akreditacije i na umjeravanje utega razreda točnosti F1**

### Područje akreditacije:

- Umjeravanje elektroničkih neautomatskih vaga do 2500 kg nosivosti
- Umjeravanje naprave za ispitivanje uređaja za mjerenje kočione sile
- Umjeravanje utega od 1 mg do 20 kg klase točnosti M1
- **NOVO!** Umjeravanje utega od 1 mg do 5 kg klase točnosti F1

### Kome je namijenjeno?

Svim onim poduzećima i laboratorijima koji posjeduju ili idu prema ISO, EN ili HRN normama, a koriste vage i utege u svojim procesima, kao i svim drugim korisnicima koji žele potvrdu o točnosti svojih vaga.



**Usluge umjeravanja utega pružamo u prostorijama laboratorija za masu, a vaga u prostorijama laboratorija i na mjestu korištenja.**

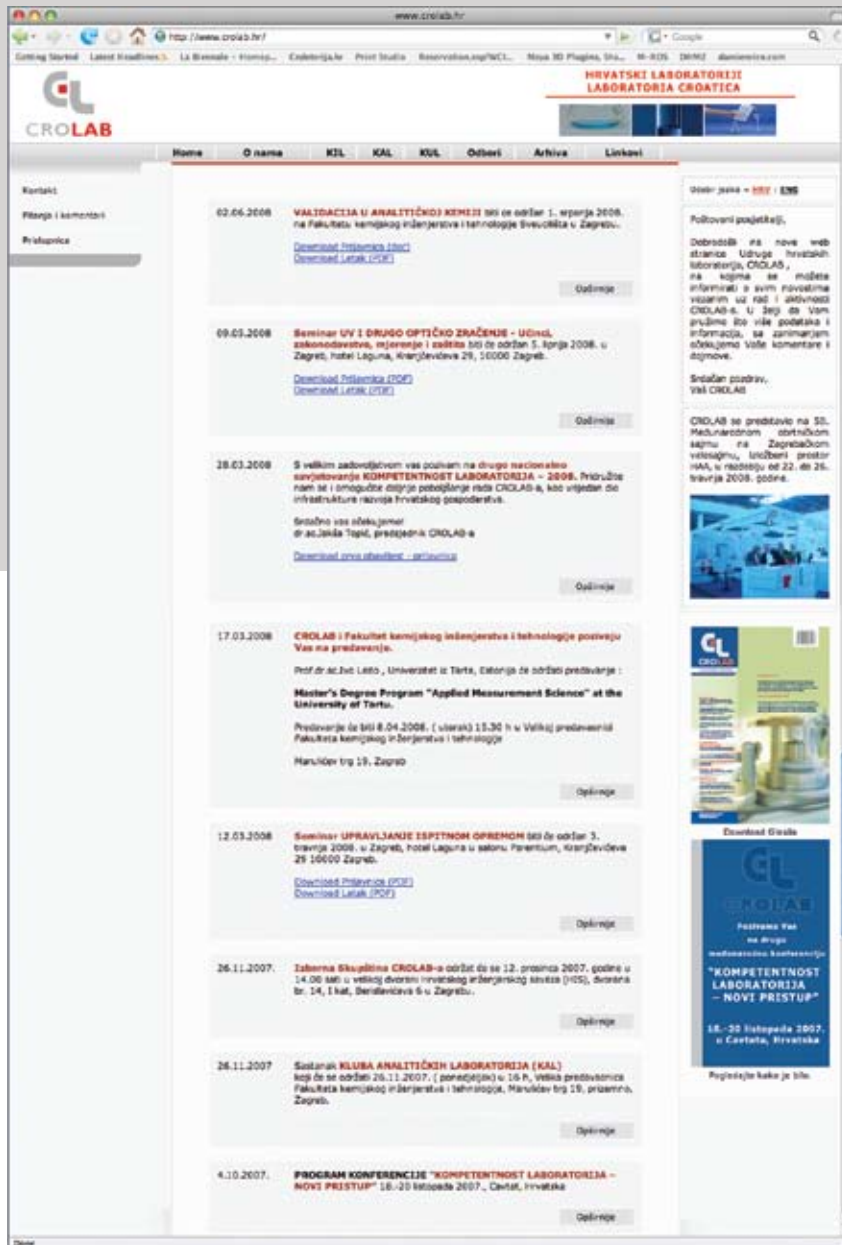


## Održana 4. redovita i izborna skupština CROLAB

Skupština koja je održana 12. prosinca 2007. u Zagrebu kao 4. redovita i izborna skupština, izabrala je i potvrdila sljedeće:

*The General Assembly held on 12<sup>th</sup> December 2007 in Zagreb elected and confirmed the following:*

<b>Predsjednik CROLAB-a</b>	Jakša Topić
<b>Zamjenici predsjednika</b>	Štefica Cerjan Stefanović Mirsad Avdagić
<b>Nadzorni odbor</b>	Ivica Klasan Ružica Mertz Damir Štuhec
<b>Etičko povjerenstvo</b>	Marija Kaštelan Macan Dubravko Risović Predrag Tepoš
<b>Upravni odbor</b>	Jakša Topić, član osnivač Vjera Krstelj, član osnivač Marija Kaštelan Macan, član osnivač Jure Radić, član osnivač Biserka Bajzek Brezak, član osnivač Veronika Kubanović, član osnivač Dubravko Risović, član osnivač Želimir Šimunić, član osnivač Mirsad Avdagić, član osnivač Mirko Bilić, član osnivač Štefica Cerjan Stefanović, predstavnica KAL-a Nataša Štambuk Cvitanović, predstavnica KIL-a Davor Zvizdić, predstavnik KUL-a Lovorka Grgec Bermanec, predstavnica Odbora za izdavaštvo Olga Štajdohar-Pađen, predstavnica Odbora za izobrazbu Mihaela Zamolo, predsjednica Vijeća za vanjsku suradnju Neven Antunac, član skupštine Jakov Romano, član skupštine Ernest Lehotkai, član skupštine Paula Žurga, član skupštine Zlatica Kozarac, član skupštine
<b>Predsjednica KAL-a</b>	Karmen Margeta
<b>Predsjednica KIL-a</b>	Nataša Štambuk Cvitanović
<b>Predsjednik KUL-a</b>	Davor Zvizdić
<b>Predsjednica Odbora za izdavaštvo</b>	Lovorka Grgec Bermanec
<b>Predsjednica Odbora za izobrazbu</b>	Olga Štajdohar-Pađen
<b>Počasni članovi</b>	Jure Radić Vjera Krstelj Marija Kaštelan Macan



## CROLAB – About us

The Croatian Laboratory Association - CROLAB has been founded with the aim of developing the Croatian laboratories as the infrastructure of the production and economy development as part of the required open market, by using the joint potentials and synergic effects of getting together.



CROLAB - Glasilo hrvatskih laboratorija / CROLAB - Croatian Laboratories Newsletter

Podaci o uredništvu / Editor's Office

Glavna urednica / Editor-in-Chief: Lovorka Grgec Bermanec, FSB, Ivana Lučića 5, Zagreb

Urednički odbor / Editorial Board: Olga Štajdohar Pađen, Mario Dragun, Karmen Margeta, Sandra Babić, Nenad Nikolić, Mirela Zečević, Zlatko Grgić

Izdavač / Publisher: Udruga Hrvatski Laboratoriji-CROLAB, Berislavićeva 6, HR 10000 Zagreb, [www.crolab.hr](http://www.crolab.hr), e-mail: [urednistvo.crolab.hr](mailto:urednistvo.crolab.hr)

Oblikovanje i priprema za tisak / Design and Layout: Jasenka Mihelčić

Prijevod / Translation: Martina Domines Veliki • Lektura / Proofreading: Gordana Ljubas

Tisak / Print: Gipa, Zagreb • Naklada / Circulation: 1000 komada / copies