



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA GOSPODARSKI RAZVOJ IN TEHNOLOGIJO

URAD RS ZA MEROSLOVJE

Tkalska ulica 15, 3000 Celje

T: 03 428 07 50

F: 03 428 07 60

E: gp.mirs@gov.si

www.mirs.gov.si

MEROSLOVJE V SLUŽBI UPORABNIKOV

Strategija meroslovja v Republiki Sloveniji do 2020

OSNUTEK, OKTOBER, 2015

Kazalo

1	UVOD	5
2	ANALIZA STANJA	6
2.1	Merske enote in zagotavljanje sledljivosti meritev	7
2.1.1	SI enote in njihova realizacija	7
2.1.2	Opis sistema nacionalnih etalonov v RS	8
2.1.3	Pravne podlage	8
2.1.4	Področja vzpostavitve nacionalnih etalonov	8
2.1.5	Dosežena kakovost nacionalnih etalonov (analiza CMC)	9
2.1.6	Viri	10
2.1.6.1	Oprema	10
2.1.6.2	Osebjje	10
2.1.6.3	Razvoj meroslovnih zmogljivosti	11
2.1.6.4	Financiranje	12
2.1.7	Mednarodna vpetost in EU primerljivost	12
2.1.7.1	Primerjava meroslovnega sistema RS na področju nacionalnih etalonov z drugimi državami članicami EURAMET-a	13
2.1.8	Problemi, identificirani pri dosedanjem izvajanju sistema nacionalnih etalonov	14
2.2	Zakonsko meroslovje	15
2.2.1	Pravna podlaga	15
2.2.2	Postopki ugotavljanja skladnosti pred dajanjem meril na trg	15
2.2.3	Izvajanje overitev meril	16
2.2.4	Viri	19
2.2.4.1	Oprema	19
2.2.4.2	Osebjje	20
2.2.4.3	Financiranje	20
2.2.5	Mednarodna vpetost in EU primerljivost	20
2.2.6	Problemi, identificirani pri dosedanjem izvajanju zakonskega meroslovja v RS	20
2.3	Izdelki iz plemenitih kovin	21
2.3.1	Pravna podlaga	21
2.3.2	Preskušanje in potrjevanje skladnosti izdelkov iz plemenitih kovin	22
2.3.3	Dobavitelji izdelkov iz plemenitih kovin	22
2.3.4	Viri	23
2.3.4.1	Oprema	23
2.3.4.2	Osebjje	23
2.3.4.3	Financiranje	23

2.3.5	Mednarodna vpetost in EU primerljivost.....	23
2.3.6	Problemi, identificirani pri dosedanjem izvajanju sistema	24
2.4	Inšpekcijski nadzor	24
2.4.1	Pravna podlaga.....	24
2.4.2	Nadzor nad merili v uporabi in prometu.....	24
2.4.2.1	Analiza stanja na področju meril v uporabi.....	25
2.4.3	Nadzor na področju pravilne uporabe merskih enot.....	28
2.4.4	Nadzor na področju predpakiranih izdelkov	28
2.4.5	Nadzor nad izdelkih iz plemenitih kovin.....	29
2.4.6	Sodelovanje z drugimi inšpekcijskimi službam in državnimi organi	30
2.4.7	Viri.....	30
2.4.7.1	Informacijska podpora	30
2.4.7.2	Usposabljanje inšpektorjev in meroslovnih nadzornikov	30
2.4.8	Mednarodna vpetost in EU primerljivost.....	30
2.4.9	Problemi, identificirani pri dosedanjem izvajanju sistema	31
2.5	Mednarodna vpetost in EU primerljivost.....	31
2.6	Meroslovje v izobraževalnem sistemu.....	32
2.7	SWOT analiza meroslovnega sistema	33
3	Potrebe RS do 2020	34
3.1	Potrebe meroslovnega sistema	34
3.1.1	Potrebe industrije/gospodarstva	34
3.1.2	Potrebe javne uprave / države.....	34
3.1.2.1	Identifikacija po posameznih področjih	35
3.1.3	Potrebe po novih nacionalnih etalonih.....	36
3.1.4	Razvoj merilnih zmogljivosti že vzpostavljenih nacionalnih etalonov	37
3.1.5	Problemi, identificirani pri pridobivanju podatkov o potrebah uporabnikov	43
3.2	Razvojne priložnosti.....	43
3.2.1	Gospodarske	43
3.2.2	Razvojno raziskovalni predlogi na področju nacionalnih etalonov	43
3.2.3	Mednarodne razvojne priložnosti.....	51
3.2.4	Problemi, identificirani pri pridobivanju podatkov o razvojnih priložnostih in potrebah uporabnikov	51
4	EKONOMSKA ANALIZA	51
4.1	Ekonomski in finančni kazalci.....	51
4.2	Posnetek stanja NMS	52
4.3	Urad RS za meroslovje.....	52
4.3.1	Vzdrževanje NMS	53
4.3.2	Zagotavljanje sledljivosti	53
4.3.3	Zakonsko meroslovje.....	53

4.3.4	Plemenite kovine	53
4.3.5	Meroslovni inšpekcijski nadzor	54
4.4	Nosilci nacionalnih etalonov (NNE)	54
4.5	Imenovane osebe za izvajanje overitev.....	55
4.6	Povzetek ekonomske analize NMS.....	55
5	STRATEŠKI CILJI DO 2020.....	56
5.1	SPLOŠNI CILJ	56
5.2	Zagotavljanje sledljivosti meritev – sistem nacionalnih etalonov.....	56
5.3	Zakonsko meroslovje.....	59
5.3.1	Zakonska merila	59
5.3.2	Ugotavljanje skladnosti pred dajanjem meril na trg	60
5.3.3	Overitve meril in imenovane osebe	60
5.4	Plemenite kovine	61
5.5	Inšpekcijski nadzor	62
5.6	Mednarodno tehnično sodelovanje.....	63
5.7	Viri:.....	63
5.7.1	Človeški viri.....	63
5.7.2	Finančni viri.....	63
5.7.3	Investicije v opremo	64
5.7.4	Meroslovje v izobraževalnem sistemu.....	64
6	UPORABLJENE KRATICE.....	65

1 UVOD

Z meroslovjem in merjenji se v življenju srečujemo vsak dan na vsakem koraku, pa čeprav se tega niti ne zavedamo. Meroslovje podpira kakovost izdelkov in učinkovitost procesov preko hitrih, točnih in zanesljivih merenj, s čimer omogoča dvig produktivnosti (G.M.P. Swan, *The Economics of Metrology and Measurement*, 2009). Meroslovje igra ključno vlogo pri sprejemanju znanstvenih in tehnoloških inovacij, pri zasnovi in učinkoviti proizvodnji izdelkov, ki so skladni s potrebami trga in pri ugotavljanju in preprečevanju neskladnih izdelkov (R. Lambert, *Economic Impact of the National Measurement System*, 2010). Meroslovje zagotavlja osnovno podporo za zdravstvo in varnost, varstvo okolja in zdravo hrano. Prav tako meroslovje zagotavlja osnovo za pošteno trgovanje na nacionalni in mednarodni ravni. V razvitih ekonomskih sistemih, ter še posebej v državah, ki usmerjajo svoje napore v obstoj in prodor na tuje trge, med katere sodi tudi Slovenija, predstavljajo merjenja v najširšem pomenu besede od 3 % do 6 % delež v bruto domačem proizvodu (T. Quinn, *Measurement and Society with particular reference to metrology in chemistry, biology and medicine*, 2004). Tudi v manj razvitih državah so merjenja bistvena v kar 80 % podjetij (K. Simson, *The Impact of Metrology in Industrial Sector in Estonia*, 2012). Da bi za vsa ta merjenja, ki so večinoma podlaga za pomembne odločitve tako za kakovost življenja prebivalcev (varovanje zdravja, okolja, splošno tehnično varnost, varstvo potrošnikov itd.) kot tudi v zasebnem sektorju (kakovost izdelkov in storitev), zagotovili merilno sledljivost do predpisanih in mednarodno dogovorjenih enot sistema SI (*Système International d'Unités*), Slovenija nujno potrebuje dobro delujoč meroslovni sistem.

Ocenjujemo, da se na letni ravni v RS na podlagi meritev ustvari najmanj 8.000.000.000 EUR prihodkov, kar predstavlja letni proračun RS oziroma vsaj 12% vseh prihodkov slovenskega gospodarstva. Prav tako meritve in merjenja predstavljajo nepogrešljiv in pomemben del vsakega industrijskega in tudi drugih poslovnih procesov.

Nacionalni meroslovni sistem (v nadaljevanju: NMS) zagotavlja sledljiva in globalno primerljiva merjenja, reguliran sistem nadzora na področjih javnega interesa v podporo tehnološkemu razvoju in trajnostnemu razvoju družbe. Za zagotavljanje navedenih aktivnosti RS potrebuje ustrezno infrastrukturo, znanje in izkušnje.

RS je do zdaj razvila meroslovni sistem, ki zadovoljivo podpira aktivnosti gospodarstva RS in zahteve javne uprave.

Področje meroslovja v RS urejajo Zakon o meroslovju (Ur. list RS, št. 26/05 - uradno prečiščeno besedilo), Zakon o izdelkih iz plemenitih kovin (Ur. list RS, št.04/06 - uradno prečiščeno besedilo), Zakon o ratifikaciji Konvencije o preskušanju in označevanju izdelkov iz plemenitih kovin (Ur. list RS, št. 81/08) ter na njihovi podlagi sprejeti podzakonski pravni predpisi. Zakon o meroslovju ureja področje merenj, merskih enot, etalonov, meril, predpakiranih izdelkov in inšpekcijskega nadzora. Zakon o izdelkih iz plemenitih kovin in Zakon o ratifikaciji Konvencije o preskušanju in označevanju izdelkov iz plemenitih kovin opredeljujeta zahteve, ki jih morajo izpolnjevati izdelki iz plemenitih kovin v prometu.

Za sledenje izzivom sodobnega časa je pripravljena strategija razvoja meroslovja v RS.

Strategija meroslovja kot krovni dokument je namenjena tako izvajalcem - saj načrtava ključne usmeritve in smeri razvoja - kot tudi uporabnikom, saj mora v prvi vrsti zadostiti njihovim zahtevam in potrebam.

Strategija je pripravljena:

- *za meroslovje v funkciji države (Metrška konvencija/razvoj in raziskave, sledljivost meritev, diseminacija na najvišjem nivoju, zakonodaja, zakonsko meroslovje, meroslovni inšpekcijski nadzor),*

- *za meroslovno podporo gospodarstvu in širši družbi (ugotavljanje skladnosti proizvodov, zagotavljanje merilne sledljivosti uporabnikom, celotna meroslovno-tehniška infrastruktura, izobraževanje uporabnikov, varstvo potrošnikov).*
- *za meroslovje kot znanstveno disciplino,*

Strategija upošteva celotni spekter meroslovnih dejavnosti, prvenstveno pa se osredotoča na izvajanje državnih nalog. V sklopu Meterske konvencije gre na prvem mestu za naloge zagotavljanja sledljivosti meritev, diseminacije na nižji nivo in z njimi povezane raziskave. Država mora prav tako zagotoviti izvajanje nalog zakonskega meroslovja tako v sklopu harmonizirane kot tudi nacionalne zakonodaje. Država preko resorja znanosti spodbuja tudi razvoj meroslovja kot samostojne znanstvene discipline. Izhodišče pri tem je, da se slovensko meroslovje razvija na tak način, da hkrati nudi podporo ugotavljanju skladnosti, zagotavljanju sledljivosti uporabnikom in širši tehniški infrastrukturi. Pri pripravi strategije se je sledilo tudi ciljem Strategije pametne specializacije RS.

Namen strategije je, da dolgoročno in kratkoročno opredeli okvir in način delovanja meroslovnega sistema v Republiki Sloveniji, s čimer bi lahko zagotovili njegov optimalen in usklajen razvoj v smeri izpolnjevanja identificiranih oziroma pričakovanih potreb uporabnikov. Strategija upošteva tudi načrtno, preglednejše in optimalnejše upravljanje z viri zlasti s stališča javnih financ in kadrov, izhajajoč iz analize stroškov in koristi.

Ključni cilj je prepoznaven, dobro delujoč in racionalen NMS, ki je mednarodno primerljiv in služi izpolnjevanju zahtev uporabnikov (t.j. gospodarstvo in celotne družbe), na identificiranih ključnih področjih z opredeljenimi prioritetskimi nalogami in usmeritvami, kar pomeni postati eden od desetih najboljših evropskih meroslovnih sistemov na izbranih področjih, to je tistih, ki imajo objektivni potencial za doseg tega cilja. Ker pa zaradi omejenih nacionalnih zmogljivosti ni možno razvijati vseh področij na dovolj visokem nivoju, bo potrebno določene meroslovne storitve na najvišjem nivoju poiskati tudi v tujini. Prav tako bo potrebno slovenske zmogljivosti ponuditi tudi tujini.

Ta strategija obravnava celovit NMS, ki je zaradi preglednosti razdeljen na štiri meroslovna področja:

- sistem merskih enot v RS in s tem povezano zagotavljanje merilne sledljivosti,
- zakonsko meroslovje,
- plemenite kovine in
- inšpekcijski nadzor.

2 ANALIZA STANJA

Ker je nacionalna meroslovna infrastruktura izrazito drag sistem, je bilo že v začetku delovanja Urada RS za meroslovje (takrat še Urad RS za standardizacijo in meroslovje) ob osamosvojitvi Slovenije jasno ugotovljeno, da je treba izkoristiti vse človeške in materialne potenciale v državi ter na obstoječih zmožnostih in v danih finančnih okvirih zgraditi Sloveniji ustrezen meroslovni sistem. Zaradi vseh teh zahtev je bila edina primerna rešitev distribuiran sistem, v katerem se je pod okriljem Urada RS za meroslovje, kot državnega organa, krovno pristojnega za celoten sistem meroslovja, vključilo tudi institucije, ki so izkazovale ustrezno usposobljenost.

Distribuiran meroslovni sistem se manifestira na različnih meroslovnih področjih, v vseh primerih pa ga upravlja državni organ Urad RS za meroslovje.

Na področju zagotavljanja merilne sledljivosti v Sloveniji vzdržujejo sledljivost na najvišji meroslovni ravni laboratoriji, nosilci nacionalnih etalonov, ki navzven nastopajo kot enovit sistem, bodisi v okviru urada ali pa v tesnem sodelovanju z njim. Sistem je zasnovan na predpostavki, da posamezna

področja sledljivosti pokrijejo institucije, ki že imajo zgrajeno vso potrebno infrastrukturo in se že aktivno ukvarjajo s kalibracijsko / preskusno dejavnostjo za izbrano področje / veličino, za kar so tudi ustrezno akreditirane.

Na področju zakonskega meroslovja se distribuiran sistem manifestira s sistemom imenovanih oseb za izvajanje overitev meril, t.j. kompetentnimi pravnimi osebami oziroma samostojnimi podjetniki posamezniki. V tem sistemu država pod natančno določenimi pogoji in pod nadzorom zaupa izvajanje dela zakonsko obvladovanih nalog širšega družbenega pomena subjektom, ki niso del državne uprave. Z vzpostavitvijo sistema imenovanih oseb se je težišče ključnih aktivnosti urada iz področja množičnih izvajanj overitev preneslo v sfero nadzora nad delom imenovanih oseb in nad merili v uporabi ter na področje vzdrževanja in izboljševanja vzpostavljenega distribuiranega sistema.

Meroslovni sistem Slovenije je že od svoje vzpostavitve izrazito povezan z najnaprednejšimi mednarodnimi meroslovnimi sistemi, tako v smislu pridobivanja znanja, zagotavljanja sledljivosti, medsebojnih primerjav, sodelovanja pri skupnih projektih kot zagotavljanja čim večje kakovosti meroslovnega dela.

2.1 Merske enote in zagotavljanje sledljivosti meritev

2.1.1 SI enote in njihova realizacija

Uporaba enotnih in primerljivih merskih enot je bistvena za nemoteno trgovino in razvoj družbe. Zato je bila že leta 1875 sprejeta Metrska konvencija, kateri se je do danes pridružila že večina razvitih držav. V okviru metrske konvencije je bil definiran tudi mednarodni sistem enot SI, ki danes določa 7 osnovnih enot (meter, kilogram, sekunda, amper, kelvin, mol in kandela). Razen kilograma so vse enote definirane preko naravnih konstant, njihovo realizacijo pa poleg Mednarodnega urada za uteži in mere ((Bureau International de Poids et Mésures – BIPM) zagotavljajo nacionalni meroslovni inštituti v posameznih državah. Vsaka država ima vzpostavljen meroslovni sistem, ki ga vzdržuje in za katerega je odgovoren nacionalni meroslovni inštitut (NMI). Za vsako enoto SI, kakor tudi za izpeljane enote, države vzpostavijo nacionalni etalon, ki ga nacionalni organ oblasti prizna kot podlago za pripisovanje vrednosti drugim etalonom za zadevne istovrstne veličine v državi. Posamezni nacionalni etaloni se periodično primerjajo v okviru ključnih mednarodnih primerjav, vrednosti pa se prenašajo s sledljivimi kalibracijami in meritvami, ki imajo določeno in dokumentirano merilno negotovost. S tem se preko nacionalnih etalonov zagotavlja sledljivost in mednarodna primerljivost meritev vseh (tudi izpeljanih) veličin po vsem svetu in v posamezni državi, posledično pa tudi zaupanje v merilne rezultate med posameznimi državami v okviru CIPM MRA.

Meroslovje na področju nacionalnih etalonov je primarno za vsako državo in pogojuje uspešen razvoj drugih vej meroslovja ter razvoj znanosti, novih tehnologij in razvoja družbe v celoti. Temeljne naloge na tem področju, so realizacija in hranjenje nacionalnih etalonov za posamezne veličine mednarodnega sistema merskih enot (SI) ter vodenje s tem povezanih potrebnih raziskav in razvojnih nalog, vezanih na posebne potrebe merjenj posameznih sektorjev (znanost, okolje, zdravstvo, prehrana, kmetijstvo, promet, telekomunikacije, industrija in storitve, trgovina, davčna dejavnost, pravosodni organi, policija). Osnovna rezultata tega dela sta predvsem zagotavljanje merilne sledljivosti na mednarodno raven - vse do realizacije merskih enot na najvišji ravni v okviru laboratorijev Metrske konvencije (BIPM) v Parizu - ter prenos znanja oziroma strokovna pomoč pri realizaciji najzahtevnejših oziroma pomembnih merjenj za široko področje uporabnikov.

Vzpostavitev sistema nacionalnih etalonov, zaradi povsem netržnega nastopanja ter velikega pomena za državo kot celoto, je povsod po svetu poverjeno t. i. nacionalni meroslovni instituciji (NMI).

2.1.2 Opis sistema nacionalnih etalonov v RS

V Sloveniji je sistem nacionalnih etalonov vzpostavljen kot distribuiran sistem. Urad RS za meroslovje (organ v sestavi Ministrstva za gospodarski razvoj in tehnologijo - MGRT) ima v skladu z Zakonom o meroslovju vlogo nacionalnega meroslovnega instituta, ki izvede, hrani in vzdržuje nacionalne etalone. Urad je prav tako v skladu z Zakonom o meroslovju državni organ, ki lahko prizna referenčni etalon, ki ga hrani in vzdržuje druga pravna oseba, za nacionalni etalon. Urad je doslej priznal 9 zunanjih institucij kot nosilcev nacionalnih etalonov, ki pokrivajo široko paleto nacionalnih potreb po sledljivosti meritev.

Distribuiran meroslovni sistem se je zasnoval na predpostavki, da posamezna področja sledljivosti pokrijejo institucije, ki že imajo zgrajeno vso potrebno infrastrukturo in se že aktivno ukvarjajo s kalibracijsko / preskusno dejavnostjo za izbrano področje / veličino, za kar so tudi ustrezno akreditirane in financirane.

Pogoji za uspešno delovanje distribuiranega sistema nacionalnih etalonov v Sloveniji so ustrezna strokovna raven posameznih laboratorijev, ki jo ti izkazujejo z mednarodno priznano akreditacijo ter strokovnim delom na ustreznem področju veličin, jasni lastninski odnosi ter zagotovila in dokazila o neprekinjenem ter stabilnem in dolgoročnem sodelovanju med posameznim laboratorijem in Uradom RS za meroslovje. To so aktivnosti, ki so posebnega družbenega pomena, zato je ključno tudi stabilno financiranje.

2.1.3 Pravne podlage

Vzpostavitev sistema nacionalnih etalonov v Republiki Sloveniji določa Zakon o meroslovju, njegovo delovanje pa ureja Pravilnik o nacionalnih etaloni (Ur. list RS št. 51/07, 63/08 in 59/14).

V skladu z Zakonom o meroslovju je za zagotavljanje sledljivosti meritev zadolžen in odgovoren Urad RS za meroslovje. Urad ima na področju zagotavljanja sledljivosti naslednje naloge:

- deluje kot nacionalni meroslovni laboratorij za posamezne fizikalne veličine;
- odgovarja za nacionalne etalone;
- organizira nacionalno kalibracijsko dejavnost;
- sodeluje pri pripravi predpisov iz pristojnosti drugih ministrstev v zvezi z meroslovnimi vprašanji oziroma kadar je za izvedbo teh predpisov treba vzpostaviti ali vzdrževati meroslovno infrastrukturo;
- vzpostavlja povezave z mednarodnimi in drugimi organizacijami za meroslovje;
- sodeluje z mednarodnimi in drugimi organizacijami in predstavlja v njih nacionalno meroslovno službo.

Referenčni etalon, ki ga je izvedla, ga hrani in vzdržuje pravna oseba, urad lahko prizna za nacionalni etalon. To pomeni, da poleg Urada RS za meroslovje, ki deluje kot nacionalna meroslovna institucija in je primarno odgovoren za nacionalne etalone, lahko le-te vzdržujejo laboratoriji oziroma pravne osebe, ki so priznani za nosilce nacionalnih etalonov (NNE).

2.1.4 Področja vzpostavitve nacionalnih etalonov

Distribuiran sistem nacionalnih etalonov je vzpostavljen za naslednja področja, seveda pa nujno ne pokriva vseh njihovih podpodročij:

NACIONALNI ETALON	INSTITUCIJA, KI VZDRŽUJE NACIONALNI ETALON
masa	Urad RS za meroslovje
prostornina	Urad RS za meroslovje
množina snovi: plemenite kovine	Urad RS za meroslovje
dolžina	Univerza v Mariboru, Fakulteta za strojništvo

čas in frekvenca	Slovenski institut za kakovost in meroslovje
električne veličine	Slovenski institut za kakovost in meroslovje
ionizirajoče sevanje	Institut Jožef Stefan
množina snovi: kemijski elementi v sledovih/v organskih in anorganskih materialih	Institut Jožef Stefan
množina snovi: organske spojine zlasti maščobne kisline, steroli, biofenoli, tokoferoli, voski, triacilgliceroli, stigmastadieni/v bioloških materialih in hrani	Univerza na Primorskem – Znanstveno raziskovalno središče Koper
množina snovi: bioanalize nukleinskih kislin, zlasti na področju GSO in mikroorganizmov/v bioloških in drugih materialih	Nacionalni inštitut za biologijo
množina snovi: anorganske nekovine in njihove spojine mangan, žarilna izguba, netopne in glavne komponente/v mineralnih vezivih in maltah	Zavod za gradbeništvo Slovenije
množina snovi: anorganske nekovine in njihove spojine, sumarni parametri, pH, strupenost/v vodi	Kemijski inštitut
termodinamična temperatura	Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko
vlažnost	Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko
tlak	Inštitut za kovinske materiale in tehnologije

Tabela 1 Institucije v distribuiranemu sistemu nacionalnih etalonov

Glede na meroslovne kategorije BIPM v Sloveniji nimamo vzpostavljenih nacionalnih etalonov na naslednjih področjih:

- akustika, ultrazvok in vibracije
- fotometrija in radiometrija in
- različna področja kemijskih merenj

Kljub temu na nekaterih od teh področjih v Sloveniji obstaja razvita meroslovna infrastruktura, ki pa ni vključena v trenutni meroslovni sistem nacionalnih etalonov. Številni laboratoriji, tudi tisti, ki so že nosilci nacionalnega etalona, so izrazili interes in pobudo za priznanje nosilca nacionalnega etalona na novih področjih. Vključitev v meroslovni sistem laboratorijem omogoča predvsem neposredno sodelovanje s tujimi nacionalnimi meroslovnimi laboratoriji in izmenjavo znanja, sodelovanje v medlaboratorijskih primerjavah ter vključitev v Evropski meroslovni program za inovacije in raziskave (EMPIR).

2.1.5 Dosežena kakovost nacionalnih etalonov (analiza CMC)

Večina NNE objavlja svoje kalibracijske in merilne zmogljivosti (CMC) v bazi KCDB, ki jo vzdržuje BIPM v okviru Sporazuma o medsebojnem priznavanju nacionalnih etalonov ter kalibracijskih in merilnih certifikatov, ki jih izdajajo nacionalni meroslovni inštituti (CIPM MRA). Objavljeni CMC so podvrženi navzkrižni presoji s strani vseh svetovnih regionalnih meroslovnih organizacij, s čimer se zagotavlja kredibilnost in mednarodno priznavanje zmogljivosti NMS.

Trenutno ima slovenski meroslovni sistem v bazi KCDB objavljene 204 CMC. Pri tem je potrebno poudariti, da samo število CMC za posamezno področje ni kazalnik razvojno – raziskovalnega potenciala na posameznem področju, vsekakor pa lahko kaže na urejeno in kompetentno ter mednarodno priznano zagotavljanje meroslovnih storitev na najvišjem nivoju v državi. Kot primer navedimo, da smo v Sloveniji v preteklih letih zmanjšali število CMC na področju električnih veličin iz 197 na 87 zgolj s kompaktnim zapisom zmogljivosti, ne da bi pri tem kakorkoli zmanjšali njihov obseg.

2.1.6 Viri

2.1.6.1 Oprema

Za potrebe NMS je bila za večino vzpostavljenih nacionalnih etalonov v obdobju od 2010 do 2014 nabavljena nova oprema iz OP-RR in s tem posodobljena meroslovna infrastruktura RS. Upravičenec za nakup opreme je bil v skladu z OP-RR Urad RS za meroslovje tako, da je namenjena za posodobitev celotnega slovenskega meroslovnega sistema in je posameznim nosilcem nacionalnega etalona dana v brezplačno uporabo. V primeru poteka priznanja bo posamezen NNE moral opremo vrniti, Urad pa bo opremo bodisi dal v brezplačno uporabo novemu NNE, bodisi jo bo za iste namene uporabil sam pod pogojem, da se kadrovsko okrepi. S tem bo zagotovljeno, da bo kupljena oprema v vsakem primeru služila v namene vzdrževanja meroslovnega sistema RS.

V splošnem lahko rečemo, da se bo z dobavljeno opremo iz virov EKP opremljenost laboratorijev izboljšala v toliko, da bodo NNE v naslednjih letih lahko sledili evropskim meroslovnim trendom na svojem področju priznanja. Za tri vzpostavljena področja nacionalnih etalonov (električne veličine, čas in frekvenca ter množina snovi/kemijski elementi v sledovih/v organskih in anorganskih materialih) oprema ni bila nabavljena s strani Urada RS za meroslovje. Pri laboratorijih, ki opreme iz virov EKP niso dobili, opažamo urgentno potrebo po obnovitvi opreme. To je predvsem očitno na področju časa in frekvence, kjer bo zaradi dotrajanosti in predvidene življenske dobe potrebno nadomestiti cezijev etalon, ter na področju električnih meritev, kjer se kaže potreba po nadgraditvi sledljivosti na mikrovalovnih parametrih z vektorskim analizatorjem ter na dc in ac napetosti preko Josephsonovega enosmerno-izmeničnega etalona, sledijo pa tudi potrebe na področju upornosti in impedance ter trofazne moči. Na teh dveh področjih je nosilec nacionalnega etalona pravna oseba zasebnega prava.

2.1.6.2 Osebe

Analiza stanja osebja v letu 2013 je tako zbrana v spodnji tabeli

<i>Področje</i>	<i>Priznana institucija</i>	<i>Število sodelavcev</i>	<i>FTE (2013)</i>
masa	Urad RS za meroslovje	3	1,5
volumen	Urad RS za meroslovje	3	0,3
množina snovi: plemenite kovine	Urad RS za meroslovje	4	1
dolžina	Univerza v Mariboru, Fakulteta za strojništvo	5	2
čas in frekvenca	Slovenski institut za kakovost in meroslovje	2	1
električne veličine	Slovenski institut za kakovost in meroslovje	7	5
ionizirajoče sevanje	Institut Jožef Stefan	7	3,5
množina snovi: kemijski elementi v sledovih/v organskih in anorganskih materialih	Institut Jožef Stefan	6	4

množina snovi: organske spojine zlasti maščobne kisline, steroli, biofenoli, tokoferoli, voski, triacilgliceroli, stigmastadieni/v bioloških materialih in hrani	Univerza na Primorskem – Znanstveno raziskovalno središče Koper	6	2
množina snovi: bioanalize nukleinskih kislin, zlasti na področju GSO in mikroorganizmov/v bioloških in drugih materialih	Nacionalni inštitut za biologijo	12	2,7
množina snovi: anorganske nekovine in njihove spojine mangan, žarilna izguba, netopne in glavne komponente/v mineralnih vezivih in maltah	Zavod za gradbeništvo Slovenije	1,5	1,5
množina snovi: anorganske nekovine in njihove spojine, sumarni parametri, pH, strupenost/v vodi	Kemijski inštitut	8	3
termodinamična temperatura	Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko	4	1,5
vlažnost	Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko	2	1
tlak	Inštitut za kovinske materiale	2	1

Tabela 2 Stanje osebja v sistemu nacionalnih etalonov

Skupno v Sloveniji na področju zagotavljanja sledljivosti aktivno deluje cca. 70 ljudi, s čimer pokrivamo vsa ključna področja potreb po sledljivosti za posamezne merske enote.

2.1.6.3 Razvoj meroslovnih zmogljivosti

Na področju nacionalnega znanstveno raziskovalnega dela v zvezi z meroslovjem se aktivnosti izvajajo skladno z Zakonom o raziskovalni in razvojni dejavnosti, katerega izvajanje je v pristojnosti Ministrstva za izobraževanje, znanost in šport (MIZŠ), financiranje pa se izvaja preko Javne agencije za raziskovalno dejavnost RS (ARRS). Urad RS za meroslovje na tem področju nima neposredne pristojnosti, v skladu z Zakonom o meroslovju pa lahko ministru, pristojnemu za financiranje razvojno-raziskovalnih projektov, predlaga in opredeli prednosti pri izboru in financiranju razvojno-raziskovalnih projektov, povezanih z meroslovjem.

NNE na področju meroslovja zagotavljajo sledljivost meritev v državi na mednarodno raven, prenos znanja, izvajanje kalibracij in organiziranje nacionalnih primerjav, izvajanje raziskav ter sodelovanje pri razvojnih projektih za uporabnike. Hkrati se NNE aktivno vključujejo v mednarodne aktivnosti, kjer sodelujejo v mednarodnih raziskovalnih projektih (EMRP, EMPIR, Horizon 2020), bilateralnih projektih ter zagotavljanju sledljivosti meritev za druge države.

Sodelovanje v evropskih meroslovnih raziskovalnih programih (EMRP, EMPIR) se izvaja v konzorcijih skupaj z nacionalnimi meroslovnimi inštituti iz drugih evropskih držav. Slovenija je bila pri vključevanju v EMRP projekte (2007 – 2013) izjemno uspešna, saj je počrpala več sredstev, kot je bilo načrtovano in se po tem parametru uvrstila med tri najuspešnejše države. Prav tako niso izostali rezultati, saj je kar nekaj raziskav rezultiralo v komercialnih produktih (tokovni soupori), novo zaposlenih raziskovalcih ter novih dosežkih na posameznih področjih (novi algoritmi določanja parametrov vzorčenih signalov), v projektih pa so posredno ali neposredno sodelovala številna slovenska podjetja in drugi uporabniki (Acroni Jesenice, URSJV, NEK, Metal Ravne, ARAO, Bolnišnica Golnik).

2.1.6.4 *Financiranje*

Vzdrževanje in razvoj meroslovnega sistema zahteva tudi ustrezna sredstva. Sistem nacionalnih etalonov se financira iz več virov:

- sredstva za razvojno raziskovalne programe in projekte na področju meroslovja, ki jih zagotavlja v okviru Zakona o raziskovalni in razvojni dejavnosti ARRS
- sredstva za razvojno raziskovalne projekte na področju meroslovja na ravni EU (EMRP in EMPIR)
- ekonomska dejavnost, ki jo na področju meroslovja izvajajo pravne osebe, ki so nosilci nacionalnih etalonov (predvsem kalibracije, organizacije medlaboratorijskih primerjav ter izobraževanja)
- sofinanciranje nosilcev nacionalnih etalonov v skladu z Zakonom o meroslovju in Pravilnikom o nacionalnih etalonih, ki ga iz proračuna zagotavlja Urad v okviru sredstev, ki so v proračunu RS namenjena delovanju Urada in NMS
- državni proračun – sredstva za nacionalne etalone, ki jih vzdržuje Urad RS za meroslovje kot neposredni proračunski uporabnik
- druga sredstva nosilcev nacionalnih etalonov.

Urad zagotavlja sredstva za sofinanciranje aktivnosti NNE za zagotavljanje sledljivosti skladno s Pravilnikom o nacionalnih etalonih, ki določa, da Urad lahko sofinancira naslednje naloge nosilcev nacionalnih etalonov:

1. razvojno delo pri zagotavljanju sledljivosti in vzdrževanju distribuiranega sistema nosilcev nacionalnih etalonov,
2. razvojno raziskovalno delo pri sodelovanju v mednarodnih medlaboratorijskih primerjavah za potrjevanje svojih CMC,
3. razvojne projekte na področju priznanja nosilcev nacionalnega etalona in
4. sodelovanje v mednarodnih strokovnih tehničnih odborih.

Pri tem pravilnik določa, da Urad praviloma sofinancira stroške predstavnikov NNE za sodelovanje v strokovnih tehničnih odborih v mednarodnih in evropskih meroslovnih organizacijah. Pravilnik določa tudi, da mora pravna oseba kot inštitucija opravljati meroslovno dejavnost kot svojo dejavnost že vsaj tri leta pred vložitvijo vloge za priznanje, kar pomeni, da distribuiran sistem nacionalnih etalonov temelji na obstoječih inštitucijah z laboratoriji z visoko usposobljenim kadrom, znanjem in ustrezno opremo, za kar je financiranje urejeno že pred priznanjem. Zato gre pri sofinanciranju dejavnosti NNE za dokaj omejen obseg sofinanciranja v zgoraj navedenih okvirih.

2.1.7 **Mednarodna vpetost in EU primerljivost**

Slovenija je kot pridružena članica Generalne konference za uteži in mere leta 1999 podpisala dogovor CIPM MRA o medsebojnem priznavanju nacionalnih etalonov in kalibracijskih in meritvenih certifikatov nacionalnih meroslovnih inštitucij (NMI) v okviru Mednarodnega urada za uteži in mere. S tem dogovorom vse podpisnice sporazuma priznavajo druga drugi veljavnost kalibracijskih in merilnih certifikatov za količine, območja in merilne negotovosti, ki so določene in vodene v bazi meroslovnih zmogljivosti na BIPM - v bazi KCDB.

Urad RS za meroslovje je tudi član evropskega združenja meroslovnih institutov EURAMET, nosilci nacionalnih etalonov pa so pridruženi člani tega združenja.

2.1.7.1 Primerjava meroslovnega sistema RS na področju nacionalnih etalonov z drugimi državami članicami EURAMET-a

Organiziranosti meroslovnega sistema v Slovenija je podobna kot v večini držav članic EURAMET.

V veliki večini držav članic EURAMET (60%) je NMI z zakonom pooblaščen za vzdrževanje nacionalnih etalonov in lahko imenuje druge laboratorije (DI) za izpolnjevanje te dejavnosti. Pri tem se vzpostavi formalna oblika dogovora med NMI in DI. Slovenija tudi sodi v ta model organiziranosti meroslovnega sistema. V Sloveniji je Urad RS za meroslovje državni organ, ki izvaja tudi naloge NMI.

Trenutno je v EURAMET vključenih 37 nacionalnih meroslovnih institutov (NMI) in 75 DI. Število DI se vsako leto poveča za nekaj novih pridruženih članov EURAMET. Polnopravni član EURAMET je tudi Urad in 9 nosilcev nacionalnih etalonov (NNE), ki imajo v EURAMET status pridruženega člana oziroma DI. Število NMI+DI po državah članicah EURAMETa je različno in se giblje med 1 in 10. Prevladujoča oblika organiziranosti meroslovnega sistema v državah članicah EURAMET je centralni meroslovni sistem z vodilnim NMI in majhnim številom DI (0 do 3), pri čemer ima 43% držav samo centralni NMI brez DI-jev.

Slovenija ima skupaj s Francijo največje število DI. EURAMET opozarja na morebitne težave zaradi prevelikega števila DI, vendar pa le to ni niti omejeno niti priporočeno v nobenem dokumentu ali sklepu. Vsako leto se število DI nekoliko poveča, pri čemer se sledi zgolj interni odločitvi posamezne države (ob upoštevanju splošnih pogojev za pridobitev pridruženega članstva), ki želi na tak način razširiti svoj meroslovni sistem.

Država	Število NMI+DI	Področja na katerih so imenovani DI
Francija	10	dolžina, termometrija, električne veličine, čas in frekvenca (2x), masa in povezane veličine, pretok, fotometrija in radiometrija, ionizirajoče sevanje
Slovenija	10	dolžina, temperatura, vlažnost, električne veličine, čas in frekvenca, tlak, ionizirajoče sevanje, meroslovje v kemiji (5x)
Danska	7	dolžina, električne veličine, akustika, ultrazvok in vibracije, termometrija, pretok, ionizirajoče sevanje, masa in povezane veličine
Španija	7	ionizirajoče sevanje, vlažnost, električne veličine (2x), čas in frekvenca, fotometrija in radiometrija, meroslovje v kemiji
Hrvaška	6	dolžina, električne veličine in magnetizem, masa in povezane veličine, termometrija, ionizirajoče sevanje
Finska	6	dolžina, fotometrija in radiometrija, masa in povezane veličine, ionizirajoče sevanje, meroslovje v kemiji
Češka	4	dolžina, čas in frekvenca, meroslovje v kemiji-
Nemčija	4	meroslovje v kemiji
Litva	4	masa in povezane veličine, akustika, dolžina., pretok, termometrija, električne veličine in magnetizem, čas in frekvenca, ionizirajoče sevanje, meroslovje v kemiji
Norveška	4	ionizirajoče sevanje, meroslovje v kemiji (2x)
Švica	4	temperatura, vlaga, ionizirajoče sevanje, fotometrija in radiometrija
Velika Britanija	5	pretok, meroslovje v kemiji, dolžina
Avstrija	3	termometrija in pretok, meroslovje v kemiji
Grčija	3	ionizirajoče sevanje, meroslovje v kemiji
Poljska	3	termometrija, ionizirajoče sevanje
Turčija	3	akustika, ultrazvok in vibracije, ionizirajoče sevanje

Država	Število NMI+DI	Področja na katerih so imenovani DI
Estonija	2	termometrija, pretok in meroslovje v kemiji
Italija	2	ionizirajoče sevanje
Portugalska	2	ionizirajoče sevanje
Romunija	2	ionizirajoče sevanje
Švedska	2	ionizirajoče sevanje

Tabela 3 Področja, na katerih delujejo DI v državah članicah EURAMET, ki imajo vsaj en DI. Preostalih 15 NMI nima DI.

2.1.8 Problemi, identificirani pri dosedanjem izvajanju sistema nacionalnih etalonov

- Prednost distribuiranega meroslovnega sistema je v tem, da se za izvajalce uporablja obstoječe institucije z ustreznimi kadrovskimi in finančnimi viri, znanjem ter opremo. Pri dosedanjem izvajanju takega meroslovnega sistema se je ugotovilo, da je financiranje javnih (raziskovalnih) zavodov kompleksno (različni financerji pri čemer je pristojnost za tovrstne javne zavode na enem ministrstvu – MIZŠ), kar vpliva tudi na delovanje in financiranje meroslovne dejavnosti teh inštitucij;
- Pri obstoječem številu NNE, ki jih ima RS, prihaja do razdrobljenosti sistema, predvsem do razdrobljenosti znanja, podvojevanja opreme in močno oteženega izvajanja multidisciplinarnih projektov.
- Definicija »izvedbe, hranjenja in vzdrževanja« nacionalnega etalona pri dosedanjem izvajanju Zakona o meroslovju je nejasna;
- Glede na razpoložljiva sredstva se je sofinanciranje v sedanji obliki izkazalo kot administrativno obremenjujoče za vse strani in z neoptimalnimi učinki;
- Postopki sofinanciranja razvojnega dela nimajo podlage v potrebah uporabnikov in se ne izvajajo primerljivo, kot na ARRS, ki ima vzpostavljen primeren sistem z ustrezno strokovno podporo;
- Razmerja med Uradom RS za meroslovje in NNE ter status, dolžnosti in sankcije za NNE niso dovolj jasno opredeljene v obstoječi zakonodaji, kar vodi do različnih interpretacij zakonodaje in s tem dolžnosti in pristojnosti NNE;
- Izvajalci državnih nalog opravljajo tudi ekonomsko dejavnost na področju meroslovja in predstavljajo močno konkurenco gospodarstvu;
- Večina NNE so javne inštitucije razen enega (pomembno področje električnih veličin in časa ter frekvence) zato se jih sistemsko ne da obravnavati na enak način;
- Nekateri državni referenčni laboratoriji, ki izpolnjujejo enake pogoje kot NNE na področju kemije niso vključeni v NMS (področje varne hrane in krme, kakovost zraka, medicinski diagnostični laboratoriji, veterina, meritve alkohola v krvi - sodna medicina), zaradi česar obstaja potencialna možnost, da se na teh področjih ne zagotavlja ustrezna meroslovna sledljivost;
- Nekateri laboratoriji se želijo vključiti v sistem brez sredstev sofinanciranja s strani Urada predvsem zaradi možnost sodelovanja na višjem strokovnem nivoju in v EU projektih, kar pa je možno samo s priznanjem.

2.2 Zakonsko meroslovje

Zakonsko meroslovje opredeljuje Zakon o meroslovju in številni podzakonski akti, izdani na njegovi podlagi. Ti predpisi določajo izhodišča za merila, ki se uporabljajo na področjih varovanja zdravja ljudi, varstva okolja, splošne tehniške varnosti, prometa blaga in storitev ter postopkov pred upravnimi in pravosodnimi organi. V promet so lahko dana le merila, ki izpolnjujejo zahteve, ki jih določajo predpisi o meroslovnih in tehničnih zahtevah za ta merila in za katere je bila ugotovljena skladnost po predpisanih postopkih.

2.2.1 Pravna podlaga

Zakon o meroslovju daje pravni okvir za izvajanje aktivnosti zakonskega meroslovja v Republiki Sloveniji. Zakon je v celoti usklajen z vsemi zahtevami EU in drugimi mednarodnimi dokumenti (OIML D1 Law on Metrology, VIM: International Vocabulary of Metrology).

Predpise, izdane na podlagi zakona, lahko razdelimo na naslednje kategorije:

- predpis, s katerim vlada določi stroške za naloge, ki jih po tem zakonu izvaja Urad RS za meroslovje (vladni predpis),
- predpisi, s katerimi se predpisujejo splošne zahteve za postopke ugotavljanja skladnosti meril (horizontalni predpisi),
- predpisi, ki veljajo za posamično vrsto merila (specialni predpisi),
- predpisi za predpakirane izdelke in merilne steklenice in
- predpisi, ki se nanašajo na meroslovni nadzor.

Predpisi, ki veljajo za posamično vrsto merila (specialni predpisi) se delijo na:

- harmonizirane predpise, ki so bili prevzeti v naš pravni red zaradi uskladitve s pravnim redom EU in
- nacionalne predpise, ki imajo praviloma osnovo v OIML priporočilih, razen tam, kjer OIML priporočil ni.

2.2.2 Postopki ugotavljanja skladnosti pred dajanjem meril na trg

Zakonska merila, t.j. merilni instrumenti, ki se uporabljajo za merjenje na področjih varovanja zdravja ljudi in živali, varstva okolja in splošne tehnične varnosti, prometa blaga in storitev ter v postopkih pred upravnimi in pravosodnimi organi, morajo skladno z zakonom izpolnjevati meroslovne zahteve, določene z nacionalnimi predpisi in evropskimi direktivami. Preden se merilo začne uporabljati v zakonske namene, mora imeti ugotovljeno skladnost s predpisi. Izvedbo predpisanih postopkov ugotavljanja skladnosti pred dajanjem merila v promet mora zahtevati proizvajalec zakonskega merila ali njegov zastopnik. Urad RS za meroslovje pa je pristojen za izvedbo postopkov ugotavljanja skladnosti zakonskih meril in za redno pregledovanje (overitve) meril v uporabi.

Postopke ugotavljanja skladnosti meril (vključujoč odobritve tipa meril, odobritve sistema kakovosti proizvajalcev in prve overitve) izvaja na področju nacionalnih pravilnikov o meroslovnih zahtevah za merila (neharmonizirano področje) v celoti Urad RS za meroslovje in tako zagotavlja kakovost meritev, merilnih rezultatov in meril, ki se uporabljajo na področjih javnega interesa.

Na področju MID in NAWI direktive (harmonizirano področje, direktivi Novega pristopa) pa delujeta v Sloveniji dva priglašena organa, poleg Urada RS za meroslovje še SIQ.

V skladu z nacionalnimi potrebami je Urad RS za meroslovje priglašen organ (št. 1376) za področje tehtnic, gostinske posode, števecv delovne električne energije, merilnih sistemov za zvezno in dinamično merjenje količin tekočin razen vode, dolžinskih meril, strojev za merjenje dolžine žice in kabla ter taksimetrov po Direktivi 2004/22/ES (z dopolnitvijo 2009/137/ES) o merilnih instrumentih ter

Direktivi 2009/23/ES o neavtomatskih tehnicah in sicer za naslednja merila in module ugotavljanja skladnosti:

- na področju neavtomatskih tehnic za module B (pregled tipa), D (zagotavljanje kakovosti proizvodnega postopka), G (neposredna overitev posamičnega merila) in F (overjanje proizvodov),
- na področju avtomatskih tehnic za module B (pregled tipa), D (zagotavljanje kakovosti proizvodnega postopka), G (neposredna overitev posamičnega merila) in F (overjanje proizvodov),
- na področju gostinske posode za modula D1 (zagotavljanje kakovosti proizvodnega postopka) in F1 (overjanje proizvodov),
- na področju števecv delovne električne energije za module B (pregled tipa), D (zagotavljanje kakovosti proizvodnega postopka) in F (overjanje proizvodov),
- na področju merilnih sistemov za zvezno in dinamično merjenje količin tekočin razen vode za modula G (neposredna overitev posamičnega merila) in F (overjanje proizvodov)
- na področju dolžinskih meril za modula B (pregled tipa) in D (zagotavljanje kakovosti proizvodnega postopka),
- na področju strojev za merjenje dolžine žice in kabla za modula B (pregled tipa) in D (zagotavljanje kakovosti proizvodnega postopka),
- na področju taksimetrov za module B (pregled tipa), D (zagotavljanje kakovosti proizvodnega postopka) in F (overjanje proizvodov).

SIQ je po Direktivi 2004/22/ES (z dopolnitvijo 2009/137/ES) o merilnih instrumentih priglašen organ (št. 1304):

- za področje števecv delovne električne energije za modul H1 (celovito zagotavljanje kakovosti in pregled zasnove)

	Urad RS za meroslovje						SIQ
Leto	MID in NAWI odobritve (B)	Nacionalne odobritve tipa	MID in NAWI QMS (D in D1)	Nacionalni QMS	MID in NAWI (G)	Nacionalne neposredne posamične overitve	MID odobritve (H1)
2009	3	10	4	3	6	4	8
2010	3	9	4	3	18	5	16
2011	7	12	5	3	8	5	5
2012	7	17	7	3	34	14	2
2013	7	13	7	3	39	6	6
2014	8	8	8	4	14	3	18

Tabela 4 Število izpeljanih postopkov po NAWI in MID oz. skupno število nacionalnih odobritev sistemov kakovosti proizvajalca v posameznih letih s strani Urada RS za meroslovje in SIQ.

2.2.3 Izvajanje overitev meril

Urad RS za meroslovje je v skladu z Zakonom o meroslovju pristojen za izvedbo postopkov ugotavljanja skladnosti zakonskih meril in za redno pregledovanje (overitve) meril v uporabi. Urad RS

za meroslovje ima kapacitete za izvajanje overitev meril na področjih tehtnic, pretočnih meril in merilnih sistemov, etilometrov, refraktometrov, merilnikov hitrosti in meril prostornine. Na področju overitev meril se na uradu razvijajo in izpopolnjujejo preskusne metode in opremo z namenom časovno in ekonomsko učinkovitega, zanesljivega in kakovostnega izvajanja overitev.

<i>Leto</i>	<i>2010</i>	<i>2011</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>
Število overitev	1370	7092	2895	1304	870

Tabela 5 Pregled števila izvedenih overitev s stani Urada RS za meroslovje letih 2010 do 2014.

Poleg Urada RS za meroslovje lahko overitve meril izvajajo tudi pravne osebe in podjetniki posamezniki, ki izpolnjujejo predpisane pogoje in pridobijo imenovanje za izvajanje overitev, ki ga v obliki odločbe izda Urad RS za meroslovje (v nadaljevanju: imenovane osebe, IO). Na podlagi Zakona o meroslovju ter na podlagi Pravilnika o zahtevah, postopku imenovanja, nalogah in nadzoru imenovanih oseb na področju meroslovja je bilo v letu 2014 izdanih 36 odločb o imenovanju pravnih oseb oziroma samostojnih podjetnikov posameznikov, ki so odgovorni za izvajanje prvih, rednih in izrednih overitev zakonskih meril. Vsi IO za izvajanje overitev so akreditirani po standardu SIST EN ISO/IEC 17020.

V tabeli 3 je za obdobje 2010 – 2014 navedeno skupno število overitev meril v Republiki Sloveniji, kot so bile vnesene v bazo MIRS-Info.

<i>Leto</i>	<i>2010</i>	<i>2011</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>
Število overitev	363.970	259.126	370.410	440.291	637.488

Tabela 6 Število izvedenih overitev meril v RS, kot zabeleženo v bazi MIRS-info

Trenutne odločbe o imenovanju IO so izdane za nedoločen čas. Praksa preteklih let kaže, da se vedno lahko pričakujejo spremembe na področju imenovanj (nova imenovanja, širitev ali zmanjšanje obsegov imenovanj ipd.).

<i>Leto</i>	<i>Število IO</i>
2008	28
2009	40
2011	40
2012	41
2013	38
2014	36

Tabela 7 Število veljavnih imenovanj v posameznih koledarskih letih.

V skladu z določili Zakona o meroslovju in Pravilnika o zahtevah, postopku imenovanja, nalogah in nadzoru imenovanih oseb na področju meroslovja Urad RS za meroslovje poleg vodenja postopkov

imenovanj ali sprememb obsega imenovanj za izvajanje overitev izvaja tudi nadzor nad delom IO. Nadzor nad delom IO se izvaja preko predhodno napovedanega rednega letnega nadzora, ki vključuje sistemski pregled delovanja IO, operativnih nadzorov v obliki nenapovedanih obiskov na lokacijah izvajanja overitev meril ter s spremljanjem aktivnosti IO preko podatkov, ki jih IO vnašajo v elektronsko bazo Urada.

Letni prispevek za vzdrževanje sistema IO (v skladu z Uredbo o stroških na področju meroslovja), ki ga plačujejo IO, sestavlja:

- osnova,
- del, ki temelji na številu overitev (več razredov: do 200 / do 1000 / nad 1000),
- del, ki je odvisen od lokacij izvajanja overitev (laboratorij / teren),
- del, ki je odvisen od števila področij imenovanja.

Dodatne aktivnosti Urada RS za meroslovje na področju IO:

- redno se izvaja sestanke strokovnih skupin po posameznih področjih (masa, pretok in prostornina, elektro merila, izpušni plini, merila hitrosti, taksimetri, etilometri, zaviralna sila in dolžinska merila). Prav tako se vsako leto izvede plenarno letno srečanje IO in tako kot nacionalna inštitucija z izvajanjem rednih srečanj z zainteresiranimi subjekti skrbi za kakovostno seznanjenost IO z najnovejšimi zahtevami in dognanji na obravnavanih področjih. Izvajanje točnih merjenj namreč zagotavlja nudenje kakovostnih storitev, učinkovito proizvodnjo kakovostnih izdelkov ter tako predstavlja pomembno podporo gospodarstvu,
- redno se odgovarja na vprašanja in pobude IO in ostalih zainteresiranih subjektov (gospodarske družbe, državni organi in zasebniki),
- sistem se izboljšuje ter nadgrajuje tudi na podlagi analiz izvedenih anket o zadovoljstvu končnih odjemalcev storitev IO, kot anket o zadovoljstvu IO z delom Urada,
- delo na področju IO je konstantno in trajno, usmerjeno v oblikovanje stabilnega sistema. To se odraža v vedno večjem zaupanju do dela Urada, o čemer priča vedno večje število prejetih vprašanj in poizvedb s strani različni partnerjev Urada in
- redno se izvajajo izobraževanja IO-jev o horizontalnih in specifičnih meroslovnih predpisih, prav tako so IO-ji kot ključni del strokovne jasnosti vključeni v pripravo novih ali spremenjenih predpisov na tem področju.

<i>Področje/predpis</i>	<i>Vrsta meril oz. podskupina</i>	<i>IO na področju</i>	<i>Izvaja Urad</i>
Neavtomatske tehtnice	Neavtomatske tehtnice	13	x (PO)
Avtomatske tehtnice	Avtomatske tehtnice za posamično tehtanje	7	x (PO)
	Avtomatske gravimetrične polnilne tehtnice	6	x (PO)
	Avtomatske tehtnice s seštevanjem zveznih rezultatov tehtanja	1	x (PO)
	Avtomatske tehtnice s seštevanjem nezveznih rezultatov tehtanja		x (PO)
	Avtomatske tehtnice za tehtanje tirnih vozil v gibanju		x (PO)
	Tehtnice za gradbene namene	6	
	Avtomatske tehtnice za tehtanje cestnih vozil v gibanju	4	
Uteži	Uteži	6	
Dolžinska merila	Dolžinska merila splošnega pomena	3	
Stroji za merjenje dolžine žice in kabla	Stroji za merjenje dolžine žice in kabla	3	
Taksimetri	Taksimetri	2	x (PO)
Merilniki hitrosti v cestnem	Merilniki hitrosti v cestnem prometu		x

<i>Področje/predpis</i>	<i>Vrsta meril oz. podskupina</i>	<i>IO na področju</i>	<i>Izvaja Urad</i>
prometu			
Vodomeri	Vodomeri	7	
Merilniki toplotne energije	Merilniki toplotne energije	1	
Gostinska posoda	Gostinska posoda		x (PO)
Posode za tekočine	Merilne posode za tekočine		x
	Hladilne posode za mleko, mlekomeri in merilne posode		x
Rezervoarji	Nepremični rezervoarji		x
AMN	Avtomatska merila nivoja tekočine v nepremičnih rezervoarjih		x
Pretočna merila	Merilni sistemi za tekočine razen vode	4	x (PO)
Plinomeri	Plinomeri in korektorji	3	
Merilniki tlaka v pnevmatikah	Merilniki tlaka v pnevmatikah	6	
Merilniki krvnega tlaka	Merilniki krvnega tlaka	6	
Zavorni valji	Naprave z valji za preverjanje zaviralne sile pri vozilih na motorni pogon in preklonnih vozilih	2	
Merila električnih veličin	Števci električne energije	4	x (PO)
	Merilni transformatorji za električne števce	2	
Izpušni plini	Merila za merjenje izpušnih plinov motornih vozil na električni vžig	2	
	Merila za merjenje izpušnih plinov motornih vozil na kompresijski vžig	2	
Etilometri	Etilometri		x
Refraktometri	Refraktometri		x

Tabela 8: izvajalci overitev po posameznih področjih. Oznaka "PO" predstavlja področja, kjer Urad izvaja overitve kot priglašeni organ.

2.2.4 Viri

2.2.4.1 Oprema

Urad RS za meroslovje razpolaga z ustrezno opremo za izvajanje preskušanja meril (v okviru postopkov ugotavljanja skladnosti in overitev meril) predvsem na področjih zakonskega meroslovja, kjer deluje kot tudi nacionalni meroslovni laboratorij (masa, prostornina) in področjih, kjer ni imenovanih izvajalcev overitev (merilniki hitrosti, etilometri, refraktometri, nepremični rezervoarji). Posodobitev in nadgradnjo merilne opreme Urad zagotavlja iz proračunskih virov, v pretekli finančni perspektivi pa tudi iz sredstev iz strukturnih skladov. Na področjih, kjer ni imenovanih izvajalcev overitev in je za izvajanje overitev potrebna dodatna oprema, jo Urad zaradi racionalnosti najame pri organizacijah, ki ta merila pripravlja na overitev.

IO za izvajanje overitev uporabljajo lastno opremo in zagotavljajo ustrezne prostore ter delovne razmere za uporabo le-te. Predvsem na področju mase pa IO-ji dodatno opremo (dodatne uteži) najemajo v drugih organizacijah. V primeru potrebe po posodabljanju opreme pri posameznem IO ne pričakujemo težav, razen na področju overjanja merilnih transformatorjev.

Vsa oprema, ki se uporablja za izvajanje postopkov ugotavljanja skladnosti zakonskih meril ima zagotovljeno sledljivost rezultatov meritev do nacionalnih oz. mednarodnih etalonov.

2.2.4.2 Osebj

Na Uradu RS za meroslovje deluje na področju izvajanje postopkov ugotavljanja skladnosti zakonskih meril 14 zaposlenih, vendar večina izmed njih opravlja tudi druge naloge na področju zakonskega meroslovja in drugih dejavnostih Urada.

Overitve je leta 2014 izvajalo 36 IO, pri katerih za sistem skrbi vodja IO, pri nekaterih IO, vodje opravljajo tudi naloge tehničnih vodij, pri nekaterih pa imajo zato dodatno zaposlene ljudi, vseh metrologov, ki izvajajo overitve pri IO je cca. 160.

Osebj IO je kompetentno, kar dokazuje s svojo izobrazbo, izkušnjami ter ustreznim tehničnim znanjem. Vodstveno in tehnično osebj je seznanjeno s sistemom IO in zakonskimi zahtevami na podlagi katerih izvajajo overitve. Urad izvaja izobraževanje za sprotno seznanjanje, z zakonskimi podlagami ter navodili o izvajanju nalog s področja meroslovja. Izobraževanje je namenjeno vsem zaposlenim pri IO-jih, ki izvajajo overitve v skladu z imenovanjem.

2.2.4.3 Financiranje

Dejavnosti Urada RS za meroslovje na področju zakonskega meroslovja so v celoti financirane iz državnega proračuna, z izjemo dela posodobitve meroslovne opreme, ki je bil delno financiran iz EU sredstev.

IO-ji zagotavljajo svoje delovanje iz lastnih virov.

2.2.5 Mednarodna vpetost in EU primerljivost

Ureditev zakonskega meroslovja v Sloveniji je primerljiva s sistemi v drugih državah EU. V slovensko zakonodajo so bile prenesene tudi vse evropske direktive s področja meroslovja. Prav tako je v Sloveniji urejeno priznavanje certifikatov o odobritvah tipa merila na neharmoniziranem področju, ki so bili izdani v drugih državah EU. V takih primerih izvede Urad postopek obvezne predhodne odobritve, v katerem preveri ali se z merilom, ki se v skladu z nacionalno zakonodajo zakonito trži v drugi državi članici, zagotavlja enakovredna raven zavarovanja javnega interesa, kot je določena v meroslovnih predpisih, ki veljajo v Sloveniji.

Slovenija je od leta 1992 članica Mednarodne organizacija za zakonsko meroslovje (OIML). Namen OIML je promocija globalne harmonizacije postopkov na področju reguliranega (zakonskega) meroslovja v posameznih državah. OIML je razvil mednarodno strukturo, ki njenim članom omogoča dostop do meroslovnih vodil (OIML priporočil) in usmeritev pri določanju nacionalnih in regionalnih pogojev za proizvodnjo in uporabo merilne opreme na reguliranem področju.

Urad RS za meroslovje je tudi član Evropskega združenja za zakonsko meroslovje (WELMEC). Glavno poslanstvo WELMEC-a je zagotoviti konsistentno delovanje vseh svojih članic na harmoniziranem področju (direktiva o neavtomatskih tehnicah – »NAWI«, direktiva o merilnih instrumentih – »MID«, predpakirani izdelki, merske enote, direktive Starega pristopa).

Predstavniki Slovenije oziroma Urada so aktivno vključeni v delo v tehničnih odborov OIML oziroma delovnih skupin WELMEC-a.

2.2.6 Problemi, identificirani pri dosedanjem izvajanju zakonskega meroslovja v RS

Glede na trenutno ureditev sistema na področju zakonskega meroslovja in izkušnje pri njegovem izvajanju v zadnjih letih so potrebne tudi spremembe nekaterih zakonskih podlag.

Zakonodaja na področju zakonskih meril

- V predpisu ni objavljenega seznama zakonskih meril oz. ni na drug način jasno opredeljeno, katera merila se štejejo za zakonska merila
- Zaradi stalnega tehnološkega napredka tudi na področju zakonskega meroslovja nastajajo potrebe po merjenju novih veličin in regulaciji novih vrst meril (npr. merjenje energije za hlajenje prostorov in merjenje enosmerne električne energije pri polnjenju električnih vozil; obe merjenji se nanašata na obračun).

- Na nekaterih področjih, kot na primer pri merilnih posodah za mleko, bi bilo potrebno razmisliti o deregulaciji področja.

Ugotavljanje skladnosti meril

- Postopkovne posebnosti ugotavljanja skladnosti meril v Zakonu o meroslovju niso v celoti ustrezno in jasno definirane v razmerju do zahtev Zakona o splošnem upravnem postopku. Postopek ugotavljanja skladnosti kljub svoji specifikni ni opredeljen kot posebni upravni postopek, tako, da zanj veljajo določbe Zakona o splošnem upravnem postopku.
- V predpisih nacionalni in harmonizirani postopki ugotavljanja skladnosti niso optimalno usklajeni.

Overitve meril in imenovane osebe

- V okviru sistema za izvajanje overitev so opažene nejasne določitve razmerij med Uradom in ostalimi imenovanimi izvajalci overitev (na katerih področjih izvaja overitve izključno Urad, na katerih samo imenovane osebe in na katerih Urad in imenovane osebe). Prav tako ni jasno opredeljen formalni okvir izvajanja overitev s strani imenovanih oseb na podlagi javnega pooblastila, kar posledično vodi tudi do neenotnih cen za overitve.
- Odprt sistem, ki omogoča imenovanje vseh zainteresiranih oseb na vseh področjih overjanja, ima pomanjkljivost, ker lahko zaradi zasičenja privede do stanja, da bi se zaradi zniževanja stroškov pri posameznem IO postopki overitev opravljali pomanjkljivo
- Pri nadzoru nad delom IO sankcioniranje kršitev (posameznih, ponavljajočih) ni primerno razdelano.

2.3 Izdelki iz plemenitih kovin

2.3.1 Pravna podlaga

Na podlagi Zakona o izdelkih iz plemenitih kovin in Zakona o ratifikaciji Konvencije o preskušanju in označevanju izdelkov iz plemenitih kovin ter osmih podzakonskih aktov je Urad RS za meroslovje kot državni organ osrednja inštitucija, ki vzpostavlja in vzdržuje nacionalni sistem preskušanja, potrjevanja skladnosti in nadzora nad izdelki iz plemenitih kovin (platina, zlato, paladij, srebro). Preko članstva RS v Konvenciji o preskušanju in označevanju izdelkov iz plemenitih kovin so vse aktivnosti Urada RS za meroslovje na tem področju tudi mednarodno primerljive in priznane. Slovenska zakonodaja je sodobna in omogoča slovenskim dobaviteljem, da svoje izdelke označene s slovenskim državnim žigom prosto prodajajo na trgu EU.

Zakon o izdelkih iz plemenitih kovin je edini zakon, ki regulira področje izdelkov iz plemenitih kovin v Republiki Sloveniji ter tako zagotavlja zaščito potrošnikov na tem področju, še zlasti pa zmanjšuje naložbenih tveganja države in državljanov pri trgovanju s plemenitimi kovinami ter do neke mere omogoča nadzorovanje finančnega toka povezanega s trgovanjem s plemenitimi kovinami. Tu je ključno izpostaviti, da zaradi navedene zakonske ureditve Urad pogosto kot edina državna institucija razpolaga s podatki povezanimi s prometom z izdelki iz plemenitih kovin, te podatke pa pri svojem delu potrebujejo Urad RS za preprečevanje pranja denarja, Finančna uprava RS in Tržni inšpektorat RS. Pomembna je tudi dejavnost Banke Slovenije, ki ob strokovni podpori Urada RS za meroslovje vsakoletno izdaja serije spominskih kovancev - zlatnikov in srebrnikov, katerih tehnično ustreznost preverja prav Urad.

Iz navedenega izhaja, da je Urad osrednja inštitucija, ki na področju prometa z izdelki iz plemenitih kovin zagotavlja inšpekcijski nadzor nad izdelki iz plemenitih kovin v prometu ter evidentira podatke o dobaviteljih plemenitih kovin. S tem poleg varstva potrošnikov zmanjšuje investicijska tveganja državljanov in države ter zagotavlja tudi podatke potrebne za preprečevanje pranja denarja in davčne utaje.

2.3.2 Preskušanje in potrjevanje skladnosti izdelkov iz plemenitih kovin

Preskušanje in potrjevanje skladnosti izdelkov iz plemenitih kovin vključuje uporabo sodobne merilne opreme in postopkov kvantitativne kemijske analize. Pri tem se storitve izvajajo na ekonomsko optimalen in strankam prijazen način. Urad RS za meroslovje tako ustrezno, hitro in racionalno zagotavlja:

- registracije dobaviteljev izdelkov iz plemenitih kovin in vodenje uradnih evidenc,
- preskušanje in označevanje izdelkov iz plemenitih kovin,
- mednarodno sledljivost opravljenih meritev ter njihovo prilagoditev potrebam domačih uporabnikov,
- nadzor nad delom dobaviteljev, ki sami zagotavljajo skladnost izdelkov s predpisi (»samodeklaranti») ter izvedbo inšpekcijskega nadzora nad izdelki v prometu,
- pripravo in usklajevanje prepisov, ki regulirajo področje plemenitih kovin, ter predlaganje in izvajanje strateških usmeritev,
- mednarodno sodelovanje na področju plemenitih kovin ter prenos znanja na področju dela.

Kljub pojavu novih področij dela povezanih zlasti s prodajo investicijskega zlata in srebra, se je Urad v preteklih letih s posodobitvijo zakonodaje ter z reorganizacijo in optimizacijo dela uspel pravočasno ustrezno odzvati na potrebe strank in ohraniti obseg preskušanja in označevanja izdelkov na obvladljivem medletno primerljivem nivoju. To je bilo mogoče izvesti kljub zmanjšanemu številu zaposlenih tudi zaradi optimizacije delovnih postopkov, avtomatizacije izvedbe kemijskih analiz in nabave nove merilne opreme.

Ključna strateška usmeritev na področju zagotavljanja skladnosti izdelkov iz plemenitih kovin je tako tudi v prihodnjem strateškem obdobju vezana na ohranjanje doseženega nivoja storitev za stranke, pravočasno zaznavanje sprememb na področju trgovanja z izdelki iz plemenitih kovin z odgovarjajočo prilagoditvijo zakonodaje ter izvajanje in posodabljanje preskusnih postopkov na strankam prijazen, tehnološko napreden in mednarodno primerljiv način.

2.3.3 Dobavitelji izdelkov iz plemenitih kovin

Nacionalni sistem potrjevanja skladnosti izdelkov iz plemenitih kovin v Sloveniji trenutno vključuje 393 registriranih dobaviteljev izdelkov iz plemenitih kovin, od katerih jih 23 samostojno pod nadzorom Urada RS za meroslovje zagotavlja skladnost svojih izdelkov s predpisi z vzdrževanjem predpisane tehnične dokumentacije (t.i. samodeklaranti).

Največji dobavitelj izdelkov iz plemenitih kovin je Zlatarna Celje d.d., ki kot glavni proizvajalec izdelkov v Sloveniji da v promet več kot 80 % vseh izdelkov iz plemenitih kovin, ki se označujejo z oznako skladnosti. Ostale izdelke dajo na tržišče uvozniki, ki so trgovci ter številni manjši dobavitelji večinoma samostojni podjetniki, ki se z zlatarstvom kot družinsko obrtjo ukvarjajo že več generacij.

Urad obravnava letno cca. 700 zahtev za preskušanje in označitev izdelkov, kar vključno s sistemom samodeklarantov omogoči, da se v povprečju potrdi skladnost za cca. 200.000 izdelkov oziroma 1.500 kg na leto. V letu 2014 je bilo tako preskušanih in označenih 405 kg zlatih izdelkov (95.000 kosov), 479 kg srebrnih izdelkov (54.400 kom). 0.5 kg platinastih izdelkov (14 kom) in 1 kg izdelkov iz paladija (33kom).

Od leta 2009 dalje je tudi v Sloveniji zaradi finančne krize opazno znatno povečanje trgovanja z investicijskim zlatom in srebrom, ki ga pred tem obdobjem skorajda ni bilo. Dobavitelji investicijskega zlata so tako v letu 2011 po podatkih Agencija RS za javnopravne evidence in storitve (AJ PES) ustvarili 240 mio EUR čistega prihodka od prodaje. Ocenjuje se, da je predstavljalo to več kot 80% vsega ustvarjenega prihodka od prodaje izdelkov iz plemenitih kovin v državi. Trenutno je na Uradu registriranih 58 dobaviteljev investicijskega zlata. Večina investicijskih plemenitih kovin gre direktno v

prodajo, saj so izdelki že ustrezno preskušeni, zato ponovni preskus na Uradu RS za meroslovje ni potreben.

2.3.4 Viri

2.3.4.1 Oprema

Urad RS za meroslovje razpolaga z ustrezno opremo za izvajanje preskušanja in označevanja izdelkov iz plemenitih kovin. Za potrebe nacionalnega sistema potrjevanja skladnosti izdelkov iz plemenitih kovin je bila leta 2009 oziroma leta 2010 iz sredstev OP-RR nabavljena nova oprema za izvajanje preskušanja izdelkov iz plemenitih kovin, zlasti s poudarkom na posodobitvi opreme za izvedbo nedestruktivnega preskušanja izdelkov iz plemenitih kovin z XRF spektroskopijo. S tem je Urad posodobil svoje preskuševalne in merilne zmogljivosti tako, da so primerljive z drugimi pooblaščenimi preskusnimi uradi držav podpisnic Konvencije o preskušanju in označevanju izdelkov iz plemenitih kovin. Ustrezno usposobljenost za izvajanje meritev z uporabo navedene opreme Urad vsakoletno potrjuje z uspešno udeležbo v medlaboratorijskih primerjalnih preskusih v okviru Konvencije. Strateško pomembno pa je da se načrtuje in zagotavlja posodobitev in obnova manjših iztrošenih kosov opreme, kot so naprimer tehtnice, titratorji ipd.

2.3.4.2 Osebe

Na področju potrjevanja skladnosti izdelkov iz plemenitih kovin razpolaga Urad z visoko usposobljenim strokovnim osebjem, ki dokazano uspešno in v ustreznih rokih izpolnjuje naloge Zakona o izdelkih iz plemenitih kovin ter zagotavlja strokovno podporo dobaviteljem izdelkov iz plemenitih kovin v Sloveniji. Zaradi zmanjšanja obsega finančnih in kadrovskih virov v preteklih letih, je bila že opravljena racionalizacija razporeditev del in nalog strokovnega osebja, vendar pa bi lahko v primeru nadaljevanja trendov zmanjševanja virov prišlo do podaljšanja odzivnih časov pri obravnavi strank kot tudi do težave z zagotavljanjem zadostne strokovnosti osebja, tako na področju potrjevanja skladnosti izdelkov iz plemenitih kovin kot širše na področju kemijskih merenj.

2.3.4.3 Financiranje

Za zagotavljanje nemotenega delovanja nacionalnega sistema potrjevanja skladnosti izdelkov iz plemenitih kovin je potrebno zagotavljati obseg finančnih sredstev, ki so vsaj primerljiva s stanjem v letu 2013. S tem bo zagotovljeno, da bodo izvedene temeljne naloge, kot jih za Urad opredeljuje Zakon o izdelkih iz plemenitih kovin, ohranjen pa bo sedanji obseg akreditacije, saj trenutno ni predvideno povečanje obsega izvajanja preskušanja izdelkov ali vpeljava novih postopkov merenj.

2.3.5 Mednarodna vpetost in EU primerljivost

Urad RS za meroslovje je polnopravni član Mednarodnega združenja pooblaščenih uradov za preskušanje plemenitih kovin (IAAO) od leta 1997 in ima status pooblaščenega preskusnega urada v Konvenciji o preskušanju in označevanju izdelkov iz plemenitih kovin.

Republika Slovenija ima vzpostavljen sistem obveznega preskušanja in potrjevanja skladnosti izdelkov iz plemenitih kovin, ki ga tako kot v večini držav EU (npr. Velika Britanija, Irska, Češka, Poljska, Litva, Estonija, Nizozemska, Švedska, Danska, Finska, Madžarska, Avstrija, Portugalska, Španija, Ciper) izvaja s strani države pooblaščen neodvisna inštitucija t.i. preskusni urad. Nalogo preskusnega urada v Republiki Sloveniji opravlja Sektor za nacionalne etalone in kemijska merjenja Urada RS za meroslovje. Nekatere države članice EU, kot sta na primer Italija in Nemčija, nimajo posebnega preskusnega urada, pač pa zagotavljajo ustrezno kakovost svojih izdelkov iz plemenitih kovin predvsem preko preskusov izdelkov s kemijskimi analizami, ki jih izvajajo različni kemijski laboratoriji.

Vsi preskusni uradi v EU, ki izvajajo kemijske analize izdelkov iz plemenitih kovin so opremljeni z odgovarjajočo osnovno merilno opremo, prav tako tudi Urad, ki je v letu 2010 posodobil svojo merilno

opremo z nabavo iz sredstev strukturnih skladov. Večina preskusnih uradov, tako tudi Urad RS za meroslovje, je akreditiranih po standardu SIST EN ISO/IEC 17025, ki določa zahteve za preskusne in kalibracijske laboratorije. Kemijski laboratorij Urada izvaja kvantitativno kemijsko analizo zlitin plemenitih kovin na najvišji meroslovni ravni v državi in deluje tudi kot nosilec nacionalnega etalona za množino snovi – mol.

2.3.6 Problemi, identificirani pri dosedanjem izvajanju sistema

Potrebno je vzdrževati in razvijati informacijsko podporo meroslovnemu sistemu, ki jo je z lastnim znanjem vzpostavil Urad RS za meroslovje (MIRS-Info), saj to omogoča hitrejšo in učinkovitejšo vodenje postopkov.

Zaradi spremenjene gospodarske situacije v minulih letih ter posledično povečanega trgovanja z investicijskimi zlatom in srebrom, se je s strani različnih udeležencev oz. strank začelo postavljati vprašanje ali je zakonodaja v segmentu, ki ureja preskušanje in označevanje navedenih izdelkov, še zlasti zlatnikov in srebrnikov, ki jih izdajajo narodne banke različnih držav in so zakonito plačilno sredstvo, optimalna.

2.4 Inšpekcijski nadzor

Urad RS za meroslovje na področju RS izvaja inšpekcijsko - upravne in prekrškovne postopke meroslovnega nadzora na področjih meril v uporabi in v prometu, merskih enot, količin predpakiranih izdelkov ter izdelkov iz plemenitih kovin. Pri tem upošteva določbe tako postopkovnih predpisov (Zakona o splošnem upravnem postopku, Zakona o prekrških ter Zakona o inšpekcijskem nadzoru) kot materialnih predpisov (Zakona o meroslovju in Zakona o izdelkih iz plemenitih kovin in na njuni osnovi izdanih predpisov). Skladno z materialno zakonodajo izvajajo nadzorne postopke pooblaščenice uradne osebe Urada, ki so inšpektorji in meroslovni nadzorniki, pri čemer slednji izvajajo enostavnejše postopke. Med zavezanca meroslovnega nadzora štejemo okoli 40.000 imetnikov meril s preko 1,5 mio meril, 700 odgovornih za pakiranje predpakiranih izdelkov (t.i. pakircev in uvoznikov), 400 dobaviteljev izdelkov iz plemenitih kovin ter še neocenjeno število uporabnikov merskih enot v javni rabi.

2.4.1 Pravna podlaga

- Zakon o meroslovju
- Zakon o izdelkih iz plemenitih kovin
- Zakon o inšpekcijskem nadzoru (Ur. list RS, št. 43/07 - uradno prečiščeno besedilo in 40/14)
- Zakon o prekrških (Ur. list RS, št. [29/11](#) – uradno prečiščeno besedilo, [21/13](#), [111/13](#), [74/14](#) – odl. US in [92/14](#) – odl. US)
- Zakon o splošnem upravnem postopku (Uradni list RS, št. 24/06 - uradno prečiščeno besedilo, 105/06 - ZUS-1, 126/07, 65/08, 8/10 in 82/13)

2.4.2 Nadzor nad merili v uporabi in prometu

Inšpekcijski nadzor nad merili se izvaja na več kot 22 različnih vrstah zakonskih meril, ki se uporabljajo na področju obračuna, varovanja okolja, tehnične varnosti, v postopkih pred upravnimi in pravosodnimi organi, ter so opredeljena z meroslovnim predpisom. Pri nadzoru nad merili se predvsem preverja, ali so bili na merilu izvedeni postopki ugotavljanja skladnosti ter ali imajo veljavno overitev, lahko pa se s kontrolnim preskusom tudi ugotovi, če merilo še izpolnjuje predpisane meroslovne zahteve. Zaradi zelo velikega števila meril in omejenosti pri virih (kadrovske in finančne) se nadzorni pregledi usmerjajo predvsem k bolj neurejenim področjem ter preprečevanju in odkrivanju bistvenih kršitev, kjer obstajajo večja tveganja (finančna, tehnična, zdravstvena). Kljub temu se prisotnost inšpekcijskega nadzora na drugih in bolj urejenih področjih ne sme zmanjševati, saj izkušnje

iz preteklosti kažejo, da daljša odsotnost inšpekcijskega nadzora velikokrat pomeni hitro poslabšanje že urejenega stanja. Prioritetna merila za nadzor so tista merila, ki merijo porabo različnih virov energije, saj je poraba energije danes zelo pomembna gledano z vidika same zaščite vsakega posameznega potrošnika ali pa iz globalnega vidika, ko gre za zelo pomembno zaščito okolja in zdravja ljudi kot tudi velike finančne tokove. To so naslednja merila: števcji el. energije, plinomeri, merilniki toplotne energije, merila pretoka za različne vrste goriv kot tudi vodomeri. Pri nadzornih pregledih se daje večji poudarek na izvedbo kontrolnih preskusih meril v uporabi in prometu, kot na administrativnih nadzornih pregledih. Pri izvedbi strokovno zahtevnih kontrolnih preskusov na mestu uporabe merila, v laboratoriju urada ali zunanjega laboratorija se po potrebi vključuje tudi strokovne delavce Urada kot tudi strokovnjake zunanjih pooblaščenih laboratorijev.

Inšpekcijski nadzor meril v prometu pridobiva na pomenu z uveljavitvijo evropskih direktiv novega pristopa (NAWI, MID). V skladu z zahtevami MID direktive je obveza meroslovnega nadzora izvajanje nadzora nad naslednjimi merili v prometu (novimi merili, ki so pripravljena za promet za zakonsko uporabo): vodomeri, plinomeri in korektorji, števcji el. energije, merilniki toplotne energije, pretočnimi merili za goriva, dolžinskimi merili, merili za merjenje izpušnih plinov, gostinsko posodo ter v skladu z NAWI direktivo nad neavtomatskim tehtnicam. Tovrstni nadzor se izvaja v skladu z Uredbo 765/2008/ES. Vsaka država članica pošlje Evropski komisiji plan nadzora enkrat letno ter ji o izvedenem nadzoru poroča za štiriletno obdobje (prvič v letu 2014 za obdobje 2010-2013).

V zadnjih desetih letih so bila z nadzorom pokrita skoraj vsa merila v uporabi ter glavnina zavezancev, za katera je bil nadzor smiseln, zato je v zadnjem obdobju v povprečju ugotovljena 80 % urejenost. K tako urejenemu stanju je pripomoglo večje število nadzornega osebja v letih 2004 – 2007, ter sistematičen pristop k inšpekcijskemu nadzoru pri katerem so bili v krajšem času nadzorovani vsi zavezanci, posamezne vrste meril ter spremljana poznejša ohranitev urejenega stanja. Ugotovitev tako visoke stopnje urejenosti predvsem izhajajo iz administrativnih nadzorov nad veljavnostjo oznak, pravilno uporabo merila, stanjem merila in podobno, medtem ko se je strokovne nadzorne preglede (kontrolne preskuse merila), ki pokažejo skladnost merila s tehničnimi zahtevami izvajalo v manjšem obsegu in samo nad nekaj vrst merili. Prioritetno so bila predmet tovrstnega nadzora najbolj kritična zakonska merila (naprave za točenje goriva, neavtomatske tehtnice, gostinska posoda). Za izvajanje nadzora na teh področjih je Urad zagotovil lastne vire (kadri, oprema). Kontrolni preskus merila je bil izvajan nad neavtomatskimi tehtnicami in gostinsko posodo ter napravami za točenje goriva. Nadzor meril brez kontrolnega preskusa pa se je izvajal za merila po MID direktivi, ki so se že pojavila na našem tržišču.

2.4.2.1 Analiza stanja na področju meril v uporabi

Vrsta meril	Ocenjeno število zakonskih meril v uporabi	Pomen: Ocenjena prodaja ali število meritev / leto	Stanje urejenosti
Neavtomatske tehtnice	23.000 (20.000 v trgovinah, 1500 v zdravstvu, 1500 pri pakirjih)	Okoli 600 mio tehtanj v trgovinah oz. za 600 mio EUR prodanega blaga; v zdravstvu se opravi preko 6 mio tehtanj	Večinoma urejeno ¹

¹ Večinoma urejeno: v uporabi je več kot 80 % vseh meril ustrezno overjenih

<i>Vrsta meril</i>	<i>Ocenjeno število zakonskih meril v uporabi</i>	<i>Pomen: Ocenjena prodaja ali število meritev / leto</i>	<i>Stanje urejenosti</i>
Avtomatske tehtnice: 7 različnih meril	v uporabi okoli 600 tehtnic	Vsi predpakirani izdelki (hrana, pijača)=avt. tehtnice – neavt. tehtnice (2mrd€ - 600mio€) = 1,4 mrd €	Delno urejeno ²
Uteži	420		Urejeno ³
Dolžinska merila splošnega namena	1000	6 mio meritev, preko 98 mio EUR	Večinoma urejeno
Stroji za merjenje dolžine žice in kabela	200	960.000 meritev, 38,4 mio EUR	Večinoma urejeno
Taksimetri	1200	storitve v višini vsaj 43,8 mio EUR letno	Delno urejeno
Merilniki hitrosti v cestnem prometu	260	Ni podatka	Urejeno
Vodomeri	najmanj 450.000	letna poraba vode okoli 125 mio m ³ oz. za 77,5 mio EUR; Zaradi pomembnosti področja se ta merila nadzirajo stalno in prioritarno	Večinoma urejeno
Merilniki toplotne energije	najmanj 10.000 merilnikov	letna poraba toplote 7524 TJ oz. za 129,6 mio EUR; Zaradi pomembnosti področja se ta merila nadzirajo stalno in prioritarno	Večinoma urejeno
Gostinska posod	Ni podatka		Delno urejeno
Merilne posode za tekočine (sodi)	50.000		Urejeno
Hladilne posode za mleko, mlekomer	Ni overjenih meril		
Nepremični rezervoarji	130 velikih, okoli 1600 malih	1955,5 kt; okoli 3,5 milijarde EUR, zmanjšano za količino direktnega transporta po cestah	Urejeno
Avtomatska merila nivoja tekočine v nepremičnih rezervoarjih	do 40		Urejeno
Pretočna merila in merilni sistemi (na cisternah, naprave za točenje goriva)	v uporabi 10.000 naprav ter okoli 300 merilnih sistemov na cisternah	letna prodaja okoli 1955,2 kt naftnih derivatov oz. okoli 3,5 milijard EUR; Zaradi pomembnosti področja se ta merila nadzirajo stalno in prioritarno	Večinoma urejeno

² Delno urejeno: v uporabi je manj kot 80 % vseh meril ustrezno overjenih

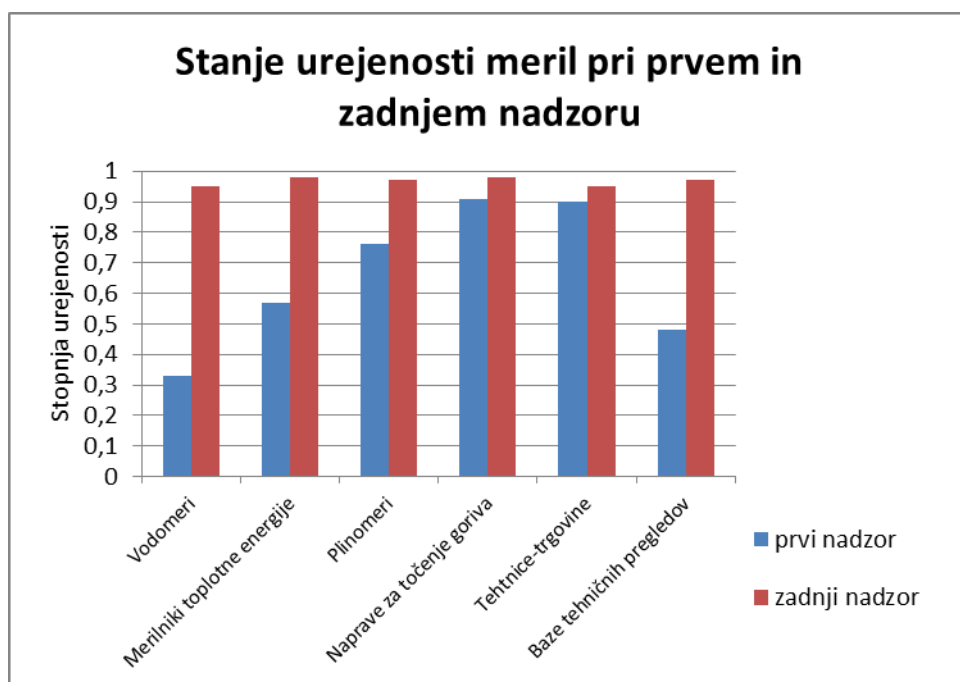
³ Urejeno: v uporabi več kot 90 % vseh meril ustrezno overjenih

<i>Vrsta meril</i>	<i>Ocenjeno število zakonskih meril v uporabi</i>	<i>Pomen: Ocenjena prodaja ali število meritev / leto</i>	<i>Stanje urejenosti</i>
Plinomeri in korektorji	okoli 130 000 plinomerov ter 1100 korektorjev;	letna poraba plina je 661,8 mio m ³ oz. 463,3 mio EUR prodaje; Zaradi pomembnosti področja se ta merila nadzirajo stalno in prioritarno	Urejeno
Merilniki tlaka v pnevmatikah	1600	9,6 mio meritev	Delno urejeno
Merilniki krvnega tlaka	7000	42 mio meritev	Delno urejeno
Naprave z valji za preverjanje zaviralne sile pri vozilih na motorni pogon in priklopnih vozilih	350	1,3 mio merjenj	Urejeno pri tehničnih pregledih, delno urejeno pri serviserjih
Števci delovne električne energije	900 000	letna poraba el. energije 13017,3 GWh ter za 1,8 milijard EUR prodaje; Zaradi pomembnosti področja se ta merila nadzirajo stalno in prioritarno	Urejeno
Merilni transformatorji za el. števce	24790		Urejeno
Merila za merjenje izpušnih plinov motornih vozil: na električni in kompresijski vžig	300	ter okoli 1,9 mio meritev letno	Urejeno
Etilometri	50-70	Dejansko v uporabi zelo malo meril (pod 10 v l. 2012) in opravljenih zelo malo meritev	Urejeno
Refraktometri	25		Urejeno

Tabela 9. Stanje urejenosti pri inšpekcijskemu nadzoru nad merili

Razvrščanje zavezancev v prioritete skupine za inšpekcijski nadzor, kjer se bolj pogosto nadzorujejo kršitelji, bolj poredko pa tisti pri katerih se kršitev ne pričakuje, je zelo pomembna za doseg urejenosti posameznega področja, še zlasti, če je nadzor omejen s kadrovskimi viri. Tako s prednostnim razvrščanjem zavezancev dosežemo večjo učinkovitost nadzora, saj nadziramo predvsem zavezance iz 1. prednostne skupine, kjer z veliko verjetnostjo pričakujemo, da bomo odkrili nepravilnost.

Spodnji graf prikazuje vpliv nadzornih pregledov na stanje urejenosti na področju različnih vrst meril ali zavezancev po izvedenem prvem in zadnjem nadzoru, pri čemer je zajeto obdobje od leta 2000 do leta 2012. Stanje urejenosti je podano s stopnjo urejenosti (SU), ki jo izračunamo iz umeščenosti zavezancev v tri prednostne skupine, pri čemer 1. prednostna skupina predstavlja zavezanca z neurejenim stanjem, 2. prednostna skupina zavezanca z delno urejenim stanjem in 3. prednostna skupina zavezanca z urejenim stanjem.



Slika št. 1 Vpliv nadzornih pregledov na stanje urejenosti na posameznem področju

2.4.3 Nadzor na področju pravilne uporabe merskih enot

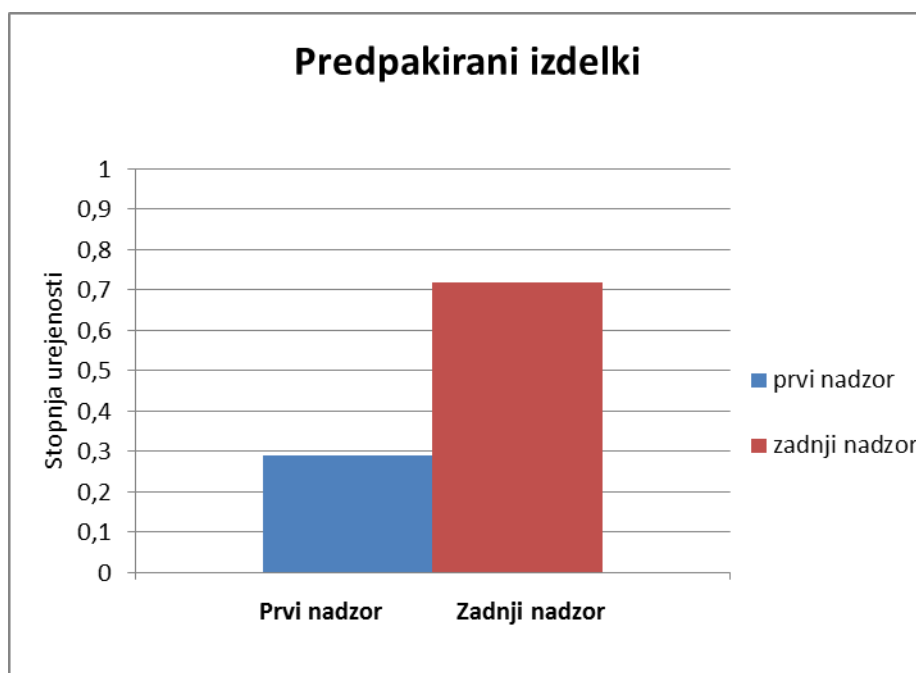
Na področju merskih enot se preverja ali se v javni rabi pravilno uporablja mednarodne merske enote, pri čemer je velik poudarek na preventivnem delovanju oziroma osveščanju o pravilni rabi merskih enot. Pregleduje se zapise merskih enot v javnih medijih (RTV, časopisi, revije, spletne strani, prodajni katalogi) ter trgovinah ter se odziva na prijave.

Uporaba tradicionalnih nedovoljenih enot (npr. konjska moč) se je z intenzivnim nadzorom v preteklih letih zmanjšala na minimum. Večje probleme povzročajo stare nedovoljene enote, ki se z globalizacijo širijo tudi v Slovenijo (npr. sodček, unča, kalorija, karat, inč (palec), milja), za spremembo nekaterih zelo ukoreninjenih (npr. kalorije) pa bi bila potrebna skupna nadzorna aktivnost evropskih nadzornih organov s področja meroslovja in živilstva.

2.4.4 Nadzor na področju predpakiranih izdelkov

Nadzor nad predpakiranimi izdelki se izvaja praviloma pri pakircih in uvoznikih predpakiranih izdelkov (predvsem živilskih, kozmetičnih, čistilno-pralnih, premazih). Pri nadzoru nad predpakiranimi izdelki se ugotavlja ustreznost dejanskih količin (s kontrolnim preskusom) in označevanja predpakiranih izdelkov ter ustreznost uporabljenih meril ter dokumentacije pri izvajanju notranje količinske kontrole.

Na področju predpakiranih izdelkov se še vedno odkrije nepravilnosti pri tretjini zavezancev, ki v zadnjih nekaj letih predstavljajo predvsem manjše in prvič nadzorovane pakirce, medtem ko je stanje najbolj urejeno pri zavezancih z znakom EGS »E«. Spodnji graf prikazuje stanje urejenosti na področju predpakiranih izdelkov od leta 2000 do leta 2012.

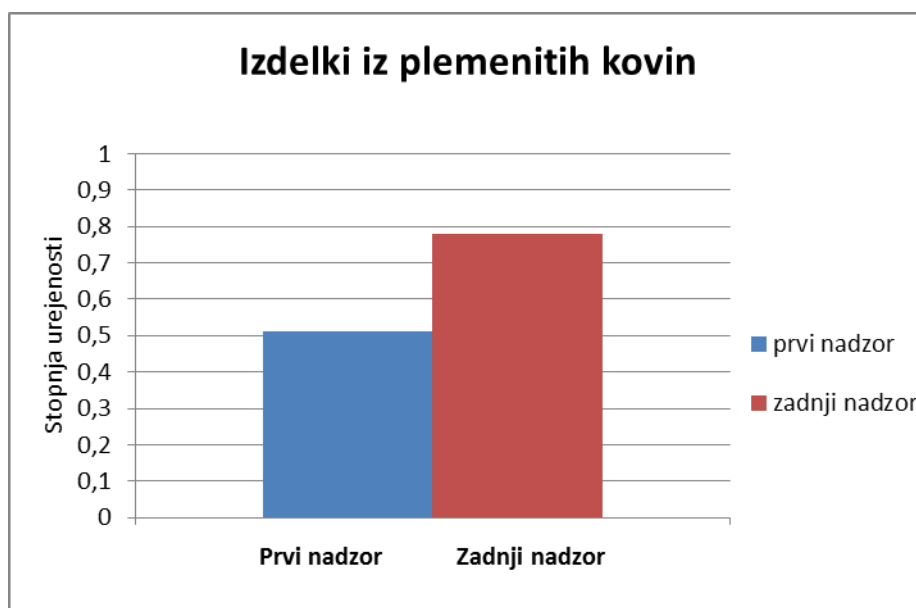


Slika št. :2 Stanje urejenosti na področju predpakiranih izdelkov po izvedenem prvem in zadnjem nadzoru za obdobje od leta 2000 do leta 2012.

2.4.5 Nadzor nad izdelkih iz plemenitih kovin

Inšpekcijski nadzor nad izdelki iz plemenitih kovin se izvaja pri dobaviteljih teh izdelkov v prometu, pri zlatarjih – proizvajalcih in prodajalcih nakita, v zadnjem času tudi pri večjem številu ponudnikov naložbenih plemenitih kovin ter ponudnikov izdelkov na spletu in v katalogih. Pri nadzoru nad plemenitim kovinami v prometu se ugotavlja, ali so izdelki preskušeni glede čistine in s tem tudi označeni z oznakami skladnosti s predpisi. Urad preverja tudi izpolnjevanje drugih predpisanih, lahko pa se za izdelke odredi tudi kontrolni preskus s katerim se preveri ustreznost čistine izdelka v laboratoriju Urada.

Ugotovitve inšpekcijskega nadzora nad izdelki iz plemenitih kovin kažejo na dobro poznavanje določb zakonodaje za nakit že uveljavljenih prodajalcev (zlatarjev), vendar se pri nekaterih dobaviteljih ugotovi tudi neustrezno označen manjši delež izdelkov. V večini primerov gre za stalne kršitelje, predvsem dobavitelje uvoznike, ki izvajajo promet v večjih obmejnih in turističnih mestih po Sloveniji. Večje nepravilnosti se odkrijejo tudi pri dobaviteljih, ki šele vstopajo na tržišče in z določbami zakonodaje niso seznanjeni – tako pri internetni in kataloški prodaji, predvsem pa pri ponudnikih naložbenih palic in kovancev, za katere ni registriran znak dobavitelja. Redne kršitelje se nadzira bolj pogosto, kot zavezance pri katerih se le redko odkrije kršitev, druge zavezance pa tudi v vsaj obdobju dveh let. Kako pomembna je prisotnost inšpekcijskega nadzora pri zmanjševanju kršitev je prikazano na spodnjem grafu, kjer je razvidno, da se je stopnja urejenosti na področju plemenitih kovin v prometu v zadnjih treh letih bistveno zvišala.



Slika št. 3: Stanje urejenosti zavezancev na področju izdelkov iz plemenitih kovin po izvedenem inšpekcijskem nadzoru v letu 2000 ter po zadnjem nadzoru v letu 2013

2.4.6 Sodelovanje z drugimi inšpekcijskimi službam in državnimi organi

V skladu z Zakonom o inšpekcijskem nadzoru se predstavniki vseh inšpekcij dobivajo na rednih sestankih Inšpekcijskega sveta, kjer se usklajuje delo različnih inšpekcij ter obravnava in rešuje skupna vprašanja. Tako se nadzor nad merili, predpakiranimi izdelki in plemenitimi kovinami se večkrat izvaja v koordiniranih akcijah skupaj z drugimi inšpekcijami s ciljem večje učinkovitosti, usklajenosti delovanja inšpekcij

2.4.7 Viri

2.4.7.1 Informacijska podpora

Inšpektorji in meroslovni nadzorniki pri svojem delu uporabljajo računalniško opremo ter imajo on-line dostop do vseh potrebnih podatkov za čim bolj učinkovit nadzor. Informacijsko podporo o vseh potrebnih podatkih o merilih (overitvah, nadzorih, predpisih) ter izdelavo vseh dokumentov, ki spremljajo nadzorni pregled, opravljajo v aplikaciji MIRS-info, ki pokriva potrebe nadzornega osebja po zelo hitrem in učinkovitem nadzoru.

2.4.7.2 Usposabljanje inšpektorjev in meroslovnih nadzornikov

Pogoj za opravljanje strokovnega meroslovnega nadzora so stalna usposabljanja zaposlenih. Ta se izvajajo skozi interna in zunanja izobraževanja na tehničnem in postopkovnem področju. Tehnična usposabljanja so specifična in se lahko izvajajo le znotraj NMS, večinoma predvsem na uradu samem ali pri podobnih organih v drugih državah, delno pa tudi s strani drugih udeležencev NMS. Postopkovna usposabljanja (upravni in prekrškovni postopki) pa se izvajajo v okviru Upravne akademije.

2.4.8 Mednarodna vpetost in EU primerljivost

Meroslovni nadzor je aktivno vključen v skupino WELMEC, WG5 za nadzor trga oziroma skupino ADCO za nadzor trga ter skupino WG6 za predpakirane izdelke. Nadzor tudi aktivno sodeluje na skupnih projektih nadzora nad merili v prometu, ki jih razpiše in sofinancira Evropska komisija, v skladu s potrebami in zmožnostmi pa tudi na internih projektih nadzora med državami članicami tako na področju nadzora meril v prometu kot tudi v uporabi. Prav tako nadzor aktivno sodeluje z nadzori

drugih držav pri izmenjavi izkušenj, informacij, poročanja o ugotovljenih neskladnosti in podobno (baza ICSM, skupne delavnice nadzora, srečanja WG5, WG6).

2.4.9 Problemi, identificirani pri dosedanjem izvajanju sistema

Zaradi nezadostnega števila inšpektorjev in meroslovnih nadzornikov ni mogoče izvajati obsežnejšega meroslovnega inšpekcijskega nadzora s kontrolnim preskušanjem, ki pokaže celovitejšo sliko o meroslovnem stanju meril kot nadzori brez preskusa. Program inšpekcijskega nadzora je omejen tako le na najvišje prioritete, kar lahko dolgoročno ponovno povzroči neurejenost sistema in poslabšanje zaščite potrošnikov.

Pri izvajanju nadzora se prav tako srečujemo s problematiko nezmožnosti ukrepanja v določenih primerih zaradi pomanjkljive (presplošne) zakonodaje, kot npr. nezmožnost ukrepanja / prepovedi uporabe večjega števila meril, ko se odkrije sistemska napaka določenega tipa meril.

Prav tako je v obstoječi zakonodaji določena enotna globa ne glede na težo kršitve ali velikost kršitelja, kar je podlaga za nesorazmerno ukrepanje.

Nadzorno osebje se srečuje tudi s problemi pri izvajanju nekaterih bolj zahtevnih tehničnih nalog nadzora nad nekaterimi vrstami meril (npr. števci el. energije, vodomeri, plinomeri). Urad na nekaterih tehničnih področjih ne izvaja aktivnosti, za katere so pooblaščenice imenovane osebe. Zato na Uradu ni ustrezno poglobljenega strokovnega znanja tako, da se znanje inšpektorjem in nadzornikom ne more posredovati interno na dnevni osnovi. Znanje se zagotavlja preko zunanjih inštitucij oz. iz tujine, kar predstavlja velik strošek in terja veliko časa.

2.5 Mednarodna vpetost in EU primerljivost

Slovenija je na področju meroslovja močno vpeta v mednarodno sodelovanje. RS je članica naslednjih mednarodnih konvencij:

- Meterska konvencija – pridružena članica Generalne konference za uteži in mere (General Conference on Weights and Measures – CGPM)
- Mednarodna organizacija za zakonsko meroslovje (International Organisation of Legal Metrology – OIML)
- Konvencija o kontroli in označevanju izdelkov iz plemenitih kovin

Urad je kot predstavnik Republike Slovenije član naslednjih mednarodnih organizacij:

- Združenje evropskih nacionalnih meroslovnih inštitutov (European Association of National Metrology Institutes – EURAMET)
- Evropsko združenje za zakonsko meroslovje (European Cooperation in Legal Metrology - WELMEC)
- Mednarodno združenje preskuševalnih uradov (International Association of Assay Offices – IAAO)

Urad sodeluje tudi v Odboru za merilne instrumente, ki je posvetovalni odbor pri Komisiji EU v skladu z Direktivo o merilnih instrumentih.

Slovenija je trenutno le pridružena članica Generalne konference za uteži in mere (CGPM) in še ni polnopravna članica Meterske konvencije, ki je najvišja svetovna meroslovna avtoriteta in skrbi za harmoniziran sistem SI merskih enot. Upravne naloge Meterske konvencije opravlja BIPM (Mednarodni urad za uteži in mere v Parizu), ključne odločitve pa sprejema CGPM (Generalna konferenca za uteži in mere). CGPM je leta 2011 na svojem 24. sestanku z Resolucijo št. 4 sprejela odločitev, da se bo članarina za pridružene članice v petletnem obdobju postopoma linearno dvignila do 90% članarine za polnopravno članstvo v Meterski konvenciji. To za Slovenijo pomeni, da bo v nekaj letih plačevala skoraj enako članarino kot za polnopravno članstvo (56.866 EUR), vendar pa ne bo mogla izkoristiti

prednosti, ki jih uživajo polnopravne članice. Vlada RS je 15.1.2015 že sprejela Pobudo za pristop RS k Metrski konvenciji, ki jo je 21.1.2015 potrdil tudi Državni zbor.

2.6 Meroslovje v izobraževalnem sistemu

Uporaba enotnega sistema merskih enot in urejen meroslovni sistem predstavljata ključni sestavni del delovanja družbe, zato informacije o SI sistemu enot in delovanju meroslovnega sistema predstavljajo del osnovne izobrazbe vsakega člana družbe ter predstavljajo osnovno znanje strokovnjakov iz naravoslovnih in tehničnih področij. Zato morajo biti meroslovne vsebine ustrezno vključene na vseh nivojih izobraževalnega procesa.

Določene meroslovne vsebine so že danes vključene v osnovnošolskih in srednješolskih programih in učbenikih, vendar pa te pogosto ne sledijo aktualnemu stanju, še posebno pri opisu Mednarodnega sistema merskih enot SI.

Na univerzitetnih študijskih programih zasledimo meroslovne vsebine predvsem na naravoslovnih in tehniških fakultetah, vendar so te med fakultetami praviloma neusklajene in ponekod nekonsistentne, tako po uporabljeni terminologiji kot ponekod po ažurnosti informacij. Merski sistem enot SI je živ sistem, ki se približuje redefiniciji nekaterih osnovnih enot, kar bo potrebno ustrezno prenesti tudi v študijske programe, ki morajo biti usklajeni z vsebinami v okviru Metrske konvencije, kot jih vzdržuje BIPM.

2.7 SWOT analiza meroslovnega sistema

PREDNOSTI	PRILOŽNOSTI
- Ena državna institucija (Urad RS za meroslovje), ki vodi celoten NMS, ki vključuje zakonsko meroslovje, inšpekcijski nadzor, plemenite kovine in sistem nacionalnih etalonov - Osrednja državna institucija (Urad RS za meroslovje) je tudi priglašeni organ po Direktivi MID in Direktivi NAWI kar omogoča neposredno povratno delovanje pri kreiranju EU zakonodaje in posredno pripomore k strokovni usposobljenosti - Dolga tradicija meroslovja v Sloveniji - Osebe z veliko delovnimi izkušnjami - Osebe v distribuiranem sistemu opravljajo več funkcij: meroslovje, raziskave in razvoj, distribucija znanja - Informacijska podpora specifična za meroslovni sistem - Usposobljenost zunanjih udeležencev distribuiranega meroslovnega sistema se preverja v postopkih akreditacije - Mednarodna vpetost in primerljivost ter usklajenost zakonodaje RS s pravnim redom EU, priporočili OIML, Metrske konvencije in Konvencije o preskušanju in označevanju izdelkov iz plemenitih kovin - Nadpovprečno uspešno pridobivanje projektov EMRP glede na evropsko povprečje - Z izvajanjem meroslovne zakonodaje se izkušnje lahko neposredno prenašajo v spremembo predpisov	- Močnejša povezava udeležencev meroslovnega sistema in »konsolidacija« virov (znanja in opreme) s ciljem boljše izkoriščenosti večjo dodano vrednost - Večja povezava znanja meroslovnega sistema z gospodarstvom - Vključitev Slovenije v sodelovanje na mednarodni ravni na področju meroslovja - Vzpostavitev zmogljivosti meroslovnega sistema na podlagi celovitih analiz potreb gospodarstva in javne uprave - Močnejša povezava Slovenske akreditacije in Urada RS za meroslovje pri nadzoru udeležencev meroslovnega sistema - Močnejša povezava z drugimi organi javne uprave in gospodarstvom - Navezava sledljivosti meritev drugih držav iz regije na meroslovni sistem RS - Angažiranje vseh možnih finančnih virov za razvoj meroslovnega sistema - Prenos meroslovnega znanja v gospodarstvo in izobraževalni sistem - Uspešno vključevanje v EMPIR in prenos rezultatov projektov v prakso
SLABOSTI	NEVARNOSTI
- Razdrobljenost (kadrovskih potencialov, opreme) - Preveliko število institucij (DI), ki vzdržujejo nacionalne etalone - Podhranjenost virov (finance, kadri) - Vodenje (nerazumljeno matrično vodenje) - V zakonodaji nejasno določeni statusi udeležencev distribuiranega sistema, državne naloge in razmerja udeležencev do države - Neusklajeno delovanje udeležencev meroslovnega sistema - Premalo nadzora (upravnega in inšpekcijskega) - Rigidnost delovanja državne uprave in administrativne ovire - Neprepoznavnost meroslovnega sistema širše v RS - Preslabo zavedanje o pomembnosti meroslovja za delovanje države. - Neupoštevanje vloge Urada RS za meroslovje v strukturi državne uprave - Onemogočeno sodelovanje Urada RS za meroslovje v razvojnih projektih EU v tretjih državah (»service projekti«) slabi strokovno usposobljenost Urada pri čemer drugi udeleženci meroslovnega sistema te omejitve nimajo	- Pomanjkanje kadrovskih virov na Uradu RS za meroslovje bo privedlo do motenj v delovanju meroslovnega sistema - Sprejemanje ključnih odločitev o razvoju meroslovnega sistema brez sodelovanja Urada RS za meroslovje - Ob nadaljnjem prenašanju strokovnih nalog izven Urada RS za meroslovje se lahko zniža strokovna usposobljenost Urada kar privede k birokratizaciji - Vzdrževanje usposobljenosti ne bo mogoče brez ustreznih investicij v kadre in merilno opremo v skladu s potrebami in tehnološkim napredkom - Neprepoznavnost meroslovnega sistema lahko pripelje do ideje o nepotrebnosti - Pomanjkanje virov pripelje do zaostajanja/stagnacije na področju informacijske podpore

3 Potrebe RS do 2020

3.1 Potrebe meroslovnega sistema

Meroslovni sistem RS se je doslej razvijal na podlagi posredno ocenjenih potreb gospodarstva in javne uprave, ki so jih pri svojem delu ocenili NNE in drugi izvajalci meroslovnega sistema. Pri pripravi te strategije so bile vključene osnovne organizacije, v katerih se vključujejo gospodarski subjekti: Gospodarska zbornica Slovenije (GZS), Obrtno podjetniška zbornica Slovenije (OZS) in Trgovinska zbornica Slovenije (TZSlo). Način sistematične identifikacije potreb gospodarstva pa ni vzpostavljen, zato ocena potreb temelji na podatkih, ki so jih v času priprave strategije posredovale zbornice in na podlagi dosedanjega obsega izvajanja državnih nalog na področju meroslovja, pri čemer se je predpostavilo, da obstoječi meroslovni sistem RS zadovoljuje potrebe uporabnikov v RS. Za izboljšanje komunikacije med uporabniki meroslovnih storitev, izvajalci in Uradom RS za meroslovje je GZS predlagala ustanovitev uporabniško interesne meroslovne platforme (UIP Mer), kot stalno obliko sodelovanja z gospodarskimi subjekti, uporabniki storitev meroslovnega sistema.

3.1.1 Potrebe industrije/gospodarstva

V sodelovanju z OZS je bila identificirana potreba malega gospodarstva, da se pri pooblaščenju pravnih subjektov za opravljanje državnih nalog, po zgledu imenovanih oseb na področju meroslovja, uporabi akreditacija kot orodje za preverjanje usposobljenosti izvajalcev, predvsem na naslednjih področjih:

- kontrola gasilnih aparatov oziroma požarne opreme,
- kontrola dimnih naprav,
- preverjanje varstva pri delu in varstva pred požari,
- na področju čistih prostorov predvsem v zdravstvu,
- pri merjenju parametrov povezanih z ohranjanjem okolja,
- kontroli skladnosti vozil (tehnični pregledi, avtoservisne delavnice),
- kontrola elektroenergetske napeljave – inštalacije,
- pri zagotavljanju dobre distribucijske prakse (GDP), analize tveganja in ugotavljanja kritičnih kontrolnih točk (HACCP), hladne verige in
- kontroli energetske učinkovitosti zgradb (energetska izkaznica).

3.1.2 Potrebe javne uprave / države

Urad RS za meroslovje je v komunikaciji s predstavniki ministrstev izvedel analizo potreb po merjenjih ter zagotavljanju merilne sledljivosti po posameznih resorjih. Na podlagi ugotovljenih potreb Urad podpira izvajanje posameznih predpisov resornih ministrstev v obliki zagotavljanja ustreznih meroslovne infrastrukture.

3.1.2.1 Identifikacija po posameznih področjih

Ministrstvo za delo, družino, socialne zadeve in enake možnosti

Varnost na delovnem mestu

- meritve povezane z varnostjo in zdravjem pri delu (npr. monitoring in meritve zaradi varovanja delavcev pred različnimi tveganji, npr. pred hrupom pri delu, osvetljenostjo delovnih mest).

Ministrstvo za finance

Obračun dajatev

- meritve na podlagi katerih se obračunavajo davki, trošarine ali carina (meritve vsebnosti oziroma masnega deleža določene substance npr. sladkorja ali alkohola, meritve količin naftnih derivatov in alkoholnih pijač),
- meritve pri igrah na srečo
- davčne blagajne

Ministrstvo za gospodarski razvoj in tehnologijo

- merjenje električnih veličin (povezava z evropskimi direktivami LVD, EMC, RTTE)
- dolžina, masa, temperatura, volumen (povezava z evropskimi direktivami za področje strojev, osebne varovalne opreme, protieksplzijske zaščite, plinske naprave, tlačne opreme, rekreacijskih plovil).

Ministrstvo za infrastrukturo

Energetika

- merjenja pri pretvorbi, prenosu, distribuciji in obračunu energije ter energijskih virov npr. elektrike, naftnih derivatov, zemeljskega plina, toplote, hladu,
- pametna merjenja in pametna omrežja,
- merjenja pri zagotavljanju učinkovite rabe energije ter energijske učinkovitosti stavb in naprav široke potrošnje.

Promet

- varnost v prometu (npr. merjenje hitrosti, alkohola v izdihanem zraku, vožnja v rdečo luč, upoštevanje varnostne razdalje, merjenje profila pnevmatik, tehtanje tovornih vozil v gibanju),
- varnost na smučiščih (meritve osvetljenosti v nočnem času),
- merjenje z zapisovalno opremo v cestnih prevozi (tahografi),
- varnost vozil (merila na tehničnih pregledih, merila pri homologaciji vozil),
- urejanje področja avto taksi prevozov,
- merjenja v železniškem in letalskem prometu ter nad žičniškimi napravami.

Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport

Izobraževanje

- uvajanje meroslovnih vsebin v učne programe od osnovnih šol do visokošolskih zavodov.

Šport

- merjenja v športu.

Znanost

- znanstveno raziskovalno in razvojno delo na strateško pomembnih področjih meroslovja, ki jih pokrivajo nosilci nacionalnih etalonov, nova področja merenj (npr. nano tehnologije, nano delci ipd.).

Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano

Gozdarstvo

- merjenja v gozdarstvu (npr. merjenje lesne zaloge).

Kmetijstvo

- merjenja za potrebe trgovanja s kmetijskimi proizvodi (merjenje sladkorja v vinskem moštu, merjenje vlage v žitaricah),

- merjenja površin kmetijskih zemljišč, vrste posevkov, ipd. kot osnova za dodeljevanje subvencij (GERK),
- analize na področju veterine,
- analize, potrebne pri varstvu rastlin.

Prehrana

- merjenja na področju zagotavljanja varne hrane (npr. gensko spremenjena hrana, kontrola kakovosti krme in živil).

Ministrstvo za notranje zadeve

Nadzor varnosti v prometu (Policija)

- varnost v prometu (npr. merjenje hitrosti, alkohola v izdihanem zraku, vožnja v rdečo luč, upoštevanje varnostne razdalje, merjenje profila pnevmatik, tehtanje tovornih vozil v gibanju),
- merjenja v zvezi z rednim vzdrževanjem helikopterjev.

Ministrstvo za obrambo

Obramba:

- merjenja in obdelave podatkov v zvezi z organizacijo in izvajanjem obrambnih aktivnosti (balistika, naprave za miniranje in razminiranje, radiološka, biološka in kemična obramba (RKBO), premične bolnice, merilne naprave v oborožitvenih sistemih).

Zaščita in reševanje:

- merjenja in analize v postopkih zaščite in reševanja, vključno z meritvami v postopkih zagotavljanja požarne varnosti.

Ministrstvo za okolje in prostor

Okolje:

- izboljšanje kakovosti merjenj na področju okolja, predvsem izvajanja monitoringov (merjenja kakovosti zraka, vod, tal, hrupa, itd.),
- merjenja v meteorologiji.

Geodezija

- geodetska merjenja.

Prostor

- meritve za jedrsko varnost in varstvo pred ionizirajočimi sevanji,
- zagotavljanje meroslovne sledljivosti v seizmologiji.

Ministrstvo za zdravje:

- zagotavljanje kakovosti meritev na področju medicine (npr. laboratorijska diagnostika, izvajanje posegov in s tem povezanih meritev na pacientih (rentgen, mamografija, onkološko zdravljenje, anestezija)),
- zagotavljanje kakovosti meritev na področju farmacije in medicinskih pripomočkov,
- kakovostne meritve za potrebe zdravstvene inšpekcije (npr. nikelj in težke kovine v izdelkih iz plemenitih kovin in bižuteriji),
- meritve in analize za zagotavljanje kemijske varnosti,
- analize, potrebne za zagotavljanje varstva pred ionizirajočimi sevanji,
- analize, potrebne v postopkih preventivnega zdravstvenega varstva.

3.1.3 Potrebe po novih nacionalnih etalonih

Potrebe za vključitev novih področij v sistem nacionalnih etalonov izhajajo iz podatkov, s katerimi razpolaga Urad:

- identifikacije novega področja kot pomembnega za gospodarstvo, javno upravo, blaginjo ali za dosego slovenskih strateških ciljev in

- primerjave našega sistema nacionalnih etalov s stanjem v drugih državah članicah regionalnega ali svetovnega meroslovnega združenja.

Glede na to, da v Sloveniji nimamo vzpostavljenih nacionalnih etalonov na generičnih področjih Akustika, ultrazvok in vibracije ter Fotometrija in radiometrija, so potrebe na teh dveh področjih naslednje:

- Akustika, ultrazvok in vibracije. Imamo dva akreditirana laboratorija in vrsto preskuševalnih laboratorijev, ki izvajajo meritve v raziskavah ali izvajajo preskušanje v lastni proizvodnji. Ocenjevanje hrupa predstavlja eno večjih potreb po akustičnih meritvah v Sloveniji. S strani Agencije RS za okolje je pooblaščenih 22 izvajalcev ocenjevanja hrupa. Vsi ti izvajalci izvajajo ocenjevanje hrupa z meritvami, za kar uporabljajo kalibrirane merilnike hrupa s pripadajočimi mikrofoni. Področje pokriva 9 nacionalnih predpisov in 4 evropske direktive;
- Fotometrija in radiometrija. Na tem področju imamo vzpostavljene laboratorije in vrsto podjetij, kot so Intra lighting, Javna razsvetljava, Xelix, Sloluks, Mines, MTSI International, Lumenova, Siteco, Optimel, Hella Saturnus ter drugi. To je vsekakor pomembno in ekonomsko močno področje, ki za svojo dejavnost zahteva tudi sledljive meritve. Področje pokrivajo tudi slovenski predpisi in evropske direktive.

S strani uporabnikov so bile identificirane naslednje potrebe v RS za nova področja:

- Področje varne hrane in krme. Na tem področju deluje Nacionalni veterinarski inštitut kot referenčni slovenski laboratorij na ravni EU.
- Zagotavljanje meritev kakovosti zraka. Na tem področju je dejavna Agencija RS za okolje, ki vzdržuje laboratorije, ki zagotavljajo izvajanje EU zakonodaje s področja varovanja okolja in zdravja.
- Meritve alkohola v krvi. Dejavnost izvaja Inštitut za sodno medicino (ISM), kot pooblaščen državni organ izvaja sodno priznane meritve alkohola v krvi.
- Medicinski diagnostični laboratoriji. Podrobneje je potrebno identificirati in opredeliti metrološko problematiko v medicinskih diagnostičnih laboratorijih, opraviti analizo stanja in identificirati morebitne nadaljnje aktivnosti v tej smeri.

Urad je dobil tudi šest predlogov za priznanje nosilca nacionalnega etalona na novih področjih:

- pretok plinov,
- sila,
- akustika in
- fotometrija (3 predlogi).

3.1.4 Razvoj merilnih zmogljivosti že vzpostavljenih nacionalnih etalonov

V tabeli 10 so predstavljeni razvojni plani merilnih zmogljivost (CMC) na posameznih področjih, ki so jih predlagali NNE in Urad .

Tabela 10: Razvojni plani merilnih zmogljivost (CMC) na posameznih področjih že vzpostavljenih nacionalnih etalonov

Področje priznanja nacionalnega etalona	Novi CMC do 2020	Spremenjeni CMC 2020	Novi CMC do 2025	Spremenjeni CMC 2025
tlak	- tlak med 200 MPa in 500 MPa, negotovost ca 0.005% MV- vakuumaska tesnost (pretok plina He) med 8e-16 mol/s in 5e-14 mol/s- vakuumaska tesnost (pretok plina He) med 5e-14 mol/s in 8e-12 mol/s- vakuumaska tesnost (pretok plina He) med 8e-12 mol/s in 2.5e-10 mol/s- diferencialni tlak do 10 kPa pri statičnem tlaku do 200 kPa- negativni relativni tlak od 0 kPa do -95 kPa- vakuum med 1e-6 Pa in 1e-5 Pa	absolutni tlak med 100 Pa in 5 kPaabsolutni tlak od 5 kPa do 200 kPa relativni tlak od 5 kPa do 200 kPaabsolutni tlak med 200 kPa in 7 MPa relativni tlak med 200 kPa in 7 MPa	- vakuum med 1e-6 Pa in 1e-7 Pa- vakuum med 1e-7 Pa in 1e-8 Pa- vakuum med 1e-8 Pa in 1e-10 Pa- vakuumaska tesnost (pretok He v Vakuum) med 2.5e-10 mol/s in 1e-8 mol/s- vakuumaska tesnost (pretok različnih plinov v atmosfero) med 1e-8 mol/s in 1e-6 mol/s- vakuumaska tesnost (pretok različnih plinov v atmosfero) med 1e-6 mol/s in 1e-4 mol/s	- absolutni tak med 7 MPa in 100 MPa, - relativni tlak med 7 MPa in 100 MPa, vakuum med 1e-5 Pa in 1e-3 Pa, vakuum med 1e-3 Pa in 1 Pa, - vakuum med 1 Pa in 100 Pa, vakuum med 100 Pa in 1 kPa
prostornina	prstornina tekočin; od 0,0001 mL do 0,010 mL z negotovostmi od 0,000005 mL do 0,006 mL	prostornina tekočin; zmanjšanje merilne negotovosti v območju od 0,01 mL do 10 L na nivo od 0,006 mL do 0,1 mL zmanjšanje obstoječe merilne negotovosti v območju nad 10 L do 30 %		prostornina tekočin; nadaljnje zmanjšanje negotovosti do 10 %
množina snovi: anorganske nekovine in njihove spojine, sumarni parametri, pH, strupenost/v vodi		Sulfat v odpadni vodi Klorid v odpadni vodi	Glede na potrebe nacionalne in EU zakonodaje	Revizija obstoječih CMC: Sulfat in klorid v odpadni vodi

Področje priznanja nacionalnega etalona	Novi CMC do 2020	Spremenjeni CMC 2020	Novi CMC do 2025	Spremenjeni CMC 2025
množina snovi: kemijski elementi v sledovih / v organskih in anorganskih materialih	skladno s certifikatom LP-090			
množina snovi: organske spojine zlasti maščobne kisline, steroli, biofenoli, tokoferoli, voski, triacilgliceroli, stigmastadieni / v bioloških materialih in hrani	mol, vsebnost alfa-linolenske kisline	0		
množina snovi: bioanalize nukleinskih kislin, zlasti na področju GSO in mikroorganizmov / v bioloških in drugih materialih	Razmerje števila kopij DNA (npr. GSO/referenčni gen, veličine odvisne od strateških odločitev na mednarodnem nivoju), relativna merilna negotovost pod 20 %	Razmerje števila kopij DNA (npr. GSO/referenčni gen, veličine odvisne od strateških odločitev na mednarodnem nivoju), relativna merilna negotovost pod 20 %	Razmerje števila kopij nukleinskih kislin (veličine odvisne od strateških odločitev na mednarodnem nivoju), relativna merilna negotovost pod 20 %	Razmerje števila kopij nukleinskih kislin (veličine odvisne od strateških odločitev na mednarodnem nivoju), relativna merilna negotovost pod 20 %
množina snovi: anorganske nekovine in njihove spojine mangan, žarilna izguba, netopne in glavne komponente / v mineralnih vezivih in	masni delež SO ₃ v cementu, merilna negotovost 0,16 % masni delež Cl v cementu, merilna negotovost 0,50 %			

Področje priznanja nacionalnega etalona	Novi CMC do 2020	Spremenjeni CMC 2020	Novi CMC do 2025	Spremenjeni CMC 2025
maltah				
električne veličine	Parametri kvalitete moči in energije, EMC parametri	Stalne potrebe slovenske industrije po izboljševanju naših zmogljivosti.		
čas in frekvenca	UTC	Stalne potrebe slovenske industrije po izboljševanju naših zmogljivosti.		
termodinamična temperatura in vlažnost	kontaktna termometrija (fiksne točke, uporovni termometri, termočleni, indikacijski termometri)brezkontaktna termometrija (pirometri, termovizijske kamere) negotovosti odvisne od rezultatov medlaboratorijskih primerjav rosišče pod -50 °C in nad 20 °C merilniki relativne vlažnosti pri različnih	kontaktna termometrija (fiksne točke, uporovni termometri, termočleni, indikacijski termometri) brezkontaktna termometrija (pirometri, termovizijske kamere) negotovosti odvisne od rezultatov medlaboratorijskih primerjav rosišče pod -50 °C in nad 20 °C merilniki relativne vlažnosti pri različnih temperaturah zraka, merilniki vlage - negotovosti	kontaktna termometrija (fiksne točke, uporovni termometri, termočleni, indikacijski termometri) brezkontaktna termometrija (pirometri, termovizijske kamere) negotovosti odvisne od rezultatov medlaboratorijskih primerjav rosišče pod -70 °C in nad 70 °C merilniki relativne vlažnosti pri različnih temperaturah zraka, merilniki vlage - negotovosti	kontaktna termometrija (fiksne točke, uporovni termometri, termočleni, indikacijski termometri) brezkontaktna termometrija (pirometri, termovizijske kamere) negotovosti odvisne od rezultatov medlaboratorijskih primerjav rosišče pod -70 °C in nad 70 °C merilniki relativne vlažnosti pri različnih temperaturah zraka merilniki vlage

Področje priznanja nacionalnega etalona	Novi CMC do 2020	Spremenjeni CMC 2020	Novi CMC do 2025	Spremenjeni CMC 2025
	temperaturah zrakamerilniki vlagenegotovosti odvisne od rezultatov medlaboratorijskih primerjav	odvisne od rezultatov medlaboratorijskih primerjav	odvisne od rezultatov medlaboratorijskih primerjav	negotovosti odvisne od rezultatov medlaboratorijskih primerjav
dolžina	2D etalonske plošče (2D grids); razdalja med črticami, koordinate točk: $U = 100 \text{ nm} + 10E-6*L$ Laserski interferometri: $U = 20 \text{ nm} + 5*10E-7*L$	Stopničasta merila; razdalja med površinami: $U = 300 \text{ nm} + 10E-6*L$ Zevna merila; razdalja med površinami: $U = 300 \text{ nm} + 10E-6*L$	Črtni etaloni, širina črtice: $U = 20 \text{ nm} + 5*10E-7*L$ Kot konusa: $U = 5 \text{ arc sec}$	Notranji cilinder; premer: $U = 200 \text{ nm} + 10E-6*L$, Zunaji cilinder; premer: $U = 200 \text{ nm} + 10E-6*L$, Krogla; premer: $U = 200 \text{ nm} + 10E-6*L$, Urice in elektronska tipala do 100 mm, pogrešek: $U = 100 \text{ nm} + 10E-6*L$
ionizirajoče sevanje	kerma v zraku, K , (J/kg), ime gray (Gy) ekvivalentna doza, H , (J/kg), ime sievert (Sv)- ambientna ekvivalentna doza $H^*(10)$ - osebna ekvivalentna doza $H_p(10)$ aktivnost, (s ⁻¹), ime becquerel (Bq, Bq/kg, Bq/m ³) različni radionuklidi v različnih matrikah negotovosti, nabor radionuklidov in matrik bodo odvisni od interkomparacij in še niso določeni		je odvisno od interkomparacij, pri katerih bomo sodelovali, le-te še niso razpisane	

Področje priznanja nacionalnega etalona	Novi CMC do 2020	Spremenjeni CMC 2020	Novi CMC do 2025	Spremenjeni CMC 2025
masa	konvecionalna masa, 500 kg, U = 2,5 g	masa, 1 mg - 10 kg, Urel = 0,1 x 10 ⁻⁶		masa, 1 mg - 10 kg, Urel = 0,05 x 10 ⁻⁶ ; konvecionalna masa, 500 kg, U = 1 g
množina snovi: plemenite kovine				

3.1.5 Problemi, identificirani pri pridobivanju podatkov o potrebah uporabnikov

Način sistematične identifikacije potreb gospodarstva ni vzpostavljen, zato ocena potreb temelji na podatkih, ki so jih v času priprave strategije posredovale zbornice in na podlagi dosedanjega obsega izvajanja državnih nalog na področju meroslovja, pri čemer se je predpostavilo, da obstoječi meroslovni sistem RS zadovoljuje potrebe uporabnikov v RS. Razvojne plane iz točke 3.1.4 bo zato potrebno v času izvajanja te strategije dodatno uskladiti s potrebami uporabnikov v okviru uporabniško interesne meroslovne platforme (UIP Mer).

3.2 Razvojne priložnosti

3.2.1 Gospodarske

V sodelovanju z Obrtno podjetniško zbornico Slovenije (OZS) je bila kot ključna strateška usmeritev opredeljena umestitev razvoja meroslovnih tehnologij v vse državne strategije in načrte ter s tem zagotavljanje namenskih sredstev v razvoj tega izjemno pomembnega tehnološkega področja (npr. v strategijo pametne specializacije). Meroslovje in z meroslovjem povezane tehnologije doživljajo v svetu izjemen razmah. Ta razmah je posebej intenziven v zadnjih desetletjih in sovпада z razvojem kompleksnih sistemov za vodenje in upravljanje ter s povečevanjem vloge oziroma števila avtonomnih sistemov na vseh področjih človeške aktivnosti. Razvoj meroslovnih tehnologij je zato zelo intenziven, zlasti na vseh področjih merjenj ne-električnih veličin po električni, v zadnjem času pa tudi optični poti. Slovenska podjetja imajo zato dobre možnosti za vstop na globalni trg na področju meroslovnih tehnologij, vendar pa bi bilo potrebno za takšen vstop intenzivno delati na povezovanju in izkoriščanju notranjih kapacitet. Potrebno bi bilo vzpostavljati, promovirati in povezovati podjetja na tem področju, povezati institucije znanja s podjetji ter osvestiti in izobraziti deležnike s trendi razvoja meroslovnih tehnologij. Poslovne priložnosti na področju meroslovnih tehnologij bodo na globalnem trgu v prihodnjih letih še naprej strmo rastle. Izdelki s področja meroslovnih tehnologij, npr. senzorski sistemi, ustvarjajo visoko dodano vrednost, hkrati pa so to večinoma tehnologije, ki jih je mogoče razvijati v okviru zmožnosti manjših in srednjih podjetij, kakršna so slovenska.

3.2.2 Razvojno raziskovalni predlogi na področju nacionalnih etalonov

Na področju nacionalnih etalonov so predlagane številne razvojno raziskovalne aktivnosti za sledenje stanju tehnike. Predlogi NNE in Urada po posameznih področjih nacionalnih etalonov so razvidni iz tabele 11.

Tabela 11: Razvojno raziskovalni predlogi po posameznih področjih nacionalnih etalonov

Področje nacionalnega etalona	RR do 2020	RR do 2025	RR izven področja priznanja do 2020	RR izven področja priznanja do 2025
tlak	- razvoj primarne metode statične ekspanzije za generiranje nizkih kalibracijskih tlakov v območju med 1e-3 Pa in 1 kPa- raziskave merilne negotovosti novega kalibracijskega sistema iz sredstev strukturnih skladov-raziskave meroslovnih lastnosti različnih merilnikov vakuumu in tlaka, ki se uporabljajo kot referenčni etaloni- razvoj metod in merilnih sistemov za merjenje in kalibracije majhnih pretokov plinov	- razvoj kalibracijskega sistema in metod za kalibracije v območju ekstremno visokega vakuumu (do 1e-10 Pa) - raziskave meroslovnih lastnosti različnih merilnikov vakuumu in tlaka, ki se uporabljajo kot referenčni etaloni	razvoj metod za kalibracije kvadрупolnih masnih spektrometrov, razvoj metod za merjenje razplinjevanja materialov	raziskave meroslovnih lastnosti kvadрупolnih masnih spektrometrov, razvoj metod za analizo sestave plinov v majhnih hermetičnih vakuumskih sistemih
prostornina	Optimiranje merilne negotovosti in postopkov kalibracije.	Optimiranje merilne negotovosti in postopkov kalibracije.	Pretok tekočin - nizki pretoki vode	Pretok tekočin - nizki pretoki vode
množina snovi: anorganske nekovine in njihove spojine, sumarni parametri, pH, strupenost/v vodi	Razvoj novih metod za referenčna merjenja na področju voda v skladu z nacionalno in EU zakonodajo.	Razvoj novih metod za referenčna merjenja na področju voda v skladu z zahtevami nacionalne in EU zakonodaje.	Razvoj novih področij meroslovja na področju okolja (vzorčenje, odpadki)	Razvoj novih področij meroslovja na področju okolja (glede na potrebe nacionalne in EU zakonodaje).

Področje nacionalnega etalona	RR do 2020	RR do 2025	RR izven področja priznanja do 2020	RR izven področja priznanja do 2025
množina snovi: kemijski elementi v sledovih/v organskih in anorganskih materialih	- Izboljšanje negotovosti in sledljivosti meritev na področju imenovanja in širitev tega znanja v direktno uporabo v industrijskih in tehnoloških panogah- priprava novih referenčnih materialov na najvišjem nivoju z organizacijo ključnih interkomparacij (CCQM)	- priprava certificiranih referenčnih materialov- Izboljšanje negotovosti in sledljivosti meritev na področju imenovanja in širitev tega znanja v direktno uporabo v industrijskih in tehnoloških panogah- priprava novih referenčnih materialov na najvišjem nivoju z organizacijo ključnih interkomparacij (CCQM)	- širitev nabora parametrov (anorganska in organska onesnažila, izotopske analize) in okoljskih matric in industrijskih materialov v skladu s prioritetami zakonodaje in industrijskih potreb	- širitev nabora parametrov (anorganska in organska onesnažila, izotopske analize) in okoljskih matric in industrijskih materialov v skladu s prioritetami zakonodaje in industrijskih potreb
množina snovi: organske spojine zlasti maščobne kisline, steroli, biofenoli, tokoferoli, voski, triacilgliceroli, stigmastadieni/v bioloških materialih in hrani	spremljanje zakonodaje s področja oljčnega olja in ustrezno razvojno raziskovalno delo s področja pristnosti in kakovosti	spremljanje zakonodaje s področja oljčnega olja in ustrezno razvojno raziskovalno delo s področja pristnosti in kakovosti	senzorika, razvoj in raziskave na področju metrologije za potrebe kemije in zdravstva	senzorika, razvoj in raziskave na področju metrologije za potrebe kemije in zdravstva

Področje nacionalnega etalona	RR do 2020	RR do 2025	RR izven področja priznanja do 2020	RR izven področja priznanja do 2025
množina snovi: bioanalize nukleinskih kislin, zlasti na področju GSO in mikroorganizmov/v bioloških in drugih materialih	Razvoj novih metod in pristopov za natančne, zanesljive, učinkovite in sledljive meritve na področju določanja GSO in drugih parametrov za zagotavljanje varne hrane in zdravja ljudi	Razvoj in implementacija novih visoko zmogljivih tehnologij skladno z razvojem področja molekularne biologije in ustreznih orodij za natančne, zanesljive, učinkovite in sledljive meritve na področju določanja nukleinskih kislin za zagotavljanje varne hrane, zdravja ljudi in kvalitete življenja	Določanje mikroorganizmov, povzročiteljev bolezni rastlin	Določanje mikroorganizmov, povzročiteljev bolezni rastlin in drugih za ljudi in okolje pomembnih mikroorganizmov
množina snovi: anorganske nekovine in njihove spojine mangan, žarilna izguba, netopne in glavne komponente/v mineralnih vezivih in maltah	razvoj visokotrdnostnih cementnih malt razvoj cementnih matric z dodatkom različnih nanodelcev. Karakterizacija cementnih kompozitov z mineralnimi dodatki	razvoj cementnih matric z dodatkom različnih nanodelcev	uporaba lesnega pepela v cementu	
električne veličine	ac/dc tokovna in napetostna razlika, parametri kvalitete moči in energije, EMC parametre, električne lastnosti materialov, vzorčevalne tehnike signalov, razvoj algoritmov, karakterizacija baterij in gorilnih celic			

Področje nacionalnega etalona	RR do 2020	RR do 2025	RR izven področja priznanja do 2020	RR izven področja priznanja do 2025
čas in frekvenca	Nadgradnja Common-View sistema, izračun časovnega skaliranja, UTC			

Področje nacionalnega etalona	RR do 2020	RR do 2025	RR izven področja priznanja do 2020	RR izven področja priznanja do 2025
termodinamična temperatura in vlažnost	razvoj metod in instrumentacije za umerjanje termometrov pri emisivnosti različni od 1 razvoj metod in instrumentacije za umerjanje termočlenov v evtaktičnih fiksnih točkah. Sledenje razvoju na področju temperature v skladu z potrebami v RS. Razvoj metod in instrumentacije za umerjanje platinastih uporovnih termometrov v skladu z novo definicijo termodinamične enote kelvin razvoj metod in instrumentacije za merjenje vlage v materialih. Razvoj metod za merjenje zelo nizkih vsebnosti vlage. Razvoj metod za merjenje vlažnosti pri različnih temperaturah. Sledenje razvoju vlage na področju vlage v skladu s potrebami v RS	razvoj metod in instrumentacije za umerjanje termometrov pri emisivnosti različni od 1 razvoj metod in instrumentacije za umerjanje termočlenov v evtaktičnih fiksnih točkah. Razvoj metod in instrumentacije za umerjanje platinastih uporovnih termometrov v skladu z novo definicijo termodinamične enote kelvin. Sledenje razvoju na področju temperature v skladu z potrebami v RS razvoj metod za merjenje vlažnosti pri različnih tlakih. Razvoj metod za merjenje vlažnosti v različnih plinih. Sledenje razvoju vlage na področju vlage v skladu s potrebami v RS	medicinska instrumentacija, okoljska instrumentacija, meritve v energetiki	medicinska instrumentacija, okoljska instrumentacija, meritve v energetiki

Področje nacionalnega etalona	RR do 2020	RR do 2025	RR izven področja priznanja do 2020	RR izven področja priznanja do 2025
dolžina	Razvoj novih industrijskih etalonov in kalibracijskih metod, načrtovanje in izdelava etalonov, razvoj novih internih kalibracijskih metod in postopkov (1D, 2D, 3D), razvoj aplikacij za validacijo merilne programske opreme, razvoj laserske interferometrije in optičnih meritev	Razvoj novih industrijskih etalonov in kalibracijskih metod, načrtovanje in izdelava etalonov, razvoj novih internih kalibracijskih metod in postopkov (1D, 2D, 3D), razvoj aplikacij za validacijo merilne programske opreme, razvoj laserske interferometrije in optičnih meritev	Meritve na obdelovalnih strojih, zakonsko meroslovje, meritve kompleksnih geometrij na tipalnih in optičnih 3D napravah	Meritve na obdelovalnih strojih, zakonsko meroslovje, meritve kompleksnih geometrij na tipalnih in optičnih 3D napravah
ionizirajoče sevanje	izboljšave merskih metod, boljše določanje merske negotovosti, boljše določanje merskih rezultatov v bližini detekcijskih mej, zmanjševanje merske negotovosti, posodabljanje merskih metod (nova sodobna oprema, implementacija postopka za kalibracijo merilnikov za kontrolo mamografov, - zmanjšanje merilne negotovosti pri spektrometriji gama)	izboljšave merskih metod, boljše določanje merske negotovosti, boljše določanje merskih rezultatov v bližini detekcijskih mej, zmanjševanje merske negotovosti, posodabljanje merskih metod (nova sodobna oprema) - nadaljevanje zgornjih raziskav		

Področje nacionalnega etalona	RR do 2020	RR do 2025	RR izven področja priznanja do 2020	RR izven področja priznanja do 2025
masa	Postopki diseminacije nove definicije kilograma, izboljšanje CMC do nivoja E0	Postopki diseminacije nove definicije kilograma, kalibracija uteži 0,1 mg - 1 mg		
množina snovi: plemenite kovine	Avtomatizacija in optimizacija postopkov merjenja masnega deleža plemenitih kovin v zlitinah. Razširitev aplikacije XRF za merjenje masnega deleža plemenitih kovin v zlitinah.	Nadgradnja in posodobitve postopkov merjenja masnega deleža plemenitih kovin v zlitinah glede na svetovne trende in glede na pojav novih materialov na tem področju.	merjenje etanola v izdihanem zraku oz. krvi (overjanje etilometrov) merjenje sladkorja v raztopinah (overjanje refraktometrov), druga področja zakonskega meroslovja povezana z merjenji v kemiji	merjenje etanola v izdihanem zraku oz. krvi (overjanje etilometrov) merjenje sladkorja v raztopinah (overjanje refraktometrov), druga področja zakonskega meroslovja povezana z merjenji v kemiji

3.2.3 Mednarodne razvojne priložnosti

Slovenija na osnovi predloga Urada načrtuje pristop k Metrski konvenciji. V njenem okviru bodo lahko najboljši slovenski strokovnjaki na področju meroslovja sodelovali v njenih konsultacijskih odborih (CC), s čimer bodo prenašali svoje izkušnje in hkrati pridobivali tuje, kar bo pomenilo kakovostni skok za slovensko meroslovje.

Slovenija ima dobro razvito meroslovno infrastrukturo in lahko ponuja meroslovne storitve tudi v regionalnem okviru. V tem okviru lahko Slovenija zagotavlja sledljivost, prenaša znanje in nenazadnje ponuja tudi kalibracijske in preskusne storitve. S tem se povečuje navezava tujih meroslovnih sistemov na RS, hkrati pa se izvaja navezava tujega gospodarstva na meroslovni sistem RS kot podlaga za odpiranje gospodarskega sodelovanja s podjetji v RS.

Z izmenjavo izkušenj med meroslovnimi sistemi v regiji, uspešnimi sodelovanji z dodano vrednostjo, prenosom znanj na vseh nivojih ter sledenjem trendom meroslovja ter potreb v regiji lahko zagotovimo dolgoročno rast sodelovanja v regiji in zagotovimo močne in stabilne povezave za nadaljnjo krepitev sodelovanja.

Projekti tehnične pomoči bi bila najcenejša priložnost za pridobivanje in izmenjavo znanja ter izkušenj na mednarodnem področju za pomoč slovenskemu gospodarstvu. Zaradi omejenih zmožnosti tako zaradi kadrovske razpoložljivosti, kot predpisov, pa se Urad za razliko od ostalih izvajalcev meroslovnega sistema osredotoča samo na Bilateralna sodelovanja v regiji jugovzhodne Evrope, na ostalih področjih pa le, če je izražen interes gospodarstva.

3.2.4 Problemi, identificirani pri pridobivanju podatkov o razvojnih priložnostih in potrebah uporabnikov

Način sistematične identifikacije potreb gospodarstva ni vzpostavljen, zato ocena potreb temelji na podatkih, ki so jih v času priprave strategije posredovale zbornice in na podlagi dosedanjega obsega izvajanja državnih nalog na področju meroslovja, pri čemer se je predpostavilo, da obstoječi meroslovni sistem RS zadovoljuje potrebe uporabnikov v RS. Razvojno raziskovalne predloge iz točke 3.2.2 bo zato potrebno pri izvajanju te strategije dodatno ovrednotiti, dopolnjevati in usklajevati s s potrebami gospodarstva v okviru uporabniško interesne meroslovne platforme (UIP Mer).

4 EKONOMSKA ANALIZA

4.1 Ekonomski in finančni kazalci

Ekonomska analiza je izvedena z upoštevanjem ekonomskih podatkov za leto 2013, ki je bilo vzeto, kot leto, ko je bilo še zagotovljeno celovito delovanje NMS z minimalnim potrebnim razvojem. Za ekonomsko analizo so bili zbrani podatki o stroških za zagotavljanje sledljivosti na mednarodno raven, stroških mednarodnega sodelovanja, stroških vzdrževanja nacionalnih etalonov, stroški področja izdelkov iz plemenitih kovin stroških obvladovanja zakonskega meroslovja in inšpekcije, stroških dela ter investicijskih stroških. Ekonomska analiza ne obravnava ekonomskih podatkov izvajalcev NMS, katerih financiranje je ekonomsko samozadostno in se ne (so)financirajo iz proračuna RS (IO ipd.) Nekateri podatki (npr. podatki o investicijah, izvedenih kalibracijah ipd.) so bili zaradi različnih period vzeti kot povprečni podatki za zadnjih 5 let. Na prihodkovni strani so bili v analizi upoštevani podatki o

direktnih prihodkih meroslovnega sistema in drugih virih, ki meroslovni sistem opredeljujejo. Ekonomska analiza je analizirala tudi posredne učinke meroslovja na družbo, znanja v laboratorijih, prenosa znanja, svetovanja ipd. Pri tem so bili posredni učinki zelo radikalno ocenjeni.

Potrebno je opozoriti, da neposredno financiranje meroslovnega sistema iz proračuna RS, za katerega je pristojen Urad, po letu 2013 občutno pada (v 2014 13,2 % , 2015-2017 pa 15,9% zmanjšanje v primerjavi z letom 2013). V letu 2015 so se tudi zaključili projekti obnove infrastrukture meroslovnega sistema, zato bo do leta 2020 potrebno sredstva za investicije v meroslovno infrastrukturo zagotavljati iz drugih virov, predvsem iz javnih.

4.2 Posnetek stanja NMS

NMS v RS deluje na relativno nizkih stroških, ki pa dajejo visoke rezultate na različnih področjih gospodarstva in javne uprave. V letu 2013 so znašali stroški izvajalcev NMS, ki niso ekonomsko samozadostni in se vsaj delno financirajo iz proračuna RS (Urad in sistem NNE), cca. 5.000.000 EUR (v nadaljevanju: stroški NMS). V letu 2013 je bilo še zagotovljeno celovito delovanje NMS z minimalnim potrebnim razvojem:

- 60% stroškov NMS je pokrival Proračun RS (0,3‰ proračuna RS) – od tega cca. 2/3 MGRT-MIRS, ostalo MIZŠ – raziskovalna dejavnost in OP RR
- 40% stroškov NMS se je pokrivalo z drugimi viri (prihodki od opravljanja državnih nalog, sodelovanje v projektih EMRP/EMPIR, aplikativni in industrijski projekti, prihodki iz opravljanja ekonomske dejavnosti na področju meroslovja in druge aktivnosti, povezane z meroslovjem).

Za pokrivanje stroškov Urada RS za meroslovje in sofinanciranje tistih nacionalnih etalonov, ki jih ne vzdržuje Urad, proračun RS nameni cca. 2.000.000 EUR na letni ravni. Dodatnih 600.000 EUR sredstev pa proračun RS nameni javnim institucijam za področje meroslovja - NNE preko financiranja znanstveno raziskovalne dejavnosti. V finančni perspektivi 2007 – 2013 je bilo za obnovo infrastrukture meroslovnega sistema iz OP RR namenjeno 3.000.000 EUR, kar pomeni približno 300.000 EUR / leto. Poleg tega so v 5-letnem obdobju izvajanja EMRP NNE skupaj z Uradom pridobili cca. 3.000.000 EUR sredstev, kar pomeni približno 600.000 EUR / leto. Ostala sredstva so izvajalci meroslovnega sistema pridobili iz drugih virov in neposredno z ekonomsko dejavnostjo na trgu.

4.3 Urad RS za meroslovje

Urad RS za meroslovje je v skladu z Zakonom o meroslovju pristojen državni organ za izvajanje strokovnih ter z njimi povezanih upravnih in organizacijskih nalog na področju meroslovja. V okviru teh nalog je pristojen tako za priznavanje nacionalnih etalonov ki jih ne vzdržuje sam (NNE), kot tudi za pooblaščenje pravnih oseb za izvajanje posameznih nalog (overitev) na področju zakonskega meroslovja (IO). Urad kot osrednja inštitucija distribuiranega meroslovnega sistema RS in kot neposredni proračunski uporabnik del proračunskih sredstev namenja tudi za sofinanciranje drugih izvajalcev meroslovnega sistema (NNE).

Sredstva proračuna Urada RS za meroslovje, ki so namenjena meroslovju, so se od leta 2010 zmanjšala iz cca 2,6 mio EUR (0,0348% proračuna RS) na cca. 1,8 mio EUR od leta 2014 do 2017 (0,0276% proračuna RS). Poleg tega je bil Urad v Finančni perspektivi 2007 – 2013 upravičenec za sredstva OP RR. Iz tega naslova so bila sredstva investirana v nabavo nove opreme za posodobitev meroslovnih zmogljivosti tako na Uradu, kot tudi pri NNE. V celotnem programskem obdobju je bilo v infrastrukturo meroslovnega sistema investirano iz tega naslova cca. 3 mio EUR.

Sredstva integralnega dela proračuna Urada se uporabljajo za vzdrževanje in izvajanje NMS, kar vključuje vzdrževanje nacionalnih etalonov na Uradu, izvajanje pristojnosti na področju zakonskega meroslovja in plemenitih kovin ter izvajanje inšpekcijskega meroslovnega nadzora. Kljub drastičnemu zmanjšanju števila zaposlenih na Uradu (od 62 v letu 2008 na 40 v letu 2015) največji del stroškov poslovanja Urada predstavljajo plače zaposlenih med 60% in 65%. Delež investicij pa je od leta 2010 do 2014 padel iz 6,6% proračuna Urada na 2,2%, nominalno pa to pomeni 4,5 krat manj sredstev

namenjenih investicijam. Iz sredstev integralnega proračuna se poleg stroškov poslovanja Urada izvaja tudi sofinanciranje NNE, ki se zaradi manjšanja proračunskih sredstev zmanjšuje (300.000 EUR v letu 2011, 270.000 EUR v letu 2014 in 190.000 v 2015).

4.3.1 Vzdrževanje NMS

Pravočasno izvajanje pristojnosti Urada je ključno za zagotavljanje točnih in zanesljivih merjenj na vseh ravneh življenja RS. V RS se ocenjuje, da se izvede nekaj 100 milijonov merjenj na letni ravni, večini teh merjenj pa zagotavlja točnost in primerljivost na mednarodno raven NMS, ki ga vodi in koordinira Urad. Poleg neopredeljivega vendar enormnega pomena pravilnosti meritev za zagotavljanje zdravja ljudi, tehnične varnosti in varovanja okolja se na podlagi meritev na letni ravni izvede **več kot 8 milijard EUR prodaje blaga in storitev** (ocena na podlagi podatkov AJPES-a) **ter vsaj še enkrat toliko na področjih tehnoloških merjenj**. Zato je tako izvajanje merjenj, nalog ugotavljanja skladnosti meril, kakor tudi koordiniranje in nadziranje vseh izvajalcev NMS, ključnega pomena za funkcioniranje tako gospodarstva, kot tudi javne uprave in varstva potrošnikov.

Urad opravlja državne naloge, ki niso tipične za državno upravo. V letih od 2008 do 2014 se je število zaposlenih na Uradu enormno zmanjšalo (za več kot 37%), pri čemer so vse naloge in pristojnosti Urada ostale nespremenjene. Stalno zniževanje proračuna Urada je izvajanje nalog iz pristojnosti še dodatno otežilo. Delo Urada se v večini namreč opravlja na terenu (overitve in kalibracije meril pri strankah, meroslovni nadzor) ali v lastnih laboratorijih, zato je zmanjšanje sredstev za investicije in s tem vzdrževanje ter posodabljanje opreme kritično.

Za obvladovanje NMS skrbi na Uradu cca. 10 sodelavcev, kar vključuje tako koordiniranje in izvajanje ustreznih postopkov glede pooblaščenec v distribuiranem meroslovnem sistemu, kakor tudi podporo izvajanju nalog iz pristojnosti Urada.

4.3.2 Zagotavljanje sledljivosti

Urad RS za meroslovje sam hrani, vzdržuje in razvija nacionalne etalone na področju mase, prostornine in merjenja množine snovi – plemenite kovine. Vzdrževanje teh nacionalnih etalonov izvajajo 4 - 5 zaposleni. Ti trije etaloni so poleg nacionalnih etalonov za električne veličine in čas ključni za RS. Strošek vzdrževanja teh treh nacionalnih etalonov, ki vključuje tudi strošek dela, je 160.000 EUR letno.

V okviru zagotavljanja meroslovne sledljivosti v RS Urad tudi sofinancira hranjenje in vzdrževanje nacionalnih etalonov, ki jih vzdržujejo druge pravne osebe- NNE, ki jih je za to pooblastil Urad. Sofinanciranje NNE se je v zadnjih letih gibalo od 300.000 EUR v letu 2011 do 270.000 EUR v letu 2014. V okviru proračuna Urada za leto 2015 pa se je za sofinanciranje NNE lahko namenilo največ 70% vrednosti prejšnjih let. Zaradi dodatnih obveznosti Urada glede sodelovanja v EMPIR in povečanja mednarodnih članarin v letu 2016 pa teh sredstev ob sedanjih trendih v prihodnje predvidoma ne bo več!

4.3.3 Zakonsko meroslovje

Na področju zakonskega meroslovja je na Uradu zaposlenih 14 sodelavcev, ki izvajajo naloge iz pristojnosti Urada ter vzdržujejo sistem t.i. imenovanih oseb, ki izvajajo overitve zakonskih meril po pooblastilu Urada ter tudi druge naloge iz pristojnosti Urada. Strošek izvajanja pristojnosti na področju zakonskega meroslovja znaša 400.000 EUR letno.

4.3.4 Plemenite kovine

Za izvajanje pristojnosti iz Zakona o izdelkih iz plemenitih kovin je na Uradu zaposlenih 6 sodelavcev. Strošek izvajanja pristojnosti na področju plemenitih kovin znaša 110.000 EUR letno.

4.3.5 Meroslovni inšpekcijski nadzor

Na področju meroslovnega inšpekcijskega nadzora izvajajo naloge iz pristojnosti Zakona o meroslovju in Zakona o izdelkih iz plemenitih kovin 4 inšpektorji in 1 meroslovni nadzornik. Meroslovni nadzor vključuje izvajanje nadzornih pregledov na vseh področjih in s tem prispeva k čim večji točnosti zakonskih meril in pravilni uporabi merskih enot, ustreznih količinah predpakiranih izdelkov in ustrezni čistosti izdelkov iz plemenitih kovin v prometu. V Republiki Sloveniji se ocenjuje, da je okoli **40.000 zavezancev – imetnikov, uporabnikov ali upravljalcev meril, ki imajo skupaj okrog 1,5 mio meril**. Število izvajalcev meroslovnega inšpekcijskega nadzora se je od leta 2007 občutno znižalo od tedanjih 12 zaposlenih. Glede na kadrovsko zasedbo je program inšpekcijskega nadzora omejen le na najvišje prioritete kar bo po dosedanjih izkušnjah dolgoročno povzročilo ponovno neurejenost sistema in poslabšanje zaščite potrošnikov. Strošek izvajanja pristojnosti na področju meroslovnega nadzora znaša 200.000 EUR letno.

4.4 Nosilci nacionalnih etalonov (NNE)

Vzdrževanje nacionalnih etalonov je ekonomsko zahtevna naloga predvsem zaradi potrebe po stalnem razvoju in posledično raziskovalno dejavnostjo na področju meroslovja. Na področjih nacionalnih etalonov, ki jih ne pokriva Urad, so bili zaradi močne raziskovalne komponente NNE izbrani v večini primerov izmed javnih raziskovalnih zavodov. S tem se po eni strani zagotavlja stabilno financiranje NNE iz virov namenjenih javni službi na področju raziskovalne dejavnosti, NNE pa po drugi strani po pooblastilu Urada izvajajo tudi državne naloge na področju meroslovja. V enem primeru pa naloge na področju meroslovja izvaja pravna oseba zasebnega prava. Tak, distribuiran sistem je zato za majhno ekonomijo ekonomsko učinkovit.

Letni stroški vzdrževanja nacionalnih etalonov, ki jih ne vzdržuje Urad ampak NNE po pooblastilu Urada, znašajo na letni ravni cca. 3 mio EUR.

Letni prihodki iz naslova izvajanja nalog NNE, ki so predvsem zagotavljanje sledljivosti v RS s kalibracijami, pripravo referenčnih materialov in organizacija nacionalnih medlaboratorijskih primerjav ter prenos meroslovnega znanja uporabnikom, se gibljejo med 10% in 15% gornjih stroškov (cca. 350.000 do 400.000 EUR).

Večina NNE poleg državnih nalog, ki izhajajo iz pooblastil na področju meroslovja, izvaja tudi ekonomsko dejavnost na tem področju. Le-ta predstavlja cca. 25% delež v drugih virih, pri čemer polovica tega zneska izhaja od NNE, ki je pravna oseba zasebnega prava in je to njen osnovni vir.

Ob upoštevanju drugih virov, ki so predvsem sredstva, pridobljena za izvajanje znanstveno raziskovalnih projektov, pa se pokritost stroškov povzpne nad 80%.

V zadnjih petih letih je bilo vloženo v opremo za vzdrževanje s strani nosilcev nacionalnih etalonov v povprečju 400.000 EUR na letni ravni. Dodatno je Urad RS za meroslovje preko sofinanciranja EU iz OP RR – finančna perspektiva 2007 – 2013 zagotovil cca. 1.850.000 EUR za posodobitev opreme pri nosilcih nacionalnih etalonov (kar predstavlja cca. dodatnih 200.000 EUR na letni ravni). Investicije 600.000 EUR na letni ravni odražajo minimalna sredstva, ki so bila potrebna za osnovno ohranjanje sistema nacionalnih etalonov pri NNE. Za zagotavljanje sledenja vse hitrejšim spremembam v tehniki na področju meroslovja in s tem zadovoljevanje potreb uporabnikov, je nujno potrebno investicije obdržati vsaj na tej ravni.

Posredni učinki izvajanja nalog NNE so bili ocenjeni glede na posredne učinke na družbo (ekonomski učinek / stroškovna razlika pri uporabnikih NMS med tem, da je nacionalni etalon vzpostavljen in tem, da ne bi bil), potencial meroslovnega znanja in prenos tega znanja uporabnikom. Posredni učinki so bili na ta način selekcionirani in tako bistveno podcenjeni, zato ocena daje minimalne ekonomske učinke – dejanski učinek na družbo je še mnogo večji vendar je te dodatne učinke težko oceniti. Analiza je pokazala, da je merljiv ekonomski učinek vsaj 25 krat večji od stroškov vzdrževanja nacionalnih etalonov – prihranki za družbo v vrednosti vsaj 80 mio EUR ob cca. 3 mio EUR stroškov /

vložkov v vzdrževanje sistema. Ker je meroslovje prisotno na vsakem koraku, od rojstva do smrti, v gospodarskih in negospodarskih dejavnostih, je nemerljivi del posrednih učinkov težko ekonomsko oceniti. Lahko pa z gotovostjo trdimo, da ni dejavnosti, ki meroslovja ne bi vsebovala.

4.5 Imenovane osebe za izvajanje overitev

Na področju zakonskega meroslovja je Urad za izvajanje overitev pooblastil 36 imenovanih oseb s cca. 160 izvajalci overitev. Glede na to, da so imenovane osebe, pretežno pravne osebe zasebnega prava in opravljajo to dejavnost večinoma kot manjši del vseh svojih dejavnosti, ni bilo mogoče zbrati ustreznih / verodostojnih podatkov. Poleg tega IO opravljajo naloge na področju imenovanja tako, da so ekonomsko samozadostni, zato manjkajoči podatki neposredno ne vplivajo na financiranje NMS s strani države. Iz teh razlogov ekonomska analiza za to meroslovno področje ni bila izvedena.

4.6 Povzetek ekonomske analize NMS

Ekonomska analiza kaže, da meroslovni sistem v RS, ki je vezan na (so)financiranje iz proračuna RS, posluje s stroški cca. 5.000.000 EUR. Ker se cca. 2.000.000 EUR na letni ravni povrne iz različnih viriv, lahko rečemo, da so stroški države z vzdrževanjem NMS cca. 3.000.000 EUR letno. NMS je sicer dobro organiziran in deluje, ugotovljeno pa je slaba povezava med nacionalnimi etaloni in gospodarstvom ter pomanjkanje sistemskega pretoka informacij, ki bi ga potrebovali za načrtovanje razvoja meroslovnega sistema, kot podpora razvoju gospodarstva za vzpodbujanje razvoja, ki ga gospodarstvo potrebuje.

Zaradi pomanjkanja realnih podatkov o razvojnih potrebah zato ni bilo mogoče izvesti celovite analize stroškov in koristi. Rezultati ekonomske analize pa kažejo, da pri 3.000.000 EUR stroških države z NMS nastane več kot 80.000.000 EUR koristi za družbo, pri čemer se je upošteval le manjši del posrednih učinkov na družbo, ki se ga da neposredno oceniti. Zato bo tovrstne analize potrebno izvajati sproti pri eventuelnem vključevanju novih področij oz. posodabljanju obstoječih.

Za izvedbo ekonomske analize je bilo potrebno pridobiti od izvajalcev meroslovnega sistema realne podatke. Ker so izvajalci distribuiranega sistema institucije, katerih osnovna dejavnost ni opravljanje državnih nalog na področju meroslovja, je izvajanje teh nalog skrito in je bilo večino podatkov potrebno izluščiti oziroma oceniti, kar kaže na eno izmed pomanjkljivosti distribuiranega sistema. Ekonomska analiza pokaže tudi, da je v razvojno raziskovalnem delu delež aplikativnih projektov cca. 10%, kar kaže na slabo povezanost vzpostavljenega distribuiranega sistema z gospodarstvom in drugimi uporabniki oziroma na nizko usmerjenost k ciljnemu razvoju na področju meroslovja v RS. Z ustrezno postavitvijo strateških ciljev se negativne lastnosti distribuiranega meroslovnega sistema lahko občutno zmanjša.

Glede na trende zagotavljanja sredstev v državnem proračunu za NMS v letih 2013, 2014 in 2015 je potrebno višino financiranja NMS ohraniti vsaj na ravni leta 2013, pri čemer je potrebno upoštevati, da vir za financiranje posodobitve meroslovne infrastrukture OP RR 2007 – 2013 v novem obdobju ne bo več na razpolago. Za minimalno vzdrževanje sistema na sedanji ravni bi bilo potrebno zagotavljati v povprečju letno za investicije v NMS vsaj 700.000 EUR sredstev. Poleg tega se ugotavlja, da je na področju nacionalnih etalonov za električne veličine ter čas in frekvenco potrebno dodatno posodobiti meroslovno infrastrukturo saj je bila posodobitev izvzeta iz OP RR 2007-2013. Za minimalno sledenje potrebam uporabnikov v RS s prilagajanjem stanju tehnike na meroslovnem področju bi bilo potrebno preko Ciljnih razvojnih projektov (CRP) zagotoviti cca. 300.000€/leto.

5 STRATEŠKI CILJI DO 2020

Vizija

Postati eden od desetih najboljših evropskih meroslovnih sistemov na prioritetnih področjih.

Poslanstvo

Zagotavljati Sloveniji (in tudi širše) NMS na najvišjem nivoju, ki ustvarja in podpira gospodarski napredek ter prispeva h kakovosti bivanja in zagotavljanju varnosti ter trajnostnemu razvoju družbe.

Ne vemo da dihamo, ne vemo da nam bije srce, da je nekaj narobe ugotovimo šele, če te aktivnosti prenehajo. Tako je tudi z meroslovjem v sodobni družbi – je skrito, a brez merjenj se svet ustavi.

5.1 SPLOŠNI CILJ

- Izboljšanje meroslovne kulture v slovenskem prostoru
- za izboljšanje komunikacije med uporabniki meroslovnih storitev, izvajalci in Uradom RS za meroslovje se vzpostavi UPORABNIŠKO INTERESNA MEROSLOVNA PLATFORMA (UIP Mer) – stalna oblika sodelovanja z gospodarskimi subjekti in drugimi uporabniki storitev meroslovnega sistema. UIP Mer bo predstavljal:
 - o mesto načrtovanja in usklajevanja potreb ter ponudbe mer. storitev v RS z vidika panog, možnosti organizacije in vzpostavitve ponudbe meroslovnih storitev – vidik potreb/ interesa in možnosti,
 - o vključevanje v pripravo in spremljanja učinkov regulatornega okvira meroslovnih obvez in izvedbe storitev (pravilniki ipd) v RS;
 - o usklajevanja morebitnih odprtih vprašanj oziroma stališč gospodarstva in drugih uporabnikov meroslovnega sistema oblikovanih in usklajenih na UIP Mer z Uradom in MGRT.

5.2 Zagotavljanje sledljivosti meritev – sistem nacionalnih etalonov

STRATEŠKI CILJI

1. Sistem nacionalnih etalonov predstavlja državno infrastrukturo in bo zagotavljal naslednje državne naloge:

- slediti in zadovoljevati meroslovne potrebe v Republiki Sloveniji, kar vključuje tudi:
 - o sodelovanje v tehničnih odborih mednarodnih organizacij s področja meroslovja
- zagotavljati merilno sledljivost na mednarodno raven, kar pomeni:
 - o redne kalibracije nacionalnega etalona z drugimi mednarodnimi etaloni višjega reda ali vzdrževanje primarne realizacije etalona ali vzdrževanje referenčne vrednosti,
 - o sodelovanje v ustreznih mednarodnih medlaboratorijskih primerjavah nacionalnega etalona,

- zagotavljati merilno sledljivost na nižje ravni v RS, kar pomeni:
 - o kalibracije, pri katerih se neposredno uporabijo nacionalni etaloni;
 - o postopki referenčnih kemijskih merenj – analiz, pri katerih se neposredno uporabijo certificirani referenčni materiali (CRM), z zagotovljeno mednarodno sledljivostjo, ki je priznan za nacionalni etalon, v okviru meroslovnega sistema;
 - o tiste kalibracije /analize, ki so objavljene v KCDB (CMC), oziroma ko še niso objavljeni v KCDB so pa pri SA objavljene takšne kalibracijske in meroslovne zmogljivosti, ki jih v Sloveniji ne dosega noben drug laboratorij in so vitalnega pomena za zagotavljanje sledljivosti strateško pomembnih meritev, ki jih prizna organ pristojen za meroslovje
 - organizirati medlaboratorijske primerjave v Republiki Sloveniji
 - sodelovati z drugimi izvajalci meritev v Republiki Sloveniji in jim posredovati meroslovno znanje
2. Osnova za določanje področij nacionalnih etalonov je klasifikacija po:
- fizikalne veličine (po področjih CIPM MRA),
 - mol (področje referenčnih meritev v določenih vrstah vzorcev, vključno z definicijo merjenih parametrov),
 - izjemoma na podpodročjih glede na ostale kriterije (potrebe, specifičnost področja, ekonomska analiza),
 - celovito (za vse možne parametre) pokrivanje enega področja iz 1. oz. 2. alinee.
3. Priznanje NNE pod pogoji:
- da na področju merjenja Urad sam ne vzdržuje nacionalnega etalona,
 - potrebnost in ustreznost glede na ekonomsko analizo.
 - pravna oseba javnega prava,
 - izkazuje najboljše merilne zmogljivosti v državi na področju priznanja ob najširšem pokrivanju področja,
 - zagotavlja sledljivost na nižje ravni,
 - je akreditirana v skladu s standardi, ki vsebujejo splošne zahteve za usposobljenost preskuševalnih in kalibracijskih laboratorijev pri akreditacijski službi, podpisnici večstranskega sporazuma o medsebojnem priznavanju akreditacijskih listin ali ima potrjen sistem kakovosti s strani EURAMET tehničnega odbora za kakovost,
 - ima odgovarjajočo merilno opremo ter ostalo potrebno infrastrukturo v izključni lastni uporabi in ima nad njo neprekinjen nadzor
 - sposobnost vzdrževanja in razvoja najboljših merilnih zmogljivosti na področju za pokrivanje nacionalnih potreb – raziskovalna dejavnost,
 - primerljivost merilnih zmogljivosti s CMC ostalih evropskih NMI/DI med deset, oziroma sposobnost v treh letih doseči zmogljivosti, ki jih na posameznih izbranih področjih dosega deset najboljših NMI/DI v Evropi na vsaj eni od svojih aktivnosti in
4. Učinkovito pokrivanje potreb po sledljivosti meritev v RS
- Nacionalni etaloni se bodo vzpostavili in vzdrževali na tistih področjih merjenja, kjer je identificirana nacionalna potreba uporabnikov, bodisi državnih organov in/ali gospodarskih subjektov, po zagotavljanju mednarodne sledljivosti in prenosu vrednosti na nižje nivoje merenj v državi oziroma je opredeljena nacionalna zakonodaja ali evropska direktiva, ki zahteva vzpostavitev referenčnih laboratorijev.
 - Potreba po vzpostavitvi in vzdrževanju nacionalnega etalona mora izhajati iz Strategije pametne specializacije.
 - Smiselnost vzpostavitve in vzdrževanja nacionalnega etalona mora potrditi ekonomska analiza stroškov in koristi.
 - Nova področja se vzpostavijo samo, če so zagotovljeni ustrezni viri
5. Ohranitev kontinuitete sistema nacionalnih etalonov
- Ohranitev distribuiranega meroslovnega sistema nacionalnih etalonov, ki ga vzdržuje in hrani Urad RS za meroslovje kot osrednja nacionalna inštitucija (NMI). Pri razvoju sistema

nacionalnih etalonov se v največji možni meri ohranja kontinuiteta in stabilnost obstoječega NMS.

- Z namenom učinkovitejšega zadovoljevanja potreb uporabnikov RS se za boljšo organizacijo meroslovnega sistema izvajalci tesneje povežejo v celoto, s čimer se izboljša interdisciplinarnost in izkoriščenost virov (oprema, kadri)
- Jasneje opredeliti prenos javnega pooblastila na NNE z ustreznimi dolžnostmi nosilcev javnih pooblastil. Pri obstoječih pravnih oseb zasebnega prava se upošteva pravila javno zasebnega partnerstva ter sledi drugim usmeritvam na podlagi analize tem področju.

6. Prepoznaven, dobro delujoč in racionalen sistem nacionalnih etalonov

- Aktivno vpet v mednarodne meroslovne organizacije in organe EU preko osrednje nacionalne meroslovne inštitucije, ki ohranja dve vodilni poziciji.
- Razviti zmogljivosti usklajene s potrebami uporabnikov, ki jih na posameznih izbranih področjih dosega deset najboljših NMI/DI v Evropi. Vsak NNE na vsaj eni od svojih aktivnosti doseže nivo desetih najboljših NMI/DI na svojem področju, kar rezultira v ustreznih rezultatih medlaboratorijskih primerjav in objavljenih CMC.

7. Opredelitev vloge nekaterih referenčnih laboratorijev, s področja varne hrane in krme, kakovosti zraka, medicinskih diagnostičnih laboratorijev, veterine, meritve alkohola v krvi - sodna medicina, v NMS.

8. Zagotovitev transparentnega financiranja distribuiranega sistema nacionalnih etalonov z angažiranjem vseh možnih virov za razvoj sistema nacionalnih etalonov:

- Glavna prednost distribuiranega sistema nacionalnih etalonov so obstoječe institucije z laboratoriji z visoko usposobljenim kadrom, znanjem in ustrezno opremo, katerih infrastruktura se primarno financira iz **sredstev Proračuna RS**, namenjenih znanstveno raziskovalni dejavnosti (ARRS, MIZŠ – ustanoviteljske obveznosti RS, programske skupine, raziskovalni projekti) v primeru **javnih inštitucij. Zasebne inštitucije se primarno financirajo iz zasebnih sredstev.**
- Urad RS za meroslovje bo sofinanciral:
 - o vzdrževanje nacionalnega etalona (po definiciji VIM: kalibracija etalonov, interkomparacije, CRM),
 - o sodelovanje v mednarodnih strokovnih tehničnih odborih na področju priznanja etalona in
 - o ciljni razvoj vzpostavljenih nacionalnih etalonov oz. potreb po izboljšavah CMC na podlagi identifikacije potreb uporabnikov preko Ciljnih raziskovalnih projektov (CRP). Sredstva, ki se bodo usmerila v financiranje CRP, bodo prioriteto namenjena izboljševanju CMC na podlagi identifikacije potreb uporabnikov in ustrezne ekonomske analize ter reševanju konkretnih problemov uporabnikov s ciljem izboljšanja konkurenčnosti gospodarstva oz. dviga kakovosti življenja državljanov RS. (financiranje CRP: MGRT /Urad RS za meroslovje, ARRS, uporabniki, ki so predlagali izboljšanje).
- Lastna sredstva, ki jih NNE pridobijo v okviru izvajanja državnih nalog in ekonomske dejavnosti, ki je posledica izvajanja državnih nalog, NNE prioriteto uporabljajo za financiranje lastnih meroslovnih aktivnosti s področja priznanja.
- Izvajalci državnih nalog meroslovnega sistema se vključijo v razpoložljive projekte, ki se sofinancirajo iz EU sredstev (EMPIR, Horizon 2020, Strukturni skladi). V projekte, ki se bodo sofinancirali iz OP za izvajanje Evropske kohezijske politike v obdobju 2014 -2020, se izvajalci meroslovnega sistema vključujejo v skladu s prioriteta Strategije pametne specializacije.

9. Vlada RS bo preko ministrstva, pristojnega za meroslovje (MGRT) in Urada RS za meroslovje zagotavljala mednarodni okvir za delovanje vseh izvajalcev meroslovnega sistema RS

- Ratifikacija Meterske konvencije v RS z vključitvijo RS v odločanje na najvišji mednarodni ravni ter omogočanje strokovnega sodelovanja na najvišji meroslovni ravni.
- Zagotavljanje članstva v EURAMET

10. Uspešno sodelovanje v EMPIR in vključevanje v evropske povezave
 - Uspešno aktivno vključevanje vseh predstavnikov distribuiranega meroslovnega sistema ter drugih deležnikov v EMPIR ter predvsem uspešna izvedba projektov, katerih ključni namen je poleg doseganja zastavljenih raziskovalnih ciljev tudi vpliv na družbo/gospodarstvo in povezovanje v evropskem raziskovalnem prostoru.
11. Uporaba in prenos znanja iz najvišjega nivoja
 - NNE svoje meroslovno znanje s področja nacionalnega etalona aktivno posredujejo vsem zainteresiranim, še zlasti pa zagotavljajo, da se to znanje uporabi za reševanje konkretnih meroslovnih problemov, ki jih identificirajo uporabniki, bodisi gospodarski subjekti bodisi državni organi.
12. Sodobna zakonodaja s področja meroslovja
 - Glede na navedene strateške cilje se bo ustrezno spremenila zakonodaja, ki je vezana na spremembo Zakona o meroslovju.

5.3 Zakonsko meroslovje

5.3.1 Zakonska merila

STRATEŠKI CILJI

1. Sodobna zakonodaja na področju zakonskih meril
 - Okvir zakonskega meroslovja predstavljajo tista področja kakovosti življenja državljanov oziroma področja dela javnega sektorja, kjer prihaja do nadpovprečnega tveganja, da bi brez državnega sistema zakonskega meroslovja prišlo do netočnih merjenj ter s tem do večjih škodnih posledic za državljane. Na področju zakonskega meroslovja gre zato za uresničevanje javnega interesa ter podporo pri izvajanju nalog posameznih ministrstev na področju varovanja zdravja ljudi in živali, varstva okolja, splošne tehnične varnosti, prometa blaga in storitev, postopkov pred upravnimi organi in postopki pred pravosodnimi organi.
 - Pri presoji potrebe po regulaciji ali deregulaciji vrste zakonskih meril se upošteva:
 - identificirane potrebe po (de)regulaciji področja,
 - obseg uporabe ali trend obsega uporabe vrste meril v Sloveniji,
 - ali je področje harmonizirano
 - ali je vrsta merila regulirana v drugih državah EU,
 - ali za to vrsto meril obstaja OIML priporočilo ali mednarodni standard.
 - V predpisih je potrebno jasneje opredeliti katera merila se štejejo za zakonska merila
 - Zaradi stalnega tehnološkega napredka bodo potrebne zakonodajne prilagoditve predvsem v smislu definiranja novih vrst zakonskih meril. Potencialna področja za regulacijo so merilniki energije hlajenja in števci enosmerne električne energije.
 - Deregulacija po predhodni presoji je potencialna na področju merilnih posod za mleko.
2. Vzdrževanje in krepitev mednarodnih povezav na področju zakonskih meril
 - Prek sodelovanja z Evropsko komisijo, sodelovanja v mednarodnih meroslovnih organizacijah (WELMEC, OIML) in dodatno z neposredno bilateralno izmenjavo med sorodnimi tujimi organizacijami bomo v skladu s ciljem 1 sooblikovali smer razvoja zakonskega meroslovja, hkrati pa bo to primaren vir izmenjave in dopolnitve našega znanja in izkušenj.
 - Za učinkovito delovanje nacionalnega sistema na področju zakonskih meril je nujno zagotoviti kontinuirano mednarodno sodelovanje in izmenjavo strokovnih informacij tehnične, pravne in nadzorne narave s pristojnimi organi v drugih državah. Poleg sodelovanja z Evropsko komisijo zajema to zlasti ohranitev aktivnega članstva RS v Mednarodni organizaciji za zakonsko meroslovje (OIML) in Združenju za evropsko sodelovanje v zakonskem meroslovju (WELMEC).

5.3.2 Ugotavljanje skladnosti pred dajanjem meril na trg

STRATEŠKI CILJI

1. Učinkovit sistem ugotavljanja skladnosti zakonskih meril
 - Učinkovitost se zagotovi z jasnim definiranjem vseh faz postopkov ugotavljanja skladnosti v razmerju do zahtev ZUP-a in preko delovanja kompetentnih organov za ugotavljanje skladnosti.
 - Glavna strateška usmeritev na področju ugotavljanja skladnosti meril je kompetentno, učinkovito in ekonomično vodenje in izvajanje postopkov ugotavljanja skladnosti, ki bo posledično zagotovilo tako ustrezno varstvo potrošnikov pri izvajanju merjenj ter prost pretok blaga (ključno za industrijo).
 - V predpisih je potrebno primerno uskladiti nacionalne in harmonizirane postopke ugotavljanja skladnosti in podrobneje opredeliti postopek ugotavljanja skladnosti kot posebni upravni postopek.
2. Naloge organa za ugotavljanje skladnosti meril na neharmoniziranih področjih še naprej izključno izvaja Urad RS za meroslovje.
 - Vzdrževanje usposobljenosti ne bo mogoče brez ustreznih investicij v kadre in merilno opremo. Nadalje bomo vzdrževali in dopolnjevali osnovno laboratorijsko infrastrukturo (oprema iz proračunskih in evropskih sredstev in lasten razvoj), da bomo ključne preglede in preskuse meril izvedli sami. S tem bo zagotovljen tudi nivo usposobljenosti zaposlenih na Uradu.
 - Izvajanje merilnih in podpornih postopkov bomo podprli s čim večjo avtomatizacijo in informatizacijo.
3. Na harmoniziranih področjih bo Urad še naprej deloval kot priglašeni organ:
 - na obstoječih področjih merilnih instrumentov (tehtnice, merilni sistemi za tekočine razen vode, taksimetri, dolžinska merila, gostinska posoda, električni števcji).
 - Urad bo izvajal naloge na področjih priglasitve kjer:
 - bo potrebna podpora slovenskim gospodarskim subjektom in sicer kjer povpraševanje po merilih z ugotovljeno skladnostjo ni zadostno pokrito in lahko nastopijo motnje v delovanju sistema tako pri (slovenskih) proizvajalcih kot pri uporabnikih meril,
 - uporaba obstoječe merilne opreme in kadrov, s katerimi razpolaga Urad, zagotavlja najracionalnejšo izvedbo postopkov ugotavljanja skladnosti na danem področju.
 - Za nadaljnje vzdrževanje statusa priglašene organa za MID in NAWI Direktivo bo Urad glede na zahteve evropske zakonodaje dokazoval svojo usposobljenost s pomočjo akreditacije.

5.3.3 Overitve meril in imenovane osebe

STRATEŠKI CILJI

1. Izboljšava in nadgradnja okvirja za izvajanje overitev prek jasnejše določitve razmerij in postopkov.
2. Urad ima izvirno pristojnost za izvajanje overitev meril in zakonsko pooblastilo za imenovanja za izvajanje overitev.
3. Urad bo izvajanje overitev načeloma omejil na Urad v naslednjih primerih:
 - uporaba obstoječe merilne opreme in kadrov, s katerimi razpolaga Urad zagotavlja najracionalnejšo izvedbo overitev,
 - področje glede na povpraševanje po overitvah ni zadostno pokrito z javnimi pooblastili,
 - nastopijo motnje v delovanju sistema (npr. konflikt interesov) ipd.

4. Na področju overjanja meril hitrosti v cestnem prometu in na področju etilometrov bo za izvajanje overitev za državne organe izključno pristojen Urad.
5. Na ostalih področjih izvajajo overitve imenovane osebe na podlagi javnega pooblastila. Posledično se bodo poenotile cene za overitve. Opredelila se bodo tista področja, kjer še obstaja potreba po imenovanju novih IO-jev.
 - Sistem je že vzpostavljen, tako da bodo tisti, ki dobro delajo lahko nadaljevali s svojim delom v izboljšanem sistemu. Spremembe v sistemu se bodo uvajale prek ustreznih prehodnih obdobj.
 - Odprt sistem, ki omogoča imenovanje vseh zainteresiranih oseb na vseh področjih overjanja je pomanjkljiv. Sistem je namreč vzpostavljen, tako, da se v prihodnjem obdobju ne pričakujemo večjih širitev kroga IO. Overitve, ki jih izvajajo IO se bodo izvajale na podlagi javnega pooblastila. Že podeljena imenovanja se bodo v prehodnem obdobju ustrezno preoblikovala v javna pooblastila. Po potrebi pa bo Urad razpisal nova javna pooblastila.
6. Urad zagotovi ustrezno usposabljanje osebja IO z nadaljevanjem in nadgradnjo obstoječega sistema. usposabljanja osebja IO
 - Sistem usposabljanj za IO je ocenjen zelo dobro, zato bo Urad s tem nadaljeval in sistem nadgradil. Urad ocenjuje, da ni potrebe po certificiranju osebja ali po reguliranju poklica metrologa, in da usposabljanje v obliki kakršni je, zadostuje namenu izvajanja overitev.
7. Nadzor nad delom IO je potrebno okrepiti in v primeru ponavljajočih kršitev uvesti ostrejšše sankcije.
 - V osnovi se ohrani že uveden način nadzora prek administrativnih, operativnih ter sistemskih nadzorov. Potrebno je okrepiti učinkovitost nadzora, tudi prek sodelovanja in usklajevanja s Slovensko akreditacijo (SA).
8. S SA se dogovoriti o združevanju presoje in sistemskih nadzorov urada.

5.4 Plemenite kovine

STRATEŠKI CILJI

1. Zagotovitev učinkovitega in optimalnega izvajanja postopkov za dobavitelje izdelkov iz plemenitih kovin:
 - ohranjanje doseženega nivoja kakovosti storitev preskušanja in označevanja izdelkov iz plemenitih kovin za stranke (v skladu z zakonom),
 - pravočasno zaznavanje sprememb na področju trgovanja z izdelki iz plemenitih kovin in po potrebi prilagoditev odgovarjajoče zakonodaje ter posodabljanje preskusnih postopkov tako, da se bodo storitve kljub spremembam izvajale na strankam prijazen, tehnološko napreden in mednarodno primerljiv način vsaj na nivoju doseženem v letu 2014. Osnovo za delovanje nacionalnega sistema potrjevanja skladnosti izdelkov iz plemenitih kovin opredeljuje Zakon o izdelkih iz plemenitih kovin, kjer se glede na trenutno identificirano stanje prouči možnost za optimalnejšo ureditev področja trgovanja z investicijskim zlatom in srebrom, še zlasti s kovanci, ki jih izdajajo narodne banke.
2. Krepitev in ohranjanje sodelovanja z drugimi državnimi organi:
 - Urad RS za meroslovje kot edina in osrednja državna inštitucija na področju potrjevanja skladnosti izdelkov iz plemenitih kovin vodi register dobaviteljev izdelkov iz plemenitih kovin, razpolaga s podatki o aktivnosti dobaviteljev v zvezi s preskušanjem in označevanjem izdelkov ter izvaja inšpekcijski nadzor nad izdelki v prometu. Tako zbrane podatke Urad RS za meroslovje lahko posreduje Uradu RS za preprečevanje pranja denarja, Finančni upravi RS, Tržnemu inšpektoratu RS in po potrebi drugim državnim institucijam, ki jih uporabijo za učinkovito izvajanje svojih nalog zlasti v povezavi z aktivnostmi vezanimi na preprečevanje pranja denarja, davčnih utaj in preprečevanje sive ekonomije,

- strokovno tehnična podpora dejavnosti Banke Slovenije ob vsakoletnih izdajah serije spominskih kovancev - zlatnikov in srebrnikov.
3. Vzdrževanje in krepitev mednarodnih povezav na področju izdelkov iz plemenitih kovin:
- za učinkovito delovanje nacionalnega sistema na področju izdelkov iz plemenitih kovin je nujno zagotoviti kontinuirano mednarodno sodelovanje in izmenjavo strokovnih informacij tehnične, pravne in nadzorne narave s pristojnimi inštitucijami v drugih državah. To zajema zlasti ohranitev polnopravnega člastva RS v Konvenciji o preskušanju in označevanju izdelkov iz plemenitih kovin ter status Urada RS za meroslovje kot pooblaščenega nacionalnega preskusnega Urada države podpisnice Konvencije, ki sodeluje tudi v Mednarodnem združenju pooblaščenih uradov za preskušanje plemenitih kovin (IAAO).

5.5 Inšpekcijski nadzor

STRATEŠKI CILJI:

1. Izvajanje meroslovnega inšpekcijskega nadzora na najvišjem strokovnem nivoju na področju meril, predpakiranih izdelkov, merskih enot in izdelkov iz plemenitih kovin ter s tem doseganje čim višje stopnje urejenosti posameznih področij oz. zagotovitve točnih in poštenih merjenj zakonskih meril, ustreznih količin predpakiranih izdelkov in ustrezne čistosti izdelkov iz plemenitih kovin.
2. Usmerjanje nadzornih pregledov k bolj neurejenim področjem ter odkrivanje in preprečevanje bistvenih kršitev, kjer obstajajo večja tveganja (finančna, tehnična, zdravstvena,...), obenem pa nadziranje tudi ostalih – bolj urejenih področij s ciljem ohranitve urejenosti in preventivnega delovanja. Nadzor nad merili v uporabi bo usmerjen predvsem v nadzor nad merjenjem različnih vrst energije, saj je poraba energije zelo pomembna gledano s finančnega, okoljevarstvenega kot tudi potrošniškega vidika. Prioritete nadzora bodo merila, ki merijo električno in toplotno energijo, plin, vodo in različne vrste goriv. Na osnovi letnih pripravljenih planov se bodo nadzirala tudi ostala merila, predpakirani izdelki, izdelki iz plemenitih kovin v prometu ter pravilna uporaba merskih enot.
3. Večji poudarek nadzora na vsebinskih nadzorih – kontrolnih preskusih meril v uporabi in prometu, še zlasti, na področjih za katera Urad razpolaga z merilno opremo (števci električne energije, vodomeri, neavtomatske tehcnice). Inšpekcijski pregledi pri katerih je potrebno opraviti kontrolni preskus merila, v večini primerov zahtevajo veliko strokovnega znanja na točno določenem področju. Zato je nujno potrebno za izvedbo takšnih preskusov meril na terenu ali v laboratoriju vključevati strokovne sodelavce Urada, če to ni mogoče pa tudi zunanje strokovnjake (IO ali NNE). Kontrolne preskuse meril za katera Urad ne razpolaga z merilno opremo, opravi inšpektor v zunanjih laboratorijih, pooblaščenih za izvajanje tovrstnih preskusov
4. Izboljšanje sistema rednega strokovnega izobraževanja zaposlenih preko internih in zunanjih izobraževanj na tehničnem in postopkovnem področju. Inšpektorji se izobražujejo na postopkovnem (upravnem in prekrškovnem) področju vsaj enkrat leto, na strokovnem področju pa enkrat v pol letnem obdobju. Strokovna izobraževanja inšpektorjev so lahko organizirana znotraj Urada, ko gre za prenos znanja strokovnih sodelavcev ali pa izven Urada s pomočjo zunanjih partnerjev in organizacij tako domačih kot tujih.
5. Aktivno vključevanje inšpekcijskega nadzora v skupne mednarodne projekte nadzora nad merili v prometu v skladu z MID direktivo, aktivno sodelovanje pri izmenjavi informacij in izkušnjah z drugimi evropskimi državami na vseh področjih, ki jih nadzor pokriva
6. Sodelovanje z drugimi inšpekcijami z udeležbo na rednih sestankih Inšpekcijskega sveta, kjer se obravnava in rešuje skupna vprašanja glede delovanja inšpekcij ter sodeluje v skupnih inšpekcijskih nadzorih s ciljem večje usklajenosti delovanja in učinkovitosti inšpekcij v skladu z Zakonom o inšpekcijskem nadzoru. V skladu s potrebami nadzor sodeluje tudi z drugimi državnimi organi.

7. Ohranitev ustrezne informacijske podpore in on-line dostopa inšpektorjev s terena do vseh informacij in baz podatkov potrebnih za nadzor ter nadaljnje izpopolnjevanje aplikacije Urada, MIRS-info, s ciljem čim večje učinkovitosti nadzora.

5.6 Mednarodno tehnično sodelovanje

STRATEŠKI CILJI

- Prioritete bilateralnega sodelovanja so vezane na srednjeevropsko in balkansko regijo.
 - Sodelovanje v okviru bilateralne tehnične pomoči pod okriljem MZZ z državami JV Evrope in z ostalimi področji, če je izražen interes gospodarstva.
 - Sodelovanje na podlagi bilateralnih sporazumov z meroslovnimi uradi z državami JV Evrope in z ostalimi področji, če je izražen interes gospodarstva.
 - Medsebojno strokovno sodelovanje z meroslovnimi uradi srednjeevropskih držav (priprava in validacija merilnih postopkov, izmenjava dobrih meroslovnih praks)
- V projektih tehnične pomoči bodo izvajalci NMS sodelovali v skladu z naslednjimi prioritetami:
 - o TWINING projekti: v twining projektih se bo spodbujalo sodelovanje predvsem kot partnerji na področju JV Evrope, na ostalih področjih pa, če je izkazan interes gospodarstva. Sodelovanje bo potekalo v skladu z razpoložljivimi človeškimi viri oz. ob dodatnih (projektnih) zaposlitvah,
 - o t.i. »service« projekti:
 - z namenom koordiniranega nastopa izvajalcev meroslovnega sistema se bo spodbujalo sodelovanje Urada kot partnerja v teh projektih na področju JV Evrope, na ostalih področjih pa, če je izražen interes gospodarstva
 - z namenom izmenjave/nadgradnje izkušenj, znanja in vzpostavljanja kontaktov, pomembnih za gospodarstvo RS se bo spodbujalo sodelovanje Urada kot podizvajalca v tovrstnih projektih na področju JV Evrope, na ostalih področjih pa, če je izražen interes gospodarstva.

5.7 Viri:

5.7.1 Človeški viri

STRATEŠKI CILJI

1. Zagotovitev kadrovskih virov v NMS vsaj na ravni leta 2013
2. Za minimalno zagotavljanje vzdrževanja nacionalnih etalonov je potrebno zagotoviti s strani nosilca nacionalnega etalona vsaj 1 FTE za posamezen etalon, pri čemer je zaradi kontinuitete dela potrebno vključiti vsaj 3 zaposlene z ustreznim znanjem na en nacionalni etalon.
3. Povečanje strokovne usposobljenosti meroslovnega osebja
4. Kadrovska okrepitev meroslovnega inšpekcijskega nadzora z najmanj dvema dodatnima inšpektorjema, predvsem za izvajanje nadzornih pregledov s kontrolnimi preskusi meril na področju števec električne energije in pretočnih meril.

5.7.2 Finančni viri

STRATEŠKI CILJI

1. Višino financiranja stroškov NMS, kakor so opredeljeni v poglavju 4.2, zagotoviti vsaj na ravni leta 2013.

2. Za minimalno sledenje potrebam uporabnikov v RS s prilagajanjem stanju tehnike na meroslovnem področju se bo preko Ciljnih razvojnih projektov (CRP) zagotavljalo vsaj 5% sredstev financiranja NMS.
3. Za zagotavljanje raziskovalne dejavnosti na področju meroslovja bo namenjeno 20% sredstev financiranja NMS.
4. Na letni ravni se bo zagotavljalo vsaj 40% sredstev financiranja celotnega NMS za naloge vzdrževanja in delovanja NMS, ki jih zagotavlja Urad RS za meroslovje.
5. Čim bolj izkoristiti evropske in druge vire (EMPIR, ekonomska dejavnost in drugo).

5.7.3 Investicije v opremo

STRATEŠKI CILJI

1. Za investicije v opremo se nameni vsaj 15% sredstev financiranja NMS.
2. Posodobiti meroslovno infrastrukturo na področju nacionalnih etalonov za električne veličine ter čas in frekvenco.

5.7.4 Meroslovje v izobraževalnem sistemu

STRATEŠKI CILJI

1. Vključitev meroslovnih vsebin v osnovnošolske in srednješolske programe:
 - Urad RS za meroslovje sodeluje z Zavodom RS za šolstvo pri usklajevanju in posodabljanju meroslovnih vsebin v učnih vsebinah in gradivih, prav tako Urad skupaj z ostalimi izvajalci sodeluje pri usposabljanju osnovnošolskih in srednješolskih učiteljev na področju meroslovja.
2. Vključitev meroslovnih vsebin v visokošolske programe:
 - o Strokovni meroslovni svet pripravi potrebne ukrepe na tem področju in izvede ustrezne akcije za celovito obravnavo meroslovnih vsebin v univerzitetnih študijskih programih v Sloveniji.

6 UPORABLJENE KRATICE

BIPM - Mednarodni urad za uteži in mere

Baza MIRS info – spletna podatkovna baza Urada RS za meroslovje

CIPM MRA - Dogovor o medsebojnem priznavanju nacionalnih etalonov in kalibracijskih in meritvenih certifikatov nacionalnih meroslovnih inštitucij

CMC- kalibracijske in merilne zmogljivosti

CRP - Ciljni raziskovalni projekti

DI – pooblašćene institucije (Designated Institutes)

EKP - Evropska kohezijska politika

EMPIR - Evropski meroslovni program za inovacije in raziskave

EMRP – Evropski meroslovni raziskovalni program

EURAMET - Evropsko združenje nacionalnih meroslovnih inštitutov

FTE - ekvivalent polne zaposlitve

KCDB - Baza ključnih primerjav (Keycomparison database)

NMI - Nacionalni meroslovni inštitut

NMS – Nacionalni meroslovni sistem

NNE – nosilec nacionalnega etalona

IO – imenovane osebe

OP-RR- Operativni program krepitve regionalnih razvojnih potencialov za obdobje 2007–2013