

► **Platforma za pametna električna omrežja**

Nemotena oskrba z električno energijo primerne kakovosti je dandanes neprecenljivega pomena.

► **Dr. Markus Zeier – intervju**

Predsednik Tehničnega odbora za elektriko in magnetizem pri Evropskem združenju nacionalnih meroslovnih institutov EURAMET.





Morda niste vedeli

2.259

VRSTIC

ima obseg akreditacije meroslovja, objavljen pri Slovenski akreditaciji pod oznako LK-001. To obenem pomeni toliko različnih akreditiranih veličin in vrednosti, ki jih izvajamo tako v laboratoriju kot na terenu. Je najbolj obširen obseg akreditacije v Sloveniji in hkrati eden izmed najobširnejših na svetu.

95 %

vseh dokumentov, izdanih na področju meroslovja, nosi logotip akreditacije in so zato priznani po celem svetu.

3.345

CERTIFIKATOV in poročil smo v meroslovnem laboratoriju izdali v letu 2019.

2019 LETA

smo kot zadnjo opustili definicijo enote SI za maso preko fizičnega etalona prakilograma in jo nadomestili z izpeljavo preko naravnih konstant.

125

MILIJONOV DOLARJEV

vreden satelit za raziskovanje Marsa je Nasa izgubila leta 1999 zaradi napake v preračunu med anglosaškim in metričnim merskim sistemom.

4.919.952

LET JE DOBA,

v kateri se nacionalni etalon za čas in frekvenco, ki ga vzdržujemo na področju meroslovja, zmoti za 1 sekundo. Definicija enote za čas je najbolj točna izmed vseh definicij znotraj sistema enot SI.



»Znati moramo tudi kar najbolj točno izmeriti veličine, ki jih kot "navadni smrtniki" dostikrat niti ne znamo umestiti v svoje vsakodnevne dimenzije.«

Merimo na mejah znanega

Igor Likar
direktor

Oči splošne, pa tudi poslovne javnosti so dostikrat uprte v nas, češ, ali smo res preverili vse, kar je treba oz. bi lahko, in ali torej lahko zaupajo v naše delo, poročila, certifikate.

Ne obešamo namreč na veliki zvon, da moramo biti s svojim znanjem celo korak pred stanjem tehnike, ki je na trgu, da uspevamo preverjati to, kar pod najbolj strogo stopnjo zaupnosti nastaja v razvojnih centrih največjih in najbolj inovativnih svetovnih proizvajalcev ter bo prišlo do uporabnikov šele, ko bo z naše strani preverjeno z vseh mogočih vidikov – da bo varno in funkcionalno in da proizvajalec ne bo imel nobenih težav, kjer koli po svetu že bo to prodajal.

Še več. Znati moramo tudi kar najbolj točno izmeriti veličine, ki jih kot »navadni smrtniki« dostikrat niti ne znamo umestiti v svoje vsakodnevne dimenzije.

To je pač usoda in poslanstvo tistih, ki svojo dejavnost opravljamo na mejah znanega.

Besedilo:	Zoran Svetik	mag. Matjaž Lindič
	01 4778 301	01 4778 310
	zoran.svetik@siq.si	matjaz.lindic@siq.si

MEROSLOVJE ZA ZAGOTAVLJANJE NAPREDKA

Vsako obdobje postavlja pred družbo nove izzive. Teh je še posebej veliko prav v trenutnem času, ko je globalni odziv na epidemijo koronavirusa domala ustavil življenje po vsem svetu in ga spremenil za dolgo časa. Nekatere spremembe bodo verjetno ostale z nami za vedno. Vloga tehnologije je s tem postala še izrazitejša kot kadar koli prej v zgodovini.

Že

do sedaj so nas sociologi in psihologi opozarjali, da otroci in mladostniki

malodane prej razvijejo odnos s stroji kot z ljudmi, trenutne okoliščine pa so nas prisilile, da ta odnos še spodbujamo. Zato je prav, da so tehnologije, ki jih uporabljamo za komunikacijo in ki se pospešeno vgrajujejo v vse pore našega vsakdanjika, ne samo funkcionalne in zanesljive, temveč tudi varne in nadzorljive.

Meroslovje pri tem skrbi, da so podatki, ki jih uporabljamo za delovanje, razvoj in analize, točni in resnični. Že davno je bilo rečeno, da izmeriti pomeni vedeti, zato v telesu družbe, ki je vedno bolj tehnološka, meroslovje predstavlja čutila. Bodisi da govorimo o vedno bolj sofisticiranih komunikacijah, dobavi vedno čistejše energije, interakcijah človek-stroj (IoT – internet stvari), samovozečih avtomobilih, letalih, plovilih ... – nič od tega ni mogoče brez

vedno bolj točnih meritev, ki jih zagotavlja meroslovje s stalnim razvojem in izpopolnjevanjem definicij, etalonov in kalibracijskih metodologij.

Na SIQ ves čas budno spremljamo sodobne tehnološke trende, predvsem na področjih električnih veličin ter časa in frekvence, in jim aktivno sledimo z razvojem novih področij in s stalnim izpopolnjevanjem obstoječih, pri tem pa tesno sodelujemo s sorodnimi institucijami doma in v tujini.

Od leta 2007, ko smo se kot prvi v Sloveniji vključili v poskusni projekt sodelovanja med evropskimi nacionalnimi meroslovnimi instituti, pa do danes smo sodelovali v številnih projektih, ki jih je podprla tudi slovenska industrija. Razvili in izdelali smo enega najboljših souporov za merjenje izmeničnega toka na svetu, ki ga uporabljajo v številnih meroslovnih institutih in laboratorijih (Nemčija, Japonska, Irska, Bosna in Hercegovina ...). Razvili smo algoritem za merjenje električne moči pri popačenih signalih za nadzor kakovosti električne energije, izdelali





in ovrednotili smo adapterje za meritve merilne opreme EMC, skupaj z Institutom Jožef Stefan (IJS) smo razvili metodo merjenja visoko-dielektričnih materialov in se usposobili za izvajanje meritev S-parametrov. Vsa ta znanja, pa tudi ostala, ki smo jih razvili v več kot petdesetih letih delovanja, vseskozi prenašamo v industrijo in širšo družbo doma in v tujini. Kalibracijske in merilne zmogljivosti meroslovnega laboratorija so preverjene in potrjene tako s strani Slovenske akreditacije kot tudi s strani tujih nacionalnih meroslovnih institutov. SIQ kot nosilec nacionalnih etalonov za električne veličine ter čas in frekvenco slovenski industriji zagotavlja merjenja z največjo točnostjo, naši kalibracijski certifikati pa so priznani po celem svetu, kar je pogoj za prodor na tuje trge.

Za zagotavljanje napredka družba potrebuje vedno bolj točne meritve. Če želimo omogočiti stalen napredek, potem mora meroslovje stremeti k še bolj točnim meritvam in biti pri zagotavljanju točnosti meritev korak pred izkazanimi potrebami.

SIQ kot nosilec nacionalnih etalonov za električne veličine ter čas in frekvenco slovenski industriji zagotavlja merjenja z največjo točnostjo.

Meroslovje

V okviru dejavnosti meroslovja deluje 9 sodelavcev, ki pokrivajo področja kalibracij, overitev, certifikacije, izobraževanj in raznih projektov. Meroslovje je del SIQ že od ustanovitve leta 1964. Leta 2019 smo se preselili na novo, skupno lokacijo. Naše storitve so akreditirane po treh standardih, in sicer ISO/IEC 17025, ISO/IEC 17020 - tip A in ISO/IEC 17065. Smo nosilec dveh nacionalnih etalonov (električne veličine, čas in frekvenca).

106 strani

vsebuje najdaljši certifikat, ki ga je izdal meroslovni laboratorij SIQ.



110 GHz

je najvišja frekvenca, ki jo lahko generiramo in merimo v meroslovnem laboratoriju SIQ.



Za nastavitev najbolj točnega časa v Sloveniji se lahko povežete s strežnikom SIQ na naslovih time.siq.si ali ntp.siq.si.

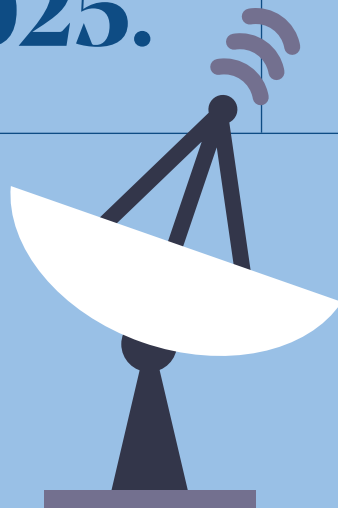


Meroslovni laboratorij SIQ je kot prvi v Sloveniji prejel akreditacijo po standardu

ISO/IEC 17025.

1964 leta

smo opravili prvo kalibracijo merila.



100

navigacijskih satelitov v treh sistemih (Galileo, GPS, Glonass) zagotavlja točnost časa v SIQ.

Besedilo: mag. Matjaž Lindič

01 4778 310

matjaz.lindic@siq.si

Dr. Markus Zeier – intervju

Dr. Markus Zeier je predsednik Tehničnega odbora za elektriko in magnetizem (TC-EM) pri Evropskem združenju nacionalnih meroslovnih institutov EURAMET (European Association of National Metrology Institutes) in vodja Laboratorija za visoke frekvence pri švicarskem nacionalnem meroslovnem institutu METAS (Federal Institute of Metrology). Z njim se je pogovarjal Matjaž Lindič, vodja meroslovnega laboratorija pri SIQ.



Markus, predsednik tehničnega odbora TC-EM ste od maja 2019. Nam lahko na kratko poveste, katere so vaše glavne zadolžitve v tej vlogi in koliko časa vam predsedovanje vzame poleg vašega rednega dela?

Predsedujem Tehničnemu odboru za elektriko in magnetizem (Technical Committee for Electricity and Magnetism – TC-EM). Moje delo je vezano na izvajanje sporazuma o medsebojnem priznavanju CIPM (CIPM Mutual Recognition Arrangement – CIPM MRA) na nivoju regionalne meroslovne organizacije EURAMET. Na podlagi tega sporazuma nacionalni meroslovniki (National Metrology Institutes – NMIs) izkazujejo enakovrednost svojih etalonov ter certifikatov o kalibraciji in meritvah na mednarodnem nivoju. Moje delo se torej v pretežni meri nanaša na predložitev in pregled nacionalnih kalibracijskih in merilnih zmogljivosti (Calibration and Measurement Capabilities – CMCs), navedenih v ključni primerjalni podatkovni bazi (Key Comparison Database – KCDB) Mednarodnega urada za uteži in mere (Bureau International des Poids et Mesures – BIPM) iz Pariza, in na s tem povezane naloge, kot so primerjave meritev. Pred kratkim je bila baza KCDB posodobljena – sedaj se ponša s

spletnim vmesnikom, kar je ogromna pridobitev v primerjavi s prejšnjim sistemom, ki je zahteval veliko ročnega obdelovanja posameznih dokumentov. Hkrati tudi spreminja ustaljeni način dela s CMC-ji. Trenutno se ukvarjam prav z definiranjem tega, kako naj bi CMC-je predložili in pregledovali v prihodnje.

Odbor TC-EM tudi bdi nad meroslovnimi raziskovalnimi programi Evropske unije in organizira delavnice za izmenjavo idej, ki bodo obravnavane v okviru naslednjega razpisa. Trenutni raziskovalni program se izteka. S prihajajočim programom Evropska unija želi izboljšati usklajenost evropskega meroslovja, zaradi česar so se začele oblikovati evropske meroslovne mreže (European Metrology Networks – EMNs). Te naj bi bile osredotočene na deležnike in se ukvarjale z velikimi izzivi v posameznih sektorjih, kot so energija, zdravje, gospodarstvo in drugi. Veliko metrologov, ki so del evropske meroslovne mreže, je tudi aktivnih v enem od pododborov TC-EM, ki se ukvarja s podobno ali enako tematiko. V izogib podvajanju je eden od trenutnih velikih izzivov tudi prilagoditev strukture pododborov TC-EM tem novim skupinam.

Kako pomembna je po vašem mnenju odločitev, sprejeta na 26. sestanku Generalne konference za uteži in mere (General Conference on Weights and Measures – CGPM), da morajo biti vse enote SI definirane na ravni naravnih konstant?

Na nek način je to samo naslednji korak v nenehnem razvoju enot SI, katerih definicije so se skozi zgodovino spreminjale, da bi dosegli bolj natančne in stabilne realizacije etalonov. Da smo enote SI definirali na ravni naravnih konstant, vsekakor je pomemben mejnik, ni pa to tudi konec. Po mojem razumevanju pri realizacijah nove definicije kilograma še vedno ne dosežemo zelene primerljivosti. Torej, dela je še veliko. Všeč mi je primerjava, ki sem jo nekje prebral, da so nove enote SI tako pomembne za meroslovje, kot je utrditev temeljev za hišo. Ljudje v zgornjih nadstropjih tega niti ne občutijo, ampak za stabilnost hiše so utrditve nujne.

Kaj je največji meroslovni izziv našega časa na primer v znanosti, gospodarstvu, družbi in vsakdanjem življenju?

Meroslovje se ne bi smelo zapreti samo vase. Ukvarjati bi se moralo tudi z izzivi, s katerimi se sooča družba, moralo bi pomagati reševati probleme – velike probleme. Bojim pa se, da se meroslovje ukvarja le s stvarmi, ki imajo takojšen učinek. Ta trend podpirajo tudi omejena sredstva, ki jih je premalo za kaj več. Toda tudi številne inovacije v preteklosti niso bile načrtovane. Zgodile so se, ker so znanstveniki naredili to, kar so lahko, in ne le tistega, kar so morali. Vse do danes je čas najbolj natančna meroslovna veličina. Pa si takrat, ko so bile za to potrebne tehnologije razvite, nihče ni predstavljal, da bo ta nivo natančnosti kadar koli prišel prav. Danes se atomske ure in sateliti GPS zanašajo prav na ta nivo natančnosti pri posredovanju točne informacije o lokaciji. To ni izziv samo za meroslovje, ampak za znanost na splošno. Rešitev za meroslovje bi bili izboljšani koordinacija in sodelovanje med nacionalnimi meroslovnimi laboratoriji, še posebej na evropskem nivoju. Zdi se mi, da bi bilo bolje, če bi posamezne države združile svoje moči in razpršile svoje aktivnosti, ne pa da vsaka zase vzdržuje ene in iste etalone. Ampak nacionalni ponos, da imaš še en referenčni etalon, na primer za čas, je še vedno premočen.

Meroslovje se ne bi smelo zapreti samo vase. Ukvarjati bi se moralo tudi z izzivi, s katerimi se sooča družba, moralo bi pomagati reševati probleme – velike probleme.

Izziv za meroslovje so tudi digitalizacija in umetna inteligenca ter vse modne besede, povezane z njima: internet stvari (IoT), industrija 4.0, strojno učenje itd. Kako bo to spremenilo meroslovje samo? Katere vrste novih meroslovnih storitev bodo potrebne? Odprtih vprašanj je še ogromno in mislim, da trenutno še nihče nima jasnega odgovora na njih. Ampak nacionalni meroslovni inštituti so se že pričeli ukvarjati z njimi.

Zdi se mi, da bi bilo bolje, če bi posamezne države združile svoje moči in razpršile svoje aktivnosti, ne pa da vsaka zase vzdržuje ene in iste etalone. Ampak nacionalni ponos, da imaš še en referenčni etalon, na primer za čas, je še vedno premočen.

Kako se METAS, ki je švicarski nacionalni meroslovni inštitut, financira? V kolikšni meri ga financira vlada, v kolikšni meri se financira sam s svojim delom na trgu (kalibracije, industrijski projekti) in kakšen delež sredstev je posledica nacionalnega ali mednarodnega raziskovalnega dela?

METAS se 50–60 % financira sam iz lastnih storitev (verifikacije, tipske odobritve itd.), 30 % sredstev pridobi iz naslova nadomestil s strani zvezne vlade za storitve, neposredno namenjene njej (upravljanje nacionalnih meroslovnih mrež za druge zvezne agencije), in iz naslova storitev za gospodarstvo (kalibracije, industrijski projekti) ter 10 % iz raziskav.

Kako je pandemija COVID-19 vplivala na vaše delo?

Na inštitutu METAS smo sledili navodilom zvezne vlade in zmanjšali prisotnost na delu na 30–40 % ter uvedli še druge ukrepe za omejevanje stikov. Smo pa že v postopku ponovnega sproščanja teh ukrepov. Pandemija je upočasnila delo, še posebej delo v laboratorijih. Po drugi strani pa je to bila dobra vaja za delo od doma in sestankovanje preko spleta. Po mnenju nekaterih so virtualni sestanki obetajoča alternativa sestankom iz oči v oči, čeprav po mojem mnenju osebni stik ne sme in ne bi smel biti popolnoma nadomeščen z virtualnim.

Na kakšen način meroslovje lahko prispeva k boju proti pandemijam, kakršni smo priča letos?

Mislim, da nisem prava oseba za odgovor na to vprašanje. Presojati, ali bi boljše meroslovna infrastruktura v medicini prispevala k boju proti pandemiji, je izven moje strokovne pristojnosti. Vsekakor je zaželeno, da bi preskusi v medicini dajali zanesljive rezultate. Kar pa se tiče področja elektrike, tu trenutno potekajo razprave o aplikacijah za sledenje osebnih stikov. Radiofrekvenčna in mikrovalovna merjenja so namreč ključna za delovanje komunikacijskih naprav, kot so mobilni telefoni, na katerih te aplikacije delujejo.

Kaj Markus rad počne, ko ni metrolog?

Kot metrolog kar pogosto potujem na sestanke in delavnice v različne zanimive kraje, kar je privilegij. Vedno poskušam ostati vsaj še kakšen dodaten dan za lastno dušo in se ne vrniti takoj v Švico. Rad imam kulturo, predvsem glasbo, pa tudi kulinariko, kakovostno hrano in dobro družbo. Kar se tiče športa, imam rad vse, kar vključuje žogo. Včasih sem igral nogomet, kar pa sedaj počnem težje, saj moja kolena ne zdržijo več tovrstnih naporov.

Besedilo: Boštjan Voljč

01 4778 330

bostjan.voljc@siq.si

Platforma za pametna električna omrežja

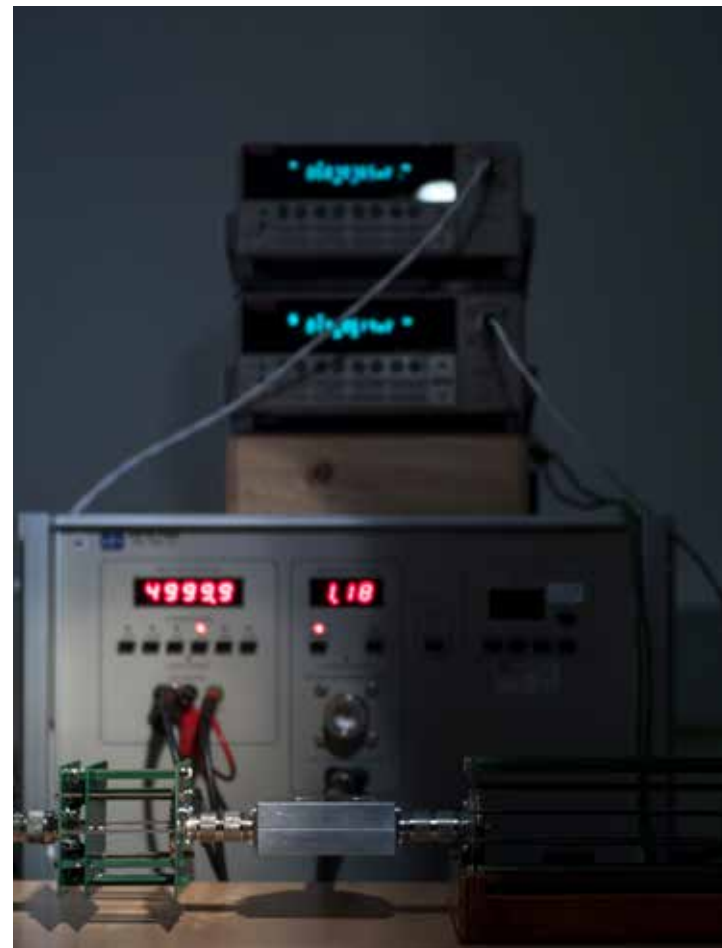
Nemotena oskrba z električno energijo primerne kakovosti je dandanes neprecenljivega pomena. Smernice ter pomoč pri takšni oskrbi zagotavlja Evropsko meroslovno združenje na področju pametnih omrežij.

E

vropsko meroslovno združenje na področju pametnih omrežij (European Metrology Network for Smart Electricity Grids – EMN SEG) je platforma, v katero so vključeni evropski laboratoriji, podjetja in raziskovalne institucije, ki pri prehodu na pametna omrežja igrajo ključno vlogo. Med njimi je tudi meroslovni laboratorij SIQ. EMN SEG nudi podporo pri izvajanju meritev, vzpostavitvi standardizacije, raziskavah in razvoju ter razvoju nacionalnih strategij na področju pametnih omrežij.

Uvajanje okolju prijaznih tehnologij z nizkimi ali ničelnimi izpusti CO₂, kot so električna prevozna sredstva in toplotne črpalke za ogrevanje, po eni strani zmanjšujejo izpuste CO₂ v ozračje, po drugi strani pa močno povečujejo porabo električne energije. Za doseg ciljev zmanjšanja skupnih izpustov CO₂ v ozračje mora biti zato električna energija pridobljena iz zelenih oziroma obnovljivih virov (sončne celice, vetrne elektrarne). Povečana proizvodnja električne energije iz obnovljivih virov ter razpršenost proizvodnje pa prinašata veliko izzivov za zagotavljanje nemotene oskrbe ter zagotavljanje primerne kakovosti dobavljene energije.

Utripanje žarnic, motnje pri delovanju električnih gospodinjskih aparatov in drugih električnih naprav, prenizka in popačena električna napetost v vtičnicah so samo nekatere izmed nevarnosti, ki so povezane s kakovostjo električne energije in z njeno oskrbo. Pametna omrežja ravno zato vsebujejo veliko »pametnih« gradnikov – od pametnih števecv električne energije do merilne in nadzorne opreme –, ki avtomatizirano nadzorujejo oskrbo z električno energijo. Vsa ta oprema mora biti primerno vzdrževana in kalibrirana. Meroslovni laboratorij SIQ v ta namen zagotavlja akreditirane kalibracije opreme za merjenje električne moči in energije ter kakovosti električne energije. Pri kalibraciji primerjamo te merilne instrumente s



Meroslovni laboratorij SIQ zagotavlja akreditirane kalibracije opreme za merjenje električne moči in energije ter kakovosti električne energije.

svojimi etaloni. Na tak način zagotovimo točnost in sledljivost meritev do dogovorjenih merskih enot na mednarodni ravni. Pri svojem delu uporabljamo tudi lastno razvito merilno opremo, kot so koaksialni tokovni soupori najvišje točnosti, ter lasten matematičen algoritem za izračun amplitude, frekvence in faze iz vzorčenih signalov na električnem omrežju.

Vse te dejavnosti meroslovnega laboratorija SIQ omogočajo proizvajalcem in distributerjem električne energije, da znajo in zmorejo točno izmeriti porabo električne energije, kot tudi pravilno določiti kakovost električne energije ter spremljati stabilnost energetskega omrežja. Umerjanje instrumentov za merjenje količine in kakovosti električne energije ali drugih parametrov delovanja energetskega sistema je nujni pogoj, ki omogoča ohranjanje nadzora nad energetskega sistemom in preprečuje njegov razpad, ki bi lahko imel nepopravljive posledice za gospodinske in industrijske odjemalce.

Besedilo: Borut Pinter

01 4778 322

borut.pinter@siq.si

Čas in frekvenca

Eden prvih modernih filozofov, Avguštin iz Hipona, je okrog leta 400 n.š. dejal: »Kaj je čas? Če me nihče ne vpraša, vem! Če me pa kdo prosi, da mu razložim, pa ne vem.«



Č

as oz. frekvenca sta fizikalni veličini, ki ju človek zna najbolj točno izmeriti. Najbolj točne optične ure v laboratorijih po svetu danes dosegajo take točnosti, da bi od začetka vesolja (velikega poka) pred približno 13 milijardami let do danes zaostale oz. prehitele zgolj za sekundo.

Točen čas je danes pomemben predvsem pri uvajanju digitalizacije družbe in za delovanje večine sistemov, ki nam omogočajo moderen način življenja: od komunikacijskih sistemov (satelitske, optične, brezžične in ostale vrste komunikacij), navigacijskih sistemov, sinhronizacije bančnih storitev oz. transakcij, šifriranja podatkov, pa do raziskav vesolja, kjer je točen čas izjemno pomemben za raziskovanje področij in dogodkov v vesolju.

Ura na cezijev atomski curek, ki jo imamo v meroslovnem laboratoriju SIQ in služi tudi kot nacionalni etalon za čas in frekvenco Republike Slovenije, je vzdrževana na točnosti ene sekunde v nekaj milijonih let. Je edini etalon v Sloveniji, ki ga za potrebe sledljivosti ni treba pošiljati na kalibracijo v tuje laboratorije, saj našo uro primerjamo z univerzalnim koordiniranim časom (UTC) preko navigacijskih satelitov. Po selitvi v nove prostore smo opravili kalibracijo sistema za prenos časa in frekvence preko prenosnega etalona iz nemškega meroslovnega instituta PTB. Tako smo tudi dosegli najvišjo absolutno točnost časa naše ure doslej, saj v vsakem trenutku poznamo odstopanje od časa UTC z negotovostjo 3 ns.

Ura na cezijev atomski curek, ki jo imamo na oddelku za meroslovje na SIQ, je vzdrževana s točnostjo ene sekunde v nekaj milijonih let.

Točen čas, ki ga realiziramo z uro na cezijev atomski curek oz. s sistemom za čas in frekvenco meroslovnega laboratorija SIQ, je vedno na voljo vsem uporabnikom po Sloveniji in širše preko strežnika NTP na naslovu ntp.siq.si ali time.siq.si.

S pomočjo tega sistema za čas in frekvenco pokrivamo potrebe po kalibracijah za parametre, povezane s časom in frekvenco, ki jih zahteva gospodarstvo v Sloveniji, sodelujemo pa tudi v mednarodnih odborih in projektih.

Kot enega pomembnejših dolgoletnih projektov lahko izpostavimo sodelovanje s sistemskim operaterjem prenosnega elektroenergetskega omrežja Republike Slovenije (ELES). Z njim imamo vzpostavljeno dvosmerno optično povezavo, s pomočjo katere ELES-u zagotavljamo frekvenco iz našega etalona za potrebe sinhronizacije njihovega optičnega telekomunikacijskega omrežja. Razteza se po njihovih daljnovodih po vsej Sloveniji in tvori velik del omrežja za komercialne telekomunikacije v Sloveniji in povezave s tujino. V meroslovnem laboratoriju SIQ stalno spremljamo in merimo kakovost njihovega signala za sinhronizacijo ter jim o tem redno poročamo.

V preteklih letih smo aktivno sodelovali pri pripravi mednarodne medlaboratorijske primerjave za merjenje časovnih intervalov na najvišjem meroslovnem nivoju, ki še poteka. V ta namen smo razvili etalone za časovni interval, ki potujejo med udeleženci kot prenosni etaloni.

Besedilo: Miha Kokalj

01 4778 311

miha.kokalj@siq.si

Meroslovje in tehnološki trendi

Smo v obdobju četrte industrijske revolucije. Obstoječe in prihajajoče tehnologije spreminjajo način, kako poslujemo, živimo in medsebojno komuniciramo.

M

ed tipične prihajajoče tehnologije uvrščamo avtonomno vožnjo, peto generacijo mobilnih celičnih omrežji 5G, internet stvari (IoT), tiskanje 3D, razširjeno resničnost (Augmented Reality), umetno inteligenco, gensko terapijo, personalizirana zdravila ...

Za vpeljavo avtonomne vožnje bomo potrebovali tehnologije, kot sta IoT in 5G, ki omogočata komunikacijo z nizkimi zakasnitvami do okoli 20 ms. Za razliko od 5G so pri 4G zakasnitve v območju 50 ms. V prometu je treba zagotoviti varnost s hipnim zaznavanjem in reakcijo, čemur rečemo delovanje v realnem času. Zaenkrat to omogoča tehnologija 5G. Zaradi nizkih zakasnitev nam bo ta tehnologija omogočala upravljanje strojev na daljavo z »naravnim« občutkom upravljanja. V praksi to pomeni, da bomo lahko precej lahkotno upravljali stroje na oddaljeni lokaciji.

Podoben primer je tudi tiskanje 3D, saj po določene izdelke ne bomo več hodili v trgovino, pač pa bomo le kupili načrt preko spleta, izdelek pa enostavno natisnili doma. Tukaj naletimo na zanimiv paradoks, saj se bo izdelava določenih izdelkov deglobalizirala – se torej prestavila v naše stanovanje. Globalni bodo ostali le podatki, v našem primeru načrt.

Zanimive tehnične rešitve prinaša tudi razširjena resničnost. Poznana so nam očala za virtualno resničnost, ki se uporabljajo predvsem v zabavni industriji npr. za igranje računalniških iger. Razširjena resničnost ne prikazuje le virtualnega sveta, pač pa resnični svet z dodanimi podatki in funkcionalnostmi. Primer zahtevne uporabe razširjene resničnosti bi bilo popravilo avtomobilskega motorja, kjer bi serviser preko tabličnega računalnika s pogledom na motor diagnosticiral napako, obenem pa tudi dobil ključne informacije za popravilo. Primer bolj enostavne uporabe je mobilna aplikacija »Google Translate«, ki »prevede fotografijo« oz. besedilo na fotografiji.

Vpeljava novih tehnologij je tesno povezana s preskušanjem električne varnosti in EMC, kar zahteva razvoj novih in izdajo spremenjenih standardov. SIQ sodeluje v mednarodnih tehničnih odborih in drugih evropskih projektih ter tako prispeva k razvoju standardov in implementaciji ustreznih preskusnih, merilnih in kalibracijskih postopkov, ki zagotavljajo varno vpeljavo najnovejših tehnologij. Poleg številnih parametrov, ki jih je treba meriti, SIQ pokriva večino kalibracijskih postopkov EMC, povezanih s prenosom energije po električnih vodnikih. Zaradi vse širše uporabe brezžičnih tehnologij je SIQ v letu 2020 pričel z razvojem kalibracijskih postopkov na področju sevanja in razširjanja valov. To se nanaša predvsem na kalibracijo sprejemnih in oddajnih anten ter merilnikov električnega in magnetnega polja.

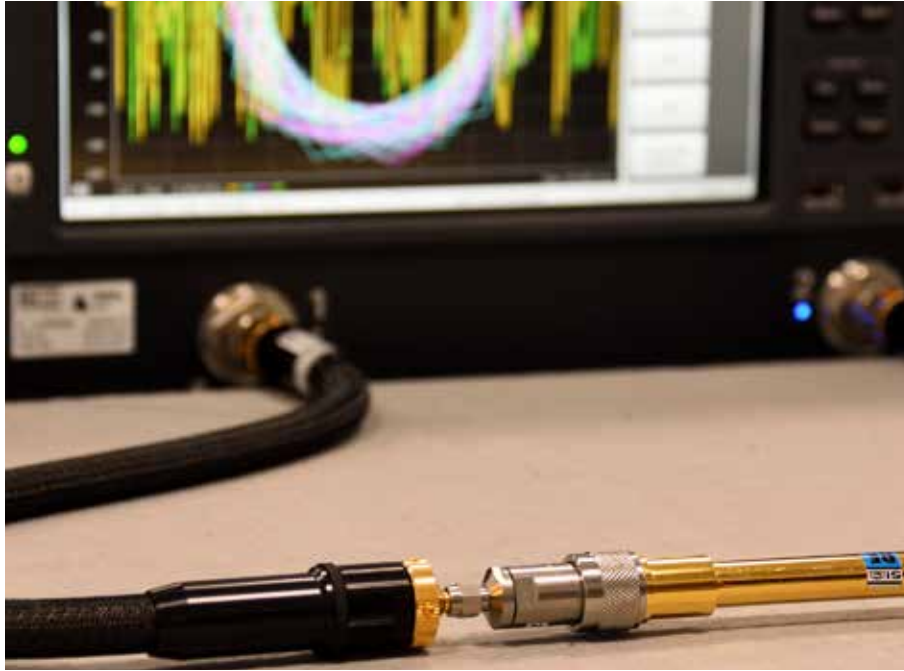
Vpeljava novih tehnologij je tesno povezana s preskušanjem električne varnosti in EMC, kar zahteva razvoj novih in izdajo spremenjenih standardov.



Besedilo: Borut Pinter

01 4778 322

borut.pinter@siq.si



Na SIQ smo v zadnjih petih letih razvili sistem in se akreditirali za meritve S-parametrov v frekvenčnem področju od 20 Hz do 26.5 GHz.

Vektorska analiza vezij s pomočjo S-parametrov

Parametri sipanja (Scattering parameters, v nadaljevanju S-parametri) opisujejo kakovost prenosa, oddajanja in sprejemanja elektromagnetnih signalov in valovanj v vseh današnjih modernih tehnologijah za komunikacijo, navigacijo in avtonomna vozila.



Zanesljive in točne meritve S-parametrov so ključne pri razvoju in proizvodnji modernih naprav, računalniške opreme, žičnih in brezžičnih omrežij (GSM, 4G, 5G, WiFi ...), pomožnih sistemov v avtomobilih in avtonomnih vozilih, navigacijskih in satelitskih sistemov ter vesoljske in vojaške tehnologije. Z njimi ovrednotimo kakovost delovanja anten, tiskanih vezij, prenosnih linij, pa tudi prenosa signalov v optičnih vlaknih. Tako lahko z S-parametri ugotovljamo sposobnost večine današnjih modernih naprav in sistemov, da delujejo brezhibno in nam zagotavljajo današnji moderen način življenja.

Na SIQ smo v zadnjih petih letih razvili sistem in se akreditirali za meritve S-parametrov v frekvenčnem področju od 20 Hz do 26.5 GHz. Tako smo postali eden izmed vodilnih laboratorijev na področju S-parametrov v Evropi in širše. Ta razvoj je bil mogoč tudi zaradi sodelovanja s tujimi merilnimi instituti in univerzami, predvsem METAS iz Švice, ki nam zagotavlja sledljivost vseh naših meritev na področju S-parametrov, poleg tega pa je s svojo strokovno ekipo, ki je vodilna na področju S-parametrov na svetu, veliko pripomogel k dosežkom meroslovnega laboratorija SIQ na področju S-parametrov.

Nemški meroslovni institut PTB nam je zaradi lastnih nadgradenj podaril še vedno funkcionalno opremo, ki nam je omogočila meritve S-parametrov v frekvenčnem področju vse do 110 GHz za razvojne in raziskovalne namene.

Tako je meroslovni laboratorij SIQ sposoben izvesti vse kalibracije, povezane z S-parametri, ki so tudi pomemben del zanesljivih in sledljivih preskusov EMC. Omogoča nam tudi izvedbo drugih projektov, povezanih z S-parametri za končne uporabnike, pa tudi sodelovanje pri nacionalnih in mednarodnih projektih na tem področju.

Med uspešnejše večje projekte na področju S-parametrov sodijo karakterizacije kablov in adapterjev, ki se uporabljajo v baznih postajah mobilne telefonije. Kabli povezujejo ojačevalnike v oddajnikih z antenami na stolpu. Ti kabli morajo imeti čim manj slabljenja in izgub, poleg tega pa ne smejo popačiti signalov, saj bi to pomenilo slabšo kakovost brezžičnih mobilnih storitev. Zato so za mobilne operaterje in proizvajalce točne meritve S-parametrov izrednega pomena.

Meritve S-parametrov se uporabljajo tudi pri karakterizaciji materialov, predvsem pri določanju električnih in magnetnih lastnosti. V sodelovanju z Institutom Jožef Stefan (IJS) smo v sklopu mednarodnega projekta razvili sistem za karakterizacijo materialov na podlagi meritev S-parametrov. Ta sistem zdaj IJS uporablja rutinsko pri razvoju naprednih keramičnih in drugih materialov. Sistem pa je na voljo tudi meroslovnemu laboratoriju SIQ, tako da lahko izvedemo tudi karakterizacije različnih materialov za potrebe naših partnerjev ali pa za potrebe raziskav in razvoja, tudi na področju meritev EMC, kjer elektromagnetne lastnosti materialov vplivajo na rezultate preskušanj.

Besedilo: Marko Berginc

01 4778 340

marko.berginc@siq.si



Udarci in vibracije

V sklopu razvojnih projektov smo v meroslovnem laboratoriju SIQ v letu 2019 razvili postopek za merjenje vibracijskih prehodnih pojavov, saj ti postajajo vse bolj pomemben člen pri sodobnih preskušanjih.

Vsak rotirajoč oz. gibajoč se predmet vzbuja določene vibracije.

Prva velika skupina vibracij so periodične vibracije, ki najpogosteje nastanejo kot posledica nihanja površin ali vrtenja raznih motorjev. Merimo jih z merilniki vibracij, ki so običajno osnovani na akcelometrih. Zanesljivo in točno merjenje periodičnih vibracij je pomembno, saj morebitne spremembe vibracij lahko nakazujejo poškodbo stroja oz. motorja. Upravljalec tako lahko zaustavi stroj ali motor, še preden pride do dragih in nevarnih mehanskih poškodb. Periodične vibracije imajo najpogosteje sinusno obliko, so dolgotrajne in imajo praviloma relativno nizko amplitudo pospeškov (tj. vibracije imajo majhne hitrosti in odmike pri nihanju).

Na področju meroslovja smo v letu 2019 razvili nov merilni postopek za kalibracijo opreme, namenjene merjenju ali generiranju vibracijskih prehodnih pojavov.

Poleg periodičnih vibracij poznamo tudi vibracijske prehodne pojave (angl. »shock vibrations«), ki nastanejo ob nenadnih spremembah hitrosti (npr. trk avtomobila, padec predmeta na tla itd.). Pravilno merjenje takšnih prehodnih pojavov je v sodobnem svetu potrebno predvsem zaradi vedno večjega števila preskušanj izdelkov v skladu z različnimi standardi (npr. simulacija udarnih vibracij, ki bi nastale ob transportu izdelka, merjenje pojemkov ob trku avtomobila, določitev maksimalnega pojemka, ki ga lahko prenese disk osebnega računalnika ob padcu na tla itd.). Pri vibracijskih prehodnih pojavih sta običajno zanimiva predvsem čas trajanja prehodnega pojava in amplituda pospeška oz. pojemka. V nasprotju s periodičnimi vibracijami so vibracijski prehodni pojavi kratkotrajni, običajno pulzi trajajo le nekaj 10 ms, amplitude pospeškov in pojemkov pa so zaradi hipnih sprememb hitrosti mnogo višje in lahko presegajo celo 100.000 m/s².

Na področju meroslovja že vrsto let izvajamo akreditirane kalibracije opreme za merjenje in generacijo periodičnih vibracij. Merimo občutljivost akcelero metrov v frekvenčnem področju od 10 Hz do 10 kHz za klasične nabojne akcelero metre in za akcelero metre IEPE (angl. »integrated electronics piezo-electric accelerometers«). Kalibriramo tudi generatorje vibracij, merilnike vibracij, kot tudi celotne merilne sisteme za merjenje vibracij. Ti sistemi vsebujejo merilni senzor, kartico za zajem podatkov in osebni računalnik s programsko opremo za analizo merilnih rezultatov. Kalibracijo lahko izvedemo v frekvenčnem področju od 10 Hz do 10 kHz. Prikazovani parameter je lahko pospešek (0.1 m/s²–200 m/s²), hitrost (0.4 mm/s–3000 mm/s) ali odmik (0.002 mm–50 mm).

V letu 2019 smo razvili nov merilni postopek za kalibracijo opreme za merjenje ali generiranje vibracijskih prehodnih pojavov (tj. udarcev). Tudi na tem področju kalibriramo občutljivost nabojnih ali akcelero metrov IEPE, kot tudi merilnike in generatorje vibracijskih prehodnih pojavov (pospeški ali pojemki) za udarce različnih amplitud in časov trajanj (0.5 ms–330 ms, dvizni čas pulza nad 143 μs). Akreditirane kalibracije na področju vibracijskih prehodnih pojavov bomo predvidoma začeli izvajati spomladi 2021.

Uveljavitev MDR odložena za eno leto

Mesec dni pred 26. majem 2021, ko bi se morala pričeti uporabljati Uredba o medicinskih pripomočkih (MDR), sta Evropski parlament in Svet z uredbo (EU) 2020/561 odložila pričetek njene uporabe na maj 2021.

Besedilo: mag. Ana Pribaković Borštnik

01 4778 153

ana.pribakovic@siq.si

EMBEC

8th European Medical and
Biological Engineering Conference

2020

Portorož, Slovenia
29 Nov - 3 Dec 2020

SIQ Ljubljana bo na osmi konferenci EMBEC 2020 sovoditelj in udeleženec sekcije Bringing medical device from idea to the market; Integration of legal requirements in the process. Vabljeni k udeležbi. (<https://www.embec2020.org/>)

Medtem ko se je pričetek uporabe MDR premaknil za eno leto, na 26. maj 2021, je datum prehodnega obdobja med MDD in MDR ostal nespremenjen – 26. maj 2024.

U

redba (EU) 2017/745 o medicinskih pripomočkih (MDR) vzpostavlja nov zakonski okvir za medicinske pripomočke. Njen namen je zagotavljanje visoke ravni varovanja zdravja pacientov in uporabnikov ter nemoteno delovanje notranjega trga EU za medicinske pripomočke.

Razlog za odlog pričetka njene uporabe je izbruh Covid-19 in s tem povezana močno povečana potreba po nekaterih medicinskih pripomočkih, kot so medicinske rokavice, kirurške maske in oprema za intenzivno nego. Skupaj z javnozdravstveno krizo so nastale razmere, zaradi katerih so pri proizvajalcih medicinskih pripomočkov, priglasih organih, organih, pristojnih za medicinske pripomočke, in zdravstvenih ustanovah bili potrebni dodatni viri za omejevanje posledic Covid-19. Zato ti viri niso bili na razpolago za izvajanje uredbe MDR.

Medtem ko se je pričetek uporabe MDR premaknil za eno leto, na 26. maj 2021, je datum prehodnega obdobja med MDD in MDR ostal nespremenjen – 26. maj 2024. Proizvajalci imajo torej za prehod na MDR na voljo samo 3 leta in ne 4 kot prej. Zato pozivamo vse proizvajalce, da nadaljujejo s postopki uvajanja zahtev MDR tako za proizvode kot za sistem vodenja kakovosti. S pravočasno pripravo in prehodom bodo omogočili svojim proizvodom mesto na trgu tudi po 26. maju 2024. Ne pozabimo, da je uredba od svoje izdaje 5. aprila 2017 doživela že dva popravka, prvega 3. maja 2019 in drugega 27. decembra 2019.

Zaradi izbruha Covid-19 in ukrepov za zaježitev epidemije presoje sistema vodenja kakovosti na lokaciji niso bile možne. Zato je Koordinacijska skupina za medicinske pripomočke pri Komisiji EU pripravila smernice in pogoje za izvajanje presoj na daljavo. Ti omogočajo, da se lahko redne in obnovitvene presoje izvedejo s pomočjo naprednih informacijsko-komunikacijskih tehnologij. To je mogoče pod pogojem, da priglasi organ za vsak primer posebej s pomočjo ocene tveganja presodi, da to ne bo vplivalo na varnost in ustreznost medicinskih pripomočkov.

Na SIQ smo uvedli delne redne in obnovitvene presoje, ki jih izvedemo s pomočjo naprednih informacijsko-komunikacijskih tehnologij, medtem ko preostanek presoje na lokaciji izvedemo takoj, ko razmere to omogočajo. Organizacijam, ki jim certifikat poteče pred izvedbo obnovitvene presoje na lokaciji, lahko podaljšamo obstoječi certifikat do največ šest mesecev. Žal te smernice ne veljajo za certifikacijske presoje po MDD. Certifikate za nove proizvode lahko izdamo šele po uspešno izvedenem preostanku presoje na lokaciji. Z vsako organizacijo posebej iščemo rešitve, da bi te presoje izvedli takoj, ko razmere to dopuščajo.

Besedilo: Tatjana Čoko

01 5609 718

tatjana.coko@siq.si

Digitalni izobraževalni center (DIC) Azerbajdžana

V začetku letošnjega leta smo v sodelovanju s partnerji iz Slovenije in Azerbajdžana pričeli z aktivnostmi v okviru mednarodnega projekta Razvoj inovacijskega ekosistema in podporne infrastrukture – Digitalni izobraževalni center (DIC) Azerbajdžana.

V

projektu sodelujemo z Organizacijo Združenih narodov za industrijski razvoj UNIDO (United Nations Development Organization) – Področje za trgovino, naložbe in inovacije, Ministrstvom za gospodarski razvoj in tehnologijo RS, Tehnološkim parkom Ljubljana ter Agencijo za inovacije Azerbajdžan.

Izkušnje proizvajalcev na notranjem trgu EU nakazujejo, da prav praktičen pristop k razvoju skladnih, tržno zanimivih proizvodov predstavlja velik izziv. Zaradi raznolikosti proizvodov, njihove ureditve s sektorskimi tehničnimi predpisi ter številnih trženjskih, tehničnih in organizacijskih izzivov, povezanih z učinkovitostjo in sledljivostjo njihove izdelave, je trajna podpora v obliki storitev digitalnega izobraževalnega centra gospodarstvu Azerbajdžana nujno potrebna.

Vloga takšnega centra je informativno-svetovalne narave – nudenje strokovnih informacij in tehničnih/organizacijskih svetovalnih storitev zagonskim ter malim in srednje velikim podjetjem Azerbajdžana (s poudarkom na ženskem podjetništvu) pri njihovem vstopanju na trg EU. Digitalni izobraževalni center nudi tudi strokovne informacije gospodarskim subjektom iz EU pri njihovem vstopanju na trg Azerbajdžana in regionalne trge Osrednje Azije.

Digitalni izobraževalni center predstavlja nabor lokalnih svetovalcev ali strokovnih oseb, ki se usposobijo za izvajanje sto-

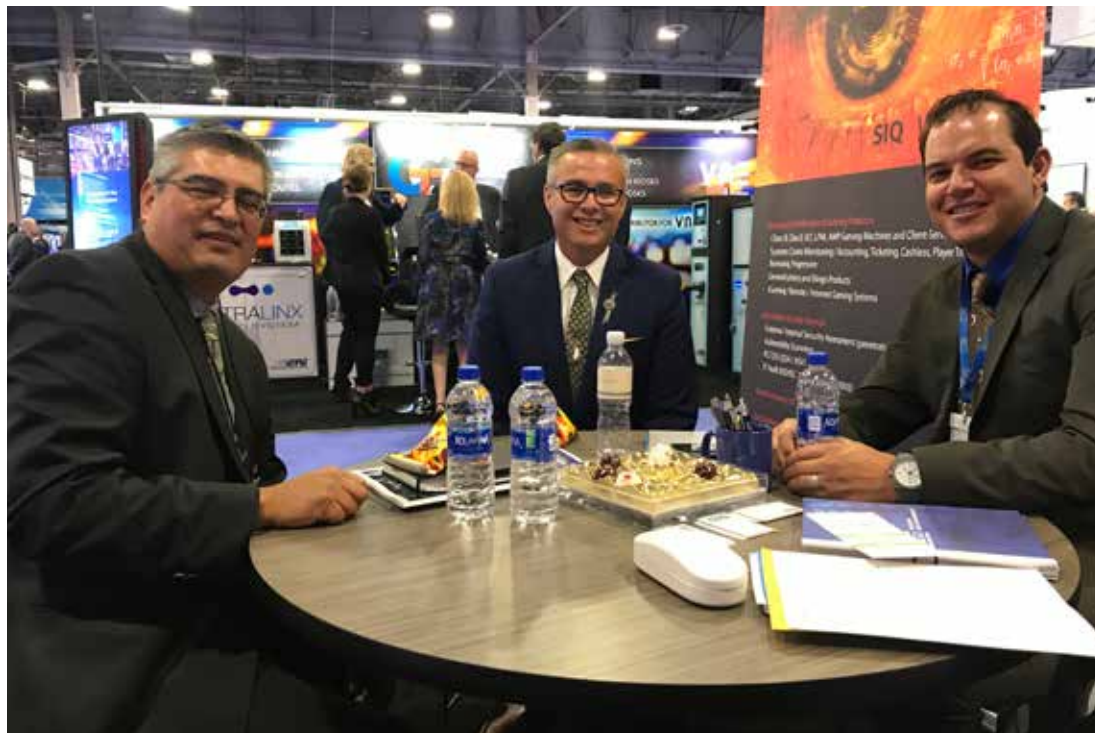
SIQ bo v digitalnem izobraževalnem centru nudil slovenskim podjetjem vlogo povezovalnega člana pri krepitvi njihovih poslovnih vezi v Azerbajdžanu, pri gradnji podjetniške mreže in njihovem nadaljnjem prodoru na trg Azerbajdžana in sosednje trge.



ritev strokovne podpore naštetim gospodarskim subjektom in skupinam v okviru tega projekta. Gre za tako imenovani »train-the-trainers« program, kjer predkvalificirane lokalne svetovalce ali strokovnjake, ki že delujejo na omenjenih področjih, v okviru tega projekta dodatno usposablja priznani strokovnjaki iz Slovenije in EU.

SIQ bo v digitalnem izobraževalnem centru nudil slovenskim podjetjem vlogo povezovalnega člana pri krepitvi njihovih poslovnih vezi v Azerbajdžanu, pri gradnji podjetniške mreže in njihovem nadaljnjem prodoru na trg Azerbajdžana in sosednje trge. S podporo UNIDO bo slovenskim podjetjem omogočena predstavitev njihovih tehnoloških dosežkov in inovacij ter jim dana možnost za sodelovanje pri izborih izvajalcev drugih projektov v Azerbajdžanu. S projektom bo gospodarstvu Azerbajdžana dana možnost, da postane konkurenčnejši na mednarodnih trgih in zanimivejši za neposredne tuje investicije, kar lahko močno poveže to državo s trgi EU.

V času COVID-19 so vsa potovanja, planirana v okviru projekta, prestavljena, vendar se delo nadaljuje. Tako se v tem času povežemo preko spletnih sestankov in skupaj razvijamo vsebine in ustrezne e-tečaje za usposabljanje trenerjev o tem, kako pripraviti in izvajati spletne tečaje za različne ciljne skupine – podjetnike na podeželju, ki potrebujejo več osnovnih e-tečajev, in podjetnike na območju Bakuja, ki že potrebujejo naprednejše e-tečaje.



Besedilo: Brandon Griffith

+1 (714) 865-8101

brandon.griffith@siq.si

V okviru konferenčnega programa WIGC smo sodelovali na okrogli mizi o varnosti informacij in kibernetičnih grožnjah, ki so jim izpostavljene klasične igralnice.

SIQ na igralniškem trgu Združenih držav Amerike v letu 2019

SIQ je nosilec licenc za izvajanje preskušanja igralniških tehnologij v enajstih ameriških zveznih državah in številnih tamkajšnjih indijanskih plemenskih jurisdikcijah.

K

uspehu pri pridobivanju licenc v ZDA – pridobili smo jih v zveznih državah Arizona, Kalifornija, Connecticut, Florida, Minnesota, Misisipi, Nevada, Oklahoma, Pensilvanija, Washington in Wisconsin – je v veliki meri prispevala prisotnost SIQ-ja na konferencah in sejmih, ki so priložnost za mreženje in pogovor s številnimi tistimi, ki nekaj pomenijo v igralniškem svetu – zakonodajalci, stranke, odvetniki, lobisti, svetovalci in mnogi drugi strokovnjaki na področju igralništva. Sejmski in konferenčni seminarji in okrogle mize pa so tudi priložnost za predstavitev našega več kot 50-letnega znanja in izkušenj na področju preskušanja. V letu 2019 smo bili prisotni na petih konferencah, na dveh z govorcem.

V februarju smo se udeležili sejma Western Indian Gaming Conference & Trade Show (WIGC) v Južni Kaliforniji. WIGC je sejem združenja California Nations Indian Gaming Association, ki se ga udeležujejo plemenski vodje iz Kalifornije in številnih drugih zahodnih zveznih držav ter

igralniški strokovnjaki iz celotnih ZDA in izven. V okviru konferenčnega programa WIGC smo sodelovali na okrogli mizi o varnosti informacij in kibernetičnih grožnjah, ki so jim izpostavljene klasične igralnice.

Aprila smo zopet bili v Južni Kaliforniji, tokrat v San Diegu, kjer se je odvijal sejem združenja National Indian Gaming Association (NIGA). Velja za najbolj množično srečanje plemenskih predstavnikov in je kot tako bil prava izbira za širitev in utrditev naše prisotnosti v plemenskih igralniških krogih. Kot ponosni pridruženi član združenja NIGA smo na sejmu sodelovali s svojim razstavnim prostorom.

Dva meseca kasneje smo se udeležili konference združenja Wisconsin Gaming Regulators Association (WGRA) v mestu Green Bay v zvezni državi Wisconsin. Vsako leto konferenco WGRA gosti eno od enajstih plemen, ki jih zvezna država Wisconsin priznava, udeležijo pa se je zakonodajalci, plemenski predstavniki iz celotnega Wisconsin kot tudi sosednjih zveznih držav Minnesota in Michigan.

Oktobra se je naš predstavnik teden dni mudil v Las Vegasu v Nevadi, kjer se je odvijal sejem Global Gaming Expo (G2E). Gre za globalno najbolj množično srečanje igralniških strokovnjakov, ki nudi številne priložnosti za druženje s strankami in zakonodajalci z vsega sveta. Istega meseca smo se prvič udeležili tudi konference Midwest Gaming Investigators and Regulators (MGIR) v obalnem kraju New Buffalo v zvezni državi Michigan. Konferenca MGIR, ki poteka dvakrat letno in traja tri dni, je namenjena številnim razpravam in predstavitvam ključnih vprašanj s področja igralniške zakonodaje. Na konferenci smo se prvič predstavili zakonodajalcem iz zveznih držav Kansas, Iowa, Illinois, Nebraska in Michigan.

Poleg sejmov in konferenc smo se udeležili tudi številnih sestankov, med drugimi v Kaliforniji, Nevadi, Washingtonu, Severni Karolini, Wisconsinu, Koloradu, Michiganu, Illinoisu in Indiani.

Besedilo: Matej Žontar

01 4778 251

matej.zontar@siq.si



Podpora proizvajalcem na srbskem trgu

Laboratorij za preskušanje elektromagnetne združljivosti in električne varnosti deluje v okviru SIQ d.o.o. Beograd že od leta 2013. Družba pa od samega začetka delovanja nudi tudi storitve ocenjevanja sistemov vodenja in izobraževanja na srbskem in okoliških balkanskih trgih.

Pred dobrimi dvajsetimi leti smo pričeli s prvimi aktivnostmi na srbskem trgu – predvsem v sodelovanju s slovenskimi podjetji, ki so videla svojo priložnost v širitvi svojih proizvodnih kapacitet na ta trg. Hkrati pa smo pričeli srbskim proizvajalcem nuditi storitve ocenjevanja skladnosti za globalni trg. Danes z veseljem ugotavljamo, da so ti v dobri kondiciji in še vedno z nami.

SIQ d.o.o. Beograd je bil vzpostavljen leta 2013 z namenom dviga prepoznavnosti SIQ na srbskem in okoliških trgih ter z vizijo postati vodilna družba v regiji na ključnih področjih delovanja matične hiše. Danes v SIQ d.o.o. Beograd izvajajo preskušanja elektromagnetne združljivosti, električne varnosti gospodinjskih in podobnih aparatov, opreme informacijske tehnologije, strojev in železniških komponent, izdajajo potrdila o skladnosti električnih proizvodov v Srbiji ter nudijo storitve ocenjevanja sistemov vodenja in izobraževanja.

Ena od pomembnih investicij je bila postavitve elektromagnetne neodbojne sobe v letu 2016. Tega leta je laboratorij za preskušanje elektromagnetne združljivosti in električno varnost tudi pridobil potrebno akreditacijo po standardu ISO/IEC 17025 s strani srbskega akreditacijskega organa ATS, ki jo je kasneje nadgradil z akreditacijo za usposobljenost kontrolnega organa v skladu s standardom ISO/IEC 17020.

SIQ d.o.o. Beograd je pooblaščen za odobritev električnih izdelkov v Srbiji. Srbsko ministrstvo za gospodarstvo ga je imenovalo za nacionalno telo za ugotavljanje skladnosti z zakonodajo, ki opredeljuje zahteve za električno varnost in elektromagnetno združljivost v Srbiji. Z junijem 2018 je SIQ d.o.o. Beograd začel izdajati potrdila o skladnosti LVD in EMC, ki jih morajo pridobiti domači ali tuji proizvajalci, njihovi pooblaščenici zastopniki ali uvozniki, preden so električni izdelki dani na srbski trg. SIQ d.o.o. Beograd je imenovan za ocenjevanje skladnosti naslednjih izdelkov:

- vsa električna oprema, zajeta v Pravilniku o električni opremi, namenjeni za uporabo v določenih napetostnih mejah (Uradni list RS, št. 25/2016);
- vsa oprema, zajeta v Uredbi o elektromagnetni združljivosti (Uradni list RS, št. 25/2016).

Izdano potrdilo o skladnosti velja pet let od datuma izdaje. Vsak izdelek, dan na srbski trg, za katerega je SIQ d.o.o. Beograd izdal potrdilo o skladnosti, mora biti označen z nacionalnim znakom skladnosti, ki navaja SIQ identifikacijsko številko 055 in zadnji dve številki leta izdaje potrdila o skladnosti.

Na področju ocenjevanja sistemov vodenja v Srbiji postaja SIQ d.o.o. Beograd vodilni organ za ocenjevanje sistemov vodenja kakovosti pri proizvodnji medicinskih pripomočkov po standardu ISO 13485. Na področju izobraževanja organizira izobraževanja za notranje in vodilne ocenjevalce po standardih za ključne sisteme vodenja kakovosti. Na srbskem trgu nudi tudi vse ostale celovite storitve matične hiše.

Srbsko ministrstvo za gospodarstvo je imenovalo SIQ d.o.o. Beograd za nacionalno telo za ugotavljanje skladnosti z zakonodajo, ki opredeljuje zahteve za električno varnost in elektromagnetno združljivost v Srbiji.

Besedilo: Marjeta Gabrovšek

01 5609 712

marjeta.gabrovsek@siq.si

Certificirani za izvajanje licenčnih izobraževanj EFQM

Z zadnjo prenavo modela poslovne odličnosti EFQM v letu 2020 je SIQ pridobil status certificirane izobraževalne organizacije EFQM in akreditacijo za izvajanje različnih licenčnih usposabljanj EFQM.

SIQ v sodelovanju z uveljavljenimi in licenciranimi trenerji EFQM nudi licenčna EFQM in druga strateška usposabljanja za doseganje trajne uspešnosti organizacij ter spodbuja inovativnost in razvoj posameznikov.



E

vropski sklad za upravljanje kakovosti EFQM (European Foundation for Quality Management) je neprofitna organizacija, sestavljena iz članstva različnih organizacij po svetu, ki izhajajo tako iz javne kot zasebne sfere. SIQ se kot večletni partner EFQM-a povezuje v svetovno mrežo organizacij, s katerimi širi znanje o razumevanju in uporabi modela poslovne odličnosti EFQM ter prenaša dobro prakso odličnih organizacij v slovenski prostor. Model EFQM je globalno prepoznan okvir, ki pomaga organizacijam obvladovati spremembe, se pravočasno in hitro prilagoditi kriznim situacijam ter izboljšati uspešnost svojega delovanja.

Z zadnjo prenavo modela EFQM v 2020 se je spremenil tudi način sodelovanja ter delovanja EFQM. V novi strukturi je SIQ pridobil status certificirane izobraževalne organizacije (Certified Training Organisation) EFQM in akreditacijo za izvajanje različnih licenčnih usposabljanj EFQM.

SIQ v sodelovanju z uveljavljenimi in licenciranimi trenerji EFQM nudi licenčna EFQM in druga strateška usposabljanja za doseganje trajne uspešnosti organizacij ter spodbuja inovativnost in razvoj posameznikov. Na področju odličnosti nadaljuje sodelovanje z Javno agencijo SPIRIT, ki prevzema funkcijo »Certified Recognition Organisation«, ohranja pa ključno vlogo nacionalnega partnerja EFQM pri promociji in spodbujanju poslovne odličnosti ter izvajanju postopka podeljevanja najvišjega priznanja za poslovno odličnost (PRSP) v Sloveniji. SIQ v sodelovanju z Javno agencijo SPIRIT v letošnjem letu izvaja redno usposabljanje ocenjevalcev in razsodnikov v postopku Priznanja RS za poslovno odličnost (kalibracije) ter izobraževanje »EFQM Certified Assessor Transformation Training (ECAT)«. V letošnjem letu bomo izvedli prvi licenčni osnovni tečaj EFQM – »EFQM Foundation Training« ter prenovljeni tridnevni tečaj »EFQM Assessor Training«.

Preskušanje kompleksnih ročnih orodij

Človeške ideje nimajo meja, zato so tudi proizvodi in orodja na trgu vedno kompleksnejši ter zahtevajo vse več raznovrstnih preskušanj, ki jih izvajamo na SIQ. V začetku leta 2020 smo se srečali z zelo zanimivim proizvodom proizvajalca Festool, in sicer brusilnikom za zidove z dolgim ročajem (žirafa), model Planex LHS 2 225 EQI. Brusilnik je z vidika varnosti zahteval preskušanje po standardu IEC 62841 za varnost ročnih orodij, standardu EN SO 13849-1 za funkcionalno varnost stroja (vključno s programsko opremo), meritve EMC in preverjanje funkcionalne varnosti EMC, meritve hrupa in vibracij. Preskušanje je bilo ob rednem usklajevanju s stranko pozitivno in uspešno, tako da je brusilnik že mogoče kupiti na evropskem trgu. SIQ je tako v zadnjih letih postal institut, kjer znanje in metode preskušanja redno posodabljam in prilagajamo zahtevam trga in kupcev ter sledimo tehnološkemu razvoju izdelkov.

Preskušanje varnosti električnih orgel

Eden zanimivejših proizvodov, ki smo jih v laboratoriju za elektroniko preskušali v zadnjem obdobju, so bile električne orgle slovenskega proizvajalca. Orgle so popolnoma digitalne, čeprav oblika ohranja tradicionalen izgled piščalnih lesenih orgel, njihovo preskušanje pa kompleksno, saj orgle niso tipske, ampak narejene ob upoštevanju želja kupca. S preskušanjem smo zato morali pokriti kar nekaj različic, ki so na izbiro. Orgle smo

preskušali po novem standardu IEC/EN 62368-1 za avdio-vizualno opremo in opremo informacijske in komunikacijske tehnologije, ki pokriva tovrstne proizvode. Z manjšimi električnimi in mehanskimi prilagoditvami je proizvajalec uspel izpolniti zahteve standarda ter pridobiti mednarodni certifikat CB. Sledil je še postopek pridobitve certifikacijskega znaka MET za prodajo na ameriškem in kanadskem trgu.



Publikacije s področja sistemov vodenja

Izdaje novih verzij standardov in celo povsem novih standardov za sisteme vodenja ter pozitivni odzivi strank in strokovne javnosti na knjižice s področja standardov za sisteme vodenja, ki smo jih na SIQ izdali v preteklosti, so botrovale odločitvi, da s prakso izdajanja knjižic nadaljujemo.

V lanskem letu smo določili nekaj vsebinskih sklopov, k pisanju povabili priznane strokovnjake za posamezna področja, letos

januarja pa izdali prvo knjižico v tem nizu z naslovom: »Procesni pristop in zahteve standardov za sisteme vodenja« avtorja mag. Rajka Novaka. V njej avtor odgovarja predvsem na vprašanja, kako procesni pristop razumeti, kakšne prednosti prinaša organizacijam njegova uvedba, kako procesni pristop vpeljati in kako izpolnjevati zahteve certifikacijskih organov za procesni pristop. Naslednja knjižica je tematsko posvečena obvladovanju tveganj.





Sodelovanje s podjetjem Aristocrat Technologies International

Med naše stranke, ki jim s svojimi storitvami omogočamo dostop do večine svetovnih trgov, sodijo poleg velikih imen slovenske tudi največja imena globalne igralniške industrije. Slednjim se je v lanskem letu pridružilo tudi avstralsko podjetje Aristocrat Technologies International z enim največjih tržnih deležev v svetovni igralniški industriji. Z njimi smo v letu 2019 podpisali pogodbo o izvajanju storitev igralniškega preskušanja in certificiranja za trge EMEA (Evropa, Srednji vzhod in Afrika), poleg tega pa jim bomo nudili tudi vso podporo z drugimi našimi storitvami.

Za potrebe igralniškega preskušanja smo v mesecu januarju izvedli izobraževanje preskuševalcev SIQ Ljubljana na lokaciji Aristocrata. Medsebojno smo uskladili postopke in naredili prilagoditve, ki bodo omogočale hitrejšo izvedbo storitev za naročnika. Ob krepitevi ekipe v Ljubljani smo pričeli tudi učinkoviteje povezovati vire v naših dislociranih laboratorijih, zlasti v Italiji in Južnoafriški republiki.

SIQ tako še krepi svojo pozicijo kot eden izmed treh največjih igralniških laboratorijev na svetu. Hkrati pa nam to omogoča tudi nadaljnjo rast ter s tem pridobivanje novih trgov.



Preskušanje panelnih signalnih znakov LED

V laboratoriju EMC imamo kar dve trimetrski pol-neodbojni sobi za preskušanje sevalnih emisij vzorcev, ki kljub svoji veličini včasih vendarle ne zadoščata za vzorce večjih dimenzij.

Panelni signalni znak LED podjetja SWARCO Futurit, ki smo ga dobili v preskušanje po standardu EN 50293, se uporablja za prometno signalizacijo na avtocestah in letališčih ter meri štiri metre v dolžino in tri metre v višino. Zaradi njegove velikosti se nismo mogli poslužiti naše trimetrske pol-neodbojne sobe, zato smo preskus sevalnih emisij izvedli na desetmetrskem odprtem preskusnem prostoru, ki ga s strokovno kratico imenujemo OATS (Open Area Test Site). Čeprav so vremenski pogoji pri preskušanju na merilnem mestu na prostem za preskuševalce še dodaten izziv, smo meritve uspeli izvesti v dogovorjenem času.

Pridobili imenovanje ISED, Kanada

Maja 2019 smo v obseg akreditiranih metod preskušanja vključili tudi standarde za preskušanje radijske opreme po kanadskih standardih RSS-Gen in RSS-210 (priloga k akreditacijski listini LP-009, podeljena s strani Slovenske akreditacije).

Razširitev obsega je posledica pridobljenega imenovanja kanadske vladne agencije ISED, Kanada (Innovation, Science and Economic Development Canada) kot priznan preskusni laboratorij za izvajanje postopkov preskušanja širokopotrošne radijske opreme po omenjenih standardih. Imenovanje pokriva nekatero opremo kategorije I po novih zahtevah za ocenjevanje skladnosti radijske opreme v Kanadi:

- RSS-Gen – General Requirements for Compliance of Radio Apparatus;
- RSS-210 – Licence-Exempt Radio Apparatus: Category I Equipment.

SIQ Ljubljana vzdržuje podobno imenovanje FCC za ZDA že od leta 2008.

Pridobili akreditacijo po standardu EN 301 893

V današnjem času si težko predstavljamo, da določeni proizvodi ne bi ponujali možnosti brezžične komunikacije. Ker pa je vse več naprav in tehnologij, ki uporabljajo frekvenčni pas 2.4 GHz, se v izogib motnjam in prekinitvam brezžična komunikacija seli tudi v frekvenčni pas 5 GHz, ki hkrati omogoča tudi višje hitrosti prenosa podatkov.

V SIQ ves čas sledimo razvoju tehnike in vsled tega uspešno širimo nabor svojih storitev. Lani poleti smo kupili sistem za meritve radijskega spektra za naprave, ki komunicirajo v frekvenčnem pasu 5 GHz. Hkrati smo tudi vodili postopek pridobitve akreditacije po standardu EN 301 893, ki podaja zahteve za omenjeni frekvenčni pas 5 GHz. Lani decembra smo ta postopek zaključili z uspešno prestano presojo Slovenske akreditacije, do konca lanskega leta pa s pomočjo novega merilnega sistema uspelo zaključili tudi že kar nekaj projektov.

Besedilo: Damjan Semec

01 4778 341

damjan.semec@siq.si

Že 15 let zapored na sejmu ICE 2020

V dneh od 4. do 6. februarja se je SIQ znova predstavil na sejmu igralniških tehnologij ICE 2020 v Londonu.

Na sejmu ICE (International Casino Exhibition) smo predstavili naše zmogljivosti, ki so zanimive za igralniške proizvajalce. SIQ je namreč edini laboratorij na svetu, ki lahko strankam ponudi prav vse storitve, ki jih proizvajalci igralniških tehnologij potrebujejo za dokazovanje skladnosti v posameznih zakonodajah oziroma jih potrebujejo zaradi zahtev odjemalcev in partnerjev.

Tipično proizvajalci igralniških tehnologij pri nas naročajo igralniške preskuse (RNG, RTP, analiza izvorne kode itd.), preskuse električne varnosti in elektromagnetne združljivosti, preskuse varnosti informacijskih tehnologij (analiza ranljivosti informacijskega sistema, vdorni testi, presoja po standardu ISO/IEC 27001 ...) in druge vrste presoj (po standardih ISO 9000, 14000 itd.).

SIQ ima na področju igralniških preskušanj zelo širok dostop do globalnih trgov. Pokrivamo celotno Evropo, Latinsko Ameriko, Azijo, Afriko in pa večji del severnoameriških jurisdikcij. V zadnjem času smo zelo aktivni tudi pri osvajanju avstralskih igralniških trgov.

ICE je največji evropski igralniški sejem. Letos se ga je udeležilo preko 35.000 obiskovalcev. Razstaveni prostor SIQ je bil tudi letos dobro obiskan.



Na sejmu je razstavljalo preko 600 razstavljalcev iz 150 držav.



Sejma so se udeležili predstavniki laboratorijev SIQ iz Slovenije, Italije in Španije.



Besedilo: Miloš Seražin

01 4778 212

milos.serazin@siq.si

Letna konferenca presojevalcev

Tradicionalno se presojevalci sistemov vodenja enkrat letno zberemo na dvodnevni konferenci.

Tokrat se nas je skoraj 100 presojevalcev srečalo 24. in 25. januarja na Ptuju. Oba konferenčna dneva je zaznamoval niz zanimivih predavanj in delavnic. Z udarnim predavanjem o tem, kaj direktor pričakuje od sistema vodenja in kaj od presojevalcev, je konferenco odprl Andrej Poklič, direktor GKN Driveline Slovenija. Dr. Karl Gržan, duhovnik, pisatelj in publicist, je podal iskričev pogled na etično zavest in kaj se v tem pogledu lahko naučimo iz preteklosti. Prim. dr. Miran Rems, direktor

Splošne bolnišnice Jesenice, je na zanimiv način povezal napake in izkušnje v zdravstvu. Kako pomembno je upravljanje sprememb v organizacijah nam je predstavila mag. Antonela Divić Mihajlević z Zavarovalnice Triglav.

Številne delavnice, ki so potekale v okviru konference, so bile namenjene izmenjavi naših izkušenj in usklajevanju naših pogledov. Pridobljena znanja bomo zagotovo s pridom uporabljali pri svojem delu.



Delo v skupinah.



O tem, kaj od sistema vodenja pričakuje direktor, je predaval Andrej Poklič.



Dr. Karl Gržan o žlahtnem humorju in etiki.



Prim. dr. Miran Rems o napakah in izkušnjah.

► JULIJ 2020

Usposabljanje za skrbnike sistema vodenja varnosti in zdravja pri delu ISO 45001:2018

Tridnevno intenzivno usposabljanje pod vodstvom Miloša Seražina.



► AVGUST 2020

Sistem neprekinjenega poslovanja ISO 22301:2019 – zakaj in kako ga učinkovito vzpostaviti

Enodnevni seminar pod vodstvom mag. Mihe Ozimka.



► OKTOBER 2020

Šola kakovosti

Desetdnevno izobraževanje pod vodstvom mag. Rajka Novaka.



► OKTOBER 2020

Usposabljanje za sisteme vodenja varnih živil

Desetdnevno izobraževanje pod vodstvom Jelke Rozman.



Poročilo SIQ
glasilo Slovenskega instituta
za kakovost in meroslovje, Ljubljana

www.siq.si

Odgovorni urednik: Igor Likar

Urednica: Alena Bečaj

Naslov uredništva:

Ljubljana, Mašera-Spasičeva ulica 10

tel.: (01) 4778 100, e-pošta: info@siq.si

Vsebinska in oblikovna zasnova:

PM, poslovni mediji, d.o.o.

Tisk: Medium d.o.o.

Naklada: 4.500 izvodov

UDK 658.56; ISSN 1318-0142