

PROGRAM RADA

Zavoda za metrologiju za 2013. godinu



Podgorica, januar 2013. godine

1. UVOD

U eri globalizacije trgovine, nacionalna infrastruktura kvaliteta predstavlja podsticaj za ekonomski i socijalni razvoj država. Razvijena infrastruktura kvaliteta omogućava adekvatnu zaštitu zdravlja, zaštitu životne sredine, bezbjednost i zaštitu potrošača. Veoma važan segment nacionalne infrastrukture kvaliteta, predstavlja Zavod za metrologiju, koji je osnovala Vlada Crne Gore 14. septembra 2006. godine.

Uredbom o organizaciji i načinu rada državne uprave („Sl. list CG“, br. 05/12, 25/12 i 61/12) definisano je da Zavod za metrologiju vrši poslove koji se odnose na: obezbjeđenje primjene sistema zakonskih mjernih jedinica; ostvarivanje, čuvanje, održavanje i usavršavanje etalona Crne Gore; obezbjeđenje metrološke sljedivosti za laboratorije za etaloniranje, kao i za ispitne i kontrolne laboratorije; organizovanje djelatnosti etaloniranja (kalibracije); ocjenjivanje usaglašenosti mjerila sa metrološkim zahtjevima; davanje stručnog mišljenja za ovlašćivanje laboratorija za ovjeravanje mjerila; predstavljanje Crne Gore u međunarodnim i regionalnim metrološkim organizacijama i uspostavljanje saradnje u oblasti metrologije; kontrolu predmeta od dragocjenih metala, kao i druge poslove koji su mu određeni u nadležnost.

Oblast metrologije u Crnoj Gori uređena je Zakonom o metrologiji („Sl. list CG“, br. 79/08) u cilju ujednačavanja sistema zakonskih mjernih jedinica sa Međunarodnim sistemom mjernih jedinica; uspostavljanja sistema državnih etalona i obezbjeđenja njihove sljedivosti do međunarodnih etalona; uspostavljanja jedinstvenog mjerenja u Crnoj Gori i uspostavljanja povjerenja u rezultate mjerenja sprovedenih radi zaštite potrošača, života i zdravlja ljudi i životinja, zaštite životne sredine, opšte bezbjednosti i zaštite prirodnih resursa; podrške i razvoja odgovarajuće metrološke infrastrukture koja osigurava sljedivost rezultata mjerenja; podsticanja slobodne trgovine i uklanjanja mogućih prepreka u toj trgovini; usmjeravanja i finansiranja metroloških istraživačkih aktivnosti; pripremanja, donošenja i sprovođenja metroloških propisa; sprovođenja postupaka ocjenjivanja usaglašenosti sa zahtjevima zakonske metrologije; kao i obezbjeđivanja informacija iz oblasti metrologije.

U skladu sa Zakonom o metrologiji („Sl. list CG“, br. 79/08), Zavod za metrologiju obavlja sljedeće poslove:

- stara se o sistemu zakonskih mjernih jedinica u Crnoj Gori;
- ostvaruje, čuva, održava i usavršava državne etalone;
- obezbjeđuje metrološku sljedivost;
- organizuje djelatnost kalibracije;
- vrši ocjenjivanje usaglašenosti mjerila sa propisanim metrološkim zahtjevima: odobrenje tipa mjerila i ovjeravanje mjerila;
- sprovodi ispitivanje prethodno upakovanih proizvoda;
- daje stručno mišljenje za ovlašćivanje lica za obavljanje poslova u oblasti metrologije;
- predstavlja Crnu Goru u međunarodnim i regionalnim metrološkim organizacijama i uspostavlja saradnju u oblasti metrologije;
- sarađuje sa nadležnim inspeksijskim organima i pruža stručnu pomoć iz oblasti metrologije;
- odlučuje u upravnim postupcima iz oblasti metrologije;

- priprema stručne osnove za izradu nacrt propisa iz oblasti metrologije;
- obezbjeđuje metrološke informacije i izdaje službeno glasilo;
- obavlja i druge poslove iz oblasti metrologije.

Zakonom o kontroli predmeta od dragocjenih metala („Sl. list CG“, br. 40/10) uređuje se obavezno označavanje, ispitivanje i žigosanje predmeta od dragocjenih metala koji se proizvode, uvoze i stavljaju u promet u Crnoj Gori. U skladu sa tim Zakonom, stručne i sa njima povezane upravne poslove u oblasti kontrole predmeta od dragocjenih metala obavlja Zavod za metrologiju, koji:

- određuje znak proizvođača/uvoznika;
- vrši ispitivanje i žigosanje predmeta od dragocjenih metala;
- saraduje sa drugim nadležnim inspeksijskim organima i pruža stručnu pomoć iz oblasti kontrole predmeta od dragocjenih metala;
- priprema stručne osnove za izradu nacrt propisa iz oblasti kontrole predmeta od dragocjenih metala;
- odlučuje u upravnim postupcima iz oblasti kontrole predmeta od dragocjenih metala;
- predstavlja Crnu Goru u međunarodnim i regionalnim organizacijama i uspostavlja saradnju u oblasti kontrole predmeta od dragocjenih metala;
- vodi evidenciju znakova proizvođača/uvoznika;
- obavlja i druge poslove iz oblasti kontrole predmeta od dragocjenih metala u skladu sa zakonom.

Zavod za metrologiju će i u toku 2013. godine, profesionalno, objektivno i nepristrasno realizovati niz kompleksnih aktivnosti u cilju:

- ostvarivanja, čuvanja, održavanja i usavršavanja državnih etalona,
- održavanja metrološke sljedivosti u Crnoj Gori,
- poboljšanja mogućnosti etaloniranja (kalibracija) i mjerenja,
- uspješnog učestvovanja u međulaboratorijskim poređenjima, kao i međunarodnim projektima,
- sprovođenja kalibracije etalona i mjerila,
- ocjenjivanja usaglašenosti mjerila sa propisanim metrološkim zahtjevima,
- kontrole prethodno upakovanih proizvoda,
- kontrole predmeta od dragocjenih metala,
- pripreme stručne osnove za izradu nacrt propisa iz oblasti metrologije, kao i kontrole predmeta od dragocjenih metala;
- predstavljanja Crne Gore u međunarodnim i regionalnim metrološkim organizacijama,
- predstavljanja Crne Gore u međunarodnim i regionalnim organizacijama u oblasti kontrole predmeta od dragocjenih metala;
- obezbjeđenja informacija iz oblasti metrologije i kontrole predmeta od dragocjenih metala u Crnoj Gori itd.

Zakonom o Budžetu Crne Gore za 2013. godinu („Sl. list CG“, br. 66/12), za Zavod za metrologiju su planirana sredstva u iznosu od 677.064,39 €.

2. PLANIRANE AKTIVNOSTI

2.1 PROMJENA ORGANIZACIONE STRUKTURE ZAVODA ZA METROLOGIJU

Unutrašnje organizacione jedinice Zavoda su:

- Sektor za metrološku sljedivost i državne etalone:
 - Odsjek za masu
 - Odsjek za dužinu
 - Odsjek za zapreminu
 - Odsjek za vrijeme i frekvenciju
 - Odsjek za električne veličine
 - Odsjek za temperaturu
 - Odsjek za fizičko-hemijske veličine
 - Odsjek za metrologiju jonizujućih zračenja
- Sektor za ovjeravanje mjerila:
 - Odsjek za mjerila koja se koriste u prometu roba i usluga
 - Odsjek za mjerila koja se koriste u zdravstvu, veterinarstvu i opštoj bezbjednosti
 - Odsjek za mjerila koja se koriste u zaštiti imovine, životne sredine, zaštiti na radu i zaštiti od nezgoda
 - Odsjek za mjerila koja se koriste za nadzor saobraćaja
- Odjeljenje za dragocjene metale
- Odjeljenje za inspekcijski nadzor
- Odjeljenje za međunarodnu saradnju i evropske integracije
- Referat za sistem kvaliteta
- Služba za opšte poslove, finansije i informacioni sistem.

U skladu sa članom 160 Zakona o državnim službenicima i namještenicima („Sl. list CG“, br. 39/11, 50/11 i 66/12) početkom 2013. godine (I kvartal ili I-II kvartal), donijeće se novi Pravilnik o unutrašnjoj organizaciji i sistematizaciji Zavoda za metrologiju. Neophodno je naglasiti da je broj trenutno zaposlenih u Zavodu za metrologiju mnogo manji od potrebnog.

2.2 AKTIVNOSTI METROLOŠKIH LABORATORIJA U OKVIRU SEKTORA ZA METROLOŠKU SLJEDIVOST I DRŽAVNE ETALONE

2.2.1 Odsjek za masu - Laboratorija za masu

Osnovna nadležnost **Laboratorije za masu** je realizacija, čuvanje i održavanje državnog etalona mase i prenos jedinice mase sa međunaradnog na niže hijerarhijske nivoe, a sa ciljem osiguranja sljedivosti mjerenja u oblasti mase u Crnoj Gori u opsegu od 1 mg do 10 kg.

Laboratorija za masu sprovodi program kalibracije opreme radi obezbjeđivanja sljedivosti kalibracija koje izvodi i mjerenja do Međunarodnog sistema mjernih jedinica (SI). Laboratorija ima utvrđen plan i postupke kalibracije svoje mjerne i pomoćne opreme. Kalibracija etalona iz Laboratorije za masu vrši

se u prepoznatljivim evropskim nacionalnim metrološkim institutima koji imaju objavljen CMC u bazi podataka BIPM-a. U toku 2013. godine (III kvartal) potrebno je izvršiti kalibraciju mjerne i pomoćne opreme iz Laboratorije za masu:

- Kalibracija tegova klase tačnosti E₁ 1 mg – 10 kg,
- Kalibracija tega klase tačnosti F₁ 20 kg,
- Kalibracija uređaja za praćenje ambijentalnih uslova okoline: temperature, vlage i pritiska (Lambercht),
- Kalibracija uređaja za praćenje ambijentalnih uslova okoline: temperature, vlage i pritiska (Vaisala).

Kalibracija tegova nižih klasa tačnosti (tabela 1.) obaviće se u II i III kvartalu 2013. godine, pomoću opreme Laboratorije za masu, pri čemu će se sljedivost sa etalona klase E₁ prenositi na etalone nižih klasa tačnosti, prema unaprijed utvrđenom planu.

Tabela 1. Kalibracija tegova nižih klasa tačnosti (interne kalibracije)

Tegovi	Plan
Garnitura tegova klase tačnosti E ₂ 1 mg – 5 kg	II kvartal 2013. god.
Pojedinačni teg klase tačnosti E ₂ 10 kg	II kvartal 2013. god.
Garnitura tegova klase tačnosti F ₁ 1 mg – 5 kg	II kvartal 2013. god.
Pojedinačni teg klase tačnosti F ₁ 10 kg	II kvartal 2013. god.
Pojedinačni teg klase tačnosti F ₁ 20 kg	II kvartal 2013. god.
Garnitura tegova klase tačnosti F ₂ 1 mg – 5 kg	II kvartal 2013. god.
Pojedinačni teg klase tačnosti F ₂ 10 kg	II kvartal 2013. god.
Pojedinačni teg klase tačnosti F ₂ 20 kg	II kvartal 2013. god.
Garnitura tegova klase tačnosti E ₂ 1 mg – 5 kg	III kvartal 2013. god.
Pojedinačni teg klase tačnosti E ₂ 10 kg	III kvartal 2013. god.

Laboratorija za masu, Zavoda za metrologiju izvodi:

- kalibraciju tegova klase tačnosti E₂ u mjernom opsegu od 1mg do 10 kg,
- kalibraciju tegova klase tačnosti F₁ u mjernom opsegu od 1mg do 10 kg,
- kalibraciju tegova klase tačnosti F₂ i M₁ u mjernom opsegu od 1mg do 50kg.

Prilikom izvođenja kalibracija, Laboratorija za masu izražava mjernu nesigurnost u skladu sa OIML preporukom R111:2004.

Laboratorija za masu osposobljena je i za kalibraciju vaga sa neautomatskim funkcionisanjem klase tačnosti I i II u opsegu do 300 kg i vaga sa neautomatskim funkcionisanjem klasa tačnosti III i IIII u opsegu do 50000 kg.

U toku 2013. godine planirano je da se u Laboratoriji za masu izvrši 65 kalibracija vaga i 70 kalibracija tegova (tabela 2.).

Tabela 2. Plan kalibracija mjerila mase u Laboratoriji za masu u toku 2013. godine

Kvartal	I	II	III	IV
Kalibracija vaga	20	15	15	15
Kalibracija tegova	30	20	10	10

Razvoj na koji je usmjerena Laboratorija za masu ide u pravcu povećanja tačnosti državnog etalona, smanjenja mjerne nesigurnosti i poboljšanja kalibracionih i mjernih sposobnosti Laboratorije za masu.

U sklopu *Regional Quality Infrastructure Western Balkans and Turkey project* - IPA 2011, organizovan je Proficiency testing - PT4 Mass comparison - Project number: IPA 2011 PT4-2013, Mass standards of 10 kg as a multiple and 200 g, 20 g, 2 g, 200 mg as sub-multiple of the kilogram. Svrha ovog međulaboratorijskog poređenja je demonstriranje tehničke kompetentnosti i mjerne sposobnosti nacionalnih metroloških laboratorija i privatnih akreditovanih laboratorija iz regiona u procesu kalibracije tegova. U cilju procjene učinka pojedinih laboratorija i pouzdanosti podataka do kojih dolaze, projektom je predviđeno da pilot laboratoriji iz albanskog DPM-a, pomaže LMK iz Slovenije kao PT provajder, a da slovenački MIRS i DMDM iz Srbije pruže ekspertsku podršku (kopilot-laboratorije). Predmet poređenja (slika 1.) predstavlja pet tegova klase E₂ nominalnih masa 10 kg, 200 g, 20 g, 2 g i 200 mg. Tegovi nominalne mase od 2 g do 10 kg su cilindrični tegovi izrađeni od nerđajućeg čelika, a teg nazivne mase 200 mg je pločastog oblika i izrađen je od legure nikla i srebra.



Slika 1. Predmet poređenja u okviru IPA 2011 PT4-2013

U drugoj polovini januara 2013. godine, Laboratorija za masu, Zavoda za metrologiju će izvršiti mjerenja planirana tehničkim protokolom. Nakon obrade rezultata sprovedenih mjerenja, pilot laboratoriji će dostaviti izračunate vrijednosti stvarne i uslovne mase za ispitivane tegove, kao i ostale neophodne podatke predviđene tehničkim protokolom. Završetak projekta se predviđa za maj 2013. godine, a objavljivanje rezultata međulaboratorijskog poređenja je planirano za oktobar 2013. godine.

U martu 2013. godine, Laboratorija za masu će učestvovati u EURAMET-ovom projektu EURAMET. M.M-S5. Predmet poređenja čini šest tegova od nerđajućeg čelika, nazivne mase 1000 g, 200 g, 50 g, 20 g, 5 g i 200 mg. Pilot laboratorija je NSAI National Metrology Laboratory Ireland, a kao podrška (kopilot) Laboratorija Bundesamt für Eich-und Vermessungswesen Austria.

2.2.2 Odsjek za masu - Laboratorija za pritisak

Osnovna nadležnost **Laboratorije za pritisak** je realizacija, čuvanje i održavanje državnog etalona pritiska i prenos jedinice pritiska sa međunaradnog

na niže hijerarhijske nivoe, a sa ciljem osiguranja sljedivosti mjerenja u oblasti pritiska u Crnoj Gori u opsegu od - 0,8 bar do 1200 bar.

Laboratorija za pritisak sprovodi program kalibracije opreme radi obezbjeđivanja sljedivosti kalibracija koje izvodi. Laboratorija ima utvrđen plan i postupke kalibracije svoje mjerne i pomoćne opreme. Kalibracija etalona iz Laboratorije za pritisak vrši se u prepoznatljivim evropskim nacionalnim metrološkim institutima koji imaju objavljen CMC u bazi podataka BIPM-a. U toku 2013. godine (I-III kvartal) potrebno je izvršiti kalibraciju mjerne opreme iz Laboratorije za pritisak:

- Hidraulična vaga, DH Budenberg model 580HXA (kalibrisati u opsegu 6 bar do 60 bar i 60 bar do 1200 bar, mjerne nesigurnosti 0,02% ili bolje);
- Pneumatska vaga, DH Budenberg model 554A (kalibrisati u opsegu 0,5 bar do 25 bar, mjerne nesigurnosti 0,02% ili bolje).

Interne kalibracije će se izvršiti u I kvartalu 2013. godine (tabela 3.)

Tabela 3. Plan internih kalibracija

Mjerilo pritiska	Plan
Kalibracija kalibratora, DH Budenberg model PPS 42, kalibrisati u opsegu 0 bar do 700 bar. Pneumatski dio, mjerna nesigurnost 0,01 % rs + 0,001 bar (opseg 0 bar do 30 bar) / Hidraulični dio, mjerna nesigurnost 0,01 % rs + 0,01 bar (opseg 1 bar do 700 bar).	I kvartal 2013. god. (interne kalibracije)

Laboratorija za pritisak, Zavoda za metrologiju izvodi:

- kalibraciju mjerila pritiska - manometara klase tačnosti veće od 0,1 u mjernom opsegu od 0 bar – 1200 bar,
- kalibraciju mjerila pritiska - vakuummanometara klase tačnosti veće od 1,6 u mjernom opsegu od -0,8 bar – 0 bar.

Prilikom izvođenja kalibracija, Laboratorija za pritisak izražava mjernu nesigurnost u skladu sa dokumentom EA-4/02.

U toku 2013. godine planirano je da se izvrši 20 kalibracija manometara (tabela 4.).

Tabela 4. Plan kalibracija mjerila pritiska u Laboratoriji za pritisak u toku 2013. godine

Kvartal	I	II	III	IV
Kalibracija manometara	4	6	4	6

Razvoj na koji je usmjerena Laboratorija za pritisak ide u pravcu povećanja tačnosti državnog etalona, smanjenja mjerne nesigurnosti i poboljšanja kalibracionih i mjernih sposobnosti Laboratorije za pritisak.

2.2.3 Odsjek za dužinu - Laboratorija za dužinu

Laboratorija za dužinu je odgovorna za ostvarivanje, čuvanje i održavanje etalona dužine, ostvarivanje sljedivosti jedinice dužine do međunarodnog sistema jedinica (SI) i prenošenje jedinice dužine prema krajnjim korisnicima u Crnoj Gori.

Laboratorija za dužinu vrši kalibraciju etalona i mjernih instrumenata iz oblasti dužine.

Eksterne kalibracije referentnih etalona kao i opreme neophodne za ostvarivanje sljedivosti Laboratorije za dužinu, vrše se u laboratorijama nacionalnih metroloških instituta ili ovlašćenih instituta koji imaju objavljen CMC u BIPM KCDB. U toku 2013. godine (III i IV kvartal), izvršiće se eksterne kalibracije etalona i uređaja iz Laboratorije za dužinu (tabela 5.).

Tabela 5. Plan eksternih kalibracija etalona i uređaja iz Laboratorije za dužinu

Red. br.	Naziv	Mjerno područje
1.	Planparalelne granične mjere klasa K (121 kom)	(0.5 - 100) mm
2.	Planparalelne granične mjere klasa K (11 kom)	(0.5 - 100) mm
3.	Planparalelna granična mjera klasa K	100 mm
4.	Planparalelna granična mjera klasa K	200 mm
5.	Planparalelna granična mjera klasa K	300 mm
6.	Planparalelna granična mjera klasa K	400 mm
7.	Planparalelna granična mjera klasa K	500 mm
8.	Senzori za temperaturu, vlažnost i pritisak vazduha	-
9.	Etalon prsten	Ø 62 mm
10.	Uređaj za provjeru mjernih satova Mitutoyo	0 mm do 25 mm
11.	Mjerna traka	50 m

Sa etalona koji su eksterno kalibrisani, jedinica dužine se prenosi na etalone nižih klasa tačnosti (klasa 0, klasa I i klasa II).

Interne kalibracije etalona i mjerne opreme zavise od eksternih kalibracija referentnih etalona iz Laboratorije za dužinu. Etaloni i uređaji koji se planiraju za interne kalibracije, navedeni su u tabeli 6.

Tabela 6. Plan internih kalibracija

Red. br.	Naziv	Mjerno područje	Rok Kalibracije/mjesec
1.	Planparalelne granične mjere klasa 0 (121 kom.)	0.5 mm -100 mm	februar 2013.
2.	Planparalelne granične mjere klasa 1 (32 kom.)	0.5 mm -100 mm	februar 2013.
3.	Komparator za planparalelne granične mjere	0.5 mm - 100 mm	januar 2013.
4.	Jednoosna mjerna mašina	0 mm - 600 mm	mart 2013.
5.	Planparalelna granična mjera klasa II	100 mm	maj 2013.
6.	Planparalelna granična mjera klasa II	200 mm	maj 2013.
7.	Planparalelna granična mjera klasa II	300 mm	maj 2013.
8.	Planparalelna granična mjera klasa II	400 mm	maj 2013
9.	Planparalelna granična mjera klasa II	500 mm	maj 2013.
10.	Etalon prstenovi	8 mm - 80 mm	septembar 2013.

U tabelama 7. i 8., prikazani su planovi kalibracija koje će u toku 2013. godine izvršiti Laboratorija za dužinu. Nažalost, značajno je smanjen broj potencijalnih mjerila za kalibraciju zbog prestanka rada nekih preduzeća.

Tabela 7. Plan kalibracija mjerila dužine u Laboratoriji za dužinu u toku 2013. godine

Red. br.	Naziv	Kom
1.	Planparalelne granične mjere	1 set
2.	Pomična mjerila	5
3.	Mikrometri	5
4.	Mjerni satovi	5
5.	Kontrolni prsten	3
6.	Ostalo	3

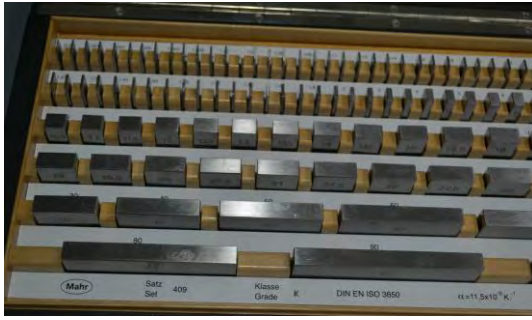
Tabela 8. Plan kalibracija mjerila dužine u Laboratoriji za dužinu u toku 2013. godine po kvartalima

	I kvartal	II kvartal	III kvartal	IV kvartal	ukupno
Planparalelne granične mjere	0	0	0	1	1
Pomična mjerila	0	1	2	2	5
Mikrometri	0	0	2	3	5
Mjerni satovi	0	0	2	3	5
Kontrolni prstenovi	0	0	2	1	3
Ostalo	0	0	0	3	3

Laboratorija za dužinu će u toku 2013. godine učestvovati u međulaboratorijskim poređenjima organizovanim u okviru projekta IPA 2011 i EURAMET-ove Radne grupe za olakšavanje razvoja nacionalne metrološke infrastrukture (slika 2.). U sklopu *Regional Quality Infrastructure Western Balkans and Turkey project - IPA 2011*, organizuje se **Proficiency testing – PT 3: Length Calibration of Gauge Blocks by Mechanical Comparison**, u cilju potvrđivanja kompetentnosti laboratorija učesnica u uporednom mjerenju dužine u području do 100 mm (III kvartal 2013. godine).

U okviru EURAMET-ove Radne grupe za olakšavanje razvoja nacionalne metrološke infrastrukture organizovano je međulaboratorijsko poređenje (Exercise for Intercomparison Measurements in West Balkans Calibration of Short Gauge Blocks by Mechanical Comparison) u kojem će učestvovati i Laboratorija za dužinu (I-II kvartal 2013. godine). Predmet interlaboratorijskog poređenja su planparalelne granične mjere u području od 0.5 mm do 100 mm, a učesnice su zemlje regiona: Crna Gora, Makedonija, Albanija, Bosna i Hercegovina, dok se kao pilot laboratorija pojavljuje laboratorija iz Turske.

Zavod za metrologiju planira da kroz program IPA 2011: *Razvoj infrastrukture kvaliteta i metrologije*, obezbijedi dio nedostajuće opreme u Laboratoriji za dužinu (III-IV kvartal 2013. godine).



Slika 2. Predmet poređenja u projektima EURAMET-a i IPA

2.2.4 Odsjek za vrijeme i frekvenciju – Laboratorija za vrijeme i frekvenciju

Osnovna nadležnost **Laboratorije za vrijeme i frekvenciju** je realizacija, čuvanje i održavanje državnog etalona jedinice vremena (frekvencije), obezbjeđivanje metrološke sljedivosti u oblasti vremena i frekvencije u Crnoj Gori, ostvarivanje nacionalne vremenske skale i njena distribucija, učešće u izračunavanju TAI i UTC vremenske skale, kalibracija mjerila vremena (frekvencije) i učešće u međulaboratorijskim poređenjima.

Metrološka sljedivost u oblasti vremena i frekvencije je obezbijedena pomoću cezijumovog časovnika. Jedan od ciljeva Zavoda za metrologiju u 2013. godini je formiranje crnogorskog vremena – crnogorske sekunde i uključivanje u izračunavanje TAI i UTC vremenske skale. Na taj način se može frekvencija nacionalnog etalona prilagoditi frekvenciji TAI i UTC. UTC (Zavod za metrologiju - BoM) će biti crnogorska realizacija UTC i zvanično vrijeme u Crnoj Gori, dobijeno od atomskog časovnika u Zavodu za metrologiju (BoM-u). Planira se obezbjeđenje IP adrese u cilju distribucije vremena UTC (BoM) preko interneta, u toku 2013. godine. Distribucije vremena UTC (BoM) preko interneta će se obavljati korišćenjem NTP protokola (*Network Time Protocol*), koji omogućava sinhronizaciju časovnika na računarima klijenata sa referentnim časovnikom.

Laboratorija za vrijeme i frekvenciju sprovodi program kalibracije opreme radi obezbjeđivanja sljedivosti kalibracija koje izvodi i mjerenja do Međunarodnog sistema mjernih jedinica (SI). Laboratorija za vrijeme i frekvenciju kalibracije svojih štoperica obavlja u prepoznatljivim nacionalnim metrološkim institutima koji imaju objavljen CMC u bazi podataka BIPM-a. Kalibracija referentnih štoperica je obavljena u julu 2012. godine. Laboratorija za vrijeme i frekvenciju posjeduje neophodnu opremu za kalibraciju generatora funkcija i frekvencmetara, a to je: generator funkcija Agilent 33521A, frekvencmetar Agilent 53230A i osciloskop HAMEG HMO3524. Za spoljašnju vremensku bazu se koristi izlaz iz cezijumovog časovnika, i na taj način se postiže sljedivost i nije potrebno kalibrisati opremu u evropskim nacionalnim metrološkim institutima koji imaju objavljen CMC u bazi podataka BIPM-a.

Laboratorija za vrijeme i frekvenciju posjeduje neophodnu opremu za kalibraciju generatora funkcija i frekvencmetara. Za spoljašnju vremensku bazu se koristi izlaz iz cezijumovog časovnika. Korišćenjem ovih instrumenata obavlja se

kalibracija generatora funkcije i frekvenometara i to u frekventnom opsegu od 0.1MHz do 350 MHz. U II kvartalu u 2013. godini planirana je priprema procedura za kalibraciju generatora funkcija i frekvenometra.

Laboratorija za vrijeme i frekvenciju posjeduje dvije referentne štoperice, kalibrisane od strane SIQ-a (*Slovenian Institute of Quality and Metrology*) čime se postiže sljedivost do BIPM-a. Planirano je u I kvartalu u 2013. godini napisati proceduru za kalibraciju štoperica koja će se obavljati metodom poređenja.

U toku 2013. godine planirano je devet kalibracija (tabela 9.).

Tabela 9. Plan kalibracija u Laboratoriji za vrijeme i frekvenciju u toku 2013. godine

	I kvartal	II kvartal	III kvartal	IV kvartal
Generator funkcija		1	2	0
Frekvencometar		0	1	1
Štoperica	2	1		1
UKUPNO	2	2	3	2

Zavod za metrologiju je obezbijedio opremu koja će omogućiti ostvarivanje "common-view" mjernog sistema (GPS prijemnik sa odgovarajućom softverskom podrškom i pratećom opremom) i otuda prilagođavanje frekvencije nacionalnog standarda frekvenciji TAI i UTC, poboljšanje dugoročne stabilnosti crnogorskog etalona i obezbjeđenje kalibracionog sertifikata svake godine za referentni etalon. Isporuka opreme se očekuje u II kvartalu 2013. godine.

U toku 2013. godine planirana je priprema procedure za izračunavanje proširene mjerne nesigurnosti sistema za mjerenje vremena i frekvencije (cezijumov oscilator, GPS prijemnik, antena, kablovi za vezu), koji participira u održavanju UTC-a.

2.2.5 Odsjek za električne veličine - Laboratorija za električne veličine

Osnovne aktivnosti **Laboratorije za električne veličine** su: obezbjeđivanje metrološke sljedivosti u oblasti mjerenja električnih veličina u Crnoj Gori, odnosno prenos mjernih jedinica električnih veličina sa međunarodnog na laboratorije nižeg nivoa, krajnjim korisnicima; kalibracija mjerila električnih veličina; obezbjeđivanje tehničke podrške za ovjeravanje zakonskih mjerila iz oblasti električnih veličina i učešće u međulaboratorijskim poređenjima.

Laboratorija za električne veličine sprovodi program kalibracije opreme radi obezbjeđivanja sljedivosti kalibracija koje izvodi i mjerenja do Međunarodnog sistema mjernih jedinica (SI). Sljedivost u oblasti mjerenja električnih veličina se ostvaruje pomoću: *multifunkcijskog električnog kalibratora Fluke 5520A*, *preciznog multimetra Fluke 8508A* i *multifunkcijskog električnog kalibratora Fluke 5320A*.

Laboratorija za električne veličine ima utvrđen plan i postupke kalibracije svoje mjerne opreme. Laboratorija koristi spoljašnje usluge kalibracije u evropskim nacionalnim metrološkim institucijama koje imaju objavljen CMC u bazi podataka BIPM-a. U toku 2013. godine (III kvartal) potrebno je izvršiti kalibraciju mjerne

opreme: preciznog multimetra *Fluke 8508A* i multifunkcijskog električnog kalibratora *Fluke 5320A*.

U toku 2013. godine planiraju se kalibracije prikazane tabelom 10.

Tabela 10. Plan kalibracija u Laboratoriji za električne veličine u toku 2013. godine

Mjerilo	I kvartal	II kvartal	III kvartal	IV kvartal
Digitalni multimetri	5	2	1	1
Etalon-otpornik i dekade el. otpornosti			1	
Strujna kliješta		1		
Digitalni mjerač izolacije	1	1		
Višefunkcijski kalibrator		1		1
ukupno	6	5	2	2

Krajem decembra 2012. godine, počelo je interlaboratorijsko poređenje *Proficiency Testing - PT5 Electricity*, u okviru *Regional Quality Infrastructure Western Balkans and Turkey project - IPA 2011*, u kojem je učestvovala Laboratorija za električne veličine, Zavoda za metrologiju. Nosilac projekta PT aktivnosti je MIRS/LMK, predmet poređenja je kalibracija digitalnog multimetra *Agilent 3458A* (slika 3.), a mjerni opsezi su:

- jednosmjerni napon: 5 opsega - 0,1 V do 1000 V sa 11 ispitnih vrijednosti,
- naizmjenični napon: 6 opsega - 10 mV do 1000 V (1 Hz do 10 MHz) sa 11 ispitnih vrijednosti,
- jednosmjerna struja: 8 opsega - 100 nA do 1A sa 6 ispitnih vrijednosti,
- naizmjenična struja: 5 opsega - 100 μ A do 1A (10 Hz do 100 kHz) sa 9 ispitnih vrijednosti,
- otpornost: 9 opsega - 10 Ω do 1G Ω , sa 8 ispitnih vrijednosti.



Slika 3. Digitalni multimetar *Agilent 3458A*

Pilot laboratorija za PT5 je Laboratorija za AC/DC niske frekvencije, Biroa za metrologiju iz Makedonije. Ukoliko se ispoštuju svi rokovi, objavljivanje rezultata se očekuje do 15.07.2013. godine.

2.2.6 Odsjek za temperaturu - Laboratorija za temperaturu

Osnovna aktivnost **Laboratorije za temperaturu** je ostvarivanje, čuvanje i održavanje državnog etalona za temperaturu, standardnog platinskog otporničkog termometra (SPRT) za temperature do 660°C i termoelementa (TC) za temperature iznad 660°C. Ovi etaloni imaju najbolja metrološka svojstva u Crnoj Gori i zajedno sa ostalom opremom služe kao osnova za obezbjeđivanje metrološke sljedivosti u oblasti temperature, odnosno dodjeljivanje vrijednosti jedinice temperature laboratorijama nižeg nivoa tj. krajnjim korisnicima.

U Laboratoriji za temperaturu trenutno je smještena oprema koja obezbjeđuje sljedivost u opsegu od -80°C do +650°C. U ovom trenutku u Laboratoriji se mogu vršiti kalibracije (tabela 11.) kontaktnih termometara: staklenih termometara punjenih tečnošću, indikatorskih termometara koji imaju sondu i odgovarajući indikatorski dio (digitalan ili analogan), platinskih otporničkih termometara i termoelemenata, metodom poređenja sa referentnim etalonima.

Tabela 11. Kalibracione mogućnosti Laboratorije za temperaturu

Predmet kalibracije	Mjerno područje	Metoda kalibracije	Proširena mjerna nesigurnost (k=2)
Stakleni termometri punjeni tečnošću	- 80°C do 278°C	Metoda poređenja	20 mK
Indikatorski termometri koji imaju sondu i odgovarajući indikatorski dio (digitalni i analogni)	-80°C do 650°C	Metoda poređenja	≤ 300°C 20 mK >300°C 100 mK
PRT/IPRT	-80°C do 650°C	Metoda poređenja	≤ 300°C 20 mK >300°C 100 mK
Termoelementi	-80°C do 650°C	Metoda poređenja	200 mK

Laboratorija za temperaturu sprovodi program kalibracije svoje opreme i na taj način obezbjeđuje neprekidni lanac sljedivosti obavljenih mjerenja do Međunarodnog sistema mjernih jedinica (SI). Laboratorija za temperaturu ima utvrđen plan svojih eksternih kalibracija (tabela 12.) na osnovu kojeg će se u II-III kvartalu 2013. godine izvršiti kalibracija u nekom od NMI/DI koji imaju objavljene CMC u bazi podataka BIPM-a.

Isporuka drugog etalona - standardnog platinskog otporničkog termometra (SPRT) serijskog broja 1690, koji je u junu 2012. godine upućen na servisiranje firmi MICOM ELECTRONICS d.o.o., može se očekivati u prvom kvartalu 2013. godine.

Osim plana eksternih kalibracija, Laboratorija za temperaturu sprovodi i plan internih kalibracija (tabela 13.).

Tabela 12. Plan eksternih kalibracija etalona i pomoćne opreme iz Laboratorije za temperaturu u 2013. godini

Oprema	Plan kalibracije
Standardni platinski otpornički termometar	II kvartal 2013. godine
Black Stack Thermometar, Model 1560, Moduli 2560, 2562, 2565, 2566 - mjerni uređaj za mjerenje otpornosti i termonapona	II kvartal 2013. godine
Testo 177-H- uređaj za mjerenje uslova okoline (temperature i vlage)	II kvartal 2013. godine

Tabela 13. Plan internih kalibracija etalona u 2013. godini u Laboratoriji za temperaturu

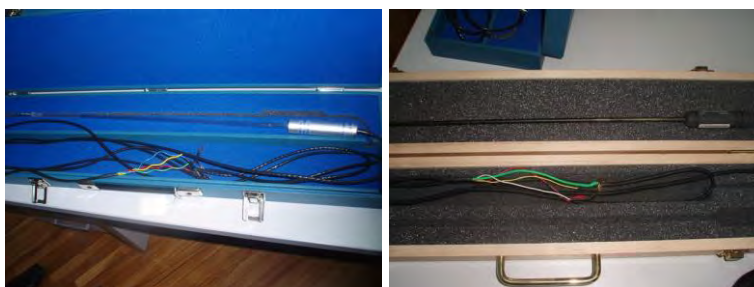
Oprema	Plan kalibracije
Platinski otpornički termometar (PRT) - radni etalon	I kvartal 2013. godine
Garnitura živinih staklenih termometara od 0°C do 100°C – radni etalon	I kvartal 2013. godine
Indikatorski termometar sa eksternom sondom	I kvartal 2013. godine
Dva termoelementa	I kvartal 2013. godine

U toku 2013. godine planira se izvođenje 50 kalibracija mjerila iz oblasti metrologije temperature.

Laboratorija za temperaturu je učestvovala u dva međulaboratorijska poređenja (slika 4.) u 2012. godini: bilateralnom poređenju (interkomparacija staklenih živinih termometra) sa Laboratorijom za metrologiju i kvalitet, Elektrotehničkog fakulteta, Univerziteta u Ljubljani (MIRS/UL-FE/LMK) i u okviru *Regional Quality Infrastructure Western Balkans and Turkey project* –IPA 2011 PT (PROFICIENCY TESTING) – PT1 *Temperature comparison-Project number: IPA 2011 PT1 T*, interkomparaciji standardnih platinskih otporničkih termometara SPRT. Pilot laboratorija u ovom poređenju je (MIRS/UL-FE/LMK). U IV kvartalu 2013. godine očekuje se objavljivanje rezultata ovih poređenja.



Stakleni živini termometri



Dva standardna platinska otpornička termometra

Slika 4. Predmeti bilateralnog poređenja, kao i poređenja u okviru IPA 2011 PT1 T

U okviru programa IPA 2011: *Razvoj infrastrukture kvaliteta i metrologije*, Laboratoriji za temperaturu će biti isporučena oprema za kalibraciju mjerila vlage, oprema za kalibraciju mjerila temperature u opsegu do 1500 °C i oprema za kalibracije na terenu. Isporuka ove opreme se očekuje u IV kvartalu 2013. godine.

2.2.7 Odsjek za zapreminu – Laboratorija za zapreminu

U toku 2013. godine (III-IV) očekuje se isporuka i instaliranje opreme koja je obezbijedena u okviru programa IPA 2011: *Razvoj infrastrukture kvaliteta i metrologije*, a pomoću koje bi **Laboratorija za zapreminu** vršila kalibracije:

- Laboratorijskih mjerila zapremine od stakla,
- Uređaja zapremine tečnosti sa klipom,
- Etalon posuda:
 - od stakla, nazivnih zapremina do 10 l,
 - od metala, nazivnih zapremina do 100 l,gravimetrijskom metodom, sa sljedivošću prema nacionalnom etalonu mase;
- Etalon posuda od metala, nazivnih zapremina do 5000 l, volumetrijskom metodom, sa sljedivošću prema nacionalnom etalonu,
- Etalon protočnih mjerila zapremine za tečnosti, volumetrijskom metodom, sa etalon posudama.

U cilju razvoja Laboratorije za velike zapremine, neophodno je obezbijediti novi prostor površine 200 m², koji posjeduje dovoljnu visinu za postavljanje kрана i instalacija za volumetrijsku kalibraciju. Opravdanost sredstava uloženi u adaptaciju prostora planiranog za velike zapremine, ogleda se i u činjenici da se taj isti prostor namjenski može koristiti za funkcionisanje Laboratorije za velike mase. S obzirom da je realizacija programa IPA: *Razvoj infrastrukture kvaliteta i metrologije*, planirana za III kvartal 2013. godine, sve aktivnosti vezane za utemeljenje Laboratorije za male zapremine i Laboratorije za velike zapremine planirane su za IV kvartal 2013. godine.

2.3 ODOBRENJE TIPRA MJERILA

Prije stavljanja mjerila na tržište, preduzimaju se *zaštitne mjere*, što znači da se na tržište može staviti neko mjerilo samo ako je na propisan način pregledano i žigosano, dakle ovjereno, odnosno ako je za njega izdato uvjerenje o odobrenju tipa mjerila, i/ili uvjerenje o ovjeravanju mjerila.

U skladu sa Zakonom o metrologiji („Sl. list CG“, br. 79/08) i Pravilnikom o bližem postupku i načinu ispitivanja i odobravanja tipa mjerila („Sl. list CG“, br. 10/10), Zavod za metrologiju izdaje Uvjerenje o odobrenju tipa mjerila. U tabeli 14. prikazan je plan donošenja uvjerenja o odobrenju tipa mjerila i davanju stručnih mišljenja u toku 2013. godine.

Tabela 14. Odobrenje tipa mjerila i stručna mišljenja

	I kvartal	II kvartal	III kvartal	IV kvartal	ukupno
Uvjerenje o odobrenju tipa mjerila	3	5	6	6	20
Stručna mišljenja	1	1	1	1	4

2.4 OVJERAVANJE MJERILA

U **Sektoru za ovjeravanje mjerila** vrše se poslovi koji se odnose na: prvo, redovno i vanredno ovjeravanje mjerila koja se koriste u funkciji prometa roba i usluga, zaštite zdravlja ljudi i životinja, opšte bezbjednosti, imovine, životne sredine i prirodnih resursa, zaštite na radu, saobraćaja i zaštite od nezgoda, kao i provjere prethodno upakovanih proizvoda i boca kao mjernih posuda; utvrđivanje ispunjenosti uslova za davanje ovlašćenja za vršenje poslova za pripremu mjerila za ovjeravanje; davanje stručnog mišljenja iz oblasti metrologije; vođenje baze podataka o ovjerenim mjerilima; pripremu stručne osnove za izradu nacrtu propisa iz oblasti metrologije; izvršavanje poslova vezanih za uvođenje sistema kvaliteta i dr.

Na osnovu podataka o ovjeravanju zakonskih mjerila iz prethodnih godina, informacija koje su dostavile neke zainteresovane strane, kao i očekivanih aktivnosti, pripremljen je program rada Sektora za ovjeravanje mjerila (tabele 15. i 16.).

Plan donošenja metroloških uputstava za pregled različitih zakonskih mjerila, kao i pravilnika o metrološkim i tehničkim zahtjevima za neka mjerila prikazan je u tabelama od 17. do 24.

Tabela 15. Plan ovjeravanja mjerila u 2013. godini

Mjerila	Prvo	Redovno	Vanredno	Ukupno
Vage klase tačnosti (I)	2	2	0	4
Vage klase tačnosti (II)	10	40	15	65
Vage klase tačnosti (III)	400	320	800	1520
Vage klase tačnosti (IIII)	0	5	0	5
Vage sa automatskim funkcionisanjem	4	1	0	5
Vage na transportnoj traci	0	1	0	1
Kamionske vage	0	0	61	61
Tegovi M ₁ , garnitura 10 mg do 500 g	0	1	0	1
Tegovi M ₁ , garnitura od 500 g do 5 kg	0	1	0	1
Tegovi M ₁ od 1 kg	0	2	0	2
Tegovi M ₁ od 5 kg	0	2	0	2
Tegovi M ₁ od 10 kg	0	2	0	2
Tegovi M ₁ od 20 kg	0	101	0	101
Tegovi M ₁ od 500 kg	0	48	0	48
Vodomjeri	13000	7500	2000	22500
Sprave za tečna goriva	30	1320	240	1590
Sprave za tečni naftni gas	5	90	50	145
Mjerni sistemi	3	25	18	46
Rezervoari	8	30	30	68
Automat. mjerila nivoa tečnosti u nepokretnim rezervoarima	60	4	130	194
Brojila električne energije				55000
Mjerila za ispitivanje mjerila zaštite u elektrotehnici	10	3	7	20
Osnovni časovnici kod telefonskih centrala	0	10	0	10
Manometri za mjerenje pritiska u pneumaticima motornih vozila	10	50	10	70
Manometri za mjerenje krvnog pritiska	10	5	15	30
Manometri (industrija, laboratorije, itd.)	5	10	15	30
Mjerne letve	20	2	53	75
Etilometri	11	60	16	87
Mjerila za kontrolu brzine vozila u pokretu	0	51	0	51
Taksimetri	100	400	700	1200
Mjerila dužine opšte namjene	6	2	12	20
Mjerila zaštite od zračenja	12	0	0	12
Mjerila nivoa zvuka	4	1	2	7

Tabela 16. Plan ovjeravanja mjerila u 2013. godini (po kvartalima)

Mjerila	I	II	III	IV	Ukupno
Vage klase tačnosti (I)	0	2	1	1	4
Vage klase tačnosti (II)	14	17	19	15	65
Vage klase tačnosti (III)	380	380	380	380	1520
Vage klase tačnosti (IV)	0	5	0	0	5
Vage sa automatskim funkcionisanjem	0	2	2	1	5
Vage na transportnoj traci	0	0	1	0	1
Kamionske vage	8	15	21	17	61
Tegovi M ₁ , garnitura 10 mg do 500 g	0	0	1	0	1
Tegovi M ₁ , garnitura od 500 g do 5 kg	0	0	1	0	1
Tegovi M ₁ od 1 kg	0	0	1	1	2
Tegovi M ₁ od 5 kg	0	0	1	1	2
Tegovi M ₁ od 10 kg	0	0	1	1	2
Tegovi M ₁ od 20 kg	26	25	25	25	101
Tegovi M ₁ od 500 kg	24	0	0	24	48
Vodomjeri	5500	5500	6000	5500	22500
Sprave za tečna goriva	240	440	470	440	1590
Sprave za tečni naftni gas	20	35	45	45	145
Mjerni sistemi	4	12	12	18	46
Rezervoari	10	20	20	18	68
Automat. mjerila nivoa tečnosti u nepokretnim rezervoarima	120	34	20	20	194
Brojila električne energije	200	35000	9500	10300	55000
Mjerila za ispitivanje mjerila zaštite u elektrotehnici	3	3	8	6	20
Osnovni časovnici kod telefonskih centrala	2	2	3	3	10
Manometri za mjerenje pritiska u pneumaticima motornih vozila	5	15	32	18	70
Manometri za mjerenje krvnog pritiska	0	15	5	10	30
Manometri (industrija, laboratorije, itd.)	4	10	6	10	30
Mjerne letve	20	20	15	20	75
Etilometri	27	4	0	56	87
Mjerila za kontrolu brzine vozila u pokretu	45	2	0	4	51
Taksimetri	200	320	330	350	1200
Mjerila dužine opšte namjene	8	5	4	3	20
Mjerila zaštite od zračenja	4	4	4	0	12
Mjerila nivoa zvuka	4	3	0	0	7

Tabela 17. Plan donošenja metroloških uputstava - ovjeravanje mjerila mase

Oblast ovjeravanja mjerila: Mjerila mase		
Redni broj	Naziv dokumenta	Rok donošenja
1.	Metrološko uputstvo za pregled vaga sa neautomatskim funkcionisanjem klase tačnosti I, II, III i IIII	31.12.2013.
2.	Metrološko uputstvo za pregled tegova 1 mg do 50 kg	30.09.2013.
3.	Metrološko uputstvo za pregled vaga sa automatskim funkcionisanjem	31.12.2013.

Tabela 18. Plan donošenja dokumenata – ovjeravanje mjerila pritiska

Oblast ovjeravanja mjerila: Mjerila pritiska		
Redni broj	Naziv dokumenta	Rok donošenja
1.	Pravilnik o metrološkim i tehničkim zahtjevima za manometre za mjerenje pritiska u pneumaticima	30.09.2013.
2.	Pravilnik o metrološkim i tehničkim zahtjevima za manometre za mjerenje krvnog pritiska	30.09.2013.
3.	Metrološko uputstvo za pregled manometara za mjerenje pritiska u pneumaticima	30.06.2013.
4.	Metrološko uputstvo za pregled manometara za mjerenje krvnog pritiska	30.09.2013.
5.	Metrološko uputstvo za pregled manometara klase tačnosti veće od 0,1	30.09.2013.

Tabela 19. Plan donošenja metroloških uputstava - ovjeravanje mjerila dužine

Oblast ovjeravanja mjerila: Mjerila dužine		
Redni broj	Naziv dokumenta	Rok donošenja
1.	Metrološko uputstvo za pregled mjernih letvi koje služe za mjerenje tečnih nivoa goriva	30.06.2013.
2.	Metrološko uputstvo za pregled radnih etalona – mjernih lenjira klase tačnosti M, 0,1 i 2	31.12.2013.
3.	Metrološko uputstvo za pregled taksimetara	30.06.2013.

Tabela 20. Plan donošenja metroloških uputstava - ovjeravanje mjerila za mjerenje protekle zapremine vode

Oblast ovjeravanja mjerila: Mjerila protekle zapremine vode		
Red. br.	Naziv dokumenta	Rok donošenja
1.	Metrološko uputstvo za pregled vodomjera	30.06.2013.
2.	Metrološko uputstvo za pregled magnetno induktivnih mjerila protoka	30.09.2013.

Tabela 21. Plan donošenja metroloških uputstava – ovjeravanje mjerila zapremine za tečnosti koje nijesu voda

Oblast ovjeravanja mjerila: Mjerila zapremine za tečnosti koje nijesu voda		
Redni broj	Naziv dokumenta	Rok donošenja
1.	Metrološko uputstvo za pregled sprava za mjerenje tečnih goriva	30.06.2013.
2.	Metrološko uputstvo za pregled sprava za mjerenje tečnog naftnog gasa	30.06.2013.
3.	Metrološko uputstvo za pregled protočnih mjerila zapremine koja se nalaze u mjenom sklopu, na mjestu korišćenja pomoću radnih etalon posuda	30.06.2013.
4.	Metrološko uputstvo za pregled automatskih mjerila nivoa tečnosti u nepokretnim rezervoarima	30.06.2013.
5.	Metrološko uputstvo za pregled horizontalnih rezervoara	30.09.2013.

Tabela 22. Plan donošenja metroloških uputstava – vrijeme i frekvencija

Oblast ovjeravanja mjerila: Vrijeme i frekvencija		
Red. br.	Naziv dokumenta	Rok donošenja
1.	Metrološko uputstvo za pregled Doplerovih radara	30.04.2013.
2.	Metrološko uputstvo za pregled laserskih mjerila za kontrolu brzine vozila u pokretu	31.05.2013.
3.	Metrološko uputstvo za pregled mjerila za kontrolu brzine vozila u pokretu iz vozila u pokretu	30.09.2013.
4.	Metrološko uputstvo za pregled osnovnih časovnika za tarifiranje za obračun u TT saobraćaju	30.06.2013.

Tabela 23. Plan donošenja metroloških uputstava – električne veličine

Oblast ovjeravanja mjerila: Mjerila električnih veličina		
Redni broj	Naziv dokumenta	Rok donošenja
1.	Metrološko uputstvo za pregled elektronskih brojila električne energije	30.06.2013.
2.	Metrološko uputstvo za statistički pregled brojila električne energije	30.04.2013.
3.	Metrološko uputstvo za pregled indukcionih brojila električne energije	30.06.2013.
4.	Metrološko uputstvo za pregled mjerila za mjerenje otpornosti uzemljenja	30.09.2013.
5.	Metrološko uputstvo za pregled mjerila za mjerenje otpornosti petlje	30.09.2013.
6.	Metrološko uputstvo za pregled mjerila za mjerenje otpornosti izolacije	30.09.2013.

Tabela 24. Plan donošenja metroloških uputstava – ostale oblasti

Oblast ovjeravanja mjerila: Mjerila jonizujućih zračenja, koncentracije, temperature		
Redni broj	Naziv dokumenta	Rok donošenja
1.	Metrološko uputstvo za pregled mjerila zaštite od zračenja	30.09.2013.
2.	Metrološko uputstvo za pregled etilometara	30.09.2013.
3.	Metrološko uputstvo za pregled medicinskih termometara	31.12.2013.

2.5 ISPITIVANJE I ŽIGOSANJE PREDMETA OD DRAGOCJENIH METALA

Jedna od najstarijih aktivnosti za zaštitu potrošača je kontrola predmeta od dragocjenih metala. U toku 2012. godine, započet je monitoring djelovanja nacionalnog sistema proizvođača i uvoznika radi utvrđivanja usklađenosti predmeta od dragocjenih metala u prometu sa novom državnom regulativom. Kako monitoring uključuje izdavanje novih rješenja o određivanju znaka proizvođača i znaka uvoznika, te aktivnosti će se nastaviti i u 2013. godini (I-IV kvartal).

U toku 2013. godine (III-IV kvartal), planira se uspostavljanje Laboratorije za ispitivanje predmeta od dragocjenih metala, kao i uvođenje sistema kvaliteta u

skladu sa MEST ISO/IEC 17025 što će dovesti do stvaranja radnog okruženja i kontrole nad procesima i aktivnostima u ispitnoj laboratoriji koji doprinose boljoj organizaciji rada i boljem rejtingu laboratorije na tržištu. U tom smislu neophodno je pripremiti radne procedure, izvršiti validaciju i procjenu mjerne nesigurnosti. U okviru programa IPA 2011: *Razvoj infrastrukture kvaliteta i metrologije*, obezbijediće se dio potrebne opreme. Zavod će obezbijediti i dio opreme sredstvima iz budžeta (II-IV kvartal 2013. godine).

U cilju promovisanja značaja kontrole predmeta od dragocjenih metala, organizovaće se radionice za proizvođače i uvoznike predmeta od dragocjenih metala, kao i trgovce i druga zainteresovana lica, pripremiće se, odštampati i distribuirati flajeri i poster koji će sadržati potrebne tehničke informacije (II-IV kvartal 2013. godine).

2.6 SARADNJA SA MEĐUNARODNIM I REGIONALNIM METROLOŠKIM ORGANIZACIJAMA, KAO I ORGANIZACIJAMA U OBLASTI KONTROLE PREDMETA OD DRAGOCJENIH METALA

Zavod za metrologiju predstavlja Crnu Goru u međunarodnim i regionalnim metrološkim organizacijama, kao i organizacijama u oblasti kontrole predmeta od dragocjenih metala:

- Zavod za metrologiju je punopravni član **Evropskog udruženja Nacionalnih metroloških instituta, EURAMET-a** od 7. juna 2011. godine;
- Zavod za metrologiju je dopisni član **Međunarodne organizacije za zakonsku metrologiju OIML** od novembra 2007. godine;
- Zavod za metrologiju je pridruženi član **Evropske kooperacije u zakonskoj metrologiji WELMEC**, od januara 2009. godine;
- Crna Gora je od 1. avgusta 2011. godine pridružena članica **Generalne Konferencije za tegove i mjere CGPM**, a Zavod za metrologiju je 19. oktobra 2011. godine, potpisao **CIPM MRA** odnosno **CIPM Aranžman o međusobnom priznavanju**
- Zavod za metrologiju je član **Međunarodnog udruženja službi za analizu IAAO** od oktobra 2012. godine.

Predstavnici Zavoda će učestvovati samo na nekoliko sastanaka koje organizuju navedene organizacije jer su budžetom obezbijedena ograničena sredstva.

U I kvartalu 2013. godine imenovaće se predstavnici za sljedeće tehničke komitete EURAMET-a: TC – L: Tehnički komitet za dužinu i TC – T : Tehnički komitet za termometriju.

U III kvartalu 2013. godine, jedan predstavnik Zavoda za metrologiju će kao istraživač učestvovati u postupku kalibracije standardnih platinskih otporničkih termometara (researcher in calibration procedures for standard platinum resistance thermometers - SIB10-RMG7) preko grantova mobilnosti.

Zavod za metrologiju će u II kvartalu 2013. godine, povodom proslave 20. maja, svjetskog dana metrologije, odštampati poster koji je metrološka zajednica ove godine posvetila mjerenjima koja su značajna u svakodnevnom životu.

U okviru EURAMET-a, 2008. godine je osnovana **Radna grupa za olakšavanje razvoja nacionalne metrološke infrastrukture** (Focus Group on Facilitating National Metrology Infrastructure Development), koja je u toku 2012. godine funkcionisala kao zajednička radna grupa EURAMET-a i WELMEC-a. Zadatak ove grupe je planiranje treninga iz oblasti metrologije, organizovanje međulaboratorijskih poređenja za potrebe metroloških institucija iz Crne Gore, Srbije, Makedonije, Bosne i Herecegovine i Albanije, kao i uključivanje nacionalnih metroloških instituta u Evropski metrološki istraživački program EMRP i Evropski istraživački i inovativni program u oblasti metrologije EMPIR. Planirane aktivnosti finansira **PTB Technical Cooperation (Njemačka)** u okviru regionalnog projekta **Promotion of regional cooperation in South East Europe in the field quality infrastructure** (Unapređenje regionalne saradnje u zemljama jugoistočne Evrope u oblasti infrastrukture kvaliteta). Plan obuka za 2013. godinu je prikazan u tabeli 25.

Tabela 25. Plan obuka u okviru Radne grupe za olakšavanje razvoja nacionalne metrološke infrastrukture

2	Human Resource Development (Training course / Workshop)	Organizer & Host	Trainers	Participants	Date	Funding
2.2	Implementation of MID, New Legislative Framework	IMBiH, BiH (O) & HMI, Croatia (H)	WELMEC, UME for NAWI	AL, BiH, MN, RS, (HR), (TR)	End 2012	PTB Techn. Cooperation
2.3	Workshop on DMM comparison (linked to activity 1.25)	EIM, Greece	EIM	AL, BiH, MK, MN, (SI)	tbd	PTB Techn. Cooperation
2.4	Density measurements (liquids)	BEV, Austria	BEV (Christian Buchner)	AL, BiH, HR, MK, MN, RS	1 st quarter 2013	PTB Techn. Cooperation
2.5	Follow-up hand-on training on AC/DC current and resistance	EIM	EIM	MN, RS, BiH, MK, KO, (SI)	Febr. 2013	PTB Techn. Cooperation
2.6	How to run PT schemes (in Metrology in Chemistry)	BiH, RS	tbd	BiH, MK, MN, RS	tbd	Regional EU IPA project
2.7	Follow-up workshop on CIPM MRA	IMBiH		BiH, MK, MN, RS, (AL, others?)	tbd	PTB Techn. Cooperation

U okviru svoje nadležnosti, Zavod za metrologiju sprovodi aktivnosti u cilju ispunjavanja člana 77 Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju između Evropskih zajednica i njihovih članica sa jedne strane i Crne Gore, sa druge strane.

Predstavnici Zavoda za metrologiju će učestvovati u radnim grupama za pripremu pregovora o pristupanju Crne Gore Evropskoj uniji: za 1. Poglavlje Sloboda kretanja robe i za 28. poglavlje Zaštita potrošača i zdravlja. Predstavnik Zavoda za metrologiju će početkom 2013. godine, učestvovali na VI sastanku EK-CG Pododboru za trgovinu, industriju, carine i poreze.

2.7 KONTROLA PRETHODNO UPAKOVANIH PROIZVODA

Službenici Zavoda za metrologiju i metrološki inspektor iz Uprave za inspekcijske poslove organizovaće aktivnosti u cilju kontrole prethodno upakovanih proizvoda u Crnoj Gori u II-IV kvartalu 2013. godine.

2.8 SISTEM KVALITETA

U **Referatu za sistem kvaliteta** vrše se poslovi koji se odnose na uspostavljanje, održavanje i unapređenje sistema kvaliteta u Zavodu: projektovanje sistema kvaliteta; koordiniranje definisanja i sprovođenja procedura o izvršavanju poslova; praćenje i proučavanje sistema kvaliteta u svijetu u cilju unapređenja ove oblasti u Zavodu; pripremu stručne osnove za izradu nacrtu propisa iz oblasti metrologije; izradu studija, elaborata, analiza i istraživačko-razvojnih projekata i dr.

Sistem menadžmenta kvalitetom u Zavodu za metrologiju je za sada implementiran u sljedećim odsjecima Sektora za metrološku sljedivost i državne etalone:

- Odsjek za masu - Laboratorija za masu,
- Odsjek za dužinu – Laboratorija za dužinu,
- Odsjek za temperaturu – Laboratorija za temperaturu.

U toku 2013. godine planirano je uvođenje sistema menadžmenta kvalitetom (QMS-a) u Odsjeku za električne veličine i Odsjeku za vrijeme i frekvenciju, kao i nastavak implementacije QMS-a u Odjeljenju za dragocjene metale i Odsjeku za masu – Laboratorija za pritisak.

U cilju realizacije politike kvaliteta koja se prvenstveno odnosi na uspostavljanje kompetentnosti i stručnosti osoblja laboratorija, kao i na kvalitet realizovane usluge i zadovoljstvo korisnika usluga Zavoda, pored edukacije zaposlenih u zemlji i inostranstvu, nedjeljnih i mjesečnih sastanaka, radiće se na obezbjeđenju izvođenja kalibracija u skladu sa važećom dokumentacijom, na reviziji postojeće dokumentacije i stalnom unapređenju kvaliteta pruženih usluga.

Planirane aktivnosti:

- Finalno preispitivanje i revizija postojeće dokumentacije sistema menadžmenta kvalitetom – januar 2013. godine.
- Kompletiranje pisane dokumentacije i prezentacije za inicijalno predstavljanje QMS-a, na sastanku EURAMET-ovog Tehničkog komiteta za kvalitet – januar 2013. godine.
- Učešće na EURAMET-ovom Tehničkom komitetu za kvalitet i inicijalna prezentacija (na engleskom jeziku) QMS-a Zavoda za metrologiju - I kvartal 2013. godine u Sarajevu (Bosna i Hercegovina).
- Ispunjenje neophodnih uslova za ulazak u postupak akreditacije:
 - Finalno preispitivanje i revizija postojeće dokumentacije sistema menadžmenta kvalitetom – I kvartal 2013. godine.
 - Otklanjanje eventualnih neusaglašenosti – II kvartal 2013. godine.
- Razvoj informacionog sistema u Zavodu sa akcentom na informacioni sistem u oblasti kvaliteta – III i IV kvartal 2013. godine (izrada projektnog

- zadatka, nabavka hardvera i softvera, instalacija, migracija postojećih podataka, obuka za korišćenje i rad sa aplikacijama, implementacija informacionog sistema).
- Stalno unapređenje kvaliteta pruženih usluga i kontinuirana edukacija korisnika u oblasti sistema kvaliteta.
 - Nedjeljni i mjesečni sastanci sa ciljem izvođenja kalibracija u skladu sa važećom dokumentacijom i unapređenja kvaliteta pruženih usluga – I, II, III, IV kvartal 2013. godine.
 - Priprema za sprovođenje internog audita - II kvartal 2013. godine.
 - Izvođenje internog audita - III kvartal 2013. godine.
 - Otklanjanje neusaglašenosti u sistemu - IV kvartal 2013. godine.
 - Praćenje kvaliteta pruženih usluga laboratorija Zavoda u kojima je uveden sistem menadžmenta.
 - Izrada i dostavljanje izvještaja.
 - Slanje upitnika o zadovoljstvu korisnika usluga Zavoda, izrada i dostavljanje izvještaja - III i IV kvartal 2013. godine.
 - Izvođenje aktivnosti predviđenih Poslovníkom o kvalitetu:
 - Upravljanje dokumentacijom sistema menadžmenta kvalitetom I, II, III i IV kvartal 2013. godine.
 - Prijem i evidencija žalbi korisnika I, II, III, IV kvartal 2013. godine.
 - Poboljšavanja, preventivne i korektivne mjere - I, II, III, IV kvartal 2013. godine.
 - Preispitivanje sistema menadžmenta kvalitetom od strane rukovodstva – III kvartal 2013. godine.
 - Praćenje i proučavanje sistema kvaliteta u svijetu u cilju unapređenja ove oblasti u Zavodu za metrologiju:
 - Uspostavljanje, ugovaranje i unapređenje saradnje sa relevantnim nacionalnim metrološkim institutima organizacijom peer-review-a.
 - Nastavak implementacije sistema kvaliteta u Odjeljenju za dragocjene metale i Odsjeku za masu - Laboratorija za pritisak - I, II, III, IV kvartal 2013. godine.
 - Izrada dokumentacije i pregled dokumentacije.
 - Pripreme za uvođenje sistema kvaliteta u Odsjeku za električne veličine i Odsjeku za vrijeme i frekvenciju - I, II, III, IV kvartal 2013. godine:
 - Priprema za projekat (određivanje tima, snimak stanja i plan aktivnosti).
 - Obuka, tumačenje zahtjeva standarda MEST ISO/IEC 17025.
 - Izrada dokumentacije.
 - Pregled dokumentacije.
 - Priprema godišnjeg izvještaja za EURAMET-ov Tehnički komitet za kvalitet:
 - Preispitivanje i revizija postojeće dokumentacije sistema menadžmenta kvalitetom – III kvartal 2013. godine.
 - Priprema i pisanje dokumentacije - III i IV kvartal 2013. godine.

2.9. AKREDITOVANJE LABORATORIJA

U I kvartalu 2013. godine izvršiće se predaja potrebne dokumentacije za akreditovanje Laboratorije za masu, Laboratorije za dužinu i Laboratorije za temperaturu, kod crnogorskog Akreditacionog tijela (ATCG-a), koje bi bilo praćeno i akreditacijom od strane inostranog akreditacionog tijela potpisnika EA MLA sporazuma. U toku 2013. godine (II – IV kvartal) planira se unapređenje Laboratorije za pritisak, Laboratorija za električnu snagu, Laboratorija za električne veličine, Laboratorije za vrijeme i frekvenciju, kao i Laboratorije za zapreminu, u cilju pripreme aplikacije za akreditaciju.

2.10. OBUKA ZAPOSLENIH

Zavod za metrologiju kontinuirano obezbjeđuje usavršavanje zaposlenih učešćem na tehničkim komitetima EURAMET-a, međulaboratorijskim poređenjima, kongresima, konferencijama, seminarima, radionicama, kao i putem saradnje sa drugim nacionalnim metrološkim institutima. Službenici se usavršavaju i kroz program koji organizuje Uprava za kadrove Crne Gore. Implementacijom standarda MEST ISO/IEC 17025, Zavod za metrologiju je obavezan da obezbijedi kompetentnost cjelokupnog osoblja koje rukuje opremom, obavlja kalibracije i potpisuje uvjerenja.

2.11. PRIPREMA STRUČNE OSNOVE ZA IZRADU NACRTA PROPISA IZ OBLASTI METROLOGIJE I KONTROLE PREDMETA OD DRAGOCJENIH METALA

U toku 2013. godine (I-IV kvartal), službenici Zavoda za metrologiju će pripremati stručne osnove za izradu nacrt propisa iz oblasti metrologije i kontrole predmeta od dragocjenih metala u skladu sa zahtjevima Ministarstva ekonomije.

2.12. METROLOŠKI GLASNIK

U IV kvartalu 2013. godine, pripremiće se četvrti broj službenog glasila Zavoda za metrologiju pod nazivom „METROLOŠKI GLASNIK“, koji pruža potrebne informacije o nacionalnim propisima iz oblasti metrologije i kontrole predmeta od dragocjenih metala, izdatim uvjerenjima o odobrenju tipa mjerila, donešenim rješenjima o znaku proizvođača, rješenjima o određivanju znaka uvoznika itd.